PRZEMYSŁOWE PRZEMIENNIKI CZĘSTOTLIWOŚCI ABB

Standardowe oprogramowanie przemiennika częstotliwości ACS880 (AINLX)

Podręcznik oprogramowania

Standardowe oprogramowanie przemiennika częstotliwości ACS880 (AINLX)

Podręczn

Spis treści

3AUA0000132498 Wersja Y
PL
Tłumaczenie oryginalnego podręcznika
3AUA0000085967
OBOWIĄZUJE OD: 2024-03-07

Spis treści

1 Wprowadzenie do podręcznika

Co zawiera ten rozdział ... 15
Zastosowanie ... 15
Instrukcje bezpieczeństwa ... 15
Odbiorcy docelowi ... 16
Powiązane podręczniki ... 16
Wyrażenia i skróty ... 18
Zrzeczenie odpowiedzialności dotyczące bezpieczeństwa teleinformatycznego . 20

2 Korzystanie z panelu sterowania

3 Miejsca sterowania i tryby działania

Co zawiera ten rozdział ... 23
Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne ... 23
Sterowanie lokalne ... 24
Sterowanie zewnętrzne ... 25
Używanie panelu sterowania jako zewnętrznego źródła sterowania . 25
Tryby działania przemiennika częstotliwości ... 26
Tryb sterowania prędkością ... 26
Tryb sterowania momentem ... 27
Tryb sterowania częstotliwością ... 27
Tryb sterowania napięciem DC ... 27
Specjalne tryby sterowania ... 27

4 Funkcje programu

Co zawiera ten rozdział ... 29
Konfigurowanie i programowanie przemiennika częstotliwości ... 30
Programowanie za pomocą parametrów ... 30
Programowanie adaptacyjne ... 32
Ustawienia i diagnostyka ... 32
Programowanie aplikacyjne ... 32
Interfejsy sterowania ... 33
Programowalne wejścia analogowe ... 33
Ustawienia i diagnostyka ... 33
Programowalne wyjścia analogowe ... 33
Ustawienia i diagnostyka ... 33
Programowalne wejścia i wyjścia cyfrowe ... 33
Ustawienia i diagnostyka ... 34
Programowalne wyjścia przekaźnikowe ... 34
Ustawienia i diagnostyka ... 34

Programowalne rozszerzenia we/wy 34
Ustawienia i diagnostyka 35
Sterowanie poprzez magistralę komunikacyjną 35
Ustawienia i diagnostyka 35
Funkcjonalność przemienników częstotliwości w układzie Nadrzędny/Podrzędny 35
Informacje ogólne 35
Funkcja udziału w obciążeniu z przemiennikiem podrzędnym sterowanym prędkością 37
Komunikacja 38
Tworzenie łącza między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym 40
Przykładowe ustawienia parametrów 42
Specyfikacje łącza światłowodowego między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym 43
Ustawienia i diagnostyka 44
Interfejs sterownika zewnętrznego 44
Informacje ogólne 44
Topologia 44
Komunikacja 46
Sterowanie modułem zasilającym (LSU) 47
Informacje ogólne 47
Komunikacja 47
Ustawienia i diagnostyka 48
Sterowanie silnikiem 48
Bezpośrednie sterowanie momentem (DTC) 48
Ustawienia i diagnostyka 49
Rampy wartości zadanej 49
Specjalne rampy przyspieszania/zwalniania 49
Ustawienia i diagnostyka 49
Stałe prędkości/częstotliwości 50
Ustawienia i diagnostyka 50
Prędkości/częstotliwości krytyczne 50
Przykład 50
Ustawienia i diagnostyka 51
Autodostrajanie kontrolera prędkości 51
Przed aktywacją procedury automatycznej regulacji 52
Tryby automatycznej regulacji 53
Wyniki automatycznej regulacji 53
Wskaźniki ostrzeżeń 54
Ustawienia i diagnostyka 54
Tłumienie oscylacji 54
Procedura regulacji dla tłumienia oscylacji 55
Ustawienia i diagnostyka 55
Eliminacja częstotliwości rezonansowych 55
Ustawienia i diagnostyka 55
Kontrola nagłego przyspieszenia 55
Ustawienia i diagnostyka 56

Obsługa enkodera ... 56
Echo i emulacja enkodera ... 57
Sprzężenie zwrotne od obciążenia i silnika ... 57
Licznik pozycji ... 58
Obsługa błędów enkodera ... 59
Odczyt/zapis wartości licznika pozycji za pomocą magistrali komunikacyjnej ... 60
Konfiguracja sprzężenia zwrotnego od silnika enkodera HTL ... 60
Przykład 1: Używanie tego samego enkodera na potrzeby sprzężenia zwrotnego od obciążenia i silnika ... 61
Przykład 2: Używanie dwóch enkoderów ... 61
Przykład 3: Kompatybilność ACS 600 / ACS800 ... 62
Ustawienia i diagnostyka ... 63
Bieg próbny ... 63
Ustawienia i diagnostyka ... 66
Skalarne sterowanie silnikiem ... 66
Kompensacja IR przy skalarnym sterowaniu silnikiem ... 67
Ustawienia i diagnostyka ... 67
Automatyczne fazowanie ... 67
Tryby automatycznego fazowania ... 69
Ustawienia i diagnostyka ... 70
Hamowanie strumieniem ... 70
Ustawienia i diagnostyka ... 71
Magnesowanie DC ... 71
Nagrzewanie wstępne ... 71
Magnesowanie wstępne ... 72
Trzymanie DC ... 72
Magnesowanie dodatkowe ... 73
Magnesowanie ciągłe ... 73
Ustawienia i diagnostyka ... 73
Szacowanie temperatury silnika ... 73
Ustawienia i diagnostyka ... 74
Sześciokątny wzorzec strumienia silnika ... 74
Ustawienia i diagnostyka ... 74
Sterowanie aplikacyjne ... 75
Makra aplikacyjne ... 75
Sterowanie PID dla procesu ... 75
Skrócona procedura konfiguracji regulatora procesu PID ... 75
Funkcja uśpienia dla regulatora PID zmiennej procesowej ... 76
Śledzenie ... 77
Ustawienia i diagnostyka ... 77
Potencjometr silnika ... 77
Ustawienia i diagnostyka ... 78
Sterowanie hamulcem mechanicznym ... 79
Wartości wejściowe dla układu logicznego sterowania hamulcem ... 79
Wartości wyjściowe układu logicznego sterowania hamulcem ... 79
Schemat stanów hamulca ... 80
Schemat czasowy ... 83

Przykładowe okablowanie ... 84
Ustawienia i diagnostyka ... 85
Kontrola napięcia DC ... 85
Kontrola nad przepięciami ... 85
Kontrola nad zbyt niskim napięciem (przejście przez zanik napięcia zasilania) ... 86
Automatyczne restartowanie ... 86
Ustawienia i diagnostyka ... 87
Limity dotyczące wyłączania i kontroli napięcia ... 88
Ustawienia i diagnostyka ... 88
Czoper hamowania ... 89
Ustawienia i diagnostyka ... 89
Podwyższanie napięcia DC ... 89
Opis funkcji podwyższania napięcia DC ... 89
Przykłady przypadków użycia ... 90
Limity ... 91
Tryb sterowania napięciem DC ... 93
Ustawienia i diagnostyka ... 93
Bezpieczeństwo i zabezpieczenia ... 94
Zatrzymanie awaryjne ... 94
Ustawienia i diagnostyka ... 94
Ochrona termiczna silnika ... 95
Model ochrony termicznej silnika ... 95
Monitorowanie temperatury za pomocą czujników PTC ... 96
Monitorowanie temperatury za pomocą czujników Pt100 i Pt1000 ... 97
Monitorowanie temperatury za pomocą czujników KTY84 ... 98
Układ logiczny sterowania wentylatorem silnika (parametry *35.100*…*35.106*) ... 99
Współpraca z silnikiem klasy Ex (parametr *95.15*, bit 0) ... 99
Przekaźnik PTC/Pt100 (parametr *95.20*, bit 8) ... 99
Ustawienia i diagnostyka ... 99
Ochrona silnika przed przeciążeniem ... 99
Ustawienia i diagnostyka ... 100
Ochrona termiczna kabla silnika ... 100
Ustawienia i diagnostyka ... 101
Krzywa obciążenia użytkownika ... 101
Ustawienia i diagnostyka ... 102
Automatyczne resetowanie błędów ... 102
Ustawienia i diagnostyka ... 103
Inne programowalne funkcje zabezpieczeń ... 103
Zdarzenia zewnętrzne (parametry *31.01*…*31.10*) ... 103
Wykrywanie utraty fazy silnika (parametr *31.19*) ... 103
Wykrywanie zwarcia doziemnego (parametr *31.20*) ... 103
Wykrywanie sygnału bezpiecznego wyłączania momentu (parametr *31.22*) ... 103
Wykrywanie błędnego podłączenia okablowania zasilania i silnika (parametr *31.23*) ... 103
Zabezpieczenie przed utykiem silnika (parametry *31.24*…*31.28*) ... 104

Zabezpieczenie przed nadmierną prędkością (parametr *31.30*) 104
Nadzór zatrzymania wg rampy (parametry *31.32*, *31.33*, *31.37* i *31.38*) 104
Nadzór nad głównym wentylatorem chłodzącym (parametr *31.35*) .. 104
Niestandardowy limit błędu prądu silnika (parametr *31.42*) 104
Wykrywanie utraty możliwości sterowania lokalnego (parametr *49.05*) 104
Diagnostyka 105
Komunikaty o błędach i ostrzeżenia, rejestrowanie danych 105
Nadzór sygnału 105
Ustawienia i diagnostyka 105
Timery i liczniki konserwacji 105
Ustawienia i diagnostyka 105
Kalkulatory oszczędności energii 106
Ustawienia i diagnostyka 106
Analizator obciążenia 106
Rejestrator wartości szczytowej 106
Rejestratory amplitudy 107
Różne 108
Zestawy parametrów użytkownika 108
Ustawienia i diagnostyka 108
Obliczanie sumy kontrolnej parametru 108
Ustawienia i diagnostyka 109
Blokada użytkownika 110
Ustawienia i diagnostyka 110
Parametry magazynowania danych 111
Ustawienia i diagnostyka 111
Funkcja zredukowanego biegu 111
Aktywacja funkcji zredukowanego biegu 112
Obsługa filtru du/dt 113
Ustawienia i diagnostyka 113
Obsługa filtru sinusoidalnego 113
Ustawienia i diagnostyka 113
Tryb routera dla jednostki sterującej BCU 114
Ustawienia i diagnostyka 115
Zakresy parametrów z opcją +N8200 (Licencja wysokiej prędkości) 115

5 Makra aplikacyjne

Co zawiera ten rozdział 119
Informacje ogólne 119
Makro fabryczne 120
Domyślne ustawienia parametrów makra fabrycznego 120
Domyślne przyłącza sterowania dla makra fabrycznego 120
Makro sterowania ręcznego/automatycznego 123
Domyślne ustawienia parametrów makra sterowania ręcznego/automatycznego 123

Domyślne przyłącza sterowania dla makra sterowania ręcznego/automatycznego ... 124
Makro regulacji PID ... 126
Domyślne ustawienia parametrów makra regulacji PID ... 126
Domyślne przyłącza sterowania dla makra regulacji PID ... 128
Przykłady podłączania czujników dla makra regulacji PID ... 130
Makro sterowania momentem ... 131
Domyślne ustawienia parametrów makra sterowania momentem ... 131
Domyślne przyłącza sterowania dla makra sterowania momentem ... 132
Makro sterowania sekwencyjnego ... 134
Diagram pracy ... 134
Wybieranie prędkości stałych ... 135
Domyślne ustawienia parametrów makra sterowania sekwencyjnego ... 135
Domyślne przyłącza sterowania dla makra sterowania sekwencyjnego ... 136
Makro sterowania magistralą komunikacyjną ... 138

6 Parametry

Co zawiera ten rozdział ... 139
Wyrażenia i skróty ... 140
Podsumowanie grupy parametrów ... 141
Lista parametrów ... 144
1 Wartości aktualne ... 144
3 Wejściowe wartości zadane ... 150
4 Ostrzeżenia i błędy ... 152
5 Diagnostyka ... 165
6 Słowa sterowania i stanu ... 167
7 Informacje systemowe ... 185
10 Standardowe DI, RO ... 189
11 Standardowe DIO, FI, FO ... 198
12 Standardowe AI ... 206
13 Standardowe AO ... 212
14 Moduł rozszerzeń I/O 1 ... 218
15 Moduł rozszerzeń I/O 2 ... 245
16 Moduł rozszerzeń I/O 3 ... 251
19 Tryb pracy ... 257
20 Start/stop/kierunek ... 260
21 Tryb start/stop ... 272
22 Wybór wart. zadanej prędkości ... 283
23 Rampa wart. zad. prędkości ... 293
24 Warunkowa w. zad. prędkości ... 300
25 Sterowanie prędkością ... 307
26 Łańcuch wart. zad. momentu ... 319
28 Łańcuch w. zad. częstotliwości ... 330
29 Łańcuch wartości zadanej napięcia ... 340
30 Limity ... 345
31 Funkcje błędu ... 356
32 Nadzór ... 370

33 Ogólny zegar i licznik ... 375
35 Ochrona termiczna silnika ... 384
36 Analiza obciążenia ... 399
37 Krzywa obc. użytkownika ... 405
40 PID procesu: zestaw 1 ... 409
41 PID procesu: zestaw 2 ... 424
43 Czoper hamowania ... 427
44 Sterowanie hamulcem mechan. ... 430
45 Wydajność energetyczna ... 436
46 Ust. monitorowania/skalowania ... 440
47 Magazyn danych ... 445
49 Port komunikacyjny panelu ... 449
50 Adapter komunikacyjny (FBA) ... 453
51 FBA A: ustawienia ... 463
52 FBA A: dane wej. ... 465
53 FBA A: dane wyj. ... 466
54 FBA B: ustawienia ... 467
55 FBA B: dane wej. ... 469
56 FBA B: dane wyj. ... 470
58 Wbud. moduł komunikacyjny ... 471
60 Komunikacja DDCS ... 481
61 Transm. danych D2D i DDCS ... 501
62 Odbiór danych D2D i DDCS ... 508
90 Wybór sprzężenia zwrotnego ... 519
91 Ustawienia modułu enkodera ... 531
92 Enkoder 1: konfiguracja ... 535
93 Enkoder 2: konfiguracja ... 542
94 Sterowanie LSU ... 544
95 Konfiguracja HW ... 548
96 System ... 558
97 Sterowanie silnikiem ... 571
98 Parametry silnika użytkownika ... 577
99 Dane silnika ... 580
200 Bezpieczeństwo ... 590
206 Konfiguracja magistrali we/wy ... 590
207 Obsługa magistrali we/wy ... 591
208 Diagnostyka magistrali we/wy ... 591
209 Identyfikacja went. na magistrali we/wy ... 591

7 Śledzenie błędów

Co zawiera ten rozdział ... 593
Bezpieczeństwo ... 593
Wskazania ... 594
Ostrzeżenia i błędy ... 594
Zdarzenia ... 594
Edytowalne komunikaty ... 594

Historia i analiza ostrzeżeń/błędów 595
Dziennik zdarzeń 595
Kody pomocnicze 595
Fabryczny rejestrator danych 595
Inne rejestratory danych 595
Rejestrator danych użytkownika 595
Rejestrator danych PSL2 596
Parametry zawierające informacje o ostrzeżeniu/błędzie 596
Słowo zdarzenia (parametry *04.40…04.72*) 596
Generowanie kodów QR na potrzeby mobilnej aplikacji serwisowej 596
Komunikaty ostrzegawcze, o błędach i o zdarzeniach 597
Kody pomocnicze dla ostrzeżeń konwerterów po stronie linii 642
Kody pomocnicze dla błędów konwerterów po stronie linii 645

8 Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej (EFB)

Co zawiera ten rozdział 651
Omówienie systemu 652
Łączenie magistrali komunikacyjnej z przemiennikiem częstotliwości 652
Konfigurowanie wbudowanego interfejsu komunikacyjnego 653
Ustawianie parametrów sterowania przemiennikiem częstotliwości 655
Podstawowe informacje o wbudowanym interfejsie komunikacyjnym 657
Słowo sterowania i słowo stanu 658
Wartości zadane 658
Wartości aktualne 658
Wejścia/wyjścia danych 659
Sterowanie wyjściami przemiennika częstotliwości przez EFB 659
Wysyłanie wartości nastawy i sprzężenia zwrotnego regulatora PID procesu przez EFB 659
Adresy rejestru 659
Informacje o profilach sterowania 660
Profil ABB Drives 661
Słowo sterowania 661
Słowo stanu 663
Schemat zmian stanu 664
Wartości zadane 666
Wartości aktualne 667
Adresy rejestru przechowującego protokołu Modbus 668
Profil Transparentny 668
Kody funkcji protokołu Modbus 669
Kody wyjątków 671
Cewki (zestaw wartości zadanych 0xxxx) 672
Wejścia dyskretne (zestaw wartości zadanych 1xxxx) 673
Rejestry kodów błędów (rejestry przechowujące 400090…400100) 675

9 Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego

Co zawiera ten rozdział ... 677
Omówienie systemu ... 677
Podstawowe informacje o interfejsie komunikacyjnym sterowania ... 680
Słowo sterowania i słowo stanu ... 681
Debugowanie słów sieci ... 681
Wartości zadane ... 682
Debugowanie słów sieci ... 682
Skalowanie wartości zadanych ... 682
Wartości aktualne ... 684
Debugowanie słów sieci ... 684
Skalowanie wartości aktualnych ... 684
Zawartość słowa sterowania magistrali komunikacyjnej (profil ABB Drives) ... 685
Zawartość słowa stanu magistrali komunikacyjnej (profil ABB Drives) ... 687
Diagram stanu (profil ABB Drives) ... 688
Konfigurowanie przemiennika częstotliwości do sterowania przez magistralę komunikacyjną ... 689
Przykład ustawień parametru: FPBA (PROFIBUS DP) ... 690

10 Diagramy łańcucha sterowania

Co zawiera ten rozdział ... 693
Schematy sterowania przemiennik częstotliwości ... 694
Wybór źródła wartości zadanej prędkości I ... 694
Wybór źródła wartości zadanej prędkości II ... 695
Rampa i krzywa wartości zadanej prędkości ... 696
Konfiguracja sprzężenia zwrotnego silnika ... 697
Konfiguracja sprzężenia zwrotnego obciążenia i licznika obciążenia ... 698
Obliczanie błędu prędkości ... 699
Kontroler prędkości ... 700
Wybór i modyfikowanie źródła wartości zadanej momentu ... 701
Wybór trybu pracy ... 702
Wybór wartości zadanej dla kontrolera momentu ... 703
Ograniczanie momentu ... 704
Kontroler momentu ... 705
Wybór wartości zadanej częstotliwości ... 706
Modyfikacja wartości zadanej częstotliwości ... 707
Wybór wartości zadanej napięcia DC ... 708
Modyfikacja wartości zadanej napięcia DC ... 709
Wybór źródła nastawy i sprzężenia zwrotnego regulatora PID procesu ... 710
Regulator PID procesu ... 711
Komunikacja przemienników w układzie nadrzędny/podrzędny I (przemiennik nadrzędny) ... 712
Komunikacja przemienników w układzie nadrzędny/podrzędny II (przemiennik podrzędny) ... 713

Dalsze informacje

1

Wprowadzenie do podręcznika

Co zawiera ten rozdział

W tym rozdziale opisano zawartość podręcznika. Zawiera on także informacje na temat kompatybilności, bezpieczeństwa i docelowych odbiorców.

Zastosowanie

Ten podręcznik dotyczy standardowego oprogramowania przemiennika częstotliwości ACS880 (w wersji 3.4x lub nowszej).

Wersja oprogramowania przemiennika częstotliwości jest widoczna w parametrze 7.5 Wersja oprogramowania (str. 185) lub w informacjach systemowych w menu głównym panelu sterowania przemiennika.

Instrukcje bezpieczeństwa

Należy przestrzegać wszystkich instrukcji bezpieczeństwa dostarczanych z przemiennikiem częstotliwości.

- Przed zainstalowaniem, oddaniem do użytku lub eksploatacją przemiennika częstotliwości należy przeczytać **pełne instrukcje bezpieczeństwa**. Pełne instrukcje bezpieczeństwa są dostarczane z przemiennikiem częstotliwości jako część *podręcznika użytkownika* lub, w przypadku zespołów przemienników częstotliwości ACS880, jako oddzielny dokument.
- Przed zmianą wartości parametrów należy przeczytać **ostrzeżenia i uwagi dotyczące konkretnych funkcji oprogramowania**. Te ostrzeżenia i uwagi są zawarte w opisach parametrów w rozdziale Parametry.

Odbiorcy docelowi

Ten podręcznik jest przeznaczony dla osób, które projektują, oddają do użytku lub obsługują przemiennik częstotliwości.

Powiązane podręczniki

Uwaga: Skróconą instrukcję uruchamiania aplikacji sterowania prędkością można znaleźć w podręczniku *ACS880 drives with primary control program, Quick start-up guide* (3AUA0000098062), który jest dostarczany z przemiennikiem częstotliwości.

Nazwa	Kod
Listy hiperłączy do podręczników do produktów [1)]	
Przemienniki częstotliwości ACS880-01	9AKK105408A7004
Moduły przemienników częstotliwości ACS880-04 (200 do 710 kW, 300 do 700 KM)	9AKK105713A4819
Przemienniki częstotliwości ACS880-07 (45–710 kW, 50–700 KM)	9AKK105408A8149
Podręcznik użytkownika przemienników częstotliwości ACS880-07 (560 do 2800 kW)	9AKK105713A6663
ACS880-07CLC drives hardware manual	9AKK107046A0239
ACS880-07LC drives hardware manual	9AKK107680A9275
Przemienniki częstotliwości ACS880-11	9AKK106930A9565
Moduły przemiennika częstotliwości ACS880-14 (132–400 kW, 200–450 KM)	9AKK107045A8023
Przemienniki częstotliwości ACS880-17 (45–400 kW, 60–450 KM)	9AKK106930A3466
Przemienniki częstotliwości ACS880-17 (od 160 do 3200 kW)	9AKK106354A1499
Przemienniki częstotliwości ACS880-17LC	9AKK107492A4721
Przemienniki częstotliwości ACS880-31	9AKK106930A9564
Moduły przemiennika częstotliwości ACS880-34 (132–400 kW, 200–450 KM)	9AKK107045A8025
Przemienniki częstotliwości ACS880-37 (45–400 kW, 60–450 KM)	9AKK106930A3467
Przemienniki częstotliwości ACS880-37 (od 160 do 3200 kW)	9AKK106354A1500
Przemienniki częstotliwości ACS880-37LC	9AKK107492A4722
Inne podręczniki użytkownika do przemienników częstotliwości	
Podręcznik użytkownika pakietów przemiennika częstotliwości ACS880-04XT (500 do 1200 kW)	3AXD50000025169
ACS880-04 single drive module packages hardware manual	3AUA0000138495
ACS880-14 and -34 single drive packages hardware manual	3AXD50000022021
ACS880-104 inverter modules hardware manual	3AUA0000104271

Nazwa	Kod
ACS880-104LC inverter modules hardware manual	3AXD50000045610
ACS880-107 inverter units hardware manual	3AUA0000102519
ACS880-107LC inverter units hardware manual	3AXD50000196111
Podręczniki użytkownika i przewodniki do oprogramowania przemienników częstotliwości	
Standardowe oprogramowanie przemiennika częstotliwości ACS880	3AUA0000132498
ACS880 drives with primary control program, quick startup guide	3AUA0000098062 (kod wielojęzyczny)
Adaptive programming application guide	3AXD50000028574
Drive application programming manual (IEC 61131-3)	3AUA0000127808
ACS880 diode supply control program firmware manual	3AUA0000103295
ACS880 IGBT supply control program firmware manual	3AUA0000131562
CIO-01 I/O module for distributed I/O bus control user's manual	3AXD50000126880
Podręczniki użytkownika i przewodniki do elementów opcjonalnych	
ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels User's manual	3AUA0000085685
Drive Composer start-up and maintenance PC tool user's manual	3AUA0000094606
Podręczniki użytkownika i skrócone przewodniki dla modułów rozszerzeń we/wy, adapterów komunikacyjnych, interfejsów enkoderów itd.	

1) Dostępne w bibliotece dokumentów.

Podręczniki użytkownika i inne dokumenty są dostępne w Internecie w formacie PDF. Dalsze informacje podano w sekcji *Biblioteka dokumentów w Internecie* na wewnętrznej stronie tylnej okładki. W sprawie podręczników, które nie są dostępne w bibliotece dokumentów, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.

Wyrażenia i skróty

Wyrażenie	Opis
ACS-AP-I	Panel sterowania z asystentem przemysłowym bez interfejsu Bluetooth
ACS-AP-W	Panel sterowania z asystentem przemysłowym z interfejsem Bluetooth
AI	Wejście analogowe
AO	Wyjście analogowe
BCU	Typ jednostki sterującej
CIO	Moduł we/wy do sterowania wentylatorami chłodzącymi
DDCS	Protokół Distributed drives communication system
DI	Wejście cyfrowe
DO	Wyjście
DTC	Metoda sterowania silnikiem Direct torque control,
EFB	Wbudowana magistrala komunikacyjna
FAIO-01	Analogowy moduł rozszerzeń we/wy
FBA	Adapter magistrali komunikacyjnej
FCAN	Opcjonalny moduł adaptera CANopen®
FCNA-01	Opcjonalny moduł adaptera ControlNet™
FDCO-01	Moduł komunikacji DDCS z dwiema parami kanałów DDCS 10 Mb/s
FDIO-01	Opcjonalny moduł rozszerzeń we/wy cyfrowych
FDNA-01	Opcjonalny moduł adaptera DeviceNet™
FEA-03	Opcjonalny moduł rozszerzeń we/wy
FECA-01	Opcjonalny moduł adaptera EtherCAT®
FEN-01	Opcjonalny moduł interfejsu enkodera inkrementalnego TTL
FEN-11	Opcjonalny moduł interfejsu enkodera absolutnego
FEN-21	Opcjonalny moduł interfejsu resolwera
FEN-31	Opcjonalny moduł interfejsu enkodera inkrementalnego HTL
FENA-11	Opcjonalny moduł adaptera Ethernet do obsługi protokołów EtherNet/IP™, Modbus TCP® i PROFINET IO®
FENA-21	Opcjonalny moduł adaptera Ethernet do obsługi protokołów EtherNet/IP™, Modbus TCP i PROFINET IO, dwa porty
FEPL-02	Opcjonalny moduł adaptera Ethernet POWERLINK
FIO-01	Opcjonalny moduł rozszerzeń we/wy cyfrowych
FIO-11	Opcjonalny moduł rozszerzenia we/wy analogowych
FPBA-01	Opcjonalny moduł adaptera PROFIBUS DP®
FPTC-01	Opcjonalny moduł ochrony do podłączenia termistora.
FPTC-02	Opcjonalny moduł ochrony do podłączenia termistora z certyfikatem ATEX stosowany w środowiskach zagrożonych wybuchem.
FSCA-01	Opcjonalny adapter RS-485 (Modbus/RTU)
FSO-12, FSO-21	Opcjonalne moduły funkcji bezpieczeństwa
HTL	High-Threshold Logic, wysokoprogowy układ logiczny
ID run	Bieg identyfikacyjny silnika. Podczas biegu identyfikacyjnego przemiennik częstotliwości identyfikuje charakterystykę silnika, aby uzyskać optymalne możliwości sterowania nim.

Wyrażenie	Opis
IGBT	Tranzystor bipolarny z izolowaną bramką
INU	Moduł inwertera
ISU	Moduł zasilający IGBT
Jednostka mocy	Zawiera elektronikę odpowiedzialną za zasilanie oraz złącza zasilania modułu przemiennika częstotliwości. Jednostka sterująca jest podłączona do jednostki mocy.
Konwerter po stronie sieci zasilania	Przekształca napięcie przemienne na napięcie stałe dla pośredniego łącza DC przemiennika częstotliwości
Konwerter po stronie silnika	Przekształca prąd pośredniego łącza DC w prąd AC silnika
Łącze DC	Obwód DC między prostownikiem i inwerterem
ModuleBus	Łącze komunikacyjne używane przez na przykład kontrolery ABB. Przemienniki częstotliwości ACS880 mogą zostać połączone z optycznym łączem ModuleBus kontrolera.
Moduł inwertera	Moduły inwertera kontrolowane za pomocą jednej jednostki sterującej oraz powiązane składniki. Jedna jednostka inwertera zwykle kontroluje jeden silnik.
Moduł zasilający	Moduły zasilające kontrolowane za pomocą jednej jednostki sterującej oraz powiązane składniki.
Parametr	W programie sterującym przemiennikiem częstotliwości jest to instrukcja działania dla przemiennika, którą użytkownik może dostosować, lub sygnał zmierzony albo obliczony przez przemiennik. W niektórych kontekstach (na przykład magistrali komunikacyjnej) jest to wartość, do której można uzyskać dostęp jako obiektu. Na przykład zmienna, stała lub sygnał.
Przemiennik częstotliwości	Przemiennik częstotliwości do sterowania silnikami AC
PSL2	Protokół używany do komunikacji wewnątrz inwerterów ABB
PTC	Positive Temperature Coefficient, dodatni współczynnik temperaturowy
RDCO	Moduł komunikacji optycznej DDCS
RO	Wyjście przekaźnikowe
Sterowanie sieciowe	Wraz z protokołami komunikacyjnymi bazującymi na protokole Common Industrial Protocol (CIP™), takimi jak DeviceNet i Ethernet/IP, oznacza sterowanie przemiennikiem częstotliwości za pomocą obiektów przemiennika częstotliwości Control Supervisor i AC/DC w profilu przemiennika częstotliwości ODVA AC/DC. Więcej informacji można znaleźć na stronie www.odva.org.
Sterownik PLC	Programmable Logic Controller, programowalny sterownik logiczny
STO	Bezpieczne wyłączanie momentu (IEC/EN 61800-5-2)
TTL	Transistor-Transistor Logic, układ logiczny tranzystorowo-tranzystorowy
UPS	Zasilanie bezprzerwowe
ZCU	Typ jednostki sterującej

Zrzeczenie odpowiedzialności dotyczące bezpieczeństwa teleinformatycznego

Ten produkt został zaprojektowany tak, aby był połączony z interfejsem sieciowym i przy jego użyciu przesyłał informacje i dane. Za uzyskanie bezpiecznego połączenia między produktem i siecią Klienta lub w razie potrzeby inną siecią i utrzymanie tego połączenia odpowiada wyłącznie Klient. Klient zapewni odpowiednią ochronę (w tym między innymi w postaci zapory, mechanizmów uwierzytelniania, szyfrowania danych, oprogramowania antywirusowego itp.) produktu, sieci, systemu i interfejsu przed wszelkimi naruszeniami bezpieczeństwa, zakłóceniami i włamaniami, a także przed jakimkolwiek nieautoryzowanym dostępem oraz wyciekiem i/lub wszelką kradzieżą danych lub informacji.

Firma ABB ani jej podmioty zależne nie odpowiadają za szkody i/lub straty związane z takimi naruszeniami bezpieczeństwa, zakłóceniami i włamaniami, a także przed jakimkolwiek nieautoryzowanym dostępem oraz wyciekiem i/lub wszelką kradzieżą danych lub informacji.

2

Korzystanie z panelu sterowania

Patrz *ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [j. ang.]).

3

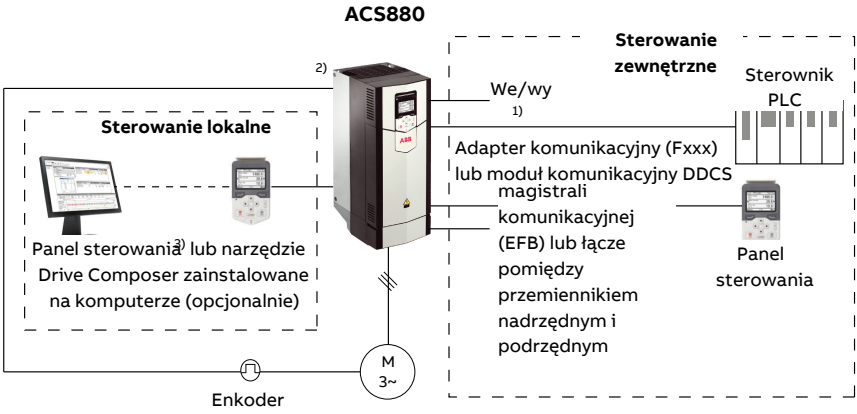
Miejsca sterowania i tryby działania

Co zawiera ten rozdział

W tym rozdziale opisano miejsca sterowania i tryby pracy obsługiwane przez program sterujący.

Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne

Przemiennik częstotliwości ACS880 ma dwa główne miejsca sterowania: zewnętrzne i lokalne. Miejsce sterowania jest wybierane za pomocą klawisza Loc/Rem na panelu sterowania lub w programie komputerowym do obsługi przemiennika.



[1] Dodatkowe wejścia/wyjścia można dodać, instalując opcjonalne moduły rozszerzeń we/wy (FIO-xx) w gniazdach przemiennika częstotliwości.

[2] Moduł lub moduły interfejsu enkodera lub resolwera (FEN-xx) zainstalowane w gniazdach przemiennika częstotliwości.

Sterowanie lokalne

Komendy sterujące są wydawane z klawiatury panelu sterowania lub z komputera z oprogramowaniem Drive Composer, gdy przemiennik częstotliwości jest ustawiony w tryb sterowania lokalnego. W przypadku sterowania lokalnego dostępne są tryby sterowania prędkością i momentem; tryb częstotliwości jest dostępny, gdy używany jest tryb skalarny sterowania silnikiem (patrz parametr 19.16).

Sterowanie lokalne jest używane przede wszystkim podczas procesu uruchomienia urządzenia bądź dokonywania na nim prac konserwacyjnych. Gdy używane jest sterowanie lokalne, panel sterowania ma zawsze pierwszeństwo przed zewnętrznymi źródłami sygnałów sterujących. Zmianę lokalizacji sterowania na lokalną można uniemożliwić, używając parametru 19.17.

Za pomocą parametru (49.5) użytkownik może wybrać, jak przemiennik częstotliwości reaguje na przerwę w komunikacji z panelem sterowania lub programem zainstalowanym na komputerze. (Parametr ten nie ma wpływu na sterowanie zewnętrzne).

Sterowanie zewnętrzne

Gdy przemiennik częstotliwości jest sterowany zewnętrznie, komendy sterujące są podawane przez:

- zaciski we/wy (wejścia cyfrowe i analogowe) lub opcjonalne moduły rozszerzeń we/wy;
- interfejs wbudowanej magistrali komunikacyjnej lub opcjonalny moduł adaptera komunikacyjnego;
- zewnętrzny interfejs kontrolera (DDCS);
- łącze między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym i/lub;
- panel sterowania.

Dostępne są dwa zewnętrzne miejsca sterowania, ZEW1 i ZEW2. Użytkownik może wybrać źródła komend startu i stopu oddzielnie dla każdej lokalizacji, używając parametrów 20.1...20.10. Dla każdego z tych dwóch miejsc można wybrać oddzielny tryb działania (w grupie parametrów 19), co pozwala na szybkie przełączanie się między tymi trybami, na przykład między sterowaniem prędkością i momentem. Wybór między lokalizacją ZEW1 i ZEW2 jest dokonywany przez dowolne źródło binarne, takie jak wejście cyfrowe lub słowo sterowania magistrali komunikacyjnej (patrz parametr 19.11). Źródło wartości zadanej można wybrać oddzielnie dla każdego trybu pracy.

Wybór miejsca sterowania jest sprawdzany z interwałem 2 ms.

Używanie panelu sterowania jako zewnętrznego źródła sterowania

Panel sterowania może też służyć jako źródło komend startu i stopu i/lub wartości zadanej w przypadku sterowania zewnętrznego. Opcje wyboru dla panelu sterowania są dostępne w parametrach źródła komendy startu i stopu oraz wyboru źródła wartości zadanej.

Parametry wyboru źródła wartości zadanej (oprócz selektorów nastawy regulatora PID) posiadają dwie opcje wyboru dla panelu sterowania. Obie te opcje różnią się początkową wartością zadaną po przełączeniu źródła wartości zadanej na panel sterowania.

Wartość zadana z panelu jest zapisywana zawsze po wybraniu innego źródła wartości zadanej. Jeśli parametr wyboru źródła wartości zadanej zostanie ustawiony na wartość Panel ster. (wart. zapisana), zapisana wartość zostanie użyta jako początkowa wartość zadana po przełączeniu sterowania ponownie na panel. Należy pamiętać, że w danej chwili może być zapisany tylko jeden typ wartości zadanej: na przykład próba użycia tej samej zapisanej wartości zadanej w różnych trybach pracy (prędkość, moment itd.) powoduje wyłączenie awaryjne przemiennika częstotliwości z powodu błędu 7083. Wartość zadana z panelu może zostać oddzielnie ograniczona przy użyciu parametrów z grupy 49.

Gdy parametr wyboru źródła wartości zadanej jest ustawiony na wartość Panel ster. (wart. skopiowana), początkowa wartość zadana z panelu zależy od tego, czy tryb pracy zmienia się wraz ze źródłem wartości zadanej. Jeśli źródło zostanie przełączone na panel, a tryb pracy nie zostanie zmieniony, zostanie zastosowana ostatnia wartość zadana z poprzedniego źródła. Jeśli tryb pracy zostanie zmieniony, jako wartość początkowa

zostanie zastosowana wartość aktualna przemiennika częstotliwości odpowiadająca nowemu trybowi.

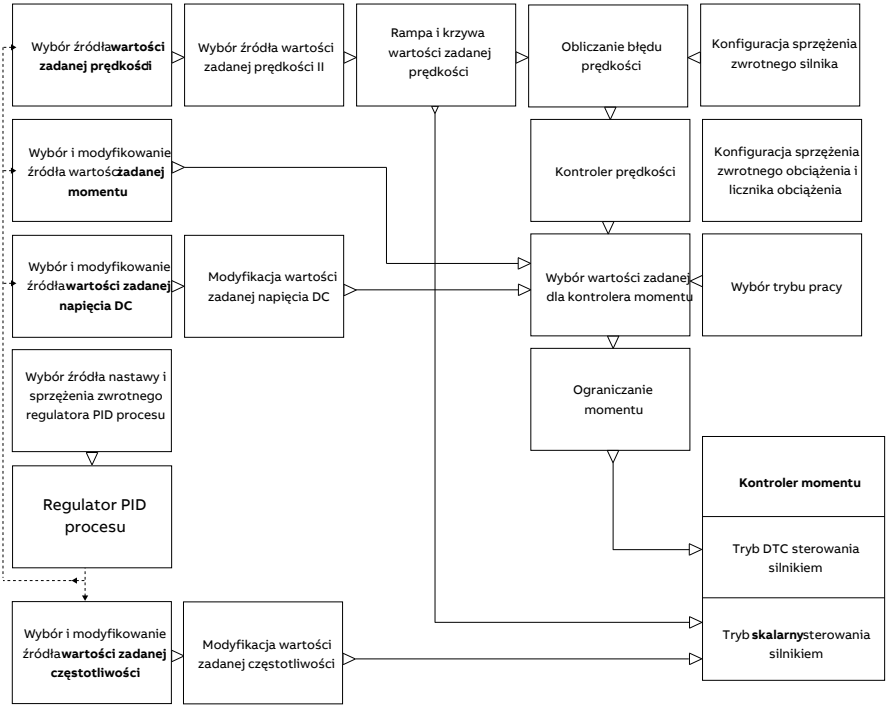
Selektory nastawy regulatora PID procesu w grupach parametrów 40 i 41 mają tylko jedno ustawienie dla panelu sterowania. Gdy panel sterowania zostanie wybrany jako źródło nastawy, praca zostanie wznowiona przy użyciu poprzedniej nastawy.

Tryby działania przemiennika częstotliwości

Przemiennik częstotliwości może działać w wielu trybach z różnymi typami wartości zadanych. Tryb można wybrać dla każdego miejsca sterowania (lokalne, ZEW1 i ZEW2) w grupie parametrów 19.

Poniżej przedstawiono ogólną reprezentację typów wartości zadanych i łańcuchów sterowania.

Szczegółowe schematy można znaleźć w rozdziale Schematy łańcuchów sterowania.



Tryb sterowania prędkością

Silnik dąży do wartości zadanej prędkości podanej do przemiennika częstotliwości. Ten tryb może korzystać z szacowanej prędkości jako sprzężenia zwrotnego albo z sygnałów z enkodera lub resolwera dla dokładniejszego sterowania prędkością.

Tryb sterowania prędkością jest dostępny przy sterowaniu lokalnym i zewnętrznym. Jest także dostępny w trybach DTC (Direct Torque Control) i skalarnym sterowania silnikiem.

Tryb sterowania momentem

Silnik dąży do wartości zadanej momentu podanej do przemiennika częstotliwości. Sterowanie momentem jest możliwe bez sprzężenia zwrotnego, ale jest o wiele bardziej dynamiczne i precyzyjne, gdy używa się go w połączeniu z czujnikiem sprzężenia zwrotnego, takim jak enkoder lub resolwer. Zaleca się, aby czujnik sprzężenia zwrotnego był wykorzystywany w przypadku dźwigów, wciągarek i podnośników.

Tryb sterowania momentem jest dostępny w trybie sterowania silnikiem DTC zarówno dla lokalnych, jak i zewnętrznych miejsc sterowania.

Tryb sterowania częstotliwością

Silnik dąży do wartości zadanej częstotliwości podanej do przemiennika częstotliwości. Sterowanie częstotliwością jest dostępne jedynie w trybie skalarnego sterowania silnikiem.

Tryb sterowania napięciem DC

Ten tryb jest przeznaczony specjalnie dla aplikacji bez połączenia z siecią, kiedy inwerter jest podłączony do generatora, a jednostka zasilania tworzy sieć zasilającą AC.

Inwerter koryguje napięcie DC, sterując momentem generatora. Kontroler PI generuje wartość zadaną mocy zależnie od pojemności obwodu DC odczytanej z wewnętrznej bazy danych lub parametru wejściowego podanego przez użytkownika oraz zmierzonego napięcia DC. Wartość zadana mocy jest następnie konwertowana na wartość zadaną momentu.

Ustawienia łańcucha sterowania napięciem DC są dostępne w grupie parametrów 29 Łańcuch wartości zadanej napięcia (str. 340).

Tryb sterowania napięciem DC jest dostępny wyłącznie w przypadku przemienników częstotliwości z jednostką sterowania BCU.

Specjalne tryby sterowania

Oprócz wyżej wspomnianych trybów sterowania dostępne są następujące tryby specjalne:

- Sterowanie PID dla procesu. Więcej informacji można znaleźć w sekcji Sterowanie PID dla procesu (str. 75).
- Tryby awaryjnego zatrzymywania Off1 i Off3: Przemiennik częstotliwości przeprowadza zatrzymanie zgodnie ze zdefiniowaną rampą zwalniania, po czym zatrzymuje modulowanie.
- Tryb biegu próbnego: Po aktywowaniu sygnału biegu próbnego przemiennik częstotliwości jest uruchamiany i następuje przyspieszenie do zdefiniowanej prędkości. Więcej informacji można znaleźć w sekcji Bieg próbny (str. 63).

4

Funkcje programu

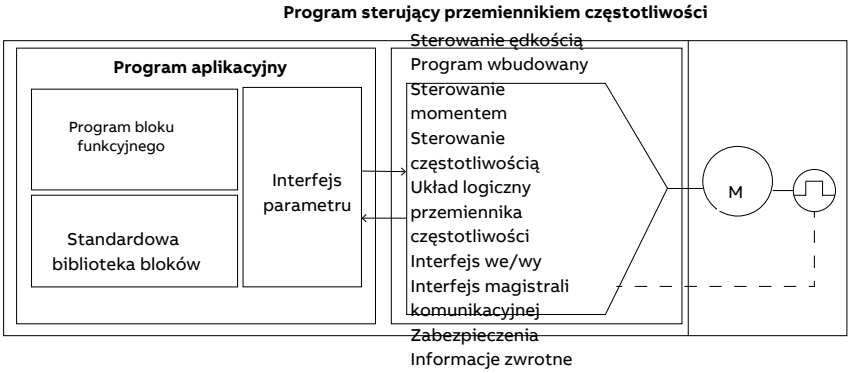
Co zawiera ten rozdział

Ten rozdział zawiera opis cech i funkcji programu.

Konfigurowanie i programowanie przemiennika częstotliwości

Program sterujący przemiennikiem częstotliwości składa się z dwóch części:

- program wbudowany
- program aplikacyjny



Program wbudowany odpowiada za wykonywanie głównych funkcji sterujących, w tym funkcji umożliwiających sterowanie prędkością i momentem oraz funkcji układu logicznego przemiennika częstotliwości (uruchamianie/zatrzymywanie), interfejsu we/wy, komunikacji i zabezpieczeń. Funkcje programu wbudowanego można konfigurować i programować za pomocą parametrów i można je rozszerzyć za pomocą programu aplikacyjnego.

Programowanie za pomocą parametrów

Parametry konfigurują wszystkie standardowe operacje przemiennika częstotliwości i można je ustawić za pomocą:

- panelu sterowania — opis tej czynności zawiera rozdział Korzystanie z panelu sterowania;
- narzędzia komputerowego Drive Composer — opis w podręczniku *Drive Composer start-up and maintenance PC tool user's manual* (3AUA0000094606 [j. ang.]);
- interfejsu magistrali komunikacyjnej — opis tej czynności zawierają rozdziały Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB i Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego.

Wszystkie ustawienia parametrów są automatycznie zapisywane w pamięci trwałej przemiennika częstotliwości. Jeśli jednak w przypadku jednostki sterującej przemiennika częstotliwości używane jest zasilanie zewnętrzne +24 V DC, zaleca się, aby po wprowa-

dzaniu jakichkolwiek zmian w parametrach wymusić ich zapisanie przed wyłączeniem jednostki sterującej poprzez użycie parametru 96.7.

W razie konieczności można przywrócić wartości domyślne parametrów za pomocą parametru 96.6.

Programowanie adaptacyjne

Tradycyjna metoda sterowania działaniem przemiennika częstotliwości polega na używaniu parametrów. Jednak standardowe parametry mają ustalony zestaw wyborów (zakres ustawienia). Aby móc dodatkowo dostosować działanie przemiennika częstotliwości, można utworzyć program adaptacyjny przy użyciu zestawu bloków funkcyjnych.

Narzędzie Drive Composer jest wyposażone w funkcję programowania adaptacyjnego z graficznym interfejsem użytkownika służącym do budowania niestandardowego programu. Bloki funkcyjne obejmują zwykle używane funkcje arytmetyczne i logiczne oraz na przykład bloki wyboru, porównania i timera. Program może zawierać maksymalnie 20 bloków. Program adaptacyjny jest wykonywany na poziomie czasu 10 ms.

Interfejs użytkownika zawiera początkowe opcje dla wejść fizycznych, typowych wartości rzeczywistych oraz innych informacje o stanie przemiennika częstotliwości, które mogą być używane jako dane wejściowe programu. Jako dane wejściowe można również zdefiniować wartości parametrów oraz stałe. Dane wyjściowe programu mogą być używane na przykład jako sygnał startu, zdarzenie zewnętrzne lub wartość zadana albo być połączone z wyjściami przemiennika częstotliwości. Należy pamiętać, że połączenie danych wyjściowych programu adaptacyjnego z parametrem wyboru spowoduje zabezpieczenie parametru przed zapisem.

Stan programu adaptacyjnego pokazuje parametr 7.30. Program adaptacyjny może zostać wyłączony przy użyciu parametru 96.70.

Należy pamiętać, że programowanie sekwencyjne nie jest obsługiwane.

Więcej informacji zawiera podręcznik *Adaptive programming application guide* (3AXD50000028574 [j. ang.]).

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: 7.30 Stan progr. adaptacyjnego (str. 187) i 96.70 Wyłącz progr. adaptacyjny (str. 569).

Zdarzenia: 64A6 Program adaptacyjny (str. 608).

Programowanie aplikacyjne

Funkcje programu wbudowanego można rozszerzyć dzięki możliwości programowania aplikacyjnego. Możliwość programowania aplikacyjnego jest dostępna jako opcja +N8010.

Programy aplikacyjne mogą być tworzone z bloków funkcyjnych bazujących na standardzie IEC 61131-3 za pomocą dostępnego oddzielnie narzędzia komputerowego.

Aby uzyskać więcej informacji, zapoznaj się z dokumentem *Programming manual: Drive application programming (IEC 61131-3)* (3AUA0000127808 [j. ang.]).

Interfejsy sterowania

Programowalne wejścia analogowe

Jednostka sterująca ma dwa programowalne wejścia analogowe. Za pomocą zworki lub przełącznika znajdującego się na jednostce sterującej można niezależnie ustawić każde wejście jako pracujące w trybie napięciowym (0/2…10 V lub -10…10 V) bądź prądowym (0/4…20 mA) . Każde wejście można filtrować, odwracać i skalować.

Wejścia analogowe jednostki sterującej są odczytywane z interwałem 0,5 ms.

Liczbę wejść analogowych można zwiększyć przez zainstalowanie rozszerzeń we/wy FIO- 11 lub FAIO-01 (patrz sekcja Programowalne rozszerzenia we/wy poniżej). Wejścia analogowe modułów rozszerzeń są odczytywane z interwałem 2 ms.

Możliwe jest ustawienie wykonania określonego działania przez przemiennik częstotliwości (np. wygenerowanie ostrzeżenia lub błędu), gdy wartość wejścia analogowego przekroczy zdefiniowany zakres.

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: 12 Standardowe AI (str. 206).

Zdarzenia: 80A0 Nadzór AI (str. 615) i A8A0 Ostrzeżenie nadzoru AI (str. 634).

Programowalne wyjścia analogowe

Jednostka sterująca ma dwa analogowe wyjścia prądowe (0…20 mA). Każde wyjście można filtrować, odwracać i skalować.

Wyjścia analogowe jednostki sterującej są aktualizowane z interwałem 0,5 ms.

Liczbę wyjść analogowych można zwiększyć przez zainstalowanie rozszerzeń we/wy FIO- 11 lub FAIO-01 (patrz sekcja Programowalne rozszerzenia we/wy poniżej). Wyjścia analogowe modułów rozszerzeń są aktualizowane z interwałem 2 ms.

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: 13 Standardowe AO (str. 212).

Programowalne wejścia i wyjścia cyfrowe

Jednostka sterująca ma sześć wejść cyfrowych, cyfrowe wejście blokady uruchomienia i dwa wejścia/wyjścia cyfrowe (we/wy, które można ustawić jako wejście lub wyjście). Wejścia cyfrowe jednostki sterującej są odczytywane z interwałem 0,5 ms.

Jednego wejścia cyfrowego (DI6) można także używać jako wejścia dla termistorów PTC. Patrz sekcja Ochrona termiczna silnika (str. 95).

Cyfrowego wejścia/wyjścia DIO1 można używać jako wejścia sygnału częstotliwości, natomiast cyfrowego wejścia/wyjścia DIO2 można używać jako wyjścia sygnału częstotliwości.

Liczbę cyfrowych wejść/wyjść można zwiększyć, instalując moduły rozszerzeń we/wy FIO-01, FIO-11 lub FDIO- 01 (patrz Programowalne rozszerzenia we/wy poniżej). Wejścia cyfrowe modułów rozszerzeń są odczytywane z interwałem 2 ms.

Ustawienia i diagnostyka

Grupy parametrów: 10 Standardowe DI, RO (str. 189) i 11 Standardowe DIO, FI, FO (str. 198).

Programowalne wyjścia przekaźnikowe

Jednostka sterująca ma trzy wyjścia przekaźnikowe. Za pomocą parametrów można określić sygnał przekazywany przez wyjścia.

Wyjścia przekaźnikowe jednostki sterującej są aktualizowane z interwałem 0,5 ms.

Liczbę wyjść przekaźnikowych można zwiększyć, instalując moduły rozszerzeń we/wy FIO-01 lub FDIO- 01. Wyjścia przekaźnikowe modułów rozszerzeń są aktualizowane z interwałem 2 ms.

Ustawienia i diagnostyka

Grupy parametrów: 10 Standardowe DI, RO (str. 189).

Programowalne rozszerzenia we/wy

Liczbę wejść i wyjść można zwiększyć za pomocą modułów rozszerzeń we/wy. W gniazdach jednostki sterującej można zamontować od jednego do trzech modułów. Liczbę gniazd można zwiększyć, podłączając adapter rozszerzeń we/wy FEA-03.

W poniższej tabeli podano liczbę wejść/wyjść jednostki sterującej, a także liczbę opcjonalnych modułów rozszerzeń we/wy.

Lokalizacja	Wejścia cyfrowe(DI)	Wejścia/wyjścia cyfrowe (DIO)	Wejście analogowe (AI)	Wyjścia analogowe (AO)	Wyjścia przekaźnikowe (RO)
Jednostka sterująca	6 + DIIL	2	2	2	3
FIO-01	-	4	-	-	2
FIO-11	-	2	3	1	-
FAIO-01	-	-	2	2	-
FDIO-01	3	-	-	-	2

Istnieje możliwość aktywowania trzech modułów rozszerzeń we/wy i ich skonfigurowania za pomocą grup parametrów 14…16.

Uwaga: Każda grupa parametrów konfiguracyjnych zawiera parametry umożliwiające wyświetlanie wartości wejść konkretnego modułu rozszerzeń. Tylko te parametry umożliwiają stosowanie wejść modułów rozszerzeń we/wy jako źródeł sygnałów. Aby podłączyć się do wejścia, należy wybrać ustawienie *Inny* w parametrze selektora źródła, a następnie określić odpowiedni parametr wartości (oraz bit w przypadku sygnałów cyfrowych) w grupie 14, 15 lub 16.

Ustawienia i diagnostyka

Grupy parametrów: 14 Moduł rozszerzeń I/O 1 (str. 218), 15 Moduł rozszerzeń I/O 2 (str. 245) i 16 Moduł rozszerzeń I/O 3 (str. 251).

Parametr: 60.41 Port kom. adaptera rozszerzenia (str. 494).

Zdarzenia: 7082 Utrata komunik.zewn. I/O (str. 611) i A799 Utrata komunik.zewn. I/O (str. 628).

Sterowanie poprzez magistralę komunikacyjną

Za pośrednictwem interfejsów magistrali komunikacyjnej można podłączyć przemiennik częstotliwości do kilku różnych systemów automatyki. Patrz rozdziały Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB i Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego.

Ustawienia i diagnostyka

Grupy parametrów: 50 Adapter komunikacyjny (FBA) (str. 453), 51 FBA A: ustawienia (str. 463), 52 FBA A: dane wej. (str. 465), 53 FBA A: dane wyj. (str. 466), 54 FBA B: ustawienia (str. 467), 55 FBA B: dane wej. (str. 469), 56 FBA B: dane wyj. (str. 470) i 58 Wbud. moduł komunikacyjny (str. 471).

Zdarzenia: 7510 Komunik. przez FBA A (str. 614), 7520 Komunik. przez FBA B (str. 614), A7C1 Komunikacja przez adapt. kom. A (str. 630), A7C2 Komunik. przez FBA B (str. 631) i A7CE Utrata komunikacji EFB (str. 631).

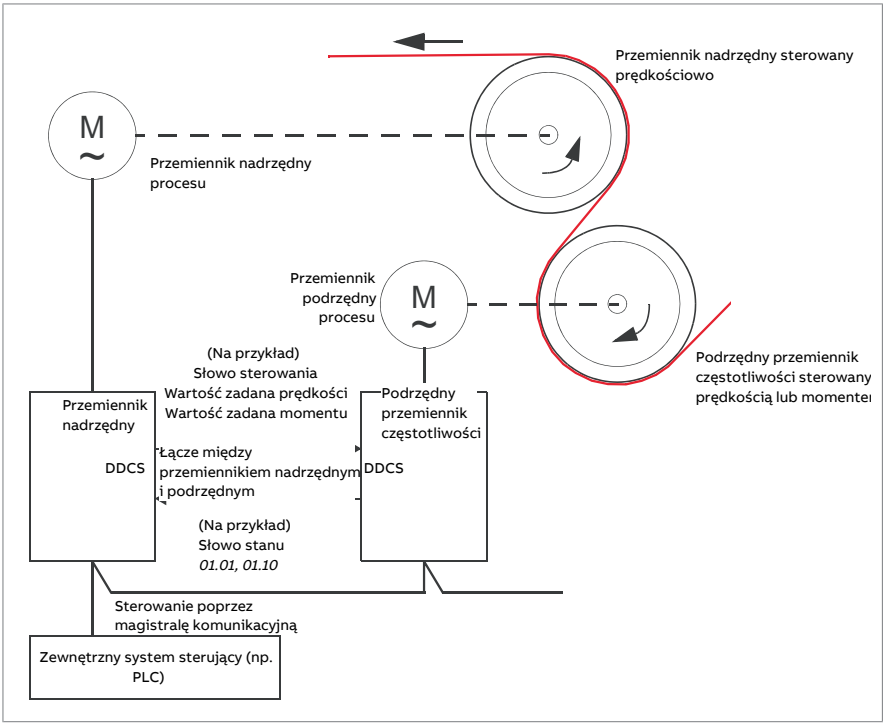
Funkcjonalność przemienników częstotliwości w układzie Nadrzędny/Podrzędny

Informacje ogólne

Możliwość łączenia przemienników nadrzędnych i podrzędnych umożliwia połączenie kilku przemienników częstotliwości w taki sposób, aby obciążenie mogło być równomiernie rozkładane na nie. Funkcja ta idealnie nadaje się do aplikacji, w ramach których silniki są połączone ze sobą za pośrednictwem mechanizmu napędowego, łańcucha, paska itp.

Zewnętrzne sygnały sterujące są zwykle podłączone tylko do jednego przemiennika częstotliwości, który działa jako przemiennik nadrzędny. Przemiennik nadrzędny steruje maksymalnie 10 przemiennikami podrzędnymi poprzez wysyłanie komunikatów rozgłaszanych za pośrednictwem kabla elektrycznego lub łącza komunikacji światłowodowej.

Przemiennik nadrzędny może odczytywać sygnały sprzężenia zwrotnego z maksymalne 3 wybranych przemienników podrzędnych.



Nadrzędny przemiennik częstotliwości jest zwykle sterowany prędkością, a inne przemienniki częstotliwości dążą do jego wartości zadanej prędkości lub momentu. Ogólnie przemiennik podrzędny:

- powinien być sterowany momentem, jeśli wały silników przemiennika nadrzędnego i podrzędnego są połączone na stałe za pomocą mechanizmu napędowego, łańcucha itp., a więc w taki sposób, że nie ma możliwości, aby występowały jakiekolwiek różnice w prędkościach między przemiennikami.
- powinien być sterowany prędkością, jeśli wały silników przemiennika nadrzędnego i podrzędnego są połączone elastycznie, a więc w taki sposób, że mogą występować nieznaczne różnice w prędkościach. Jeśli przemienniki nadrzędny i podrzędny są sterowane prędkością, zwykle jest również określany procent zmniejszania prędkości (patrz parametr 25.8). Rozkład obciążenia pomiędzy przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym można opcjonalnie skorygować zgodnie z sekcją Funkcja udziału w obciążeniu z przemiennikiem podrzędnym sterowanym prędkością poniżej.

Uwaga: W przypadku przemiennika podrzędnego sterowanego prędkością (bez rozkładu obciążenia) należy zwracać uwagę na czas rampy przyśpieszania i zwalniania przemiennika podrzędnego. Jeśli ustawiono czasy rampy dłuższe niż w przemienniku nadrzędnym, przemiennik podrzędny działa zgodnie z własnymi czasami rampy przyśpieszania/zwalniania, a nie zgodnie z czasami rampy przyśpieszania/zwalniania przemiennika nadrzędnego. Zalecamy ustawianie identycznych czasów rampy w przemiennikach nadrzędnych i podrzędnych. Ustawienia kształtu rampy (patrz parametry 23.16…23.19) powinny być stosowane tylko w przemienniku nadrzędnym.

W niektórych zastosowaniach wymagane jest sterowanie prędkościowe i momentowe przemiennika podrzędnego. W takich przypadkach tryb pracy może być przełączany za pomocą parametru (19.12 lub 19.14). Inną metodą jest ustawienie jednego zewnętrznego miejsca sterowania na tryb sterowania prędkością, a innego na tryb sterowania momentem. Następnie można użyć wejścia cyfrowego przemiennika podrzędnego do przełączania pomiędzy miejscami sterowania. Patrz rozdział Miejsca sterowania i tryby pracy.

Przy sterowaniu momentem można użyć parametru przemiennika podrzędnego 26.15 służącego do skalowania przychodzącej wartości zadanej momentu w celu zagwarantowania optymalnego rozkładu obciążania na przemiennik nadrzędny i podrzędny. W niektórych aplikacjach z przemiennikiem podrzędnym sterowanym momentem, na przykład z bardzo niskim momentem lub z wymaganiem działania o bardzo niskiej prędkości, mogą wymagać sprzężenia zwrotnego z enkodera.

Jeśli przemiennik częstotliwości potrzebuje szybkiego przełączenia między stanem przemiennika nadrzędnego i podrzędnego, jeden zestaw parametrów użytkownika (patrz strona 108) może zostać zapisany z ustawieniami przemiennika nadrzędnego, a drugi z ustawieniami przemiennika podrzędnego. Dzięki temu będzie można aktywować odpowiednie ustawienia przy użyciu na przykład wejść cyfrowych.

Funkcja udziału w obciążeniu z przemiennikiem podrzędnym sterowanym prędkością

Określanie udziału w obciążeniu pomiędzy przemiennikiem nadrzędnym i przemiennikiem podrzędnym sterowanym prędkością.może być używane w różnych zastosowaniach. Funkcja udziału w obciążeniu jest wdrażana przez skorygowanie wartości zadanej prędkości przemiennika podrzędnego za pomocą dodatkowego sygnału dostrajania opierającego się na wartości zadanej momentu. Wartość zadana momentu jest wybierana przy użyciu parametru 23.42 (domyślnie wartość zadana 2 odebrana z przemiennika nadrzędnego). Udział w obciążeniu jest regulowany parametrem 26.15 i aktywowany przez źródło wybrane w parametrze 23.40. Parametr 23.41 zapewnia regulację wzmocnienia dla korekcji prędkości. Końcowy sygnał korygujący dodany do wartości zadanej prędkości jest pokazywany przez parametr 23.39. Zapoznaj się ze schematem blokowym na stronie 699.

Uwaga:

- Funkcję można włączyć tylko wtedy, gdy przemiennik częstotliwości jest przemiennikiem podrzędnym sterowanym prędkością w trybie zdalnego sterowania.
- Współczynnik opadania (25.8) jest ignorowany, gdy aktywna jest funkcja udziału w obciążeniu.
- Przemiennik nadrzędny i przemiennik podrzędny powinny mieć takie same wartości korygowania sterowania prędkością.
- Warunek korekty prędkości jest ograniczony przez parametry okna błędu prędkości 24.44 i 24.43. Aktywne ograniczenie wskazuje parametr 6.19.
- Aby podrzędny przemiennik częstotliwości niezawodnie zatrzymywał się według rampy,
  - obydwa parametry 24.43 i 24.44 muszą być ustawione na wartość mniejszą od parametru 21.6 (lub okno błędu prędkości musi być całkowicie wyłączone za pomocą parametru 24.41), a
  - parametr 24.11 musi być ustawiony na wartość mniejszą od parametru 21.6.

Komunikacja

Łącze między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym można utworzyć, łącząc przemienniki częstotliwości kablami światłowodowymi (może to wymagać dodatkowego wyposażenia w zależności od istniejącego osprzętu przemiennika częstotliwości) lub łącząc kablami złącza XD2D przemienników częstotliwości. Nośnik jest wybierany za pomocą parametru 60.1.

Parametr 60.3 umożliwia zdefiniowanie na potrzeby łącza komunikacyjnego, czy dany przemiennik częstotliwości jest przemiennikiem nadrzędnym, czy podrzędnym. Zwykle przemiennik nadrzędny procesu sterowany informacją o prędkości jest również skonfigurowany jako przemiennik nadrzędny na potrzeby komunikacji.

Komunikacja poprzez łącze między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym jest oparta na protokole DDCS, w przypadku którego stosowane są zestawy danych (w szczególności zestaw danych 41). Jeden zestaw danych zawiera trzy 16-bitowe słowa. Zawartość zestawów danych można dowolnie konfigurować za pomocą parametrów 61.1…61.3. Zestaw danych rozgłaszany przez przemiennik nadrzędny zwykle zawiera słowo sterowania, wartość zadaną prędkości i wartość zadaną momentu. Natomiast przemienniki podrzędne zwracają słowo stanu z dwoma wartościami aktualnymi.

Domyślne ustawienie parametru 61.1 to CW przemiennika podrzędnego. Gdy to ustawienie skonfigurowano dla przemiennika nadrzędnego, do przemienników podrzędnych rozgłaszane jest słowo składające się z bitów 0…11 należących do parametru 6.1 oraz czterech bitów wybranych za pomocą parametrów 6.45…6.48. Jednak bit 3 słowa sterowania przemiennika podrzędnego jest zmodyfikowany, dlatego jest włączony przez cały czas modulacji przeprowadzanej przez przemiennik nadrzędny, a jego przełączenie na 0 powoduje, że przemiennik podrzędny zwalnia wybiegiem aż do zatrzymania. Oto w jaki sposób zsynchronizować zatrzymanie przemiennika nadrzędnego i podrzędnego.

Uwaga: Gdy przemiennik nadrzędny zgodnie z rampą zmniejsza prędkość aż do zatrzymania, działa zgodnie ze zmniejszającą się wartością zadaną, ale nie otrzymuje komendy zatrzymania do chwili zakończenia modulacji przez przemiennik nadrzędny, i czyści bit 3 słowa sterowania przemiennika podrzędnego. Z tego powodu maksymalne i minimalne limity prędkości przemiennika podrzędnego nie powinny mieć tego samego znaku — przemiennik podrzędny mógłby przekraczać limit do czasu zatrzymania przemiennika nadrzędnego.

Z każdego przemiennika podrzędnego można opcjonalne odczytać trzy słowa dodatkowych danych. Przemienniki podrzędne, z których dane są odczytywane, wybiera się w przemienniku nadrzędnym za pomocą parametru 60.14. W przypadku każdego przemiennika podrzędnego dane do wysłania wybiera się za pomocą parametrów 61.1…61.3. Dane są przesyłane za pośrednictwem łącza w postaci liczb całkowitych i wyświetlane za pomocą parametrów 62.28…62.36 na przemienniku nadrzędnym. Dane można następnie przekazać do innych parametrów za pomocą pozycji 62.4…62.12.

Aby wskazać błędy w przemiennikach podrzędnych, każdy przemiennik podrzędny musi być skonfigurowany do przekazywania swojego słowa stanu jako jednego z wymienionych powyżej słów danych. W przemienniku nadrzędnym odpowiadający parametr docelowy musi być ustawiony na wartość SW przem. podrz.. Czynność, która ma zostać wykonana, gdy wystąpi błąd przemiennika podrzędnego, jest wybierana za pomocą parametru 60.17. Zdarzenia zewnętrzne (patrz grupa parametrów 31 Funkcje błędu) mogą być używane do wskazania stanu innych bitów słowa stanu.

Schematy blokowe komunikacji między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym są przedstawione na stronach 712 i 713.

Tworzenie łącza między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym

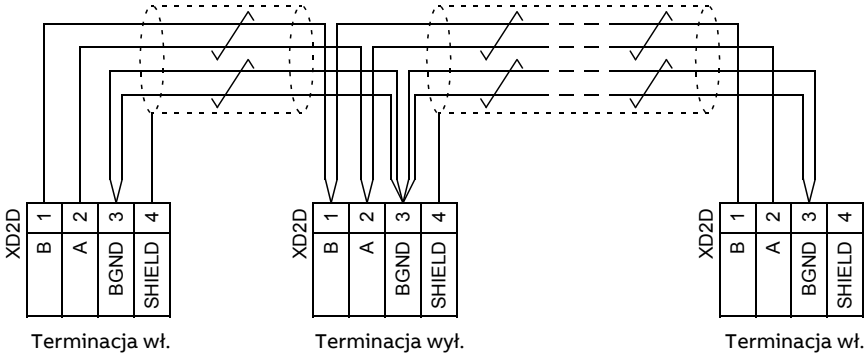
Łącze między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym jest tworzone poprzez połączenie przemienników częstotliwości ze sobą przy użyciu

- ekranowanej dwużyłowej skrętki między końcówkami XD2D przemienników częstotliwości* lub
- kabli światłowodowych. W przypadku przemienników częstotliwości z jednostką sterującą ZCU wymagany jest dodatkowy moduł komunikacyjny FDCO DDCS. W przypadku przemienników częstotliwości z jednostką sterującą BCU wymagany jest moduł RDCO.

*To połączenie nie może współistnieć z łączem komunikacji drive-to-drive (D2D) wdrożonym w ramach programowania aplikacyjnego (zgodnie z opisem w dokumencie *Drive application programming manual (IEC 61131-3)*, 3AUA0000127808 [j. ang.]) i nie należy go z nim mylić.

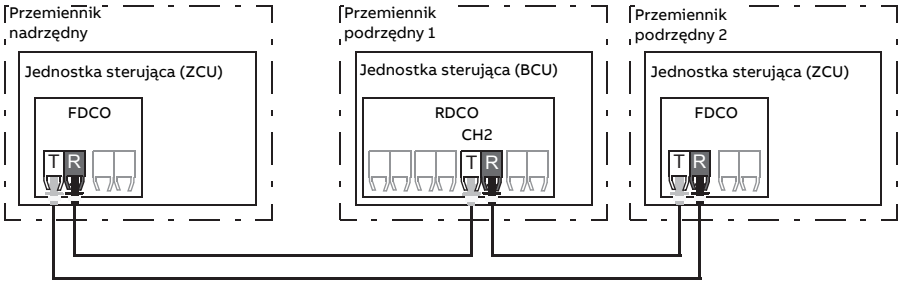
Poniżej przedstawiono przykłady połączeń. Należy pamiętać, że w przypadku konfiguracji gwiazdy używającej kabli światłowodowych wymagana jest jednostka rozgałęziająca NDBU-95C DDCS.

Łącze między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym zrealizowane za pomocą kabla elektrycznego



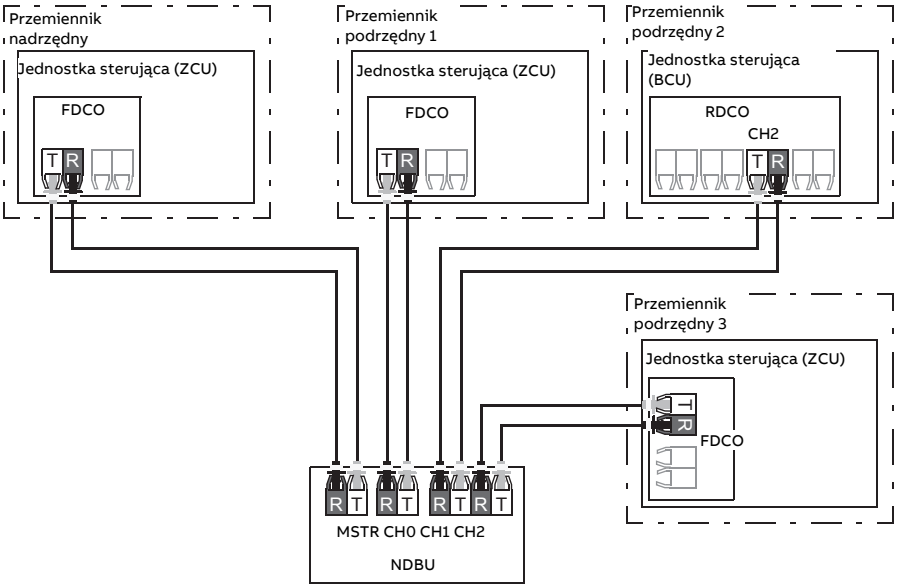
Zobacz podręcznik użytkownika, aby zapoznać się z okablowaniem przemiennika częstotliwości i szczegółami dotyczącymi terminacji.

Konfiguracja pierścienia z kablami światłowodowymi



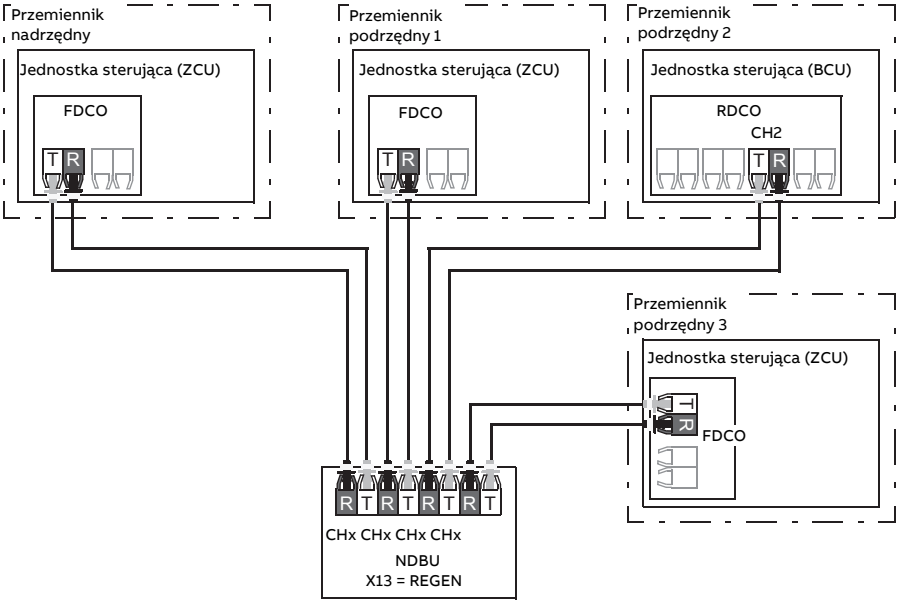
Gdzie N = Nadajnik; O = Odbiornik

Konfiguracja gwiazdy z kablami światłowodowymi (1)



Gdzie N = Nadajnik; O = Odbiornik

Konfiguracja gwiazdy z kablami światłowodowymi (2)



Gdzie N = Nadajnik; O = Odbiornik

Przykładowe ustawienia parametrów

Poniżej przedstawiono listę kontrolną parametrów, które należy ustawić w trakcie konfigurowania łącza między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym. W tym przykładzie przemiennik nadrzędny rozgłasza słowo sterowania przemiennika podrzędnego, wartość zadaną prędkości i wartość zadaną momentu. Przemiennik podrzędny zwraca słowo stanu oraz dwie wartości aktualne (nie jest to obowiązkowe — pokazano to tylko w celach informacyjnych).

Ustawienia przemiennika nadrzędnego

- **Aktywacja łącza między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym**
  - 60.1 M/F: port komunikacyjny (wybór kanału światłowodu lub XD2D)
  - (60.2 M/F: adres węzła = 1)
  - 60.3 M/F: tryb = *Nadrzędny DDCS* (do połączenia światłowodowego i przewodowego)
  - 60.5 M/F: połączenie HW (*Pierścień* lub *Gwiazda* dla światłowodu, *Gwiazda* dla przewodów)
- **Dane rozgłaszane do przemienników podrzędnych**
  - 61.1 M/F: wybór danych 1 = *CW przemiennika podrzędnego* (słowo sterowania przemiennika podrzędnego)
  - 61.2 M/F: wybór danych 2 = *Używana wartość zadania prędkości*
  - 61.3 M/F: wybór danych 3 = *TAkt. w. zad. momentu 5*

- **Dane, które mają być odczytywane z przemienników podrzędnych (opcjonalne)**
  - 60.14 M/F: wybór prz. podrzędnego (wybór przemienników podrzędnych, z których dane będą odczytywane)
  - 62.4 Węzeł podrz. 2: wyb. dan. 1 … 62.12 Węzeł podrz. 4: wyb. dan. 3 (odwzorowywanie danych odebranych z przemienników podrzędnych)

Ustawienia przemiennika podrzędnego

- **Aktywacja łącza między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym**
  - 60.1 M/F: port komunikacyjny (wybór kanału światłowodu lub XD2D)
  - 60.2 M/F: adres węzła = 2…60
  - 60.3 M/F: tryb = *Nadrzędny DDCS* (do połączenia światłowodowego i przewodowego)
  - 60.5 M/F: połączenie HW (*Pierścień* lub *Gwiazda* dla światłowodu, *Gwiazda* dla przewodów)
- **Odwzorowywanie danych odebranych z przemienników nadrzędnych**
  - 62.1 M/F: wybór danych 1 = *Słowo sterowania 16-bitowe*
  - 62.2 M/F: wybór danych 2 = *Wartość zadana 1 16-bitowa*
  - 62.3 M/F: wybór danych 3 = *Wartość zadana 2 16-bitowa*
- **Wybór trybu pracy i miejsca sterowania**
  - 19.12 Tryb sterowania Zew1 = *Prędkość* lub *Moment*
  - 20.1 Komendy Zew1 = *Łącze M/F*
  - 20.2 Typ wyzw. startu Zew1 = *Poziom*
- **Wybór źródeł wartości zadanych**
  - 22.11 Źródło w. zad. prędkości 1 = *W. zad. M/F 1*
  - 26.11 Źródło wart. zad. momentu 1 = *W. zad. M/F 2*
- **Wybór danych, które mają być wysyłane do przemiennika nadrzędnego (opcjonalne)**
  - 61.1 M/F: wybór danych 1 = *Słowo stanu 16-bitowe*
  - 61.2 M/F: wybór danych 2 = *Wartość aktualna 1 16-bitowa*
  - 61.3 M/F: wybór danych 3 = *Wartość aktualna 2 16-bitowa*

Specyfikacje łącza światłowodowego między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym

- Maksymalna długość kabla światłowodowego
  - FDCO-01/02 lub RDCO-04 ze światłowodem POF (światłowód plastikowy): 30 m
  - Dla odległości do 1000 m należy użyć dwóch konwerterów/przekaźników NOCR-01 ze światłowodem szklanym (GOF, 62,5 mikrometrów, wielomodowy)
- Maksymalna długość ekranowanej skrętki dwużyłowej: 50 m
- Szybkość przesyłania: 4 Mbit/s
- Całkowita wydajność łącza: Czas potrzebny na przesłanie wartości zadanych między przemiennikiem nadrzędnym a przemiennikami podrzędnymi wynosi mniej niż 5 ms.

- Protokół: DDCS (system komunikacji dla rozproszonych przemienników częstotliwości)

Ustawienia i diagnostyka

Grupy parametrów: 60 Komunikacja DDCS (str. 481), 61 Transm. danych D2D i DDCS (str. 501) i 62 Odbiór danych D2D i DDCS (str. 508).

Zdarzenia: 7582 Utrata komunik. M/F (str. 615) i A7CB Utrata komunikacji nadrz./podrz. (str. 631).

Interfejs sterownika zewnętrznego

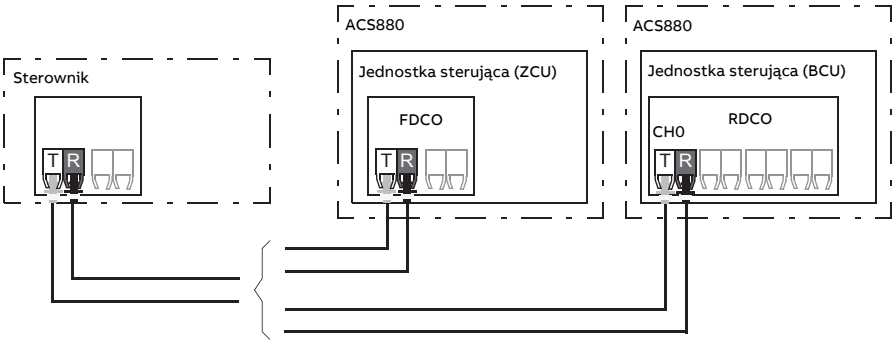
Informacje ogólne

Istnieje możliwość podłączenia przemiennika częstotliwości do sterownika zewnętrznego (na przykład ABB AC 800M) za pomocą kabla światłowodowego lub ekranowanej skrętki dwużyłowej. Przemiennik częstotliwości ACS880 jest zgodny z połączeniami ModuleBus i DriveBus. Należy pamiętać, że niektóre funkcje DriveBus (takie jak BusManager) nie są obsługiwane.

Topologia

Poniżej przedstawiono przykładowe podłączenie do przemiennika częstotliwości opartego na jednostce ZCU lub BCU przy użyciu kabla światłowodowego.

W przypadku przemienników częstotliwości z jednostką sterującą ZCU wymagany jest dodatkowy moduł komunikacyjny FDCO DDCS. W przypadku przemienników częstotliwości z jednostką sterującą BCU wymagany jest moduł RDCO lub FDCO. Jednostka sterująca BCU jest wyposażona w dedykowane gniazdo dla modułu RDCO. Z jednostką BCU można też używać modułu FDCO. Zajmuje on jednak jedno z trzech uniwersalnych gniazd modułów opcjonalnych. Istnieje możliwość podłączenia elementów w konfiguracjach pierścienia i gwiazdy podobnie jak w przypadku łącza między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym (patrz sekcja Funkcjonalność przemienników częstotliwości w układzie Nadrzędny/Podrzędny (str. 35)). Istotną różnicą jest to, że sterownik zewnętrzny należy podłączyć do kanału CH0 modułu RDCO, a nie do kanału CH2. W przypadku modułu komunikacji FDCO można wybrać dowolny kanał.



N = Nadajnik, O = Odbiornik

Sterownik zewnętrzny można też podłączyć do złącza D2D (RS-485) przy użyciu ekranowanej skrętki dwużyłowej. Do wyboru połączenia służy parametr 60.51.

Szybkość transmisji można wybrać za pomocą parametru 60.56.

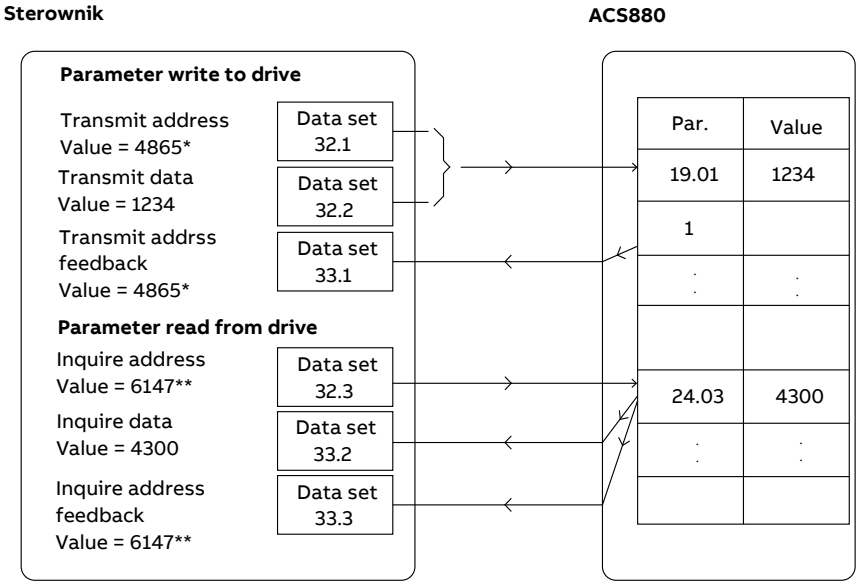
Komunikacja

Komunikacja między sterownikiem a przemiennikiem częstotliwości odbywa się na zasadzie wymiany zestawów danych, z których każdy zawiera trzy słowa 16-bitowe. Sterownik wysyła zestaw danych do przemiennika częstotliwości, który zwraca kolejny zestaw danych do sterownika.

Komunikacja korzysta z zestawów danych 10…33. Zawartość zestawów danych można dowolnie konfigurować, lecz zestaw danych o numerze 10 zwykle zawiera słowo sterowania oraz jedną lub dwie wartości zadane. Natomiast zestaw danych o numerze 11 zwraca słowo stanu i wybrane wartości aktualne. W przypadku komunikacji przy użyciu połączenia ModuleBus przemiennik częstotliwości ACS880 można ustawić jako „standardowy przemiennik częstotliwości" lub „inżynieryjny przemiennik częstotliwości" za pomocą parametru 60.50. W komunikacji przy użyciu połączenia ModuleBus używane są zestawy danych 1…4 w przypadku „standardowego przemiennika częstotliwości" i zestawy danych 10…33 w przypadku „inżynieryjnego przemiennika częstotliwości".

Słowo zdefiniowane jako słowo sterowania jest wewnętrznie połączone z logiką przemiennika częstotliwości. Kodowanie bitów słowa sterowania przedstawiono w sekcji Zawartość słowa sterowania magistrali komunikacyjnej (profil ABB Drives) (str. 685). Kodowanie słowa stanu przedstawiono w sekcji Zawartość słowa stanu magistrali komunikacyjnej (profil ABB Drives) (str. 687).

Domyślnie zestawy danych o numerach 32 i 33 są przeznaczone na potrzeby usługi skrzynki pocztowej. Umożliwiają ustawienie wartości parametrów lub uzyskanie informacji o nich w sposób przedstawiony poniżej:



*19.01 → 13h.01h → 1301h = 4865

**24.03 → 18h.03h → 1803h = 6147

Za pomocą parametru 60.64 można wybrać zestawy danych 24 i 25 zamiast zestawów danych 32 i 33.

Odstępy aktualizacji zestawów danych:

- Zestawy danych 10…11: 2 ms
- Zestawy danych 12…13: 4 ms
- Zestawy danych 14…17: 10 ms
- Zestawy danych 18…25, 32, 33: 100 ms.

Ustawienia i diagnostyka

Grupy parametrów: 60 Komunikacja DDCS (str. 481), 61 Transm. danych D2D i DDCS (str. 501) i 62 Odbiór danych D2D i DDCS (str. 508).

Zdarzenia: 7581 Utrata komun.z kontr. DDCS (str. 615) i A7CA Utrata komunikacji z kontrol. DDCS (str. 631).

Sterowanie modułem zasilającym (LSU)

Informacje ogólne

Jeśli przemiennik częstotliwości ma oddzielnie sterowane moduły zasilające i inwertera (nazywane też przemiennikami po stronie linii i silnika), modułem zasilającym można sterować za pośrednictwem modułu inwertera. Na przykład moduł inwertera może przesyłać słowo sterowania oraz wartości zadane do modułu zasilającego, umożliwiając sterowanie obydwoma modułami z poziomu interfejsu jednego programu sterującego.

W przypadku pojedynczych przemienników częstotliwości ACS880 obie jednostki sterujące są połączone fabrycznie. W przypadku zespołów przemienników częstotliwości ACS880 (systemów przemienników częstotliwości z jednym modułem zasilania i wieloma modułami inwertera) ta funkcja nie jest zwykle używana.

Komunikacja

Komunikacja między przemiennikami a przemiennikiem częstotliwości odbywa się na zasadzie wymiany zestawów danych, z których każdy zawiera trzy słowa 16-bitowe. Moduł inwertera wysyła zestaw danych do modułu zasilającego, który zwraca kolejny zestaw danych do modułu inwertera.

Komunikacja używa zestawów danych 10 i 11, odstęp aktualizacji wynosi 2 ms. Zestawy danych 10 są wysyłane przez moduł inwertera do modułu zasilającego, natomiast zestawy danych 11 są wysyłane przez moduł zasilający do modułu inwertera. Zawartość zestawów danych można dowolnie konfigurować, lecz zestaw danych o numerze 10 zwykle zawiera słowo sterowania. Natomiast zestaw danych o numerze 11 zwraca słowo stanu.

Podstawową komunikację inicjuje się za pomocą parametru 95.20. Powoduje to pojawienie się kilku parametrów (patrz niżej).

W przypadku regeneracyjnego modułu zasilającego (takiego jak moduł zasilający IGBT) można do niego wysłać wartość zadaną napięcia DC i/lub mocy biernej przy użyciu grupy parametrów inwertera 94 Sterowanie LSU. Regeneracyjny moduł zasilający będzie też wysyłał do modułu inwertera aktualne sygnały, które są widoczne w grupie parametrów 1 Wartości aktualne.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: 1.102 Prąd sieciowy (str. 148)…1.164 Moc znamionowa LSU, 5.111 Temp. konwertera sieci…5.121 Licznik zamknięć MCB, 6.36 Słowo stanu LSU…6.43 Wybór bitu użytkownika 3 LSU CW, 6.116 Sł. stanu 1 przem. cz. LSU…6.118 Sł.stanu przerw. startu LSU, 7.106 Nazwa pakietu ładow. LSU…7.107 Wersja pakietu ładowania LSU, 30.101 Słowo limitu 1 LSU…30.149 Limit maks. mocy LSU, 31.120 Błąd doziemienia LSU…31.121 Utrata fazy zasilania LSU, 95.20 Słowo opcji sprzętowych 1 (str. 555) i 96.108 Rozruch karty ster. LSU (str. 570).

Grupy parametrów: 60 Komunikacja DDCS (str. 481), 61 Transm. danych D2D i DDCS (str. 501), 62 Odbiór danych D2D i DDCS (str. 508) i 94 Sterowanie LSU (str. 544).

Zdarzenia: 7580 Utrata komunikacji INU-LSU (str. 615), 7584 Niepow. ładow. LSU (str. 615), AF80 Utrata komunikacji INU-LSU (str. 635) i AF85 Ostrzeżenie modułu po stronie linii (str. 635).

Sterowanie silnikiem

Bezpośrednie sterowanie momentem (DTC)

Funkcja sterowania silnikiem w przemienniku częstotliwości ACS880 jest oparta na bezpośrednim sterowaniu momentem (DTC), najbardziej zaawansowanym algorytmie firmy ABB do sterowania silnikiem. Przełączanie półprzewodników wyjściowych jest sterowane, co umożliwia uzyskanie wymaganego strumienia stojana i momentu silnika. Wartość zadana regulatora momentu pochodzi z regulatora prędkości, regulatora napięcia DC lub bezpośrednio z zewnętrznego źródła wartości zadanej momentu.

Sterowanie silnikiem wymaga pomiaru napięcia DC i dwóch prądów fazowych silnika. Strumień stojana jest obliczany poprzez całkowanie napięcia silnika w przestrzeni wektorowej. Moment silnika to iloczyn strumienia stojana i prądu wirnika. Dzięki wykorzystaniu wskazanego modelu silnika można lepiej oszacować strumień stojana. Informacje o aktualnej prędkości wału silnika nie są wymagane do sterowania silnikiem.

Główna różnica między tradycyjnym sterowaniem a sterowaniem DTC polega na tym, że funkcja sterowania momentem działa na takim samym poziomie czasu jak funkcja sterowania przełączaniem mocy. Nie ma oddzielnego modulatora PWM sterowanego napięciowo i częstotliwościowo. Przełączanie modułu wyjściowego jest w pełni oparte na stanie elektromagnetycznym silnika.

Aby sterowanie silnikiem było możliwie jak najdokładniejsze, należy aktywować oddzielny bieg identyfikacyjny silnika.

Patrz też sekcja Skalarne sterowanie silnikiem (str. 66).

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: 99.4 Tryb sterowania silnikiem (str. 580) i 99.13 Żądanie biegu ident. (str. 584).

Rampy wartości zadanej

Czasy ramp przyspieszania i zwalniania można ustawić indywidualnie dla wartości zadanych prędkości, częstotliwości i momentu.

W przypadku wartości zadanej prędkości lub częstotliwości rampy są definiowane jako czas, jaki zajmie zmiana wartości zadanej między zerową prędkością lub częstotliwością a wartością zdefiniowaną za pomocą parametru 46.1 lub 46.2. Użytkownik może przełączać się między dwoma wstępnie skonfigurowanymi zestawami ramp za pomocą źródła binarnego, takiego jak wejściowy sygnał cyfrowy. W przypadku wartości zadanej prędkości można również sterować kształtem rampy.

W przypadku wartości zadanej momentu rampy są definiowane jako czas, jaki wartości zadanej zajmie zmiana między zerem a znamionowym momentem silnika (parametr 1.30).

Specjalne rampy przyspieszania/zwalniania

Czasy przyspieszania/zwalniania dla funkcji biegu próbnego można zdefiniować osobno. Patrz sekcja Bieg próbny (str. 63).

Istnieje możliwość dostosowania współczynnika zmiany funkcji potencjometru silnika (str. 77). Ten sam wskaźnik ma zastosowanie w obu kierunkach.

Ponadto można zdefiniować rampę zwalniania na potrzeby funkcji zatrzymania awaryjnego (tryb Off3).

Ustawienia i diagnostyka

Parametry:

- Rampa wartości zadanej prędkości: 23.11 Wybór zestawu ramp…23.19 Kształt rampy hamowania 2 i 46.1 Skalowanie prędkości (str. 440).
- Rampa wartości zadanej momentu: 1.30 Skala momentu znamion. (str. 146), 26.18 Czas wzrostu rampy mom. (str. 322) i 26.19 Czas spadku rampy momentu (str. 322).
- Rampa wartości zadanej częstotliwości: 28.71 Wybór ust. rampy częst.…28.75 Częstotliwość: czas zwaln. 2 i 46.2 Skalowanie częstotliwości (str. 440).
- Bieg próbny: 23.20 Czas przysp. dla biegu prób. (str. 296) i 23.21 Czas zwaln. dla biegu prób. (str. 296).
- Potencjometr silnika: 22.75 Czas rampy potencj. silnika (str. 290).
- Zatrzymanie awaryjne (tryb Off3): 23.23 Czas zatrz. awaryjnego (str. 296).

Stałe prędkości/częstotliwości

Stałe prędkości i częstotliwości są zdefiniowanymi wstępnie wartościami zadanymi, które można aktywować na przykład przy użyciu cyfrowych sygnałów wejściowych. Istnieje możliwość zdefiniowania maksymalnie 7 stałych prędkości na potrzeby sterowania prędkością i 7 stałych częstotliwości na potrzeby sterowania częstotliwością.

OSTRZEŻENIE!
Stałe prędkości i częstotliwości zastępują normalne wartości zadane bez względu na to, skąd pochodzi wartość zadana.

Funkcja stałych prędkości/częstotliwości działa na poziomie czasu 2 ms.

Ustawienia i diagnostyka

Grupy parametrów: 22 Wybór wart. zadanej prędkości (str. 283) i 28 Łańcuch w. zad. częstotliwości (str. 330).

Prędkości/częstotliwości krytyczne

Prędkości krytyczne można zdefiniować do zastosowania w aplikacjach, w przypadku których konkretne prędkości silnika lub zakresy prędkości są niedopuszczalne, na przykład z powodu problemów związanych z rezonansem mechanicznym.

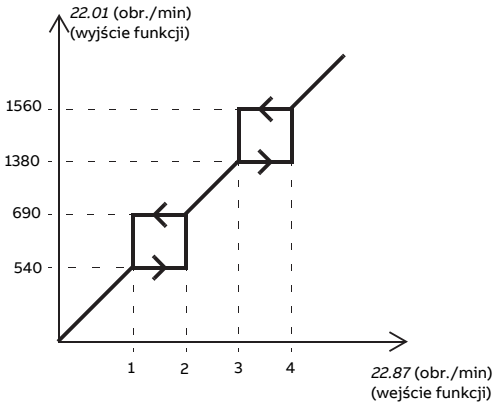
Funkcja prędkości krytycznych zapobiega temu, aby wartość zadana pozostała w paśmie krytycznym przez zbyt długi czas. Kiedy zmienna wartość zadana (22.87) wchodzi w zakres krytyczny, wyjście funkcji (22.1) zostaje zablokowane do momentu, gdy wartość zadana opuści ten zakres. Każda natychmiastowa zmiana na wyjściu jest wygładzana przez funkcję rampy w łańcuchu wartości zadanej.

Funkcja jest również dostępna na potrzeby sterowania silnikiem w trybie skalarnym z częstotliwością jako wartością zadaną. Wejście funkcji jest pokazywane przez parametr 28.96 Akt. w. zad. częstotl. 7, a wyjście przez parametr 28.97 Nieogr. wart. zad. częst..

Przykład

Wentylator wibruje w zakresie od 540 do 690 obr./min oraz od 1380 do 1560 obr./min. Aby przemiennik częstotliwości pomijał te zakresy prędkości, należy:

- włączyć funkcję prędkości krytycznych, ustawiając wartość bitu 0 parametru 22.51 i
- ustawić zakresy prędkości krytycznych w sposób przedstawiony na rysunku poniżej.



1	Parametr 22.52 = 540 obr./min
2	Parametr 22.53 = 690 obr./min
3	Parametr 22.54 = 1380 obr./min
4	Parametr 22.55 = 1560 obr./min

Ustawienia i diagnostyka

Parametry:

- Prędkości krytyczne: 22.51 Funkcja prędkości krytycznej…22.57 Prędkość krytyczna 3 wys. (str. 289)
- Częstotliwości krytyczne: 28.51 Funkcja częst. krytycznej…28.57 Częst. krytyczna 3 wysoka.

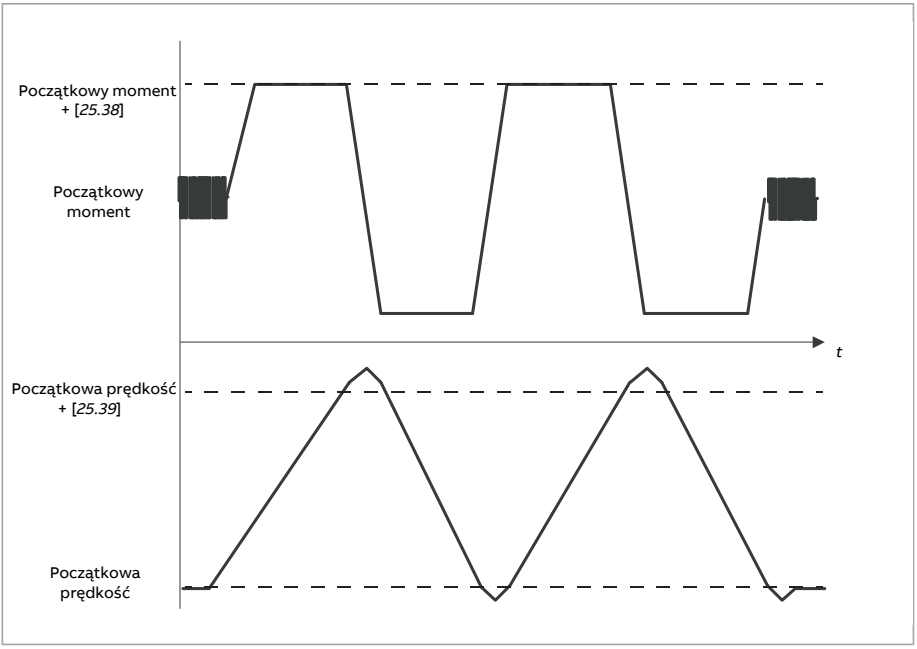
Autodostrajanie kontrolera prędkości

Kontroler prędkości przemiennika częstotliwości można automatycznie wyregulować za pomocą funkcji automatycznej regulacji. Automatyczna regulacja opiera się na wartości szacunkowej mechanicznej stałej czasu (inercji) silnika oraz maszyny.

Procedura automatycznej regulacji wykona serię cykli przyspieszania/zwalniania silnika. Liczbę cykli można zmienić za pomocą parametru 25.40. Wyższe wartości zapewniają dokładniejsze wyniki, zwłaszcza jeśli różnica pomiędzy prędkością początkową i maksymalną jest mała.

Maksymalna wartość zadana momentu używana podczas automatycznej regulacji będzie momentem początkowym (tzn. momentem w chwili aktywacji procedury) powiększonym o wartość 25.38, chyba że ogranicza go limit maksymalnego momentu (grupa parametrów 30 Limity) lub znamionowy moment silnika (grupa parametrów 99 Dane silnika). Obliczona maksymalna prędkość podczas procedury jest prędkością początkową (tzn. prędkością, gdy procedura jest aktywowana) + wartość 25.39, chyba że jest to ograniczone wartością parametru 30.12 lub 99.9.

Poniższy wykres przedstawia prędkość i moment podczas procedury automatycznej regulacji. W tym przykładzie parametr 25.40 jest ustawiony na wartość 2.



Uwaga:

- Jeśli przemiennik częstotliwości nie może wytworzyć żądanej mocy hamowania podczas procedury, wyniki będą opierać się tylko na etapach przyspieszenia i nie będą tak dokładne jak w przypadku wykorzystania pełnej mocy hamowania.
- Silnik przekroczy nieznacznie obliczoną maksymalną prędkość na koniec każdej fazy przyspieszenia.

Przed aktywacją procedury automatycznej regulacji

Warunki wstępne wykonania procedury automatycznej regulacji to:

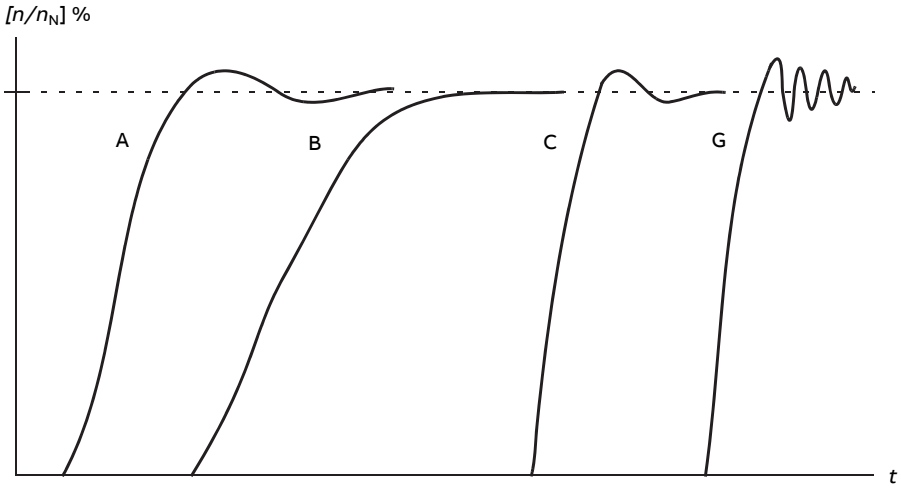
- Bieg identyfikacyjny silnika (Bieg ID) został pomyślnie ukończony
- Ustawiono limity prędkości i momentu (grupa parametrów 30 Limity)
- Sprzężenie zwrotne od prędkości jest monitorowane pod kątem szumów, wibracji i innych zakłóceń oraz
  - filtrowanie sprzężenia zwrotnego od prędkości (grupa parametrów 90 Wybór sprzężenia zwrotnego)
  - filtrowanie błędu prędkości (parametru grupa 24 Warunkowa w. zad. prędkości) i

  - zerowa prędkość (parametry 21.6 i 21.7) zostały ustawione tak, aby eliminować takie zakłócenia.
- Przemiennik częstotliwości został uruchomiony i działa w trybie sterowania prędkością.

Po tym, jak te warunki zostały spełnione, można aktywować automatyczną regulację za pomocą parametru 25.33 (lub źródła sygnału wybranego przez ten parametr).

Tryby automatycznej regulacji

Automatyczna regulacja może być wykonana na trzy różne sposoby w zależności od ustawień parametru 25.34. Opcje Płynny, Normalny i Ścisły definiują, w jaki sposób wartość zadana momentu przemiennika częstotliwości powinna reagować na krok wartości zadanej prędkości po dostrojeniu. Wybór opcji Płynny zapewni wolną, ale niezawodną reakcję; opcja Ścisły zapewni szybką reakcję, ale prawdopodobnie zbyt duże wartości wzrostu dla niektórych zastosowań. Poniższy rysunek przedstawia reakcje prędkości dla kroku wartości zadanej prędkości (zazwyczaj 1...20%).



A Niedostatecznie skompensowane

B Wyregulowane normalnie (automatyczna regulacja)

C Wyregulowane normalnie (ręcznie) Lepsza wydajność dynamiczna niż w przypadku B

G Nadmierna kompensacja kontrolera prędkości

Wyniki automatycznej regulacji

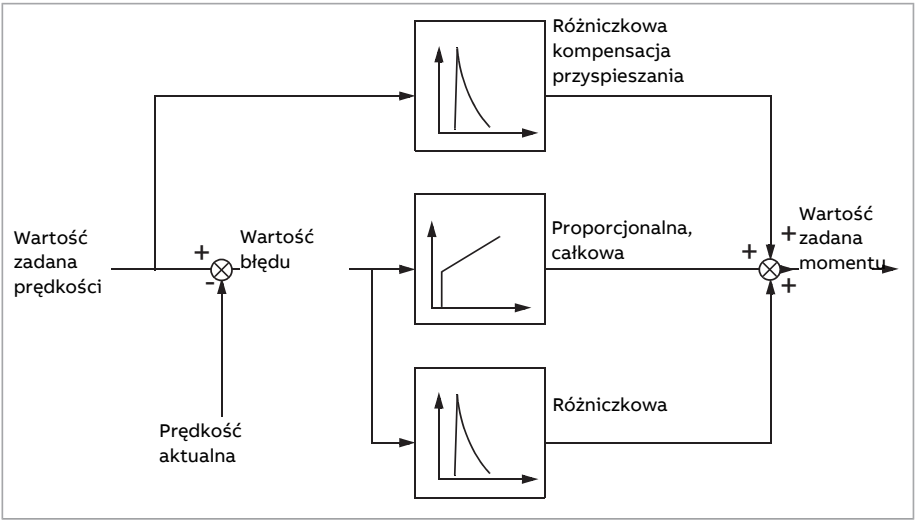
Na koniec pomyślnej procedury automatycznej regulacji wyniki są automatycznie przekazywane do parametrów

- 25.2 (proporcjonalny przyrost dla kontrolera prędkości)
- 25.3 (czas całkowania kontrolera prędkości)

- 25.37 (mechaniczna stała czasu silnika i maszyny).

Mimo to wciąż jest możliwa ręczna regulacja wzmocnienia kontrolera, czasu całkowania i czasu różniczkowania.

Poniższy rysunek przedstawia uproszczony schemat kontrolera prędkości. Wyjście kontrolera jest wartością zadaną dla kontrolera momentu.



Wskaźniki ostrzeżeń

Jeśli procedura automatycznej regulacji nie zakończy się pomyślnie zostanie wygenerowany komunikat ostrzeżenia AF90.

Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział Śledzenie błędów.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: 25.33 Autostrojenie reg. prędk. (str. 316)…25.40 Czasy powtórz. autostrojenia (str. 317).

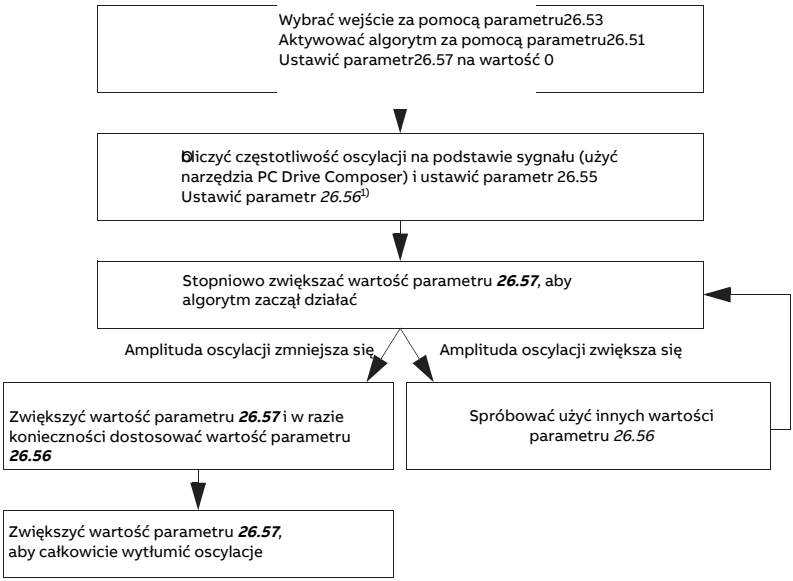
Zdarzenia: AF90 Autodostr. regulatora prędkości (str. 635).

Tłumienie oscylacji

Funkcji tłumienia oscylacji można używać do usuwania oscylacji spowodowanych przez elementy mechaniczne lub oscylujące napięcie DC. Wejście (sygnał odzwierciedlający oscylacje) jest wybierane za pomocą parametru 26.53. Funkcja tłumienia oscylacji generuje sinusoidę (26.58), którą można dodać do wartości zadanej momentu z odpowiednim wzmocnieniem (26.57) i przesunięciem fazowym (26.56).

Algorytm tłumienia oscylacji można aktywować bez łączenia wyjścia z łańcuchem wartości zadanych, co umożliwia porównanie wejścia i wyjścia funkcji i wprowadzenie dalszych zmian przed zastosowaniem wyniku.

Procedura regulacji dla tłumienia oscylacji



[1)] Jeśli niemożliwe jest określenie oscylacji DC za pomocą pomiarów, wartość 0 stopni jest zazwyczaj odpowiednią wartością początkową.

Uwaga: Zmiana stałej czasu filtra dolnoprzepustowego błędu prędkości lub czasu całkowania kontrolera prędkości może wpłynąć na regulację algorytmu tłumienia oscylacji. Zaleca się, aby dostosować kontroler prędkości przed algorytmem tłumienia oscylacji. (Wzmocnienie kontrolera prędkości można zmienić po dostosowaniu tego algorytmu).

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: 26.51 Tłumienie oscylacji (str. 325)…26.58 Wyjście tłumienia oscylacji (str. 327).

Eliminacja częstotliwości rezonansowych

Program sterujący jest wyposażony w funkcję filtra pasmowo-zaporowego, który umożliwia usunięcie częstotliwości rezonansowych z sygnału błędu prędkości.

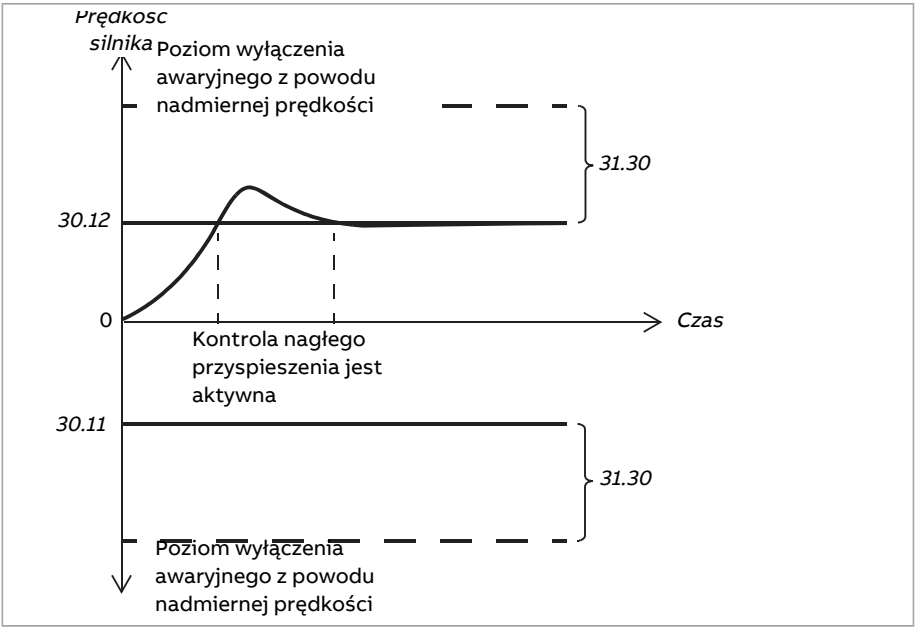
Ustawienia i diagnostyka

Parametry: 24.13 Filtr prędkości RFE (str. 301)…24.17 Tłumienie bieguna (str. 303).

Kontrola nagłego przyspieszenia

Jeżeli silnik jest sterowany momentem, a jego obciążenie ulegnie nagłemu, gwałtownemu zmniejszeniu, silnik może przyspieszyć. Program sterujący zawiera funkcję umożliwia-

jącą kontrolowanie nagłego przyspieszenia, która zmniejsza wartość zadaną momentu za każdym razem, gdy prędkość silnika (90.1) przewyższa parametr 30.11 lub 30.12.



Funkcja jest oparta na regulatorze PI. Proporcjonalny czas przyrostu i całkowania można zdefiniować za pomocą parametrów. Ustawienie wartości zero wyłącza kontrolę nagłego przyspieszenia.

Ustawienia i diagnostyka

Grupy parametrów: 30 Limity (str. 345), 31 Funkcje błędu (str. 356) i 90 Wybór sprzężenia zwrotnego (str. 519).

Parametry: 26.81 Wzmoc.dla kontr.nagł.przysp. (str. 328) i 26.82 Czas całk.dla kontr.nagł.przys. (str. 328).

Obsługa enkodera

Program obsługuje dwa enkodery (lub resolwery) jednoobrotowe lub wieloobrotowe. Dostępne są następujące opcjonalne moduły interfejsu:

- Interfejs enkodera TTL FEN-01: dwa wejścia TTL, wyjście TTL (na potrzeby echa i emulacji enkodera) oraz dwa wejścia cyfrowe
- Interfejs enkodera absolutnego FEN-11: wejście enkodera absolutnego, wejście TTL, wyjście TTL (na potrzeby echa i emulacji enkodera) oraz dwa wejścia cyfrowe
- Interfejs resolwera FEN-21: wejście resolwera, wejście TTL, wyjście TTL (na potrzeby echa i emulacji enkodera) oraz dwa wejścia cyfrowe

- Interfejs enkodera HTL FEN-31: wejście enkodera HTL, wyjście TTL (na potrzeby emulacji enkodera i echa) oraz dwa wejścia cyfrowe
- Interfejs enkodera HTL/TTL FSE-31 (na potrzeby używania z modułem funkcji bezpieczeństwa FSO-xx): dwa wejścia enkodera HTL/TTL (jedno wejście HTL obsługiwane w chwili publikacji)

Moduł interfejsu jest instalowany w jednym z gniazd modułu opcji jednostki sterującej przemiennika częstotliwości. Moduł (oprócz FSE-31) można też zainstalować w adapterze rozszerzeń FEA-03.

Echo i emulacja enkodera

Zarówno echo, jak i emulacja enkodera są obsługiwane przez wspomniane powyżej interfejsy FEN-xx.

Echo enkodera jest dostępne w enkoderach TTL, TTL+ i HTL. Sygnał odebrany z enkodera jest przekazywany w niezmienionej formie na wyjście TTL. Pozwala to na połączenie jednego enkodera do kilku przemienników częstotliwości.

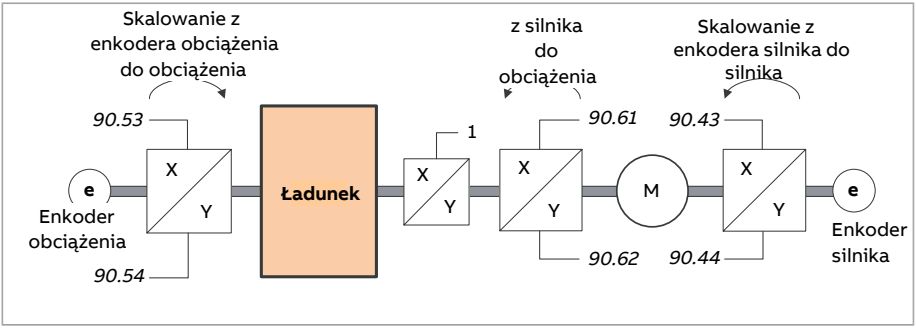
Emulacja enkodera przekazuje również sygnał enkodera na wyjście, ale sygnał jest skalowany lub dane pozycji są przekształcane na impulsy. Emulacji można użyć, gdy pozycję enkodera absolutnego lub resolwera należy przekształcić na impulsy TTL lub gdy sygnał musi zostać zamieniony na inną liczbę impulsów niż pierwotnie.

Sprzężenie zwrotne od obciążenia i silnika

Jako sprzężenie zwrotne od prędkości i pozycji mogą być używane trzy różne źródła: enkoder 1, enkoder 2 i oszacowanie pozycji silnika. Dowolne z tych źródeł może być używane na potrzeby obliczania pozycji obciążenia lub sterowania silnikiem. Obliczanie pozycji obciążenia umożliwia na przykład określenie pozycji taśmociągu lub wysokości ładunku na dźwigu. Źródła sprzężenia zwrotnego wybiera się za pomocą parametrów 90.41 i 90.51.

Szczegółowe informacje na temat połączeń parametrów funkcji sprzężenia zwrotnego silnika i obciążenia zawierają schematy blokowe na str. 697 i 698. Więcej informacji na temat obliczania pozycji obciążenia zawiera sekcja Licznik pozycji (str. 58).

Przełożenia mechaniczne między komponentami (silnik, enkoder silnika, obciążenie, enkoder obciążenia) są określane przy użyciu parametrów przełożenia przedstawionych na poniższym schemacie.



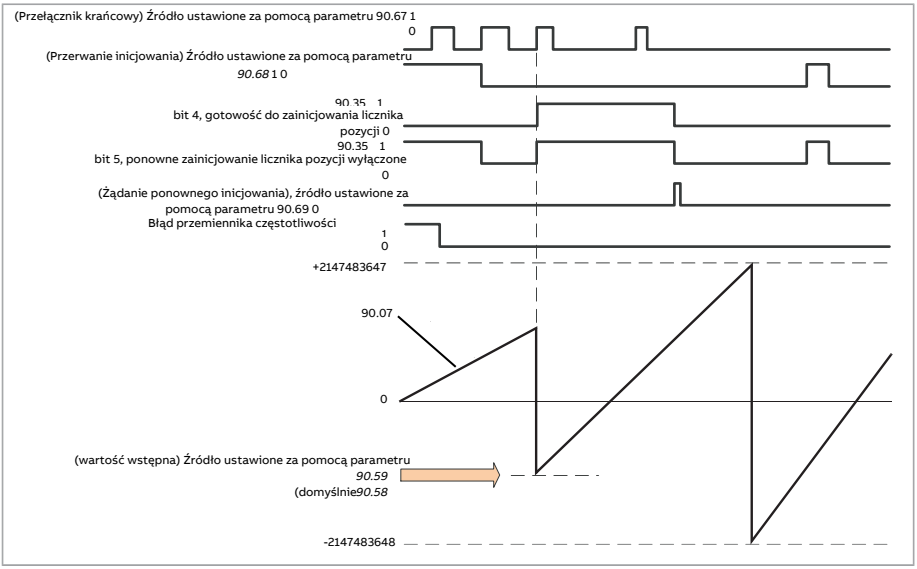
Przełożenie pomiędzy enkoderem obciążenia i obciążeniem jest definiowane za pomocą parametrów 90.53 i 90.54. Podobnie przełożenie pomiędzy enkoderem silnika i silnikiem jest definiowane za pomocą parametrów 90.43 i 90.44. Gdy jako sprzężenie zwrotne obciążenia wybrane zostanie wewnętrzne oszacowanie pozycji, przełożenie pomiędzy silnikiem i obciążeniem musi zostać zdefiniowane w parametrach 90.61 i 90.62. Domyślnie wszystkie współczynniki wymienione powyżej to 1:1. Współczynniki mogą być zmieniane tylko po zatrzymaniu działania przemiennika częstotliwości. Nowe ustawienia wymagają sprawdzenia przy użyciu parametru 91.10.

Licznik pozycji

Program sterujący jest wyposażony w funkcję licznika pozycji, która może być używana do wskazywania pozycji obciążenia. Wartość wyjściowa funkcji licznika, parametr 90.7, wskazuje skalowaną liczbę obrotów odczytaną z wybranego źródła (patrz sekcja Sprzężenie zwrotne od obciążenia i silnika (str. 57)).

Związek pomiędzy obrotami wału silnika i odpowiadającym ruchem ładunku (w dowolnej jednostce odległości) jest definiowany za pomocą parametrów 90.63 i 90.64. Ta funkcja przełożenia może zostać zmieniona bez odświeżania parametru i ponownej inicjalizacji licznika pozycji — wyjście licznika jest jednak aktualizowane jedynie po odebraniu nowych danych wejściowych pozycji.

Szczegółowe informacje na temat połączeń parametrów funkcji sprzężenia zwrotnego obciążenia zawierają schematy blokowe na str. 698.



Licznik pozycji jest inicjowany przez ustawienie w programie sterującym znanej pozycji fizycznej ładunku. Pozycję początkową (na przykład: pozycja startowa/zerowa lub odległość od niej) można wprowadzić ręcznie w parametrze (90.58) lub pobrać z innego parametru. Ta pozycja jest ustawiona jako wartość licznika pozycji (90.7), gdy aktywowane jest źródło wybrane za pomocą parametru 90.67, takie jak przełącznik krańcowy podłączony do wejścia cyfrowego. Pomyślne zainicjowanie jest wskazane przez bit 4 parametru 90.35.

Kolejne przypadki inicjowania licznika muszą być wcześniej włączone za pomocą parametru 90.69. Aby zdefiniować okno czasu dla inicjowania, można użyć parametru 90.68 do ograniczenia sygnału z przełącznika krańcowego. Aktywny błąd w przemienniku częstotliwości również uniemożliwi inicjowanie licznika.

Obsługa błędów enkodera

Gdy enkoder jest używany na potrzeby sprzężenia zwrotnego od obciążenia, działanie podejmowane w przypadku błędu enkodera jest określane przy użyciu parametru 90.55. Jeśli parametr jest ustawiony na Ostrzeżenie, obliczanie jest kontynuowane bez przerw przy użyciu oszacowanej pozycji silnika. W przypadku przywrócenia pracy enkodera po błędzie obliczanie jest przełączane ponownie na sprzężenie zwrotne enkodera. Sygnały pozycji obciążenia (90.4, 90.5 i 90.7) są cały czas aktualizowane, ale bit 6 parametru 90.35 zostaje ustawiony tak, aby wskazywał potencjalnie nieprawidłowe dane pozycji. Dodatkowo bit 4 parametru 90.35 jest czyszczony przy następnym zatrzymaniu jako zalecenie ponownego inicjowania licznika pozycji.

Parametr 90.60 definiuje, czy obliczanie pozycji zostaje wznowione od poprzedniej wartości po błędzie enkodera lub ponownym uruchomieniu jednostki sterującej. Domyślnie bit 4 parametru 90.35 jest czyszczony po błędzie w celu wskazania, że wymagane jest ponowne inicjowanie. Gdy parametr 90.60 jest ustawiony na wartość Kont. od

poprzedniej wart., wartości pozycji zostają zachowane w przypadku błędu lub ponownego uruchomienia, a bit 6 parametru 90.35 zostaje ustawiony w celu wskazania, że wystąpił błąd.

Uwaga: w przypadku enkodera absolutnego wieloobrotowego bit 6 parametru 90.35 zostaje oczyszczony przy następnym zatrzymaniu przemiennika częstotliwości, jeśli działanie enkodera zostało przywrócone po błędzie, a bit 4 nie zostaje oczyszczony. Stan licznika pozycji zostaje zachowany po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej. Następnie zostaje wznowione obliczanie pozycji od pozycji bezwzględnej podanej przez enkoder i z uwzględnieniem pozycji początkowej określonej przy użyciu parametru 90.58.

OSTRZEŻENIE!
Jeśli przemiennik częstotliwości jest w stanie zatrzymania w chwili wystąpienia błędu enkodera lub przemiennik częstotliwości nie jest zasilany, parametry 90.4, 90.5, 90.7 i 90.35 nie są aktualizowane, ponieważ nie można wykryć ruchu obciążenia. W przypadku używania wartości poprzedniej pozycji (parametr 90.60 jest ustawiony na wartość Kont. od poprzedniej wart.) należy pamiętać, że nie można polegać na danych pozycji, gdy obciążenie może się ruszać.

Odczyt/zapis wartości licznika pozycji za pomocą magistrali komunikacyjnej

Dostęp do parametrów funkcji licznika pozycji, takich jak 90.7 i 90.58, jest możliwy z systemu sterowania wyższego poziomu w następujących formatach:

- 16-bitowa liczba całkowita (jeśli 16 bitów jest wystarczające dla zastosowania)
- 32-bitowa liczba całkowita (dostęp do niej możliwy jest przez dwa kolejne słowa 16-bitowe)

Na przykład: aby odczytać parametr 90.7 przez magistralę komunikacyjną, należy ustawić parametr wyboru określonego zestawu danych (w grupie 52) na Inny — 90.7, a następnie wybrać format. Jeśli wybrano format 32-bitowy, kolejne słowo danych jest również rezerwowane automatycznie.

Konfiguracja sprzężenia zwrotnego od silnika enkodera HTL

1. Określić typ modułu interfejsu enkodera (parametr 91.11 = FEN-31) oraz gniazdo, w którym zostanie zainstalowany moduł (91.12).
2. Określić typ enkodera (92.1 = HTL). Lista parametrów zostanie ponownie odczytana z przemiennika częstotliwości po zmianie wartości.
3. Określić moduł interfejsu, do którego podłączony jest enkoder (92.2 = Moduł 1).
4. Ustawić liczbę impulsów zgodnie z tabliczką znamionową enkodera (92.10).
5. Wprowadzić przełożenie w parametrach 90.43 i 90.44, jeśli enkoder obraca się z inną prędkością niż silnik (tj. nie jest zamontowany bezpośrednio na wale silnika).
6. Ustawić parametr 91.10 na wartość Odśwież, aby zastosować nowe ustawienia parametrów. Wartość parametru automatycznie zmieni się z powrotem na Gotowe.

7. Sprawdzić, czy parametr 91.2 wskazuje poprawny typ modułu interfejsu (FEN-31). Ponadto sprawdzić stan modułu. Obie diody LED powinny świecić na zielono.
8. Uruchomić silnik z zadaną wartością prędkości, np. 400 obr./min.
9. Porównać szacowaną prędkość (1.2) ze zmierzoną prędkością (1.4). Jeśli obie wartości są takie same, ustawić enkoder jako źródło sprzężenia zwrotnego (90.41 = Enkoder 1).
10. Określić działanie, jakie zostanie wykonane w przypadku utraty sygnału sprzężenia zwrotnego (90.45).

Przykład 1: Używanie tego samego enkodera na potrzeby sprzężenia zwrotnego od obciążenia i silnika

Przemiennik częstotliwości steruje silnikiem używanym na potrzeby podnoszenia ładunku przy użyciu dźwigu. Enkoder przymocowany do wału silnika jest używany jako sprzężenie zwrotne dla sterowania silnikiem. Ten sam enkoder jest też używany na potrzeby obliczania wysokości ładunku w żądanej jednostce. Między wałem silnika i bębnem kablowym znajduje się przełożenie. Enkoder jest skonfigurowany jako Enkoder 1 jak pokazano w części Konfiguracja sprzężenia zwrotnego od silnika enkodera HTL powyżej. Dodatkowo wprowadzone są następujące ustawienia:

- 90.43 = 1
- 90.44 = 1
  Przełożenie nie jest wymagane, ponieważ enkoder jest zamontowany bezpośrednio na wale silnika.
- 90.51 = Enkoder 1
- 90.53 = 1
- 90.54 = 50
  Bęben kablowy wykonuje jeden obrót na 50 obrotów wała silnika.
- 90.61 = 1
- 90.62 = 1
  Tych parametrów nie należy zmieniać, ponieważ oszacowanie pozycji nie jest używane na potrzeby sprzężenia zwrotnego.
- 90.63 = 7
- 90.64 = 10
  Ładunek jest przemieszczany o 70 centymetrów (7/10 metra) na jeden obrót bębna kablowego.

Wysokość ładunku w metrach może zostać odczytana w parametrze 90.7, a parametr 90.3 wyświetla prędkość obrotową bębna kablowego.

Przykład 2: Używanie dwóch enkoderów

Jeden enkoder (enkoder 1) jest używany na potrzeby sprzężenia zwrotnego od silnika. Enkoder jest połączony z wałem silnika przy użyciu przełożenia. Drugi enkoder (enkoder

2) mierzy prędkość liniową w innym miejscu maszyny. Każdy enkoder jest skonfigurowany jak pokazano w części Konfiguracja sprzężenia zwrotnego od silnika enkodera HTL powyżej. Dodatkowo wprowadzone są następujące ustawienia:

- 90.41 = Enkoder 1
- 90.43 = 1
- 90.44 = 3
  Enkoder wykonuje trzy obroty na jeden obrót wału silnika.
- 90.51 = Enkoder 2

Prędkość liniowa mierzona przy użyciu enkodera 2 może zostać odczytana w parametrze 90.3. Ta wartość jest podana w obr./min. Można ją skonwertować na inną jednostkę przy użyciu parametru 90.53 i 90.54. Należy pamiętać, że przełożenia ze stałą podawania nie można skonwertować, ponieważ nie wpływa ono na parametr 90.3.

Przykład 3: Kompatybilność ACS 600 / ACS800

W przypadku przemienników częstotliwości ACS 600 i ACS800 zbocza rosnące i opadające z kanałów enkodera A i B są zazwyczaj zliczane, aby osiągnąć najlepszą możliwą dokładność. Dlatego też otrzymana liczba impulsów na obrót jest równa czterokrotności nominalnej liczbie impulsów enkodera.

W tym przykładzie 2048-impulsowy enkoder typu HTL jest zamontowany bezpośrednio na wale silnika. Żądana pozycja początkowa odpowiadająca przełącznikowi bliskości to 66770.

W ACS880 wprowadzane są następujące ustawienia:

- 92.1 = HTL
- 92.2 = Moduł 1
- 92.10 = 2048
- 92.13 = Włącz
- 90.51 = Enkoder 1
- 90.63 = 8192 (tj. 4 × wartość parametru 92.10, ponieważ liczba odebranych impulsów to 4-krotność znamionowej. Patrz też parametr 92.12)
- Żądany parametr „dane wyj.” jest ustawiony na wartość Inny — 90.58 (format 32-bitowy). Należy określić tylko starsze słowo — kolejne słowo danych jest automatycznie rezerwowane dla młodszego słowa.
- Wybrane źródła (takie jak wejścia cyfrowe lub bity użytkownika słowa sterującego są wybierane w parametrach 90.67 i 90.69.

W PLC, jeśli wartość początkowa jest określona w formacie 32-bitowym za pomocą słowa młodszego i słowa starszego (odpowiadającym w ACS800 parametrom POS COUNT INIT LO i POS COUNT INIT HI), wprowadzić wartość 66770 w tych słowach w następujący sposób:

- **Np. PROFIBUS:**

    - FBA data out x = POS COUNT INIT HI = 1 (ponieważ bit 16 jest równy 65536)
    - FBA data out (x + 1) = POS COUNT INIT LO = 1234.
- Układ automatyki ABB za pomocą komunikacji DDCS, np.:
    - Data set 12.1 = POS COUNT INIT HI
    - Data set 12.2 = POS COUNT INIT LO

Aby przetestować konfigurację PLC, należy zainicjować licznik pozycji z podłączonym enkoderem. Wartość początkowa przesłana z PLC powinna być natychmiast odwzorowana przez parametr 90.7 przemiennika częstotliwości. Ta sama wartość powinna się następnie pojawić w PLC po odczytaniu z przemiennika częstotliwości.

Ustawienia i diagnostyka

Grupy parametrów 90 Wybór sprzężenia zwrotnego (str. 519), 91 Ustawienia modułu enkodera (str. 531), 92 Enkoder 1: konfiguracja (str. 535) i 93 Enkoder 2: konfiguracja (str. 542).

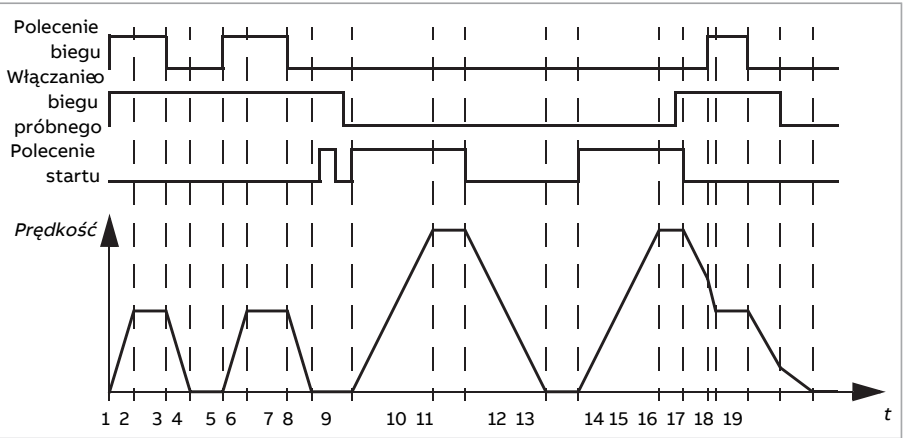
Bieg próbny

Funkcja biegu próbnego umożliwia uruchomienie silnika na krótki czas, przy wykorzystaniu monostabilnego przełącznika. Funkcja biegu próbnego jest zwykle używana do lokalnego sterowania maszynami w trakcie przeprowadzania prac uruchomieniowych lub serwisowych.

Dostępne są dwie funkcje biegu próbnego (1 i 2). Każda z nich posiada własne źródła aktywacji i wartości zadanej. Źródła sygnałów wybiera się za pomocą parametrów 20.26 i 20.27. Po aktywowaniu biegu próbnego przemiennik częstotliwości zostanie uruchomiony i rozpocznie przyspieszanie do zdefiniowanej prędkości biegu próbnego (22.42 lub 22.43) z uwzględnieniem zdefiniowanej rampy przyspieszania biegu próbnego (23.20). Po wyłączeniu sygnału aktywacji biegu przemiennik częstotliwości rozpocznie zmniejszanie prędkości do zera z uwzględnieniem zdefiniowanej rampy zwalniania biegu próbnego (23.21).

Na poniższym rysunku i w poniższej tabeli przedstawiono sposób działania przemiennika częstotliwości w trakcie biegu próbnego. W tym przykładzie używany jest tryb zatrzymywania zgodnie z rampą (patrz parametr 21.3).

- Polecenie biegu próbnego = Stan źródła ustawiony za pomocą parametru 20.26 lub 20.27
- Włączanie biegu próbnego = Stan źródła ustawiony za pomocą parametru 20.25
- Polecenie startu = Stan polecenia startu przemiennika częstotliwości.



Faza	Polecenie biegu próbnego	Włączanie biegu próbnego	Polecenie startu	Opis
1-2	1	1	0	Przemiennik częstotliwości zwiększa prędkość biegu próbnego z uwzględnieniem rampy przyspieszania funkcji biegu próbnego.
2-3	1	1	0	Przemiennik częstotliwości dąży do uzyskania wartości zadanej biegu próbnego.
3-4	0	1	0	Przemiennik częstotliwości zmniejsza prędkość do zera z uwzględnieniem rampy zwalniania funkcji biegu próbnego.
4-5	0	1	0	Przemiennik częstotliwości zostaje zatrzymany.
5-6	1	1	0	Przemiennik częstotliwości zwiększa prędkość biegu próbnego z uwzględnieniem rampy przyspieszania funkcji biegu próbnego.
6-7	1	1	0	Przemiennik częstotliwości dąży do uzyskania wartości zadanej biegu próbnego.
7-8	0	1	0	Przemiennik częstotliwości zmniejsza prędkość do zera z uwzględnieniem rampy zwalniania funkcji biegu próbnego.
8-9	0	1→0	0	Przemiennik częstotliwości zostaje zatrzymany. Polecenia startu są ignorowane, jeśli aktywny jest sygnał włączenia biegu próbnego. Po zdjęciu sygnału włączania biegu próbnego wymagane jest wydanie nowego polecenia startu.
9-10	x	0	1	Przemiennik częstotliwości rozpoczyna przyspieszanie do wartości zadanej prędkości z uwzględnieniem wybranej rampy przyspieszania (parametry 23.11…23.19).
10-11	x	0	1	Przemiennik częstotliwości dąży do uzyskania wartości zadanej prędkości.

11-12	x	0	0	Przemiennik częstotliwości rozpoczyna zwalnianie do prędkości zerowej z uwzględnieniem wybranej rampy zwalniania (parametry 23.11…23.19).
12-13	x	0	0	Przemiennik częstotliwości zostaje zatrzymany.
13-14	x	0	1	Przemiennik częstotliwości rozpoczyna przyspieszanie do wartości zadanej prędkości z uwzględnieniem wybranej rampy przyspieszania (parametry 23.11…23.19).
14-15	x	0→1	1	Przemiennik częstotliwości dąży do uzyskania wartości zadanej prędkości. Sygnał włączania biegu próbnego jest ignorowany, dopóki aktywne jest polecenie startu. Jeśli sygnał włączenia biegu próbnego jest aktywny, a wydawanie polecenia startu zostanie zakończone, bieg próbny zostanie natychmiast włączony.
15-16	0→1	1	0	Wydawanie polecenia startu zostanie zakończone. Przemiennik częstotliwości rozpocznie zwalnianie z uwzględnieniem wybranej rampy zwalniania (parametry 23.11…23.19). Po rozpoczęciu wydawania polecenia biegu próbnego zwalniający przemiennik częstotliwości będzie kontynuował zwalnianie z uwzględnieniem rampy zwalniania funkcji biegu próbnego.
16-17	1	1	0	Przemiennik częstotliwości dąży do uzyskania wartości zadanej biegu próbnego.
17-18	0	1→0	0	Przemiennik częstotliwości zmniejsza prędkość z uwzględnieniem rampy zwalniania funkcji biegu próbnego.
18-19	0	0	0	Przemiennik częstotliwości rozpoczyna zwalnianie do prędkości zerowej z uwzględnieniem wybranej rampy zwalniania (parametry 23.11

Warto również zapoznać się ze schematem blokowym znajdującym się na stronie 696.

Funkcja biegu próbnego działa na poziomie czasu 2 ms.

Uwaga:

- Funkcja biegu próbnego nie jest dostępna, jeśli przemiennik częstotliwości jest sterowany lokalnie.
- Nie można włączyć biegu próbnego, jeśli wydano polecenie startu przemiennika częstotliwości lub jeśli przemiennik częstotliwości został uruchomiony po włączeniu biegu próbnego. Aby uruchomić przemiennik częstotliwości po zakończeniu biegu próbnego, należy wydać nowe polecenie startu.

  OSTRZEŻENIE!
  Jeśli funkcja biegu próbnego została włączona i aktywowana po wydaniu polecenia startu, zostanie ona aktywowana zaraz po wyłączeniu polecenia startu.

- Jeśli aktywowano obie funkcje biegu próbnego, wyższy priorytet ma funkcja, którą aktywowano jako pierwszą.
- Funkcja biegu próbnego korzysta z trybu sterowania prędkością.
- Czasy decydujące o kształcie rampy (parametry 23.16…23.19) nie mają zastosowania w przypadku ramp przyspieszania/zwalniania biegu próbnego.
- Funkcje ruchu powolnego aktywowane za pośrednictwem magistrali komunikacyjnej (patrz parametr 6.1, bity 8…9) korzystają z wartości zadanych i czasów rampy zdefiniowanych na potrzeby biegu próbnego, lecz nie wymagają podania sygnału włączenia biegu próbnego.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: 20.25 Wł. biegu próbnego (str. 270), 20.26 Źródło startu biegu próbn. 1 (str. 270), 20.27 Źródło startu biegu próbn. 2 (str. 271), 22.42 Wart. zad. biegu próbnego 1 (str. 288), 22.43 Wart. zad. biegu próbnego 2 (str. 288), 23.20 Czas przysp. dla biegu prób. (str. 296) i 23.21 Czas zwaln. dla biegu prób. (str. 296).

Skalarne sterowanie silnikiem

Zamiast bezpośredniego sterowania momentem (DTC) można wybrać sterowanie skalarne jako metodę sterowania silnikiem. W trybie sterowania skalarnego przemiennik częstotliwości jest sterowany za pomocą wartości zadanej prędkości lub częstotliwości. Jednak sterowanie skalarne nie pozwala na osiągnięcie tak wysokiej wydajności, jaką można osiągnąć, korzystając ze sterowania DTC.

Zalecana jest aktywacja trybu skalarnego sterowania silnikiem:

- jeśli prąd znamionowy silnika nie jest większy niż 1/6 wyjściowego prądu znamionowego przemiennika częstotliwości;
- jeśli przemiennik częstotliwości jest używany bez podłączonego silnika, na przykład w celach testowych;

- jeśli przemiennik częstotliwości napędza silnik średniego napięcia za pośrednictwem transformatora podwyższającego; lub
- w przypadku sterowania wieloma silnikami za pomocą jednego przemiennika częstotliwości; jeśli
  - obciążenie nie jest dzielone równomiernie pomiędzy silnikami,
  - silniki są różnych rozmiarów, lub
  - silniki zostaną zmienione po identyfikacji silników (Bieg identyfikacyjny).

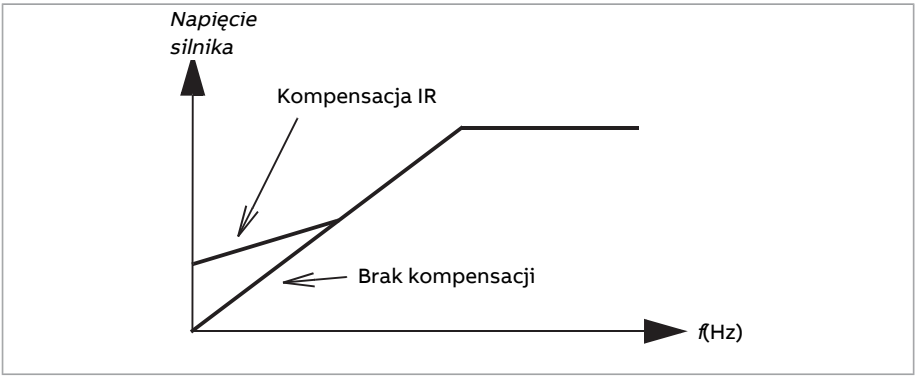
W przypadku sterowania skalarnego niektóre standardowe funkcje są niedostępne.

Patrz też sekcja Tryby działania przemiennika częstotliwości (str. 26).

Kompensacja IR przy skalarnym sterowaniu silnikiem

Kompensacja IR (znana również jako podbicie napięcia) jest dostępna tylko wtedy, gdy używany jest tryb skalarnego sterowania silnikiem. Po aktywacji kompensacji IR przemiennik częstotliwości będzie dostarczał silnikowi zwiększone napięcie przy niskich prędkościach. Kompensacja IR jest przydatna w aplikacjach wymagających wysokiego momentu rozruchowego. W aplikacjach z podbiciem napięcie nie może być dostarczane przy użyciu transformatora przy 0 Hz, dlatego dostępny jest dodatkowy punkt przegięcia na potrzeby definiowania kompensacji przy prawie zerowej częstotliwości.

W przypadku bezpośredniego sterowania momentem (DTC) nie jest koniecznie ani możliwe używanie funkcji kompensacji IR, gdyż jest ona stosowana automatycznie.



Ustawienia i diagnostyka

Parametry: 19.20 Jedn. zad. ster. skalarnego (str. 259), 97.12 Częst. podwyższ. komp. IR (str. 574), 97.13 Kompensacja IR (str. 575) i 99.4 Tryb sterowania silnikiem (str. 580).

Grupa parametrów: 28 Łańcuch w. zad. częstotliwości (str. 330).

Automatyczne fazowanie

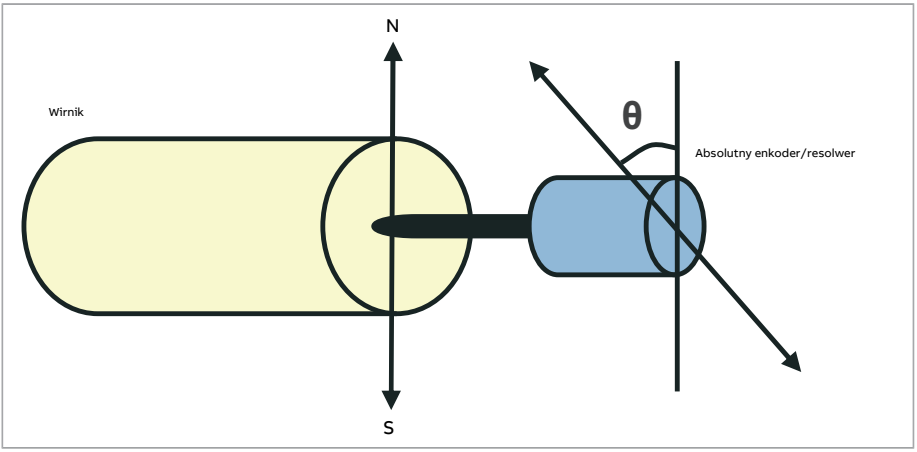
Autofazowanie to automatyczny rutynowy pomiar, którego celem jest określenie położenia kątowego strumienia magnetycznego silnika synchronicznego z magnesami trwałymi lub osi magnetycznej synchronicznego silnika reluktancyjnego. Aby możliwe

było dokładne sterowanie momentem silnika, wymagana jest znajomość położenia absolutnego strumienia wirnika.

Czujniki, takie jak absolutne enkodery i resolwery, wskazują położenie wirnika zawsze po określeniu odchylenia między kątem zerowym wirnika i kątem czujnika. Natomiast standardowy enkoder impulsów określa położenie wirnika, gdy się on obraca, lecz początkowe położenie nie jest znane. Enkoder impulsów może być używany jako enkoder absolutny, jeśli zostanie wyposażony w czujniki Halla, jednak dokładność pomiaru położenia początkowego nie będzie najlepsza. Czujniki Halla generują tak zwane impulsy komutacyjne, które zmieniają ich stan sześciokrotnie podczas jednego obrotu, dlatego można jedynie określić sektor obejmujący 60° pełnego obrotu, w obrębie którego znajduje się położenie początkowe.

Wiele enkoderów przekazuje impuls zerowy (nazywany również impulsem Z) raz podczas każdego obrotu. Pozycja impulsu zerowego jest stała. Jeśli ta pozycja jest znana względem pozycji zerowej używanej przez moduł sterowania silnikiem, znana jest również pozycja wirnika w momencie impulsu zerowego.

Używanie impulsu zerowego poprawia niezawodność pomiaru pozycji wirnika. Pozycja wirnika musi być określona podczas uruchomienia, ponieważ wartość początkowa podana przez enkoder jest równa zero. Procedura automatycznego fazowania określa pozycję, ale istnieje pewne ryzyko błędu pozycji. Jeśli zerowa pozycja impulsu jest znana wcześniej, pozycja wykryta przez automatyczne fazowanie może zostać poprawiona, gdy tylko po raz pierwszy po uruchomieniu wykryty zostanie impuls zerowy.



W przypadku silników synchronicznych z magnesami trwałymi oraz synchronicznych silników reluktancyjnych rutynowe automatyczne fazowanie jest wykonywane, jeśli:

1. Używany jest absolutny enkoder, resolwer lub enkoder generujący sygnały komutacyjne. Pomiar położenia wirnika i enkodera jest wykonywany jednorazowo.
2. Używany jest enkoder inkrementalny. Pomiar jest wykonywany za każdym razem po włączeniu zasilania.

3. Używane jest sterowanie silnikiem w pętli otwartej. Pomiar położenia wirnika jest wykonywany za każdym razem po uruchomieniu.
4. Gdy pozycja impulsu zerowego musi być mierzona przed pierwszym uruchomieniem po podłączeniu zasilania.

Uwaga: W trybie sterowania w pętli zamkniętej automatyczne fazowanie jest wykonywane automatycznie po biegu identyfikacyjnym silnika (Bieg identyfikacyjny). Automatyczne fazowanie jest również wykonywane automatycznie przed uruchomieniem, gdy jest to niezbędne.

W trybie sterowania w pętli otwartej kąt zerowy wirnika jest określany przed startem. W trybie sterowania w pętli zamkniętej aktualny kąt zerowy wirnika jest określany podczas automatycznego fazowania, gdy czujnik wskazuje kąt zerowy. Należy określić przesunięcie kąta, ponieważ aktualny kąt zerowy czujnika i wirnika zazwyczaj nie są zgodne. Tryb automatycznego fazowania określa sposób wykonywania tej czynności w trybie pętli otwartej i zamkniętej.

Użytkownik także może określić odchylenie położenia wirnika używane na potrzeby sterowania silnikiem — zobacz parametr 98.15. Należy pamiętać, że procedura automatycznego fazowania również zapisuje wynik w tym parametrze. Wyniki są aktualizowane, nawet jeśli ustawienia użytkownika nie są włączone parametrem 98.1.

Uwaga: W trybie sterowania w pętli otwartej silnik zawsze się obraca, gdy jest uruchomiony, ponieważ wał jest zwrócony w stronę strumienia szczątkowego.

Bit 4 parametru 6.21 wskazuje, czy już określono położenie wirnika.

Tryby automatycznego fazowania

Dostępnych jest kilka trybów automatycznego fazowania (patrz parametr 21.13).

Tryb obrotowy (Obracanie) jest zalecany szczególnie w przypadku 1 (zobacz listę powyżej), ponieważ jest to najbardziej dokładna i niezawodna metoda. W trybie obrotowym wał silnika jest obracany do tyłu i do przodu (±360/pary biegunów)° w celu określenia położenia wirnika. W przypadku 3 (sterowanie w pętli otwartej) wał jest obracany tylko w jednym kierunku, a kąt jest mniejszy.

Inny tryb obrotowy, Obracanie z impulsem Z, może być używany, jeśli istnieje trudność w używaniu normalnego trybu obracania, na przykład z powodu znacznego tarcia. W tym trybie wirnik jest obracany powoli do momentu wykrycia impulsu zerowego z enkodera. Kiedy impuls zerowy jest wykrywany po raz pierwszy, jego pozycja jest zapisywana w parametrze 98.15, który może być edytowany w celu dostosowania ustawień. Należy zauważyć, że użycie tego trybu z enkoderem impulsu zerowego nie jest obowiązkowe. W trybie sterowania w pętli otwartej oba tryby obrotowe są identyczne.

Tryby nieruchome (Zatrzymanie 1, Zatrzymanie 2) mają zastosowanie, jeśli nie ma możliwości obrócenia wału silnika (na przykład po podłączeniu obciążenia). Ponieważ charakterystyki silników i obciążenia są różne, należy przeprowadzić testy w celu określenia najodpowiedniejszego trybu nieruchomego.

Przemiennik częstotliwości może określić położenie wirnika, jeśli uruchomiono silnik w trybie sterowania w pętli otwartej lub zamkniętej. W takim przypadku ustawienie parametru 21.13 nie ma żadnego zastosowania.

Proces automatycznego fazowania może zakończyć się błędem, dlatego też zalecane jest wykonanie go kilka razy i sprawdzenie wartości parametru 98.15.

Błąd automatycznego fazowania (3385) może wystąpić przy uruchomionym silniku, jeśli szacowany kąt silnika różni się zbytnio od kąta zmierzonego. Może to być spowodowane między innymi przez następujące czynniki:

- Enkoder ślizga się na wale silnika.
- Wprowadzono nieprawidłową wartość w parametrze 98.15
- Silnik już się obraca przed uruchomieniem procesu automatycznego fazowania.
- Wybrano tryb Obracanie w parametrze 21.13, ale wał silnika jest zablokowany.
- Wybrano tryb Obracanie z impulsem Z w parametrze 21.13, ale nie wykryto impulsu zerowego w obrotach silnika.
- Wybrano nieprawidłowy typ silnika w parametrze 99.3
- Przebieg identyfikacyjny silnika zakończył się niepowodzeniem.

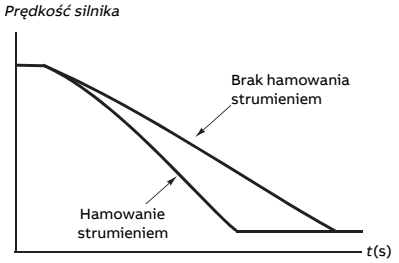
Ustawienia i diagnostyka

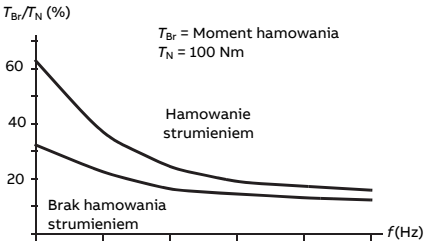
Parametry: 6.21 Słowo stanu 3 (str. 172), 21.13 Tryb autom. fazowania (str. 278), 98.15 Przesunięcie pozycji użytk. (str. 579) i 99.13 Żądanie biegu ident. (str. 584).

Hamowanie strumieniem

OSTRZEŻENIE!
Silnik musi mieć znamionową możliwość pochłaniania energii cieplnej generowanej podczas hamowania strumieniem.

Przemiennik częstotliwości może wzmocnić efekt zwalniania poprzez zwiększenie poziomu magnesowania w silniku. Dzięki zwiększeniu strumienia silnika energia generowana przez silnik w trakcie hamowania jest przetwarzana na energię cieplną silnika.





Przemiennik częstotliwości monitoruje stan silnika w sposób ciągły (także w trakcie hamowania strumieniem). Dlatego hamowanie strumieniem może być stosowane do zatrzymywania silnika i do zmiany jego prędkości. Oto inne zalety hamowania strumieniem:

- Proces hamowania rozpoczyna się natychmiast po wydaniu komendy zatrzymania. Funkcja może rozpocząć hamowanie, nie czekając na zmniejszenie strumienia.
- Chłodzenie silnika indukcyjnego jest efektywne. Prąd w obwodzie stojana zwiększa się podczas hamowania strumieniem. Nie zwiększa się przy tym prąd w obwodzie wirnika. Chłodzenie stojana jest bardziej efektywne niż chłodzenie wirnika.
- Hamowanie strumieniem może być stosowane w przypadku silników indukcyjnych i silników synchronicznych z magnesami trwałymi.

Dostępne są następujące dwa poziomy mocy hamowania:

- Umiarkowane hamowanie umożliwia szybsze zwalnianie niż w przypadku, gdy hamowanie strumieniem jest wyłączone. Istnieje ograniczenie poziomu strumienia silnika, co zapobiega przegrzaniu silnika.
- Pełne hamowanie wykorzystuje prawie cały dostępny prąd do przetwarzania energii mechanicznej hamowania na energię cieplną silnika. Czas hamowania jest krótszy niż w przypadku umiarkowanego hamowania. Jeśli ta metoda hamowania jest często stosowana, silnik może się mocno nagrzewać.

Ustawienia i diagnostyka

Parametr: 97.5 Hamowanie strumieniem (str. 572).

Magnesowanie DC

Magnesowanie DC można zastosować do silnika, aby

- nagrzać silnik w celu usunięcia kondensacji lub zapobiegnięcia jej powstania albo
- zablokować wirnik przy prędkości zerowej lub prędkości bliskiej zeru.

Nagrzewanie wstępne

Funkcja nagrzewania wstępnego silnika jest dostępna na potrzeby zapobiegania powstawania kondensacji w zatrzymanym silniku lub usuwania kondensacji z silnika przed jego uruchomieniem. Nagrzewanie wstępne obejmuje dostarczanie prądu DC do silnika w celu nagrzania jego uzwojeń.

Nagrzewanie wstępne jest dezaktywowane przy starcie lub po aktywacji jednej z pozostałych funkcji magnetyzacji DC. Gdy przemiennik częstotliwości jest zatrzymany, nagrzewanie wstępne jest wyłączane przez funkcję bezpiecznego wyłączania momentu, stan błędu przemiennika częstotliwości albo przez funkcję uśpienia regulatora PID procesu. Nagrzewanie wstępne może zostać uruchomione dopiero po upłynięciu jednej minuty od zatrzymania przemiennika częstotliwości.

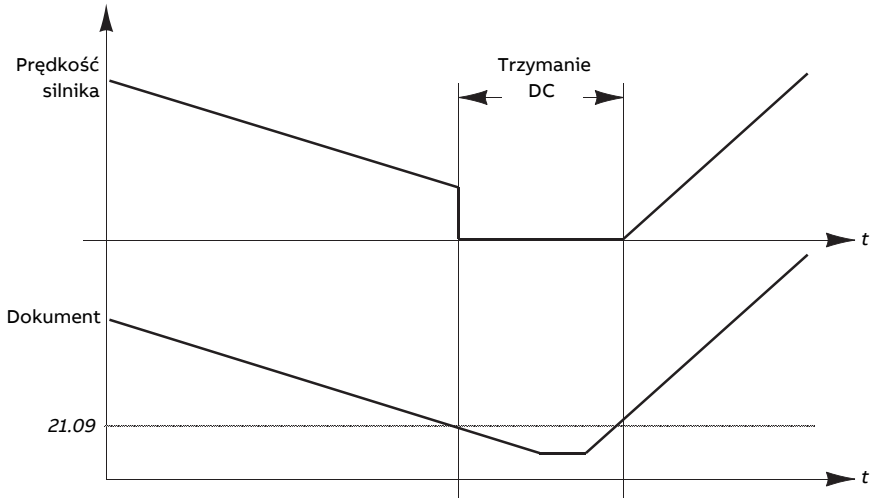
Do wybierania źródła cyfrowego sterującego nagrzewaniem wstępnym służy parametr 21.14. Prąd nagrzewania jest ustawiany przy użyciu parametru 21.16.

Magnesowanie wstępne

Magnesowanie wstępne to magnesowanie DC silnika przed uruchomieniem. W celu uzyskania możliwie jak najwyższego momentu rozruchowego wynoszącego nawet do 200% znamionowego momentu silnika można zastosować magnesowanie wstępne. Metoda magnesowania wstępnego zależy od wybranego trybu startu (21.1 lub 21.19). Dostosowanie czasu magnesowania wstępnego (21.2) pozwala zsynchronizować uruchomienie silnika na przykład ze zwolnieniem hamulca mechanicznego.

Trzymanie DC

Ta funkcja umożliwia zablokowanie wirnika przy prędkości bliskiej zeru w czasie jego normalnej pracy. Funkcję trzymania DC można aktywować za pomocą parametru 21.8. Jeśli wartość zadana prędkości i prędkość silnika spadną poniżej konkretnego poziomu (parametr 21.9), przemiennik częstotliwości przestanie generować prąd sinusoidalny i rozpocznie dostarczenie prądu stałego do silnika. Prąd można ustawić za pomocą parametru 21.10. Jeśli wartość zadana przekracza wartość określoną w parametrze 21.9, przemiennik częstotliwości będzie kontynuował normalne działanie.



Uwaga:

- Funkcja trzymania DC jest dostępna tylko w sterowaniu prędkością w trybie sterowania silnikiem DTC (patrz strona 26).
- Funkcja stosuje prąd DC tylko dla jednej fazy w zależności od pozycji wirnika. Prąd zwrotny zostanie rozdzielony pomiędzy pozostałe fazy.

Magnesowanie dodatkowe

Ta funkcja umożliwia kontynuowanie magnesowania silnika przez pewien czas (parametr 21.11) po jego zatrzymaniu. Zapobiega to poruszaniu się maszyny pod wpływem obciążenia, na przykład w czasie, gdy nie można jeszcze użyć hamulca mechanicznego. Funkcję magnesowania dodatkowego można aktywować za pomocą parametru 21.8. Prąd i czas magnesowania ustawia się za pomocą parametrów 21.10 i 21.11.

Uwaga: Funkcja magnesowania dodatkowego jest dostępna tylko gdy wybranym trybem zatrzymania jest hamowanie zgodnie z rampą (patrz parametr 21.3).

Magnesowanie ciągłe

Do aktywacji magnesowania ciągłego można wybrać sygnał cyfrowy, taki jak bit użytkownika słowa sterującego magistrali komunikacyjnej. Może to być szczególnie przydatne w procesach wymagających zatrzymania silników (na przykład aby przejść w tryb oczekiwania do momentu przetworzenia nowego materiału), a następnie ich szybkiego uruchomienia bez wcześniejszego magnesowania.

Uwaga:

- Funkcja magnesowania dodatkowego jest dostępna tylko w w trybie sterowania silnikiem DTC (patrz strona 26). Jeśli parametr 21.12 będzie włączony, silnik będzie utrzymywany w stanie namagnesowania po zatrzymaniu według rampy. Aby włączyć ciągłe magnesowanie po zatrzymaniu z wybiegiem, należy przełączyć polecenie (21.12): włączyć je, wyłączyć i włączyć. Dodatkowo w przypadku wyłączenia sygnału zezwolenia na bieg przed rozpoczęciem magnesowania ciągłego wymagane jest nowe zbocze rosnące.
- Magnesowanie ciągłe nie powinno być włączane, gdy silnik się obraca.

OSTRZEŻENIE!
Silnik musi być zaprojektowany tak, aby pochłaniał lub rozpraszał energię cieplną generowaną podczas ciągłego magnesowania, na przykład za pomocą wymuszonej wentylacji.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: 6.21 Słowo stanu 3 (str. 172), 21.1 Tryb startu (str. 272), 21.2 Czas magnesowania (str. 273), 21.8 Sterowanie prądem DC…21.12 Polecenie ciągłego magnes. (str. 278), 21.14 Źródło wej. nagrz. wstępn. (str. 279) i 21.16 Prąd nagrz. wstępnego (str. 279).

Szacowanie temperatury silnika

Funkcja szacowania temperatury silnika identyfikuje rezystancję stojana i szacuje wstępną temperaturę silnika. Szacowana temperatura silnika może być używana, gdy temperatura otoczenia spadnie poniżej zera stopni Celsjusza.

Temperatura jest szacowana przez podanie prądu DC (25% znamionowego prądu silnika) do silnika przez czas 4 sekund (domyślnie). Funkcja używa wartości rezystancji w temperaturze pokojowej uzyskanej podczas biegu identyfikacyjnego.

Funkcję można aktywować za pomocą parametru 21.37. Czas szacowania można zdefiniować za pomocą parametru 21.38. Funkcję można aktywować na jeden z dwóch sposobów: Za pomocą komendy Uruchom przemiennik częstotliwości lub podczas włączania zasilania przemiennika częstotliwości (po rozruchu karty sterowania).

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: 21.37 Szacowanie temperatury silnika (str. 281) i 21.38 Czas szacowania temperatury silnika (str. 282).

Sześciokątny wzorzec strumienia silnika

Uwaga: Ta funkcja jest dostępna jedynie w trybie skalarnego sterowania silnikiem (patrz strona 26).

Zwykle przemiennik częstotliwości steruje strumieniem silnika tak, aby wektor strumienia obracającego podążał za okrągłym wzorcem. Tak jest najlepiej dla większości zastosowań. Jednak podczas pracy powyżej punktu osłabienia pola (FWP) nie jest możliwe osiągnięcie 100% napięcia wyjściowego. Obniża to szczytową obciążalność przemiennika częstotliwości.

Dzięki sześciokątnemu wzorcowi strumienia silnika można osiągnąć maksymalne napięcie wyjściowe powyżej punktu osłabienia pola Zwiększa to szczytową obciążalność w porównaniu z okrągłym wzorcem, ale z powodu rosnących strat ciągła obciążalność w zakresie FWP … 1,6 × FWP jest obniżona. Przy aktywnym sześciokątnym strumieniu silnika wzorzec zmienia się z okrągłego na sześciokątny stopniowo, w miarę zwiększania się częstotliwości od 100% do 120% FWP.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: 97.18 Osłabienie pola sześciokąt. (str. 575) i 97.19 Pkt osłab. pola sześciokąt. (str. 576).

Sterowanie aplikacyjne

Makra aplikacyjne

Makra aplikacyjne są zdefiniowanymi wstępnie zestawami parametrów aplikacji i konfiguracji we/wy. Patrz rozdział Makra aplikacyjne.

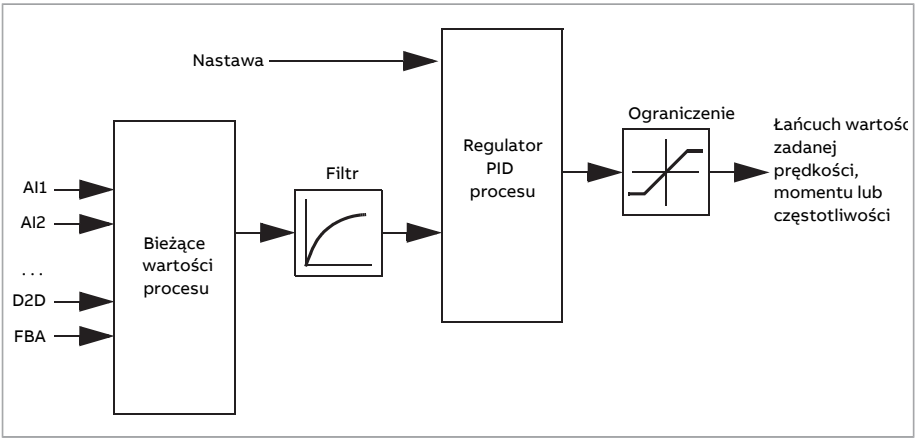
Sterowanie PID dla procesu

Przemiennik częstotliwości zawiera wbudowany regulator PID, który umożliwia sterowanie zmiennymi procesowymi, takimi jak ciśnienie, przepływ lub poziom płynu.

W przypadku regulacji procesu PID do przemiennika częstotliwości przesyłana jest wartość zadana procesu, a nie wartość zadana prędkości. Ponadto do przemiennika częstotliwości przesyłana jest wartość bieżąca (sprzężenie zwrotne procesu). Funkcja regulacji procesu PID dostosowuje informacje o prędkości przemiennika częstotliwości, co umożliwia zachowanie żądanego poziomu (nastawy) mierzonej wartości procesu (wartości bieżącej).

Regulacja procesu PID działa na poziomie czasu 2 ms.

Poniższy uproszczony schemat blokowy przedstawia zasadę działania sterowania PID dla procesu. Bardziej szczegółowy schemat blokowy znajduje się na stronie 710.



Program sterujący zawiera dwa pełne zestawy ustawień regulatora procesu PID, które można zmieniać, gdy tylko jest to konieczne. Patrz parametr 40.57.

Uwaga: Sterowanie PID dla procesu jest dostępne tylko przy sterowaniu zewnętrznym; patrz sekcja Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne (str. 23).

Skrócona procedura konfiguracji regulatora procesu PID

1. Aktywować regulator PID dla procesu (parametr 40.7).
2. Wybrać źródło sprzężenia zwrotnego (parametry 40.8…40.11).

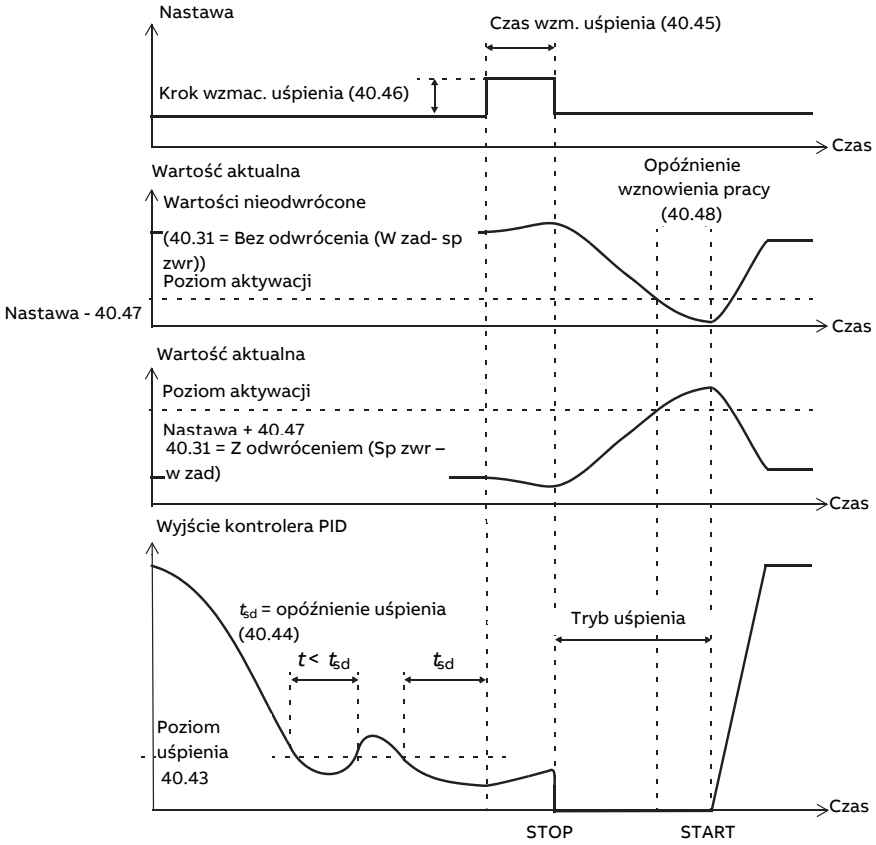
3. Wybrać źródło nastawy (parametry 40.16…40.25).
4. Ustawić wzmocnienie, czas całkowania, czas różniczkowania i poziomy wyjściowe regulatora PID (40.32, 40.33, 40.34, 40.36 i 40.37).
5. Wartość wyjściową regulatora PID pokazuje parametr 40.1. Wybrać tę wartość jako źródło, na przykład w parametrze 22.11.

Funkcja uśpienia dla regulatora PID zmiennej procesowej

Z funkcji uśpienia można korzystać w aplikacjach regulacji PID, które obejmują relatywnie długie okresy niskiego zapotrzebowania (np. zbiornik ma określony poziom). Podczas takich okresów funkcja uśpienia oszczędza energię, zatrzymując całkowicie silnik zamiast wolnego biegu silnika poniżej skutecznego zakresu roboczego systemu. Po zmianie wartości sprzężenia zwrotnego regulator PID przebudza przemiennik częstotliwości.

Uwaga: Funkcja uśpienia jest wyłączona, gdy aktywne jest sterowanie hamulcem mechanicznym (patrz strona 79).

Przykład: Przemiennik częstotliwości steruje pompą zwiększającą ciśnienie. Zużycie wody spada w nocy. W wyniku tego regulator procesu PID zmniejszy prędkość silnika. Jednak z powodu naturalnego ubytku wody w rurach oraz niskiej efektywności pompy wirowej przy niskich prędkościach wał silnika nigdy nie przestałby się obracać. Po upływie czasu określonego jako opóźnienie uśpienia funkcja uśpienia wykrywa moment, gdy silnik pracuje na niskich obrotach, i zatrzymuje niepotrzebnie działającą pompę. Przemiennik częstotliwości przechodzi wtedy w tryb uśpienia. Ciśnienie będzie jednak nadal monitorowane. Działanie pompy zostanie wznowione w momencie, gdy ciśnienie spadnie poniżej poziomu aktywacji (nastawa - odchylenie aktywacji) oraz gdy upłynie czas określony jako opóźnienie aktywacji.



Śledzenie

W trybie śledzenia wartość wyjściowa bloku PID jest ustawiana bezpośrednio na wartość parametru 40.50 (lub 41.50). Wewnętrzny warunek I regulatora PID jest ustawiony tak, aby do wyjścia nie były przekazywane żadne wartości przejściowe, dzięki czemu po wyjściu z trybu śledzenia będzie można łagodnie wznowić normalne działanie funkcji regulacji procesu.

Ustawienia i diagnostyka

Parametr 96.4 Wybór makra (str. 560) (wybór makra).

Grupy parametrów 40 PID procesu: zestaw 1 (str. 409) i 41 PID procesu: zestaw 2 (str. 424).

Potencjometr silnika

Potencjometr silnika to w istocie licznik, którego wartość można dostosować (zmniejszyć i zwiększyć) za pomocą dwóch sygnałów cyfrowych określonych przy użyciu parametrów

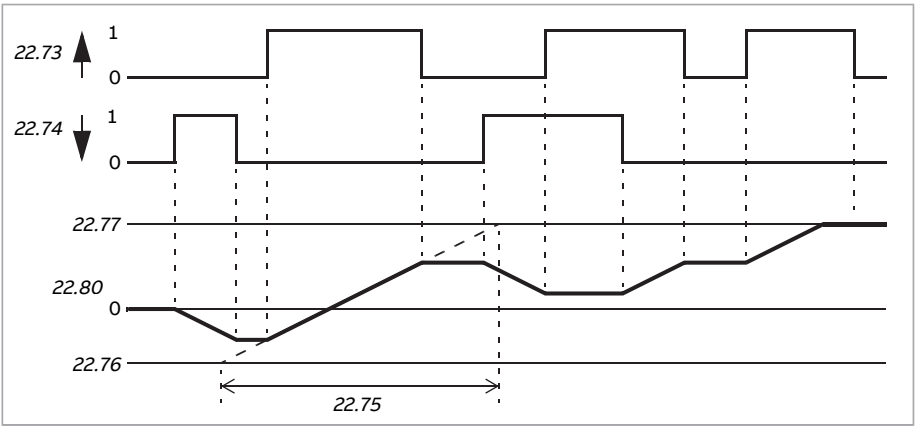
22.73 i 22.74. Należy zauważyć, że sygnały te nie mają żadnego efektu, gdy przemiennik częstotliwości jest zatrzymany.

Po włączeniu funkcji potencjometru silnika za pomocą parametru 22.71 przyjmuje ona wartość ustawioną w parametrze 22.72. W zależności od trybu wybranego w parametrze 22.71 wartość potencjometru silnika jest albo zapisywana, albo resetowana po zatrzymaniu lub wyłączeniu i włączeniu zasilania.

Współczynnik zmiany definiuje się w parametrze 22.75 jako czas wymagany do zmiany z wartości minimalnej (22.76) do wartości maksymalnej (22.77) i na odwrót. Jeśli jednocześnie zostaną podane sygnały zmniejszenia i zwiększenia wartości, wartość potencjometru silnika nie ulegnie zmianie.

Wyjście funkcji jest przedstawione przez parametr 22.80, który można ustawić bezpośrednio jako źródło dowolnego parametru przełącznika, takiego jak np. 22.11.

W poniższym przykładzie pokazano, jak zmienia się wartość potencjometru silnika.



Ustawienia i diagnostyka

Parametry 22.71 Funkcja potencjom. silnika (str. 289)…22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika (str. 291).

Sterowanie hamulcem mechanicznym

Hamulec mechaniczny umożliwia całkowite zatrzymanie silnika i sterowanego urządzania w przypadku, gdy przemiennik częstotliwości został zatrzymany lub nie jest zasilany. Układ logiczny sterowania hamulcem monitoruje ustawienia grupy parametrów 44 Sterowanie hamulcem mechan. oraz kilka sygnałów zewnętrznych i na podstawie tych informacji aktywuje odpowiednie stany przedstawione na stanów hamulca schemacie znajdującym się na stronie 80. Tabela poniżej schematu stanów zawiera szczegółowe informacje o stanach i przejściach między nimi. Wykres czasowy na stronie 83 to przykład sekwencji zamknij-otwórz-zamknij.

Układ logiczny sterowania hamulcem mechanicznym działa na poziomie czasu 10 ms.

Wartości wejściowe dla układu logicznego sterowania hamulcem

Komenda startu przemiennika częstotliwości (bit 5 w parametrze 6.16) to główne źródło informacji sterujących dla układu logicznego sterowania hamulcem. Można wybrać opcjonalne źródło sygnału otwarcia/zamknięcia w parametrze 44.12. Wyniki współdziałania tych dwóch sygnałów są następujące:

- Polecenie startu = 1 **ORAZ** sygnał wybrany w parametrze 44.12 = 0 → żądanie **otwarcia** hamulca
- Polecenie startu = 0 **LUB** sygnał wybrany w parametrze 44.12 = 1 → żądanie **zamknięcia** hamulca

Za pomocą parametru 44.11 można podłączyć kolejne źródło sygnału zewnętrznego, na przykład z nadrzędnego systemu sterowania, aby uniemożliwić wyłączenie hamulca.

Inne sygnały, które wpływają na stan układu logicznego:

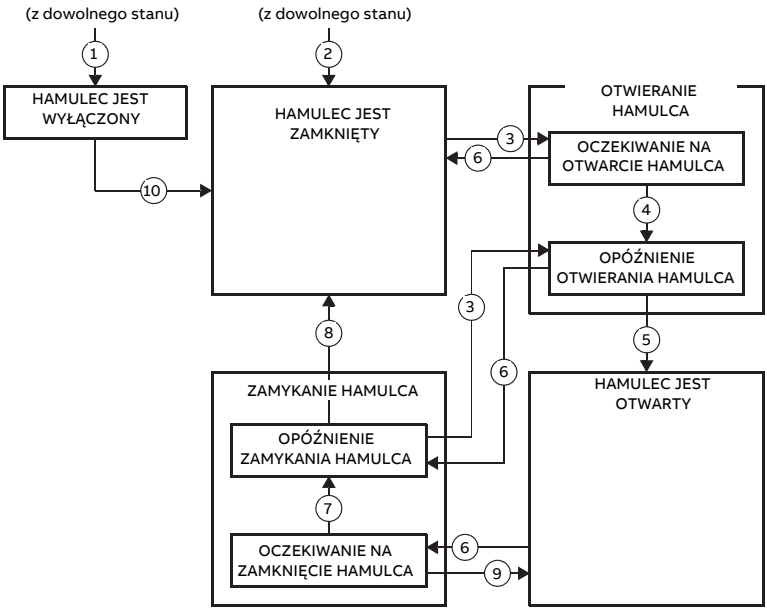
- potwierdzenie stanu hamulca (opcjonalny, definiowany w parametrze 44.7);
- bit 2 parametru 6.11 (określa, czy przemiennik częstotliwości jest gotowy do dążenia do wartości zadanej, czy nie);
- bit 6 parametru 6.16 (określa, czy przemiennik częstotliwości będzie przeprowadzał modulację, czy nie);
- opcjonalny moduł funkcji zabezpieczeń FSO-xx.

Wartości wyjściowe układu logicznego sterowania hamulcem

Hamulec mechaniczny jest sterowany za pomocą bitu 0 parametru 44.1. Ten bit należy wybrać jako źródło wyjścia przekaźnikowego (lub wejścia/wyjścia cyfrowego w trybie wyjścia), do którego za pośrednictwem przekaźnika podłączony jest kabel siłownika hamulca. Przykładowy schemat okablowania znajduje się na stronie 84.

Układ logiczny sterowania hamulcem w zależności od stanu będzie przesyłał do układu logicznego sterowania przemiennikiem częstotliwości żądania zatrzymania silnika, zwiększenia momentu lub zmniejszenia prędkości zgodnie z rampą. Żądania można wyświetlić za pomocą parametru 44.1.

Schemat stanów hamulca



HAMULEC JEST WYŁĄCZONY	Sterowanie hamulcem jest wyłączone (parametr 44.6 = 0 i 44.1 b4 = 0). Hamulec jest zamknięty (44.1 b0 = 0).
OTWIERANIE HAMULCA:	
OCZEKIWANIE NA OTWARCIE HAMULCA	Zażądano otwarcia hamulca. Do układu logicznego przemiennika częstotliwości przesłano żądanie zwiększenia momentu do poziomu momentu otwierającego w celu przytrzymania obciążania w miejscu (44.1 b1 = 1 i b2 = 1). Zostanie sprawdzony stan określony w parametrze 44.11. Jeśli przed upływem rozsądnego czasu nie zostanie ustawiona wartość 0, przemiennik częstotliwości zostanie wyłączony awaryjnie z powodu błędu 71A5 [1)].
OPÓŹNIENIE OTWIERANIA HAMULCA	Spełniono warunki otwarcia. Aktywowano sygnał otwarcia (ustawiono parametr 44.1 b0). Usunięto żądanie dotyczące momentu otwierającego (44.1 b1 → 0). Obciążenie jest przytrzymywane w miejscu przez funkcję sterowania prędkością przemiennika częstotliwości do momentu, aż upłynie czas określony w parametrze 44.8. Jeśli na tym etapie w parametrze 44.7 zostanie ustawiona wartość Bez potwierdzenia, układ logiczny aktywuje stan HAMULEC JEST OTWARTY. W przypadku wybrania źródła sygnału potwierdzenia jego stan zostanie sprawdzony. Jeśli nie będzie to stan „hamulec jest otwarty”, przemiennik częstotliwości zostanie wyłączony awaryjnie z powodu błędu 71A3 [1)].

HAMULEC JEST OTWARTY	Hamulec jest otwarty (44.1 b0 = 1). Usunięto żądanie wstrzymania (44.1 b2 = 0) i przemiennik częstotliwości może dążyć do uzyskania wartości zadanej.
ZAMYKANIE HAMULCA:	
OCZEKIWANIE NA ZAMKNIĘCIE HAMULCA	Zażądano zamknięcia hamulca. Do układu logicznego przemiennika częstotliwości przesłano żądanie zmniejszania prędkości zgodnie z rampą aż do zatrzymania (44.1 b3 = 1). Sygnał otwarcia jest nadal aktywny (44.1, b0 = 1). Układ logiczny hamulca będzie pozostawał w tym stanie do momentu, aż prędkość spadnie do poziomu prędkości określonej w parametrze 44.14 i będzie się utrzymywała przez czas zdefiniowany w parametrze 44.15.
OPÓŹNIENIE ZAMYKANIA HAMULCA	Spełniono warunki zamknięcia. Dezaktywowano sygnał otwarcia (44.1 b0 → 0) i zapisano moment zamykający w parametrze 44.2. Nadal obsługiwane jest żądanie zwalniania zgodnie z rampą (44.1 b3 = 1). Układ logiczny hamulca pozostanie w tym stanie do momentu, aż upłynie czas określony w parametrze 44.13. Jeśli na tym etapie w parametrze 44.7 zostanie ustawiona wartość Bez potwierdzenia, układ logiczny aktywuje stan HAMULEC JEST ZAMKNIĘTY. W przypadku wybrania źródła sygnału potwierdzenia jego stan zostanie sprawdzony. Jeśli nie będzie to stan „hamulec jest zamknięty", przemiennik częstotliwości wygeneruje ostrzeżenie A7A1. Jeśli parametr 44.17 = Błąd, przemiennik częstotliwości zostanie awaryjnie wyłączony z powodu błędu 71A2 po czasie określonym w parametrze 44.18.
HAMULEC JEST ZAMKNIĘTY	Hamulec jest zamknięty (44.1, b0 = 0). Przemiennik częstotliwości nie musi przeprowadzać modulacji. **Uwaga dotycząca zastosowań w pętli otwartej (bez enkodera):** Jeśli hamulec jest utrzymywany w stanie zamkniętym przez żądanie zamknięcia hamulca (przez parametr 44.12 lub moduł funkcji bezpieczeństwa FSO-xx) wobec przemiennika częstotliwości modulującego przez dłużej niż 5 s, wymuszony zostaje stan zamknięty hamulca i przemiennik częstotliwości generuje błąd 71A5.

1) W parametrze 44.17 można alternatywnie wybrać ostrzeżenie. W takim przypadku przemiennik częstotliwości będzie kontynuował przeprowadzanie modulacji i pozostanie w danym stanie.

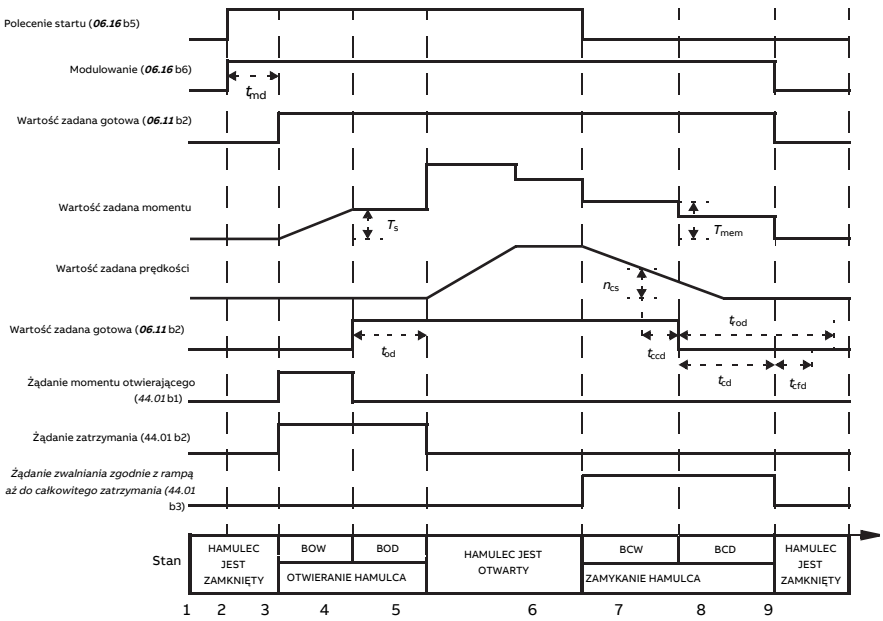
Warunki zmiany stanu:

1	Wyłączono sterowanie hamulcem (parametr 44.6 → 0).
2	W parametrze 6.11 bit 2 ma wartość 0 lub wymuszono zamknięcie hamulca przy użyciu opcjonalnego modułu funkcji zabezpieczeń FSO-xx.
3	Zażądano otwarcia hamulca, a czas określony w parametrze 44.16 upłynął.
4	Spełniono warunki otwarcia hamulca (na przykład określone w parametrze 44.10), a parametr 44.11 ma ustawioną wartość 0.
5	Upłynął czas określony w parametrze 44.8 i odebrano potwierdzenie otwarcia hamulca (jeśli wybrano odpowiednią nastawę w parametrze 44.7).
6	Zażądano zamknięcia hamulca.

7	Prędkość silnika utrzymywała się poniżej poziomu prędkości zamknięcia określonej w parametrze 44.14 przez czas określony w parametrze 44.15.
8	Upłynął czas określony w parametrze 44.13 i odebrano potwierdzenie zamknięcia hamulca (jeśli wybrano odpowiednią nastawę w parametrze 44.7).
9	Zażądano otwarcia hamulca.
10	Włączono sterowanie hamulcem (parametr 44.6 → 1).

Schemat czasowy

Poniższy uproszczony wykres czasowy ilustruje działanie funkcji sterowania hamulcem. Dodatkowe informacje zawiera powyższy schemat stanów.



T_s	Moment początkowy podczas otwierania hamulca (parametr 44.3)
T_{mem}	Zapisana wartość momentu podczas zamykania hamulca (44.2)
t_{md}	Opóźnienie magnesowania silnika
t_{od}	Opóźnienie otwarcia hamulca (parametr 44.8)
n_{cs}	Prędkość zamknięcia hamulca (parametr 44.14)
t_{ccd}	Opóźnienie komendy zamknięcia hamulca (parametr 44.15)
t_{cd}	Opóźnienie zamknięcia hamulca (parametr 44.13)
t_{cfd}	Opóźnienie błędu zamknięcia hamulca (parametr 44.18)
t_{rod}	Opóźnienie ponownego otwarcia hamulca (parametr 44.16)
BOW	OCZEKIWANIE NA OTWARCIE HAMULCA
BOD	OPÓŹNIENIE OTWIERANIA HAMULCA
BCW	OCZEKIWANIE NA ZAMKNIĘCIE HAMULCA
BCD	OPÓŹNIENIE ZAMYKANIA HAMULCA

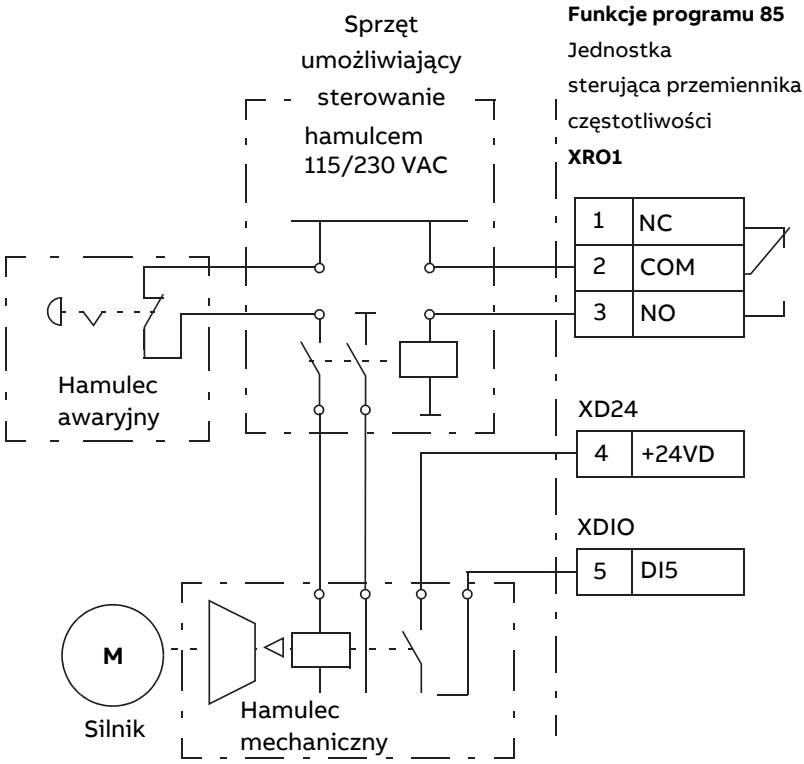
Przykładowe okablowanie

OSTRZEŻENIE!
Należy sprawdzić, czy urządzenie, z którym zostanie zintegrowany przemiennik częstotliwości z funkcją sterowania hamulcem, spełnia wymagania określone w przepisach dotyczących bezpieczeństwa personelu. Należy zauważyć, że przemiennik częstotliwości (pełny moduł przemiennika częstotliwości lub podstawowy moduł przemiennika częstotliwości zgodnie z normą IEC 61800-2) nie jest uznawany za urządzenie zapewniające bezpieczeństwo w świetle europejskiej dyrektywy maszynowej oraz norm z nią zharmonizowanych. Dlatego zasady bezpieczeństwa personelu dotyczące całej maszyny nie mogą być oparte na konkretnej funkcji przemiennika częstotliwości (na przykład funkcji sterowania hamulcem). Muszą one zostać zaimplementowane w sposób zdefiniowany w przepisach specyficznych dla danego zastosowania.

Na poniższym rysunku przedstawiono przykładowe okablowanie układu sterowania hamulcem. Klient odpowiada za pozyskanie i zainstalowanie sprzętu umożliwiającego sterowanie hamulcem oraz wykonanie okablowania.

Hamulec jest sterowany za pomocą bitu 0 parametru 44.1. Źródło sygnału powiadamiania o stanie hamulca (nadzór stanu) można wybrać za pomocą parametru 44.7. W tym przykładzie:

- parametr 10.24 ma ustawioną wartość Komenda otwarcia hamulca (bit 0 parametru 44.1),
- parametr 44.7 jest ustawiony na wartość DI5.



Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: 44 Sterowanie hamulcem mechan. (str. 430).

Zdarzenia: 71A2 Błąd zamykania ham. mech. (str. 612), 71A3 Błąd otwierania ham. mech. (str. 612), 71A5 Otwarcie ham. mech. niedozwolone (str. 613) i A7A1 Błąd zamykania hamulca mech. (str. 629).

Kontrola napięcia DC

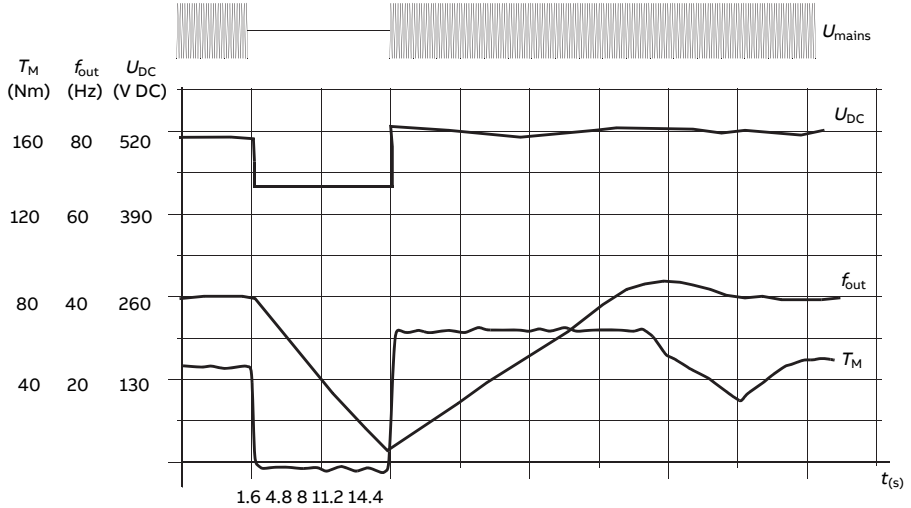
Kontrola nad przepięciami

Kontrola nad przepięciami pośredniego łącza DC jest niezbędna zazwyczaj, gdy silnik pracuje w trybie generatorowym. Silnik może pracować w trybie generowania, gdy zwalnia lub gdy obciążenie ciągnie wał silnika, powodując szybsze obroty niż stosowana prędkość lub częstotliwość. Aby uniemożliwić przekroczenie limitu napięcia w obwodzie DC, kontroler przepięcia automatycznie zmniejsza moment generowania po osiągnięciu tego limitu. Kontroler przepięcia również zwiększa zaprogramowane czasy zwalniania, jeśli osiągnięty został limit. W celu uzyskania krótszych czasów zwalniania wymagany może być czoper lub rezystor hamujący.

Kontrola nad zbyt niskim napięciem (przejście przez zanik napięcia zasilania)

Jeśli odcięte zostanie wejściowe napięcie zasilające, przemiennik częstotliwości będzie kontynuował pracę, korzystając z energii kinetycznej obracającego się silnika. Przemiennik częstotliwości zachowa pełną funkcjonalność, jeśli silnik będzie się obracał i generował energię na potrzeby przemiennika częstotliwości. Przemiennik częstotliwości może nadal kontynuować pracę po zaistniałej przerwie, jeśli główny stycznik ciągle jest zamknięty (o ile istnieje).

Uwaga: Jednostki wyposażone w główny stycznik muszą także zawierać obwód podtrzymywania zasilania (np. UPS) umożliwiający utrzymanie zamkniętego obwodu sterowania stycznikiem podczas krótkiej przerwy w zasilaniu.



U_{DC} = napięcie obwodu pośredniego przemiennika częstotliwości, f_{out} = częstotliwość wyjściowa przemiennika częstotliwości, T_M = moment silnika Brak napięcia zasilającego przy obciążeniu znamionowym (f_{out} = 40 Hz). Napięcie DC obwodu pośredniego spada do poziomu limitu minimalnego. Kontroler utrzymuje stałe napięcie tak długo, jak długo zasilanie będzie wyłączone. Przemiennik częstotliwości pracuje w trybie generatorowym. Prędkość silnika spada, lecz przemiennik częstotliwości będzie działał, dopóki silnik będzie miał wystarczającą energię kinetyczną.

Automatyczne restartowanie

OSTRZEŻENIE!
Przed aktywacją funkcji należy się upewnić, że nie spowoduje to wystąpienia niebezpiecznych sytuacji. Funkcja automatycznie uruchamia ponownie przemiennik częstotliwości i kontynuuje działanie po przerwie w zasilaniu.

Istnieje możliwość ustawienia automatycznego restartowania przemiennika częstotliwości po krótkiej awarii zasilania za pomocą funkcji automatycznego restartowania, o ile przemiennik częstotliwości ma zezwolenie na pracę przez czas zdefiniowany w parametrze 21.18 bez działających wentylatorów chłodzących.

Jeśli funkcja jest włączona, po awarii zasilania wykonane zostaną następujące działania umożliwiające pomyślne przeprowadzenie restartu:

- Błąd wystąpienia zbyt niskiego napięcia zostaje zblokowany (ale generowane jest ostrzeżenie)
- Procesy modulowania i chłodzenia zostaną zatrzymane w celu zachowania całej pozostałej energii
- Włączona zostanie funkcja wstępnego ładowania obwodu DC

Jeśli napięcie DC zostanie przywrócone przed upływem czasu zdefiniowanego w parametrze 21.18 i sygnał startu będzie nadal przesyłany, kontynuowane będzie normalne działanie. Jeśli jednak napięcie DC będzie zbyt niskie po jego przywróceniu, przemiennik częstotliwości zostanie wyłączony awaryjnie z powodu błędu 3280.

Ustawienia i diagnostyka

Parametr: 21.18 Czas auto. restartowania (str. 280).

Zdarzenie: 3280 Limit oczekiw. tr. got. (str. 600).

Limity dotyczące wyłączania i kontroli napięcia

Limity dotyczące wyłączania i kontroli napięcia pośredniego obwodu DC zależą od napięcia zasilania i typu przemiennika częstotliwości/inwertera. Napięcie DC jest o około 1,35 razy większe niż zasilające napięcie międzyprzewodowe, a jego wartość można wyświetlić za pomocą parametru 1.11.

Wszystkie poziomy są określane względem zakresu napięcia zasilania określonego w parametrze 95.1. W poniższej tabeli podano wartości wybranych poziomów napięcia DC wyrażone w woltach oraz jako wartość procentowa U_{DCmax} (napięcie DC przy górnej granicy zakresu napięcia zasilania).

	Zakres napięcia zasilania [V AC] (patrz 95.1)					
Poziom [V DC (% U_{DCmax})]	**208...240**	**380...415**	**440...480**	**500**	**525...600**	**660...690**
Limit błędu przepięcia	489/440[1)]	800	878	880	1113	1218
Limit kontroli nad przepięciami	405 (125)	700 (125)	810 (125)	810 (120)	1013 (125)	1167 (125)
Wewnętrzny czoper hamowania przy 100% szerokości impulsu	403 (124)	697 (124)	806 (124)	806 (119)	1008 (124)	1159 (124)
Wewnętrzny czoper hamowania przy 0% szerokości impulsu	375 (116)	648 (116)	749 (116)	780 (116)	936 (116)	1077 (116)
Limit ostrzeżenia o przepięciu	373 (115)	644 (115)	745 (115)	776 (115)	932 (115)	1071 (115)
U_{DCmax} = napięcie DC przy górnej granicy zakresu napięcia zasilania	324 (100)	560 (100)	648 (100)	675 (100)	810 (100)	932 (100)
Napięcie DC przy dolnej granicy zakresu napięcia zasilania	281	513	594	675	709	891
Sterowanie za niskim napięciem i limit ostrzeżenia	239 (85)	436 (85)	505 (85)	574 (85)	602 (85)	757 (85)
Aktywacja ładowania / limit trybu gotowości	225 (80)	410 (80)	475 (80)	540 (80)	567 (80)	713 (80)
Limit błędu za niskiego napięcia	168 (60)	308 (60)	356 (60)	405 (60)	425 (60)	535 (60)

1) 489 V w przypadku obudów R1…R3, 440 V w przypadku obudów R4…R8.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: 1.11 Napięcie DC (str. 145), 30.30 Sterowanie przepięciem (str. 353), 30.31 Sterow. za niskim napięciem (str. 353), 95.1 Napięcie zasilania (str. 548) i 95.2 Adaptacyjne limity napięcia (str. 548).

Czoper hamowania

Czoper hamowania umożliwia obsługę energii generowanej przez zwalniający silnik. Jeśli napięcie DC wzrośnie do wystarczająco wysokiego poziomu, czoper podłączy obwód DC do zewnętrznego rezystora hamowania. Czoper działa na zasadzie modulowania szerokości impulsów.

Czoper hamowania (43.6) można włączyć przy nadal aktywnym kontrolerze przepięć (30.30). W takim przypadku należy upewnić się, że ustawione limity kontrolera przepięć są na tyle wysokie, aby nie stanowić przeszkody w osiągnięciu pełnej mocy hamowania. W niektórych aplikacjach ta funkcja zapobiega zbędnemu wyłączaniu z powodu przepięć i implementuje prostszą logikę sterowania na wypadek sytuacji, gdy rezystor nie może zaabsorbować wystarczającej energii lub ulegnie awarii podczas hamowania.

Niektóre przemienniki częstotliwości ACS880 mają w standardzie wewnętrzne czopery hamowania. Dla innych czopery hamowania są dostępne jako opcje wewnętrzne lub zewnętrzne.. Informacje na ten temat można znaleźć w odpowiednim podręczniku użytkownika lub katalogu sprzedażowym.

Wewnętrzne czopery hamowania przemienników częstotliwości ACS880 rozpoczynają przesyłanie energii, gdy napięcie łącza DC osiągnie wartość wynoszącą 1,156 × U_{DCmax}. Szerokość impulsu wyniesie 100% przy napięciu około 1,2 × U_{DCmax}, w zależności od zakresu napięcia zasilania – zobacz tabelę w sekcji Limity dotyczące wyłączania i kontroli napięcia powyżej. (U_{DCmax} to napięcie DC odpowiadające wartości maksymalnej zakresu napięcia zasilania AC). Informacje dotyczące zewnętrznych czoperów hamowania zawiera ich dokumentacja.

Uwaga: Na potrzeby hamowania w czasie pracy kontrola nad przepięciami (parametr 30.30) musi być wyłączona, aby można było korzystać z czopera.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: 1.11 Napięcie DC (str. 145) i 30.30 Sterowanie przepięciem (str. 353).

Grupa parametrów: 43 Czoper hamowania (str. 427).

Podwyższanie napięcia DC

W tej sekcji opisano korzystanie z funkcji podwyższania napięcia DC w przypadku przemienników częstotliwości mających oddzielne sterowanie modułem zasilającym IGBT.

Przy podwyższaniu napięcia DC niezbędne jest obniżanie wartości znamionowych przemiennika częstotliwości. Współczynniki obniżania wartości znamionowych można znaleźć w podręczniku przemiennika częstotliwości.

Opis funkcji podwyższania napięcia DC

Przemienniki częstotliwości regeneracyjne i o ultraniskiej emisji harmonicznych mają możliwość podwyższania napięcia łącza DC. Innymi słowy, mogą zwiększyć napięcie robocze łącza DC względem wartości domyślnej.

Użytkownik może skorzystać z funkcji podwyższania napięcia DC:

1. Dopasowując definiowaną przez użytkownika wartość zadaną napięcia DC (94.22) oraz
2. Wybierając zdefiniowaną przez użytkownika wartość zadaną (94.22) jako wartość źródłową dla wartości zadanej napięcia DC przemiennika częstotliwości (94.21).

Korzyści wynikające z używania funkcji podwyższania napięcia DC są następujące:

- Możliwość dostarczania napięcia znamionowego do silnika nawet wtedy, gdy napięcie przemiennika częstotliwości jest niższe niż napięcie znamionowe silnika. Przykład: Przemiennik częstotliwości podłączony do napięcia 415 V może dostarczać napięcie 460 V do silnika 460 V motor.
- Kompensacja spadku a napięcia na filtrze wyjściowym, kablu silnika lub kablach zasilających.
- Zwiększenie momentu obrotowego silnika w obszarze osłabionego pola (tj. w sytuacji, gdy przemiennik częstotliwości steruje silnikiem w zakresie szybkości wyższym niż szybkość znamionowa silnika).

Przykłady przypadków użycia

Przykład 1: Pełne napięcie silnika niezależnie od fluktuacji napięcia zasilania

Napięcie zasilania to 380 V, napięcie znamionowe silnika to 400 V. Aby uzyskać napięcie znamionowe silnika przy prędkości znamionowej niezależnie od fluktuacji napięcia zasilania:

1. Obliczyć wymagane zadane napięcie DC użytkownika: 400 V × √2 = 567 V DC.
2. Ustawić wartość parametru 94.22 na 567 V.
3. Upewnić się, że wartość parametru 99.7 to 400 V.

Przykład 2: Filtr sinusoidalny na wyjściu przemiennika częstotliwości

Przemiennik częstotliwości jest wyposażony na wyjściu w filtr sinusoidalny. Długość kabla silnika to 300 m (984 stopy). Szacowana utrata napięcia na filtru i kablu to 40 V. Napięcie znamionowe silnika to 400 V.

Aby skompensować utratę napięcia o wielkości 40 V przy prędkości znamionowej:

1. Obliczyć wymagane zasilanie na wyjściu przemiennika częstotliwości przed filtrem sinusoidalnym w celu skompensowania spadku napięcia: 400 V + 40 V = 440 V.
2. Obliczyć wymagane zadane napięcie DC użytkownika: 440 V × √2 = 622 V.
3. Ustawić wartość parametru 94.22 na 622 V.

Jeśli przemiennik częstotliwości jest skonfigurowany do działania w trybie sterowania silnikiem DTC i bieg identyfikacyjny jest wykonywany z podłączonymi filtrem wyjściowym i kablem silnika, nie jest potrzebna żadna dodatkowa konfiguracja. Sterowanie silnikiem DTC zajmie się kwestią szacowanych strat i podwyższy napięcie wyjściowe przemiennika częstotliwości bez napotykania ograniczenia ze strony parametru 99.7.

Jeśli przemiennik częstotliwości jest skonfigurowany do działania w trybie skalarnego sterowania silnikiem, należy zmienić wartość parametru 99.7 na 440 V, aby umożliwić sterowaniu silnika osiągnięcie 440 V na wyjściu przemiennika częstotliwości przy prędkości znamionowej.

Uwaga: W trybie skalarnego sterowania silnikiem napięcie wyjściowe można alternatywnie zwiększyć, zwiększając krzywą *U/f* przez ustawienie parametru 97.7. Wartość parametru 97.7 można obliczyć jako stosunek napięcia żądanego do napięcia znamionowego. W tym przykładzie ten stosunek to 440 V / 400 V = 110%. Ustawić wartość parametru 97.7 na 110% i pozostawić napięcie znamionowe silnika 400 V.

Limity

Istnieją dwa typy ograniczeń, które należy brać pod uwagę, gdy używa się funkcji podwyższania napięcia DC: ograniczenia wartości zadanej napięcia DC i i ograniczenie napięcia wyjściowego przemiennika częstotliwości.

Przemiennik częstotliwości obliczania limity minimalny i maksymalny dla wartości zadanej napięcia DC użytkownika (94.22). Obliczenia bazują na aktualnym napięciu zasilania i górnym ograniczeniu największego dostępnego wyboru zakresu napięcia zasilania dla przemiennika częstotliwości (95.1). Limity są następujące:

1. Dolny limit: Wewnętrzna wartość zadana napięcia DC ($U_{dc,int}$).

2. Górny limit: Maksymalna wartość zadana napięcia DC ($U_{dc,max}$).

Aby uzyskać więcej informacji, patrz tabela poniżej oraz sekcje Wewnętrzna wartość zadana napięcia DC ($U_{dc,int}$) oraz Maksymalna wartość zadana napięcia DC ($U_{dc,max}$).

W tej tabeli podsumowano limity definiowanej przez użytkownika wartości zadanej napięcia DC i napięcia wyjściowego przemiennika częstotliwości.

Typ przemiennika częstotliwości	Wybór parametru 95.1	Wewnętrzna wartość zadana napięcia DC ($U_{dc,int}$) [1]	Maksymalna wartość zadana napięcia DC ($U_{dc,max}$)	Maksymalne napięcie wyjściowe przemiennika częstotliwości z domyślną wartością parametru 97.4
xxxA-3	380…415 V	553 V	663 V	479 V
xxxA-5	380…415 V	553 V	799 V	576 V
	440…480 V	641 V		
	500 V	728 V		
xxxA-7	525…600 V	764 V	1102 V	795 V
	660…690 V	981 V		

[1] Patrz sekcja Wewnętrzna wartość zadana napięcia DC ($U_{dc,int}$).

Wewnętrzna wartość zadana napięcia DC ($U_{dc,int}$)

$$U_{dc,int} = U_{ac,rms} \times \sqrt{2} \times 1{,}03$$

gdzie

$U_{dc,int}$	Wewnętrzna wartość zadana napięcia DC
$U_{ac,rms}$	Aktualne wejściowe napięcie zasilania.

Jeśli definiowana przez użytkownika wartość zadana (94.22 jest mniejsza niż wewnętrzna wartość zadana ($U_{dc,int}$), program sterujący używa wewnętrznej wartości zadanej jako wartości zadanej napięcia DC przemiennika częstotliwości.

Maksymalna wartość zadana napięcia DC ($U_{dc,max}$)

$$U_{dc,max} = U_{cat,hi} \times \sqrt{2} \times 1{,}13$$

gdzie

$U_{dc,max}$	Maksymalna wartość zadana napięcia DC
$U_{cat,hi}$	Górny limit największego dostępnego zakresu napięcia zasilania dla przemiennika częstotliwości (95.1)

Jeśli definiowana przez użytkownika wartość zadana (94.22) jest większa niż maksymalna wartość zadana napięcia DC ($U_{dc,max}$), program sterujący używa maksymalnej wartości zadanej jako wartości zadanej napięcia DC przemiennika częstotliwości.

Maksymalne napięcie wyjściowe przemiennika częstotliwości

$$U_{ac,out} = (U_{dc} / \sqrt{2}) \times (1 - U_{res})$$

gdzie

$U_{ac,out}$	Maksymalne napięcie wyjściowe przemiennika częstotliwości
U_{dc}	Aktualne napięcie DC
U_{res}	Wartość parametru 97.4

Ustawienie rezerwy napięcia (97.4) ogranicza maksymalne napięcie wyjściowe przemiennika częstotliwości.

Przykładowe obliczenia limitów

Przykład 1: Obliczanie wewnętrznej wartości zadanej napięcia DC i maksymalnej wartości zadanej napięcia DC

Kategoria napięcia to 380 … 415 V, a napięcie linii zasilającej to 400 V.

Wewnętrzna wartość zadana napięcia DC $U_{dc,int}$ = 400 V × √2 × 1,03 = 583 V.

Maksymalna wartość zadana napięcia DC $U_{dc,max}$ = 415 V × √2 × 1,13 = 663 V.

Przykład 2: Obliczanie maksymalnego napięcia wyjściowego przemiennika częstotliwości

Napięcie DC to 650 V DC, a ustawienie rezerwy napięcia (*97.04)* ma wartość -2%.

Maksymalne napięcie wyjściowe przemiennika częstotliwości to $U_{ac,out}$ = (650 / √2) × (1 + 0,02) = 469 V.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: 97.7 Wart. zad. strumienia użyt., 94.20 Wart. zadana napięcia DC (str. 545), 94.21 Źródło wart. zad. nap. DC (str. 546), 94.22 War. zad. nap. DC użytk. (str. 546) i 99.7 Napięcie znam. silnika.

Tryb sterowania napięciem DC

Dostępny jest specjalny tryb sterowania napięciem wspólnej szyny DC, przeznaczony w szczególności dla aplikacji bez połączenia z siecią, kiedy inwerter jest podłączony do generatora, a jednostka zasilania tworzy sieć zasilającą AC. Patrz sekcja Tryb sterowania napięciem DC.

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: 29 Łańcuch wartości zadanej napięcia (str. 340).

Bezpieczeństwo i zabezpieczenia

Zatrzymanie awaryjne

Sygnał zatrzymania awaryjnego jest podłączany do wejścia wybranego przy użyciu parametru 21.5. Sygnał zatrzymania awaryjnego można również wygenerować za pośrednictwem magistrali komunikacyjnej (parametr 6.1, bity 0…2).

Tryb zatrzymania awaryjnego można wybrać za pomocą parametru 21.4. Dostępne są następujące tryby:

- Off1: zatrzymywanie zgodnie ze standardową rampą zwalniania zdefiniowaną dla określonego używanego typu wartości zadanej
- Off2: zatrzymanie wybiegiem
- Off3: zatrzymywanie zgodnie z rampą zatrzymywania awaryjnego zdefiniowaną w parametrze 23.23.

W przypadku trybów zatrzymywania Off1 lub Off3 można nadzorować zmniejszanie prędkości silnika zgodnie z rampą za pomocą parametrów 31.32 i 31.33.

Uwaga:

- W przypadku funkcji zatrzymania awaryjnego poziomu SIL 3 / PL e przemiennik częstotliwości można wyposażyć w moduł opcji bezpieczeństwa FSO-xx z certyfikatem TÜV. Moduł można następnie uwzględnić w certyfikowanych systemach bezpieczeństwa.
- Instalator urządzenia jest odpowiedzialny za zainstalowanie urządzeń służących do zatrzymywania awaryjnego oraz wszystkich dodatkowych urządzeń niezbędnych, aby funkcja zatrzymywania awaryjnego spełniała kryteria opisane w wymaganych kategoriach zatrzymywania awaryjnego. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
- Po wykryciu sygnału zatrzymania awaryjnego nie można anulować wykonania funkcji zatrzymania awaryjnego nawet poprzez zdjęcie sygnału.
- Jeśli w przypadku limitu minimalnego (lub maksymalnego) momentu ustawiono wartość 0%, zatrzymanie przemiennika częstotliwości przy użyciu funkcji zatrzymania awaryjnego może nie być możliwe.
- Wartości dodawane do wartości zadanej prędkości i momentu (parametry 22.15, 22.17, 26.16, 26.25 i 26.41) oraz kształty ramp wartości zadanej (23.16…23.19) są ignorowane w przypadku zatrzymań awaryjnych według rampy.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: 6.17 Słowo stanu 2 (str. 169), 6.18 Słowo stanu przerw. startu (str. 170), 21.4 Tryb zatrzymania awaryjnego (str. 274), 21.5 Źródło zatrzymania awar. (str. 274), 23.23 Czas zatrz. awaryjnego (str. 296), 25.13 Min. mom. zatrzym. ster. prędk. (str. 312), 25.14 Maks. mom. zatrz. ster. prędk. (str. 312), 25.15 Wzmoc. prop. zatrz. awar. (str. 312), 31.32 Nadzór rampy zatrz. awaryjn. (str. 365) i 31.33 Opóźnienie rampy zatrz. awar. (str. 365).

Ochrona termiczna silnika

Program sterujący udostępnia dwie różne funkcje monitorujące temperaturę silnika. Źródła danych o temperaturze oraz limity dotyczące ostrzeżeń/wyłączania można ustawić dla każdej funkcji z osobna.

Temperaturę silnika można monitorować za pomocą:

- modelu ochrony termicznej silnika (szacowana temperatura przez przemiennik częstotliwości) lub
- Czujniki podłączone przez moduły opcjonalne zapewniające wzmocnioną/podwójną izolację.

Oprócz monitorowania temperatury dla silników klasy „Ex" instalowanych w otoczeniu zagrożonym wybuchem dostępna jest funkcja ochrony.

Model ochrony termicznej silnika

Przemiennik częstotliwości oblicza temperaturę z uwzględnieniem następujących założeń:

1. Jeśli po raz pierwszy podłączono źródło zasilania do przemiennika częstotliwości, zakłada się, że temperatura silnika jest równa temperaturze otoczenia (zdefiniowanej w parametrze 35.50). Jeśli źródło zasilania zostanie podłączone do przemiennika częstotliwości po raz kolejny, przyjęte zostanie założenie, że temperatura silnika jest równa oszacowanej temperaturze.
2. Temperatura silnika jest obliczana na podstawie termicznej stałej czasowej silnika i krzywej obciążenia silnika. Te informacje są zapisywane w programie przez użytkownika. Jeżeli temperatura otoczenia przekracza 30°C, należy odpowiednio ustawić krzywą obciążenia.

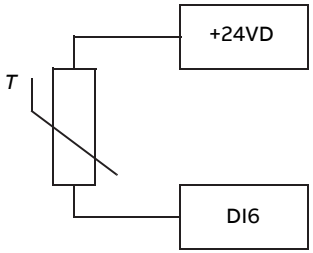
Model ochrony termicznej silnika jest zgodny z wymaganiami standardu IEC/EN 61800-5-1 ed. 2.1 dotyczącymi zachowania pamięci termicznej i czułości pomiarów prędkości. Szacowana temperatura jest zachowywana po wyłączeniu przemiennika częstotliwości. Zależność od prędkości jest ustawiana przy użyciu parametrów 35.51, 35.52 i 35.53.

Uwaga: Z modelu cieplnego silnika można korzystać tylko wtedy, gdy do przemiennika częstotliwości podłączony jest tylko jeden silnik.

Monitorowanie temperatury za pomocą czujników PTC

OSTRZEŻENIE!
Między częściami silnika pod napięciem i jednostką sterującą przemiennika częstotliwości wymagana jest podwójna lub wzmocniona izolacja. Czujniki bez wzmocnionej lub podwójnej izolacji muszą być podłączone do modułu opcjonalnego FPTC-xx lub FAIO-01. Moduł FAIO-01 i czujniki temperatury silnika z podstawową izolacją tworzą podwójną izolację. Moduł FPTC-xx sam w sobie stanowi podwójną izolację. Więcej informacji zawiera podręcznik użytkownika.

Do wejścia cyfrowego DI6 można podłączyć jeden czujnik PTC.

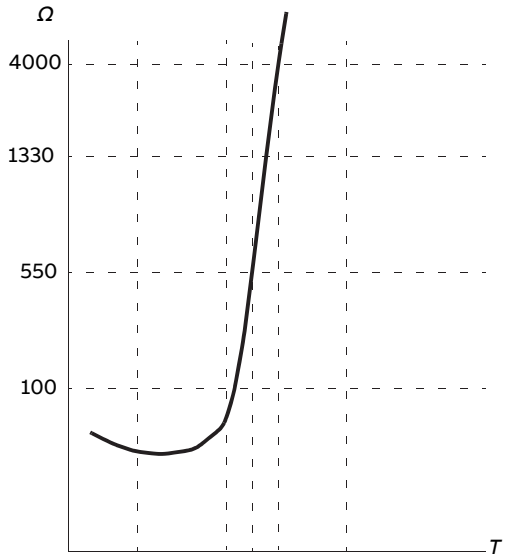


Rezystancja czujnika PTC rośnie wraz ze wzrostem temperatury czujnika. Wzrost rezystancji czujnika powoduje zmniejszanie napięcia na wejściu, co prowadzi do zmiany jego stanu z 1 na 0, a to z kolei wskazuje, że temperatura jest zbyt wysoka.

Czujniki 1…3 PTC można też podłączać szeregowo do wejścia analogowego i do wyjścia analogowego. Wyjście analogowe dostarcza za pośrednictwem czujnika stały prąd wzbudzania o natężeniu 1,6 mA. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z temperaturą silnika, napięcie na czujniku rośnie. Funkcja pomiaru temperatury oblicza rezystancję czujnika i generuje wskazanie w przypadku wykrycia zbyt wysokiej temperatury.

Informacje na temat okablowania czujnika zawiera *Podręcznik użytkownika* przemiennika częstotliwości.

Na poniższym rysunku przedstawiono typowe wartości rezystancji czujnika PTC w zależności od temperatury.



Ponadto opcjonalne interfejsy enkodera FEN-xx i moduły FPTC-xx umożliwiają podłączenie czujników PTC. Więcej informacji zawiera dokumentacja modułu.

Monitorowanie temperatury za pomocą czujników Pt100 i Pt1000

OSTRZEŻENIE!
Między częściami silnika pod napięciem i jednostką sterującą przemiennika częstotliwości wymagana jest podwójna lub wzmocniona izolacja. Czujniki bez wzmocnionej lub podwójnej izolacji muszą być podłączone do modułu opcjonalnego FAIO-01. Moduł FAIO-01 i czujniki temperatury silnika z podstawową izolacją tworzą podwójną izolację. Więcej informacji zawiera podręcznik użytkownika.

Czujniki Pt100 i Pt1000 1…3 można podłączać szeregowo do wejścia analogowego i do wyjścia analogowego.

Wyjście analogowe dostarcza za pośrednictwem czujnika stały prąd wzbudzania o natężeniu 9,1 mA (Pt100) lub 1 mA (Pt1000). W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z temperaturą silnika, napięcie na czujniku rośnie. Funkcja pomiaru temperatury odczytuje napięcie na wejściu analogowym i konwertuje je na wartość temperatury.

Limity ostrzeżenia i błędy można regulować za pomocą parametrów.

Informacje na temat okablowania zawiera *Podręcznik użytkownika* przemiennika częstotliwości.

Uwaga: Jeśli prąd wzbudzania jest za duży dla czujnika, należy użyć innych metod pomiaru temperatury.

Monitorowanie temperatury za pomocą czujników KTY84

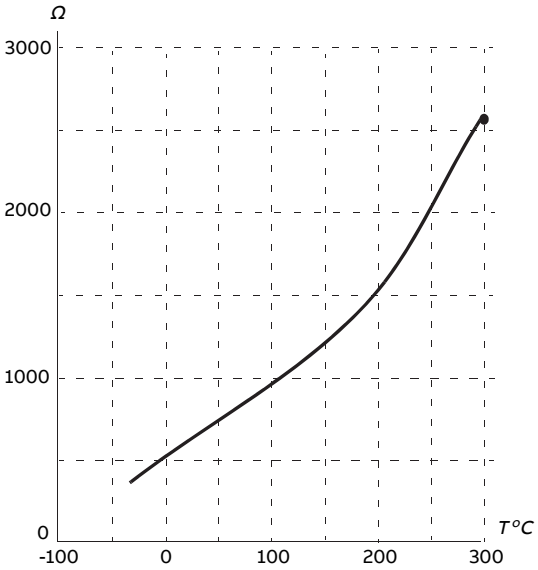
OSTRZEŻENIE!
Między częściami silnika pod napięciem i jednostką sterującą przemiennika częstotliwości wymagana jest podwójna lub wzmocniona izolacja. Czujniki bez wzmocnionej lub podwójnej izolacji muszą być podłączone do modułu opcjonalnego FAIO-01. Moduł FAIO-01 i czujniki temperatury silnika z podstawową izolacją tworzą podwójną izolację. Więcej informacji zawiera podręcznik użytkownika.

Do wejścia i wyjścia analogowego jednostki sterującej można podłączyć jeden czujnik KTY84.

Wyjście analogowe dostarcza za pośrednictwem czujnika stały prąd wzbudzania o natężeniu 2,0 mA. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z temperaturą silnika, napięcie na czujniku rośnie. Funkcja pomiaru temperatury odczytuje napięcie na wejściu analogowym i konwertuje je na wartość temperatury.

Do opcjonalnych interfejsów enkoderów FEN-xx można również podłączyć jeden czujnik KTY84.

Na poniższym rysunku i w poniższej tabeli przedstawiono typowe wartości rezystancji czujnika KTY84 w zależności od temperatury pracującego silnika.



Skalowanie dla czujnika KTY84

90°C = 936 Ω

110°C = 1063 Ω

130°C = 1197 Ω

150°C = 1340 Ω

Limity ostrzeżenia i błędy można regulować za pomocą parametrów.

Informacje na temat okablowania zawiera *Podręcznik użytkownika* przemiennika częstotliwości.

Układ logiczny sterowania wentylatorem silnika (parametry *35.100…35.106*)

Jeśli silnik jest wyposażony w zewnętrzny wentylator chłodzący, możliwe jest użycie sygnału przemiennika częstotliwości (na przykład bieg/zatrzymany), aby sterować rozrusznikiem wentylatora przez przekaźnik lub wyjście cyfrowe. Dla sprzężenia zwrotnego wentylatora można wybrać wejście cyfrowe. Utrata sygnału sprzężenia zwrotnego spowoduje opcjonalnie ostrzeżenie lub błąd.

Można zdefiniować opóźnienie włączenia i wyłączenia wentylatora. Dodatkowo można zdefiniować opóźnienie sprężenia zwrotnego, aby zdefiniować czas, w którym wymagane jest sprzężenie zwrotne po uruchomieniu wentylatora.

Współpraca z silnikiem klasy Ex (parametr *95.15*, bit 0)

Program sterujący ma funkcję ochrony temperaturowej dla silników klasy „Ex” montowanych w otoczeniu zagrożonym wybuchem. Ochrona jest włączona przez ustawienie bitu 0 parametru 95.15.

Przekaźnik PTC/Pt100 (parametr *95.20*, bit 8)

Aktywowanie parametru 95.20, bit 8, powoduje zmianę źródła zdarzeń zewnętrznych 1 na DI6. Powoduje też zmianę zewnętrznego typu zdarzeń 1 na błąd.

Ustawienia i diagnostyka

Grupy parametrów: 35 Ochrona termiczna silnika (str. 384) i 91 Ustawienia modułu enkodera (str. 531).

Parametry: 95.15 Specjalne ustawienia sprzętu (str. 553) i 95.20 Słowo opcji sprzętowych 1 (str. 555).

Ochrona silnika przed przeciążeniem

W tej sekcji opisano ochronę silnika przed przeciążeniem bez użycia modelu ochrony termicznej silnika — z temperaturą szacowaną lub mierzoną. Informacje o ochronie z zastosowaniem modelu ochrony termicznej silnika podano w sekcji Ochrona termiczna silnika (str. 95).

Ochrona silnika przed przeciążeniem jest wymagana i zdefiniowana w wielu standardach, w tym w amerykańskim Krajowym Kodeksie Elektrycznym (National Electric Code, NEC), UL 508C i we wspólnym standardzie UL\IEC 61800-5-1 w połączeniu z IEC 60947-4-1. Te standardy dopuszczają stosowanie ochrony silnika przed przeciążeniem bez czujników temperatury zewnętrznej.

Ochrona silnika przed przeciążeniem jest zgodna z wymaganiami standardu IEC/EN 61800-5-1 ed. 2.1 dotyczącymi zachowania pamięci termicznej i czułości pomiarów prędkości. Szacowana temperatura jest zachowywana po wyłączeniu przemiennika częstotliwości. Zależność od prędkości jest ustawiana przy użyciu parametrów.

Funkcja ochrony umożliwia użytkownikowi określenie klasy działania w taki sam sposób, w jaki przekaźniki przeciążeniowe są określane w normach IEC 60947-4-1 i NEMA ICS 2.

Ochrona silnika przed przeciążeniem wymaga określenia poziomu zatrzymania awaryjnego prądu silnika. Jest ona definiowana w formie krzywej przy użyciu parametrów

35.51, 35.52 i 35.53. Poziom zatrzymania awaryjnego to wartość prądu silnika, przy której dojdzie ostatecznie do wyzwolenia ochrony przed przeciążeniem, jeśli wartość prądu silnika będzie się stale utrzymywać na tym poziomie.

Klasę przeciążenia silnika (klasę działania), określoną w parametrze 35.57, podaje się w postaci czasu wymaganego do aktywowania przekaźnika przeciążeniowego podczas działania przy 7,2-krotności poziomu zatrzymania awaryjnego w przypadku standardu IEC 60947-4-1 lub 6-krotnym poziomie zatrzymania awaryjnego w przypadku standardu NEMA ICS 2. Standardy określają też czas wymagany do zatrzymania awaryjnego dla poziomów prądu między poziomem zatrzymania awaryjnego a 6-krotnym poziomem zatrzymania awaryjnego. Przemiennik częstotliwości spełnia wymagania standardów IEC i NEMA w zakresie czasów zatrzymania awaryjnego.

Zastosowanie klasy 20 pozwala spełnić wymagania standardu UL 508C.

Algorytm przeciążenia silnika monitoruje współczynnik kwadratowy (prąd silnika/poziom zatrzymania awaryjnego)^2 i kumuluje wartości na przestrzeni czasu. Jest to czasem określane jako ochrona I^2t. Skumulowaną wartość można sprawdzić w parametrze 35.5.

Za pomocą parametru 35.56 można określić, że po osiągnięciu przez parametr 35.5 wartości 88% zostanie wygenerowane ostrzeżenie dotyczące przeciążenia silnika, a po osiągnięciu wartości 100% przemiennik częstotliwości zostanie awaryjnie zatrzymany z powodu błędu przeciążenia silnika. Tempo wzrostu tej wartości wewnętrznej zależy od prądu rzeczywistego, prądu poziomu zatrzymania awaryjnego i wybranej klasy przeciążenia.

Parametry 35.51, 35.52 i 35.53 mają dwie funkcje. Określają krzywą obciążenia dla szacowanej temperatury oraz poziom zatrzymania awaryjnego z powodu przeciążenia.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry wspólne ochrony termicznej silnika i ochrony silnika przed przeciążeniem: 35.51 Krzywa obc. silnika … 35.53 Punkt przełomu (str. 393).

Parametry charakterystyczne dla ochrony silnika przed przeciążeniem: 35.5 Poziom przeciążenia silnika (str. 385), 35.56 Działanie przeciążenia silnika … 35.57 Klasa przeciążenia silnika (str. 394).

Ochrona termiczna kabla silnika

Program sterujący ma funkcję ochrony termicznej dla kabla silnika. Ta funkcja powinna być używana, jeśli na przykład prąd znamionowy przemiennika częstotliwości przekracza dopuszczalny prąd kabla silnika.

Program oblicza temperaturę kabla z uwzględnieniem następujących danych:

- Mierzony prąd wyjściowy (parametr 1.7)
- Znamionowa wartość prądu ciągłego dla kabla określona przez parametr 35.61 i
- Termiczna stała czasowa kabla określona przez parametr 35.62.

Kiedy obliczona temperatura kabla osiąga 102% znamionowej wartości maksymalnej, generowane jest ostrzeżenie (A480). Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu (4000), gdy osiągnięte zostanie 106% wartości.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: 35.60 Temperatura kabli...35.62 Czas przyrostu temp. kabli (str. 395).

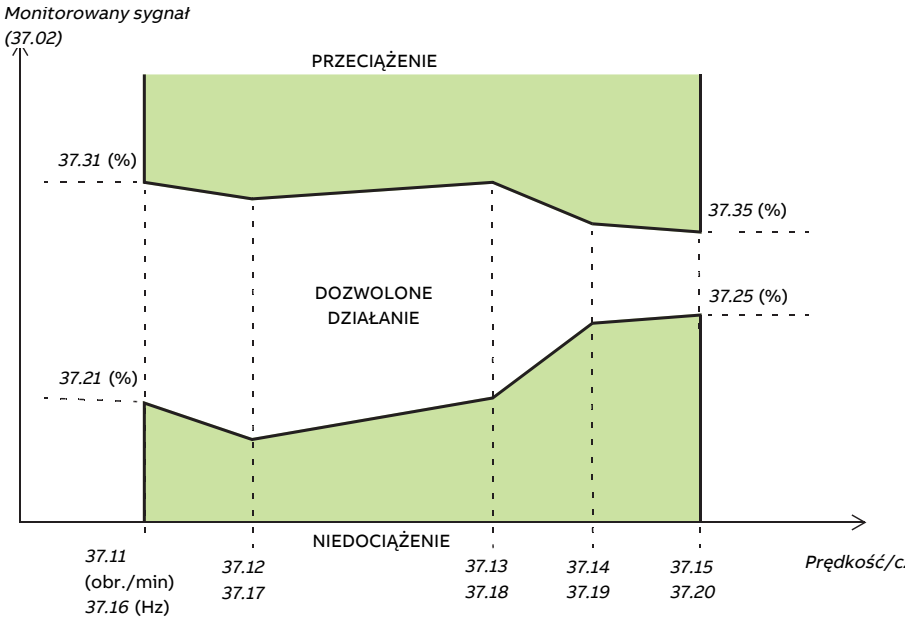
Zdarzenia: A480 Przeciążenie kabla silnika (str. 617) i 4000 Przeciążenie kabla silnika (str. 601).

Krzywa obciążenia użytkownika

Krzywa obciążenia użytkownika zapewnia funkcję monitorowania sygnału wejściowego (na przykład momentu silnika lub prądu silnika) w zależności od wyjściowej częstotliwości lub prędkości przemiennika częstotliwości. Ta funkcja obejmuje monitorowanie zarówno górnego limitu (przeciążenie), jak i dolnego limitu (niedociążenie). Monitorowanie przeciążenia może na przykład być używane do wykrywania zapchania pompy lub uderzenia brzeszczotu piły w sęk. Monitorowanie niedociążenia może wykryć utratę ładunku, na przykład w wyniku przerwania pasa transmisyjnego.

Monitorowanie jest możliwe w ramach zakresu prędkości i/lub częstotliwości silnika. Zakres częstotliwości jest używany z wartością zadaną częstotliwości w trybie skalarnego sterowania silnika. W innych przypadkach używany jest zakres prędkości. Do definiowania zakresu służy pięć wartości prędkości (parametry 37.11…37.15) lub częstotliwości (37.16…37.20). Wartości są dodatnie, ale monitorowanie jest symetrycznie aktywne w kierunku ujemnym, ponieważ znak monitorowanego sygnału jest ignorowany. Poza zakresem prędkości/częstotliwości monitorowanie jest wyłączone.

Dla każdego z punktów prędkości lub częstotliwości ustawiony jest limit niedociążenia (37.21…37.25) i przeciążenia (37.31…37.35). Między tymi punktami limity są interpolowane liniowo w celu utworzenia krzywych przeciążenia i niedociążenia.



Działanie (brak, ostrzeżenie lub błąd) wykonywane, gdy sygnał wykroczy poza dozwolony obszar działania, może zostać wybrane oddzielnie dla warunków przeciążenia i niedociążenia (odpowiednio parametry 37.3 i 37.4). Każdy warunek ma też opcjonalny timer umożliwiający opóźnienie wybranego działania (37.41 i 37.42).

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: 37 Krzywa obc. użytkownika (str. 405).

Zdarzenia: A6E6 Konfiguracja ULC (str. 625), A8BE Przeciążenie ULC (str. 634), A8BF Niedociążenie ULC (str. 634), 8001 Niedociążenie ULC (str. 615) i 8002 Przeciążenie ULC (str. 615).

Automatyczne resetowanie błędów

OSTRZEŻENIE!
Przed aktywacją funkcji należy się upewnić, że nie spowoduje to wystąpienia niebezpiecznych sytuacji. Funkcja resetuje automatycznie przemiennik częstotliwości i kontynuuje działanie po błędzie.

Przemiennik częstotliwości może automatycznie się zresetować po wystąpieniu błędów zewnętrznych, przepięcia oraz zbyt niskiego napięcia. Użytkownik może też określić konkretny błąd, który ma być automatycznie resetowany (oprócz błędów dotyczących funkcji bezpiecznego wyłączania momentu).

Domyślnie funkcja automatycznego resetowania jest wyłączona i użytkownik może ją aktywować.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: 31.12 Wybór autoresetu…31.16 Czas opóźnienia (str. 359).

Inne programowalne funkcje zabezpieczeń

Zdarzenia zewnętrzne (parametry *31.01…31.10*)

Pięć różnych sygnałów zdarzeń z procesu można powiązać z wybranymi wejściami w celu wygenerowania sygnału wyłączenia awaryjnego. W przypadku utraty sygnału generowane jest zdarzenie zewnętrzne (błąd, ostrzeżenie lub zwykły wpis w dzienniku). Aby przeprowadzić edycję treści komunikatów, na panelu sterowania należy wybrać pozycję **Menu - Ustawienia - Edycja tekstów**.

Wykrywanie utraty fazy silnika (parametr *31.19*)

Ten parametr umożliwia wybór sposobu, w jaki przemiennik częstotliwości zareaguje w przypadku wykrycia utraty fazy silnika.

Wykrywanie zwarcia doziemnego (parametr *31.20*)

Funkcja wykrywania zwarcia doziemnego bazuje na pomiarze sumy prądów. Należy pamiętać, że:

- zwarcie doziemne w kablu zasilania nie spowoduje zadziałania zabezpieczenia
- w przypadku zasilania z uziemionej sieci zabezpieczenie zadziała w czasie 2 milisekund
- w przypadku zasilania z nieuziemionej sieci pojemność elektryczna kabla zasilającego musi wynosić 1 mikrofarad lub więcej
- prądy pojemnościowe wywołane ekranowanymi kablami silnika o długości do 300 metrów nie spowodują zadziałania zabezpieczenia
- zabezpieczenie nie jest aktywne, gdy przemiennik jest zatrzymany

Wykrywanie sygnału bezpiecznego wyłączania momentu (parametr *31.22*)

Przemiennik częstotliwości monitoruje stan wejść funkcji bezpiecznego wyłączania momentu. Ten parametr umożliwia wybór wskazań podawanych w przypadku utraty sygnałów. Ten parametr nie wpływa na działanie samej funkcji bezpiecznego wyłączania momentu. Więcej informacji na temat funkcji bezpiecznego wyłączania momentu zawiera *Podręcznik użytkownika*.

Wykrywanie błędnego podłączenia okablowania zasilania i silnika (parametr *31.23*)

Przemiennik częstotliwości może wykryć stan, w którym kable silnika i zasilania zostały przypadkowo zamienione ze sobą (kabel zasilania został podłączony do złącza silnika przemiennika częstotliwości). Parametr umożliwia określenie, czy błąd ma być genero-

wany, czy nie. Należy zauważyć, że ochrona powinna być wyłączona, jeśli przemiennik częstotliwości/inwerter jest zasilany ze wspólnej szyny DC.

Zabezpieczenie przed utykiem silnika (parametry *31.24*...*31.28*)

Przemiennik częstotliwości zabezpiecza silnik w przypadku niespodziewanego przerwania jego pracy. Istnieje możliwość dostosowania limitów nadzoru (prąd, częstotliwość i czas) oraz wybrania sposobu, w jaki przemiennik częstotliwości zareaguje na niespodziewane przerwanie pracy przez silnik.

Zabezpieczenie przed nadmierną prędkością (parametr *31.30*)

Użytkownik może ustawić limit nadmiernej prędkości poprzez określenie marginesu dodawanego do obecnie używanych limitów prędkości maksymalnej i minimalnej.

Nadzór zatrzymania wg rampy (parametry *31.32*, *31.33*, *31.37* i *31.38*)

Program sterujący jest wyposażony w funkcję nadzoru normalnych ramp i ramp zatrzymania awaryjnego. Użytkownik może zdefiniować maksymalny czas zatrzymania lub maksymalne odchylenie od oczekiwanego współczynnika zwalniania. Jeśli przemiennik częstotliwości nie wykona zatrzymania w przewidziany sposób, zostaje wygenerowany błąd, a przemiennik częstotliwości zwalnia wybiegiem aż do zatrzymania.

Nadzór nad głównym wentylatorem chłodzącym (parametr *31.35*)

Ten parametr umożliwia określenie sposobu w jaki przemiennik częstotliwości zareaguje w przypadku utraty głównego wentylatora chłodzącego.

W przypadku modułu falownika złożonego z modułów inwertera w obudowie R8i może być możliwe kontynuowanie działania nawet w przypadku zatrzymania pracy wentylatora modułu falownika. Patrz opis parametru.

Niestandardowy limit błędu prądu silnika (parametr *31.42*)

Program sterujący ustawia limit prądu silnika na podstawie konstrukcji przemiennika częstotliwości. W większości przypadków wartość domyślna jest odpowiednia. Jednak niższy limit może zostać ustawiony ręcznie przez użytkownika, na przykład w celu ochrony silnika z magnesami trwałymi przed rozmagnetyzowaniem.

Wykrywanie utraty możliwości sterowania lokalnego (parametr *49.05*)

Ten parametr umożliwia określenie sposobu, w jaki przemiennik częstotliwości zareaguje na przerwę w komunikacji z panelem sterowania lub oprogramowaniem komputerowym.

Diagnostyka

Komunikaty o błędach i ostrzeżenia, rejestrowanie danych

Patrz rozdział Śledzenie błędów.

Nadzór sygnału

Istnieje możliwość wybrania trzech sygnałów, które mają być nadzorowane przez tę funkcję. Za każdym razem, gdy nadzorowany sygnał przekroczy wstępnie zdefiniowane limity lub spadnie poniżej ich wartości, aktywowany jest bit w parametrze 32.1 oraz generowane jest ostrzeżenie lub błąd. Aby przeprowadzić edycję treści komunikatów, na panelu sterowania należy wybrać pozycję **Menu** - **Ustawienia** - **Edycja tekstów**.

Nadzorowany sygnał jest filtrowany za pomocą filtru dolnoprzepustowego. Nadzór działa na poziomie czasu 2 ms. Parametry konfiguracji są sprawdzane pod kątem zmian na poziomie czasu 10 ms.

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: 32 Nadzór (str. 370).

Zdarzenia: A8B0 Nadzór sygnału (str. 634), A8B1 Nadzór sygnału 2 (str. 634), A8B2 Nadzór sygnału 3 (str. 634), 80B0 Nadzór sygnału (str. 616), 80B1 Nadzór sygnału 2 (str. 616) i 80B2 Nadzór sygnału 3 (str. 616).

Timery i liczniki konserwacji

Program zawiera sześć różnych timerów lub liczników konserwacji, które można skonfigurować tak, aby generowały ostrzeżenie po osiągnięciu wstępnie zdefiniowanego limitu. Aby przeprowadzić edycję treści komunikatów, na panelu sterowania należy wybrać pozycję **Menu** - **Ustawienia** - **Edycja tekstów**.

Timer/licznik można ustawić tak, aby monitorował dowolny parametr. Ta funkcja szczególnie przydaje się jako przypomnienie o konieczności wykonania czynności serwisowych.

Istnieją trzy typy liczników:

- Timery włączenia. Służą do pomiaru czasu włączenia źródła binarnego (na przykład bitu w słowie stanu).
- Liczniki zbocza sygnału. Ten licznik jest powiększany za każdym razem, gdy monitorowane źródło binarne zmienia stan.
- Liczniki wartości. Ten licznik służy do pomiaru monitorowanego parametru (poprzez całkowanie). Ostrzeżenie zostanie włączone, gdy obliczony obszar poniżej wartości szczytowej sygnału przekroczy limit zdefiniowany przez użytkownika.

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: 33 Ogólny zegar i licznik (str. 375).

Kalkulatory oszczędności energii

To narzędzie oferuje następujące funkcjonalności:

- Optymalizator energetyczny służący do dostosowywania strumienia silnika w celu zmaksymalizowania całkowitej wydajności systemu.
- Licznik służący do monitorowania zużywanej i zaoszczędzanej energii przez silnik oraz wyświetlania tych wartości wyrażonych w kWh lub w pieniądzach albo jako wartość emisji CO_2
- Analizator obciążenia służący do wyświetlania profilu obciążenia przemiennika częstotliwości (patrz osobna sekcja na stronie 106.

Uwaga: Dokładność obliczania zaoszczędzonej energii jest bezpośrednio zależna od dokładności, z jaką wartość zadana zasilania silnika została podana w parametrze 45.19 Moc porównawcza.

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: 45 Wydajność energetyczna (str. 436).

Analizator obciążenia

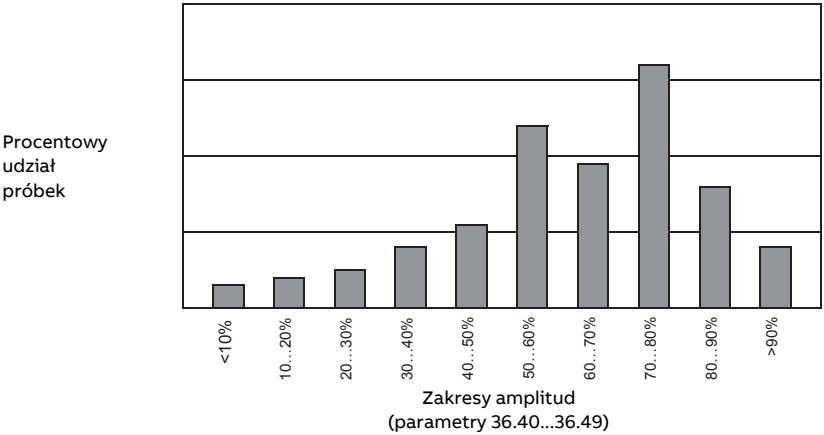
Rejestrator wartości szczytowej

Użytkownik może wybrać sygnał, który ma być monitorowany przez rejestrator wartości szczytowej. Rejestrator zapisuje wartość szczytową oraz czas jej wystąpienia, a także prąd silnika, napięcie DC i prędkość silnika w momencie wystąpienia wartości szczytowej. Wartość szczytowa jest próbkowana w odstępach 2 ms.

Rejestratory amplitudy

Program sterujący udostępnia dwa rejestratory amplitudy. Zależnie od ustawienia parametru 36.8 rejestratory są aktywne ciągle lub tylko wtedy, gdy przemiennik częstotliwości wykonuje modulację.

W przypadku rejestratora amplitudy 2 użytkownik może wybrać sygnał, który ma być próbkowany w odstępach 200 ms, oraz określić wartość odpowiadającą 100%. Zgromadzone próbki są sortowane według amplitudy i grupowane w ramach 10 parametrów przeznaczonych tylko do odczytu. Każdy parametr reprezentuje zakres amplitud wynoszący 10 punktów procentowych i pokazuje, ile procent z całkowitej liczby zgromadzonych próbek jest uwzględnionych w danym zakresie. Należy pamiętać, że najniższy zakres obejmuje również wartości ujemne (o ile istnieją), podczas gdy najwyższy zakres obejmuje wartości powyżej 100%.



Rejestrator amplitudy 1 służy tylko do monitorowania prądu silnika i nie można go zresetować. W przypadku rejestratora amplitudy 1 wartość 100% odpowiada maksymalnej wartości prądu wyjściowego przemiennika częstotliwości (wartości I_{max} podanej w podręczniku użytkownika). Rozkład zebranych próbek pokazują parametry 36.20…36.29.

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: 36 Analiza obciążenia (str. 399).

Różne

Zestawy parametrów użytkownika

Przemiennik częstotliwości obsługuje cztery zestawy parametrów użytkownika, które można zapisać w pamięci trwałej, a następnie przywołać za pomocą parametrów przemiennika częstotliwości. Ponadto można zmieniać zestawy parametrów użytkownika przy użyciu wejść cyfrowych.

Zestaw parametrów użytkownika zawiera wszystkie edytowalne parametry zawarte w grupach od 10 do 99 z wyjątkiem:

- wymuszonych wartości we/wy, takich jak parametry 10.3 i 10.4;
- nastaw modułu rozszerzeń we/wy (grupy 14…16);
- parametrów włączających komunikację przez magistralę komunikacyjną (50.1 i 50.31);
- innych ustawień komunikacji przez magistralę komunikacyjną (grupy 51…56 i 58);
- nastaw konfiguracji enkodera (grupy 92…93);
- niektórych ustawień sprzętu w grupie parametrów 95;
- parametrów wyboru ustawionych przez użytkownika 96.11…96.13.

Jeśli w zestawach parametrów użytkownika uwzględnione są nastawy silnika, przed przywołaniem zestawu użytkownika należy upewnić się, że te nastawy są odpowiednie dla silnika używanego w ramach danej aplikacji. W przypadku aplikacji, w ramach której wraz z przemiennikiem częstotliwości wykorzystywane są różne silniki, należy wykonać bieg identyfikacyjny dla każdego silnika, a wyniki zapisać w różnych zestawach użytkownika. Dzięki temu można przywołać odpowiedni zestaw parametrów po przełączeniu silnika.

Jeśli żadne zestawy parametrów nie zostały zapisane, próba załadowania zestawu spowoduje utworzenie wszystkich zestawów na podstawie aktualnie aktywnych ustawień parametrów.

Przełączanie się między zestawami parametrów użytkownika jest możliwe tylko wtedy, gdy przemiennik częstotliwości jest zatrzymany.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: 10.3 Wybór wymuszenia DI (str. 189), 10.4 Wymuszone stany DI (str. 189), 50.1 Włączenie FBA A (str. 453), 50.31 Włączenie FBA B (str. 458) i 96.10 Zestaw użytk.: stan (str. 562)…96.13 Zest. użytk.: tryb I/O we2 (str. 564).

Grupa parametrów: 95 Konfiguracja HW (str. 548).

Zdarzenia: 64B2 Błąd ust. przez użytk. (str. 609).

Obliczanie sumy kontrolnej parametru

Suma kontrolna parametru może zostać obliczona na podstawie definiowanego przez użytkownika zestawu parametrów monitorujących zmiany w konfiguracji przemiennika

częstotliwości. Obliczona suma kontrolna jest porównywana z sumami kontrolnymi wartości zadanej 1…4. W przypadku niezgodności zostaje wygenerowane zdarzenie (zdarzenie, ostrzeżenie lub błąd).

Domyślnie zestaw parametrów uwzględnianych podczas obliczania zawiera większość parametrów oprócz:

- sygnałów aktualnych;
- grupy parametrów 47;
- parametrów, które są aktywowane w celu sprawdzenia poprawności nowych ustawień (na przykład 51.27 i 96.7);
- parametrów, które nie są zapisywane w pamięci flash (na przykład 96.24…96.26);
- parametrów obliczanych wewnętrznie na podstawie innych danych (na przykład 98.9…98.14);
- parametrów dynamicznych (na przykład parametrów różniących się zależnie od sprzętu), i
- parametrów programu aplikacyjnego.

Zestaw domyślny można edytować przy użyciu narzędzia komputerowego Drive customizer.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: 96.53 Aktualna suma kontrolna (str. 567)…96.59 Zatwier. suma kontrolna 4 (str. 568).

Zdarzenia: 6200 Niezgodność sumy kontrolnej (str. 607) i A686 Niezgodna suma kontrolna (str. 623).

Blokada użytkownika

OSTRZEŻENIE!
Firma ABB nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek uszkodzenia lub szkody spowodowane nieudaną aktywacją blokady użytkownika za pomocą nowego kodu. Patrz Zrzeczenie odpowiedzialności dotyczące bezpieczeństwa teleinformatycznego (str. 20).

W celu zwiększenia cyberbezpieczeństwa zaleca się ustawienie głównego kodu, aby zapobiec na przykład zmianie wartości parametrów i/lub ładowaniu oprogramowania sprzętowego lub innych plików.

Jeśli używanych jest kilka przemienników częstotliwości, należy ustawić unikatowy kod dostępu dla każdego z tych przemienników.

Aby aktywować blokadę użytkownika po raz pierwszy, należy:

- Wprowadzić domyślny kod 10000000 w parametrze 96.2. Dzięki temu będą widoczne parametry 96.100…96.102.
- Wprowadzić nowy kod w parametrze 96.100. Zawsze należy używać ośmiu cyfr. Jeśli używane jest narzędzie Drive Composer, należy zakończyć wprowadzanie klawiszem Enter.
- Potwierdzić nowy kod w parametrze 96.101.

  OSTRZEŻENIE!
  Kod należy przechowywać w bezpiecznym miejscu — jeśli zostanie zgubiony, otwarcie blokady użytkownika nie będzie możliwe nawet przez firmę ABB.

- W parametrze 96.102 należy zdefiniować działania, których wykonywanie ma być zabronione (zalecamy wybranie wszystkich czynności oprócz tych wymaganych przez aplikację).
- Wprowadzić nieprawidłowy (losowy) kod w parametrze 96.2.
- Aktywować funkcję 96.8 albo wyłączyć i włączyć zasilanie jednostki sterującej.
- Upewnić się, że parametry 96.100…96.102 są ukryte. Jeśli nie są, wprowadzić inny losowy kod w parametrze 96.2.

Aby ponownie otworzyć blokadę, należy wprowadzić kod w parametrze 96.2. Dzięki temu ponownie będą widoczne parametry 96.100…96.102.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: 96.2 Kod (str. 559) i 96.100 Zmień kod użytkownika…96.102 Funkcja blokady użytk. (str. 569).

Zdarzenia: A6B0 Blokada użytkownika otwarta (str. 624).

Parametry magazynowania danych

Dostępne są dwadzieścia cztery parametry (szesnaście 32-bitowych, osiem 16-bitowych) przeznaczone tylko do magazynowania danych. Domyślnie te parametry nie są połączone. Można ich więc używać np. w przypadku tworzenia łączy, testowania i podczas uruchamiania przemiennika. W tych parametrach można zapisywać informacje i je odczytywać przy użyciu źródła innych parametrów lub pozycji docelowych.

Należy pamiętać, że na źródło wartości innego parametru można wybierać tylko parametry przechowujące 32-bitowe liczby zmiennoprzecinkowe (typ *real32*). Innymi słowy, parametry 47.1…47.8 mogą być źródłami wartości innych parametrów, a parametry 47.11…47.28 nie.

Aby użyć 16-bitowej liczby całkowitej (otrzymanej w zestawach danych DDCS) jako źródła innego parametru, należy zapisać wartość w jednym z parametrów typu zapisu *real32* (47.1…47.8). Należy wybrać parametr zapisu jako źródło i zdefiniować odpowiednią metodę skalowania pomiędzy wartościami 16-bitowymi i 32-bitowymi w parametrach 47.31…47.38.

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: 47 Magazyn danych (str. 445).

Funkcja zredukowanego biegu

Funkcja zredukowanego biegu jest dostępna dla inwerterów składających się z połączonych równolegle modułów inwerterów. Funkcja umożliwia kontynuowanie działania z ograniczonym prądem, nawet jeśli jeden moduł (lub więcej) nie działa, np. z powodu prac konserwacyjnych. Teoretycznie zredukowany bieg jest możliwy z tylko jednym modułem, ale w praktyce nadal obowiązują fizyczne wymagania dotyczące działania silnika, na przykład używane moduły muszą być w stanie zapewnić wystarczający prąd magnesowania do silnika.

Maski zredukowanego biegu można użyć zamiast trybu zredukowanego biegu w sytuacji, gdy nie ma konieczności fizycznego usunięcia modułu zasilania z systemu. Maskowanie modułu lub kilku modułów powoduje, że jednostka BCU przestaje wysyłać polecenia sterowania do wybranego kanału lub kanałów PSL2.

Uwaga:

- Obwód STO musi pozostać, jaki był.
- Nie należy używać maski do obchodzenia błędów obwodu STO.
- Nie należy usuwać światłowodów z systemu.
- Aby uniknąć przepływaniu prądu przez działające swobodnie diody, moduł musi zostać odłączony po stronie napięcia AC.

Aktywacja funkcji zredukowanego biegu

Uwaga: W przypadku przemienników częstotliwości o konstrukcji szafowej akcesoria okablowania oraz przegroda wymagane podczas procedury są dostępne w firmie ABB oraz dołączone do dostarczonego przemiennika częstotliwości.

OSTRZEŻENIE!
Należy przestrzegać instrukcji dotyczących bezpieczeństwa konkretnego przemiennika częstotliwości lub inwertera.

1. Odłączyć napięcie zasilania i wszelkie napięcia pomocnicze od przemiennika częstotliwości / inwertera.
2. Jeśli jednostka sterująca zasilania jest zasilana przez uszkodzony moduł, zainstalować rozszerzenie dla okablowania i podłączyć je do jednego z pozostałych modułów.
3. Wyjąć moduł, który ma być serwisowany. Zapoznać się z instrukcjami odpowiedniego podręcznika użytkownika.
4. Jeśli używana jest funkcja bezpiecznego wyłączania momentu, w miejscu brakującego modułu zainstalować przewody zworki okablowania tej funkcji (chyba że był to ostatni moduł w łańcuchu).
5. Zamontować przegrodę na prowadnicy górnego modułu, aby zablokować przepływ powietrza przez pustą komorę modułu.
6. Jeśli jednostka inwertera ma przełącznik DC z obwodem ładowania, wyłączyć odpowiedni kanał w kontrolerze ładowania xSFC-xx.
7. Włączyć zasilanie przemiennika częstotliwości/inwertera.
8. Ustawić parametr 95.12 w celu zdefiniowania, które moduły zostały usunięte.
9. W parametrze 95.13 wprowadzić liczbę używanych modułów inwertera.
10. Zresetować wszystkie błędy i uruchomić przemiennik częstotliwości/inwerter. Maksymalny prąd jest teraz automatycznie ograniczony zgodnie z nową konfiguracją inwertera. Rozbieżność pomiędzy liczbą wykrytych modułów (95.14) i wartością ustawioną w parametrze 95.13 wygeneruje błąd.

Po ponownej instalacji wszystkich modułów należy zresetować parametry 95.12 i 95.13 do wartości 0, aby wyłączyć funkcję zredukowanego biegu. Jeśli inwerter jest wyposażony w obwód ładowania, monitorowanie ładowania należy ponownie aktywować dla wszystkich modułów. Jeśli jest używana funkcja bezpiecznego wyłączania momentu, musi zostać wykonany test akceptacyjny (odpowiednie instrukcje zawiera podręcznik użytkownika przemiennika częstotliwości/modułu inwertera).

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: 6.17 Słowo stanu 2 (str. 169) i 95.13 Tryb biegu zredukowanego…95.14 Podłączone moduły (str. 552).

Zdarzenia: 5695 Zredukowany bieg (str. 606).

Obsługa filtru du/dt

Jeśli do wyjścia przemiennika częstotliwości podłączony jest zewnętrzny filtr du/dt, należy włączyć bit 13 parametru 95.20. Ustawienie ogranicza wyjściową częstotliwość kluczowania. W przypadku modułów inwerterów w obudowach R5i…R7i ustawienie wymusza także pełną prędkość wentylatora przemiennika częstotliwości/modułu inwertera.. Należy pamiętać, że nie należy aktywować tego ustawienia w przypadku modułów inwertera z wewnętrznymi filtrami du/dt.

Ustawienia i diagnostyka

Parametr: 95.20 Słowo opcji sprzętowych 1 (str. 555).

Obsługa filtru sinusoidalnego

Program sterujący ma ustawienie umożliwiające użycie filtrów sinusoidalnych (do nabycia osobno w firmie ABB lub innych firmach).

Jeśli do wyjścia przemiennika częstotliwości podłączony jest filtr sinusoidalny firmy ABB, należy włączyć bit 1 parametru 95.15. Ustawienie ogranicza częstotliwości kluczowania i wyjściową, aby

- chronić przemiennik częstotliwości przed działaniem w częstotliwościach rezonansowych filtru i
- chronić filtr przed przegrzaniem.

W przypadku niestandardowego filtru sinusoidalnego musi być włączony bit 3 parametru 95.15. (Ustawienie nie ogranicza częstotliwości wyjściowej). Dodatkowe parametry muszą być ustawione zgodnie z wymienionymi niżej właściwościami filtru.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: 95.15 Specjalne ustawienia sprzętu (str. 553), 97.1 W. zad. częstotl. kluczowania (str. 571), 97.2 Min. częstotl. kluczowania (str. 571), 99.18 Indukcyjność filtru sinus. (str. 589) i 99.19 Pojemność filtru sinusoid. (str. 590).

Tryb routera dla jednostki sterującej BCU

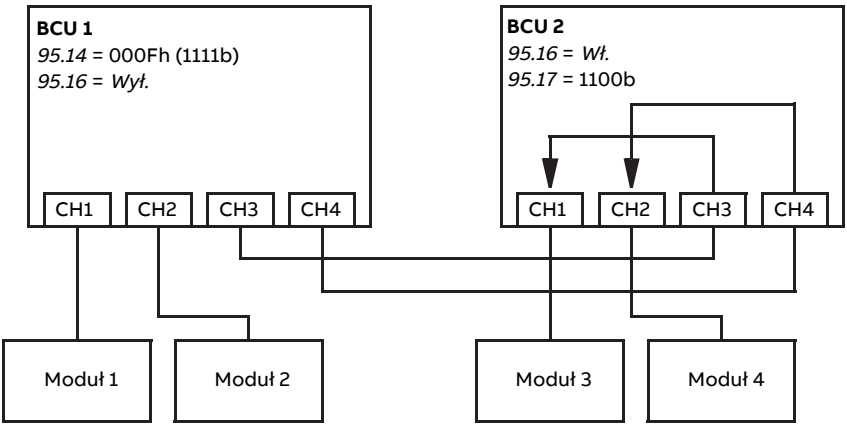
Jednostkę sterującą BCU modułu inwertera można ustawić na „tryb routera”, aby umożliwić sterowanie podłączonymi lokalnie modułami zasilającymi (np. modułami inwerterów) przez inną jednostkę BCU. Używając trybu routera i przełączników sprzętowych, możliwe jest uzyskanie konfiguracji, w której te same moduły będą naprzemiennie korzystały z inwertera i przykładowo z zasilania IGBT.

Tryb routera wiąże się z połączeniem dwóch jednostek BCU ze sobą za pomocą ich kanałów PSL2. Gdy tryb routera jest aktywny, kanały pochodzące z innej jednostki BCU są kierowane do modułów lokalnych.

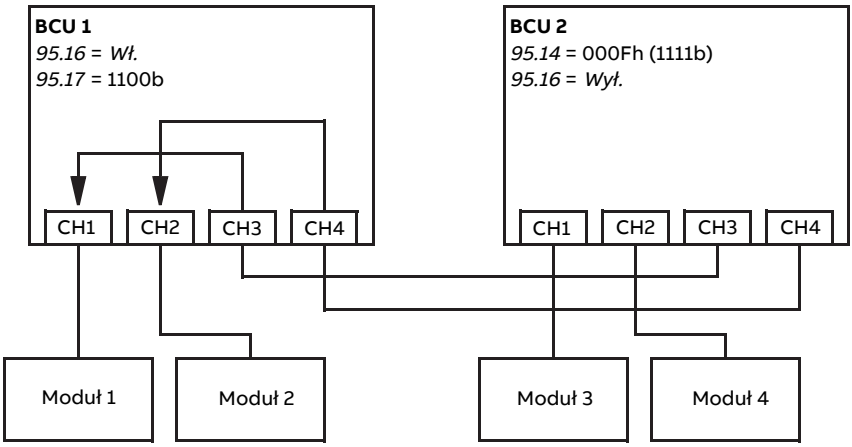
Na schematach poniżej pokazano, jak sterowanie czterema modułami konwerterów mogą być przełączane między dwiema jednostkami BCU.

Uwaga: Aby zobaczyć przykład tego, jak przełączać moduły konwertera między korzystaniem z inwertera i zasilania IGBT, patrz *ACS880 IGBT supply control program firmware manual* (3AUA0000131562 [j. ang.]).

Jednostka BCU 1 steruje wszystkimi modułami, jednostka BCU 2 jest w trybie routera



Jednostka BCU 2 steruje wszystkimi modułami, jednostka BCU 1 jest w trybie routera



Uwaga:

- Moduły lokalne muszą być podłączone do kolejnych kanałów, zaczynając od CH1. Kanały następujące bezpośrednio po nich są podłączone do innej jednostki BCU i routowane do modułów lokalnych. Musi istnieć co najmniej tyle modułów lokalnych, ile jest routowanych kanałów.
- W przypadku sterowania PLC wszelkie przełączenia muszą być wykonywane w stanie zatrzymania, przy czym co najmniej jedna jednostka BCU musi być w danej chwili w trybie routera.
- Gdy tryb routera jest używany z innymi programami sterującymi, mogą obowiązywać dodatkowe reguły i ograniczenia. Więcej informacji zawiera odpowiedni podręcznik oprogramowania sprzętowego.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: 95.16 Tryb routera (str. 553) i 95.17 Konfiguracja kanałów routera (str. 554).

Zakresy parametrów z opcją +N8200 (Licencja wysokiej prędkości)

W przypadku opcji +N8200 (Licencja wysokiej prędkości) następujące parametry prędkości i częstotliwości mają rozszerzony zakres:

Zakres	Parametry
-90000 ... 90000 obr./min	1.2 22.1 22.26…22.32 22.41…22.43 22.52…22.57 22.81…22.87 23.1 23.2 23.27 23.39 24.1…24.4 30.11 30.12 36.15 49.15 49.16 90.1
0…90000 obr./min	1.61 21.6 25.18 25.19 29.70 29.72 29.74 29.76 29.78 37.11…37.15 46.1 46.6 46.21 46.31 99.9

Zakres	Parametry
-1500 … 1500 Hz	1.6 28.1 28.2 28.26…28.32 28.52…28.57 28.78 28.90…28.92 28.96 28.97 30.13 30.14 49.17 49.18
0…1500 Hz	1.63 46.2 99.8

5

Makra aplikacyjne

Co zawiera ten rozdział

W tym rozdziale przedstawiono przeznaczenie i sposób obsługi makr aplikacyjnych oraz ich domyślne przyłącza sterowania.

Więcej informacji o podłączeniach jednostki sterującej znajduje się w *Podręczniku użytkownika* przemiennika częstotliwości.

Informacje ogólne

Makro aplikacyjne to zestaw domyślnych wartości parametrów odpowiednich dla danego zastosowania. Podczas pierwszego uruchomienia przemiennika częstotliwości użytkownik zwykle wybiera najlepiej pasujące makro aplikacyjne jako punkt startowy, a następnie wprowadza wszelkie niezbędne zmiany mające dostosować ustawienia do aplikacji. W efekcie liczba zmian wprowadzanych przez użytkownika jest dużo mniejsza niż w przypadku tradycyjnego programowania przemiennika częstotliwości.

Makra aplikacyjne można wybrać za pomocą parametru 96.4 Wybór makra. Zestawy parametrów użytkownika są zarządzane za pomocą parametrów należących do grupy 96 System (str. 558).

Uwaga: Domyślne połączenia sterowania opisane w tym rozdziale bazują na jednostce sterowania ZCU.

Makro fabryczne

Makro fabryczne jest przystosowane do względnie prostych czynności sterowania prędkością w przenośnikach, pompach i wentylatorach, stanowiskach testowych itd.

Prędkość przemiennika częstotliwości jest kontrolowana za pomocą sygnału odniesienia podłączonego do wejścia analogowego AI1. Komendy start/stop są przesyłane przez wejście cyfrowe DI1, a kierunek pracy jest określany przez DI2. To makro używa miejsca sterowania ZEW1.

Błędy są resetowane za pomocą wejścia cyfrowego DI3.

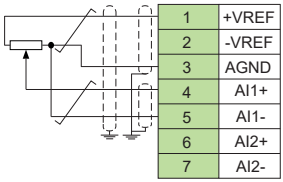
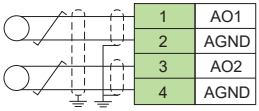
Wejście cyfrowe DI4 pozwala na wybór między dwoma zestawami ramp czasu przyspieszania/zwalniania. Wartości czasu przyspieszania, czasu zwalniania oraz kształty ramp są definiowane w parametrach 23.12…23.19.

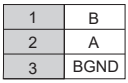
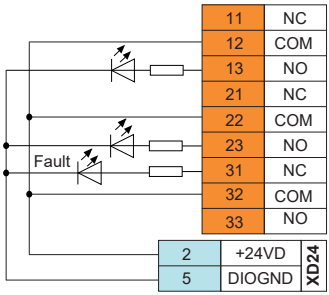
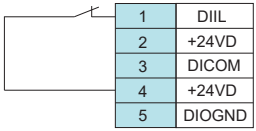
Wejście DI5 aktywuje 1 prędkość stałą.

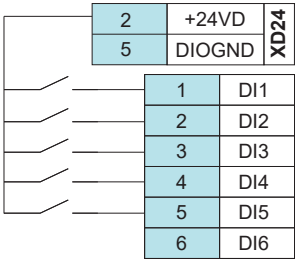
Domyślne ustawienia parametrów makra fabrycznego

Domyślne ustawienia parametrów makra fabrycznego znajdują się w w rozdziale Lista parametrów.

Domyślne przyłącza sterowania dla makra fabrycznego

Połączenie	Wyrażenie	Opis
Wejście zewnętrznego zasilania **XPOW**		
	+24VI	24 V DC, 2 A
	GND	
Napięcie odniesienia i wejścia analogowe **XAI**		
	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kΩ
	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kΩ
	AGND	Uziemienie
	AI1+	**Wartość zadana prędkości**
	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kΩ
	AI2+	Domyślnie nieużywane.
	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 Ω
Wyjścia analogowe **XAO**		
	AO1	**Prędkość silnika w obr./min**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ω
	AO2	**Prąd silnika**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ω

Połączenie	Wyrażenie	Opis
Łącze drive-to-drive **XD2D**		
	B A BGND	Połączenie: nadrzędny/podrzędny, drive-to-drive lub interfejs wbudowanej magistrali komunikacyjnej
Wyjścia przekaźnikowe **XRO1, XRO2, XRO3**		
	NC COM NO	**Gotowość do pracy** 250 V AC / 30 V DC 2 A
	NC COM NO	**Praca** 250 V AC / 30 V DC 2 A
	NC COM NO	**Błąd (-1)** 250 V AC / 30 V DC 2 A
XD24 Blokada cyfrowa		
	DIIL	Zezwolenie na bieg
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	Masa wejść cyfrowych
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	Masa wejść/wyjść cyfrowych
Wejścia/wyjścia cyfrowe **XDIO**		
	DIO1	Wyjście: Gotowość do pracy
	DIO2	Wyjście: Bieg

Połączenie	Wyrażenie	Opis
Wejścia cyfrowe **XDI**		
	DI1	Stop (0)/Start (1)
	DI2	Do przodu (0)/Do tyłu (1)
	DI3	Reset
	DI4	1 zest. (0) / 2 zest. (1) ramp przyspieszania/zwalniania
	DI5	Stała prędkość 1 (1 = Wł.)
	DI6	Domyślnie nieużywana.
XSTO	Aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości, obwody funkcji bezpiecznego wyłączania momentu muszą być zamknięte. Patrz *Podręcznik użytkownika* przemiennika częstotliwości.	
X12	Złącze opcjonalnego modułu bezpieczeństwa	
X13	Złącze panelu sterowania	
X205	Złącze jednostki pamięci	

Makro sterowania ręcznego/automatycznego

Makro sterowania ręcznego/automatycznego jest przystosowane do aplikacji sterowanych prędkościowo, w których wykorzystywane są dwa zewnętrzne urządzenia sterujące.

Prędkość przemiennika częstotliwości jest sterowana za pomocą dwóch miejsc sterowania zewnętrznego: ZEW1 (sterowanie ręczne) i ZEW2 (sterowanie automatyczne). Do wyboru miejsca sterowania służy wejście cyfrowe DI3.

Sygnał start/stop dla miejsca ZEW1 jest podłączony do wejścia DI1, a kierunek obrotów jest określany przez wejście DI2. Sygnał start/stop dla miejsca ZEW2 jest podłączony do wejścia DI6, a kierunek obrotów jest określany przez wejście DI5.

Sygnały zadawania dla miejsc ZEW1 i ZEW2 są podłączone odpowiednio do wejść analogowych AI1 i AI2.

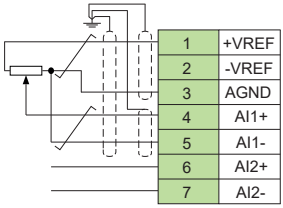
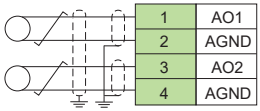
Za pomocą wejścia cyfrowego DI4 można aktywować stałą prędkość pracy (domyślnie 300 obr./min).

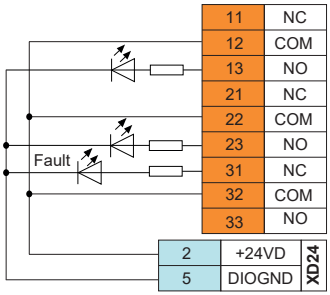
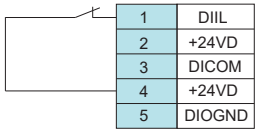
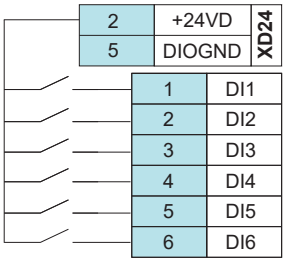
Domyślne ustawienia parametrów makra sterowania ręcznego/automatycznego

Poniżej znajduje się lista domyślnych wartości parametrów, które różnią się od wartości dla makra fabrycznego w sekcji Lista parametrów (str. 144).

Parametr	Wartość domyślna makra sterowania ręcznego/automatycznego
12.30 AI2 skal. do maks. AI2	1500,000
19.11 Wybór Zew1/Zew2	DI3
20.6 Komendy Zew2	We1: start; We2: kierunek
20.8 Źródło we1 Zew2	DI6
20.9 Źródło we2 Zew2	DI5
20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1	DIIL
22.12 Źródło w. zad. prędkości 2	Skalowane AI2
22.14 Wybór w. zad. prędkości 1/2	Zgodnie z wyb. Zew1/Zew2
22.22 Wybór stałej prędkości 1	DI4
23.11 Wybór zestawu ramp	Czas przysp./zwaln. 1
31.11 Wybór resetu błędu	Nie wybrano

Domyślne przyłącza sterowania dla makra sterowania ręcznego/automatycznego

Połączenie	Wyrażenie	Opis
Wejście zewnętrznego zasilania **XPOW**		
1 +24VI 2 GND	+24VI	
	GND	24 V DC, 2 A
Napięcie odniesienia i wejścia analogowe **XAI**		
	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kΩ
	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kΩ
	AGND	Uziemienie
	AI1+	**Wartość zadana prędkości (sterowanie ręczne)** 0(2)…10 V, R_{in} > 200 kΩ
	AI1-	
	AI2+	**Wartość zadana prędkości (sterowanie automatyczne)** 0(4)…20 mA, R_{in} = 100 Ω
	AI2-	
Wyjścia analogowe **XAO**		
	AO1	**Prędkość silnika w obr./min** 0…20 mA, R_L < 500 Ω
	AGND	
	AO2	**Prąd silnika** 0…20 mA, R_L < 500 Ω
	AGND	
Łącze drive-to-drive **XD2D**		
1 B 2 A 3 BGND	B	Połączenie: nadrzędny/podrzędny, drive-to-drive lub interfejs wbudowanej magistrali komunikacyjnej
	A	
	BGND	
Wyjścia przekaźnikowe **XRO1, XRO2, XRO3**		

Połączenie	Wyrażenie	Opis
	NC	**Gotowość do pracy**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Praca**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Błąd (-1)**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
XD24 Blokada cyfrowa		
	DIIL	Zezwolenie na bieg
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	Masa wejść cyfrowych
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	Masa wejść/wyjść cyfrowych
Wejścia/wyjścia cyfrowe **XDIO**		
	DIO1	Wyjście: Gotowość do pracy
	DIO2	Wyjście: Bieg
Wejścia cyfrowe **XDI**		
	DI1	Stop (0) / Start (1): Ręcznie
	DI2	Do przodu (0) / Do tyłu (1): Ręcznie
	DI3	Ręcznie (0) / Automatycznie (1)
	DI4	Stała prędkość 1 (1 = Wł.)
	DI5	Do przodu (0) / Do tyłu (1): Automatycznie
	DI6	Stop (0) / Start (1): Automatycznie
XSTO	Aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości, obwody funkcji bezpiecznego wyłączania momentu muszą być zamknięte. Patrz *Podręcznik użytkownika* przemiennika częstotliwości.	
X12	Złącze opcjonalnego modułu bezpieczeństwa	
X13	Złącze panelu sterowania	
X205	Złącze jednostki pamięci	

Makro regulacji PID

Makro regulacji PID może być przydatne przy sterowaniu procesami, np. systemami sterowania ciśnieniem, poziomem lub przepływem w zamkniętej pętli, takimi jak:

- pompy zwiększania ciśnienia w miejskich systemach wodociągowych,
- pompy sterujące poziomem wody w zbiornikach wodnych,
- pompy zwiększające ciśnienie w systemach centralnego ogrzewania,
- sterowanie przepływem materiałów na linii przenośnika.

Sygnał zadawania dla procesu jest podłączany do wejścia analogowego AI1, a sygnał sprzężenia zwrotnego procesu do wejścia analogowego AI2. Przez złącze analogowe AI1 może być także przesyłana bezpośrednia wartość zadana prędkości. Wówczas regulator PID jest pomijany, a przemiennik częstotliwości nie steruje zmienną procesową.

Do wyboru bezpośredniego sterowania prędkością (miejsce sterowania ZEW1) lub sterowania zmienną procesową (ZEW2) służy wejście cyfrowe DI3.

Sygnały stop/start dla miejsc ZEW1 i ZEW2 są podłączone odpowiednio do wejść cyfrowych DI1 i DI6.

Za pomocą wejścia cyfrowego DI4 można aktywować stałą prędkość pracy (domyślnie 300 obr./min).

Uwaga: Podczas uruchamiania przemiennika z regulacją PID przydatne jest załączenie silnika najpierw w trybie sterowania prędkością za pomocą miejsca ZEW1. Pozwala to przetestować znak i skalowanie sprzężenia zwrotnego regulatora PID. Gdy działanie sprzężenia zwrotnego zostanie sprawdzone, pętlę PID można „zamknąć", przełączając się na miejsce ZEW2.

Domyślne ustawienia parametrów makra regulacji PID

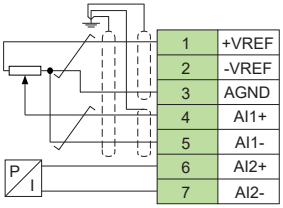
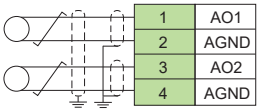
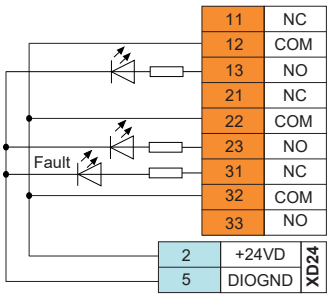
Poniżej znajduje się lista domyślnych wartości parametrów, które różnią się od wartości dla makra fabrycznego w sekcji Lista parametrów (str. 144).

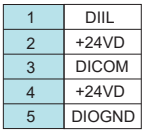
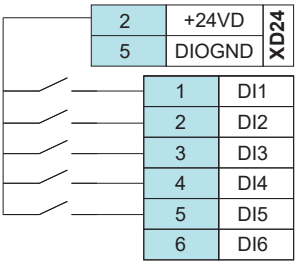
Parametr	Wartość domyślna makra sterowania ręcznego/automatycznego
12.27 Min. AI2.	4,000
19.11 Wybór Zew1/Zew2	DI3
20.1 Komendy Zew1	We1: start
20.4 Źródło We2 Zew1	Nie wybrano
20.6 Komendy Zew2	We1: start
20.8 Źródło we1 Zew2	DI6
20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1	DI5
22.12 Źródło w. zad. prędkości 2	PID
22.22 Wybór stałej prędkości 1	DI4

Parametr	Wartość domyślna makra sterowania ręcznego/automatycznego
23.11 Wybór zestawu ramp	Czas przysp./zwaln. 1
31.11 Wybór resetu błędu	Nie wybrano
40.7 Zest. 1: tryb pracy PID	Wł. gdy przemiennik pracuje
40.8 Zest. 1: źródło sprz. zwrot. 1	Skalowane AI2
40.11 Zest. 1: czas filtru sprz. zwrot.	0,040 s
40.35 Zest. 1: czas filtru różniczk.	1,0 s
40.60 Zestaw 1: źr. aktyw. PID	Zgodnie z wyb. Zew1/Zew2

Uwaga: Wybór makra nie wpływa na grupę parametrów 41 PID procesu: zestaw 2.

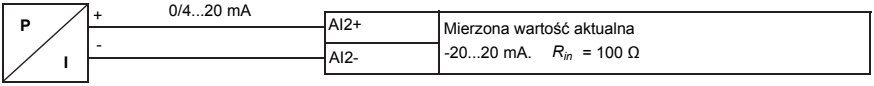
Domyślne przyłącza sterowania dla makra regulacji PID

Połączenie	Wyrażenie	Opis
Wejście zewnętrznego zasilania **XPOW**		
1 +24VI 2 GND	+24VI	
	GND	24 V DC, 2 A
Napięcie odniesienia i wejścia analogowe **XAI**		
	+VREF	10 V DC, R_L 1…10 kΩ
	-VREF	-10 V DC, R_L 1…10 kΩ
	AGND	Uziemienie
	AI1+	**Wartość zadana prędkości**
	AI1-	0(2)…10 V, R_{in} > 200 kΩ
	AI2+	**Sprzężenie zwrotne procesu** [1)]
	AI2-	0(4)…20 mA, R_{in} = 100 Ω
Wyjścia analogowe **XAO**		
	AO1	**Prędkość silnika w obr./min**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ω
	AO2	**Prąd silnika**
	AGND	0…20 mA, R_L < 500 Ω
Łącze drive-to-drive **XD2D**		
1 B 2 A 3 BGND	B	Połączenie: nadrzędny/podrzędny, drive-to-drive lub interfejs wbudowanej magistrali komunikacyjnej
	A	
	BGND	
Wyjścia przekaźnikowe **XRO1, XRO2, XRO3**		
	NC	**Gotowość do pracy**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Praca**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A
	NC	**Błąd (-1)**
	COM	250 V AC / 30 V DC
	NO	2 A

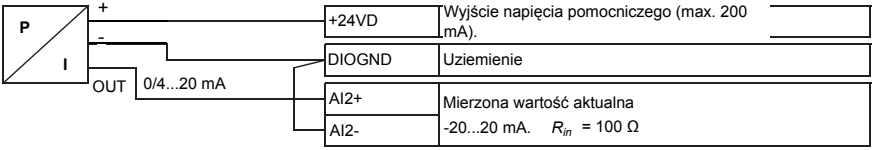
Połączenie	Wyrażenie	Opis
XD24 Blokada cyfrowa		
	DIIL	Blokada cyfrowa. Domyślnie nieużywana.
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	Masa wejść cyfrowych
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	Masa wejść/wyjść cyfrowych
Wejścia/wyjścia cyfrowe **XDIO**		
	DIO1	Wyjście: Gotowość do pracy
	DIO2	Wyjście: Bieg
Wejścia cyfrowe **XDI**		
	DI1	Stop (0) / Start (1): Sterowanie prędkością
	DI2	Domyślnie nieużywana.
	DI3	Sterowanie prędkością (0) / Sterowanie procesem (1)
	DI4	Stała prędkość 1 (1 = Wł.)
	DI5	Zezwolenie na bieg (1 = Wł.)
	DI6	Stop (0) / Start (1): Sterowanie procesem
XSTO		Aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości, obwody funkcji bezpiecznego wyłączania momentu muszą być zamknięte. Patrz *Podręcznik użytkownika* przemiennika częstotliwości.
X12		Złącze opcjonalnego modułu bezpieczeństwa
X13		Złącze panelu sterowania
X205		Złącze jednostki pamięci

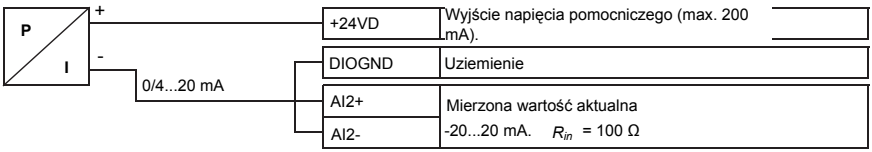
1) Przykładowe sposoby podłączania czujników znajdują się na str. 130.

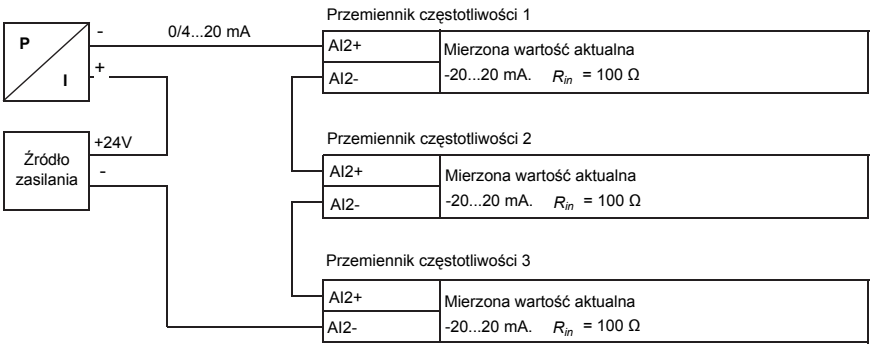
Przykłady podłączania czujników dla makra regulacji PID



Uwaga: Czujnik musi mieć zasilanie zewnętrzne.







Makro sterowania momentem

To makro jest używane w aplikacjach wymagających sterowania momentem silnika. Są to zazwyczaj aplikacje związane z naprężeniem, w których konkretne naprężenie musi być utrzymywane w systemie mechanicznym.

Wartość zadana momentu jest przesyłana przez wejście analogowe AI2 przeważnie jako prąd o natężeniu 0…20 mA (co odpowiada zakresowi 0…100% znamionowego momentu silnika).

Sygnał start/stop jest podłączony do wejścia cyfrowego DI1. Kierunek jest określany przez wejście cyfrowe DI2. Za pomocą wejścia cyfrowego DI3 można zastąpić sterowanie momentem (ZEW2) przez sterowanie prędkością (ZEW1). Tak jak w przypadku makra regulacji PID, sterowanie prędkością może zostać użyte do uruchomienia systemu i sprawdzenia kierunku pracy silnika.

Istnieje także możliwość włączenia sterowania lokalnego (za pomocą panelu sterowania lub oprogramowania komputerowego). Służy do tego przycisk Loc/Rem. Domyślną lokalną wartością zadaną jest prędkość. Jeśli potrzebna jest wartość zadana momentu, należy zmienić wartość parametru 19.16 Tryb sterowania lokalnego na Moment.

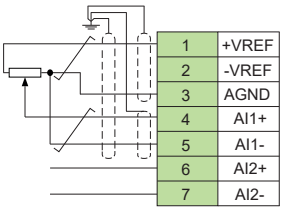
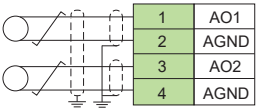
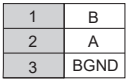
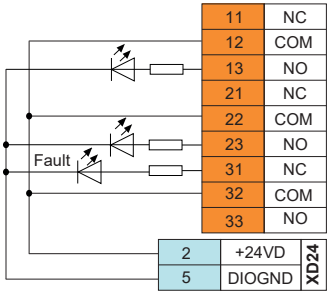
Za pomocą wejścia cyfrowego DI4 można aktywować stałą prędkość pracy (domyślnie 300 obr./min). Wejście cyfrowe DI5 pozwala na wybór między dwoma zestawami ramp czasu przyspieszania/zwalniania. Wartości czasu przyspieszania, czasu zwalniania oraz kształty ramp są definiowane w parametrach 23.12…23.19.

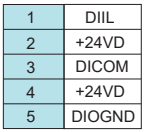
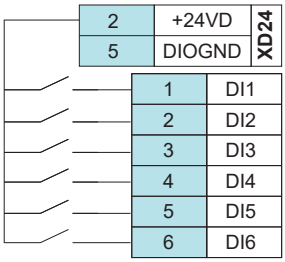
Domyślne ustawienia parametrów makra sterowania momentem

Poniżej znajduje się lista domyślnych wartości parametrów, które różnią się od wartości dla makra fabrycznego w sekcji Lista parametrów (str. 144).

Parametr	Wartości domyślne makra sterowania momentem
19.11 Wybór Zew1/Zew2	DI3
19.14 Tryb sterowania Zew2	Moment
20.2 Typ wyzw. startu Zew1	Poziom
20.6 Komendy Zew2	We1: start; We2: kierunek
20.7 Typ wyzw. startu Zew2	Poziom
20.8 Źródło we1 Zew2	DI1
20.9 Źródło we2 Zew2	DI2
20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1	DI6
22.22 Wybór stałej prędkości 1	DI4
23.11 Wybór zestawu ramp	DI5
26.11 Źródło wart. zad. momentu 1	Skalowane AI2
31.11 Wybór resetu błędu	Nie wybrano

Domyślne przyłącza sterowania dla makra sterowania momentem

Połączenie	Wyrażenie	Opis
Wejście zewnętrznego zasilania **XPOW**		
	+24VI GND	24 V DC, 2 A
Napięcie odniesienia i wejścia analogowe **XAI**		
	+VREF -VREF AGND AI1+ AI1- AI2+ AI2-	10 V DC, R_L 1…10 kΩ -10 V DC, R_L 1…10 kΩ Uziemienie **Wartość zadana prędkości** 0(2)…10 V, R_{in} > 200 kΩ **Wartość zadana momentu** 0(4)…20 mA, R_{in} = 100 Ω
Wyjścia analogowe **XAO**		
	AO1 AGND AO2 AGND	**Prędkość silnika w obr./min** 0…20 mA, R_L < 500 Ω **Prąd silnika** 0…20 mA, R_L < 500 Ω
Łącze drive-to-drive **XD2D**		
	B A BGND	Połączenie: nadrzędny/podrzędny, drive-to-drive lub interfejs wbudowanej magistrali komunikacyjnej
Wyjścia przekaźnikowe **XRO1, XRO2, XRO3**		
	NC COM NO NC COM NO NC COM NO	**Gotowość do pracy** 250 V AC / 30 V DC 2 A **Praca** 250 V AC / 30 V DC 2 A **Błąd (-1)** 250 V AC / 30 V DC 2 A

Połączenie	Wyrażenie	Opis
XD24 Blokada cyfrowa		
	DIIL	Blokada cyfrowa. Domyślnie nieużywana.
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	Masa wejść cyfrowych
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	Masa wejść/wyjść cyfrowych
Wejścia/wyjścia cyfrowe **XDIO**		
	DIO1	Wyjście: Gotowość do pracy
	DIO2	Wyjście: Bieg
Wejścia cyfrowe **XDI**		
	DI1	Stop (0)/Start (1)
	DI2	Do przodu (0)/Do tyłu (1)
	DI3	Sterowanie prędkością (0) / Sterowanie momentem (1)
	DI4	Stała prędkość 1 (1 = Wł.)
	DI5	1 zest. (0) / 2 zest. (1) ramp przyspieszania/zwalniania
	DI6	Zezwolenie na bieg (1 = Wł.)
XSTO	Aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości, obwody funkcji bezpiecznego wyłączania momentu muszą być zamknięte. Patrz *Podręcznik użytkownika* przemiennika częstotliwości.	
X12	Złącze opcjonalnego modułu bezpieczeństwa	
X13	Złącze panelu sterowania	
X205	Złącze jednostki pamięci	

Makro sterowania sekwencyjnego

Makro sterowania sekwencyjnego jest stosowane przy sterowaniu prędkością obejmującym wartość zadaną prędkości, wiele prędkości stałych oraz dwie rampy przyspieszania i zwalniania.

W tym makro używane jest tylko miejsce sterowania ZEW1.

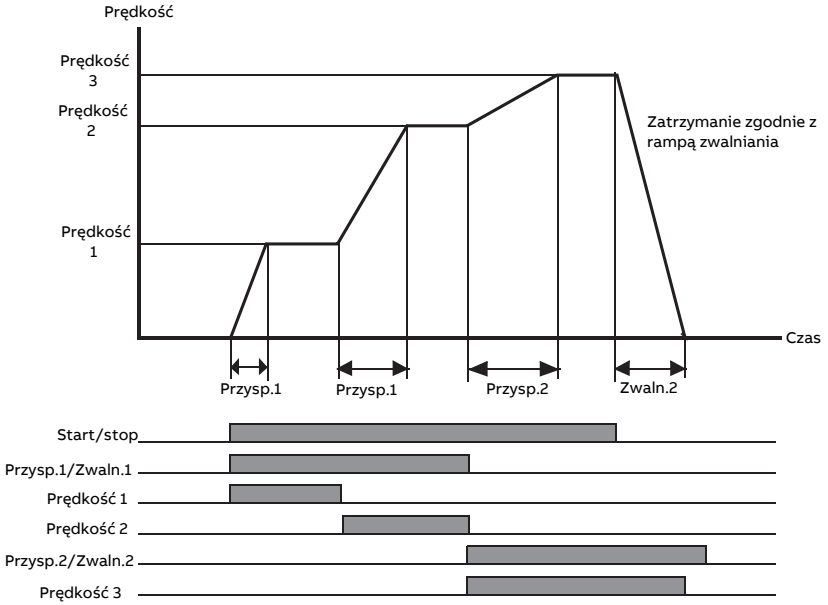
W makrze jest dostępnych siedem zapisanych prędkości stałych, które można aktywować za pomocą wejść cyfrowych DI4…DI6 (patrz parametr 22.21 Funkcja stałej prędkości). Zewnętrzną wartość zadaną prędkości można przesłać przez wejście analogowe AI1. Wartość zadana jest aktywna wyłącznie przy nieaktywnej stałej prędkości (tj. gdy wejścia cyfrowe DI4…DI6 są wyłączone). Komendy operacyjne można także przesyłać z panelu sterowania.

Komendy start/stop są przesyłane przez wejście cyfrowe DI1, a kierunek pracy jest określany przez DI2.

Wejście cyfrowe DI3 pozwala na wybór między dwoma zestawami ramp czasu przyspieszania/zwalniania. Wartości czasu przyspieszania, czasu zwalniania oraz kształty ramp są definiowane w parametrach 23.12…23.19.

Diagram pracy

Poniższy rysunek przedstawia przykład zastosowania tego makra.



Wybieranie prędkości stałych

W domyślnej konfiguracji stałe prędkości 1…7 są wybierane za pomocą wejść cyfrowych DI4…DI6 zgodnie z następującym schematem:

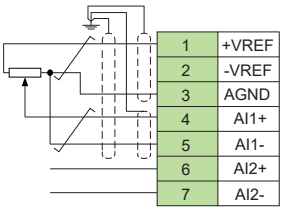
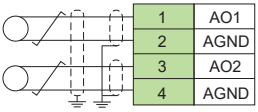
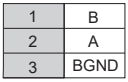
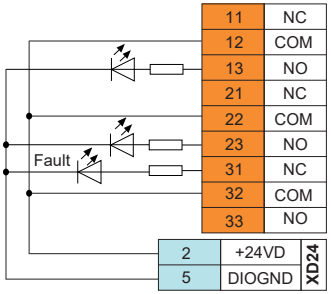
DI4	DI5	DI6	Prędkość stała aktywna
0	0	0	Brak (będzie stosowana zewnętrzna wartość zadana prędkości)
1	0	0	Prędkość stała 1
0	1	0	Prędkość stała 2
1	1	0	Prędkość stała 3
0	0	1	Prędkość stała 4
1	0	1	Prędkość stała 5
0	1	1	Prędkość stała 6
1	1	1	Prędkość stała 7

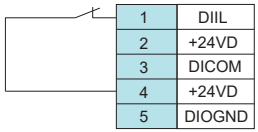
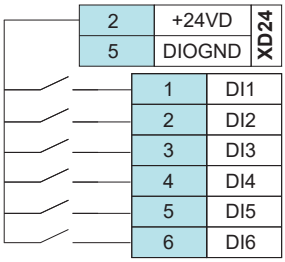
Domyślne ustawienia parametrów makra sterowania sekwencyjnego

Poniżej znajduje się lista domyślnych wartości parametrów, które różnią się od wartości dla makra fabrycznego w sekcji Lista parametrów (str. 144).

Parametr	Wartości domyślne makra sterowania sekwencyjnego
20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1	DIIL
21.3 Tryb zatrzymania	Rampa
22.21 Funkcja stałej prędkości	01b (bit 0 = spakowany)
22.22 Wybór stałej prędkości 1	DI4
22.23 Wybór stałej prędkości 2	DI5
22.24 Wybór stałej prędkości 3	DI6
22.27 Prędkość stała 2	600,00 obr./min
22.28 Prędkość stała 3	900,00 obr./min
22.29 Prędkość stała 4	1200,00 obr./min
22.30 Prędkość stała 5	1500,00 obr./min
22.31 Prędkość stała 6	2400,00 obr./min
22.32 Prędkość stała 7	3000,00 obr./min
23.11 Wybór zestawu ramp	DI3
25.6 Czas różnicz.dla komp.przysp.	0,12 s
31.11 Wybór resetu błędu	Nie wybrano

Domyślne przyłącza sterowania dla makra sterowania sekwencyjnego

Połączenie	Wyrażenie	Opis
Wejście zewnętrznego zasilania **XPOW**		
	+24VI GND	24 V DC, 2 A
Napięcie odniesienia i wejścia analogowe **XAI**		
	+VREF -VREF AGND AI1+ AI1- AI2+ AI2-	10 V DC, R_L 1…10 kΩ -10 V DC, R_L 1…10 kΩ Uziemienie **Wartość zadana prędkości** 0(2)…10 V, R_{in} > 200 kΩ Domyślnie nieużywana. 0(4)…20 mA, R_{in} = 100 Ω
Wyjścia analogowe **XAO**		
	AO1 AGND AO2 AGND	**Prędkość silnika w obr./min** 0…20 mA, R_L < 500 Ω **Prąd silnika** 0…20 mA, R_L < 500 Ω
Łącze drive-to-drive **XD2D**		
	B A BGND	Połączenie: nadrzędny/podrzędny, drive-to-drive lub interfejs wbudowanej magistrali komunikacyjnej
Wyjścia przekaźnikowe **XRO1, XRO2, XRO3**		
	NC COM NO NC COM NO NC COM NO	**Gotowość do pracy** 250 V AC / 30 V DC 2 A **Praca** 250 V AC / 30 V DC 2 A **Błąd (-1)** 250 V AC / 30 V DC 2 A

Połączenie	Wyrażenie	Opis
XD24 Blokada cyfrowa		
	DIIL	Zezwolenie na bieg
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DICOM	Masa wejść cyfrowych
	+24VD	+24 V DC 200 mA
	DIOGND	Masa wejść/wyjść cyfrowych
Wejścia/wyjścia cyfrowe **XDIO**		
	DIO1	Wyjście: Gotowość do pracy
	DIO2	Wyjście: Bieg
Wejścia cyfrowe **XDI**		
	DI1	Stop (0)/Start (1)
	DI2	Do przodu (0)/Do tyłu (1)
	DI3	1 zest. (0) / 2 zest. (1) ramp przyspieszania/zwalniania
	DI4	Wybór stałej prędkości (patrz str. 135)
	DI5	
	DI6	
XSTO	Aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości, obwody funkcji bezpiecznego wyłączania momentu muszą być zamknięte. Patrz *Podręcznik użytkownika* przemiennika częstotliwości.	
X12	Złącze opcjonalnego modułu bezpieczeństwa	
X13	Złącze panelu sterowania	
X205	Złącze jednostki pamięci	

Makro sterowania magistralą komunikacyjną

To makro aplikacyjne nie jest obsługiwane w bieżącej wersji oprogramowania.

6

Parametry

Co zawiera ten rozdział

W tym rozdziale opisano parametry programu sterującego wraz z sygnałami aktualnymi.

Wyrażenia i skróty

Wyrażenie	Definicja
Aktualny sygnał	Typ parametru, który jest wynikiem pomiaru lub obliczeń wykonanych przez przemiennik częstotliwości albo zawiera informacje o stanie. Większość sygnałów aktualnych jest przeznaczona tylko do odczytu, ale niektóre (zwłaszcza sygnały aktualne liczników) można resetować.
Dom	(W poniższej tabeli widoczne w tym samym wierszu co nazwa parametru) Wartość domyślna parametru, gdy jest używany przez makro fabryczne. Informacje o innych wartościach parametrów określonego makra zawiera rozdział Makra aplikacyjne. **Uwaga:** Niektóre konfiguracje lub opcjonalne urządzenia mogą wymagać określonych wartości domyślnych. Są one oznaczone w następujący sposób: (95.20 bx) = Wartość domyślna zmieniona lub chroniona przed zapisem przez parametr 95.20, bit x.
FbEq 16b / 32b	(W poniższej tabeli widoczne w tym samym wierszu co zakres parametru lub dla każdego wyboru) skalowanie między wartością całkowitą używaną w komunikacji i wartością widoczną na panelu, gdy wartość 16-bitowa jest wybrana w przypadku transmisji do systemu zewnętrznego. Skalowanie jest wskazywane zarówno dla wartości 16-, jak i 32-bitowych.
Inne	Wartość jest pobierana z innego parametru. Wybranie opcji „Inny” powoduje wyświetlenie listy parametrów, na której użytkownik może określić parametr źródłowy. **Uwaga:** Parametr źródłowy musi być typu real32 (32-bitowa liczba zmiennoprzecinkowa). Aby użyć 16-bitowej liczby całkowitej (na przykład odebranej z urządzenia zewnętrznego w zestawach danych) jako źródła, można użyć parametrów magazynu danych 47.01 … 47.08.
Inny [bit]	Wartość określonego bitu w innym parametrze. Wybranie opcji „Inny” powoduje wyświetlenie listy parametrów, na której użytkownik może określić parametr źródłowy i bit.
Parametr	Możliwa do ustawienia przez użytkownika instrukcja działania dla przemiennika częstotliwości lub aktualny sygnał.
n.j.	Na jednostkę
[numer parametru w nawiasach kwadratowych]	Wartość parametru.

Podsumowanie grupy parametrów

Grupa	Zawartość	Strona
1 Wartości aktualne	Podstawowe sygnały do monitorowania przemiennika częstotliwości.	144
3 Wejściowe wartości zadane	Wartości zadane odbierane z różnych źródeł.	150
4 Ostrzeżenia i błędy	Informacje na temat ostatnich ostrzeżeń i błędów.	152
5 Diagnostyka	Różne liczniki i pomiary rejestrujące czas pracy związane z konserwacją przemiennika częstotliwości.	165
6 Słowa sterowania i stanu	Słowa sterowania i stanu przemiennika częstotliwości.	167
7 Informacje systemowe	Informacje o sprzęcie, oprogramowaniu sprzętowym i programie aplikacyjnym przemiennika częstotliwości.	185
10 Standardowe DI, RO	Konfiguracja wejść cyfrowych i wyjść przekaźnikowych.	189
11 Standardowe DIO, FI, FO	Konfiguracja wejść/wyjść cyfrowych oraz wejść/wyjść częstotliwościowych.	198
12 Standardowe AI	Konfiguracja standardowych wejść analogowych.	206
13 Standardowe AO	Konfiguracja standardowych wyjść analogowych.	212
14 Moduł rozszerzeń I/O 1	Konfiguracja modułu rozszerzeń we/wy 1.	218
15 Moduł rozszerzeń I/O 2	Konfiguracja modułu rozszerzeń we/wy 2.	245
16 Moduł rozszerzeń I/O 3	Konfiguracja modułu rozszerzeń we/wy 3.	251
19 Tryb pracy	Wybór lokalnych i zewnętrznych źródeł miejsc sterowania i trybów pracy.	257
20 Start/stop/kierunek	Wybór źródła sygnałów sterowania start/stop/kierunek oraz zezwolenia na bieg/start/bieg próbny przy użyciu dodatniej/ujemnej wartości zadanej.	260
21 Tryb start/stop	Tryby startu i stopu; tryb zatrzymania awaryjnego oraz wybór źródła sygnału; ustawienia magnesowania DC; wybór trybu automatycznego fazowania.	272
22 Wybór wart. zadanej prędkości	Wybór wartości zadanej prędkości; ustawienia potencjometru silnika.	283
23 Rampa wart. zad. prędkości	Ustawienia rampy wartości zadanej prędkości (programowanie czasu przyspieszania i zwalniania przemiennika częstotliwości).	293
24 Warunkowa w. zad. prędkości	Obliczenia błędu prędkości; konfiguracja sterowania oknem błędu prędkości; krok błędu prędkości.	300
25 Sterowanie prędkością	Ustawienia kontrolera prędkości.	307
26 Łańcuch wart. zad. momentu	Ustawienia łańcucha wartości zadanej momentu.	319
28 Łańcuch w. zad. częstotliwości	Ustawienia łańcucha wartości zadanej częstotliwości.	330
29 Łańcuch wartości zadanej napięcia	Ustawienia łańcucha wartości zadanej napięcia DC.	340

Grupa	Zawartość	Strona
30 Limity	Limity pracy przemiennika częstotliwości.	345
31 Funkcje błędu	Konfiguracja zewnętrznych zdarzeń. Wybór działania przemiennika częstotliwości w sytuacjach wystąpienia błędu.	356
32 Nadzór	Konfiguracja funkcji nadzoru sygnału 1…3.	370
33 Ogólny zegar i licznik	Konfiguracja timerów/liczników konserwacji.	375
35 Ochrona termiczna silnika	Ustawienia ochrony termicznej silnika, takie jak konfiguracja pomiaru temperatury, definicja krzywej obciążenia i konfiguracja sterowania wentylatora silnika.	384
36 Analiza obciążenia	Ustawienia rejestratora wartości szczytowej i amplitudy.	399
37 Krzywa obc. użytkownika	Ustawienia krzywej obciążenia użytkownika.	405
40 PID procesu: zestaw 1	Wartości parametrów regulatora PID procesu.	409
41 PID procesu: zestaw 2	Drugi zestaw wartości parametrów dla regulatora PID dla procesu.	424
43 Czoper hamowania	Ustawienia wewnętrznego czopera hamowania.	427
44 Sterowanie hamulcem mechan.	Konfiguracja sterowania hamulcem mechanicznym.	430
45 Wydajność energetyczna	Ustawienia dla kalkulatorów oszczędności energii.	436
46 Ust. monitorowania/skalowania	Ustawienia nadzoru prędkości, filtrowanie aktualnego sygnału, ogólne ustawienia skalowania.	440
47 Magazyn danych	Parametry magazynu danych, w których można zapisać dane i z których można odczytać dane, używając ustawień źródła i miejsca docelowego innych parametrów.	445
49 Port komunikacyjny panelu	Ustawienia komunikacji dla portu panelu sterowania przemiennika częstotliwości.	449
50 Adapter komunikacyjny (FBA)	Konfiguracja komunikacji za pomocą magistrali komunikacyjnej.	453
51 FBA A: ustawienia	Konfiguracja adaptera komunikacyjnego A.	463
52 FBA A: dane wej.	Wybór danych przesyłanych z przemiennika częstotliwości do sterownika magistrali komunikacyjnej przez adapter komunikacyjny A.	465
53 FBA A: dane wyj.	Wybór danych przesyłanych ze sterownika magistrali komunikacyjnej do przemiennika częstotliwości przez adapter komunikacyjny A.	466
54 FBA B: ustawienia	Konfiguracja adaptera komunikacyjnego B.	467
55 FBA B: dane wej.	Wybór danych przesyłanych z przemiennika częstotliwości do sterownika magistrali komunikacyjnej przez adapter komunikacyjny B.	469
56 FBA B: dane wyj.	Wybór danych przesyłanych ze sterownika magistrali komunikacyjnej do przemiennika częstotliwości przez adapter komunikacyjny B.	470

Grupa	Zawartość	Strona
58 Wbud. moduł komunikacyjny	Konfiguracja wbudowanego interfejsu magistrali komunikacyjnej (EFB).	471
60 Komunikacja DDCS	Konfiguracja komunikacji DDCS.	481
61 Transm. danych D2D i DDCS	Definiuje dane przesłane do łącza DDCS.	501
62 Odbiór danych D2D i DDCS	Mapowanie danych otrzymanych za pomocą łącza DDCS.	508
90 Wybór sprzężenia zwrotnego	Konfiguracja sprzężenia zwrotnego od silnika i obciążenia.	519
91 Ustawienia modułu enkodera	Konfiguracja modułu interfejsu enkodera.	531
92 Enkoder 1: konfiguracja	Ustawienia enkodera 1.	535
93 Enkoder 2: konfiguracja	Ustawienia enkodera 2.	542
94 Sterowanie LSU	Sterowanie modułem zasilającym przemiennika częstotliwości, na przykład napięciem DC i wartością zadaną mocy biernej.	544
95 Konfiguracja HW	Różne ustawienia związane ze sprzętem.	548
96 System	Wybór języka, poziomy dostępu, wybór makro, zapisywanie i przywracanie parametrów, ponowne uruchamianie jednostki sterującej, zestawy parametrów użytkownika, wybór jednostki, wyzwalanie rejestratora danych, obliczanie sumy kontrolnej parametru, blokada użytkownika.	558
97 Sterowanie silnikiem	Ustawienia modelu silnika.	571
98 Parametry silnika użytkownika	Dane silnika podane przez użytkownika, które są używane w modelu silnika.	577
99 Dane silnika	Ustawienia konfiguracji silnika.	580
200 Bezpieczeństwo	Ustawienia FSO-xx.	590
206 Konfiguracja magistrali we/wy	Ustawienia rozproszonej magistrali we/wy	590
207 Obsługa magistrali we/wy	Ustawienia rozproszonej magistrali we/wy	591
208 Diagnostyka magistrali we/wy	Ustawienia rozproszonej magistrali we/wy	591
209 Identyfikacja went. na magistrali we/wy	Ustawienia rozproszonej magistrali we/wy	591

Lista parametrów

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
1	Wartości aktualne	Podstawowe sygnały do monitorowania przemiennika częstotliwości. Wszystkie parametry w tej grupie są tylko do odczytu, o ile nie zaznaczono inaczej.	
1.1	Użyta prędkość silnika	Zmierzona lub szacowana prędkość silnika w zależności od używanego typu sprzężenia zwrotnego (patrz parametr 90.41 Wybór sprz. zwr. od silnika Stałą czasu filtrowania dla tego sygnału można zdefiniować za pomocą parametru 46.11 Czas filtru: prędkość silnika.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Zmierzona lub szacowana prędkość silnika. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
1.2	Szacowana prędkość silnika	Szacowana prędkość silnika w obr./min. Stałą czasu filtrowania dla sygnału można zdefiniować za pomocą parametru 46.11 Czas filtru: prędkość silnika.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Szacowana prędkość silnika. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
1.3	Prędkość silnika %	Przedstawia wartość parametru 1.1 Użyta prędkość silnika jako prędkość synchroniczną silnika.	- / real32
	-1000.00 ... 1000.00 procent	Zmierzona lub szacowana prędkość silnika. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 procent
1.4	Filtrowana prędk. enkodera 1	Prędkość enkodera 1 w obr./min. Stałą czasu filtrowania dla tego sygnału można zdefiniować za pomocą parametru 46.11 Czas filtru: prędkość silnika.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Prędkość enkodera 1. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
1.5	Filtrowana prędk. enkodera 2	Prędkość enkodera 2 w obr./min. Stałą czasu filtrowania dla tego sygnału można zdefiniować za pomocą parametru 46.11 Czas filtru: prędkość silnika.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Prędkość enkodera 2. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
1.6	Częstotliwość wyjściowa	Szacowana częstotliwość wyjściowa przemiennika w Hz. Stałą czasu filtrowania dla tego sygnału można zdefiniować za pomocą parametru 46.12 Czas filtru: częst. wyj..	- / real32
	-600.00 ... 600.00 Hz	Szacowana częstotliwość wyjściowa. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
1.7	Prąd silnika	Zmierzony (absolutny) prąd silnika w A.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Prąd silnika. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.5.	- / 100 = 1 A
1.8	Prąd silnika % wart. znam. silnika	Prąd silnika (prąd wyjściowy przemiennika częstotliwości) jako procentowa wartość prądu znamionowego silnika.	- / real32
	0.0 ... 1000.0 procent	Prąd silnika.	1 = 1 procent / 10 = 1 procent
1.10	Moment silnika	Moment silnika w procentach znamionowego momentu silnika. Patrz też parametr 1.30 Skala momentu znamion.. Stałą czasu filtrowania dla tego sygnału można zdefiniować za pomocą parametru 46.13 Czas filtru: moment silnika.	- / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-1600.0 ... 1600.0 procent	Moment silnika. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
1.11	Napięcie DC	Zmierzone napięcie łącza DC.	- / real32
	0.00 ... 2000.00 V	Napięcie łącza DC.	10 = 1 V / 100 = 1 V
1.13	Napięcie wyjściowe	Obliczone napięcie silnika w V AC.	- / real32
	0...2000 V	Napięcie silnika.	1 = 1 V / 1 = 1 V
1.14	Moc wyjściowa	Moc wyjściowa przemiennika częstotliwości. Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 96.16 Wybór jednostki. Stałą czasu filtrowania dla tego sygnału można zdefiniować za pomocą parametru 46.14 Czas filtru: moc wyj..	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 kW	Moc wyjściowa. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.4.	- / 100 = 1 kW
1.15	Moc wyjściowa % wart. znam. sil.	Przedstawia wartość parametru 1.14 Moc wyjściowa jako moc znamionową silnika.	- / real32
	-300.00 ... 300.00 procent	Moc wyjściowa.	10 = 1 procent / 100 = 1 procent
1.17	Moc na wale silnika	Szacowana moc mechaniczna na wale silnika. Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 96.16 Wybór jednostki. Stałą czasu filtrowania dla tego sygnału można zdefiniować za pomocą parametru 46.14 Czas filtru: moc wyj..	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 kW lub KM	Moc na wale silnika.	1 = 1 kW lub KM / 100 = 1 kW lub KM
1.18	Moc napędowa inw. (GWh)	Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w kierunku silnika) w pełnych gigawatogodzinach. Wartość minimalna wynosi zero.	- / int16
	0...32767 GWh	Energia silnika w GWh.	1 = 1 GWh / 1 = 1 GWh
1.19	Moc napędowa inw. (MWh)	Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w kierunku silnika) w pełnych megawatogodzinach. Za każdym razem, gdy licznik przekręci się, zwiększana jest wartość parametru 1.18 Moc napędowa inw. (GWh). Wartość minimalna wynosi zero.	- / int16
	0...1000 MWh	Energia silnika w MWh.	1 = 1 MWh / 1 = 1 MWh
1.20	Moc napędowa inw. (kWh)	Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w kierunku silnika) w pełnych kilowatogodzinach. Za każdym razem, gdy licznik przekręci się, zwiększana jest wartość parametru 1.19 Moc napędowa inw. (MWh). Wartość minimalna wynosi zero.	- / real32
	0...1000 kWh	Energia silnika w kWh.	10 = 1 kWh / 1 = 1 kWh
1.21	Prąd fazy U	Zmierzony prąd fazy U	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 A	Prąd fazy U. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.5.	- / 100 = 1 A
1.22	Prąd fazy V	Zmierzony prąd fazy V.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 A	Prąd fazy V. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.5.	- / 100 = 1 A
1.23	Prąd fazy W	Zmierzony prąd fazy W.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 A	Prąd fazy W. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.5.	- / 100 = 1 A

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
1.24	Akt. strumień %	Używana wartość zadana strumienia w procentach wartości znamionowej strumienia silnika.	- / real32
	0...200 procent	Wartość zadana strumienia.	1 = 1 procent / 1 = 1 procent
1.25	Chwilowy cos ϕ INU	Chwilowa wartość cos fi przemiennika częstotliwości.	0.00 Brak jednostki / real32
	-1.00 ... 1.00 Brak jednostki	Cos fi.	100 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
1.29	Wskaźnik zmiany prędkości	Wskaźnik aktualnej zmiany prędkości. Wartości dodatnie wskazują na przyspieszenie, a wartości ujemne na zwalnianie. Patrz też parametry 31.32 Nadzór rampy zatrz. awaryjn., 31.33 Opóźnienie rampy zatrz. awar., 31.37 Nadzór zatrzym. wg rampy i 31.38 Opóźnienie nadzoru zatrz. wg rampy.	- / real32
	-15000...15000 obr./min_s	Wskaźnik zmiany prędkości.	1 = 1 obr./min_s / 1 = 1 obr./min_s
1.30	Skala momentu znamion.	Moment odpowiadający 100% wartości znamionowej momentu silnika. Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 96.16 Wybór jednostki. **Uwaga:** Ta wartość jest kopiowana z parametru 99.12 Moment znamionowy silnika, jeśli go wprowadzono. W przeciwnym przypadku jest ona obliczana na podstawie innych danych silnika.	0.000 Nm lub lb·ft / uint32
	0.000 ... 4000000.000 Nm lub lb·ft	Moment znamionowy.	1 = 1 Nm lub lb·ft / 1000 = 1 Nm lub lb·ft
1.31	Temperatura otoczenia	Zmierzona temperatura wpływającego powietrza chłodzącego. Jednostka (°C lub °F) jest wybierana za pomocą parametru 96.16 Wybór jednostki.	- / real32
	-40.0 ... 200.0 °	Temperatura powietrza chłodzącego.	1 = 1 ° / 10 = 1 °
1.32	Moc reg. inw. (GWh)	Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w kierunku zasilania) w pełnych gigawatogodzinach. Wartość minimalna wynosi zero.	- / int16
	0...32767 GWh	Odzyskana energia w GWh.	1 = 1 GWh / 1 = 1 GWh
1.33	Moc reg. inw. (MWh)	Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w kierunku zasilania) w pełnych megawatogodzinach. Za każdym razem, gdy licznik przekręci się, zwiększana jest wartość parametru 1.32 Moc reg. inw. (GWh). Wartość minimalna wynosi zero.	- / int16
	0...1000 MWh	Odzyskana energia w MWh.	1 = 1 MWh / 1 = 1 MWh
1.34	Moc reg. inw. (kWh)	Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w kierunku zasilania) w pełnych kilowatogodzinach. Za każdym razem, gdy licznik przekręci się, zwiększana jest wartość parametru 1.33 Moc reg. inw. (MWh). Wartość minimalna wynosi zero.	- / real32
	0...1000 kWh	Odzyskana energia w kWh.	10 = 1 kWh / 1 = 1 kWh

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
1.35	Moc nap. - reg. (GWh)	Ilość energii netto (energii napędowej pomniejszonej o energię ponownie generowaną) przekazanej przez przemiennik częstotliwości w pełnych gigawatogodzinach. Wartość można zresetować, ustawiając ją na zero. Zresetowanie dowolnego z parametrów od 1.35 do 1.37 powoduje zresetowanie wszystkich.	0 GWh / int16
	-32768...32767 GWh	Saldo energii w GWh.	1 = 1 GWh / 1 = 1 GWh
1.36	Moc nap.- reg. (MWh)	Ilość energii netto (energii napędowej pomniejszonej o energię ponownie generowaną) przekazanej przez przemiennik częstotliwości w pełnych megawatogodzinach. Za każdym razem, gdy licznik przekręci się, wartość parametru 1.35 Moc nap. - reg. (GWh) jest zwiększana lub zmniejszana. Wartość można zresetować, ustawiając ją na zero. Zresetowanie dowolnego z parametrów od 1.35 do 1.37 powoduje zresetowanie wszystkich.	0 MWh / int16
	-1000...1000 MWh	Saldo energii w MWh.	1 = 1 MWh / 1 = 1 MWh
1.37	Moc nap. - reg. (kWh)	Ilość energii (energii silnika pomniejszonej o energię ponownie generowaną) przekazanej przez przemiennik częstotliwości w pełnych kilowatogodzinach. Za każdym razem, gdy licznik przekręci się, wartość parametru 1.36 Moc nap.- reg. (MWh) jest zwiększana lub zmniejszana. Wartość można zresetować, ustawiając ją na zero. Zresetowanie dowolnego z parametrów od 1.35 do 1.37 powoduje zresetowanie wszystkich.	0 kWh / real32
	-1000...1000 kWh	Saldo energii w kWh.	10 = 1 kWh / 1 = 1 kWh
1.61	Użyta bezwzgl. prędk. sil.	Wartość bezwzględna parametru 1.1 Użyta prędkość silnika	- / real32
	0.00 ... 30000.00 obr./min	Zmierzona lub szacowana prędkość silnika. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
1.62	Bezwzględna prędk. silnika %	Wartość bezwzględna parametru 1.3 Prędkość silnika %.	- / real32
	0.00 ... 1000.00 procent	Zmierzona lub szacowana prędkość silnika.	10 = 1 procent / 100 = 1 procent
1.63	Bezwzględna częstotl. wyj.	Wartość bezwzględna parametru 1.6 Częstotliwość wyjściowa.	- / real32
	0.00 ... 600.00 Hz	Szacowana częstotliwość wyjściowa. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
1.64	Bezwzględny moment silnika	Wartość bezwzględna parametru 1.10 Moment silnika.	- / real32
	0.0 ... 1600.0 procent	Moment silnika. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
1.65	Bezwzględna moc wyjściowa	Wartość bezwzględna parametru 1.14 Moc wyjściowa.	- / real32
	0.00 ... 32767.00 kW lub KM	Moc wyjściowa.	1 = 1 kW lub KM / 100 = 1 kW lub KM
1.66	Bez. moc wyj. % wart. znam. sil.	Wartość bezwzględna parametru 1.15 Moc wyjściowa % wart. znam. sil..	- / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0.00 ... 300.00 procent	Moc wyjściowa.	10 = 1 procent / 100 = 1 procent
1.68	Bezwzględna moc na wale sil.	Wartość bezwzględna parametru 1.17 Moc na wale silnika.	- / real32
	0.00 ... 32767.00 kW lub KM	Moc na wale silnika.	1 = 1 kW lub KM / 100 = 1 kW lub KM
1.70	% temperatury otoczenia	Zmierzona temperatura wpływającego powietrza chłodzącego. Zakres amplitudy 0…100% odpowiada zakresowi 0…60°C lub 32…140°F. Patrz też 1.31 Temperatura otoczenia.	0.00 procent / real32
	-200.00 ... 200.00 procent	Temperatura powietrza chłodzącego.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
1.71	Prąd silnika pośredniego	Szacowany prąd silnika w A, gdy używany jest transformator podwyższający. Wartość jest obliczana na podstawie parametru 1.7 za pomocą współczynnika transformatora podwyższającego (95.40) oraz wartości filtru sinusoidalnego 99.18 i 99.19.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Szacowany prąd silnika. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.5.	- / 100 = 1 A
1.72	Prąd skuteczny fazy U	Prąd RMS fazy U.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Prąd RMS fazy U. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.5.	- / 100 = 1 A
1.73	Prąd skuteczny fazy V	Prąd RMS fazy V.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Prąd RMS fazy V. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.5.	- / 100 = 1 A
1.74	Prąd skuteczny fazy W	Prąd RMS fazy W.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Prąd RMS fazy W. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.5.	- / 100 = 1 A
1.102	Prąd sieciowy	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru 95.20)* Szacowany prąd liniowy płynący przez moduł zasilający.	- / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Szacowany prąd liniowy. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.5.	- / 100 = 1 A
1.104	Prąd czynny	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru 95.20)* Szacowany prąd czynny płynący przez moduł zasilający.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 A	Szacowany prąd czynny. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.5.	- / 100 = 1 A
1.106	Prąd bierny	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru 95.20)* Szacowany prąd bierny płynący przez moduł zasilający.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 A	Szacowany prąd bierny. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.5.	- / 100 = 1 A

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
1.108	Częstotliwość sieci	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru* 95.20*)* Szacowana częstotliwość sieci zasilającej.	- / real32
	0.00 ... 100.00 Hz	Szacowana częstotliwość zasilania. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 =1 Hz
1.109	Napięcie sieci	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru* 95.20*)* Szacowane napięcie sieci zasilającej.	- / real32
	0.00 ... 2000.00 V	Szacowane napięcie zasilania.	10 = 1 V / 100 = 1 V
1.110	Moc pozorna sieci	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru* 95.20*)* Szacowana moc pozorna przesyłana przez moduł zasilający.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 kVA	Szacowana moc pozorna. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.4.	- / 100 = 1 kVA
1.112	Moc sieci	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru* 95.20*)* Szacowana moc przesyłana przez moduł zasilający.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 kW	Szacowana moc zasilania. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.4.	- / 100 =1 kW
1.114	Moc bierna sieci	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru* 95.20*)* Szacowana moc bierna przesyłana przez moduł zasilający.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 kVAr	Szacowana moc bierna.	10 = 1 kVAr / 100 = 1 kVAr
1.116	Cos ϕ LSU	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru* 95.20*)* Współczynnik mocy modułu zasilającego.	- / real32
	-1.00 ... 1.00 Brak jednostki	Współczynnik mocy.	100 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
1.164	Moc znamionowa LSU	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru* 95.20*)* Moc znamionowa modułu zasilającego.	- / real32
	0...30000 kW	Moc znamionowa.	1 = 1 kW / 1 = 1 kW

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
3	Wejściowe wartości zadane	Wartości zadane odbierane z różnych źródeł. Wszystkie parametry w tej grupie są tylko do odczytu, o ile nie zaznaczono inaczej.	
3.1	Wartość zadana z panelu	Lokalna wartość zadana podana za pomocą panelu sterowania lub programu komputerowego.	0.00 Brak jednostki / real32
	-100000.00 ... 100000.00 Brak jednostki	Lokalna wartość zadana z panelu sterowania lub programu komputerowego.	10 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
3.2	Wartość zadana 2 z panelu	Zdalna wartość zadana podana za pomocą panelu sterowania lub programu komputerowego.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 Brak jednostki	Zdalna wartość zadana z panelu sterowania lub programu komputerowego.	10 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
3.5	W. zad. 1 mag. kom. A	Wartość zadana 1 odebrana za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego A. Patrz też rozdział Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego.	0.00 Brak jednostki / real32
	-100000.00 ... 100000.00 Brak jednostki	Wartość zadana 1 z adaptera komunikacyjnego A.	10 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
3.6	W. zad. 2 mag. kom. A	Wartość zadana 2 odebrana za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego A.	0.00 Brak jednostki / real32
	-100000.00 ... 100000.00 Brak jednostki	Wartość zadana 2 z adaptera komunikacyjnego A.	10 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
3.7	W. zad. 1 mag. kom. B	Wartość zadana 1 odebrana za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego B.	0.00 Brak jednostki / real32
	-100000.00 ... 100000.00 Brak jednostki	Wartość zadana 1 z adaptera komunikacyjnego B.	10 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
3.8	W. zad. 2 mag. kom. B	Wartość zadana 2 odebrana za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego B.	0.00 Brak jednostki / real32
	-100000.00 ... 100000.00 Brak jednostki	Wartość zadana 2 z adaptera komunikacyjnego B.	10 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
3.9	Wart. zadana 1 EFB	Zeskalowana wartość zadana 1 odebrana przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. Skalowanie jest określone przez parametr 58.26 EFB: typ wart. zad. 1.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 Brak jednostki	Wartość zadana 1 odebrana przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	10 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
3.10	Wart. zadana 2 EFB	Zeskalowana wartość zadana 2 odebrana przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. Skalowanie jest określone przez parametr 58.27 EFB: typ wart. zad. 2.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 Brak jednostki	Wartość zadana 2 odebrana przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	10 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
3.11	W. zad. 1 sterownika DDCS	Wartość zadana 1 odebrana z kontrolera zewnętrznego (DDCS). Wartość została zeskalowana według parametru 60.60 Typ wart.zad.1 kontrol. DDCS. Patrz też sekcja Interfejs sterownika zewnętrznego.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 Brak jednostki	Zeskalowana wartość zadana 1 odebrana z kontrolera zewnętrznego.	10 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
3.12	W. zad. 2 sterownika DDCS	Wartość zadana 2 odebrana z kontrolera zewnętrznego (DDCS). Wartość została zeskalowana według parametru 60.61 Typ wart.zad.2 kontrol. DDCS.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 Brak jednostki	Zeskalowana wartość zadana 2 odebrana z kontrolera zewnętrznego.	10 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
3.13	W. zad. 1 M/F lub D2D	Wartość zadana przemiennika nadrzędnego/podrzędnego 1 odebrana z przemiennika nadrzędnego. Wartość została zeskalowana według parametru 60.10 M/F: typ wart. zadanej 1. Patrz też sekcja Funkcjonalność przemienników częstotliwości w układzie Nadrzędny/Podrzędny.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 Brak jednostki	Zeskalowana wartość zadana 1 odebrana z przemiennika nadrzędnego.	10 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
3.14	W. zad. 2 D2D lub M/F	Wartość zadana przemiennika nadrzędnego/podrzędnego 2 odebrana z przemiennika nadrzędnego. Wartość została zeskalowana według parametru 60.11 M/F: typ wart. zadanej 2.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 Brak jednostki	Zeskalowana wartość zadana 2 odebrana z przemiennika nadrzędnego.	10 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
3.30	W. zad. 1 mag. kom. A int32	Wartość zadana 1 odebrana za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego jako 32-bitowa liczba całkowita.	- / int32
		Wartość zadana 1 z adaptera komunikacyjnego A.	- / -
3.31	W. zad. 2 mag. kom. A int32	Wartość zadana 2 odebrana za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego jako 32-bitowa liczba całkowita.	- / int32
		Wartość zadana 2 z adaptera komunikacyjnego A.	- / -
3.51	Wart. zadana apl. IEC z panelu	Wartość zadana panelu zdefiniowana w programie aplikacyjnym.	0 Brak jednostki / real32
	-100000...100000 Brak jednostki	Wartość zadana panelu w programie aplikacyjnym.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
4	Ostrzeżenia i błędy	Informacje na temat ostatnich ostrzeżeń i błędów. Objaśnienia poszczególnych kodów ostrzeżeń i błędów zawiera rozdział Śledzenie błędów. Wszystkie parametry w tej grupie są tylko do odczytu, o ile nie zaznaczono inaczej.	
4.1	Błąd powodujący zatrz. awar.	Kod pierwszego aktywnego błędu (błędu, który spowodował bieżące wyłączenie awaryjne).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Pierwszy aktywny błąd.	1 = 1
4.2	Aktywny błąd 2	Kod drugiego aktywnego błędu.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Drugi aktywny błąd.	1 = 1
4.3	Aktywny błąd 3	Kod trzeciego aktywnego błędu.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Trzeci aktywny błąd.	1 = 1
4.4	Aktywny błąd 4	Kod czwartego aktywnego błędu.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Czwarty aktywny błąd.	1 = 1
4.5	Aktywny błąd 5	Kod piątego aktywnego błędu.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Piąty aktywny błąd.	1 = 1
4.6	Aktywne ostrzeżenie 1	Kod pierwszego aktywnego ostrzeżenia.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Pierwsze aktywne ostrzeżenie.	1 = 1
4.7	Aktywne ostrzeżenie 2	Kod drugiego aktywnego ostrzeżenia.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Drugie aktywne ostrzeżenie.	1 = 1
4.8	Aktywne ostrzeżenie 3	Kod trzeciego aktywnego ostrzeżenia.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Trzecie aktywne ostrzeżenie.	1 = 1
4.9	Aktywne ostrzeżenie 4	Kod czwartego aktywnego ostrzeżenia.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Czwarte aktywne ostrzeżenie.	1 = 1
4.10	Aktywne ostrzeżenie 5	Kod piątego aktywnego ostrzeżenia.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Piąte aktywne ostrzeżenie.	1 = 1
4.11	Najnowszy błąd	Kod pierwszego przechowywanego (nieaktywnego) błędu.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Pierwszy przechowywany błąd.	1 = 1
4.12	Najnowszy błąd 2	Kod drugiego przechowywanego (nieaktywnego) błędu.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Drugi przechowywany błąd.	1 = 1
4.13	Najnowszy błąd 3	Kod trzeciego przechowywanego (nieaktywnego) błędu.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Trzeci przechowywany błąd.	1 = 1
4.14	Najnowszy błąd 4	Kod czwartego przechowywanego (nieaktywnego) błędu.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Czwarty przechowywany błąd.	1 = 1
4.15	Najnowszy błąd 5	Kod piątego przechowywanego (nieaktywnego) błędu.	0 / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0000…FFFFh	Piąty przechowywany błąd.	1 = 1
4.16	Najnowsze ostrzeżenie	Kod pierwszego przechowywanego (nieaktywnego) ostrzeżenia.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Pierwsze przechowywane ostrzeżenie.	1 = 1
4.17	Najnowsze ostrzeżenie 2	Kod drugiego przechowywanego (nieaktywnego) ostrzeżenia.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Drugie przechowywane ostrzeżenie.	1 = 1
4.18	Najnowsze ostrzeżenie 3	Kod trzeciego przechowywanego (nieaktywnego) ostrzeżenia.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Trzecie przechowywane ostrzeżenie.	1 = 1
4.19	Najnowsze ostrzeżenie 4	Kod czwartego przechowywanego (nieaktywnego) ostrzeżenia.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Czwarte przechowywane ostrzeżenie.	1 = 1
4.20	Najnowsze ostrzeżenie 5	Kod piątego przechowywanego (nieaktywnego) ostrzeżenia.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Piąte przechowywane ostrzeżenie.	1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
4.21	Słowo błędu 1	Słowo błędu 1 kompatybilne z przemiennikiem ACS800. Przypisanie bitów tego słowa odpowiada wartości SŁOWO BŁĘDU 1 w przemienniki częstotliwości ACS800. Parametr 4.120 Zgodność słowa błędu/ostrzeż. określa, czy przypisania bitów są realizowane zgodnie ze standardowym, czy systemowym programem sterującym ACS800. Każdy bit może wskazywać kilka zdarzeń ACS880 podanych poniżej. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b

Bit	Nazwa błędu przemiennika częstotliwości ACS800		Zdarzenia ACS880 wskazywane przez ten bit patrz Śledzenie błędów (str. 593).
	(4.120 = Stand. program sterujący ACS800)	(4.120 = Syst. prog. sterujący ACS800)	
0	SHORT CIRC	SHORT CIRC	2340
1	OVERCURRENT	OVERCURRENT	2310
2	DC OVERVOLT	DC OVERVOLT	3210
3	ACS800 TEMP	ACS800 TEMP	2381, 4210, 4290, 42F1, 4310, 4380
4	EARTH FAULT	EARTH FAULT	2330, 2392, 3181
5	THERMISTOR	MOTOR TEMP M	4981, 4991, 4992, 4993
6	MOTOR TEMP	MOTOR TEMP	4982
7	SYSTEM_FAULT	SYSTEM_FAULT	6481, 6487, 64A1, 64A2, 64A3, 64B1, 64E1, 6881, 6882, 6883, 6885
8	NIEDOCIĄŻENIE	NIEDOCIĄŻENIE	-
9	OVERFREQ	OVERFREQ	7310
10	Zarezerwowane	MPROT SWITCH	9081
11	Zarezerwowane	CH2 COMM LOSS	7582
12	Zarezerwowane	SC (INU1)	2340 (XXYYYY01)
13	Zarezerwowane	SC (INU2)	2340 (XXYYYY02)
14	Zarezerwowane	SC (INU3)	2340 (XXYYYY03)
15	Zarezerwowane	SC (INU4)	2340 (XXYYYY04)

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
4.22	Słowo błędu 2	Słowo błędu 2 kompatybilne z przemiennikiem ACS800. Przypisanie bitów tego słowa odpowiada wartości SŁOWO BŁĘDU 2 w przemienniki częstotliwości ACS800. Parametr 4.120 Zgodność słowa błędu/ostrzeż. określa, czy przypisania bitów są realizowane zgodnie ze standardowym, czy systemowym programem sterującym ACS800. Każdy bit może wskazywać kilka zdarzeń ACS880 podanych poniżej. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16

<table>
<tr><th>Nr</th><th>Nazwa / Zakres / Wybór</th><th>Opis</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Bit</th><th colspan="2">Nazwa błędu przemiennika częstotliwości ACS880</th><th rowspan="2">Zdarzenia ACS880 wskazywane przez ten bit
(patrz Śledzenie błędów (str. 593))</th></tr>
<tr><th>(4.120 = Stand. program sterujący ACS800)</th><th>(4.120 = Syst. prog. sterujący ACS800)</th></tr>
<tr><td>0</td><td>SUPPLY PHASE</td><td>SUPPLY PHASE</td><td>3130</td></tr>
<tr><td>1</td><td>NO MOT DATA</td><td>NO MOTOR DATA</td><td>-</td></tr>
<tr><td>2</td><td>DC UNDERVOLT</td><td>DC UNDERVOLT</td><td>3220</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Zarezerwowane</td><td>CABLE TEMP</td><td>4000</td></tr>
<tr><td>4</td><td>RUN ENABLE</td><td>RUN DISABLE</td><td>AFEB</td></tr>
<tr><td>5</td><td>ENCODER ERR</td><td>ENCODER ERR</td><td>7301, 7380, 7381, 73A0, 73A1</td></tr>
<tr><td>6</td><td>I/O COMM</td><td>IO COMM ERR</td><td>7080, 7082</td></tr>
<tr><td>7</td><td>CTRL B TEMP</td><td>CTRL B TEMP</td><td>-</td></tr>
<tr><td>8</td><td>EXTERNAL FLT</td><td>SELECTABLE</td><td>9082</td></tr>
<tr><td>9</td><td>OVER SWFREQ</td><td>OVER SWFREQ</td><td>-</td></tr>
<tr><td>10</td><td>AI < MIN FUNC</td><td>AI<MIN FUNC</td><td>80A0</td></tr>
<tr><td>11</td><td>PPCC LINK</td><td>PPCC LINK</td><td>5681, 5682, 5690, 5691, 5692, 5693, 5694, 5695</td></tr>
<tr><td>12</td><td>COMM MODULE</td><td>COMM MODULE</td><td>6681, 7510, 7520, 7581</td></tr>
<tr><td>13</td><td>PANEL LOSS</td><td>PANEL LOSS</td><td>7081</td></tr>
<tr><td>14</td><td>MOTOR STALL</td><td>MOTOR STALL</td><td>7121</td></tr>
<tr><td>15</td><td>MOTOR PHASE</td><td>MOTOR PHASE</td><td>3381</td></tr>
</table>
</td><td></td></tr>
<tr><td>4.25</td><td>Moduły z błędami</td><td>(Widoczne tylko w przypadku jednostki sterującej BCU)
Wskazuje, w których modułach połączonych równolegle wystąpiły błędy.
Bity tego słowa są czyszczone po zresetowaniu wszystkich błędów.
Ten parametr jest tylko do odczytu.</td><td>0000h / uint16</td></tr>
</table>

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b0	Moduł 1	1 = Wystąpił błąd modułu 1	
b1	Moduł 2	1 = Wystąpił błąd modułu 2	
b2	Moduł 3	1 = Wystąpił błąd modułu 3.	
b3	Moduł 4	1 = Wystąpił błąd modułu 4.	
b4	Moduł 5	1 = Wystąpił błąd modułu 5.	
b5	Moduł 6	1 = Wystąpił błąd modułu 6.	
b6	Moduł 7	1 = Wystąpił błąd modułu 7.	
b7	Moduł 8	1 = Wystąpił błąd modułu 8.	
b8	Moduł 9	1 = Wystąpił błąd modułu 9.	
b9	Moduł 10	1 = Wystąpił błąd modułu 10.	
b10	Moduł 11	1 = Wystąpił błąd modułu 11.	
b11	Moduł 12	1 = Wystąpił błąd modułu 12.	
b12…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
4.31	Słowo ostrzeżenia 1	Słowo ostrzeżenia (alarmu) 1 kompatybilne z przemiennikiem ACS800. Przypisanie bitów tego słowa odpowiada wartości SŁOWO ALARMU 1 w przemienniku częstotliwości ACS800. Parametr 4.120 Zgodność słowa błędu/ostrzeż. określa, czy przypisania są realizowane zgodnie ze standardowym, czy systemowym programem sterującym ACS800. Każdy bit może wskazywać kilka ostrzeżeń ACS880 podanych poniżej. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16

<table>
<tr><th>Nr</th><th>Nazwa / Zakres / Wybór</th><th>Opis</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Bit</th><th>Nazwa alarmu ACS800</th><th rowspan="2">Zdarzenia ACS880 wskazywane przez ten bit

(patrz Śledzenie błędów (str. 593))</th></tr>
<tr><th>(4.120 = Stand. program sterujący ACS800)</th><th>(4.120 = Syst. prog. sterujący ACS800)</th></tr>
<tr><td>0</td><td>START INHIBIT</td><td>START INHIBIT</td><td>A5A0</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Zarezerwowane</td><td>EM STOP</td><td>AFE1, AFE2</td></tr>
<tr><td>2</td><td>THERMISTOR</td><td>MOTOR TEMP M</td><td>A491, A497, A498, A499</td></tr>
<tr><td>3</td><td>MOTOR TEMP</td><td>MOTOR TEMP</td><td>A492</td></tr>
<tr><td>4</td><td>ACS800 TEMP</td><td>ACS800 TEMP</td><td>A2BA, A4A9, A4B0, A4B1, A4F6</td></tr>
<tr><td>5</td><td>ENCODER ERR</td><td>ENCODER ERR</td><td>A797, A7B0, A7B1, A7E1</td></tr>
<tr><td>6</td><td>T MEAS ALM</td><td>T MEAS CIRC</td><td>A490, A5EA, A782, A8A0</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Zarezerwowane</td><td>DIGITAL IO</td><td>-</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Zarezerwowane</td><td>ANALOG IO</td><td>-</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Zarezerwowane</td><td>EXT DIGITAL IO</td><td>-</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Zarezerwowane</td><td>EXT ANALOG IO</td><td>A6E5, A7AA, A7AB</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Zarezerwowane</td><td>CH2 COMM LOSS</td><td>A7CB, AF80</td></tr>
<tr><td>12</td><td>COMM MODULE</td><td>MPROT SWITCH</td><td>A981</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Zarezerwowane</td><td>EM STOP DEC</td><td>-</td></tr>
<tr><td>14</td><td>EARTH FAULT</td><td>EARTH FAULT</td><td>A2B3</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Zarezerwowane</td><td>SAFETY SWITC</td><td>A983</td></tr>
</table>
</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0000h...FFFFh</td><td></td><td>1 = 1 / 1 = 1</td></tr>
</table>

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
4.32	Słowo ostrzeżenia 2	Słowo ostrzeżenia (alarmu) 2 kompatybilne z przemiennikiem ACS800. Przypisanie bitów tego słowa odpowiada wartości SŁOWO ALARMU 2 w przemienniku częstotliwości ACS800. Parametr 4.120 Zgodność słowa błędu/ostrzeż. określa, czy przypisania bitów są realizowane zgodnie ze standardowym, czy systemowym programem sterującym ACS800. Każdy bit może wskazywać kilka ostrzeżeń ACS880 podanych poniżej. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16

<table>
<tr><th>Nr</th><th>Nazwa / Zakres / Wybór</th><th>Opis</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>
<table>
<tr><th rowspan="2">Bit</th><th>Nazwa alarmu ACS800</th><th rowspan="2">Zdarzenia ACS880 wskazywane przez ten bit
(patrz Śledzenie błędów (str. 593))</th></tr>
<tr><th>(4.120 = Stand. program sterujący ACS800)</th><th>(4.120 = Syst. prog. sterujący ACS800)</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Zarezerwowane</td><td>MOTOR FAN</td><td>A781</td></tr>
<tr><td>1</td><td>NIEDOCIĄŻENIE</td><td>NIEDOCIĄŻENIE</td><td>-</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Zarezerwowane</td><td>INV OVERLOAD</td><td>-</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Zarezerwowane</td><td>CABLE TEMP</td><td>A480</td></tr>
<tr><td>4</td><td>ENCODER</td><td>ENCODER A<>B</td><td>-</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Zarezerwowane</td><td>FAN OVERTEMP</td><td>A984</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Zarezerwowane</td><td>Zarezerwowane</td><td>-</td></tr>
<tr><td>7</td><td>POWFAIL FILE</td><td>POWFAIL FILE</td><td>-</td></tr>
<tr><td>8</td><td>ALM (OS_17)</td><td>POWDOWN FILE</td><td>-</td></tr>
<tr><td>9</td><td>MOTOR STALL</td><td>MOTOR STALL</td><td>A780</td></tr>
<tr><td>10</td><td>AI < MIN FUNC</td><td>AI<MIN FUNC</td><td>A8A0</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Zarezerwowane</td><td>COMM MODULE</td><td>A6D1, A6D2, A7C1, A7C2, A7CA, A7CE</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Zarezerwowane</td><td>BATT FAILURE</td><td>-</td></tr>
<tr><td>13</td><td>PANEL LOSS</td><td>PANEL LOSS</td><td>A7EE</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Zarezerwowane</td><td>DC UNDERVOLT</td><td>A3A2</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Zarezerwowane</td><td>RESTARTED</td><td>-</td></tr>
</table>
</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td></td><td>1 = 1 / 1 = 1</td></tr>
<tr><td>4.40</td><td>Słowo zdarzenia 1</td><td>Słowo zdarzenia zdefiniowane przez użytkownika. To słowo zapisuje stany zdarzeń (ostrzeżenia, błędy lub zdarzenia) wybrane za pomocą parametrów 4.41…4.72.
Dla każdego zdarzenia można opcjonalnie określić kod pomocniczy używany do filtrowania.
Ten parametr jest tylko do odczytu.</td><td>- / uint16</td></tr>
</table>

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b0	Bit użytk. 0	1 = Zdarzenie wybrane za pomocą parametrów 4.41 Kod słowa zdarz. 1 bit 0 (i 4.42 Kod pom. słowa zd. 1 bit 0) jest aktywne	
b1	Bit użytk. 1	1 = Zdarzenie wybrane za pomocą parametrów 4.43 Kod słowa zdarz. 1 bit 1 (i 4.44 Kod pom. słowa zd. 1 bit 1) jest aktywne	
b15	Bit użytk. 15	1 = Zdarzenie wybrane za pomocą parametrów 4.71 (i 4.72) jest aktywne	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
4.41	Kod słowa zdarz. 1 bit 0	Wybiera kod szesnastkowy zdarzenia (ostrzeżenie, błąd lub zdarzenie), którego stan jest wyświetlony jako bit 0 parametru 4.40 Słowo zdarzenia 1.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Kod zdarzenia.	1 = 1
4.42	Kod pom. słowa zd. 1 bit 0	Określa kod pomocniczy dla zdarzenia wybranego za pomocą poprzedniego parametru. Wybrane zdarzenie jest wskazywane za pomocą słowa zdarzenia, tylko jeśli jego kod pomocniczy odpowiada wartości tego parametru. Przy wartości 0000 0000h słowo zdarzenia będzie wskazywać zdarzenie bez względu na kod pomocniczy.	0000 0000h / uint32
	0000 0000h…FFFF FFFFh	Kod ostrzeżenia, błędu lub zdarzenia.	1 = 1
4.43	Kod słowa zdarz. 1 bit 1	Wybiera kod szesnastkowy zdarzenia (ostrzeżenie, błąd lub zdarzenie), którego stan jest wyświetlony jako bit 1 parametru 4.40 Słowo zdarzenia 1.	0000h / uint16
	0000…FFFFh	Kod zdarzenia.	1 = 1
4.44	Kod pom. słowa zd. 1 bit 1	Określa kod pomocniczy dla zdarzenia wybranego za pomocą poprzedniego parametru. Wybrane zdarzenie jest wskazywane za pomocą słowa zdarzenia, tylko jeśli jego kod pomocniczy odpowiada wartości tego parametru. Przy wartości 0000 0000h słowo zdarzenia będzie wskazywać zdarzenie bez względu na kod pomocniczy.	0000 0000h / uint32
	0000 0000h…FFFF FFFFh	Kod ostrzeżenia, błędu lub zdarzenia.	1 = 1
…	…	…	…
4.71	Kod słowa zdarz. 1 bit 15	Wybiera kod szesnastkowy zdarzenia (ostrzeżenie, błąd lub zdarzenie), którego stan jest wyświetlony jako bit 15 parametru 4.40 Słowo zdarzenia 1. Kody zdarzeń wymieniono w rozdziale Śledzenie błędów.	0000h / uint16
	0000…FFFFh	Kod zdarzenia.	1 = 1
4.72	Kod pom. słowa zd. 1 bit 15	Określa kod pomocniczy dla zdarzenia wybranego za pomocą poprzedniego parametru. Wybrane zdarzenie jest wskazywane za pomocą słowa zdarzenia, tylko jeśli jego kod pomocniczy odpowiada wartości tego parametru. Przy wartości 0000 0000h słowo zdarzenia będzie wskazywać zdarzenie bez względu na kod pomocniczy.	0000 0000h / uint32
	0000 0000h…FFFF FFFFh	Kod ostrzeżenia, błędu lub zdarzenia.	1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
4.120	Zgodność słowa błędu/ostrzeż.	Wybiera, czy przypisanie bitów parametrów 4.21…4.32 odpowiada standardowemu, czy systemowemu programowi sterującemu ACS800.	Stand. pogram sterujący ACS800 / uint16
	Stand. pogram sterujący ACS800	Przypisanie bitów parametrów 4.21…4.32 odpowiada standardowemu programowi sterującemu ACS800 w następujący sposób: • 4.21: 03.05 SŁOWO BŁĘDU 1 • 4.22: 03.06 SŁOWO BŁĘDU 2 • 4.31: 03.08 SŁOWO ALARMU 1 • 4.32: 03.09 SŁOWO ALARMU 2	0
	Syst. prog. sterujący ACS800	Przypisanie bitów parametrów 4.21…4.32 odpowiada systemowemu programowi sterującemu ACS800 w następujący sposób: • 4.21: 09.01 FAULT WORD 1 • 4.22: 09.02 FAULT WORD 2 • 4.31: 09.04 ALARM WORD 1 • 4.32: 09.04 ALARM WORD 2	1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
5	Diagnostyka	Różne liczniki i pomiary rejestrujące czas pracy związane z konserwacją przemiennika częstotliwości. Wszystkie parametry w tej grupie są tylko do odczytu, o ile nie zaznaczono inaczej.	
5.1	Licznik czasu włączenia	Licznik czasu włączenia. Licznik działa, gdy przemiennik częstotliwości jest włączony.	0 d / uint16
	0...65535 d	Licznik czasu włączenia.	1 = 1 d / 1 = 1 d
5.2	Licznik czasu pracy	Licznik rejestrujący czas pracy silnika. Licznik działa, gdy inwerter wykonuje modulację.	0 d / uint16
	0...65535 d	Licznik rejestrujący czas pracy silnika.	1 = 1 d / 1 = 1 d
5.4	Licznik czasu włącz. went.	Czas pracy wentylatora chłodzącego przemiennik częstotliwości. Można go zresetować w panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	0 d / uint16
	0...65535 d	Licznik rejestrujący czas pracy wentylatora chłodzącego.	1 = 1 d / 1 = 1 d
5.9	Czas od rozruchu	Liczba taktów o długości 500 mikrosekund, które upłynęły od ostatniego rozruchu jednostki sterującej.	- / uint32
	0...4294967295 Brak jednostki	Liczba taktów o długości 500 mikrosekund od ostatniego rozruchu.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
5.10	Temp. karty sterowania	Wyświetla aktualną temperaturę na powierzchni karty sterowania.	- / real32
	-50...150 °	Temperatura karty w stopniach Celsjusza.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
5.11	Temperatura inwertera	Szacowana temperatura przemiennika częstotliwości w wartości procentowej limitu błędu. Rzeczywista temperatura wyłączenia zależy od typu przemiennika częstotliwości. 0,0% = 0°C (32°F) Około 94% = limit ostrzeżenia 100,0% = limit błędu	- / real32
	-40.0 ... 160.0 procent	Temperatura przemiennika częstotliwości w procentach.	1 = 1 procent / 10 = 1 procent
5.22	Słowo diagnostyczne 3	Słowo diagnostyczne 3.	- / uint16
b0…10	Reserved		
b11	Polecenie wentylatora	1 = Wentylator przemiennika częstotliwości obraca się z prędkością większą niż jałowa	
b12	Liczn. serwis. went.	1 = Licznik serwisu wentylatora osiągnął limit	
b13…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
5.41	Licznik serw. gł. went.	Wyświetla wiek głównego wentylatora jako wartość procentową jego szacowanej żywotności. Oszacowanie bazuje na pracy, warunkach pracy oraz innych parametrach pracy wentylatora. Gdy licznik osiąga 100%, jest generowane ostrzeżenie (A8C0 Licznik serwisowy wentylatora) Można go zresetować w panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	0 procent / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0...150 procent	Wiek głównego wentylatora	1 = 1 procent / 1 = 1 procent
5.42	Licznik serw. pom. went.	Wyświetla wiek pomocniczego wentylatora jako wartość procentową jego szacowanej żywotności. Oszacowanie bazuje na pracy, warunkach pracy oraz innych parametrach pracy wentylatora. Gdy licznik osiąga 100%, jest generowane ostrzeżenie (A8C0 Licznik serwisowy wentylatora) Można go zresetować w panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	0 procent / real32
	0...150 procent	Wiek pomocniczego wentylatora	1 = 1 procent / 1 = 1 procent
5.111	Temp. konwertera sieci	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru 95.20)* Szacowana temperatura modułu zasilającego jako wartość procentowa limitu błędu. 0,0% = 0°C (32°F) Około 94% = limit ostrzeżenia 100,0% = limit błędu	- / real32
	-40.0 ... 160.0 procent	Temperatura modułu zasilającego jako wartość procentowa.	1 = 1 procent / 10 = 1 procent
5.121	Licznik zamknięć MCB	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru 95.20)* Liczy zamknięcia głównego wyłącznika modułu zasilającego.	- / uint32
	0...4294967295 Brak jednostki	Liczba zamknięć głównego wyłącznika.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
6	Słowa sterowania i stanu	Słowa sterowania i stanu przemiennika częstotliwości.	
6.1	Główne słowo sterowania	Główne słowo sterowania przemiennika częstotliwości. Ten parametr pokazuje sygnały sterowania odbierane z wybranych źródeł (takich jak wejścia cyfrowe, interfejs magistrali komunikacyjnej czy program aplikacyjny). Przypisane bity słowa są opisane na stronie 685. Powiązane słowo stanu i schemat stanów są przedstawione odpowiednio na stronach 687 i 688. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu. • Bity 12…15 mogą zostać użyte do przekazywania dodatkowych danych sterowania i używane jako źródło sygnału przez dowolny parametr selektora źródła binarnego. Bit 10 musi być aktywny, aby możliwa była aktualizacja bitów 12…15. • W przypadku sterowania przez magistralę komunikacyjną ta wartość parametru nie jest taka sama jak wartość słowa sterowania odbierana przez przemiennik częstotliwości ze sterownika PLC. Patrz parametr 50.12 FBA A: tryb debugowania.	- / uint16
6.2	Słowo sterowania aplikacji	Słowo sterowania przemiennika częstotliwości odbierane z programu aplikacyjnego (jeśli jest obecny). Przypisane bity są opisane na stronie 685. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
6.3	FBA A: transp. słowo ster.	Wyświetla niezmienione słowo sterowania odebrane ze sterownika PLC za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego A, gdy wybrany jest profil komunikacji transparentnej, na przykład przy użyciu grupy parametrów 51 FBA A: ustawienia. Patrz sekcja Słowo sterowania i słowo stanu (str. 681). Ten parametr jest tylko do odczytu.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Słowo sterowania odebrane za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego A.	1 = 1
6.4	FBA B: transp. słowo ster.	Wyświetla niezmienione słowo sterowania odebrane ze sterownika PLC za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego B, gdy wybrany jest profil komunikacji transparentnej, na przykład przy użyciu grupy parametrów 54 FBA B: ustawienia. Patrz sekcja Słowo sterowania i słowo stanu (str. 681). Ten parametr jest tylko do odczytu.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Słowo sterowania odebrane za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego B.	1 = 1
6.5	EFB: transp. słowo ster.	Wyświetla niezmienione słowo sterowania odebrane ze sterownika PLC za pośrednictwem interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej, gdy wybrany jest profil komunikacji transparentnej w parametrze 58.25 Profil sterowania. Patrz sekcja Profil Transparentny (str. 668). Ten parametr jest tylko do odczytu.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Słowo sterowania odebrane przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
6.11	Główne słowo stanu	Główne słowo stanu przemiennika częstotliwości. Przypisane bity są opisane na stronie 687. Powiązane słowo sterowania i schemat stanów są przedstawione odpowiednio na stronach 685 i 688. **Uwaga:** W przypadku sterowania przez magistralę komunikacyjną ta wartość parametru nie jest taka sama jak wartość słowa stanu wysyłana przez przemiennik częstotliwości do sterownika PLC. Patrz parametr 50.12 FBA A: tryb debugowania. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
6.16	Słowo stanu 1	Słowo stanu 1 przemiennika. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	Włączone	1 = Obecny jest zarówno sygnał zezwolenia na bieg (patrz parametr 20.12), jak i zezwolenia na start (20.19), a bezpieczne wyłączanie momentu nie zostało aktywowane. **Uwaga:** • W przypadku we/wy lub sterowania lokalnego wyzerowanie tego bitu spowoduje, że przemiennik częstotliwości przejdzie w stan WŁĄCZANIE PRZERWANE. Aby uzyskać więcej informacji, patrz 687. • Wystąpienie błędu nie ma wpływu na ten bit.	
b1	Przerwane	1 = Przerwanie startu. Parametry 6.18 i 6.25 zawierają źródło sygnału przerwania.	
b2	Ukł. DC naładowany	1 = Obwód DC jest naładowany. Jeśli istnieje, przełącznik DC zostanie zamknięty, a przełącznik ładowania zostanie otwarty. 0 = Nie zakończono ładowania. Jeśli moduł inwertera nie jest wyposażony w przełącznik DC (opcja +F286), należy sprawdzić ustawienie parametru 95.9.	
b3	Gotowość do startu	1 = Przemiennik częstotliwości jest gotowy do odebrania polecenia startu	
b4	Zgodnie z wart. zad.	1 = Przemiennik częstotliwości jest gotowy do dążenia do wartości zadanej	
b5	Uruchomiony	1 = Przemiennik częstotliwości został uruchomiony	
b6	Modulowanie	1 = Przemiennik częstotliwości przeprowadza modulację (stan wyjściowy jest sterowany)	
b7	Limitowanie	1 = Dowolny limit (prędkość, moment itp.) jest aktywny	
b8	Sterowanie lokalne	1 = Przemiennik częstotliwości jest w trybie sterowania lokalnego	
b9	Sterowanie sieciowe	1 = Przemiennik częstotliwości jest w trybie sterowania sieciowego. Patrz Wyrażenia i skróty (str. 18).	
b10	Zew1 aktywne	1 = Miejsce sterowania ZEW1 jest aktywne	
b11	Zew2 aktywne	1 = Miejsce sterowania ZEW2 jest aktywne	
b12	Reserved		

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b13	Żądanie uruchomienia	1 = Zażądano uruchomienia **Uwaga:** W momencie publikacji żądanie uruchomienia z panelu sterowania nie aktywuje tego bitu, jeśli jest obecny jakikolwiek warunek przerwania uruchomienia (patrz bit 1).	
b14…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.17	Słowo stanu 2	Słowo stanu 2 przemiennika. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	Bieg ident. zakończ.	1 = Bieg identyfikacyjny silnika został wykonany	
b1	Namagnesowany	1 = Silnik został namagnesowany	
b2	Sterowanie momentem	1 = Tryb sterowania momentem jest aktywny	
b3	Sterowanie prędkością	1 = Tryb sterowania prędkością jest aktywny	
b4	Sterowanie mocą	Zarezerwowane	
b5	Bezp. w. zad. aktywna	1 = Wartość zadana „bezpiecznej prędkości” jest stosowana przez funkcje, na przykład parametry 49.5 i 50.2.	
b6	Ost. prędkość aktywna	1 = Wartość zadana „ostatniej prędkości” jest stosowana przez funkcje, na przykład parametry 49.5 i 50.2.	
b7	Utrata wart. zadanej	1 = Sygnał zadawania został utracony	
b8	Błąd zatrz. awaryjnego	1 = Zatrzymanie awaryjne nie powiodło się (patrz parametry 31.32 i 31.33).	
b9	Bieg próbny aktywny	1 = Sygnał włączania biegu próbnego jest aktywny	
b10	Ponad limitem	1 = Aktualna prędkość, częstotliwość lub moment są równe limitowi (zdefiniowanemu przez parametry 46.31…46.33) lub przekraczają go. Obowiązuje w obu kierunkach obrotu.	
b11	Zatrzymanie awaryjne aktywne	1 = Sygnał polecenia zatrzymania awaryjnego jest aktywny lub trwa zatrzymywanie przemiennika częstotliwości po otrzymaniu polecenia zatrzymania awaryjnego.	
b12	Bieg zredukowany	1 = Zredukowany bieg aktywny (patrz sekcja Funkcja zredukowanego biegu (str. 111)).	
b13	Reserved		
b14	Niepow. zatrzymania	1 = Zatrzymywanie nie powiodło się (patrz parametry 31.37 i 31.38)	
b15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
6.18	Słowo stanu przerw. startu	Słowo stanu przerwania startu. To słowo określa źródło warunku przerwania, który uniemożliwia uruchomienie przemiennika częstotliwości. Po usunięciu warunku polecenie uruchomienia trzeba wydać ponownie. Patrz uwagi dla tego bitu. Patrz też parametr 6.25 Słowo stanu przerw. 2 i 6.16 Słowo stanu 1, bit 1. Ten parametr jest tylko do odczytu. **Uwaga:** • Jeśli bit 1 parametru 6.16 Słowo stanu 1 jest nadal ustawiony po usunięciu warunku przerwania i dla aktywnego zewnętrznego miejsca sterowania jest wybrane wyzwalanie zboczem, wymagany jest świeży sygnał startu ze zboczem narastającym. Patrz parametry 20.2, 20.7 i 20.19. • Jeśli bit 1 parametru 6.16 Słowo stanu 1 jest nadal ustawiony po usunięciu warunku przerwania, wymagany jest świeży sygnał startu ze zboczem narastającym. • Bit informacyjny. Warunek przerwania musi zostać usunięty przez użytkownika.	- / uint16
b0	Brak gotow. do pracy	1 = Brak napięcia DC lub przemiennik częstotliwości ma nieprawidłowo ustawione parametry. Należy sprawdzić parametry w grupie 95 i 99.	
b1	Zmiana lokaliz. ster.	1 = Miejsce sterowania zostało zmienione	
b2	Przerwanie SSW	1 = Program sterujący utrzymuje się w stanie przerwania	
b3	Resetowanie błędu	1 = Błąd jest aktywny	
b4	Utrata włącz. startu	1 = Brak sygnału zezwolenia na start	
b5	Utrata zezwol. na bieg	1 = Brak sygnału zezwolenia na bieg	
b6	Przerwanie FSO	1 = Operacja zablokowana przez moduł funkcji bezpieczeństwa FSO-xx	
b7	STO	1 = Bezpieczne wyłączanie momentu jest aktywne	
b8	Kalibracja prądu zakończ.	1 = Proces kalibracji prądu został ukończony	
b9	Bieg ident. zakończony	1 = Bieg identyfikacyjny silnika został ukończony	
b10	Aut.fazow.zakończone	1 = Proces automatycznego fazowania został ukończony	
b11	Off1	1 = Sygnał zatrzymania awaryjnego (tryb Off1)	
b12	Wyłączanie awaryjne 2	1 = Sygnał zatrzymania awaryjnego (tryb Off2)	
b13	Wyłączenie awaryjne 3	1 = Sygnał zatrzymania awaryjnego (tryb Off3)	
b14	Przerwanie aut. reset.	1 = Funkcja automatycznego resetowania zapobiega wykonaniu operacji	
b15	Bieg próbny aktywny	1 = Sygnał włączania biegu próbnego zapobiega wykonaniu operacji	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.19	Słowo stanu ster. prędkością	Słowo stanu sterowania prędkością. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	Prędkość zerowa	1 = Przemiennik częstotliwości działa z prędkością zerową, tj. wartość bezwzględna parametru 90.1 Prędk. silnika do sterowania pozostaje poniżej wartości parametru 21.6 Limit prędkości zerowej dłużej niż czas określony w parametrze 21.7 Opóź. prędkości zerowej. **Uwaga:** • Ten bit nie jest aktualizowany, gdy włączone jest sterowanie hamulcem mechanicznym za pomocą parametru 44.6 i przemiennik częstotliwości przeprowadza modulację. • Podczas zatrzymywania według rampy, gdy przemiennik częstotliwości działa w kierunku do przodu, licznik opóźnienia działa, jeśli [90.1] < [21.6]. Dla kierunku do tyłu licznik opóźnienia działa, jeśli [90.1 >- [21.6].	
b1	Do przodu	1 = Przemiennik częstotliwości działa w kierunku do przodu z prędkością przekraczającą limit prędkości zerowej tzn. [90.1] > +[21.6].	
b2	Do tyłu	1 = Przemiennik częstotliwości działa w kierunku do tyłu z prędkością przekraczającą limit prędkości zerowej tzn. [90.1] < -[21.6].	
b3	Poza oknem	1 = Sterowanie oknem błędu prędkości aktywne (patrz parametr 24.41)	
b4	Wewn.sp.zwr.od prędk.	1 = Szacowane sprzężenie zwrotne prędkości używane podczas sterowania silnikiem, tj. szacowana prędkość wybrana przy użyciu parametru 90.41 lub 90.46, albo błąd wybranego enkodera (parametr 90.45) 0 = Enkoder 1 lub 2 używany na potrzeby sprzężenia zwrotnego od prędkości	
b5	Sprz zwr.od enkodera 1	1 = Enkoder 1 używany na potrzeby sprzężenia zwrotnego od prędkości podczas sterowania silnikiem 0 = Błąd enkodera 1 lub enkoder 1 nie został wybrany jako źródło sprzężenia zwrotnego od prędkości (patrz parametry 90.41 i 90.46)	
b6	Sprz.zwr.od enkodera 2	1 = Enkoder 2 używany na potrzeby sprzężenia zwrotnego od prędkości podczas sterowania silnikiem 0 = Błąd enkodera 2 lub enkoder 2 nie został wybrany jako źródło sprzężenia zwrotnego od prędkości (patrz parametry 90.41 i 90.46)	
b7	W.zad. stałej prędkości	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość; patrz parametr 6.20.	
b8	Min. korekta prędk. MF	1 = Osiągnięto minimalny limit korekcji prędkości (w przemienniku podrzędnym sterowanym prędkością) (patrz parametry 23.39…23.41).	
b9	Maks.korekta pręd. MF	1 = Osiągnięto maksymalny limit korekcji prędkości (w przemienniku podrzędnym sterowanym prędkością) (patrz parametry 23.39…23.41).	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b10…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.20	Słowo stanu prędkości stałej	Słowo stanu stałej prędkości/częstotliwości. Wskazuje, która stała prędkość lub częstotliwość jest aktywna (jeśli jest obecna). Patrz też parametr 6.19 Słowo stanu ster. prędkością, bit 7, i sekcję Stałe prędkości/częstotliwości. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	Prędkość stała 1	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 1	
b1	Prędkość stała 2	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 2	
b2	Prędkość stała 3	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 3	
b3	Prędkość stała 4	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 4	
b4	Prędkość stała 5	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 5	
b5	Prędkość stała 6	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 6	
b6	Prędkość stała 7	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 7	
b7…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.21	Słowo stanu 3	Słowo stanu 3 przemiennika. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	Trzym. prądem DC akt.	1 = Trzymanie prądem DC jest aktywne (patrz par. 21.8)	
b1	Magnes. dodatk. akt.	1 = Magnesowanie dodatkowe jest aktywne (patrz par. 21.8)	
b2	Nagrzew. wst. siln. akt.	1 = Nagrzewanie wstępne silnika jest aktywne (patrz par. 21.14)	
b3	Płynny start aktywny	Zarezerwowane	
b4	Znana pozycja wirnika	1 = Położenie wirnika zostało określone (automatyczne fazowanie nie jest wymagane). Patrz sekcja Automatyczne fazowanie (str. 67).	
b5	Czoper hamowania aktywny	Czoper hamowania aktywny. Patrz sekcja Czoper hamowania (str. 89).	
b6	Szacowanie temperatury silnika aktywne		
b7…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
6.25	Słowo stanu przerw. 2	Słowo stanu przerw. przem. częst. 2 To słowo określa źródło warunku przerwania, który uniemożliwia uruchomienie przemiennika częstotliwości. Po usunięciu warunku polecenie uruchomienia trzeba wydać ponownie. Patrz uwagi dla tego bitu. Patrz też parametry 6.18 Słowo stanu przerw. startu i 6.16 Słowo stanu 1, bit 1. Ten parametr jest tylko do odczytu. **Uwaga:** • Jeśli bit 1 parametru 6.16 Słowo stanu 1 jest nadal ustawiony po usunięciu warunku przerwania i dla aktywnego zewnętrznego miejsca sterowania jest wybrane wyzwalanie zboczem, wymagany jest świeży sygnał startu ze zboczem narastającym. Patrz parametry 20.2, 20.7 i 20.19. • Jeśli bit 1 parametru 6.16 Słowo stanu 1 jest nadal ustawiony po usunięciu warunku przerwania, wymagany jest świeży sygnał startu ze zboczem narastającym.	- / uint16
b0	Przemiennik podrzędny	1 = Przemiennik podrzędny uniemożliwia uruchomienie przemiennika nadrzędnego.	
b1	Aplikacja	1 = Program aplikacyjny uniemożliwia uruchomienie przemiennika częstotliwości.	
b2	Reserved		
b3	Sprz.zwrotne enkodera	1 = Konfiguracja sprzężenia zwrotnego enkodera uniemożliwia uruchomienie przemiennika częstotliwości.	
b4	Param. źr. wart. zadanej	1 = Konflikt parametryzacji źródła wartości zadanej uniemożliwia uruchomienie przemiennika częstotliwości. Patrz ostrzeżenie A6DA Parametryzacja źródła wartości zadanej.	
b5…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.29	Wybór bitu 10 MSW	Wybiera źródło binarne, którego stan jest przesyłany jako bit 10 z parametru 6.11 Główne słowo stanu.	Ponad limit / uint32
	Fałsz	0	0
	Prawda	1	1
	Ponad limit	Bit 10 parametru 6.17 Słowo stanu 2 (str. 169).	2
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.30	Wybór bitu użytkownika 0	Wybiera źródło binarne, którego stan jest przesyłany jako bit 11 z parametru 6.11 Główne słowo stanu.	Zewn. lokalizacja ster. / uint32
	Fałsz	0	0
	Prawda	1	1
	Zewn. lokalizacja ster.	Bit 11 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	2
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.31	Wybór bitu użytkownika 1	Wybiera źródło binarne, którego stan jest przesyłany jako bit 12 z parametru 6.11 Główne słowo stanu.	Zewn. zezwol. na bieg / uint32
	Fałsz	0	0

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Prawda	1	1
	Zewn. zezwol. na bieg	Odwrócony bit 5 parametru 6.18 Słowo stanu przerw. startu (str. 170).	2
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.32	Wybór bitu użytkownika 2	Wybiera źródło binarne, którego stan jest przesyłany jako bit 13 z parametru 6.11 Główne słowo stanu.	Fałsz / uint32
	Fałsz	0	0
	Prawda	1	1
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.33	Wybór bitu użytkownika 3	Wybiera źródło binarne, którego stan jest przesyłany jako bit 14 z parametru 6.11 Główne słowo stanu.	Fałsz / uint32
	Fałsz	0	0
	Prawda	1	1
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.36	Słowo stanu LSU	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym za pomocą parametru 95.20)* Wyświetla stan modułu zasilającego. Patrz też sekcja Sterowanie modułem zasilającym (LSU) (str. 47). Grupa parametrów 60 Komunikacja DDCS. Ten parametr jest tylko do odczytu.	0000h / uint16
b0	Gotowość wł.	1 = Gotowość do włączenia	
b1	Gotowość do pracy	1 = Gotowość do pracy, naładowane łącze DC	
b2	Wartość zadana gotowa	1 = Zezwolenie na pracę	
b3	Wył. awaryjne	1 = Błąd jest aktywny	
b4	Nieużywane	Zarezerwowane	
b5	Nieużywane	Zarezerwowane	
b6	Nieużywane	Zarezerwowane	
b7	Ostrzeżenie	1 = Ostrzeżenie jest aktywne	
b8	Modulowanie	1 = Moduł zasilający przeprowadza modulację	
b9	Zdalne	1 = Zdalne sterowanie (ZEW1 lub ZEW2) 0 = Sterowanie lokalne	
b10	Sieć OK	1 = Napięcie sieci zasilania OK	
b11	Nieużywane	Możliwe do wyboru w programie sterującym zasilaniem	
b12	Nieużywane	Możliwe do wyboru w programie sterującym zasilaniem	
b13	Ładowanie/gotowość do pracy	Możliwe do wyboru w programie sterującym zasilaniem	
b14	Ładowanie	1 = Obwód ładowania aktywny 0 = Obwód ładowania nieaktywny	
b15	Nieużywane	Możliwe do wyboru w programie sterującym zasilaniem	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.39	CW maszyny stanu wewn. LSU	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym za pomocą parametru 95.20)* Wyświetla słowo sterowania wysłane do modułu zasilającego z maszyny stanu INU-LSU (moduł inwertera/moduł zasilający). Ten parametr jest tylko do odczytu.	0000h / uint16
b0	Wł./Wył.	1 = Rozpoczynanie ładowania 0 = Otwieranie głównego stycznika (wyłączanie)	
b1	WYŁ 2	0 = Zatrzymanie awaryjne (Off2)	
b2	WYŁ 3	0 = Zatrzymanie awaryjne (Off3)	
b3	START	1 = Rozpoczynanie modulacji 0 = Zatrzymywanie modulacji	
b4	Nieużywane	Zarezerwowane	
b5	Nieużywane	Zarezerwowane	
b6	Nieużywane	Zarezerwowane	
b7	RESET	0→1 = Resetowanie aktywnego błędu. Po zresetowaniu wymagane jest nowe polecenie startu.	
b8	Nieużywane	Zarezerwowane	
b9	Nieużywane	Zarezerwowane	
b10	Nieużywane	Zarezerwowane	
b11	Nieużywane	Zarezerwowane	
b12	BIT UŻYTKOWNIKA 0	Patrz parametr 6.40 Wybór bitu użytkownika 0 LSU CW.	
b13	BIT UŻYTKOWNIKA 1	Patrz parametr 6.41 Wybór bitu użytkownika 1 LSU CW.	
b14	BIT UŻYTKOWNIKA 2	Patrz parametr 6.42 Wybór bitu użytkownika 2 LSU CW.	
b15	BIT UŻYTKOWNIKA 3	Patrz parametr 6.43 Wybór bitu użytkownika 3 LSU CW.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.40	Wybór bitu użytkownika 0 LSU CW	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym za pomocą parametru 95.20)* Wybiera źródło binarne, którego stan jest przesyłany jako bit 12 parametru 6.39 CW maszyny stanu wewn. LSU do modułu zasilającego.	Bit 0 użytkownika MCW / uint32
	FAŁSZ	0	0
	PRAWDA	1	1
	Bit 0 użytkownika MCW	Bit 12 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	2
	Bit 1 użytkownika MCW	Bit 13 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	3
	Bit 2 użytkownika MCW	Bit 14 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	4
	Bit 3 użytkownika MCW	Bit 15 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	5

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.41	Wybór bitu użytkownika 1 LSU CW	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym za pomocą parametru 95.20)* Wybiera źródło binarne, którego stan jest przesyłany jako bit 13 parametru 6.39 CW maszyny stanu wewn. LSU do modułu zasilającego.	Bit 1 użytkownika MCW / uint32
	FAŁSZ	0	0
	PRAWDA	1	1
	Bit 0 użytkownika MCW	Bit 12 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	2
	Bit 1 użytkownika MCW	Bit 13 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	3
	Bit 2 użytkownika MCW	Bit 14 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	4
	Bit 3 użytkownika MCW	Bit 15 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	5
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.42	Wybór bitu użytkownika 2 LSU CW	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym za pomocą parametru 95.20)* Wybiera źródło binarne, którego stan jest przesyłany jako bit 14 parametru 6.39 CW maszyny stanu wewn. LSU do modułu zasilającego.	Bit 2 użytkownika MCW / uint32
	FAŁSZ	0	0
	PRAWDA	1	1
	Bit 0 użytkownika MCW	Bit 12 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	2
	Bit 1 użytkownika MCW	Bit 13 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	3
	Bit 2 użytkownika MCW	Bit 14 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	4
	Bit 3 użytkownika MCW	Bit 15 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	5
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.43	Wybór bitu użytkownika 3 LSU CW	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym za pomocą parametru 95.20)* Wybiera źródło binarne, którego stan jest przesyłany jako bit 15 parametru 6.39 CW maszyny stanu wewn. LSU do modułu zasilającego.	Bit 3 użytkownika MCW / uint32
	FAŁSZ	0	0
	PRAWDA	1	1
	Bit 0 użytkownika MCW	Bit 12 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	2
	Bit 1 użytkownika MCW	Bit 13 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	3
	Bit 2 użytkownika MCW	Bit 14 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	4

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Bit 3 użytkownika MCW	Bit 15 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	5
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.45	Wybór bitu użytk. 0 CW podrz.	Wybiera źródło binarne, którego stan jest przesyłany jako bit 12 słowa sterowania przemiennika podrzędnego do przemienników podrzędnych. (Bity 0…11 słowa sterowania przemiennika podrzędnego pochodzą z parametru 6.1 Główne słowo sterowania). Patrz też sekcja Funkcjonalność przemienników częstotliwości w układzie Nadrzędny/Podrzędny.	Bit 0 użytkownika MCW / uint32
	FAŁSZ	0	0
	PRAWDA	1	1
	Bit 0 użytkownika MCW	Bit 12 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	2
	Bit 1 użytkownika MCW	Bit 13 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	3
	Bit 2 użytkownika MCW	Bit 14 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	4
	Bit 3 użytkownika MCW	Bit 15 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	5
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.46	Wybór bitu użytk. 1 CW podrz.	Wybiera źródło binarne, którego stan jest przesyłany jako bit 13 słowa sterowania przemiennika podrzędnego do przemienników podrzędnych. (Bity 0…11 słowa sterowania przemiennika podrzędnego pochodzą z parametru 6.1 Główne słowo sterowania).	Bit 1 użytkownika MCW / uint32
	FAŁSZ	0	0
	PRAWDA	1	1
	Bit 0 użytkownika MCW	Bit 12 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	2
	Bit 1 użytkownika MCW	Bit 13 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	3
	Bit 2 użytkownika MCW	Bit 14 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	4
	Bit 3 użytkownika MCW	Bit 15 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	5
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.47	Wybór bitu użytk. 2 CW podrz.	Wybiera źródło binarne, którego stan jest przesyłany jako bit 14 słowa sterowania przemiennika podrzędnego do przemienników podrzędnych. (Bity 0…11 słowa sterowania przemiennika podrzędnego pochodzą z parametru 6.1 Główne słowo sterowania).	Bit 2 użytkownika MCW / uint32
	FAŁSZ	0	0
	PRAWDA	1	1
	Bit 0 użytkownika MCW	Bit 12 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	2

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Bit 1 użytkownika MCW	Bit 13 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	3
	Bit 2 użytkownika MCW	Bit 14 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	4
	Bit 3 użytkownika MCW	Bit 15 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	5
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.48	Wybór bitu użytk. 3 CW podrz.	Wybiera źródło binarne, którego stan jest przesyłany jako bit 15 słowa sterowania przemiennika podrzędnego do przemienników podrzędnych. (Bity 0…11 słowa sterowania przemiennika podrzędnego pochodzą z parametru 6.1 Główne słowo sterowania).	Bit 3 użytkownika MCW / uint32
	FAŁSZ	0	0
	PRAWDA	1	1
	Bit 0 użytkownika MCW	Bit 12 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	2
	Bit 1 użytkownika MCW	Bit 13 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	3
	Bit 2 użytkownika MCW	Bit 14 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	4
	Bit 3 użytkownika MCW	Bit 15 parametru 6.1 Główne słowo sterowania (str. 167).	5
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.50	Słowo stanu użytkownika 1	Słowo stanu zdefiniowane przez użytkownika. To słowo przedstawia stan źródeł binarnych wybranych przy użyciu parametrów 6.60…6.75. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	Bit stanu użytkownika 0	Stan źródła wybranego przy użyciu parametru 6.60.	
b1	Bit stanu użytkownika 1	Stan źródła wybranego przy użyciu parametru 6.61.	
b2	Bit stanu użytkownika 2	Stan źródła wybranego przy użyciu parametru 6.62.	
b3	Bit stanu użytkownika 3	Stan źródła wybranego przy użyciu parametru 6.63.	
b4	Bit stanu użytkownika 4	Stan źródła wybranego przy użyciu parametru 6.64.	
b5	Bit stanu użytkownika 5	Stan źródła wybranego przy użyciu parametru 6.65.	
b6	Bit stanu użytkownika 6	Stan źródła wybranego przy użyciu parametru 6.66.	
b7	Bit stanu użytkownika 7	Stan źródła wybranego przy użyciu parametru 6.67.	
b8	Bit stanu użytkownika 8	Stan źródła wybranego przy użyciu parametru 6.68.	
b9	Bit stanu użytkownika 9	Stan źródła wybranego przy użyciu parametru 6.69.	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b10	Bit stanu użytkownika 10	Stan źródła wybranego przy użyciu parametru 6.70.	
b11	Bit stanu użytkownika 11	Stan źródła wybranego przy użyciu parametru 6.71.	
b12	Bit stanu użytkownika 12	Stan źródła wybranego przy użyciu parametru 6.72.	
b13	Bit stanu użytkownika 13	Stan źródła wybranego przy użyciu parametru 6.73.	
b14	Bit stanu użytkownika 14	Stan źródła wybranego przy użyciu parametru 6.74.	
b15	Bit stanu użytkownika 15	Stan źródła wybranego przy użyciu parametru 6.75.	
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.60	Wyb. bitu 0 sł. stanu użytk. 1	Wybiera źródło binarne, którego stan jest pokazywany jako bit 0 z parametru 6.50 Słowo stanu użytkownika 1.	FAŁSZ / uint32
	FAŁSZ	0	0
	PRAWDA	1	1
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.61	Wyb. bitu 1 sł. stanu użytk. 1	Wybiera źródło binarne, którego stan jest pokazywany jako bit 1 z parametru 6.50 Słowo stanu użytkownika 1.	Poza oknem / uint32
	Fałsz	0	0
	Prawda	1	1
	Poza oknem	Bit 3 parametru 6.19 Słowo stanu ster. prędkością (str. 171).	2
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.62	Wyb. bitu 2 sł. stanu użytk. 1	Wybiera źródło binarne, którego stan jest pokazywany jako bit 2 z parametru 6.50 Słowo stanu użytkownika 1.	Błąd zatrz. awaryjnego / uint32
	Fałsz	0	0
	Prawda	1	1
	Błąd zatrz. awaryjnego	Bit 8 parametru 6.17 Słowo stanu 2 (str. 169).	2
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.63	Wyb. bitu 3 sł. stanu użytk. 1	Wybiera źródło binarne, którego stan jest pokazywany jako bit 3 z parametru 6.50 Słowo stanu użytkownika 1.	Namagnesowany / uint32
	Fałsz	0	0
	Prawda	1	1
	Namagnesowany	Bit 1 parametru 6.17 Słowo stanu 2 (str. 169).	2
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.64	Wyb. bitu 4 sł. stanu użytk. 1	Wybiera źródło binarne, którego stan jest pokazywany jako bit 4 z parametru 6.50 Słowo stanu użytkownika 1.	Bieg wyłączony / uint32
	Fałsz	0	0
	Prawda	1	1
	Bieg wyłączony	Bit 5 parametru 6.18 Słowo stanu przerw. startu.	2
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
6.65	Wyb. bitu 5 sł. stanu użytk. 1	Wybiera źródło binarne, którego stan jest pokazywany jako bit 5 z parametru 6.50 Słowo stanu użytkownika 1.	FAŁSZ / uint32
	FAŁSZ	0	0
	PRAWDA	1	1
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.66	Wyb. bitu 6 sł. stanu użytk. 1	Wybiera źródło binarne, którego stan jest pokazywany jako bit 6 z parametru 6.50 Słowo stanu użytkownika 1.	FAŁSZ / uint32
	FAŁSZ	0	0
	PRAWDA	1	1
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.67	Wyb. bitu 7 sł. stanu użytk. 1	Wybiera źródło binarne, którego stan jest pokazywany jako bit 7 z parametru 6.50 Słowo stanu użytkownika 1.	Bieg ident. zakończ. / uint32
	Fałsz	0	0
	Prawda	1	1
	Bieg ident. zakończ.	Bit 0 parametru 6.17 Słowo stanu 2 (str. 169).	2
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.68	Wyb. bitu 8 sł. stanu użytk. 1	Wybiera źródło binarne, którego stan jest pokazywany jako bit 8 z parametru 6.50 Słowo stanu użytkownika 1.	Przerwanie startu / uint32
	Fałsz	0	0
	Prawda	1.	1
	Przerwanie startu	Bit 7 parametru 6.18 Słowo stanu przerw. startu (str. 170).	2
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.69	Wyb. bitu 9 sł. stanu użytk. 1	Wybiera źródło binarne, którego stan jest pokazywany jako bit 9 z parametru 6.50 Słowo stanu użytkownika 1.	Limitowanie / uint32
	Fałsz	0	0
	Prawda	1	1
	Limitowanie	Bit 7 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	2
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.70	Wyb. bitu 10 sł. stanu użytk. 1	Wybiera źródło binarne, którego stan jest pokazywany jako bit 10 z parametru 6.50 Słowo stanu użytkownika 1.	Sterowanie momentem / uint32
	Fałsz	0	0
	Prawda	1	1
	Sterowanie momentem	Bit 2 parametru 6.17 Słowo stanu 2 (str. 169).	2
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.71	Wyb. bitu 11 sł. stanu użytk. 1	Wybiera źródło binarne, którego stan jest pokazywany jako bit 11 z parametru 6.50 Słowo stanu użytkownika 1.	Prędkość zerowa / uint32
	Fałsz	0	0
	Prawda	1	1
	Prędkość zerowa	Bit 0 parametru 6.19 Słowo stanu ster. prędkością (str. 171).	2
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
6.72	Wyb. bitu 12 sł. stanu użytk. 1	Wybiera źródło binarne, którego stan jest pokazywany jako bit 12 z parametru 6.50 Słowo stanu użytkownika 1.	Wewn.sp.zwr.od prędk. / uint32
	Fałsz	0	0
	Prawda	1	1
	Wewn.sp.zwr.od prędk.	Bit 4 parametru 6.19 Słowo stanu ster. prędkością (str. 171).	2
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.73	Wyb. bitu 13 sł. stanu użytk. 1	Wybiera źródło binarne, którego stan jest pokazywany jako bit 13 z parametru 6.50 Słowo stanu użytkownika 1.	FAŁSZ / uint32
	FAŁSZ	0	0
	PRAWDA	1	1
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.74	Wyb. bitu 14 sł. stanu użytk. 1	Wybiera źródło binarne, którego stan jest pokazywany jako bit 14 z parametru 6.50 Słowo stanu użytkownika 1.	FAŁSZ / uint32
	FAŁSZ	0	0
	PRAWDA	1	1
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.75	Wyb. bitu 15 sł. stanu użytk. 1	Wybiera źródło binarne, którego stan jest pokazywany jako bit 15 z parametru 6.50 Słowo stanu użytkownika 1.	FAŁSZ / uint32
	FAŁSZ	0	0
	PRAWDA	1	1
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
6.100	Słowo sterowania uż. 1	Słowo sterowania uż. 1	0000h / uint16
b0	Wyb. bitu 0 sł. ster. użytk. 1	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b1	Wyb. bitu 1 sł. ster. użytk. 1	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b2	Wyb. bitu 2 sł. ster. użytk. 1	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b3	Wyb. bitu 3 sł. ster. użytk. 1	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b4	Wyb. bitu 4 sł. ster. użytk. 1	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b5	Wyb. bitu 5 sł. ster. użytk. 1	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b6	Wyb. bitu 6 sł. ster. użytk. 1	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b7	Wyb. bitu 7 sł. ster. użytk. 1	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b8	Wyb. bitu 8 sł. ster. użytk. 1	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b9	Wyb. bitu 9 sł. ster. użytk. 1	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b10	Wyb. bitu 10 sł. ster. użytk. 1	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b11	Wyb. bitu 11 sł. ster. użytk. 1	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b12	Wyb. bitu 12 sł. ster. użytk. 1	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b13	Wyb. bitu 13 sł. ster. użytk. 1	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b14	Wyb. bitu 14 sł. ster. użytk. 1	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b15	Wyb. bitu 15 sł. ster. użytk. 1	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.101	Słowo sterowania uż. 2	Słowo sterowania uż. 2	0000h / uint16
b0	Wyb. bitu 0 sł. ster. użytk. 2	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b1	Wyb. bitu 1 sł. ster. użytk. 2	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b2	Wyb. bitu 2 sł. ster. użytk. 2	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b3	Wyb. bitu 3 sł. ster. użytk. 2	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b4	Wyb. bitu 4 sł. ster. użytk. 2	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b5	Wyb. bitu 5 sł. ster. użytk. 2	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b6	Wyb. bitu 6 sł. ster. użytk. 2	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b7	Wyb. bitu 7 sł. ster. użytk. 2	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b8	Wyb. bitu 8 sł. ster. użytk. 2	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b9	Wyb. bitu 9 sł. ster. użytk. 2	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b10	Wyb. bitu 10 sł. ster. użytk. 2	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b11	Wyb. bitu 11 sł. ster. użytk. 2	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b12	Wyb. bitu 12 sł. ster. użytk. 2	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b13	Wyb. bitu 13 sł. ster. użytk. 2	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b14	Wyb. bitu 14 sł. ster. użytk. 2	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	
b15	Wyb. bitu 15 sł. ster. użytk. 2	Bit zdefiniowany przez użytkownika.	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.116	Sł. stanu 1 przem. cz. LSU	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru 95.20)* Słowo stanu przemiennika częstotliwości 1 odebrane z modułu zasilającego. Patrz też sekcja Sterowanie modułem zasilającym (LSU) (str. 47). Grupa parametrów 60 Komunikacja DDCS. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	Włączone	1 = Obecne są sygnały zezwolenia na bieg i zezwolenia na start	
b1	Przerwane	1 = Przerwanie startu	
b2	Operacja dozwolona	1 = Przemiennik częstotliwości jest gotowy do pracy	
b3	Gotowość do startu	1 = Przemiennik częstotliwości jest gotowy do odebrania polecenia startu	
b4	Praca	1 = Przemiennik częstotliwości jest gotowy do dążenia do wartości zadanej	
b5	Uruchomione	1 = Przemiennik częstotliwości został uruchomiony	
b6	Modulowanie	1 = Przemiennik częstotliwości przeprowadza modulację (stan wyjściowy jest sterowany)	
b7	Limitowanie	1 = Dowolny limit operacyjny jest aktywny	
b8	Sterowanie lokalne	1 = Przemiennik częstotliwości jest w trybie sterowania lokalnego	
b9	Sterowanie sieciowe	1 = Przemiennik częstotliwości jest w trybie sterowania sieciowego	
b10	Zew1 aktywne	1 = Miejsce sterowania Zew1 jest aktywne	
b11	Zew2 aktywne	1 = Miejsce sterowania Zew2 jest aktywne	
b12	Przekaźnik ładowania	1 = Stycznik ładowania jest zasilany. Aktualny stan zależy od topologii sprzętu (NO lub NC).	
b13	Przekaźnik MCB	1 = Przekaźnik głównego stycznika/wyłącznika jest zamknięty	
b14…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
6.118	Sł.stanu przerw. startu LSU	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru 95.20)* To słowo określa źródło warunku przerwania, który uniemożliwia uruchomienie modułu zasilającego. Patrz też sekcja Sterowanie modułem zasilającym (LSU) (str. 47). Grupa parametrów 60 Komunikacja DDCS. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	Brak gotow. do pracy		
b1	Zmiana lokaliz. ster		
b2	Przerwanie SSW		

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b3	Resetowanie błędu		
b4	Utrata włącz. startu		
b5	Utrata zezwol. na bieg		
b6…8	Reserved		
b9	Przeciążenie ładowania		
b10…11	Reserved		
b12	Wyłączanie awaryjne 2		
b13	Wyłączenie awaryjne 3		
b14	Przerwanie aut. reset		
b15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

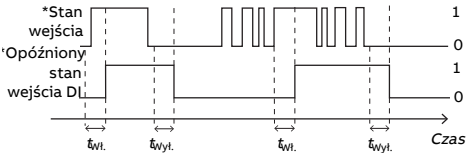
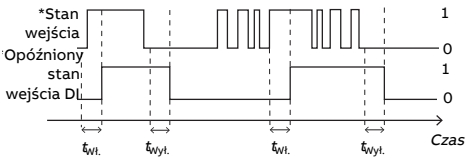
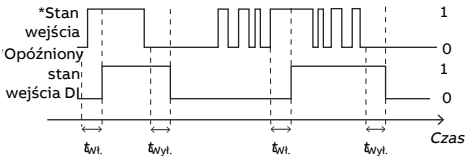
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
7	Informacje systemowe	Informacje o sprzęcie, oprogramowaniu sprzętowym i programie aplikacyjnym przemiennika częstotliwości. Wszystkie parametry w tej grupie są przeznaczone tylko do odczytu.	
7.3	ID typu przemiennika	Typ przemiennika częstotliwości/inwertera.	- / uint16
7.4	Nazwa oprogramowania	Identyfikacja oprogramowania. Format jest następujący: AINFX, gdzie X oznacza typ jednostki sterującej (2 lub B = BCU-x2, 6 lub C = ZCU-12/14).	- / uint32
7.5	Wersja oprogramowania	Numer wersji oprogramowania. Format jest następujący: A.BB.C.D, gdzie A = wersja główna, B = wersja pomocnicza, C = aktualizacja (tj. kod wariantu oprogramowania sprzętowego), D = 0.	- / uint32
7.6	Nazwa pak. ładowania	Nazwa pakietu ładującego oprogramowanie. Format jest następujący: AINLX, gdzie X oznacza typ jednostki sterującej (2 lub B = BCU-x2, 6 lub C = ZCU-12/14)	- / uint32
7.7	Wersja pak. ładowania	Numer wersji pakietu ładującego oprogramowanie. Patrz parametr 7.5.	- / uint32
7.8	Wersja prog. ładowania	Numer wersji programu ładującego oprogramowanie.	- / uint32
7.11	Wykorzystanie CPU	Obciążenie mikroprocesora w procentach.	- / uint32
	0...100 procent	Obciążenie mikroprocesora.	1 = 1 procent / 1 = 1 procent
7.13	Nr wersji ukł. log. PU	Numer wersji układu logicznego jednostki mocy. Wartość FFFF oznacza, że numery wersji podłączonych równolegle jednostek mocy różnią się. Zobacz informacje o przemienniku na panelu sterowania.	- / uint16
7.14	Nazwa wersji układu logicznego FPGA	Nazwa wersji układu logicznego FPGA jednostki sterującej.	- / uint32
7.15	Numer wersji układu logicznego FPGA	Numer wersji układu logicznego FPGA jednostki sterującej.	- / uint16
7.21	Stan środowiska aplikacji 1	*(Widoczne tylko z opcją +N8010 [możliwość programowania aplikacyjnego])* Pokazuje, które zadania programu aplikacyjnego działają. Patrz *Drive (IEC 61131-3) application programming manual* (3AUA0000127808 [j. ang.]).	- / uint16
b0	Zadanie wstępne	1 = Zadanie wstępne jest uruchomione.	
b1	Zadanie aplikacji 1	1 = Zadanie 1 jest uruchomione.	
b2	Zadanie aplikacji 2	1 = Zadanie 2 jest uruchomione.	
b3	Zadanie aplikacji 3	1 = Zadanie 3 jest uruchomione.	
b4...14	Reserved		
b15	Monitoring zadania	1 = Monitoring zadania włączony.	
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

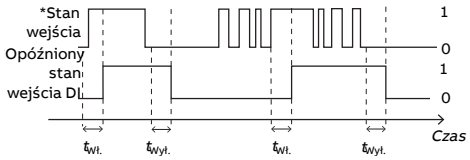
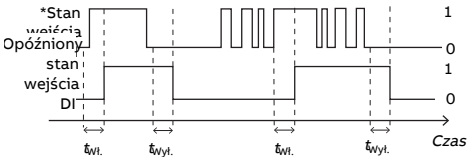
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
7.22	Stan środowiska aplikacji 2	*(Widoczne tylko z opcją +N8010 [możliwość programowania aplikacyjnego])* Pokazuje informacje o stanie otwierania w programie aplikacyjnym. Patrz *Drive (IEC 61131-3) application programming manual* (3AUA0000127808 [j. ang.]).	- / uint16
b0	Otwieranie 1	Stan otwierania 1 w programie aplikacyjnym.	
b1	Otwieranie 2	Stan otwierania 2 w programie aplikacyjnym.	
b2	Otwieranie 3	Stan otwierania 3 w programie aplikacyjnym.	
b3	Otwieranie 4	Stan otwierania 4 w programie aplikacyjnym.	
b4	Otwieranie 5	Stan otwierania 5 w programie aplikacyjnym.	
b5	Otwieranie 6	Stan otwierania 6 w programie aplikacyjnym.	
b6	Otwieranie 7	Stan otwierania 7 w programie aplikacyjnym.	
b7	Otwieranie 8	Stan otwierania 8 w programie aplikacyjnym.	
b8	Otwieranie 9	Stan otwierania 9 w programie aplikacyjnym.	
b9	Otwieranie 10	Stan otwierania 10 w programie aplikacyjnym.	
b10	Otwieranie 11	Stan otwierania 11 w programie aplikacyjnym.	
b11	Otwieranie 12	Stan otwierania 12 w programie aplikacyjnym.	
b12	Otwieranie 13	Stan otwierania 13 w programie aplikacyjnym.	
b13	Otwieranie 14	Stan otwierania 14 w programie aplikacyjnym.	
b14	Otwieranie 15	Stan otwierania 15 w programie aplikacyjnym.	
b15	Otwieranie 16	Stan otwierania 16 w programie aplikacyjnym.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
7.23	Nazwa aplikacji	*(Widoczne tylko z opcją +N8010 [możliwość programowania aplikacyjnego])* Pierwsze pięć liter ASCII nazwy nadanej programowi aplikacyjnemu w narzędziu programistycznym. Pełna nazwa jest widoczna w obszarze Informacje systemowe na panelu sterowania lub w programie komputerowym Drive Composer. _N/A_ = Brak.	- / uint32
7.24	Wersja aplikacji	*(Widoczne tylko z opcją +N8010 [możliwość programowania aplikacyjnego])* Numer wersji programu aplikacyjnego nadanej programowi aplikacyjnemu w narzędziu programistycznym. Widoczny również w obszarze Informacje systemowe na panelu sterowania lub w programie komputerowym Drive Composer.	- / uint32
7.25	Nazwa pakietu dost.	Pierwsze pięć liter ASCII nazwy nadanej pakietowi dostosowania. Pełna nazwa jest widoczna w obszarze Informacje systemowe na panelu sterowania lub w programie komputerowym Drive Composer. _N/A_ = Brak.	- / uint32

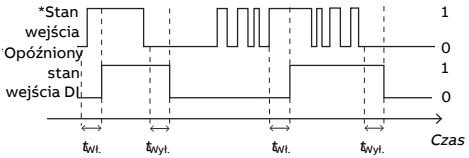
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
7.26	Wersja pakietu dost.	Nr wersji pakietu dostosowania. Widoczny również w obszarze Informacje systemowe na panelu sterowania lub w programie komputerowym Drive Composer.	- / uint32
7.30	Stan progr. adaptacyjnego	Wyświetla stan programu adaptacyjnego. Patrz sekcja Programowanie adaptacyjne (str. 32).	0000h / uint16
b0	Zainicjowany	1 = Program adaptacyjny został zainicjowany	
b1	Edytowany	1 = Program adaptacyjny jest edytowany	
b2	Edycja zakończona	1 = Edycja programu adaptacyjnego została zakończona	
b3	Pracuje	1 = Program adaptacyjny jest uruchomiony	
b4…13	Reserved		
b14	Zmiana stanu	Zarezerwowane	
b15	Błąd	1 = Błąd programu adaptacyjnego	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
7.40	Szczyt użycia CPU dla aplikacji IEC	*(Widoczne tylko z opcją +N8010 [możliwość programowania aplikacyjnego])* Wyświetla szczytowe obciążenie mikroprocesora spowodowane programem aplikacyjnym. Ten parametr można użyć, np. do sprawdzenia wpływu określonej funkcji programu aplikacyjnego na obciążenie procesora. Wartość jest wyrażona jako procent wewnętrznego limitu. Można go zresetować w panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	- / real32
	0.0 ... 100.0 procent	Szczytowe obciążenie procesora spowodowane programem aplikacyjnym.	10 = 1 procent / 10 = 1 procent
7.41	Śr. obciążenie CPU dla aplikacji IEC	*(Widoczne tylko z opcją +N8010 [możliwość programowania aplikacyjnego])* Wyświetla średnie obciążenie mikroprocesora spowodowane programem aplikacyjnym. Wartość jest wyrażona jako procent wewnętrznego limitu.	- / real32
	0.0 ... 100.0 procent	Średnie obciążenie procesora spowodowane programem aplikacyjnym.	10 = 1 procent / 10 = 1 procent
7.51	Moduł opcji w gnieździe 1	Wyświetla typ modułu wykrytego w gnieździe 1 jednostki sterującej przemiennika częstotliwości.	- / uint16
7.52	Moduł opcji w gnieździe 2	Wyświetla typ modułu wykrytego w gnieździe 2 jednostki sterującej przemiennika częstotliwości.	- / uint16
7.53	Moduł opcji w gnieździe 3	Wyświetla typ modułu wykrytego w gnieździe 3 jednostki sterującej przemiennika częstotliwości.	- / uint16
7.54	Wersja układu logicznego modułu w gnieździe 1	Wyświetla wersję układu logicznego FPGA modułu wykrytego w gnieździe 1 jednostki sterującej przemiennika częstotliwości. Wersja układu logicznego jest wykrywana dla modułów opcjonalnych DDCS, na przykład modułów enkodera FEN (FEN-01, FEN-11, FEN-21, FEN-31) i modułów we/wy (FIO-11, FDIO-01, FAIO-01).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Wersja układu logicznego modułu wykrytego w gnieździe 1.	1 = 1

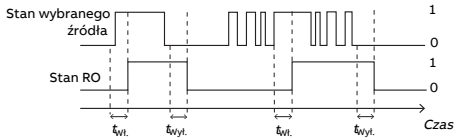
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
7.55	Wersja oprogramowania modułu w gnieździe 1	Wyświetla wersję oprogramowania modułu wykrytego w gnieździe 1 jednostki sterującej przemiennika częstotliwości.	- / uint16
7.56	Wersja układu logicznego modułu w gnieździe 2	Wyświetla wersję układu logicznego FPGA modułu wykrytego w gnieździe 2 jednostki sterującej przemiennika częstotliwości. Wersja układu logicznego jest wykrywana dla modułów opcjonalnych DDCS, na przykład modułów enkodera FEN (FEN-01, FEN-11, FEN-21, FEN-31) i modułów we/wy (FIO-11, FDIO-01, FAIO-01).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Wersja układu logicznego modułu wykrytego w gnieździe 2.	1 = 1
7.57	Wersja oprogramowania modułu w gnieździe 2	Wyświetla wersję oprogramowania modułu wykrytego w gnieździe 2 jednostki sterującej przemiennika częstotliwości.	- / uint16
7.58	Wersja układu logicznego modułu w gnieździe 3	Wyświetla wersję układu logicznego FPGA modułu wykrytego w gnieździe 3 jednostki sterującej przemiennika częstotliwości. Wersja układu logicznego jest wykrywana dla modułów opcjonalnych DDCS, na przykład modułów enkodera FEN (FEN-01, FEN-11, FEN-21, FEN-31) i modułów we/wy (FIO-11, FDIO-01, FAIO-01).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Wersja układu logicznego modułu wykrytego w gnieździe 3.	1 = 1
7.59	Wersja oprogramowania modułu w gnieździe 3	Wyświetla wersję oprogramowania modułu wykrytego w gnieździe 3 jednostki sterującej przemiennika częstotliwości.	- / uint16
7.106	Nazwa pakietu ładow. LSU	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru* 95.20*)* Nazwa pakietu ładowania oprogramowania modułu zasilającego.	- / uint32
7.107	Wersja pakietu ładowania LSU	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru* 95.20*)* Numer wersji pakietu ładowania oprogramowania modułu zasilającego.	- / uint32

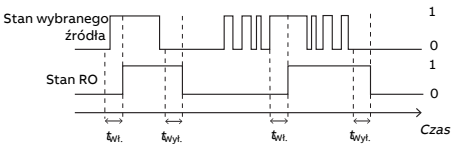
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
10	Standardowe DI, RO	Konfiguracja wejść cyfrowych i wyjść przekaźnikowych.	
10.1	Stan DI	Wyświetla stan elektryczny wejść cyfrowych DIIL i DI6…DI1. Opóźnienia aktywacji/dezaktywacji wejść (jeśli zostały określone) są ignorowane. Czas filtrowania można zdefiniować przy użyciu parametru 10.51 Czas filtra DI. Bity 0…5 odzwierciedlają stan wejść DI1…DI6; bit 15 odzwierciedla stan wejścia DIIL. **Przykład**: 1000000000010011b = wejścia DIIL, DI5, DI2 i DI1 są włączone, DI3, DI4 i DI6 są włączone. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
10.2	Stan DI po opóźnieniach	Wyświetla stan wejść cyfrowych DIIL i DI6…DI1. To słowo jest aktualizowane tylko po opóźnieniach aktywacji/dezaktywacji (jeśli zostały określone). Czas filtrowania można zdefiniować przy użyciu parametru 10.51 Czas filtra DI. Bity 0…5 odzwierciedlają opóźniony stan wejść DI1…DI6; bit 15 odzwierciedla opóźniony stan wejścia DIIL. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
10.3	Wybór wymuszenia DI	Stany elektryczne wejść cyfrowych można nadpisać, np. na potrzeby testowania. Bit w parametrze 10.4 Wymuszone stany DI jest obecny dla każdego wejścia cyfrowego, a jego wartość jest stosowana zawsze, gdy odpowiadający bit w tym parametrze ma wartość 1.	0000h / uint16
b0	DI1	1 = Wymuszenie dla wejścia DI1 wartości bitu 0 parametru 10.4 Wymuszone stany DI.	
b1	DI2	1 = Wymuszenie dla wejścia DI2 wartości bitu 1 parametru 10.4 Wymuszone stany DI.	
b2	DI3	1 = Wymuszenie dla wejścia DI3 wartości bitu 2 parametru 10.4 Wymuszone stany DI.	
b3	DI4	1 = Wymuszenie dla wejścia DI4 wartości bitu 3 parametru 10.4 Wymuszone stany DI.	
b4	DI5	1 = Wymuszenie dla wejścia DI5 wartości bitu 4 parametru 10.4 Wymuszone stany DI.	
b5	DI6	1 = Wymuszenie dla wejścia DI6 wartości bitu 5 parametru 10.4 Wymuszone stany DI.	
b6…14	Reserved		
b15	DIIL	1 = Wymuszenie dla wejścia DIIL wartości bitu 15 parametru 10.4 Wymuszone stany DI.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
10.4	Wymuszone stany DI	Zawiera wymuszone wartości wejść cyfrowych po wybraniu za pomocą par. 10.3 Wybór wymuszenia DI. Bit 0 jest wymuszaną wartością wejścia DI1; bit 15 jest wymuszaną wartością wejścia DIIL.	- / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
10.5	Opóźnienie WŁ. DI1	Określa opóźnienie aktywacji wejścia cyfrowego DI1.  $t_{Wł.}$ = 10.5 Opóźnienie WŁ. DI1 $t_{Wył.}$ = 10.6 Opóźnienie WYŁ. DI1 *Stan elektryczny wejścia cyfrowego. Wskazany przez parametr 10.1 Stan DI. **Wskazany przez parametr 10.2 Stan DI po opóźnieniach.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DI1.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.6	Opóźnienie WYŁ. DI1	Określa opóźnienie dezaktywacji wejścia cyfrowego DI1. Patrz parametr 10.5 Opóźnienie WŁ. DI1.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DI1.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.7	Opóźnienie WŁ. DI2	Określa opóźnienie aktywacji wejścia cyfrowego DI2.  $t_{Wł.}$ = 10.7 Opóźnienie WŁ. DI2 $t_{Wył.}$ = 10.8 Opóźnienie WYŁ. DI2 *Stan elektryczny wejścia cyfrowego. Wskazany przez parametr 10.1 Stan DI. **Wskazany przez parametr 10.2 Stan DI po opóźnieniach.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DI2.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.8	Opóźnienie WYŁ. DI2	Określa opóźnienie dezaktywacji wejścia cyfrowego DI2. Patrz parametr 10.7 Opóźnienie WŁ. DI2.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DI2.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.9	Opóźnienie WŁ. DI3	Określa opóźnienie aktywacji wejścia cyfrowego DI3.  $t_{Wł.}$ = 10.9 Opóźnienie WŁ. DI3 $t_{Wył.}$ = 10.10 Opóźnienie WYŁ. DI3 *Stan elektryczny wejścia cyfrowego. Wskazany przez parametr 10.1 Stan DI. **Wskazany przez parametr 10.2 Stan DI po opóźnieniach.	0.0 s / uint32

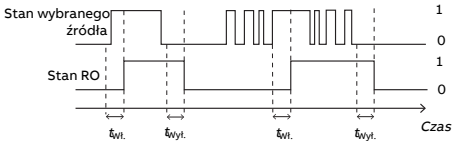
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0.0 ... 3000.0 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DI3.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.10	Opóźnienie WYŁ. DI3	Określa opóźnienie dezaktywacji wejścia cyfrowego DI3. Patrz parametr 10.9 Opóźnienie WŁ. DI3.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DI3.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.11	Opóźnienie WŁ. DI4	Określa opóźnienie aktywacji wejścia cyfrowego DI4.  $t_{Wł.}$ = 10.11 Opóźnienie WŁ. DI4 $t_{Wył.}$ = 10.12 Opóźnienie WYŁ. DI4 *Stan elektryczny wejścia cyfrowego. Wskazany przez parametr 10.1 Stan DI. **Wskazany przez parametr 10.2 Stan DI po opóźnieniach.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DI4.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.12	Opóźnienie WYŁ. DI4	Określa opóźnienie dezaktywacji wejścia cyfrowego DI4. Patrz parametr 10.11 Opóźnienie WŁ. DI4.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DI4.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.13	Opóźnienie WŁ. DI5	Określa opóźnienie aktywacji wejścia cyfrowego DI5.  $t_{Wł.}$ = 10.13 Opóźnienie WŁ. DI5 $t_{Wył.}$ = 10.14 Opóźnienie WYŁ. DI5 *Stan elektryczny wejścia cyfrowego. Wskazany przez parametr 10.1 Stan DI. **Wskazany przez parametr 10.2 Stan DI po opóźnieniach.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DI5.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.14	Opóźnienie WYŁ. DI5	Określa opóźnienie dezaktywacji wejścia cyfrowego DI5. Patrz parametr 10.13 Opóźnienie WŁ. DI5.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DI5.	10 = 1 s / 10 = 1 s

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
10.15	Opóźnienie WŁ. DI6	Określa opóźnienie aktywacji wejścia cyfrowego DI6.  $t_{Wł.}$ = 10.15 Opóźnienie WŁ. DI6 $t_{Wył.}$ = 10.16 Opóźnienie WYŁ. DI6 *Stan elektryczny wejścia cyfrowego. Wskazany przez parametr 10.1 Stan DI. **Wskazany przez parametr 10.2 Stan DI po opóźnieniach.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DI6.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.16	Opóźnienie WYŁ. DI6	Określa opóźnienie dezaktywacji wejścia cyfrowego DI6. Patrz parametr 10.15 Opóźnienie WŁ. DI6.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DI6.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.21	Stan wyjść RO	Stan wyjść przekaźnikowych RO8…RO1. **Przykład:** 00000001b = wyjście RO1 jest zasilone, wyjścia RO2…RO8 nie są zasilone.	- / uint16
10.24	Źródło RO1	Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wyjściem przekaźnikowym RO1.	Gotowość do pracy; 10.01 b3 (-1) (95.20 b2); 35.105 b1 (95.20 b6); 06.16 b6 (95.20 b9) / uint32
	Nieaktywne	Wyjście nie ma zasilania.	0
	Aktywne	Wyjście ma zasilanie.	1
	Gotowość do pracy	Bit 1 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	2
	Włączone	Bit 0 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	4
	Uruchomiony	Bit 5 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	5
	Namagnesowany	Bit 1 parametru 6.17 Słowo stanu 2 (str. 169).	6
	Bieg	Bit 6 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	7
	Wartość zadana gotowa	Bit 2 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	8
	W punkcie pracy	Bit 8 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	9
	Bieg do tyłu	Bit 2 parametru 6.19 Słowo stanu ster. prędkością (str. 171).	10
	Prędkość zerowa	Bit 0 parametru 6.19 Słowo stanu ster. prędkością (str. 171).	11
	Ponad limitem	Bit 10 parametru 6.17 Słowo stanu 2 (str. 169).	12
	Ostrzeżenie	Bit 7 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	13
	Błąd	Bit 3 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	14
	Błąd (-1)	Odwrócony bit 3 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	15
	Żądanie uruchomienia	Bit 13 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Komenda otwarcia hamulca	Bit 0 parametru 44.1 Ster. hamowaniem: stan (str. 430).	22
	Zew2 aktywne	Bit 11 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	23
	Zdalne sterowanie	Bit 9 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	24
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.1 Stan nadzoru (str. 370).	33
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.1 Stan nadzoru (str. 370).	34
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.1 Stan nadzoru (str. 370).	35
	Bit 0 słowa ster. RO/DIO	Bit 0 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	40
	Bit 1 słowa ster. RO/DIO	Bit 1 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	41
	Bit 2 słowa ster. RO/DIO	Bit 2 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	42
	Bit 8 słowa ster. RO/DIO	Bit 8 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	43
	Bit 9 słowa ster. RO/DIO	Bit 9 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	44
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
10.25	Opóźnienie WŁ. RO1	Określa opóźnienie aktywacji wyjścia przekaźnikowego RO1.  $t_{Wł.}$ = 10.25 Opóźnienie WŁ. RO1 $t_{Wył.}$ = 10.26 Opóźnienie WYŁ. RO1	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Opóźnienie aktywacji wejścia RO1.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.26	Opóźnienie WYŁ. RO1	Określa opóźnienie dezaktywacji wyjścia przekaźnikowego RO1. Patrz parametr 10.25 Opóźnienie WŁ. RO1.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Opóźnienie dezaktywacji wejścia RO1.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.27	Źródło RO2	Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wyjściem przekaźnikowym RO2.	Praca (95.20 b3) / uint32
	Nieaktywne	Wyjście nie ma zasilania.	0
	Aktywne	Wyjście ma zasilanie.	1
	Gotowość do pracy	Bit 1 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	2
	Włączone	Bit 0 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	4
	Uruchomiony	Bit 5 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	5
	Namagnesowany	Bit 1 parametru 6.17 Słowo stanu 2 (str. 169).	6
	Bieg	Bit 6 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	7
	Wartość zadana gotowa	Bit 2 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	8
	W punkcie pracy	Bit 8 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	9

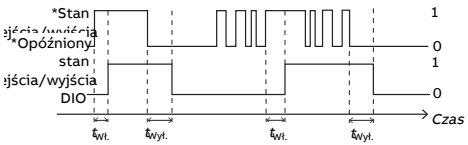
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Bieg do tyłu	Bit 2 parametru 6.19 Słowo stanu ster. prędkością (str. 171).	10
	Prędkość zerowa	Bit 0 parametru 6.19 Słowo stanu ster. prędkością (str. 171).	11
	Ponad limitem	Bit 10 parametru 6.17 Słowo stanu 2 (str. 169).	12
	Ostrzeżenie	Bit 7 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	13
	Błąd	Bit 3 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	14
	Błąd (-1)	Odwrócony bit 3 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	15
	Żądanie uruchomienia	Bit 13 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	16
	Komenda otwarcia hamulca	Bit 0 parametru 44.1 Ster. hamowaniem: stan (str. 430).	22
	Zew2 aktywne	Bit 11 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	23
	Zdalne sterowanie	Bit 9 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	24
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.1 Stan nadzoru (str. 370).	33
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.1 Stan nadzoru (str. 370).	34
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.1 Stan nadzoru (str. 370).	35
	Bit 0 słowa ster. RO/DIO	Bit 0 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	40
	Bit 1 słowa ster. RO/DIO	Bit 1 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	41
	Bit 2 słowa ster. RO/DIO	Bit 2 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	42
	Bit 8 słowa ster. RO/DIO	Bit 8 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	43
	Bit 9 słowa ster. RO/DIO	Bit 9 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	44
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
10.28	Opóźnienie WŁ. RO2	Określa opóźnienie aktywacji wyjścia przekaźnikowego RO2.  $t_{Wł.}$ = 10.28 Opóźnienie WŁ. RO2 $t_{Wył.}$ = 10.29 Opóźnienie WYŁ. RO2	0.0 (95.20 b3) s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Opóźnienie aktywacji wejścia RO2.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.29	Opóźnienie WYŁ. RO2	Określa opóźnienie dezaktywacji wyjścia przekaźnikowego RO2. Patrz parametr 10.28 Opóźnienie WŁ. RO2.	0.0 (95.20 b3) s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Opóźnienie dezaktywacji wejścia RO2.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.30	Źródło RO3	Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wyjściem przekaźnikowym RO3.	Błąd (-1) / uint32
	Nieaktywne	Wyjście nie ma zasilania.	0

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Aktywne	Wyjście ma zasilanie.	1
	Gotowość do pracy	Bit 1 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	2
	Włączone	Bit 0 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	4
	Uruchomiony	Bit 5 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	5
	Namagnesowany	Bit 1 parametru 6.17 Słowo stanu 2 (str. 169).	6
	Bieg	Bit 6 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	7
	Wartość zadana gotowa	Bit 2 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	8
	W punkcie pracy	Bit 8 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	9
	Bieg do tyłu	Bit 2 parametru 6.19 Słowo stanu ster. prędkością (str. 171).	10
	Prędkość zerowa	Bit 0 parametru 6.19 Słowo stanu ster. prędkością (str. 171).	11
	Ponad limitem	Bit 10 parametru 6.17 Słowo stanu 2 (str. 169).	12
	Ostrzeżenie	Bit 7 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	13
	Błąd	Bit 3 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	14
	Błąd (-1)	Odwrócony bit 3 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	15
	Żądanie uruchomienia	Bit 13 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	16
	Komenda otwarcia hamulca	Bit 0 parametru 44.1 Ster. hamowaniem: stan (str. 430).	22
	Zew2 aktywne	Bit 11 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	23
	Zdalne sterowanie	Bit 9 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	24
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.1 Stan nadzoru (str. 370).	33
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.1 Stan nadzoru (str. 370).	34
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.1 Stan nadzoru (str. 370).	35
	Bit 0 słowa ster. RO/DIO	Bit 0 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	40
	Bit 1 słowa ster. RO/DIO	Bit 1 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	41
	Bit 2 słowa ster. RO/DIO	Bit 2 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	42
	Bit 8 słowa ster. RO/DIO	Bit 8 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	43
	Bit 9 słowa ster. RO/DIO	Bit 9 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	44
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-

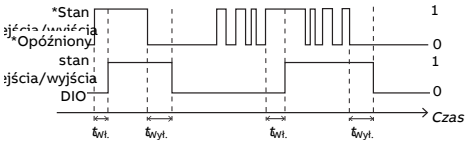
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
10.31	Opóźnienie WŁ. RO3	Określa opóźnienie aktywacji wyjścia przekaźnikowego RO3.  $t_{Wł.}$ = 10.31 Opóźnienie WŁ. RO3 $t_{Wył.}$ = 10.32 Opóźnienie WYŁ. RO3	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Opóźnienie aktywacji wejścia RO3.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.32	Opóźnienie WYŁ. RO3	Określa opóźnienie dezaktywacji wyjścia przekaźnikowego RO3. Patrz parametr 10.31 Opóźnienie WŁ. RO3.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Opóźnienie dezaktywacji wejścia RO3.	10 = 1 s / 10 = 1 s
10.51	Czas filtra DI	Definiuje czas filtrowania dla parametrów 10.1 Stan DI i 10.2 Stan DI po opóźnieniach. Pamiętaj, że ten parametr nie wpływa na wymuszone wartości DI zdefiniowane przez parametry 10.3 i 10.4.	10.0 ms / uint32
	0.3 ... 100.0 ms	Czas filtrowania dla parametrów 10.1 i 10.2.	10 = 1 ms / 10 = 1 ms
10.90	Wybór poziomu czasu we/wy	Wybiera poziom czasu komunikacji dla standardowego we/wy.	Szybkie / uint16
	Szybkie	Poziom czasu standardowego we/wy to 500 us.	500
	Normalne	Poziom czasu standardowego we/wy to 2 ms.	2000
10.99	Słowo sterowania RO/DIO	Parametr magazynu do sterowania wyjściami przekaźnikowymi i wejściami/wyjściami cyfrowymi, np. przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. Aby sterować wyjściami przekaźnikowymi (RO) oraz wejściami/wyjściami cyfrowymi (DIO) przemiennika częstotliwości, należy wysłać słowo sterujące z przypisaniami bitów przedstawionymi poniżej jako dane we/wy Modbus. Parametr wyboru elementu docelowego konkretnych danych (58.101…58.124) należy ustawić na wartość Słowo sterowania RO/DIO. W parametrze wyboru elementu źródłowego wybranego wyjścia należy wybrać odpowiedni bit tego słowa.	- / uint16
b0	RO1	Bit źródłowy dla wyjścia przekaźnikowego RO1. Patrz parametr 10.24.	
b1	RO2	Bit źródłowy dla wyjścia przekaźnikowego RO2. Patrz parametr 10.27.	
b2	RO3	Bit źródłowy dla wyjścia przekaźnikowego RO3. Patrz parametr 10.30.	
b3…7	Reserved		
b8	DIO1	Bit źródłowy cyfrowego wejścia/wyjścia DIO1 (patrz parametr 11.6.	
b9	DIO2	Bit źródłowy cyfrowego wejścia/wyjścia DIO2 (patrz parametr 11.10.	
b10…15	Reserved		

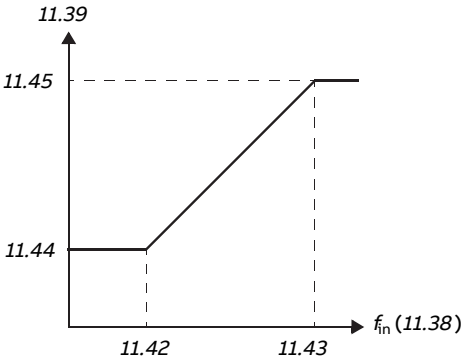
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
11	Standardowe DIO, FI, FO	Konfiguracja wejść/wyjść cyfrowych oraz wejść/wyjść częstotliwościowych.	
11.1	Stan DIO	Wyświetla stan wejść/wyjść cyfrowych DIO2 i DIO1. Opóźnienia aktywacji/dezaktywacji (jeśli zostały zdefiniowane) są ignorowane. Czas filtrowania (dla trybu wejścia) można zdefiniować przy użyciu parametru 11.81 Czas filtra DIO. **Przykład:** 0010 = DIO2 jest włączone, DIO1 jest wyłączone. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
11.2	Stan DIO po opóźnieniach	Wyświetla opóźniony stan wejść/wyjść cyfrowych DIO2 i DIO1. To słowo jest aktualizowane tylko po opóźnieniach aktywacji/dezaktywacji (jeśli zostały zdefiniowane). Czas filtrowania (dla trybu wejścia) można zdefiniować przy użyciu parametru 11.81 Czas filtra DIO. **Przykład:** 0010 = DIO2 jest włączone, DIO1 jest wyłączone. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
11.5	Funkcja DIO1	Określa, czy wejście/wyjście DIO1 jest używane jako cyfrowe wyjście albo wejście lub jako wejście częstotliwościowe.	Wyjście / uint16
	Wyjście	Wejście/wyjście DIO1 jest używane jako wyjście cyfrowe.	0
	Wejście	Wejście/wyjście DIO1 jest używane jako wejście cyfrowe.	1
	Częstotliwość	Wejście/wyjście DIO1 jest używane jako wejście częstotliwościowe.	2
11.6	Źródło wyjścia DIO1	Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wejściem/wyjściem cyfrowym DIO1, gdy parametr 11.5 Funkcja DIO1 jest ustawiony na wartość Wyjście.	Gotowość do pracy / uint32
	Nieaktywne	Wyjście nie ma zasilania.	0
	Aktywne	Wyjście ma zasilanie.	1
	Gotowość do pracy	Bit 1 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	2
	Włączone	Bit 0 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	4
	Uruchomiony	Bit 5 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	5
	Namagnesowany	Bit 1 parametru 6.17 Słowo stanu 2 (str. 169).	6
	Bieg	Bit 6 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	7
	Wartość zadana gotowa	Bit 2 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	8
	W punkcie pracy	Bit 8 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	9
	Bieg do tyłu	Bit 2 parametru 6.19 Słowo stanu ster. prędkością (str. 171).	10
	Prędkość zerowa	Bit 0 parametru 6.19 Słowo stanu ster. prędkością (str. 171).	11
	Ponad limitem	Bit 10 parametru 6.17 Słowo stanu 2 (str. 169).	12
	Ostrzeżenie	Bit 7 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	13
	Błąd	Bit 3 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	14
	Błąd (-1)	Odwrócony bit 3 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	15
	Żądanie uruchomienia	Bit 13 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	16

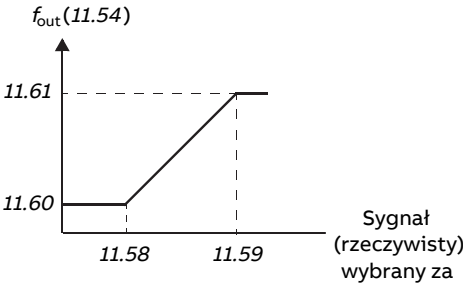
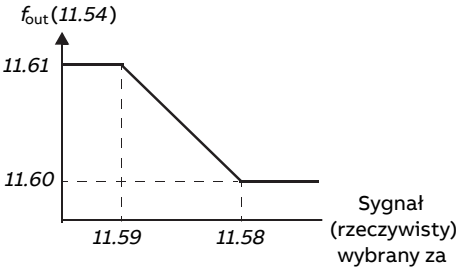
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Komenda otwarcia hamulca	Bit 0 parametru 44.1 Ster. hamowaniem: stan (str. 430).	22
	Zew2 aktywne	Bit 11 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	23
	Zdalne sterowanie	Bit 9 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	24
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.1 Stan nadzoru (str. 370).	33
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.1 Stan nadzoru (str. 370).	34
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.1 Stan nadzoru (str. 370).	35
	Bit 0 słowa ster. RO/DIO	Bit 0 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	40
	Bit 1 słowa ster. RO/DIO	Bit 1 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	41
	Bit 2 słowa ster. RO/DIO	Bit 2 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	42
	Bit 8 słowa ster. RO/DIO	Bit 8 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	43
	Bit 9 słowa ster. RO/DIO	Bit 9 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	44
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
11.7	Opóźnienie WŁ. DIO1	Określa opóźnienie aktywacji wejścia/wyjścia cyfrowego DIO1 (gdy jest używane jako cyfrowe wyjście lub wejście).  $t_{Wł.}$ = 11.7 Opóźnienie WŁ. DIO1 $t_{Wył.}$ = 11.8 Opóźnienie WYŁ. DIO1 *Stan elektryczny wejścia/wyjścia DIO (w trybie wejścia) lub stan wybranego źródła (w trybie wyjścia). Wskazany przez parametr 11.1 Stan DIO. **Wskazany przez parametr 11.2 Stan DIO po opóźnieniach.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DIO1.	10 = 1 s / 10 = 1 s
11.8	Opóźnienie WYŁ. DIO1	Określa opóźnienie dezaktywacji wejścia/wyjścia cyfrowego DIO1 (gdy jest używane jako cyfrowe wyjście lub wejście). Patrz parametr 11.7 Opóźnienie WŁ. DIO1.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DIO1.	10 = 1 s / 10 = 1 s
11.9	Funkcja DIO2	Określa, czy wejście/wyjście DIO2 jest używane jako cyfrowe wyjście albo wejście lub jako wyjście częstotliwościowe.	Wyjście / uint16
	Wyjście	Wejście/wyjście DIO2 jest używane jako wyjście cyfrowe.	0
	Wejście	Wejście/wyjście DIO2 jest używane jako wejście cyfrowe.	1
	Częstotliwość	Wejście/wyjście DIO2 jest używane jako wyjście częstotliwościowe.	2
11.10	Źródło wyjścia DIO2	Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wejściem/wyjściem cyfrowym DIO2, gdy parametr 11.9 Funkcja DIO2 jest ustawiony na wartość Wyjście.	Bieg / uint32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Nieaktywne	Wyjście nie ma zasilania.	0
	Aktywne	Wyjście ma zasilanie.	1
	Gotowość do pracy	Bit 1 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	2
	Włączone	Bit 0 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	4
	Uruchomiony	Bit 5 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	5
	Namagnesowany	Bit 1 parametru 6.17 Słowo stanu 2 (str. 169).	6
	Bieg	Bit 6 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	7
	Wartość zadana gotowa	Bit 2 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	8
	W punkcie pracy	Bit 8 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	9
	Bieg do tyłu	Bit 2 parametru 6.19 Słowo stanu ster. prędkością (str. 171).	10
	Prędkość zerowa	Bit 0 parametru 6.19 Słowo stanu ster. prędkością (str. 171).	11
	Ponad limitem	Bit 10 parametru 6.17 Słowo stanu 2 (str. 169).	12
	Ostrzeżenie	Bit 7 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	13
	Błąd	Bit 3 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	14
	Błąd (-1)	Odwrócony bit 3 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	15
	Żądanie uruchomienia	Bit 13 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	16
	Komenda otwarcia hamulca	Bit 0 parametru 44.1 Ster. hamowaniem: stan (str. 430).	22
	Zew2 aktywne	Bit 11 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	23
	Zdalne sterowanie	Bit 9 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	24
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.1 Stan nadzoru (str. 370).	33
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.1 Stan nadzoru (str. 370).	34
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.1 Stan nadzoru (str. 370).	35
	Bit 0 słowa ster. RO/DIO	Bit 0 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	40
	Bit 1 słowa ster. RO/DIO	Bit 1 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	41
	Bit 2 słowa ster. RO/DIO	Bit 2 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	42
	Bit 8 słowa ster. RO/DIO	Bit 8 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	43
	Bit 9 słowa ster. RO/DIO	Bit 9 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	44
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
11.11	Opóźnienie WŁ. DIO2	Określa opóźnienie aktywacji wejścia/wyjścia cyfrowego DIO2 (gdy jest używane jako cyfrowe wyjście lub wejście).  $t_{Wł.}$ = 11.11 Opóźnienie WŁ. DIO2 $t_{Wył.}$ = 11.12 Opóźnienie WYŁ. DIO2 *Stan elektryczny wejścia/wyjścia DIO (w trybie wejścia) lub stan wybranego źródła (w trybie wyjścia). Wskazany przez parametr 11.1 Stan DIO. **Wskazany przez parametr 11.2 Stan DIO po opóźnieniach.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DIO2.	10 = 1 s / 10 = 1 s
11.12	Opóźnienie WYŁ. DIO2	Określa opóźnienie dezaktywacji wejścia/wyjścia cyfrowego DIO2 (gdy jest używane jako cyfrowe wyjście lub wejście). Patrz parametr 11.11 Opóźnienie WŁ. DIO2.	0.0 s / uint32
	0.0 ... 3000.0 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DIO2.	10 = 1 s / 10 = 1 s
11.38	Wej. częst. 1: wart. akt.	Wyświetla wartość wejścia częstotliwościowego 1 (wejścia/wyjścia DIO1, gdy jest używane jako wejście częstotliwościowe) przed skalowaniem. Patrz parametr 11.42 Wej. częst. 1: minimum. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	0...16000 Hz	Nieskalowana wartość wejścia częstotliwościowego 1.	1 = 1 Hz / 1 = 1 Hz
11.39	Wej. częst. 1: skalowane	Wyświetla wartość wejścia częstotliwościowego 1 (wejścia/wyjścia DIO1, gdy jest używane jako wejście częstotliwościowe) po skalowaniu. Patrz parametr 11.42 Wej. częst. 1: minimum. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	Skalowana wartość wejściowego sygnału częstotliwości 1.	1 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
11.42	Wej. częst. 1: minimum	Definiuje minimalną wartość częstotliwości dochodzącej do wejścia częstotliwościowego 1 (wejścia/wyjścia DIO1, gdy jest używane jako wejście częstotliwościowe). Wejściowy sygnał częstotliwości (11.38 Wej. częst. 1: wart. akt.) jest skalowany do postaci sygnału wewnętrznego (11.39 Wej. częst. 1: skalowane) przez parametry 11.42…11.45 w następujący sposób:  	0 Hz / real32
	0…16000 Hz	Minimalna częstotliwość na wejściu częstotliwościowym 1 (DIO1).	1 = 1 Hz / 1 = 1 Hz
11.43	Wej. częst. 1: maksimum	Definiuje maksymalną wartość częstotliwości dochodzącej do wejścia częstotliwościowego 1 (wejścia/wyjścia DIO1, gdy jest używane jako wejście częstotliwościowe). Patrz parametr 11.42 Wej. częst. 1: minimum.	16000 Hz / real32
	0…16000 Hz	Maksymalna częstotliwość na wejściu częstotliwościowym 1 (DIO1).	1 = 1 Hz / 1 = 1 Hz
11.44	Wej. częst. 1: skalow. min.	Określa wartość, która musi odpowiadać wewnętrznie minimalnej wartości wejściowego sygnału częstotliwości określonej przez parametr 11.42 Wej. częst. 1: minimum. Patrz wykres przy parametrze 11.42 Wej. częst. 1: minimum.	0.000 Brak jednostki / real32
	-32768.000 … 32767.000 Brak jednostki	Wartość odpowiadająca minimalnej wartości wejściowego sygnału częstotliwości 1.	1 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki
11.45	Wej. częst. 1: skalow. maks.	Określa wartość, która musi odpowiadać wewnętrznie minimalnej wartości wejściowego sygnału częstotliwości określonej przez parametr 11.43 Wej. częst. 1: maksimum. Patrz wykres przy parametrze 11.42 Wej. częst. 1: minimum.	1500.000; 1800.000 (95.20 b0) Brak jednostki / real32
	-32768.000 … 32767.000 Brak jednostki	Wartość odpowiadająca maksymalnej wartości wejściowego sygnału częstotliwości 1.	1 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki
11.54	Wyj. częst. 1: wart. akt.	Wyświetla wartość wyjściowego sygnału częstotliwości 1 po skalowaniu. Patrz parametr 11.58 Wyj. częst. 1: min. źródła. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	0…16000 Hz	Wartość wyjściowego sygnału częstotliwości 1.	1 = 1 Hz / 1 = 1 Hz

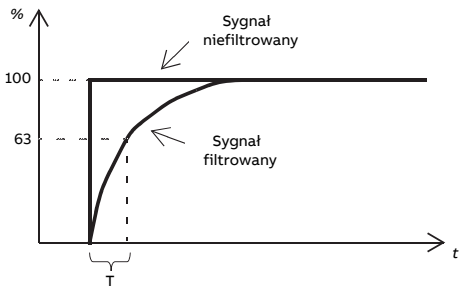
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
11.55	Wyj. częst. 1: źródło	Wybiera sygnał do połączenia z wyjściowym sygnałem częstotliwości 1.	Użyta prędkość silnika / uint32
	Zero	Brak	0
	Użyta prędkość silnika	1.1 Użyta prędkość silnika (str. 144).	1
	Częstotliwość wyjściowa	1.6 Częstotliwość wyjściowa (str. 144).	3
	Prąd silnika	1.7 Prąd silnika (str. 144).	4
	Moment silnika	1.10 Moment silnika (str. 144).	6
	Napięcie DC	1.11 Napięcie DC (str. 145).	7
	Moc wyjściowa inu	1.14 Moc wyjściowa (str. 145).	8
	W. zad. prędk. przed ramp.	23.1 W. zad.prędkości przed ramp. (str. 293).	10
	W. zad. prędk. po ramp.	23.2 W. zad. prędkości po ramp. (str. 293).	11
	Używana w. zad. prędkości	24.1 Użyta wart. zad. prędkości (str. 300).	12
	Używana w. zad. momentu	26.2 Użyta wart. zad. momentu (str. 319).	13
	Używana w. zad. częstotl.	28.2 Wyjście rampy w. zad. częst. (str. 330).	14
	Wyjście PID	40.1 Akt. wart. wyj. PID (str. 409).	16
	Sprzężenie zwr. PID	40.2 Akt. wart. sprz. zwr. PID (str. 409).	17
	Wart. aktualna PID	40.3 Akt. wart. nastawy PID (str. 409).	18
	Uchyb regulacji PID	40.4 Akt. wart. uchybu PID (str. 409).	19
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-

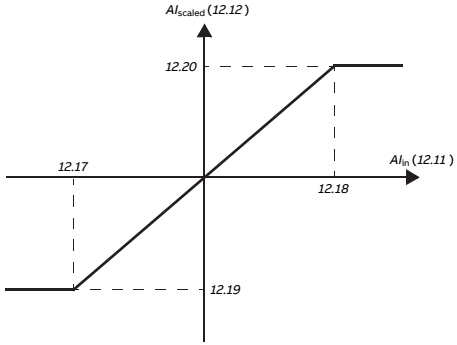
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
11.58	Wyj. częst. 1: min. źródła	Określa rzeczywistą wartość sygnału (wybieraną przez parametr 11.55 Wyj. częst. 1: źródło i wyświetlaną przez parametr 11.54 Wyj. częst. 1: wart. akt.), która odpowiada minimalnej wartości wyjścia częstotliwościowego 1 (określonej przez parametr 11.60 Wyj. częst. 1: min. źródła).   	0.000 Brak jednostki / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	Rzeczywista wartość sygnału odpowiadająca minimalnej wartości wyjściowego sygnału częstotliwości 1.	1 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki
11.59	Wyj. częst. 1: maks. źródła	Określa rzeczywistą wartość sygnału (wybieraną przez parametr 11.55 Wyj. częst. 1: źródło i wyświetlaną przez parametr 11.54 Wyj. częst. 1: wart. akt.), która odpowiada maksymalnej wartości wyjścia częstotliwościowego 1 (określonej przez parametr 11.61 Wyj. częst. 1: maks. źródła). Patrz parametr 11.58 Wyj. częst. 1: min. źródła.	1500.000; 1800.000 (95.20 b0) Brak jednostki / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	Rzeczywista wartość sygnału odpowiadająca maksymalnej wartości wyjściowego sygnału częstotliwości 1.	1 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki
11.60	Wyj. częst. 1: min. źródła	Definiuje minimalną wartość wyjściowego sygnału częstotliwości 1. Patrz schematy przy parametrze 11.58 Wyj. częst. 1: min. źródła.	0 Hz / real32
	0...16000 Hz	Minimalna wartość wyjściowego sygnału częstotliwości 1.	1 = 1 Hz / 1 = 1 Hz

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
11.61	Wyj. częst. 1: maks. źródła	Definiuje maksymalną wartość wyjściowego sygnału częstotliwości 1. Patrz schematy przy parametrze 11.58 Wyj. częst. 1: min. źródła.	16000 Hz / real32
	0...16000 Hz	Maksymalna wartość wyjściowego sygnału częstotliwości 1.	1 = 1 Hz / 1 = 1 Hz
11.81	Czas filtra DIO	Definiuje czas filtrowania dla parametrów 11.1 Stan DIO i 11.2 Stan DIO po opóźnieniach. Czas filtrowania będzie miał wpływ tylko na we/wy DIO, które są w trybie wejściowym.	10.0 ms / uint32
	0.3 ... 100.0 ms	Czas filtrowania dla parametru 11.1.	10 = 1 ms / 10 = 1 ms

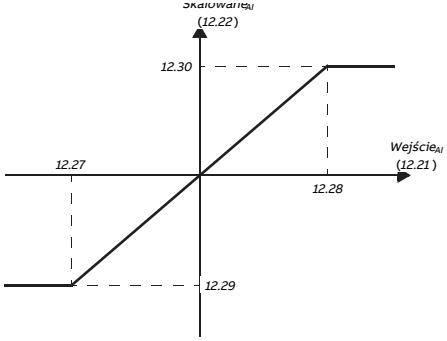
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
12	Standardowe AI	Konfiguracja standardowych wejść analogowych.	
12.1	Dostrajanie AI	Wyzwala funkcję dostrajania wejścia analogowego. Należy podłączyć sygnał do wejścia i wybrać odpowiednią funkcję dostrajania.	Bez działania / uint16
	Bez działania	Dostrajanie AI nie jest aktywowane.	0
	Min. dostrojenie AI1	Bieżąca wartość sygnału wejścia analogowego AI1 jest ustawiona jako wartość minimalna AI1 w parametrze 12.17 Min. AI1.. Wartość jest automatycznie przywracana do ustawienia Bez działania.	1
	Maks. dostrojenie AI1	Bieżąca wartość sygnału wejścia analogowego AI1 jest ustawiona jako wartość maksymalna AI1 w parametrze 12.18 Maks. AI1.. Wartość jest automatycznie przywracana do ustawienia Bez działania.	2
	Min. dostrojenie AI2	Bieżąca wartość sygnału wejścia analogowego AI2 jest ustawiona jako wartość minimalna AI2 w parametrze 12.27 Min. AI2.. Wartość jest automatycznie przywracana do ustawienia Bez działania.	3
	Maks. dostrojenie AI2	Bieżąca wartość sygnału wejścia analogowego AI2 jest ustawiona jako wartość maksymalna AI2 w parametrze 12.28 Maks. AI2.. Wartość jest automatycznie przywracana do ustawienia Bez działania.	4
12.3	Funkcja nadzoru AI	Wybiera sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje, gdy analogowy sygnał wejściowy wychodzi poza minimalny i/lub maksymalny limit określony dla wejścia. Nadzór stosuje margines 0,5 V lub 1,0 mA dla limitów. Na przykład jeśli maksymalny limit dla wejścia to 7,000 V, nadzór maksymalnego limitu aktywuje się przy wartości 7,500 V. Wejścia i przestrzegane limity są wybierane za pomocą parametru 12.4 Wybór nadzoru AI. **Uwaga:** Nadzór sygnału wejścia analogowego jest aktywny tylko wtedy, gdy • wejście analogowe jest ustawione jako źródło (za pomocą opcji Skalowane AI1 lub Skalowane AI2) w parametrze 22.11, 22.12, 22.15, 22.17, 23.42, 26.11, 26.12, 26.16, 26.25, 28.11, 28.12, 30.21, 30.22, 40.16, 40.17, 40.50, 41.16, 41.17, 41.50 lub 44.9, a do tego jest używane jako aktywne źródło, lub • nadzór jest wymuszony za pomocą parametru 12.5 Wymuszenie nadzoru AI.	Bez działania / uint16
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu ostrzeżenia 80A0 Nadzór AI.	1
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A8A0 Ostrzeżenie nadzoru AI.	2

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Ostatnia prędkość	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (A8A0 Ostrzeżenie nadzoru AI) i blokuje prędkość (lub częstotliwość) na poziomie, na którym pracował. Prędkość/częstotliwość jest określana na podstawie aktualnej prędkości przy użyciu filtrowania dolnoprzepustowego 850 ms. **OSTRZEŻENIE!** Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	3
	Bezpieczna w. zad. prędk.	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (A8A0 Ostrzeżenie nadzoru AI) i ustawia prędkość na wartość określoną parametrem 22.41 Bezpieczna wart. zad. prędk. (lub 28.41 Bezpieczna wart. zad. częst., jeśli używana była wartość zadana częstotliwości). **OSTRZEŻENIE!** Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	4
12.4	Wybór nadzoru AI	Określa limity wejścia analogowego, które mają być nadzorowane. Patrz parametr 12.3 Funkcja nadzoru AI.	- / uint16
b0	AI1 < MIN	1 = Nadzór minimalnego limitu AI1 aktywny.	
b1	AI1 > MAX	1 = Nadzór maksymalnego limitu AI1 aktywny.	
b2	AI2 < MIN	1 = Nadzór minimalnego limitu AI2 aktywny.	
b3	AI2 > MAX	1 = Nadzór maksymalnego limitu AI2 aktywny.	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
12.5	Wymuszenie nadzoru AI	Aktywuje osobny nadzór wejścia analogowego dla każdego miejsca sterowania (patrz sekcja Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne (str. 23)). Parametr jest przeznaczony głównie do nadzoru wejścia analogowego, gdy wejście jest podłączone do programu aplikacyjnego i nie jest wybrane jako źródło sterowania za pomocą parametrów przemiennika częstotliwości.	0000 0000b / uint16
b0	AI1 zew. 1	1 = Aktywny nadzór AI1, gdy jest używany Zew1.	
b1	AI1 zew. 2	1 = Aktywny nadzór AI1, gdy jest używany Zew2.	
b2	AI1 lokalne	1 = Aktywny nadzór AI1, gdy jest używane sterowanie miejscowe.	
b3	Reserved		
b4	AI2 zew. 1	1 = Aktywny nadzór AI2, gdy jest używany Zew1.	
b5	AI2 zew. 2	1 = Aktywny nadzór AI2, gdy jest używany Zew2.	
b6	AI2 lokalne	1 = Aktywny nadzór AI2, gdy jest używane sterowanie miejscowe.	
b7…15	Reserved		
	0000 0000b…0111 0111b		1 = 1 / 1 = 1

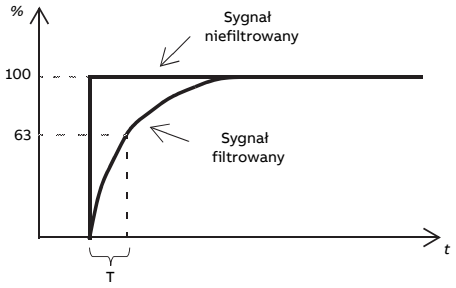
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
12.11	Wartość aktualna AI1	Wyświetla wartość wejścia analogowego AI1 w mA lub V (w zależności od tego, czy za pomocą ustawienia sprzętowego wejście jest ustawione na tryb prądowy, czy napięciowy). Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA lub V	Wartość wejścia analogowego AI1.	1000 = 1 mA lub V / 1000 = 1 mA lub V
12.12	Wartość skalowana AI1	Wyświetla wartość wejścia analogowego AI1 po skalowaniu. Patrz parametry 12.19 AI1 skal. do min. AI1 i 12.20 AI1 skal. do maks. AI1. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	Skalowana wartość wejścia analogowego AI1.	1 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki
12.15	Wybór jednostki AI1	Wybiera jednostkę dla odczytów i ustawień powiązanych z wejściem analogowym AI1. **Uwaga:** To ustawienie musi być zgodne z odpowiednim ustawieniem sprzętowym w jednostce sterującej przemiennika częstotliwości (patrz podręcznik użytkownika przemiennika częstotliwości). W celu sprawdzenia poprawności zmian ustawień sprzętowych wymagany jest ponowny rozruch karty sterowania (przez wyłączenie i ponowne włączenie zasilania lub za pomocą parametru 96.8 Restart karty sterowania).	V / uint16
	V	Wolty.	2
	mA	Miliampery.	10
12.16	Czas filtru AI1	Definiuje stałą czasu filtrowania dla wejścia analogowego AI1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = sygnał wejściowy filtrowania (krok) O = sygnał wyjściowy filtrowania *t* = czas T = stała czasu filtrowania **Uwaga:** Sygnał jest też filtrowany w wyniku działania sprzętowego interfejsu sygnału (stała czasu ok. 0,25 ms). Nie można tego zmienić za pomocą żadnego parametru.	0.100 s / real32

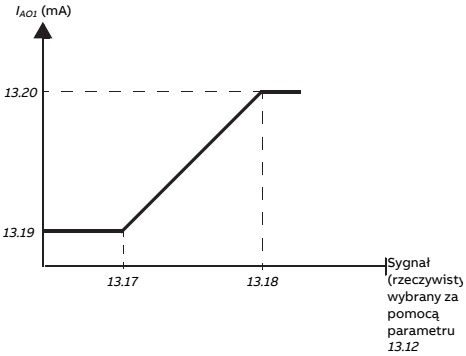
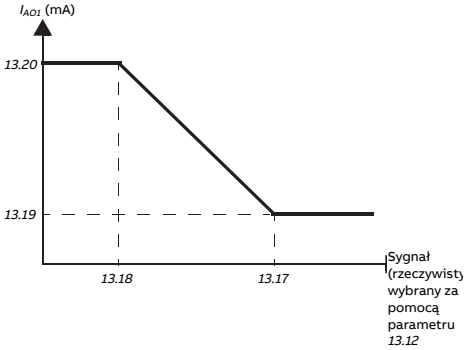
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0.000 ... 30.000 s	Stała czasu filtrowania.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
12.17	Min. AI1.	Definiuje minimalną wartość lokalną dla wejścia analogowego AI1. Ustawia wartość aktualnie przesyłaną do przemiennika częstotliwości, gdy sygnał analogowy z zakładu jest ograniczony do ustawienia minimalnego. Patrz też parametr 12.1 Dostrajanie AI.	0.000 mA lub V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA lub V	Minimalna wartość wejścia AI1.	1000 = 1 mA lub V / 1000 = 1 mA lub V
12.18	Maks. AI1.	Definiuje maksymalną wartość lokalną dla wejścia analogowego AI1. Ustawia wartość aktualnie przesyłaną do przemiennika częstotliwości, gdy sygnał analogowy z zakładu jest ograniczony do ustawienia maksymalnego. Patrz też parametr 12.1 Dostrajanie AI.	20.000 mA lub V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA lub V	Maksymalna wartość wejścia AI1.	1000 = 1 mA lub V / 1000 = 1 mA lub V
12.19	AI1 skal. do min. AI1	Określa rzeczywistą wartość wewnętrzną odpowiadającą minimalnej wartości wejścia analogowego AI1 określonej przez parametr 12.17 Min. AI1.. (Zmiana ustawienia polaryzacji parametrów 12.19 i 12.20 może efektywnie odwrócić wejście analogowe). 	0.000 Brak jednostki / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	Wartość rzeczywista odpowiadająca minimalnej wartości wejścia AI1.	1 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki
12.20	AI1 skal. do maks. AI1	Określa rzeczywistą wartość wewnętrzną odpowiadającą maksimum wartości wejścia analogowego AI1 określonej przez parametr 12.18 Maks. AI1.. Patrz rysunek przy parametrze 12.19 AI1 skal. do min. AI1.	1500.000; 1800.000 (95.20 b0) Brak jednostki / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	Wartość rzeczywista odpowiadająca maksymalnej wartości wejścia AI1.	1 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
12.21	Wartość aktualna AI2	Wyświetla wartość wejścia analogowego AI2 w mA lub V (w zależności od tego, czy za pomocą ustawienia sprzętowego wejście jest ustawione na tryb prądowy, czy napięciowy). Ten parametr jest tylko do odczytu	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA lub V	Wartość wejścia analogowego AI2.	1000 = 1 mA lub V / 1000 = 1 mA lub V
12.22	Wartość skalowana AI2	Wyświetla wartość wejścia analogowego AI2 po skalowaniu. Patrz parametry 12.29 AI2 skal. do min. AI2 i 12.30 AI2 skal. do maks. AI2. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	Skalowana wartość wejścia analogowego AI2.	1 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki
12.25	Wybór jednostki AI2	Wybiera jednostkę dla odczytów i ustawień powiązanych z wejściem analogowym AI2. **Uwaga:** To ustawienie musi być zgodne z odpowiednim ustawieniem sprzętowym w jednostce sterującej przemiennika częstotliwości (patrz podręcznik użytkownika przemiennika częstotliwości). W celu sprawdzenia poprawności zmian ustawień sprzętowych wymagany jest ponowny rozruch karty sterowania (przez wyłączenie i ponowne włączenie zasilania lub za pomocą parametru 96.8 Restart karty sterowania).	mA / uint16
	V	Wolty.	2
	mA	Miliampery.	10
12.26	Czas filtru AI2	Definiuje stałą czasu filtrowania dla wejścia analogowego AI2. Patrz parametr 12.16 Czas filtru AI1.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Stała czasu filtrowania.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
12.27	Min. AI2.	Definiuje minimalną wartość lokalną dla wejścia analogowego AI2. Ustawia wartość aktualnie przesyłaną do przemiennika częstotliwości, gdy sygnał analogowy z zakładu jest ograniczony do ustawienia minimalnego. Patrz też parametr 12.1 Dostrajanie AI.	0.000 mA lub V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA lub V	Minimalna wartość wejścia AI2.	1000 = 1 mA lub V / 1000 = 1 mA lub V
12.28	Maks. AI2.	Definiuje maksymalną wartość lokalną dla wejścia analogowego AI2. Ustawia wartość aktualnie przesyłaną do przemiennika częstotliwości, gdy sygnał analogowy z zakładu jest ograniczony do ustawienia maksymalnego. Patrz też parametr 12.1 Dostrajanie AI.	20.000 mA lub V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA lub V	Maksymalna wartość wejścia AI2.	1000 = 1 mA lub V / 1000 = 1 mA lub V

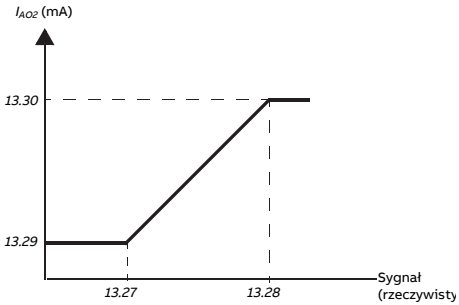
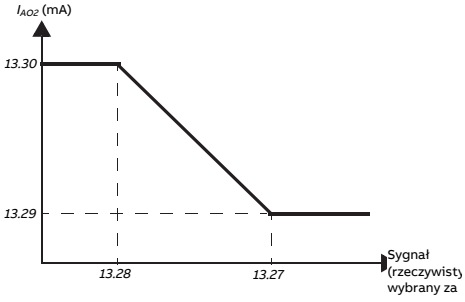
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
12.29	AI2 skal. do min. AI2	Określa rzeczywistą wartość odpowiadającą minimalnej wartości wejścia analogowego AI2 określonej przez parametr 12.27 Min. AI2.. (Zmiana ustawienia polaryzacji parametrów 12.29 i 12.30 może efektywnie odwrócić wejście analogowe). 	0.000 Brak jednostki / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	Wartość rzeczywista odpowiadająca minimalnej wartości wejścia AI2.	1 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki
12.30	AI2 skal. do maks. AI2	Określa rzeczywistą wartość odpowiadającą maksimum wartości wejścia analogowego AI2 określonej przez parametr 12.28 Maks. AI2.. Patrz rysunek przy parametrze 12.29 AI2 skal. do min. AI2.	100.000 Brak jednostki / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	Wartość rzeczywista odpowiadająca maksymalnej wartości wejścia AI2.	1 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
13	Standardowe AO	Konfiguracja standardowych wyjść analogowych.	
13.11	Wartość aktualna AO1	Wyświetla wartość wyjścia AO1 w mA. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Wartość wyjścia AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
13.12	Źródło AO1	Wybiera sygnał do połączenia z wyjściem analogowym AO1. Ewentualnie ustawia wyjście w tryb wzbudzania w celu dostarczenia stałego prądu do czujnika temperatury.	Użyta prędkość silnika / uint32
	Zero	Brak	0
	Użyta prędkość silnika	1.1 Użyta prędkość silnika (str. 144).	1
	Częstotliwość wyjściowa	1.6 Częstotliwość wyjściowa (str. 144).	3
	Prąd silnika	1.7 Prąd silnika (str. 144).	4
	Moment silnika	1.10 Moment silnika (str. 144).	6
	Napięcie DC	1.11 Napięcie DC (str. 145).	7
	Moc wyjściowa inu	1.14 Moc wyjściowa (str. 145).	8
	W. zad. prędk. przed ramp.	23.1 W. zad.prędkości przed ramp. (str. 293).	10
	W. zad. prędk. po ramp.	23.2 W. zad. prędkości po ramp. (str. 293).	11
	Używana w. zad. prędkości	24.1 Użyta wart. zad. prędkości (str. 300).	12
	Używana w. zad. momentu	26.2 Użyta wart. zad. momentu (str. 319).	13
	Używana w. zad. częstotl.	28.2 Wyjście rampy w. zad. częst. (str. 330).	14
	Wyjście PID	40.1 Akt. wart. wyj. PID (str. 409).	16
	Sprzężenie zwr. PID	40.2 Akt. wart. sprz. zwr. PID (str. 409).	17
	Wart. aktualna PID	40.3 Akt. wart. nastawy PID (str. 409).	18
	Uchyb regulacji PID	40.4 Akt. wart. uchybu PID (str. 409).	19
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
	Wym. wzbudz. Pt100	Wyjście jest używane do dostarczenia prądu wzbudzania do czujników 1…3 Pt100. Patrz sekcja Ochrona termiczna silnika (str. 95).	20
	Wym. wzbudz. KTY84	Wyjście jest używane do dostarczenia prądu wzbudzania do czujnika KTY84. Patrz sekcja Ochrona termiczna silnika (str. 95).	21
	Wym. wzbudz. PTC	Wyjście jest używane do dostarczenia prądu wzbudzania do czujników 1…3 PTC. Patrz sekcja Ochrona termiczna silnika (str. 95).	22
	Wym. wzbudz. Pt1000	Wyjście jest używane do dostarczenia prądu wzbudzania do czujników 1…3 Pt1000. Patrz sekcja Ochrona termiczna silnika (str. 95).	23
	Magazyn danych AO1	13.91 Magazyn danych AO1 (str. 217).	37

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Magazyn danych AO2	13.92 Magazyn danych AO2 (str. 217).	38
13.16	Czas filtru AO1	Określa stałą czasu filtrowania dla wyjścia analogowego AO1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = sygnał wejściowy filtrowania (krok) O = sygnał wyjściowy filtrowania *t* = czas T = stała czasu filtrowania	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Stała czasu filtrowania.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
13.17	Min. źródła AO1	Określa rzeczywistą minimalną wartość sygnału (wybieraną przez parametr 13.12 Źródło AO1), która odpowiada minimalnej wymaganej wartości wyjścia AO1 (określonej przez parametr 13.19 AO1 z min. źr. AO1).  Zaprogramowanie parametru 13.17 jako wartości maksymalnej i parametru 13.18 jako wartości minimalnej powoduje odwrócenie wyjścia.  	0.0 Brak jednostki / real32
	-32768.0 ... 32767.0 Brak jednostki	Wartość rzeczywista sygnału odpowiadająca minimalnej wartości wyjścia AO1.	1 = 1 Brak jednostki / 10 = 1 Brak jednostki
13.18	Maks. źródła AO1	Określa rzeczywistą maksymalną wartość sygnału (wybieraną przez parametr 13.12 Źródło AO1), która odpowiada maksymalnej wymaganej wartości wyjścia AO1 (określonej przez parametr 13.20 AO1 z maks. źr. AO1). Patrz parametr 13.17 Min. źródła AO1.	1500.000; 1800.000 (95.20 b0) Brak jednostki / real32
	-32768.0 ... 32767.0 Brak jednostki	Wartość rzeczywista sygnału odpowiadająca maksymalnej wartości wyjścia AO1.	1 = 1 Brak jednostki / 10 = 1 Brak jednostki
13.19	AO1 z min. źr. AO1	Definiuje minimalną wartość wyjścia analogowego AO1. Patrz też rysunek przy parametrze 13.17 Min. źródła AO1.	0.000 mA / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Minimalna wartość wyjścia AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
13.20	AO1 z maks. źr. AO1	Określa maksymalną wartość wyjścia analogowego AO1. Patrz też rysunek przy parametrze 13.17 Min. źródła AO1.	20.000 mA / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Maksymalna wartość wyjścia AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
13.21	Wartość aktualna AO2	Wyświetla wartość wyjścia AO2 w mA. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Wartość wyjścia AO2.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
13.22	Źródło AO2	Wybiera sygnał do połączenia z wyjściem analogowym AO2. Ewentualnie ustawia wyjście w tryb wzbudzania w celu dostarczenia stałego prądu do czujnika temperatury. Dostępne opcje zawiera opis parametru 13.12 Źródło AO1.	Prąd silnika / uint32
13.26	Czas filtru AO2	Definiuje stałą czasu filtrowania dla wyjścia analogowego AO2. Patrz parametr 13.16 Czas filtru AO1.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Stała czasu filtrowania.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
13.27	Min. źródła AO2	Określa rzeczywistą minimalną wartość sygnału (wybieraną przez parametr 13.22 Źródło AO2), która odpowiada minimalnej wymaganej wartości wyjścia AO2 (określonej przez parametr 13.29 Wyj. AO2 z min. źr. AO2).  Zaprogramowanie parametru 13.27 jako wartości maksymalnej i parametru 13.28 jako wartości minimalnej powoduje odwrócenie wyjścia.  	0.0 Brak jednostki / real32
	-32768.0 ... 32767.0 Brak jednostki	Wartość rzeczywista sygnału odpowiadająca minimalnej wartości wyjścia AO2.	1 = 1 Brak jednostki / 10 = 1 Brak jednostki
13.28	Maks. źródła AO2	Określa rzeczywistą maksymalną wartość sygnału (wybieraną przez parametr 13.22 Źródło AO2), która odpowiada maksymalnej wymaganej wartości wyjścia AO2 (określonej przez parametr 13.30 Wyj. AO2 z maks. źr. AO2). Patrz parametr 13.27 Min. źródła AO2.	100.0 Brak jednostki / real32
	-32768.0 ... 32767.0 Brak jednostki	Wartość rzeczywista sygnału odpowiadająca maksymalnej wartości wyjścia AO2.	1 = 1 Brak jednostki / 10 = 1 Brak jednostki
13.29	Wyj. AO2 z min. źr. AO2	Definiuje minimalną wartość wyjścia analogowego AO2. Patrz też rysunek przy parametrze 13.27 Min. źródła AO2.	0.000 mA / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Minimalna wartość wyjścia AO2.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA

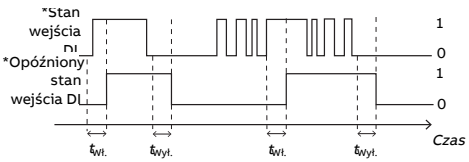
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
13.30	Wyj. AO2 z maks. źr. AO2	Definiuje maksymalną wartość wyjścia analogowego AO2. Patrz też rysunek przy parametrze 13.27 Min. źródła AO2.	20.000 mA / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Maksymalna wartość wyjścia AO2.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
13.91	Magazyn danych AO1	Parametr magazynu do sterowania wyjściem analogowym AO1, np. przez magistralę komunikacyjną. Dla parametru 13.12 Źródło AO1 należy wybrać wartość Magazyn danych AO1. Następnie należy ustawić ten parametr jako wartość docelową danych przychodzącej wartości. W przypadku wbudowanej magistrali komunikacyjnej wystarczy ustawić docelowy parametr wyboru tych konkretnych danych (58.101…58.124) na wartość Magazyn danych AO1.	0.00 Brak jednostki / real32
	-327.68 ... 327.67 Brak jednostki	Parametr magazynu dla wyjścia AO1.	100 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
13.92	Magazyn danych AO2	Parametr magazynu do sterowania wyjściem analogowym AO2, np. przez magistralę komunikacyjną. Dla parametru 13.22 Źródło AO2 należy wybrać wartość Magazyn danych AO2. Następnie należy ustawić ten parametr jako wartość docelową danych przychodzącej wartości. W przypadku wbudowanej magistrali komunikacyjnej wystarczy ustawić docelowy parametr wyboru tych konkretnych danych (58.101…58.124) na wartość Magazyn danych AO2.	0.00 Brak jednostki / real32
	-327.68 ... 327.67 Brak jednostki	Parametr magazynu dla wyjścia AO2.	100 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki

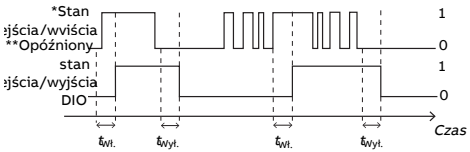
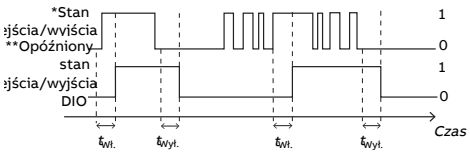
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14	Moduł rozszerzeń I/O 1	Konfiguracja modułu rozszerzeń we/wy 1. Patrz też sekcja Programowalne rozszerzenia we/wy (str. 34). **Uwaga:** Zawartość grupy parametrów różni się w zależności od wybranego typu modułu rozszerzeń we/wy.	
14.1	Typ modułu 1	Aktywuje moduł rozszerzeń we/wy 1 (i określa jego typ). **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Brak / uint16
	Brak	Nieaktywny.	0
	FIO-01	FIO-01.	1
	FIO-11	FIO-11.	2
	FAIO-01	FAIO-01.	4
	FDIO-01	FDIO-01.	3
14.2	Lokalizacja modułu 1	Określa złącze (1…3) w jednostce sterującej przemiennika częstotliwości, w którym jest zainstalowany moduł rozszerzeń we/wy. Alternatywnie określa identyfikator węzła dla gniazda w adapterze rozszerzeń FEA-03. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	1 Brak jednostki / uint16
	1...254 Brak jednostki	Gniazdo 1 = 1; Gniazdo 2 = 2; Gniazdo 3 = 3. 4…254: Identyfikator węzła dla gniazda w adapterze rozszerzeń FEA-03.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
14.3	Stan modułu 1	Wyświetla stan modułu rozszerzeń we/wy 1.	Brak opcji / uint16
	Brak opcji	Nie wykryto modułu w określonym złączu.	0
	Brak komunikacji	Moduł został wykryty, ale nie można się z nim skomunikować.	1
	Nieznany	Typ modułu jest nieznany.	2
	FIO-01	Moduł FIO-01 został wykryty i jest aktywny.	15
	FIO-11	Moduł FIO-11 został wykryty i jest aktywny.	20
	FAIO-01	Moduł FAIO-01 został wykryty i jest aktywny.	24
14.5	Stan DI	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FDIO-01) Wyświetla stan wejść cyfrowych w module rozszerzeń. Opóźnienia aktywacji/dezaktywacji (jeśli zostały zdefiniowane) są ignorowane. Czas filtrowania (dla trybu wejścia) można zdefiniować przy użyciu parametru 14.8 Czas filtra DI. Bit 0 wskazuje stan wejścia DI1. **Uwaga:** Liczba aktywnych bitów w tym parametrze zależy od liczby wejść/wyjść cyfrowych w module rozszerzeń. **Przykład:** 0101b = wejścia DI1 i DI3 są włączone, pozostałe są wyłączone. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.5	Stan DIO	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Wyświetla stan wejść/wyjść cyfrowych w module rozszerzeń. Opóźnienia aktywacji/dezaktywacji (jeśli zostały zdefiniowane) są ignorowane. Czas filtrowania (dla trybu wejścia) można zdefiniować przy użyciu parametru 14.8 Czas filtra DIO. Bit 0 wskazuje stan wejścia/wyjścia DIO1. **Uwaga:** Liczba aktywnych bitów w tym parametrze zależy od liczby wejść/wyjść cyfrowych w module rozszerzeń. **Przykład:** 1001b = wejścia/wyjścia DIO1 i DIO4 są włączone, pozostałe są wyłączone. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
14.5	Stan DIO	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Wyświetla stan wejść/wyjść cyfrowych w module rozszerzeń. Opóźnienia aktywacji/dezaktywacji (jeśli zostały zdefiniowane) są ignorowane. Czas filtrowania (dla trybu wejścia) można zdefiniować przy użyciu parametru 14.8 Czas filtra DIO. Bit 0 wskazuje stan wejścia/wyjścia DIO1. **Uwaga:** Liczba aktywnych bitów w tym parametrze zależy od liczby wejść/wyjść cyfrowych w module rozszerzeń. **Przykład:** 1001b = wejścia/wyjścia DIO1 i DIO4 są włączone, pozostałe są wyłączone. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
14.6	Stan opóźnienia DI	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FDIO-01) Wyświetla stan opóźniony wejść cyfrowych w module rozszerzeń. Słowo jest aktualizowane tylko po opóźnieniach aktywacji/dezaktywacji (jeśli zostały zdefiniowane). Bit 0 wskazuje stan wejścia DI1. **Uwaga:** Liczba aktywnych bitów w tym parametrze zależy od liczby wejść cyfrowych w module rozszerzeń. **Przykład:** 0101b = wejścia DI1 i DI3 są włączone, pozostałe są wyłączone. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
14.6	Stan DIO po opóźnieniach	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Wyświetla opóźniony stan wejść/wyjść cyfrowych w module rozszerzeń. To słowo jest aktualizowane tylko po opóźnieniach aktywacji/dezaktywacji (jeśli zostały zdefiniowane). Bit 0 wskazuje stan wejścia/wyjścia DIO1. **Uwaga:** Liczba aktywnych bitów w tym parametrze zależy od liczby wejść/wyjść cyfrowych w module rozszerzeń. **Przykład:** 1001b = wejścia/wyjścia DIO1 i DIO4 są włączone, pozostałe są wyłączone. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.6	Stan DIO po opóźnieniach	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Wyświetla opóźniony stan wejść/wyjść cyfrowych w module rozszerzeń. To słowo jest aktualizowane tylko po opóźnieniach aktywacji/dezaktywacji (jeśli zostały zdefiniowane). Bit 0 wskazuje stan wejścia/wyjścia DIO1. **Uwaga:** Liczba aktywnych bitów w tym parametrze zależy od liczby wejść/wyjść cyfrowych w module rozszerzeń. **Przykład:** 1001b = wejścia/wyjścia DIO1 i DIO4 są włączone, pozostałe są wyłączone. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
14.8	Czas filtra DI	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FDIO-01) Definiuje czas filtrowania dla parametrów 14.5 Stan DI i 14.6 Stan opóźnienia DI.	10.0 ms / real32
	0.8 ... 100.0 ms	Czas filtrowania dla parametrów stanu DI.	10 = 1 ms / 10 = 1 ms
14.8	Czas filtra DIO	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Definiuje czas filtrowania dla parametrów 14.5 Stan DIO i 14.6 Stan DIO po opóźnieniach. Czas filtrowania będzie miał wpływ tylko na we/wy DIO, które są w trybie wejściowym.	10.0 ms / real32
	0.8 ... 100.0 ms	Czas filtrowania dla parametrów stanu DIO.	10 = 1 ms / 10 = 1 ms
14.8	Czas filtra DIO	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Definiuje czas filtrowania dla parametrów 14.5 Stan DIO i 14.6 Stan DIO po opóźnieniach. Czas filtrowania będzie miał wpływ tylko na we/wy DIO, które są w trybie wejściowym.	10.0 ms / real32
	0.8 ... 100.0 ms	Czas filtrowania dla parametrów stanu DIO.	10 = 1 ms / 10 = 1 ms
14.9	Funkcja DIO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Określa, czy wejście/wyjście DIO1 modułu rozszerzeń jest używane jako cyfrowe wyjście czy wejście.	Wejście / uint16
	Wyjście	Wejście/wyjście DIO1 jest używane jako wyjście cyfrowe.	0
	Wejście	Wejście/wyjście DIO1 jest używane jako wejście cyfrowe.	1
14.9	Funkcja DIO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Określa, czy wejście/wyjście DIO1 modułu rozszerzeń jest używane jako cyfrowe wyjście czy wejście.	Wejście / uint16
	Wyjście	Wejście/wyjście DIO1 jest używane jako wyjście cyfrowe.	0
	Wejście	Wejście/wyjście DIO1 jest używane jako wejście cyfrowe.	1
14.11	Źródło wyjścia DIO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wejściem/wyjściem cyfrowym DIO1 modułu rozszerzeń, gdy parametr 14.9 Funkcja DIO1 ma wartość Wyjście.	Nieaktywne / uint32
	Nieaktywne	Wyjście nie ma zasilania.	0
	Aktywne	Wyjście ma zasilanie.	1
	Gotowość do pracy	Bit 1 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	2
	Włączone	Bit 0 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	4
	Uruchomiony	Bit 5 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	5
	Namagnesowany	Bit 1 parametru 6.17 Słowo stanu 2 (str. 169).	6

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Bieg	Bit 6 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	7
	Wartość zadana gotowa	Bit 2 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	8
	W punkcie pracy	Bit 8 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	9
	Bieg do tyłu	Bit 2 parametru 6.19 Słowo stanu ster. prędkością (str. 171).	10
	Prędkość zerowa	Bit 0 parametru 6.19 Słowo stanu ster. prędkością (str. 171).	11
	Ponad limitem	Bit 10 parametru 6.17 Słowo stanu 2 (str. 169).	12
	Ostrzeżenie	Bit 7 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	13
	Błąd	Bit 3 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	14
	Błąd (-1)	Odwrócony bit 3 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	15
	Żądanie uruchomienia	Bit 13 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	16
	Komenda otwarcia hamulca	Bit 0 parametru 44.1 Ster. hamowaniem: stan (str. 430).	22
	Zew2 aktywne	Bit 11 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	23
	Zdalne sterowanie	Bit 9 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	24
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.1 Stan nadzoru (str. 370).	33
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.1 Stan nadzoru (str. 370).	34
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.1 Stan nadzoru (str. 370).	35
	Bit 0 słowa ster. RO/DIO	Bit 0 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	40
	Bit 1 słowa ster. RO/DIO	Bit 1 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	41
	Bit 2 słowa ster. RO/DIO	Bit 2 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	42
	Bit 8 słowa ster. RO/DIO	Bit 8 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	43
	Bit 9 słowa ster. RO/DIO	Bit 9 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	44
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
14.11	Źródło wyjścia DIO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wejściem/wyjściem cyfrowym DIO1 modułu rozszerzeń, gdy parametr 14.9 Funkcja DIO1 ma wartość Wyjście.	Nieaktywne / uint32
	Nieaktywne	Wyjście nie ma zasilania.	0
	Aktywne	Wyjście ma zasilanie.	1
	Gotowość do pracy	Bit 1 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	2
	Włączone	Bit 0 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	4
	Uruchomiony	Bit 5 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	5
	Namagnesowany	Bit 1 parametru 6.17 Słowo stanu 2 (str. 169).	6
	Bieg	Bit 6 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	7

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Wartość zadana gotowa	Bit 2 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	8
	W punkcie pracy	Bit 8 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	9
	Bieg do tyłu	Bit 2 parametru 6.19 Słowo stanu ster. prędkością (str. 171).	10
	Prędkość zerowa	Bit 0 parametru 6.19 Słowo stanu ster. prędkością (str. 171).	11
	Ponad limitem	Bit 10 parametru 6.17 Słowo stanu 2 (str. 169).	12
	Ostrzeżenie	Bit 7 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	13
	Błąd	Bit 3 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	14
	Błąd (-1)	Odwrócony bit 3 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	15
	Żądanie uruchomienia	Bit 13 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	16
	Komenda otwarcia hamulca	Bit 0 parametru 44.1 Ster. hamowaniem: stan (str. 430).	22
	Zew2 aktywne	Bit 11 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	23
	Zdalne sterowanie	Bit 9 parametru 6.11 Główne słowo stanu (str. 168).	24
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.1 Stan nadzoru (str. 370).	33
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.1 Stan nadzoru (str. 370).	34
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.1 Stan nadzoru (str. 370).	35
	Bit 0 słowa ster. RO/DIO	Bit 0 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	40
	Bit 1 słowa ster. RO/DIO	Bit 1 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	41
	Bit 2 słowa ster. RO/DIO	Bit 2 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	42
	Bit 8 słowa ster. RO/DIO	Bit 8 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	43
	Bit 9 słowa ster. RO/DIO	Bit 9 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (str. 196).	44
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
14.12	Opóźnienie Wł. DI1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FDIO-01) Określa opóźnienie aktywacji wejścia cyfrowego DI1.  $t_{Wł.}$ = 14.12 Opóźnienie Wł. DI1 $t_{Wył.}$ = 14.13 Opóźnienie WYŁ. DI1 *Stan elektryczny wejścia DI lub stan wybranego źródła (w trybie wyjścia). Wskazany przez parametr 14.5 Stan DI. **Wskazany przez parametr 14.6 Stan opóźnienia DI.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DI1.	10 = 1 s / 100 = 1 s

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.12	Opóźnienie WŁ. DIO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Określa opóźnienie aktywacji wejścia/wyjścia cyfrowego DIO1.  $t_{Wł.}$ = 14.12 Opóźnienie WŁ. DIO1 $t_{Wył.}$ = 14.13 Opóźnienie WYŁ. DIO1 *Stan elektryczny wejścia/wyjścia DIO (w trybie wejścia) lub stan wybranego źródła (w trybie wyjścia). Wskazany przez parametr 14.5 Stan DIO. **Wskazany przez parametr 14.6 Stan DIO po opóźnieniach.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DIO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.12	Opóźnienie WŁ. DIO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Określa opóźnienie aktywacji wejścia/wyjścia cyfrowego DIO1.  $t_{Wł.}$ = 14.12 Opóźnienie WŁ. DIO1 $t_{Wył.}$ = 14.13 Opóźnienie WYŁ. DIO1 *Stan elektryczny wejścia/wyjścia DIO (w trybie wejścia) lub stan wybranego źródła (w trybie wyjścia). Wskazany przez parametr 14.5 Stan DIO. **Wskazany przez parametr 14.6 Stan DIO po opóźnieniach.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DIO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.13	Opóźnienie WYŁ. DI1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FDIO-01) Określa opóźnienie dezaktywacji wejścia cyfrowego DI1. Patrz parametr 14.12 Opóźnienie WŁ. DI1.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DI1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.13	Opóźnienie WYŁ. DIO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Określa opóźnienie dezaktywacji wejścia/wyjścia cyfrowego DIO1. Patrz parametr 14.12 Opóźnienie WŁ. DIO1.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DIO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.13	Opóźnienie WYŁ. DIO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Określa opóźnienie dezaktywacji wejścia/wyjścia cyfrowego DIO1. Patrz parametr 14.12 Opóźnienie WŁ. DIO1.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DIO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.14	Funkcja DIO2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Określa, czy wejście/wyjście DIO2 modułu rozszerzeń jest używane jako cyfrowe wyjście czy wejście.	Wejście / uint16
	Wyjście	Wejście/wyjście DIO2 jest używane jako wyjście cyfrowe.	0
	Wejście	Wejście/wyjście DIO2 jest używane jako wejście cyfrowe.	1
14.14	Funkcja DIO2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Określa, czy wejście/wyjście DIO2 modułu rozszerzeń jest używane jako cyfrowe wyjście czy wejście.	Wejście / uint16
	Wyjście	Wejście/wyjście DIO2 jest używane jako wyjście cyfrowe.	0
	Wejście	Wejście/wyjście DIO2 jest używane jako wejście cyfrowe.	1
14.16	Źródło wyjścia DIO2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wejściem/wyjściem cyfrowym DIO2, gdy parametr 14.14 Funkcja DIO2 ma wartość Wyjście. Dostępne opcje zawiera opis parametru 14.11 Źródło wyjścia DIO1.	Nieaktywne / uint32
14.16	Źródło wyjścia DIO2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wejściem/wyjściem cyfrowym DIO2, gdy parametr 14.14 Funkcja DIO2 jest ustawiony na wartość Wyjście. Dostępne opcje zawiera opis parametru 14.11 Źródło wyjścia DIO1.	Nieaktywne / uint32
14.17	Opóźnienie WŁ. DI2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FDIO-01) Określa opóźnienie aktywacji wejścia cyfrowego DI2. Patrz parametr 14.12 Opóźnienie WŁ. DI1.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DI2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.17	Opóźnienie WŁ. DIO2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Określa opóźnienie aktywacji wejścia/wyjścia cyfrowego DIO2. Patrz parametr 14.12 Opóźnienie WŁ. DIO1.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DIO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.17	Opóźnienie WŁ. DIO2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Określa opóźnienie aktywacji wejścia/wyjścia cyfrowego DIO2. Patrz parametr 14.12 Opóźnienie WŁ. DIO1.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DIO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.18	Opóźnienie WYŁ. DI2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FDIO-01) Określa opóźnienie dezaktywacji wejścia cyfrowego DI2. Patrz parametr 14.12 Opóźnienie WŁ. DI1.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DI2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.18	Opóźnienie WYŁ. DIO2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Określa opóźnienie dezaktywacji wejścia/wyjścia cyfrowego DIO2. Patrz parametr 14.12 Opóźnienie WŁ. DIO1.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DIO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.18	Opóźnienie WYŁ. DIO2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Określa opóźnienie dezaktywacji wejścia/wyjścia cyfrowego DIO2. Patrz parametr 14.12 Opóźnienie WŁ. DIO1.	0.00 s / real32

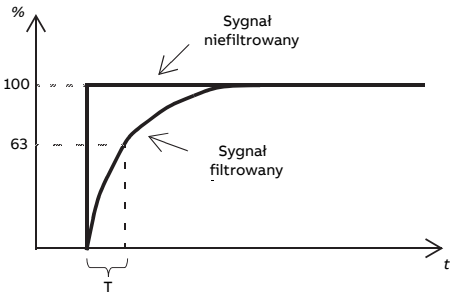
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DIO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.19	Funkcja nadzoru AI	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Wybiera sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje, gdy analogowy sygnał wejściowy wychodzi poza minimalny i/lub maksymalny limit określony dla wejścia. Wejścia i przestrzegane limity są wybierane za pomocą parametru 14.20 Wybór nadzoru AI.	Bez działania / uint16
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu ostrzeżenia 80A0 Nadzór AI.	1
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A8A0 Ostrzeżenie nadzoru AI.	2
	Ostatnia prędkość	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (A8A0 Ostrzeżenie nadzoru AI) i blokuje prędkość (lub częstotliwość) na poziomie, na którym pracował. Prędkość/częstotliwość jest określana na podstawie aktualnej prędkości przy użyciu filtrowania dolnoprzepustowego 850 ms. **OSTRZEŻENIE!** Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	3
	Bezpieczna w. zad. prędk.	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (A8A0 Ostrzeżenie nadzoru AI) i ustawia prędkość na wartość określoną parametrem 22.41 Bezpieczna wart. zad. prędk. (lub 28.41 Bezpieczna wart. zad. częst., jeśli używana jest wartość zadana częstotliwości). **OSTRZEŻENIE!** Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	4
14.19	Funkcja DIO3	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Określa, czy wejście/wyjście DIO3 modułu rozszerzeń jest używane jako cyfrowe wyjście czy wejście.	Wejście / uint16
	Wyjście	Wejście/wyjście DIO3 jest używane jako wyjście cyfrowe.	0
	Wejście	Wejście/wyjście DIO3 jest używane jako wejście cyfrowe.	1
14.20	Wybór nadzoru AI	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Określa limity wejścia analogowego, które mają być nadzorowane. Patrz parametr 14.19 Funkcja nadzoru AI. **Uwaga:** Liczba aktywnych bitów w tym parametrze zależy od liczby wejść w module rozszerzeń.	- / uint16
b0	AI1 < MIN	1 = Nadzór minimalnego limitu AI1 aktywny.	
b1	AI1 > MAX	1 = Nadzór maksymalnego limitu AI1 aktywny.	
b2	AI2 < MIN	1 = Nadzór minimalnego limitu AI2 aktywny.	
b3	AI2 > MAX	1 = Nadzór maksymalnego limitu AI2 aktywny.	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

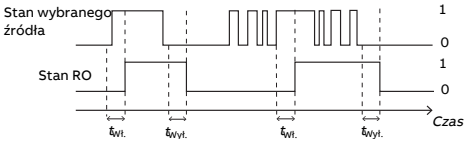
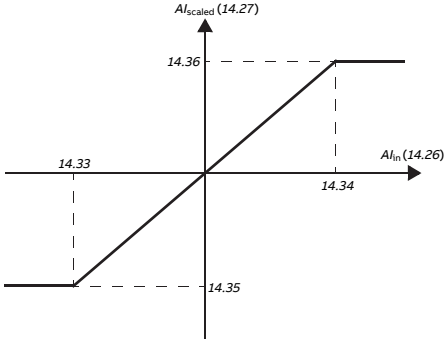
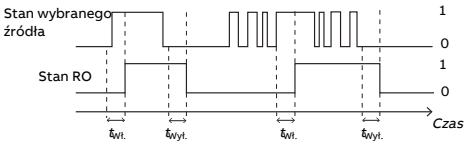
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.20	Wybór nadzoru AI	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Określa limity wejścia analogowego, które mają być nadzorowane. Patrz parametr 14.19 Funkcja nadzoru AI.	- / uint16
b0	AI1 < MIN	1 = Nadzór minimalnego limitu AI1 aktywny.	
b1	AI1 > MAX	1 = Nadzór maksymalnego limitu AI1 aktywny.	
b2	AI2 < MIN	1 = Nadzór minimalnego limitu AI2 aktywny.	
b3	AI2 > MAX	1 = Nadzór maksymalnego limitu AI2 aktywny.	
b4	AI3 < MIN	1 = Nadzór minimalnego limitu AI3 aktywny.	
b5	AI3 > MAX	1 = Nadzór maksymalnego limitu AI3 aktywny.	
b6...15	Reserved		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.21	Dostrajanie AI	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Wyzwala funkcję dostrajania wejścia analogowego, która umożliwia używanie pomiarów rzeczywistych jako minimalnych i maksymalnych wartości wejściowych zamiast potencjalnie niedokładnych wartości szacunkowych. Należy zastosować na wejściu minimalną lub maksymalną wartość sygnału i wybrać odpowiednią funkcję dostrajania. Patrz też rysunek przy parametrze 14.35 AI1 skal. do min. AI1.	Bez działania / uint16
	Bez działania	Dostrajanie zostało ukończone lub nie wykonano żadnego działania. Parametr ten automatycznie wraca do tej wartości po ukończeniu dostrajania dowolnego rodzaju.	0
	Min. dostrojenie AI1	Zmierzona wartość wejścia AI1 jest ustawiona jako jego wartość minimalna w parametrze 14.33 Min. AI1.	1
	Maks. dostrojenie AI1	Zmierzona wartość wejścia AI1 jest ustawiona jako jego wartość maksymalna w parametrze 14.34 Maks. AI1.	2
	Min. dostrojenie AI2	Zmierzona wartość wejścia AI2 jest ustawiona jako jego wartość minimalna w parametrze 14.48 Min. AI2.	3
	Maks. dostrojenie AI2	Zmierzona wartość wejścia AI2 jest ustawiona jako jego wartość maksymalna w parametrze 14.49 Maks. AI2.	4
14.21	Dostrajanie AI	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Wyzwala funkcję dostrajania wejścia analogowego, która umożliwia używanie pomiarów rzeczywistych jako minimalnych i maksymalnych wartości wejściowych zamiast potencjalnie niedokładnych wartości szacunkowych. Należy zastosować na wejściu minimalną lub maksymalną wartość sygnału i wybrać odpowiednią funkcję dostrajania. Patrz też rysunek przy parametrze 14.35 AI1 skal. do min. AI1.	Bez działania / uint16
	Bez działania	Dostrajanie zostało ukończone lub nie wykonano żadnego działania. Parametr ten automatycznie wraca do tej wartości po ukończeniu dostrajania dowolnego rodzaju.	0
	AI1 min tune	Zmierzona wartość wejścia AI1 jest ustawiona jako jego wartość minimalna w parametrze 14.33 Min. AI1.	1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	AI1 max tune	Zmierzona wartość wejścia AI1 jest ustawiona jako jego wartość maksymalna w parametrze 14.34 Maks. AI1.	2
	AI2 min tune	Zmierzona wartość wejścia AI2 jest ustawiona jako jego wartość minimalna w parametrze 14.48 Min. AI2.	3
	AI2 max tune	Zmierzona wartość wejścia AI2 jest ustawiona jako jego wartość maksymalna w parametrze 14.49 Maks. AI2.	4
	Min. dostrojenie AI3	Zmierzona wartość wejścia AI3 jest ustawiona jako jego wartość minimalna w parametrze 14.63 Min. AI3.	5
	Maks. dostrojenie AI3	Zmierzona wartość wejścia AI3 jest ustawiona jako jego wartość maksymalna w parametrze 14.64 Maks. AI3.	6
14.21	Źródło wyjścia DIO3	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wejściem/wyjściem cyfrowym DIO3, gdy parametr 14.19 Funkcja DIO3 jest ustawiony na wartość Wyjście. Dostępne opcje zawiera opis parametru 14.11 Źródło wyjścia DIO1.	Nieaktywne / uint32
14.22	Wybór wymuszenia AI	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Odczyty rzeczywiste wejść analogowych można nadpisać, np. na potrzeby testowania. Parametr wartości wymuszonej jest obecny dla każdego wejścia analogowego, a jego wartość jest stosowana zawsze, gdy odpowiedni bit w tym parametrze ma wartość 1.	- / uint16
b0	AI1	1 = Tryb wymuszony: Wymuszenie wartości wejścia AI1 na wartość parametru 14.28 Wymuszenie wartości AI1.	
b1	AI2	1 = Tryb wymuszony: Wymuszenie wartości wejścia AI2 na wartość parametru 14.43 Wymuszenie wartości AI2.	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.22	Opóźnienie WŁ. DI3	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FDIO-01) Określa opóźnienie aktywacji wejścia cyfrowego DI3. Patrz parametr 14.12 Opóźnienie WŁ. DI1.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DI3.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.22	Wybór wymuszenia AI	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Odczyty rzeczywiste wejść analogowych można nadpisać, np. na potrzeby testowania. Parametr wartości wymuszonej jest obecny dla każdego wejścia analogowego, a jego wartość jest stosowana zawsze, gdy odpowiedni bit w tym parametrze ma wartość 1.	- / uint16
b0	AI1	1 = Tryb wymuszony: Wymuszenie wartości wejścia AI1 na wartość parametru 14.28 Wymuszenie wartości AI1.	
b1	AI2	1 = Tryb wymuszony: Wymuszenie wartości wejścia AI2 na wartość parametru 14.43 Wymuszenie wartości AI2.	
b2	AI3	1 = Tryb wymuszony: Wymuszenie wartości wejścia AI3 na wartość parametru 14.58 Wymuszenie wartości AI3 (tylko FIO-11).	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.22	Opóźnienie WŁ. DIO3	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Określa opóźnienie aktywacji wejścia/wyjścia cyfrowego DIO3. Patrz parametr 14.12 Opóźnienie WŁ. DIO1.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DIO3.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.23	Opóźnienie WYŁ. DI3	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FDIO-01) Określa opóźnienie dezaktywacji wejścia cyfrowego DI3. Patrz parametr 14.12 Opóźnienie WŁ. DI1.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DI3.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.23	Opóźnienie WYŁ. DIO3	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Określa opóźnienie dezaktywacji wejścia/wyjścia cyfrowego DIO3. Patrz parametr 14.12 Opóźnienie WŁ. DIO1.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DIO3.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.24	Funkcja DIO4	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Określa, czy wejście/wyjście DIO4 modułu rozszerzeń jest używane jako cyfrowe wyjście czy wejście.	Wejście / uint16
	Wyjście	Wejście/wyjście DIO4 jest używane jako wyjście cyfrowe.	0
	Wejście	Wejście/wyjście DIO4 jest używane jako wejście cyfrowe.	1
14.26	Wartość aktualna AI1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Wyświetla wartość wejścia analogowego AI1 w mA lub V (w zależności od tego, czy wejście pracuje w trybie prądowym, czy napięciowym). Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA lub V	Wartość wejścia analogowego AI1.	1000 = 1 mA lub V / 1000 = 1 mA lub V
14.26	Źródło wyjścia DIO4	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wejściem/wyjściem cyfrowym DIO4, gdy parametr 14.24 Funkcja DIO4 jest ustawiony na wartość Wyjście. Dostępne opcje zawiera opis parametru 14.11 Źródło wyjścia DIO1.	Nieaktywne / uint32
14.27	Wartość skalowana AI1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Wyświetla wartość wejścia analogowego AI1 po skalowaniu. Patrz parametr 14.35 AI1 skal. do min. AI1. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	Skalowana wartość wejścia analogowego AI1.	1 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki
14.27	Opóźnienie WŁ. DIO4	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Określa opóźnienie aktywacji wejścia/wyjścia cyfrowego DIO4. Patrz parametr 14.12 Opóźnienie WŁ. DIO1.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DIO4.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.28	Wymuszenie wartości AI1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Wartość wymuszona, której można użyć zamiast rzeczywistego sygnału odczytywanego przez wejście. Patrz parametr 14.22 Wybór wymuszenia AI.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA lub V	Wymuszona wartość wejścia analogowego AI1.	1000 = 1 mA lub V / 1000 = 1 mA lub V

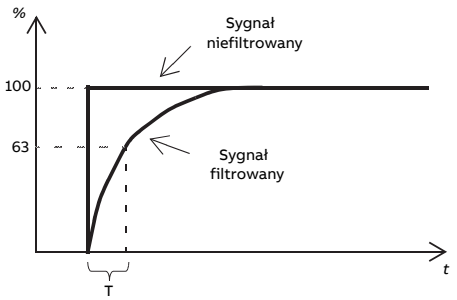
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.28	Opóźnienie WYŁ. DIO4	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Określa opóźnienie dezaktywacji wejścia/wyjścia cyfrowego DIO4. Patrz parametr 14.12 Opóźnienie WŁ. DIO1.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DIO4.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.29	Pozycja przełącznika HW AI1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Pokazuje pozycję sprzętowego selektora trybu prądowego/napięciowego w module rozszerzeń we/wy. **Uwaga:** Ustawienie przełącznika trybu prądowego/napięciowego musi zgadzać się z jednostką wybraną w parametrze 14.30 Wybór jednostki AI1. W celu sprawdzenia poprawności zmian ustawień sprzętu wymagany jest ponowny rozruch modułu we/wy (przez wyłączenie i ponowne włączenie zasilania lub za pomocą parametru 96.8 Restart karty sterowania).	mA / uint16
	mA	Miliampery.	10
	V	Wolty.	2
14.30	Wybór jednostki AI1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Wybiera jednostkę dla odczytów i ustawień powiązanych z wejściem analogowym AI1. **Uwaga:** To ustawienie musi zgadzać się z odpowiednim ustawieniem sprzętowym w module rozszerzeń we/wy (patrz podręcznik modułu rozszerzeń we/wy). Ustawienie sprzętowe pokazuje parametr 14.29 Pozycja przełącznika HW AI1. W celu sprawdzenia poprawności zmian ustawień sprzętu wymagany jest ponowny rozruch modułu we/wy (przez wyłączenie i ponowne włączenie zasilania lub za pomocą parametru 96.8 Restart karty sterowania).	mA / uint16
	mA	Miliampery.	10
	V	Wolty.	2
14.31	Stan RO	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FDIO-01) Stan wyjść przekaźnikowych w module rozszerzeń we/wy. **Przykład:** 0001b = wyjście RO1 ma zasilanie, wyjście RO2 nie ma zasilania.	- / uint16
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.31	Wzmocnienie filtru AI1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Wybiera czas filtrowania sprzętowego dla wejścia AI1. Patrz też parametr 14.32 Czas filtru AI1.	1 ms / uint16
	Bez filtrowania	Bez filtrowania.	0
	125 us	125 mikrosekund.	1
	250 us	250 mikrosekund.	2
	500 us	500 mikrosekund.	3
	1 ms	1 milisekunda.	4
	2 ms	2 milisekundy.	5
	4 ms	4 milisekundy.	6
	7,9375 ms	7,9375 milisekundy.	7

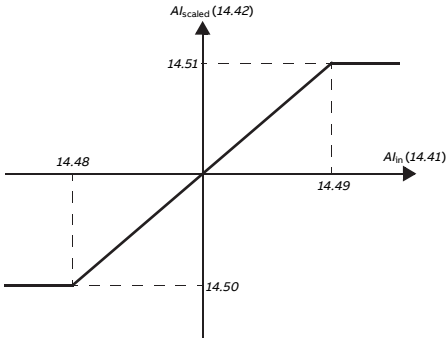
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.31	Stan RO	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Stan wyjść przekaźnikowych w module rozszerzeń we/wy. **Przykład:** 0001b = wyjście RO1 ma zasilanie, wyjście RO2 nie ma zasilania.	- / uint16
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.32	Czas filtru AI1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Definiuje stałą czasu filtrowania dla wejścia analogowego AI1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = sygnał wejściowy filtrowania (krok) O = sygnał wyjściowy filtrowania *t* = czas T = stała czasu filtrowania **Uwaga:** Sygnał jest też filtrowany w wyniku działania sprzętowego interfejsu sygnału. Patrz parametr 14.31 Wzmocnienie filtru AI1.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Stała czasu filtrowania.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
14.33	Min. AI1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Określa minimalną wartość wejścia analogowego AI1. Patrz też parametr 14.21 Dostrajanie AI.	0.000 mA lub V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA lub V	Minimalna wartość wejścia AI1.	1000 = 1 mA lub V / 1000 = 1 mA lub V
14.34	Źródło RO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FDIO-01) Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wyjściem przekaźnikowym RO1. Dostępne opcje zawiera opis parametru 14.11 Źródło wyjścia DIO1.	Nieaktywne / uint32
14.34	Maks. AI1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Określa maksymalną wartość wejścia analogowego AI1. Patrz też parametr 14.21 Dostrajanie AI.	10.000 mA lub V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA lub V	Maksymalna wartość wejścia AI1.	1000 = 1 mA lub V / 1000 = 1 mA lub V

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.34	Źródło RO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wyjściem przekaźnikowym RO1. Dostępne opcje zawiera opis parametru 14.11 Źródło wyjścia DIO1.	Nieaktywne / uint32
14.35	Opóźnienie WŁ. RO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FDIO-01) Określa opóźnienie aktywacji wyjścia przekaźnikowego RO1.  $t_{Wł.}$ = 14.35 Opóźnienie WŁ. RO1 $t_{Wył.}$ = 14.36 Opóźnienie WYŁ. RO1	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie aktywacji wejścia RO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.35	AI1 skal. do min. AI1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Określa rzeczywistą wartość odpowiadającą minimalnej wartości wejścia analogowego AI1 określonej przez parametr 14.33 Min. AI1. 	0.000 Brak jednostki / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	Wartość rzeczywista odpowiadająca minimalnej wartości wejścia AI1.	1 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki
14.35	Opóźnienie WŁ. RO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Określa opóźnienie aktywacji wyjścia przekaźnikowego RO1.  $t_{Wł.}$ = 14.35 Opóźnienie WŁ. RO1 $t_{Wył.}$ = 14.36 Opóźnienie WYŁ. RO1	0.00 s / real32

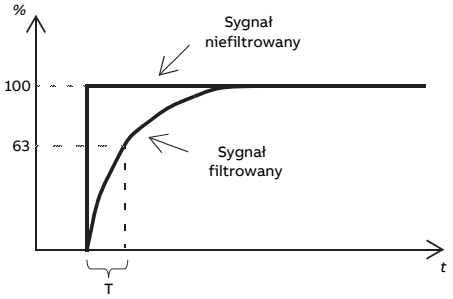
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie aktywacji wejścia RO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.36	Opóźnienie WYŁ. RO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FDIO-01) Określa opóźnienie dezaktywacji wyjścia przekaźnikowego RO1. Patrz parametr 14.35 Opóźnienie WŁ. RO1.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie dezaktywacji wejścia RO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.36	AI1 skal. do maks. AI1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Określa rzeczywistą wartość odpowiadającą maksymalnej wartości wejścia analogowego AI1 określonej przez parametr 14.34 Maks. AI1. Patrz rysunek przy parametrze 14.35 AI1 skal. do min. AI1.	100.000 Brak jednostki / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	Wartość rzeczywista odpowiadająca maksymalnej wartości wejścia AI1.	1 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki
14.36	Opóźnienie WYŁ. RO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Określa opóźnienie dezaktywacji wyjścia przekaźnikowego RO1. Patrz parametr 14.35 Opóźnienie WŁ. RO1.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie dezaktywacji wejścia RO1.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.37	Źródło RO2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FDIO-01) Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wyjściem przekaźnikowym RO2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 14.11 Źródło wyjścia DIO1.	Nieaktywne / uint32
14.37	Źródło RO2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wyjściem przekaźnikowym RO2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 14.11 Źródło wyjścia DIO1.	Nieaktywne / uint32
14.38	Opóźnienie WŁ. RO2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FDIO-01) Określa opóźnienie aktywacji wyjścia przekaźnikowego RO2. Patrz parametr 14.35 Opóźnienie WŁ. RO1.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie aktywacji wejścia RO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.38	Opóźnienie WŁ. RO2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Określa opóźnienie aktywacji wyjścia przekaźnikowego RO2. Patrz parametr 14.35 Opóźnienie WŁ. RO1.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie aktywacji wejścia RO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.39	Opóźnienie WYŁ. RO2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FDIO-01) Określa opóźnienie dezaktywacji wyjścia przekaźnikowego RO2. Patrz parametr 14.35 Opóźnienie WŁ. RO1.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie dezaktywacji wejścia RO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.39	Opóźnienie WYŁ. RO2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-01) Określa opóźnienie dezaktywacji wyjścia przekaźnikowego RO2. Patrz parametr 14.35 Opóźnienie WŁ. RO1.	0.00 s / real32
	0.00 ... 3000.00 s	Opóźnienie dezaktywacji wejścia RO2.	10 = 1 s / 100 = 1 s
14.41	Wartość aktualna AI2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Wyświetla wartość wejścia analogowego AI2 w mA lub V (w zależności od tego, czy wejście pracuje w trybie prądowym, czy napięciowym). Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32

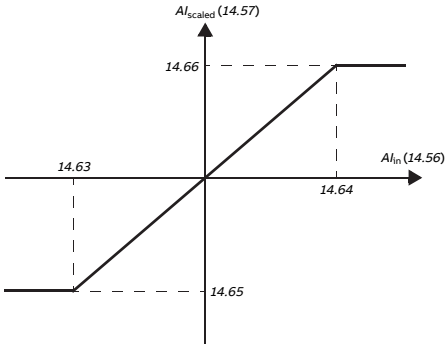
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-22.000 ... 22.000 mA lub V	Wartość wejścia analogowego AI2.	1000 = 1 mA lub V / 1000 = 1 mA lub V
14.42	Wartość skalowana AI2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Wyświetla wartość wejścia analogowego AI2 po skalowaniu. Patrz parametr 14.50 AI2 skal. do min. AI2. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000 mA lub V	Skalowana wartość wejścia analogowego AI2.	1 = 1 mA lub V / 1000 = 1 mA lub V
14.43	Wymuszenie wartości AI2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Wartość wymuszona, której można użyć zamiast rzeczywistego sygnału odczytywanego przez wejście. Patrz parametr 14.22 Wybór wymuszenia AI.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA lub V	Wymuszona wartość wejścia analogowego AI2.	1000 = 1 mA lub V / 1000 = 1 mA lub V
14.44	Pozycja przełącznika HW AI2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Pokazuje pozycję sprzętowego selektora trybu prądowego/napięciowego w module rozszerzeń we/wy. **Uwaga:** Ustawienie przełącznika trybu prądowego/napięciowego musi zgadzać się z jednostką wybraną w parametrze 14.45 Wybór jednostki AI2. W celu sprawdzenia poprawności zmian ustawień sprzętu wymagany jest ponowny rozruch modułu we/wy (przez wyłączenie i ponowne włączenie zasilania lub za pomocą parametru 96.8 Restart karty sterowania).	mA / uint16
	mA	Miliampery.	10
	V	Wolty.	2
14.45	Wybór jednostki AI2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Wybiera jednostkę dla odczytów i ustawień powiązanych z wejściem analogowym AI2. **Uwaga:** To ustawienie musi zgadzać się z odpowiednim ustawieniem sprzętowym w module rozszerzeń we/wy (patrz podręcznik modułu rozszerzeń we/wy). Ustawienie sprzętowe pokazuje parametr 14.44 Pozycja przełącznika HW AI2. W celu sprawdzenia poprawności zmian ustawień sprzętu wymagany jest ponowny rozruch modułu we/wy (przez wyłączenie i ponowne włączenie zasilania lub za pomocą parametru 96.8 Restart karty sterowania).	mA / uint16
	mA	Miliampery.	10
	V	Wolty.	2
14.46	Wzmocnienie filtru AI2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Wybiera czas filtrowania sprzętowego dla wejścia AI2. Patrz też parametr 14.47 Czas filtru AI2.	1 ms / uint16
	Bez filtrowania	Bez filtrowania.	0
	125 us	125 mikrosekund.	1
	250 us	250 mikrosekund.	2
	500 us	500 mikrosekund.	3
	1 ms	1 milisekunda.	4

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	2 ms	2 milisekundy.	5
	4 ms	4 milisekundy.	6
	7,9375 ms	7,9375 milisekundy.	7
14.47	Czas filtru AI2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Definiuje stałą czasu filtrowania dla wejścia analogowego AI2.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = sygnał wejściowy filtrowania (krok) O = sygnał wyjściowy filtrowania *t* = czas T = stała czasu filtrowania **Uwaga:** Sygnał jest też filtrowany w wyniku działania sprzętowego interfejsu sygnału. Patrz parametr 14.46 Wzmocnienie filtru AI2.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Stała czasu filtrowania.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
14.48	Min. AI2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Określa minimalną wartość wejścia analogowego AI2. Patrz też parametr 14.21 Dostrajanie AI.	0.000 mA lub V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA lub V	Minimalna wartość wejścia AI2.	1000 = 1 mA lub V / 1000 = 1 mA lub V
14.49	Maks. AI2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Określa maksymalną wartość wejścia analogowego AI2. Patrz też parametr 14.21 Dostrajanie AI.	10.000 mA lub V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA lub V	Maksymalna wartość wejścia AI2.	1000 = 1 mA lub V / 1000 = 1 mA lub V

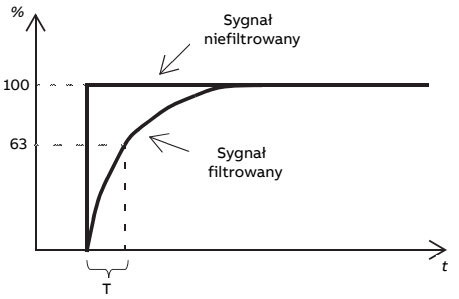
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.50	AI2 skal. do min. AI2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Określa rzeczywistą wartość odpowiadającą minimalnej wartości wejścia analogowego AI2 określonej przez parametr 14.48 Min. AI2.  	0.000 Brak jednostki / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	Wartość rzeczywista odpowiadająca minimalnej wartości wejścia AI2.	1 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki
14.51	AI2 skal. do maks. AI2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Określa rzeczywistą wartość odpowiadającą maksymalnej wartości wejścia analogowego AI2 określonej przez parametr 14.49 Maks. AI2. Patrz rysunek przy parametrze 14.50 AI2 skal. do min. AI2.	100.000 Brak jednostki / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	Wartość rzeczywista odpowiadająca maksymalnej wartości wejścia AI2.	1 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki
14.56	Wartość aktualna AI3	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Wyświetla wartość wejścia analogowego AI3 w mA lub V (w zależności od tego, czy wejście pracuje w trybie prądowym, czy napięciowym). Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA lub V	Wartość wejścia analogowego AI3.	1000 = 1 mA lub V / 1000 = 1 mA lub V
14.57	Wartość skalowana AI3	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Wyświetla wartość wejścia analogowego AI3 po skalowaniu. Patrz parametr 14.65 AI3 skal. do min. AI3. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	Skalowana wartość wejścia analogowego AI3.	1 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki
14.58	Wymuszenie wartości AI3	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Wartość wymuszona, której można użyć zamiast rzeczywistego sygnału odczytywanego przez wejście. Patrz parametr 14.22 Wybór wymuszenia AI.	- / real32
	-22.000 ... 22.000 mA lub V	Wymuszona wartość wejścia analogowego AI3.	1000 = 1 mA lub V / 1000 = 1 mA lub V

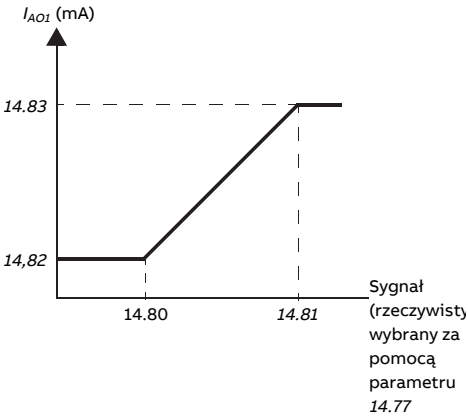
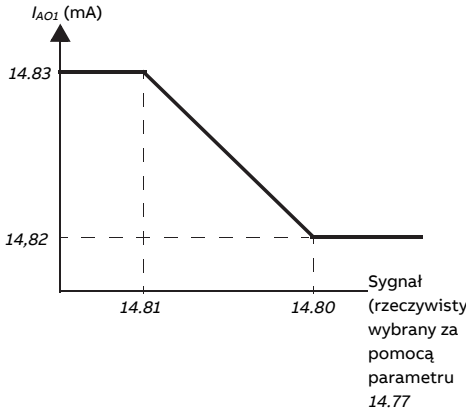
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.59	Pozycja przełącznika HW AI3	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Pokazuje pozycję sprzętowego selektora trybu prądowego/napięciowego w module rozszerzeń we/wy. **Uwaga:** Ustawienie przełącznika trybu prądowego/napięciowego musi zgadzać się z jednostką wybraną w parametrze 14.60 Wybór jednostki AI3. W celu sprawdzenia poprawności zmian ustawień sprzętu wymagany jest ponowny rozruch modułu we/wy (przez wyłączenie i ponowne włączenie zasilania lub za pomocą parametru 96.8 Restart karty sterowania).	mA / uint16
	mA	Miliampery.	10
	V	Wolty.	2
14.60	Wybór jednostki AI3	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Wybiera jednostkę dla odczytów i ustawień powiązanych z wejściem analogowym AI3. **Uwaga:** To ustawienie musi zgadzać się z odpowiednim ustawieniem sprzętowym w module rozszerzeń we/wy (patrz podręcznik modułu rozszerzeń we/wy). Ustawienie sprzętowe pokazuje parametr 14.59 Pozycja przełącznika HW AI3. W celu sprawdzenia poprawności zmian ustawień sprzętu wymagany jest ponowny rozruch modułu we/wy (przez wyłączenie i ponowne włączenie zasilania lub za pomocą parametru 96.8 Restart karty sterowania).	mA / uint16
	mA	Miliampery.	10
	V	Wolty.	2
14.61	Wzmocnienie filtru AI3	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Wybiera czas filtrowania sprzętowego dla wejścia AI3. Patrz też parametr 14.62 Czas filtru AI3.	1 ms / uint16
	Bez filtrowania	Bez filtrowania.	0
	125 us	125 mikrosekund.	1
	250 us	250 mikrosekund.	2
	500 us	500 mikrosekund.	3
	1 ms	1 milisekunda.	4
	2 ms	2 milisekundy.	5
	4 ms	4 milisekundy.	6
	7,9375 ms	7,9375 milisekundy.	7

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.62	Czas filtru AI3	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Określa stałą czasu filtrowania dla wejścia analogowego AI3.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = sygnał wejściowy filtrowania (krok) O = sygnał wyjściowy filtrowania *t* = czas T = stała czasu filtrowania **Uwaga:** Sygnał jest też filtrowany w wyniku działania sprzętowego interfejsu sygnału. Patrz parametr 14.61 Wzmocnienie filtru AI3.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Stała czasu filtrowania.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
14.63	Min. AI3	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Określa minimalną wartość wejścia analogowego AI3. Patrz też parametr 14.21 Dostrajanie AI.	0.000 mA lub V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA lub V	Minimalna wartość wejścia AI3.	1000 = 1 mA lub V / 1000 = 1 mA lub V
14.64	Maks. AI3	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Określa maksymalną wartość wejścia analogowego AI3. Patrz też parametr 14.21 Dostrajanie AI.	10.000 mA lub V / real32
	-22.000 ... 22.000 mA lub V	Maksymalna wartość wejścia AI3.	1000 = 1 mA lub V / 1000 = 1 mA lub V

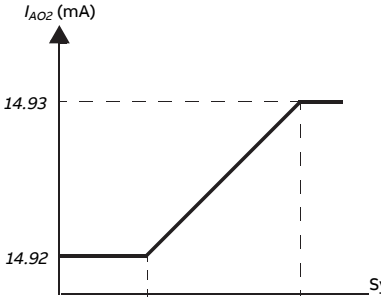
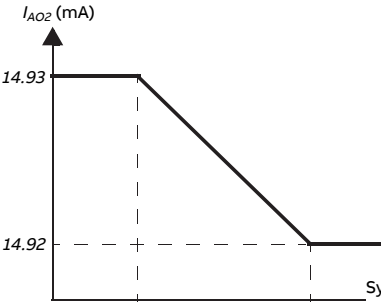
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.65	AI3 skal. do min. AI3	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Określa rzeczywistą wartość odpowiadającą minimalnej wartości wejścia analogowego AI3 określonej przez parametr 14.63 Min. AI3.  	0.000 Brak jednostki / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	Wartość rzeczywista odpowiadająca minimalnej wartości wejścia AI3.	1 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki
14.66	AI3 skal. do maks. AI3	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Określa rzeczywistą wartość odpowiadającą maksymalnej wartości wejścia analogowego AI3 określonej przez parametr 14.64 Maks. AI3. Patrz rysunek przy parametrze 14.65 AI3 skal. do min. AI3.	100.000 Brak jednostki / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	Wartość rzeczywista odpowiadająca maksymalnej wartości wejścia AI3.	1 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki
14.71	Wybór wymuszenia AO	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Wartość wyjścia analogowego można nadpisać, np. na potrzeby testowania. Parametr wartości wymuszonej (14.78 Wymuszona wartość AO1) jest obecny dla wyjścia analogowego, a jego wartość jest stosowana zawsze, gdy odpowiedni bit w tym parametrze ma wartość 1.	- / uint16
b0	AO1	1 = Tryb wymuszony: Wymuszenie wartości wyjścia AO1 na wartość parametru 14.78 Wymuszona wartość AO1.	
b1	AO2	1 = Tryb wymuszony: Wymuszenie wartości wyjścia AO2 na wartość parametru 14.88 Wymuszenie wartości AO2 (tylko FAIO -01).	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.71	Wybór wymuszenia AO	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Wartość wyjścia analogowego można nadpisać, np. na potrzeby testowania. Parametr wartości wymuszonej (14.78 Wymuszenie wartości AO1) jest obecny dla wyjścia analogowego, a jego wartość jest stosowana zawsze, gdy odpowiedni bit w tym parametrze ma wartość 1.	- / uint16
b0	AO1	1 = Tryb wymuszony: Wymuszenie wartości wyjścia AO1 na wartość parametru 14.78 Wymuszenie wartości AO1.	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b1…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
14.76	Wartość aktualna AO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Wyświetla wartość wyjścia AO1 w mA. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Wartość wyjścia AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.77	Źródło AO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Wybiera sygnał do połączenia z wyjściem analogowym AO1. Ewentualnie ustawia wyjście w tryb wzbudzania w celu dostarczenia stałego prądu do czujnika temperatury.	Zero / uint32
	Zero	Brak	0
	Użyta prędkość silnika	1.1 Użyta prędkość silnika (str. 144).	1
	Częstotliwość wyjściowa	1.6 Częstotliwość wyjściowa (str. 144).	3
	Prąd silnika	1.7 Prąd silnika (str. 144).	4
	Moment silnika	1.10 Moment silnika (str. 144).	6
	Napięcie DC	1.11 Napięcie DC (str. 145).	7
	Moc wyjściowa inu	1.14 Moc wyjściowa (str. 145).	8
	W. zad. prędk. przed ramp.	23.1 W. zad.prędkości przed ramp. (str. 293).	10
	W. zad. prędk. po ramp.	23.2 W. zad. prędkości po ramp. (str. 293).	11
	Używana w. zad. prędkości	24.1 Użyta wart. zad. prędkości (str. 300).	12
	Używana w. zad. momentu	26.2 Użyta wart. zad. momentu (str. 319).	13
	Używana w. zad. częstotl.	28.2 Wyjście rampy w. zad. częst. (str. 330).	14
	Wyjście PID	40.1 Akt. wart. wyj. PID (str. 409).	16
	Sprzężenie zwr. PID	40.2 Akt. wart. sprz. zwr. PID (str. 409).	17
	Wart. aktualna PID	40.3 Akt. wart. nastawy PID (str. 409).	18
	Uchyb regulacji PID	40.4 Akt. wart. uchybu PID (str. 409).	19
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
	Wym. wzbudz. Pt100	Wyjście jest używane do dostarczenia prądu wzbudzania do czujników 1…3 Pt100. Patrz sekcja Ochrona termiczna silnika (str. 95).	20
	Wym. wzbudz. KTY84	Wyjście jest używane do dostarczenia prądu wzbudzania do czujnika KTY84. Patrz sekcja Ochrona termiczna silnika (str. 95).	21
	Wym. wzbudz. PTC	Wyjście jest używane do dostarczenia prądu wzbudzania do czujników 1…3 PTC. Patrz sekcja Ochrona termiczna silnika (str. 95).	22

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Wym. wzbudz. Pt1000	Wyjście jest używane do dostarczenia prądu wzbudzania do czujników 1…3 Pt1000. Patrz sekcja Ochrona termiczna silnika (str. 95).	23
	Magazyn danych AO1	13.91 Magazyn danych AO1.	37
	Magazyn danych AO2	13.92 Magazyn danych AO2.	38
14.78	Wymuszenie wartości AO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Wartość wymuszona, której można użyć zamiast wybranego sygnału wyjścia. Patrz parametr 14.71 Wybór wymuszenia AO.	- / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Wymuszona wartość wyjścia analogowego AI1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.78	Wymuszona wartość AO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Wartość wymuszona, której można użyć zamiast wybranego sygnału wyjścia. Patrz parametr 14.71 Wybór wymuszenia AO.	0.000 mA / real32
	0.000 ... 20.000 mA	Wymuszona wartość wyjścia analogowego AI1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.79	Czas filtru AO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Określa stałą czasu filtrowania dla wyjścia analogowego AO1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = sygnał wejściowy filtrowania (krok) O = sygnał wyjściowy filtrowania *t* = czas T = stała czasu filtrowania	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Stała czasu filtrowania.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.80	Min. źródła AO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Definiuje rzeczywistą wartość sygnału (wybieraną przez parametr 14.77 Źródło AO1), która odpowiada minimalnej wartości wyjścia AO1 (zdefiniowanej przy użyciu parametru 14.82 AO1 z min. źr. AO1).   	0.0 Brak jednostki / real32
	-32768.0 ... 32767.0 Brak jednostki	Wartość rzeczywista sygnału odpowiadająca minimalnej wartości wyjścia AO1.	1 = 1 Brak jednostki / 10 = 1 Brak jednostki
14.81	Maks. źródła AO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Definiuje rzeczywistą wartość sygnału (wybieraną przez parametr 14.77 Źródło AO1), która odpowiada maksymalnej wartości wyjścia AO1 (zdefiniowanej przy użyciu parametru 14.83 AO1 z maks. źr. AO1). Patrz parametr 14.80 Min. źródła AO1.	100.0 Brak jednostki / real32
	-32768.0 ... 32767.0 Brak jednostki	Wartość rzeczywista sygnału odpowiadająca maksymalnej wartości wyjścia AO1.	1 = 1 Brak jednostki / 10 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.82	AO1 z min. źr. AO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Definiuje minimalną wartość wyjścia analogowego AO1. Patrz też rysunek przy parametrze 14.80 Min. źródła AO1.	0.000 mA / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Minimalna wartość wyjścia AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.82	AO1 z min. źr. AO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Definiuje minimalną wartość wyjścia analogowego AO1. Patrz też rysunek przy parametrze 14.80 Min. źródła AO1.	0.000 mA / real32
	0.000 ... 20.000 mA	Minimalna wartość wyjścia AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.83	AO1 z maks. źr. AO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FIO-11) Określa maksymalną wartość wyjścia analogowego AO1. Patrz też rysunek przy parametrze 14.80 Min. źródła AO1.	10.000 mA / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Maksymalna wartość wyjścia AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.83	AO1 z maks. źr. AO1	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Określa maksymalną wartość wyjścia analogowego AO1. Patrz też rysunek przy parametrze 14.80 Min. źródła AO1.	10.000 mA / real32
	0.000 ... 20.000 mA	Maksymalna wartość wyjścia AO1.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.86	Wartość aktualna AO2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Wyświetla wartość wyjścia AO2 w mA. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	0.000 ... 22.000 mA	Wartość wyjścia AO2.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.87	Źródło AO2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Wybiera sygnał do połączenia z wyjściem analogowym AO2. Ewentualnie ustawia wyjście w tryb wzbudzania w celu dostarczenia stałego prądu do czujnika temperatury. Opcje zawiera opis parametru 14.77 Źródło AO1.	Zero / uint32
14.88	Wymuszenie wartości AO2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Wartość wymuszona, której można użyć zamiast wybranego sygnału wyjścia. Patrz parametr 14.71 Wybór wymuszenia AO.	0.000 mA / real32
	0.000 ... 20.000 mA	Wymuszona wartość wyjścia analogowego A02.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.89	Czas filtru AO2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Definiuje stałą czasu filtrowania dla wyjścia analogowego AO2. Patrz parametr 14.79 Czas filtru AO1.	0.100 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Stała czasu filtrowania.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.90	Min. źródła AO2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Definiuje rzeczywistą wartość sygnału (wybieraną przez parametr 14.87 Źródło AO2), która odpowiada minimalnej wartości wyjścia AO2 (zdefiniowanej przy użyciu parametru 14.92 Wyj. AO2 z min. źr. AO2).  	0.0 Brak jednostki / real32
	-32768.0 ... 32767.0 Brak jednostki	Wartość rzeczywista sygnału odpowiadająca minimalnej wartości wyjścia AO2.	1 = 1 Brak jednostki / 10 = 1 Brak jednostki
14.91	Maks. źródła AO2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Definiuje rzeczywistą wartość sygnału (wybieraną przez parametr 14.87 Źródło AO2), która odpowiada maksymalnej wartości wyjścia AO2 (zdefiniowanej przy użyciu parametru 14.93 Wyj. AO2 z maks. źr. AO2). Patrz parametr 14.90 Min. źródła AO2.	100.0 Brak jednostki / real32
	-32768.0 ... 32767.0 Brak jednostki	Wartość rzeczywista sygnału odpowiadająca maksymalnej wartości wyjścia AO2.	1 = 1 Brak jednostki / 10 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
14.92	Wyj. AO2 z min. źr. AO2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Definiuje minimalną wartość wyjścia analogowego AO2. Patrz też rysunek przy parametrze 14.90 Min. źródła AO2.	0.000 mA / real32
	0.000 ... 20.000 mA	Minimalna wartość wyjścia AO2.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA
14.93	Wyj. AO2 z maks. źr. AO2	(Widoczne, gdy 14.1 Typ modułu 1 = FAIO-01) Definiuje maksymalną wartość wyjścia analogowego AO2. Patrz też rysunek przy parametrze 14.90 Min. źródła AO2.	10.000 mA / real32
	0.000 ... 20.000 mA	Maksymalna wartość wyjścia AO2.	1000 = 1 mA / 1000 = 1 mA

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
15	Moduł rozszerzeń I/O 2	Konfiguracja modułu rozszerzeń we/wy 2. Patrz też sekcja Programowalne rozszerzenia we/wy (str. 34). **Uwaga:** Zawartość grupy parametrów różni się w zależności od wybranego typu modułu rozszerzeń we/wy.	
15.1	Typ modułu 2	Patrz parametr 14.1 Typ modułu 1.	- / uint16
15.2	Lokalizacja modułu 2	Patrz parametr 14.2 Lokalizacja modułu 1.	- / uint16
15.3	Stan modułu 2	Patrz parametr 14.3 Stan modułu 1.	Brak opcji / uint16
15.5	Stan DI	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FDIO-01) Patrz parametr 14.5 Stan DI.	- / uint16
15.5	Stan DIO	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.5 Stan DIO.	- / uint16
15.5	Stan DIO	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.5 Stan DIO.	- / uint16
15.6	Stan DI po opóźnieniach	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FDIO-01) Patrz parametr 14.6 Stan opóźnienia DI.	- / uint16
15.6	Stan DIO po opóźnieniach	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.6 Stan DIO po opóźnieniach.	- / uint16
15.6	Stan DIO po opóźnieniach	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.6 Stan DIO po opóźnieniach.	- / uint16
15.8	Czas filtra DI	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FDIO-01) Patrz parametr 14.8 Czas filtra DI.	- / real32
15.8	Czas filtra DIO	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.8 Czas filtra DIO.	- / real32
15.8	Czas filtra DIO	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.8 Czas filtra DIO.	- / real32
15.9	Funkcja DIO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.9 Funkcja DIO1.	Wejście / uint16
15.9	Funkcja DIO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.9 Funkcja DIO1.	Wejście / uint16
15.11	Źródło wyjścia DIO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.11 Źródło wyjścia DIO1.	Nieaktywne / uint32
15.11	Źródło wyjścia DIO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.11 Źródło wyjścia DIO1.	Nieaktywne / uint32
15.12	Opóźnienie WŁ. DI1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FDIO-01) Patrz parametr 14.12 Opóźnienie WŁ. DI1.	- / real32
15.12	Opóźnienie WŁ. DIO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.12 Opóźnienie WŁ. DIO1.	- / real32
15.12	Opóźnienie WŁ. DIO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.12 Opóźnienie WŁ. DIO1.	- / real32
15.13	Opóźnienie WYŁ. DI1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FDIO-01) Patrz parametr 14.13 Opóźnienie WYŁ. DI1.	- / real32
15.13	Opóźnienie WYŁ. DIO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.13 Opóźnienie WYŁ. DIO1.	- / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
15.13	Opóźnienie WYŁ. DIO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.13 Opóźnienie WYŁ. DIO1.	- / real32
15.14	Funkcja DIO2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.14 Funkcja DIO2.	- / uint16
15.14	Funkcja DIO2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.14 Funkcja DIO2.	- / uint16
15.16	Źródło wyjścia DIO2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.16 Źródło wyjścia DIO2.	- / uint32
15.16	Źródło wyjścia DIO2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.16 Źródło wyjścia DIO2.	- / uint32
15.17	Opóźnienie WŁ. DI2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FDIO-01) Patrz parametr 14.17 Opóźnienie WŁ. DI2.	- / real32
15.17	Opóźnienie WŁ. DIO2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.17 Opóźnienie WŁ. DIO2.	- / real32
15.17	Opóźnienie WŁ. DIO2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.17 Opóźnienie WŁ. DIO2.	- / real32
15.18	Opóźnienie WYŁ. DI2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FDIO-01) Patrz parametr 14.18 Opóźnienie WYŁ. DI2.	- / real32
15.18	Opóźnienie WYŁ. DIO2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.18 Opóźnienie WYŁ. DIO2.	- / real32
15.18	Opóźnienie WYŁ. DIO2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.18 Opóźnienie WYŁ. DIO2.	- / real32
15.19	Funkcja DIO3	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.19 Funkcja DIO3.	Wejście / uint16
15.19	Funkcja nadzoru AI	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.19 Funkcja nadzoru AI.	Bez działania / uint16
15.20	Wybór nadzoru AI	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.20 Wybór nadzoru AI.	- / uint16
15.20	Wybór nadzoru AI	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.20 Wybór nadzoru AI.	- / uint16
15.21	Źródło wyjścia DIO3	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.21 Źródło wyjścia DIO3.	Nieaktywne / uint32
15.21	Dostrajanie AI	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.21 Dostrajanie AI.	Bez działania / uint16
15.21	Dostrajanie AI	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.21 Dostrajanie AI.	Bez działania / uint16
15.22	Opóźnienie WŁ. DI3	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FDIO-01) Patrz parametr 14.22 Opóźnienie WŁ. DI3.	- / real32
15.22	Opóźnienie WŁ. DIO3	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.22 Opóźnienie WŁ. DIO3.	- / real32
15.22	Wybór wymuszenia AI	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.22 Wybór wymuszenia AI.	- / uint16
15.22	Wybór wymuszenia AI	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.22 Wybór wymuszenia AI.	- / uint16
15.23	Opóźnienie WYŁ. DI3	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FDIO-01) Patrz parametr 14.23 Opóźnienie WYŁ. DI3.	- / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
15.23	Opóźnienie WYŁ. DIO3	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.23 Opóźnienie WYŁ. DIO3.	- / real32
15.24	Funkcja DIO4	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.24 Funkcja DIO4.	Wejście / uint16
15.26	Źródło wyjścia DIO4	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.26 Źródło wyjścia DIO4.	- / uint32
15.26	Wartość aktualna AI1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.26 Wartość aktualna AI1.	- / real32
15.27	Opóźnienie WŁ. DIO4	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.27 Opóźnienie WŁ. DIO4.	- / real32
15.27	Wartość skalowana AI1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.27 Wartość skalowana AI1.	- / real32
15.28	Opóźnienie WYŁ. DIO4	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.28 Opóźnienie WYŁ. DIO4.	- / real32
15.28	Wymuszenie wartości AI1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.28 Wymuszenie wartości AI1.	- / real32
15.29	Pozycja przełącznika HW AI1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.29 Pozycja przełącznika HW AI1.	mA / uint16
15.30	Wybór jednostki AI1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.30 Wybór jednostki AI1.	mA / uint16
15.31	Stan RO	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FDIO-01) Patrz parametr 14.31 Stan RO.	- / uint16
15.31	Stan wyjścia RO	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.31 Stan RO.	- / uint16
15.31	Wzmocnienie filtru AI1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.31 Wzmocnienie filtru AI1.	1 ms / uint16
15.32	Czas filtru AI1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.32 Czas filtru AI1.	- / real32
15.33	Min. AI1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.33 Min. AI1.	- / real32
15.34	Źródło RO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FDIO-01) Patrz parametr 14.34 Źródło RO1.	Nieaktywne / uint32
15.34	Źródło RO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.34 Źródło RO1.	Nieaktywne / uint32
15.34	Maks. AI1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.34 Maks. AI1.	- / real32
15.35	Opóźnienie WŁ. RO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FDIO-01) Patrz parametr 14.35 Opóźnienie WŁ. RO1.	- / real32
15.35	Opóźnienie WŁ. RO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.35 Opóźnienie WŁ. RO1.	- / real32
15.35	AI1 skal. do min. AI1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.35 AI1 skal. do min. AI1.	- / real32
15.36	Opóźnienie WYŁ. RO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FDIO-01) Patrz parametr 14.36 Opóźnienie WYŁ. RO1.	- / real32
15.36	Opóźnienie WYŁ. RO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.36 Opóźnienie WYŁ. RO1.	- / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
15.36	AI1 skal. do maks. AI1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.36 AI1 skal. do maks. AI1.	- / real32
15.37	Źródło RO2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FDIO-01) Patrz parametr 14.37 Źródło RO2.	Nieaktywne / uint32
15.37	Źródło RO2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.37 Źródło RO2.	Nieaktywne / uint32
15.38	Opóźnienie WŁ. RO2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FDIO-01) Patrz parametr 14.38 Opóźnienie WŁ. RO2.	- / real32
15.38	Opóźnienie WŁ. RO2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.38 Opóźnienie WŁ. RO2.	- / real32
15.39	Opóźnienie WYŁ. RO2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FDIO-01) Patrz parametr 14.39 Opóźnienie WYŁ. RO2.	- / real32
15.39	Opóźnienie WYŁ. RO2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-01) Patrz parametr 14.39 Opóźnienie WYŁ. RO2.	- / real32
15.41	Wartość aktualna AI2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.41 Wartość aktualna AI2.	- / real32
15.42	Wartość skalowana AI2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.42 Wartość skalowana AI2.	- / real32
15.43	Wymuszenie wartości AI2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.43 Wymuszenie wartości AI2.	- / real32
15.44	Pozycja przełącznika HW AI2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.44 Pozycja przełącznika HW AI2.	mA / uint16
15.45	Wybór jednostki AI2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.45 Wybór jednostki AI2.	mA / uint16
15.46	Wzmocnienie filtru AI2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.46 Wzmocnienie filtru AI2.	1 ms / uint16
15.47	Czas filtru AI2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.47 Czas filtru AI2.	- / real32
15.48	Min. AI2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.48 Min. AI2.	- / real32
15.49	Maks. AI2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.49 Maks. AI2.	- / real32
15.50	AI2 skal. do min. AI2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.50 AI2 skal. do min. AI2.	- / real32
15.51	AI2 skal. do maks. AI2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.51 AI2 skal. do maks. AI2.	- / real32
15.56	Wartość aktualna AI3	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.56 Wartość aktualna AI3.	- / real32
15.57	Wartość skalowana AI3	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.57 Wartość skalowana AI3.	- / real32
15.58	Wymuszenie wartości AI3	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.58 Wymuszenie wartości AI3.	- / real32
15.59	Pozycja przełącznika HW AI3	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.59 Pozycja przełącznika HW AI3.	mA / uint16
15.60	Wybór jednostki AI3	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.60 Wybór jednostki AI3.	mA / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
15.61	Wzmocnienie filtru AI3	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.61 Wzmocnienie filtru AI3.	1 ms / uint16
15.62	Czas filtru AI3	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.62 Czas filtru AI3.	- / real32
15.63	Min. AI3	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.63 Min. AI3.	- / real32
15.64	Maks. AI3	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.64 Maks. AI3.	- / real32
15.65	AI3 skal. do min. AI3	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.65 AI3 skal. do min. AI3.	- / real32
15.66	AI3 skal. do maks. AI3	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.66 AI3 skal. do maks. AI3.	- / real32
15.71	Wybór wymuszenia AO	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.71 Wybór wymuszenia AO.	- / uint16
15.71	Wybór wymuszenia AO	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.71 Wybór wymuszenia AO.	- / uint16
15.76	Wartość aktualna AO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.76 Wartość aktualna AO1.	- / real32
15.77	Źródło AO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.77 Źródło AO1.	Zero / uint32
15.78	Wymuszenie wartości AO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.78 Wymuszenie wartości AO1.	- / real32
15.78	Wymuszenie wartości AO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.78 Wymuszona wartość AO1.	- / real32
15.79	Czas filtru AO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.79 Czas filtru AO1.	- / real32
15.80	Min. źródła AO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.80 Min. źródła AO1.	- / real32
15.81	Maks. źródła AO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.81 Maks. źródła AO1.	- / real32
15.82	AO1 z min. źr. AO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.82 AO1 z min. źr. AO1.	- / real32
15.82	AO1 z min. źr. AO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.82 AO1 z min. źr. AO1.	- / real32
15.83	AO1 z maks. źr. AO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FIO-11) Patrz parametr 14.83 AO1 z maks. źr. AO1.	- / real32
15.83	AO1 z maks. źr. AO1	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.83 AO1 z maks. źr. AO1.	- / real32
15.86	Wartość aktualna AO2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.86 Wartość aktualna AO2.	- / real32
15.87	Źródło AO2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.87 Źródło AO2.	Zero / uint32
15.88	Wymuszenie wartości AO2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.88 Wymuszenie wartości AO2.	- / real32
15.89	Czas filtru AO2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.89 Czas filtru AO2.	- / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
15.90	Min. źródła AO2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.90 Min. źródła AO2.	- / real32
15.91	Maks. źródła AO2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.91 Maks. źródła AO2.	- / real32
15.92	Wyj. AO2 z min. źr. AO2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.92 Wyj. AO2 z min. źr. AO2.	- / real32
15.93	Wyj. AO2 z maks. źr. AO2	(Widoczne, gdy 15.1 Typ modułu 2 = FAIO-01) Patrz parametr 14.93 Wyj. AO2 z maks. źr. AO2.	- / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
16	Moduł rozszerzeń I/O 3	Konfiguracja modułu rozszerzeń we/wy 3. Patrz też sekcja Programowalne rozszerzenia we/wy (str. 34). **Uwaga:** Zawartość grupy parametrów różni się w zależności od wybranego typu modułu rozszerzeń we/wy.	
16.1	Typ modułu 3	Patrz parametr 14.1 Typ modułu 1.	Brak / uint16
16.2	Lokalizacja modułu 3	Patrz parametr 14.2 Lokalizacja modułu 1.	- / uint16
16.3	Stan modułu 3	Patrz parametr 14.3 Stan modułu 1.	Brak opcji / uint16
16.5	Stan DI	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FDIO-01) Patrz parametr 14.5 Stan DI.	- / uint16
16.5	Stan DIO	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.5 Stan DIO.	- / uint16
16.5	Stan DIO	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.5 Stan DIO.	- / uint16
16.6	Stan DI po opóźnieniach	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FDIO-01) Patrz parametr 14.6 Stan opóźnienia DI.	- / uint16
16.6	Stan DIO po opóźnieniach	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.6 Stan DIO po opóźnieniach.	- / uint16
16.6	Stan DIO po opóźnieniach	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.6 Stan DIO po opóźnieniach.	- / uint16
16.8	Czas filtra DI	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FDIO-01) Patrz parametr 14.8 Czas filtra DI.	10.0 ms / real32
	0.8 ... 100.0 ms		10 = 1 ms / 1 = 1 ms
16.8	Czas filtra DIO	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.8 Czas filtra DIO.	- / real32
16.8	Czas filtra DIO	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.8 Czas filtra DIO.	- / real32
16.9	Funkcja DIO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.9 Funkcja DIO1.	Wejście / uint16
16.9	Funkcja DIO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.9 Funkcja DIO1.	Wejście / uint16
16.11	Źródło wyjścia DIO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.11 Źródło wyjścia DIO1.	Nieaktywne / uint32
16.11	Źródło wyjścia DIO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.11 Źródło wyjścia DIO1.	Nieaktywne / uint32
16.12	Opóźnienie WŁ. DI1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FDIO-01) Patrz parametr 14.12 Opóźnienie WŁ. DI1.	- / real32
16.12	Opóźnienie WŁ. DIO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.12 Opóźnienie WŁ. DIO1.	- / real32
16.12	Opóźnienie WŁ. DIO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.12 Opóźnienie WŁ. DIO1.	- / real32
16.13	Opóźnienie WYŁ. DI1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FDIO-01) Patrz parametr 14.13 Opóźnienie WYŁ. DI1.	- / real32
16.13	Opóźnienie WYŁ. DIO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.13 Opóźnienie WYŁ. DIO1.	- / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
16.13	Opóźnienie WYŁ. DIO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.13 Opóźnienie WYŁ. DIO1.	- / real32
16.14	Funkcja DIO2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.14 Funkcja DIO2.	Wejście / uint16
16.14	Funkcja DIO2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.14 Funkcja DIO2.	Wejście / uint16
16.16	Źródło wyjścia DIO2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.16 Źródło wyjścia DIO2.	Nieaktywne / uint32
16.16	Źródło wyjścia DIO2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.16 Źródło wyjścia DIO2.	Nieaktywne / uint32
16.17	Opóźnienie WŁ. DI2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FDIO-01) Patrz parametr 14.17 Opóźnienie WŁ. DI2.	- / real32
16.17	Opóźnienie WŁ. DIO2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.17 Opóźnienie WŁ. DIO2.	- / real32
16.17	Opóźnienie WŁ. DIO2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.17 Opóźnienie WŁ. DIO2.	- / real32
16.18	Opóźnienie WYŁ. DI2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FDIO-01) Patrz parametr 14.18 Opóźnienie WYŁ. DI2.	- / real32
16.18	Opóźnienie WYŁ. DIO2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.18 Opóźnienie WYŁ. DIO2.	- / real32
16.18	Opóźnienie WYŁ. DIO2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.18 Opóźnienie WYŁ. DIO2.	- / real32
16.19	Funkcja nadzoru AI	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.19 Funkcja nadzoru AI.	Bez działania / uint16
16.19	Funkcja DIO3	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.19 Funkcja DIO3.	Wejście / uint16
16.20	Wybór nadzoru AI	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.20 Wybór nadzoru AI.	- / uint16
16.20	Wybór nadzoru AI	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.20 Wybór nadzoru AI.	- / uint16
16.21	Dostrajanie AI	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.21 Dostrajanie AI.	Bez działania / uint16
16.21	Dostrajanie AI	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.21 Dostrajanie AI.	Bez działania / uint16
16.21	Źródło wyjścia DIO3	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.21 Źródło wyjścia DIO3.	Nieaktywne / uint32
16.22	Wybór wymuszenia AI	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.22 Wybór wymuszenia AI.	- / uint16
16.22	Wartość aktualna AI	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.22 Wybór wymuszenia AI.	- / uint16
16.22	Opóźnienie WŁ. DI3	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FDIO-01) Patrz parametr 14.22 Opóźnienie WŁ. DI3.	- / real32
16.22	Opóźnienie WŁ. DIO3	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.22 Opóźnienie WŁ. DIO3.	- / real32
16.23	Opóźnienie WYŁ. DI3	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FDIO-01) Patrz parametr 14.23 Opóźnienie WYŁ. DI3.	- / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
16.23	Opóźnienie WYŁ. DIO3	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.23 Opóźnienie WYŁ. DIO3.	- / real32
16.24	Funkcja DIO4	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.24 Funkcja DIO4.	Wejście / uint16
16.26	Aktualna wartość AI1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.26 Wartość aktualna AI1.	- / real32
16.26	Źródło wyjścia DIO4	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.26 Źródło wyjścia DIO4.	Nieaktywne / uint32
16.27	Wartość skalowana AI1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.27 Wartość skalowana AI1.	- / real32
16.27	Opóźnienie WŁ. DIO4	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.27 Opóźnienie WŁ. DIO4.	- / real32
16.28	Wymuszenie wartości AI1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.28 Wymuszenie wartości AI1.	- / real32
16.28	Opóźnienie WYŁ. DIO4	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.28 Opóźnienie WYŁ. DIO4.	- / real32
16.29	Pozycja przełącznika HW AI1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.29 Pozycja przełącznika HW AI1.	mA / uint16
16.30	Wybór jednostki AI1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.30 Wybór jednostki AI1.	mA / uint16
16.31	Stan RO	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FDIO-01) Patrz parametr 14.31 Stan RO.	- / uint16
16.31	Stan wyjścia RO	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.31 Stan RO.	- / uint16
16.31	Wzmocnienie filtru AI1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.31 Wzmocnienie filtru AI1.	1 ms / uint16
16.32	Czas filtru AI1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.32 Czas filtru AI1.	- / real32
16.33	Min. AI1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.33 Min. AI1.	- / real32
16.34	Źródło RO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FDIO-01) Patrz parametr 14.34 Źródło RO1.	Nieaktywne / uint32
16.34	Źródło RO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.34 Źródło RO1.	Nieaktywne / uint32
16.34	Maks. AI1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.34 Maks. AI1.	- / real32
16.35	Opóźnienie WŁ. RO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FDIO-01) Patrz parametr 14.35 Opóźnienie WŁ. RO1.	- / real32
16.35	Opóźnienie WŁ. RO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.35 Opóźnienie WŁ. RO1.	- / real32
16.35	AI1 skal. do min. AI1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.35 AI1 skal. do min. AI1.	- / real32
16.36	Opóźnienie WYŁ. RO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FDIO-01) Patrz parametr 14.36 Opóźnienie WYŁ. RO1.	- / real32
16.36	Opóźnienie WYŁ. RO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.36 Opóźnienie WYŁ. RO1.	- / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
16.36	AI1 skal. do maks. AI1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.36 AI1 skal. do maks. AI1.	- / real32
16.37	Źródło RO2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FDIO-01) Patrz parametr 14.37 Źródło RO2.	Nieaktywne / uint32
16.37	Źródło RO2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.37 Źródło RO2.	Nieaktywne / uint32
16.38	Opóźnienie WŁ. RO2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FDIO-01) Patrz parametr 14.38 Opóźnienie WŁ. RO2.	- / real32
16.38	Opóźnienie WŁ. RO2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.38 Opóźnienie WŁ. RO2.	- / real32
16.39	Opóźnienie WYŁ. RO2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FDIO-01) Patrz parametr 14.39 Opóźnienie WYŁ. RO2.	- / real32
16.39	Opóźnienie WYŁ. RO2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-01) Patrz parametr 14.39 Opóźnienie WYŁ. RO2.	- / real32
16.41	Wartość aktualna AI2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.41 Wartość aktualna AI2.	- / real32
16.42	Wartość skalowana AI2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.42 Wartość skalowana AI2.	- / real32
16.43	Wymuszenie wartości AI2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.43 Wymuszenie wartości AI2.	- / real32
16.44	Pozycja przełącznika HW AI2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.44 Pozycja przełącznika HW AI2.	mA / uint16
16.45	Wybór jednostki AI2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.45 Wybór jednostki AI2.	mA / uint16
16.46	Wzmocnienie filtru AI2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.46 Wzmocnienie filtru AI2.	1 ms / uint16
16.47	Czas filtru AI2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.47 Czas filtru AI2.	- / real32
16.48	Min. AI2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.48 Min. AI2.	- / real32
16.49	Maks. AI2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.49 Maks. AI2.	- / real32
16.50	AI2 skal. do min. AI2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.50 AI2 skal. do min. AI2.	- / real32
16.51	AI2 skal. do maks. AI2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.51 AI2 skal. do maks. AI2.	- / real32
16.56	Wartość aktualna AI3	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.56 Wartość aktualna AI3.	- / real32
16.57	Wartość skalowana AI3	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.57 Wartość skalowana AI3.	- / real32
16.58	Wymuszenie wartości AI3	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.58 Wymuszenie wartości AI3.	- / real32
16.59	Pozycja przełącznika HW AI3	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.59 Pozycja przełącznika HW AI3.	mA / uint16
16.60	Wybór jednostki AI3	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.60 Wybór jednostki AI3.	mA / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
16.61	Wzmocnienie filtru AI3	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.61 Wzmocnienie filtru AI3.	1 ms / uint16
16.62	Czas filtru AI3	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.62 Czas filtru AI3.	- / real32
16.63	Min. AI3	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.63 Min. AI3.	- / real32
16.64	Maks. AI3	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.64 Maks. AI3.	- / real32
16.65	AI3 skal. do min. AI3	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.65 AI3 skal. do min. AI3.	- / real32
16.66	AI3 skal. do maks. AI3	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.66 AI3 skal. do maks. AI3.	- / real32
16.71	Wybór wymuszenia AO	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.71 Wybór wymuszenia AO.	- / uint16
16.71	Wybór wymuszenia AO	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.71 Wybór wymuszenia AO.	- / uint16
16.76	Wartość aktualna AO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.76 Wartość aktualna AO1.	- / real32
16.77	Źródło AO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.77 Źródło AO1.	Zero / uint32
16.78	Wymuszenie wartości AO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.78 Wymuszenie wartości AO1.	- / real32
16.78	Wymuszenie wartości AO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.78 Wymuszona wartość AO1.	- / real32
16.79	Czas filtru AO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.79 Czas filtru AO1.	- / real32
16.80	Min. źródła AO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.80 Min. źródła AO1.	- / real32
16.81	Maks. źródła AO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.81 Maks. źródła AO1.	- / real32
16.82	AO1 z min. źr. AO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.82 AO1 z min. źr. AO1.	- / real32
16.82	AO1 z min. źr. AO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.82 AO1 z min. źr. AO1.	- / real32
16.83	AO1 z maks. źr. AO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FIO-11) Patrz parametr 14.83 AO1 z maks. źr. AO1.	- / real32
16.83	AO1 z maks. źr. AO1	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.83 AO1 z maks. źr. AO1.	- / real32
16.86	Wartość aktualna AO2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.86 Wartość aktualna AO2.	- / real32
16.87	Źródło AO2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.87 Źródło AO2.	Zero / uint32
16.88	Wymuszenie wartości AO2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.88 Wymuszenie wartości AO2.	- / real32
16.89	Czas filtru AO2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.89 Czas filtru AO2.	- / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
16.90	Min. źródła AO2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.90 Min. źródła AO2.	- / real32
16.91	Maks. źródła AO2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.91 Maks. źródła AO2.	- / real32
16.92	Wyj. AO2 z min. źr. AO2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.92 Wyj. AO2 z min. źr. AO2.	- / real32
16.93	Wyj. AO2 z maks. źr. AO2	(Widoczne, gdy 16.1 Typ modułu 3 = FAIO-01) Patrz parametr 14.93 Wyj. AO2 z maks. źr. AO2.	- / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
19	Tryb pracy	Wybór lokalnych i zewnętrznych źródeł miejsc sterowania i trybów pracy. Patrz też sekcja Tryby działania przemiennika częstotliwości (str. 26).	
19.1	Aktualny tryb pracy	Wyświetla używany obecnie tryb pracy. Patrz parametry 19.11…19.14. Ten parametr jest tylko do odczytu.	Zero / uint16
	Zero	Brak.	1
	Prędkość	Sterowanie prędkością (w trybie sterowania silnikiem DTC).	2
	Moment	Sterowanie momentem (w trybie sterowania silnikiem DTC).	3
	Min.	Selektor momentu porównuje wyjście kontrolera prędkości (25.1 Ster. prędk.: w.zad. momentu) i wartość zadaną momentu (26.74 Wyj. w. zad. mom. po ramp.), a następnie wybiera mniejszą wartość.	4
	Maks.	Selektor momentu porównuje wyjście kontrolera prędkości (25.1 Ster. prędk.: w.zad. momentu) i wartość zadaną momentu (26.74 Wyj. w. zad. mom. po ramp.), a następnie wybiera większą wartość.	5
	Dodaj	Wartość wyjściowa kontrolera prędkości jest dodawana do wartości zadanej momentu.	6
	Napięcie	Sterowanie napięciem DC.	7
	Skalarne (Hz)	Sterowanie częstotliwością w trybie skalarnego sterowania silnikiem.	10
	Skalarne (obr./min)	Sterowanie prędkością w trybie skalarnego sterowania silnikiem.	11
	Wymuszone magn.	Silnik w trybie magnesowania.	20
19.11	Wybór Zew1/Zew2	Źródło wyboru zewnętrznego miejsca sterowania ZEW1/ZEW2. 0 = ZEW1 1 = ZEW2	Zew1 / uint32
	Zew1	ZEW1 (wybór na stałe).	0
	Zew2	ZEW2 (wybór na stałe).	1
	FBA A MCW bit 11	Bit 11 słowa sterowania odebrany za pośrednictwem interfejsu magistrali komunikacyjnej A.	2
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	3
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	4
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	5
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	6
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	7
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	8
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	11
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	12

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	EFB MCW bit 11	Bit 11 słowa sterowania odebrany przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	32
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
19.12	Tryb sterowania Zew1	Wybiera tryb pracy dla zewnętrznego miejsca sterowania ZEW1.	Prędkość / uint16
	Zero	Brak.	1
	Prędkość	Sterowanie prędkością. Używana wartość zadana momentu to 25.1 Ster. prędk.: w.zad. momentu (wartość wyjściowa łańcucha wartości zadanej prędkości).	2
	Moment	Sterowanie momentem. Używana wartość zadana momentu to 26.74 Wyj. w. zad. mom. po ramp. (wartość wyjściowa łańcucha wartości zadanej prędkości).	3
	Minimum	Kombinacja opcji Prędkość i Moment: selektor momentu porównuje wyjście kontrolera prędkości (25.1 Ster. prędk.: w.zad. momentu) i wartość zadaną momentu (26.74 Wyj. w. zad. mom. po ramp.), a następnie wybiera mniejszą wartość. Jeśli błąd prędkości jest ujemny, przemiennik częstotliwości używa wyjścia kontrolera prędkości do chwili, gdy błąd prędkości będzie ponownie dodatni. Chroni to przemiennik częstotliwości przed niekontrolowanym przyspieszeniem, gdy w sterowaniu momentem obciążenie zostanie utracone.	4
	Maksimum	Kombinacja opcji Prędkość i Moment: selektor momentu porównuje wyjście kontrolera prędkości (25.1 Ster. prędk.: w.zad. momentu) i wartość zadaną momentu (26.74 Wyj. w. zad. mom. po ramp.), a następnie wybiera większą wartość. Jeśli błąd prędkości jest dodatni, przemiennik częstotliwości używa wyjścia kontrolera prędkości do chwili, gdy błąd prędkości będzie ponownie ujemny. Chroni to przemiennik częstotliwości przed niekontrolowanym przyspieszeniem, gdy w sterowaniu momentem obciążenie zostanie utracone.	5
	Dodaj	Kombinacja opcji Prędkość i Moment: Selektor momentu dodaje wartość wyjściową łańcucha wartości zadanej prędkości do wyjścia łańcucha wartości zadanej momentu.	6
	Napięcie	(Tylko jednostki sterujące typu BCU) Sterowanie napięciem DC. Używana wartość zadana momentu to 29.1 Sterow. nap. DC dla wart. zad. momentu (wartość wyjściowa łańcucha wartości zadanej napięcia DC).	7
19.14	Tryb sterowania Zew2	Wybiera tryb pracy dla zewnętrznego miejsca sterowania ZEW2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 19.12 Tryb sterowania Zew1.	Prędkość / uint16
19.16	Tryb sterowania lokalnego	Wybiera tryb pracy dla sterowania lokalnego.	Prędkość / uint16
	Prędkość	Sterowanie prędkością. Używana wartość zadana momentu to 25.1 Ster. prędk.: w.zad. momentu (wartość wyjściowa łańcucha wartości zadanej prędkości).	0

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Moment	Sterowanie momentem. Używana wartość zadana momentu to 26.74 Wyj. w. zad. mom. po ramp. (wartość wyjściowa łańcucha wartości zadanej prędkości).	1
19.17	Blokada ster. lokalnego	Włącza/wyłącza możliwość sterowania lokalnego (przyciski Start i Stop na panelu sterowania oraz sterowanie lokalne w programie komputerowym). **OSTRZEŻENIE!** Przed wyłączeniem sterowania lokalnego należy się upewnić, że panel sterowania nie jest wymagany do zatrzymania przemiennika częstotliwości.	Nie / uint16
	Nie	Sterowanie lokalne włączone.	0
	Tak	Sterowanie lokalne wyłączone.	1
19.20	Jedn. zad. ster. skalarnego	Wybiera typ wartości zadanej dla trybu skalarnego sterowania silnikiem. Patrz także sekcja dotycząca obsługi Tryby działania przemiennika częstotliwości (str. 26) i parametr 99.4 Tryb sterowania silnikiem. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Obr./min / uint16
	Hz	Hz. Wartość zadana jest pobierana z parametru 28.2 Wyjście rampy w. zad. częst. (wartość wyjściowa łańcucha sterowania częstotliwością).	0
	Obr./min	Obr./min. Wartość zadana jest pobierana z parametru 23.2 W. zad. prędkości po ramp. (wartość zadana prędkości po określeniu rampy i krzywej).	1

<table>
<tr><th>Nr</th><th>Nazwa / Zakres / Wybór</th><th>Opis</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td>20</td><td>Start/stop/kierunek</td><td>Wybór źródła sygnałów sterowania start/stop/kierunek oraz zezwolenia na bieg/start/bieg próbny przy użyciu dodatniej/ujemnej wartości zadanej.

Więcej informacji o miejscach sterowania przedstawiono w sekcji Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne (str. 23).</td><td></td></tr>
<tr><td>20.1</td><td>Komendy Zew1</td><td>Wybiera źródło polecenia uruchomienia, zatrzymania i kierunku dla zewnętrznego miejsca sterowania 1 (ZEW1).

Patrz też parametry 20.2…20.5.</td><td>We1: start; We2: kierunek / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>Nie wybrano</td><td>Nie wybrano źródeł poleceń startu lub stopu.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>We1: start</td><td>Źródło poleceń uruchamiania i zatrzymywania jest wybierane za pomocą parametru 20.3 Źródło We1 Zew1. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób:<table><tr><th>Stan źródła 1 (20.3)</th><th>Polecenie</th></tr><tr><td>0→1 (20.2 = Zbocze)
1 (20.2 = Poziom)</td><td>Uruchomienie</td></tr><tr><td>0</td><td>Zatrzymanie</td></tr></table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>We1: start; We2: kierunek</td><td>Źródło określone przez parametr 20.3 Źródło We1 Zew1 jest sygnałem uruchomienia. Źródło określone przez parametr 20.4 Źródło We2 Zew1 wskazuje kierunek. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób:<table><tr><th>Stan źródła 1 (20.3)</th><th>Stan źródła 2 (20.4)</th><th>Polecenie</th></tr><tr><td>0</td><td>Dowolny</td><td>Zatrzymanie</td></tr><tr><td rowspan="2">0→1 (20.2 = Zbocze)
1 (20.2 = Poziom)</td><td>0</td><td>Start do przodu</td></tr><tr><td>1</td><td>Start do tyłu</td></tr></table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>We1: st. w przód; We2: st. w tył</td><td>Źródło określone przez parametr 20.3 Źródło We1 Zew1 jest sygnałem uruchomienia do przodu. Źródło określone przez parametr 20.4 Źródło We2 Zew1 jest sygnałem uruchomienia do tyłu. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób:<table><tr><th>Stan źródła 1 (20.3)</th><th>Stan źródła 2 (20.4)</th><th>Polecenie</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Zatrzymanie</td></tr><tr><td>0→1 (20.2 = Zbocze)
1 (20.2 = Poziom)</td><td>0</td><td>Start do przodu</td></tr><tr><td>0</td><td>0→1 (20.2 = Zbocze)
1 (20.2 = Poziom)</td><td>Start do tyłu</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Zatrzymanie</td></tr></table></td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr</th><th>Nazwa / Zakres / Wybór</th><th>Opis</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>We1P: start; We2: stop</td><td>Źródła poleceń uruchamiania i zatrzymywania są wybierane za pomocą parametrów 20.3 Źródło We1 Zew1 i 20.4 Źródło We2 Zew1.

Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób:
<table><tr><th>Stan źródła 1 (20.3)</th><th>Stan źródła 2 (20.4)</th><th>Polecenie</th></tr><tr><td>0→1</td><td>1</td><td>Uruchomienie</td></tr><tr><td>Dowolny</td><td>0</td><td>Zatrzymanie</td></tr></table>
Uwaga: Przy tym ustawieniu sygnał startu jest zawsze wyzwalany przez zbocze bez względu na parametr 20.2 Typ wyzw. startu Zew1.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>We1P: start; We2: stop; We3: kier.</td><td>Źródła poleceń uruchamiania i zatrzymywania są wybierane za pomocą parametrów 20.3 Źródło We1 Zew1 i 20.4 Źródło We2 Zew1.

Źródło określone przez parametr 20.5 Źródło we3 Zew1 wskazuje kierunek. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób:
<table><tr><th>Stan źródła 1 (20.3)</th><th>Stan źródła 2 (20.4)</th><th>Stan źródła 3 (20.5)</th><th>Polecenie</th></tr><tr><td>0→1</td><td>1</td><td>0</td><td>Start do przodu</td></tr><tr><td>0→1</td><td>1</td><td>1</td><td>Start do tyłu</td></tr><tr><td>Dowolny</td><td>0</td><td>Dowolny</td><td>Zatrzymanie</td></tr></table>
Uwaga: Przy tym ustawieniu sygnał startu jest zawsze wyzwalany przez zbocze bez względu na parametr 20.2 Typ wyzw. startu Zew1.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>We1P: st. w przód; We2P: st. w tył; We3: stop</td><td>Źródła poleceń uruchamiania i zatrzymywania są wybierane za pomocą parametrów 20.3 Źródło We1 Zew1, 20.4 Źródło We2 Zew1 i 20.5 Źródło we3 Zew1. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób:
<table><tr><th>Stan źródła 1 (20.3)</th><th>Stan źródła 2 (20.4)</th><th>Stan źródła 3 (20.5)</th><th>Polecenie</th></tr><tr><td>0→1</td><td>Dowolny</td><td>1</td><td>Start do przodu</td></tr><tr><td>Dowolny</td><td>0→1</td><td>1</td><td>Start do tyłu</td></tr><tr><td>Dowolny</td><td>Dowolny</td><td>0</td><td>Zatrzymanie</td></tr></table>
Uwaga: Przy tym ustawieniu sygnał startu jest zawsze wyzwalany przez zbocze bez względu na parametr 20.2 Typ wyzw. startu Zew1.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Panel sterowania</td><td>Polecenia startu i stopu są pobierane z panelu sterowania.</td><td>11</td></tr>
</table>

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Magistrala komunikacyjna A	Polecenia startu i stopu są pobierane z adaptera komunikacyjnego A. **Uwaga:** Przy tym ustawieniu sygnał startu jest zawsze wyzwalany przez poziom bez względu na parametr 20.2 Typ wyzw. startu Zew1.	12
	Wbudowana mag. komunikac.	Polecenia startu i stopu są pobierane z interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. **Uwaga:** Przy tym ustawieniu sygnał startu jest zawsze wyzwalany przez poziom bez względu na parametr 20.2 Typ wyzw. startu Zew1.	14
	Łącze M/F	Polecenia startu i stopu są pobierane z innego przemiennika częstotliwości za pomocą łącza między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym. **Uwaga:** Przy tym ustawieniu sygnał startu jest zawsze wyzwalany przez poziom bez względu na parametr 20.2 Typ wyzw. startu Zew1.	15
	Program aplikacyjny	Polecenia uruchomienia i zatrzymania są pobierane ze słowa sterowania programu aplikacyjnego (parametr 6.2 Słowo sterowania aplikacji). **Uwaga:** Przy tym ustawieniu sygnał startu jest zawsze wyzwalany przez poziom bez względu na parametr 20.2 Typ wyzw. startu Zew1.	21
	ATF	Zarezerwowane.	22
	Kontroler DDCS	Komendy startu i stopu są pobierane z zewnętrznego kontrolera DDCS. **Uwaga:** Przy tym ustawieniu sygnał startu jest zawsze wyzwalany przez poziom bez względu na parametr 20.2 Typ wyzw. startu Zew1.	16
20.2	Typ wyzw. startu Zew1	Definiuje, czy sygnał startu dla zewnętrznego miejsca sterowania ZEW1 jest wyzwalany przez zbocze, czy poziom. **Uwaga:** Ten parametr ma zastosowanie tylko wtedy, gdy parametr 20.1 Komendy Zew1 jest ustawiony na wartość We1: start, We1: start; We2: kierunek, We1: st. w przód; We2: st. w tył lub Panel sterowania.	Zbocze / uint16
	Zbocze	Sygnał uruchomienia jest wyzwalany przez zbocze.	0
	Poziom	Sygnał startu jest wyzwalany przez poziom.	1
20.3	Źródło We1 Zew1	Wybiera źródło 1 dla parametru 20.1 Komendy Zew1.	DI1 / uint32
	Nie wybrano	0 (zawsze wyłączone).	0
	Wybrano	1 (zawsze włączone).	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6

<table>
<tr><th>Nr</th><th>Nazwa / Zakres / Wybór</th><th>Opis</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO1</td><td>Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO2</td><td>Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Inny [bit]</td><td>Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>20.4</td><td>Źródło We2 Zew1</td><td>Wybiera źródło 2 dla parametru 20.1 Komendy Zew1.
Dostępne opcje zawiera opis parametru 20.3 Źródło We1 Zew1.</td><td>DI2 / uint32</td></tr>
<tr><td>20.5</td><td>Źródło we3 Zew1</td><td>Wybiera źródło 3 dla parametru 20.1 Komendy Zew1.
Dostępne opcje zawiera opis parametru 20.3 Źródło We1 Zew1.</td><td>Nie wybrano / uint32</td></tr>
<tr><td>20.6</td><td>Komendy Zew2</td><td>Wybiera źródło poleceń uruchomienia, zatrzymania i kierunku dla zewnętrznego miejsca sterowania 2 (ZEW2).
Patrz też parametry 20.7…20.10.</td><td>Nie wybrano / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>Nie wybrano</td><td>Nie wybrano źródeł poleceń startu lub stopu.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>We1: start</td><td>Źródło poleceń uruchamiania i zatrzymywania jest wybierane za pomocą parametru 20.8 Źródło we1 Zew2. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób:
<table>
<tr><th>Stan źródła 1 (20.8)</th><th>Polecenie</th></tr>
<tr><td>0→1 (20.7 = Zbocze)
1 (20.7 = Poziom)</td><td>Uruchomienie</td></tr>
<tr><td>0</td><td>Zatrzymanie</td></tr>
</table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>We1: start; We2: kierunek</td><td>Źródło określone przez parametr 20.8 Źródło we1 Zew2 jest sygnałem uruchomienia. Źródło określone przez parametr 20.9 Źródło we2 Zew2 wskazuje kierunek. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób:
<table>
<tr><th>Stan źródła 1 (20.8)</th><th>Stan źródła 2 (20.9)</th><th>Polecenie</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Dowolny</td><td>Zatrzymanie</td></tr>
<tr><td rowspan="2">0→1 (20.7 = Zbocze)
1 (20.7 = Poziom)</td><td>0</td><td>Start do przodu</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Start do tyłu</td></tr>
</table></td><td>2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr</th><th>Nazwa / Zakres / Wybór</th><th>Opis</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>We1: st. w przód; We2: st. w tył</td><td>Źródło określone przez parametr 20.8 Źródło we1 Zew2 jest sygnałem uruchomienia do przodu. Źródło określone przez parametr 20.9 Źródło we2 Zew2 jest sygnałem uruchomienia do tyłu. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób:
<table>
<tr><th>Stan źródła 1 (20.8)</th><th>Stan źródła 2 (20.9)</th><th>Polecenie</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Zatrzymanie</td></tr>
<tr><td>0→1 (20.7 = Zbocze)
1 (20.7 = Poziom)</td><td>0</td><td>Start do przodu</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0→1 (20.7 = Zbocze)
1 (20.7 = Poziom)</td><td>Start do tyłu</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Zatrzymanie</td></tr>
</table></td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>We1P: start; We2: stop</td><td>Źródła poleceń uruchamiania i zatrzymywania są wybierane za pomocą parametrów20.8 Źródło we1 Zew2 i 20.9 Źródło we2 Zew2.

Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób:
<table>
<tr><th>Stan źródła 1 (20.8)</th><th>Stan źródła 2 (20.9)</th><th>Polecenie</th></tr>
<tr><td>0→1</td><td>1</td><td>Uruchomienie</td></tr>
<tr><td>Dowolny</td><td>0</td><td>Zatrzymanie</td></tr>
</table>
Uwaga: Przy tym ustawieniu sygnał startu jest zawsze wyzwalany przez zbocze bez względu na parametr 20.7 Typ wyzw. startu Zew2.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>We1P: start; We2: stop; We3: kier.</td><td>Źródła poleceń uruchamiania i zatrzymywania są wybierane za pomocą parametrów20.8 Źródło we1 Zew2 i 20.9 Źródło we2 Zew2.

Źródło określone przez parametr 20.10 Źródło we3 Zew2 wskazuje kierunek. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób:
<table>
<tr><th>Stan źródła 1 (20.8)</th><th>Stan źródła 2 (20.9)</th><th>Stan źródła 3 (20.10)</th><th>Polecenie</th></tr>
<tr><td>0→1</td><td>1</td><td>0</td><td>Start do przodu</td></tr>
<tr><td>0→1</td><td>1</td><td>1</td><td>Start do tyłu</td></tr>
<tr><td>Dowolny</td><td>0</td><td>Dowolny</td><td>Zatrzymanie</td></tr>
</table>
Uwaga: Przy tym ustawieniu sygnał startu jest zawsze wyzwalany przez zbocze bez względu na parametr 20.7 Typ wyzw. startu Zew2.</td><td>5</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr</th><th>Nazwa / Zakres / Wybór</th><th>Opis</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>We1P: st. w przód; We2P: st. w tył; We3: stop</td><td>Źródła poleceń uruchamiania i zatrzymywania są wybierane za pomocą parametrów 20.8 Źródło we1 Zew2, 20.9 Źródło we2 Zew2 i 20.10 Źródło we3 Zew2. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób:
<table>
<tr><th>Stan źródła 1 (20.8)</th><th>Stan źródła 2 (20.9)</th><th>Stan źródła 3 (20.10)</th><th>Polecenie</th></tr>
<tr><td>0→1</td><td>Dowolny</td><td>1</td><td>Start do przodu</td></tr>
<tr><td>Dowolny</td><td>0→1</td><td>1</td><td>Start do tyłu</td></tr>
<tr><td>Dowolny</td><td>Dowolny</td><td>0</td><td>Zatrzymanie</td></tr>
</table>
Uwaga: Przy tym ustawieniu sygnał startu jest zawsze wyzwalany przez zbocze bez względu na parametr 20.7 Typ wyzw. startu Zew2.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Panel sterowania</td><td>Polecenia startu i stopu są pobierane z panelu sterowania.</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Magistrala komunikacyjna A</td><td>Polecenia startu i stopu są pobierane z adaptera komunikacyjnego A.

Uwaga: Przy tym ustawieniu sygnał startu jest zawsze wyzwalany przez zbocze bez względu na parametr 20.7 Typ wyzw. startu Zew2.</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>Wbudowana mag. komunikac.</td><td>Polecenia startu i stopu są pobierane z interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.

Uwaga: Przy tym ustawieniu sygnał startu jest zawsze wyzwalany przez zbocze bez względu na parametr 20.7 Typ wyzw. startu Zew2.</td><td>14</td></tr>
<tr><td></td><td>Łącze M/F</td><td>Polecenia startu i stopu są pobierane z innego przemiennika częstotliwości za pomocą łącza między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym.

Uwaga: Przy tym ustawieniu sygnał startu jest zawsze wyzwalany przez zbocze bez względu na parametr 20.7 Typ wyzw. startu Zew2.</td><td>15</td></tr>
<tr><td></td><td>Program aplikacyjny</td><td>Polecenia uruchomienia i zatrzymania są pobierane ze słowa sterowania programu aplikacyjnego (parametr 6.2 Słowo sterowania aplikacji).

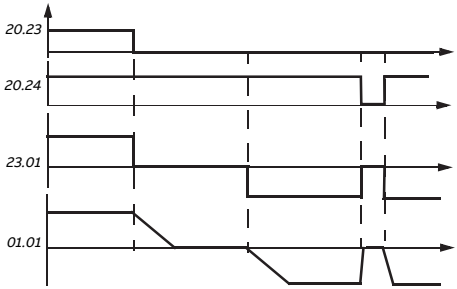
Uwaga: Przy tym ustawieniu sygnał startu jest zawsze wyzwalany przez zbocze bez względu na parametr 20.7 Typ wyzw. startu Zew2.</td><td>21</td></tr>
<tr><td></td><td>ATF</td><td>Zarezerwowane.</td><td>22</td></tr>
<tr><td></td><td>Kontroler DDCS</td><td>Komendy startu i stopu są pobierane z zewnętrznego kontrolera DDCS.

Uwaga: Przy tym ustawieniu sygnał startu jest zawsze wyzwalany przez zbocze bez względu na parametr 20.7 Typ wyzw. startu Zew2.</td><td>16</td></tr>
</table>

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
20.7	Typ wyzw. startu Zew2	Definiuje, czy sygnał startu dla zewnętrznego miejsca sterowania ZEW2 jest wyzwalany przez zbocze, czy poziom. **Uwaga:** Ten parametr ma zastosowanie tylko wtedy, gdy parametr 20.6 Komendy Zew2 jest ustawiony na wartość We1: start, We1: start; We2: kierunek, We1: st. w przód; We2: st. w tył lub Panel sterowania.	Zbocze / uint16
	Zbocze	Sygnał uruchomienia jest wyzwalany przez zbocze.	0
	Poziom	Sygnał startu jest wyzwalany przez poziom.	1
20.8	Źródło we1 Zew2	Wybiera źródło 1 dla parametru 20.6 Komendy Zew2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 20.3 Źródło We1 Zew1.	Nie wybrano / uint32
20.9	Źródło we2 Zew2	Wybiera źródło 2 dla parametru 20.6 Komendy Zew2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 20.3 Źródło We1 Zew1.	Nie wybrano / uint32
20.10	Źródło we3 Zew2	Wybiera źródło 3 dla parametru 20.6 Komendy Zew2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 20.3 Źródło We1 Zew1.	Nie wybrano / uint32
20.11	Tryb zatrz. zezw. na bieg	Wybiera sposób zatrzymania silnika, gdy wyłączono sygnał zezwolenia na bieg. Źródło sygnału zezwolenia na bieg jest wybierane za pomocą parametru 20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1.	Wybieg (95.20 b10) / uint16
	Wybieg	Zatrzymanie przez wyłączenie półprzewodników wyjściowych przemiennika częstotliwości. Silnik zwalnia wybiegiem do zatrzymania. ⚠ **OSTRZEŻENIE!** Jeśli używany jest hamulec mechaniczny, należy upewnić się, że zwalnianie wybiegiem do zatrzymania jest bezpieczne.	0
	Rampa	Zatrzymanie zgodnie z aktywną rampą zwalniania. Patrz grupa parametrów 23 Rampa wart. zad. prędkości (str. 293).	1
	Limit momentu	Zatrzymanie zgodnie z limitami momentu (parametry 30.19 i 30.20).	2
20.12	Źródło zezwolenia na bieg 1	Wybiera źródło zewnętrznego sygnału zezwolenia na bieg. Jeśli sygnał zezwolenia na bieg jest wyłączony, przemiennik częstotliwości nie uruchomi się. Jeżeli urządzenie jest już uruchomione, przemiennik częstotliwości zatrzyma się zgodnie z ustawieniami parametru 20.11 Tryb zatrz. zezw. na bieg. 1 = Sygnał zezwolenia na bieg jest włączony. **Uwaga:** Ostrzeżenie informujące o tym, że brakujący sygnał może zostać zablokowany przy użyciu parametru 20.30 Fun. ostrz. sygn. zezwol. Patrz też parametr 20.19 Źródło zezwolenia na start.	DIIL (95.20 b10); Wybrane (95.20 b5); DI5 (95.20 b9) / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	FBA A MCW bit 3	Bit 3 słowa sterowania odebrany za pośrednictwem interfejsu magistrali komunikacyjnej A.	30
	EFB MCW bit 3	Bit 3 słowa sterowania odebrany przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	32
	DIIL	Wejście DIIL (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 15).	33
	Źr. aktyw. ster. MCW bit 3	Bit 3 słowa sterowania odebrany z aktywnego źródła sterowania. **Uwaga:** • Jeśli przemiennik częstotliwości działa w trybie sterowania przez magistralę komunikacyjną, wyłączenie bitu 3 spowoduje usunięcie zarówno sygnału zezwolenia na start, jak i sygnału zezwolenia na bieg. • W takiej sytuacji tryb zatrzymania jest określany przy użyciu parametru 20.11 Tryb zatrz. zezw. na bieg lub 21.3 Tryb zatrzymania — zależnie od tego, który tryb ma wyższy priorytet. Kolejność trybów zatrzymania według priorytetu — od najwyższego do najniższego — to Wybieg – Limit momentu – Rampa. Jeśli aktywnym źródłem jest panel sterowania, program komputerowy lub interfejs we/wy przemiennika częstotliwości, sygnał zezwolenia na bieg jest zawsze włączony.	34
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
20.19	Źródło zezwolenia na start	Wybiera źródło sygnału zezwolenia na start. 1 = Włączanie zezwolenia. Jeśli sygnał zezwolenia na start jest wyłączony, polecenie startu nie zostanie odebrane przez przemiennik. (Wyłączenie sygnału podczas pracy przemiennika częstotliwości nie spowoduje jego zatrzymania). **Uwaga:** • Jeśli polecenie startu wyzwalane przez poziom jest włączone podczas włączania sygnału zezwolenia na start, przemiennik częstotliwości nie zostanie uruchomiony. (Aby przemiennik częstotliwości został uruchomiony, sygnał startu wyzwalany przez zbocze musi zostać włączony ponownie). Patrz parametry 20.2 Typ wyzw. startu Zew1, 20.7 Typ wyzw. startu Zew2 i 20.29 Typ wyzw. lokalnego uruch. • Ostrzeżenie informujące o tym, że brakujący sygnał może zostać zablokowany przy użyciu parametru 20.30 Fun. ostrz. sygn. zezwol. Patrz też parametr 20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1.	Wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	DIIL	Wejście DIIL (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 15).	30
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
20.23	Wł. dodatniej wart. zad. prędk.	Wybiera źródło polecenia zezwolenia na pracę z prędkością dodatnią. 1 = Zezwolenia na prędkość dodatnią włączone. 0 = Zezwolenia na prędkość dodatnią interpretowane jako zerowa wartość zadana prędkości. Na poniższej ilustracji parametr 23.1 W. zad.prędkości przed ramp. zostaje ustawiony na zero po skasowaniu sygnału zezwolenia na prędkość dodatnią. Działania w różnych trybach sterowania: Sterowanie prędkością: wartość zadana prędkości jest ustawiana na zero i silnik zwalnia zgodnie z aktywną rampą zwalniania. Przemiennik częstotliwości kontynuuje modulowanie. Kontroler nagłego przyspieszenia uniemożliwia dodatkowym warunkom momentu uruchamianie silnika w kierunku dodatnim. Sterowanie momentem: kontroler nagłego przyspieszenia monitoruje kierunek obrotów silnika.  	Wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
20.24	Wł. ujemnej wart. zad. prędk.	Wybiera źródło polecenia zezwolenia na pracę z prędkością ujemną. Patrz parametr 20.23 Wł. dodatniej wart. zad. prędk.	Wybrano / uint32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
20.25	Wł. biegu próbnego	Wybiera źródło sygnału zezwolenia na bieg próbny. (Źródła sygnałów zezwolenia na bieg próbny są wybierane przez parametry 20.26 Źródło startu biegu próbn. 1 i 20.27 Źródło startu biegu próbn. 2). 1 = Zezwolenia na bieg próbny włączone. 0 = Zezwolenia na bieg próbny wyłączone. **Uwaga:** Bieg próbny może być włączony tylko wtedy, gdy nie jest aktywne polecenie startu z zewnętrznego miejsca sterowania. Z drugiej strony jeśli bieg próbny jest już włączony, nie można uruchomić przemiennika częstotliwości z zewnętrznego miejsca sterowania (oprócz poleceń ruchu powolnego z magistrali komunikacyjnej). Patrz sekcja Bieg próbny (str. 63).	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
20.26	Źródło startu biegu próbn. 1	W przypadku włączenia przez parametr 20.25 Wł. biegu próbnego wybiera źródło aktywacji funkcji biegu próbnego 1. (Funkcja biegu próbnego 1 może również zostać aktywowana przez magistralę komunikacyjną bez względu na parametr 20.25). 1 = Bieg próbny 1 aktywny. **Uwaga:** Jeśli aktywny jest bieg próbny 1 i 2, pierwszeństwo ma bieg próbny aktywowany jako pierwszy.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 02).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7

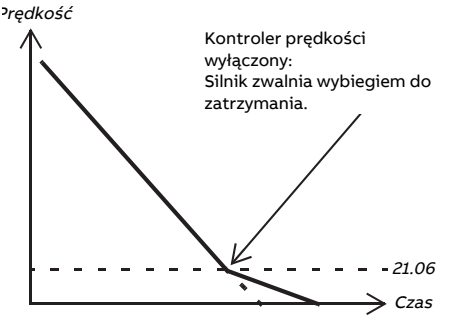
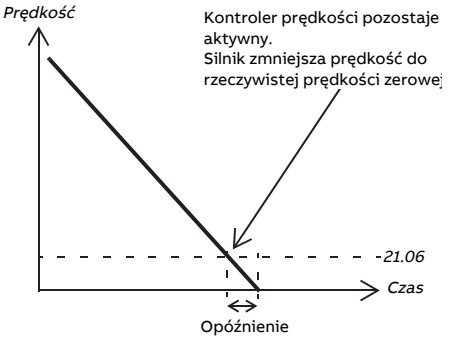
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
20.27	Źródło startu biegu próbn. 2	W przypadku włączenia przez parametr 20.25 Wł. biegu próbnego wybiera źródło aktywacji funkcji biegu próbnego 2. (Funkcja biegu próbnego 2 może również zostać aktywowana przez magistralę komunikacyjną bez względu na parametr 20.25). 1 = Bieg próbny 2 aktywny. Aby uzyskać informacje o dostępnych opcjach, patrz parametr 20.26 Źródło startu biegu próbn. 1. **Uwaga:** Jeśli aktywny jest bieg próbny 1 i 2, pierwszeństwo ma bieg próbny aktywowany jako pierwszy.	Nie wybrano / uint32
20.29	Typ wyzw. lokalnego uruch.	Definiuje, czy sygnał startu dla sterowania lokalnego (na przykład panelu sterowania lub programu komputerowego) jest wyzwalany zboczem, czy poziomem.	Zbocze / uint16
	Zbocze	Sygnał uruchomienia jest wyzwalany przez zbocze.	0
	Poziom	Sygnał startu jest wyzwalany przez poziom.	1
20.30	Fun. ostrz. sygn. zezwol.	Blokuje ostrzeżenia dotyczące sygnału zezwolenia (na przykład związane z sygnałem zezwolenia na bieg, sygnałem zezwolenia na start). Ten parametr zapobiega wystąpieniu nadmiernej liczby tych ostrzeżeń w dzienniku zdarzeń. Zawsze gdy bit tego parametru ma ustawioną wartość 1, odpowiednie ostrzeżenie jest blokowane. Oznacza to, że ostrzeżenie nie jest generowane, nawet jeśli sygnał zostanie wyłączony. Bity tej wartości binarnej odpowiadają następującym ostrzeżeniom:	- / uint16
b0	Zezwol. na start	AFEA Brak sygnału włączania startu	
b1	Zezwol. na bieg 1	AFEB Brak zezwolenia na bieg	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
21	Tryb start/stop	Tryby startu i stopu; tryb zatrzymania awaryjnego oraz wybór źródła sygnału; ustawienia magnesowania DC; wybór trybu automatycznego fazowania.	
21.1	Tryb startu	Wybiera funkcję startu silnika dla trybu DTC sterowania silnikiem, tzn. gdy parametr 99.4 Tryb sterowania silnikiem jest ustawiony na wartość DTC. **Uwaga:** • Funkcja startu dla trybu skalarnego sterowania silnikiem jest wybierana za pomocą parametru 21.19 Tryb skalarnego startu. • Uruchomienie obracającego się silnika nie jest możliwe, jeśli wybrano magnesowanie DC (Szybki lub Stały czas). • W przypadku silników z magnesami trwałymi i synchronicznych silników reluktancyjnych należy użyć trybu startu Automatyczny. • Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony. Patrz też sekcja Magnesowanie DC (str. 71).	Automatyczny / uint16
	Szybki	Przemiennik częstotliwości magnesuje wstępnie silnik przed uruchomieniem. Czas magnesowania wstępnego jest określany automatycznie i wynosi zazwyczaj od 200 ms do 2 s w zależności od rozmiaru silnika. Należy wybrać ten tryb, jeśli wymagany jest wysoki moment rozruchowy.	0
	Stały czas	Przemiennik częstotliwości magnesuje wstępnie silnik przed uruchomieniem. Czas wstępnego magnesowania jest definiowany przez parametr 21.2 Czas magnesowania. Ten tryb należy wybrać, jeśli wymagany jest stały czas wstępnego magnesowania (np. jeśli start silnika musi być zsynchronizowany ze zwolnieniem hamulca mechanicznego). To ustawienie gwarantuje również najwyższy możliwy moment rozruchowy, gdy czas wstępnego magnesowania jest wystarczająco długi. **OSTRZEŻENIE!** Przemiennik częstotliwości zostanie uruchomiony po upływie ustawionego czasu magnesowania, nawet jeśli magnesowanie silnika nie zostało ukończone. W aplikacjach, w których pełny moment rozruchowy jest niezbędny, należy się upewnić, że stały czas magnesowania jest wystarczająco długi do wygenerowania pełnego namagnesowania i momentu.	1
	Automatyczny	Automatyczny start w większości przypadków gwarantuje optymalne uruchomienie silnika. Obejmuje on funkcję startu lotnego (uruchomienie obracającego się silnika) i funkcję automatycznego ponownego uruchomienia (zatrzymany silnik można natychmiast ponownie uruchomić bez oczekiwania na wygaśnięcie jego strumienia). Program sterowania silnikiem przemiennika częstotliwości identyfikuje strumień, jak również stan mechaniczny silnika i uruchamia silnik natychmiast w każdych warunkach.	2

<table>
<tr><th>Nr</th><th>Nazwa / Zakres / Wybór</th><th>Opis</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>Lotny start</td><td>Ta metoda jest przeznaczona wyłącznie dla silników asynchronicznych i jest zoptymalizowana dla zastosowań, w których przemiennik częstotliwości musi być uruchamiany przy obracającym się silniku i wysokich częstotliwościach (powyżej 150 Hz).</td><td>3</td></tr>
<tr><td>21.2</td><td>Czas magnesowania</td><td>Definiuje czas magnesowania wstępnego, gdy:
parametr 21.1 Tryb startu ma ustawioną wartość Stały czas (w trybie DTC sterowania silnikiem) lub
parametr 21.19 Tryb skalarnego startu ma ustawioną wartość Stały czas (w trybie skalarnego sterowania silnikiem).
Po poleceniu startu przemiennik częstotliwości automatycznie magnesuje wstępnie silnik przez określony czas. W celu zapewnienia pełnego namagnesowania należy ustawić tę wartość na taką samą lub wyższą jak stała czasu wirnika. Jeśli wartość ta nie jest znana, należy użyć orientacyjnej wartości podanej w poniższej tabeli:<table><tr><th>Znamionowa moc silnika</th><th>Stały czas namagnesowania</th></tr><tr><td>< 1 kW</td><td>≥ 50 do 100 ms</td></tr><tr><td>1 do 10 kW</td><td>≥ 100 do 200 ms</td></tr><tr><td>10 do 200 kW</td><td>≥ 200 do 1000 ms</td></tr><tr><td>200 do 1000 kW</td><td>≥ 1000 do 2000 ms</td></tr></table>Uwaga: Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.</td><td>500 ms / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>0...10000 ms</td><td>Stały czas magnesowania DC.</td><td>1 = 1 ms / 1 = 1 ms</td></tr>
<tr><td>21.3</td><td>Tryb zatrzymania</td><td>Wybiera sposób zatrzymania silnika po otrzymaniu polecenia stopu.
Dodatkowe hamowanie jest możliwe po wybraniu hamowania strumieniem (patrz parametr 97.5 Hamowanie strumieniem).
Uwaga: Ten parametr nie działa na przemiennik podrzędny w konfiguracji nadrzędny/podrzędny.</td><td>Wybieg / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>Wybieg</td><td>Zatrzymanie przez wyłączenie półprzewodników wyjściowych przemiennika częstotliwości.
Silnik zwalnia wybiegiem do zatrzymania.
OSTRZEŻENIE!
Jeśli używany jest hamulec mechaniczny, należy upewnić się, że zwalnianie wybiegiem do zatrzymania jest bezpieczne.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Rampa</td><td>Zatrzymanie zgodnie z aktywną rampą zwalniania. Patrz grupa parametrów 23 Rampa wart. zad. prędkości (str. 293).</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Limit momentu</td><td>Zatrzymanie zgodnie z limitami momentu (parametry 30.19 i 30.20).</td><td>2</td></tr>
</table>

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
21.4	Tryb zatrzymania awaryjnego	Wybiera sposób zatrzymania silnika po otrzymaniu polecenia awaryjnego zatrzymania. Źródło sygnału awaryjnego zatrzymania jest wybierane za pomocą parametru 21.5 Źródło zatrzymania awar.	Zatrzymanie wg rampy (Off1); Zatrzymanie wybiegiem (Off2) (95.20 b1); Zatrz. wg rampy awar. (Off3) (95.20 b2) / uint16
	Zatrzymanie wg rampy (Off1)	Gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony: • 1 = Normalna praca. • 0 = Normalne zatrzymanie zgodnie ze standardową rampą zwalniania zdefiniowaną dla określonego typu wartości zadanej (patrz sekcja Rampy wartości zadanej (str. 49)). Po zatrzymaniu przemiennika częstotliwości można go uruchomić ponownie, usuwając sygnał zatrzymania awaryjnego i zmieniając sygnał startu z wartości 0 na 1. Gdy przemiennik częstotliwości jest zatrzymany: • 1 = Uruchamianie dozwolone. • 0 = Uruchamianie niedozwolone.	0
	Zatrzymanie wybiegiem (Off2)	Gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony: • 1 = Normalna praca. • 0 = Zatrzymanie wybiegiem. Przemiennik częstotliwości można uruchomić ponownie, przywracając sygnał blokady uruchamiania i zmieniając sygnał startu z wartości 0 na 1. Gdy przemiennik częstotliwości jest zatrzymany: • 1 = Uruchamianie dozwolone. • 0 = Uruchamianie niedozwolone.	1
	Zatrz. wg rampy awar. (Off3)	Gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony: • 1 = Normalna praca. • 0 = Zatrzymanie zgodnie z rampą zatrzymania awaryjnego zdefiniowaną w parametrze 23.23 Czas zatrz. awaryjnego. Po zatrzymaniu przemiennika częstotliwości można go uruchomić ponownie, usuwając sygnał zatrzymania awaryjnego i zmieniając sygnał startu z wartości 0 na 1. Gdy przemiennik częstotliwości jest zatrzymany: • 1 = Uruchamianie dozwolone. • 0 = Uruchamianie niedozwolone.	2
21.5	Źródło zatrzymania awar.	Wybiera źródło sygnału awaryjnego zatrzymania. Tryb zatrzymania jest wybierany przez parametr 21.4 Tryb zatrzymania awaryjnego. 0 = Zatrzymanie awaryjne aktywne 1 = Normalna praca. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Nieaktywne (prawda); DI4 (95.20 b1, 95.20 b2) / uint32
	Aktywne (fałsz)	0.	0
	Nieaktywne (prawda)	1.	1
	DIIL	Wejście DIIL (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 15).	2
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	3
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	4
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	5

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	6
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	7
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	8
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	11
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	12
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
21.6	Limit prędkości zerowej	Definiuje limit prędkości zerowej. Silnik jest zatrzymywany zgodnie z rampą prędkości (gdy wybrano zatrzymanie zgodnie z rampą) do osiągnięcia zdefiniowanego limitu prędkości zerowej. Po opóźnieniu prędkości zerowej silnik zwalnia wybiegiem do zatrzymania. **Uwaga:** Jeśli zostanie używa wartość mniejsza od domyślnej, należy upewnić się, że przemiennik częstotliwości jest w stanie się zatrzymać.	30.00 obr./min / real32
	0.00 ... 30000.00 obr./min	Limit prędkości zerowej. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
21.7	Opóź. prędkości zerowej	Definiuje opóźnienie dla funkcji opóźnienia prędkości zerowej. Funkcja jest używana w aplikacjach, w przypadku których wymagane jest płynne i szybkie ponowne uruchomienie. Podczas opóźnienia przemiennik częstotliwości zna dokładną pozycją wirnika. Bez opóźnienia prędkości zerowej: Przemiennik częstotliwości otrzymuje polecenie stopu i hamuje zgodnie z rampą. Gdy aktualna prędkość silnika spada poniżej wartości parametru 21.6 Limit prędkości zerowej, modulacja inwertera zostaje zatrzymana i silnik zwalnia do zatrzymania.  Z opóźnieniem prędkości zerowej: Przemiennik częstotliwości otrzymuje polecenie stopu i hamuje zgodnie z rampą. Gdy aktualna prędkość silnika spada poniżej wartości parametru 21.6 Limit prędkości zerowej, aktywuje się funkcja opóźnienia prędkości zerowej. Podczas opóźnienia funkcja podtrzymuje działanie kontrolera prędkości: inwerter moduluje, silnik jest magnesowany, a przemiennik częstotliwości jest przygotowany do szybkiego ponownego uruchomienia. Opóźnienie prędkości zerowej może być używane np. razem z funkcją biegu próbnego.  	0 ms / real32
	0...30000 ms	Opóźnienie prędkości zerowej.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
21.8	Sterowanie prądem DC	Aktywuje/dezaktywuje funkcje trzymania DC i magnesowania dodatkowego. Patrz sekcja Magnesowanie DC (str. 71). **Uwaga:** • Funkcja trzymania prądem DC jest dostępna tylko przy sterowaniu prędkością w trybie sterowania silnikiem DTC (patrz strona 26). • Magnesowanie DC powoduje nagrzewanie silnika. W zastosowaniach, w których wymagane są długie czasy magnesowania DC, należy używać silników wentylowanych zewnętrznie. Jeśli okres magnesowania DC jest długi, magnesowanie DC nie może zapobiec obracaniu wału silnika, jeśli silnik ma stałe obciążenie.	- / uint16
b0	Trzymanie prądem DC	1 = Włączenie trzymania DC. Patrz sekcja Trzymanie DC (str. 72). **Uwaga:** Funkcja trzymania DC nie ma żadnego wpływu, jeśli sygnał startu jest wyłączony.	
b1	Magnesowanie dodatk.	1 = Włączanie magnesowania dodatkowego. Patrz sekcja Magnesowanie dodatkowe (str. 73). **Uwaga:** Magnesowanie dodatkowe jest dostępne tylko wtedy, wybranym trybem zatrzymania jest zatrzymanie zgodnie z rampą (patrz parametr 21.3 Tryb zatrzymania).	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
21.9	Trzymanie prędkości DC	Definiuje trzymanie prędkości DC. Patrz parametr 21.8 Sterowanie prądem DC i sekcja Trzymanie DC (str. 72).	5.00 obr./min / real32
	0.00 ... 1000.00 obr./min	Prędkość trzymania DC. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
21.10	Wart. zadana prądu DC	Definiuje prąd trzymania DC jako procentową wartość prądu znamionowego silnika. Patrz parametr 21.8 Sterowanie prądem DC i sekcja Magnesowanie DC (str. 71).	30.0 procent / real32
	0.0 ... 100.0 procent	Prąd trzymania DC.	1 = 1 procent / 10 = 1 procent
21.11	Czas magnesowania dodatk.	Definiuje czas, przez jaki magnesowanie dodatkowe jest aktywne po zatrzymaniu silnika. Prąd magnesowania jest definiowany za pomocą parametru 21.10 Wart. zadana prądu DC. Patrz parametr 21.8 Sterowanie prądem DC.	0 s / uint32
	0...3000 s	Czas magnesowania dodatkowego.	1 = 1 s / 1 = 1 s

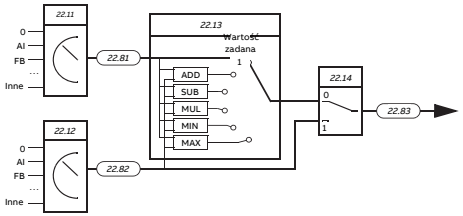
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
21.12	Polecenie ciągłego magnes.	Aktywuje/dezaktywuje (lub wybiera źródło, które aktywuje/dezaktywuje) ciągłe magnesowanie. Patrz sekcja Magnesowanie ciągłe (str. 73). Prąd magnesowania jest obliczany na podstawie wartości zadanej strumienia (patrz grupa parametrów 97 Sterowanie silnikiem). **Uwaga:** • Ta funkcja jest dostępna jedynie w trybie sterowania silnikiem DTC. • Ciągłe magnesowanie powoduje nagrzewanie silnika. W aplikacjach, w przypadku których wymagane są długie czasy magnesowania, należy używać silników wentylowanych zewnętrznie. • Ciągłe magnesowanie może nie zapobiec obracaniu się wału silnika podczas długiego okresu, jeśli silnik ma stałe obciążenie. 0 = Normalna praca. 1 = Magnesowanie aktywne	Wył. / uint32
	Wył.	0.	0
	Wł.	1.	1
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
21.13	Tryb autom. fazowania	Wybiera sposób przeprowadzania automatycznego fazowania. Patrz sekcja Automatyczne fazowanie (str. 67). **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Obracanie / uint16
	Obracanie	Ten tryb zapewnia najbardziej dokładne wyniki automatycznego fazowania. Można go użyć (co jest zalecane), jeśli silnik może się obracać i czas rozruchu nie jest krytyczny. **Uwaga:** Ten tryb spowoduje obracanie silnika. Moment obciążenia musi wynosić mniej niż 5%.	0
	Zatrzymanie 1	Tryb szybszy niż Obracanie, ale nie tak dokładny. Silnik nie będzie się obracać. Silniki z magnesami trwałymi: Ten tryb jest zalecany dla silników o utajonych biegunach.	1
	Zatrzymanie 2	Alternatywny tryb automatycznego fazowania w stanie spoczynku, który może być używany, jeśli nie można użyć trybu Obracanie, a tryb Zatrzymanie 1 daje błędne wyniki. Ten tryb jest jednak znacznie wolniejszy niż tryb Zatrzymanie 1. Silniki z magnesami trwałymi: Ten tryb jest zalecany dla silników innych niż o utajonych biegunach.	2
	Obracanie z impulsem Z	Tego trybu należy użyć, jeśli sygnał impulsu zerowego enkodera impulsowego ma być monitorowany, a inne tryby nie dają wyniku. Silnik będzie się obracał do wykrycia impulsu zerowego.	3

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
21.14	Źródło wej. nagrz. wstępn.	Wybiera źródło komendy wł./wył. nagrzewania wstępnego silnika. Patrz sekcja Nagrzewanie wstępne (str. 71). **Uwaga:** Funkcja nagrzewania wstępnego silnika nie będzie aktywowana, jeśli • bezpieczne wył. momentu jest aktywne, • błąd jest aktywny, • minęła mniej niż minuta od zatrzymania lub • Funkcja uśpienia PID jest aktywna. Nagrzewanie wstępne jest dezaktywowane, gdy przemiennik częstotliwości zostaje uruchomiony, i jest przesłaniane przez magnesowanie wstępne, magnesowanie dodatkowe i magnesowanie stałe. 0 = Nagrzewanie wstępne nieaktywne 1 = Nagrzewanie wstępne aktywne	Wył. / uint32
	Wył.	0. Nagrzewanie wstępne jest zawsze dezaktywowane.	0
	Wł.	1. Nagrzewanie wstępne jest zawsze aktywowane, gdy przemiennik częstotliwości jest zatrzymany (oprócz wymienionych powyżej warunków).	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	Nadzór 1	Nadzór 1 aktywny (32.1 Stan nadzoru, bit 0).	8
	Nadzór 2	Nadzór 2 aktywny (32.1 Stan nadzoru, bit 1).	9
	Nadzór 3	Nadzór 3 aktywny (32.1 Stan nadzoru, bit 2).	10
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
21.15	Czas opóźnienia nagrzewania wstępnego	Definiuje czas opóźnienia dla funkcji nagrzewania wstępnego.	60 s / real32
	10...3000 s	Czas opóźnienia nagrzewania wstępnego.	1 = 1 s / 1 = 1 s
21.16	Prąd nagrz. wstępnego	Określa prąd nagrzewania wstępnego podawany na silnik, gdy źródło określone parametrem 21.14 Źródło wej. nagrz. wstępn. jest włączone. Wartość to procentowa wartość prądu znamionowego silnika.	0.0 procent / real32
	0.0 ... 30.0 procent	Prąd nagrzewania wstępnego.	1 = 1 procent / 10 = 1 procent

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
21.18	Czas auto. restartowania	Silnik może zostać automatycznie uruchomiony po krótkim zaniku zasilania za pomocą funkcji automatycznego ponownego uruchomienia. Patrz sekcja Automatyczne restartowanie (str. 86). Gdy wartość tego parametru wynosi 0,0 sekund, automatyczne ponowne uruchamianie jest wyłączone. W przeciwnym razie parametr definiuje maksymalny okres braku zasilania, po którym dokonywana jest próba ponownego uruchomienia. Należy pamiętać, że ten czas obejmuje również opóźnienie wstępnego ładowania DC. **OSTRZEŻENIE!** Funkcja automatycznie uruchamia ponownie przemiennik częstotliwości i kontynuuje działanie po przerwie w zasilaniu. Należy upewnić się, że nie spowoduje to wystąpienia niebezpiecznych sytuacji.	5.0 s / real32
	0.0 ... 10.0 s	0,0 s = Automatyczne restartowanie wyłączone. 0,1 … 10,0 s = Maksymalny okres braku zasilania.	1 = 1 s / 10 = 1 s
21.19	Tryb skalarnego startu	Wybiera funkcję startu silnika dla trybu skalarnego sterowania silnikiem, tzn. gdy parametr 99.4 Tryb sterowania silnikiem jest ustawiony na wartość Skalarny. **Uwaga:** • Funkcja startu dla trybu DTC sterowania silnikiem jest wybierana za pomocą parametru 21.1 Tryb startu. • W przypadku silników z magnesami trwałymi należy użyć trybu startu Automatyczny. Patrz też sekcja Magnesowanie DC (str. 71).	Normalny / uint16
	Normalny	Natychmiastowy start z prędkości zerowej.	0
	Stały czas	Przemiennik częstotliwości magnesuje wstępnie silnik przed uruchomieniem. Czas wstępnego magnesowania jest definiowany przez parametr 21.2 Czas magnesowania. Ten tryb należy wybrać, jeśli wymagany jest stały czas wstępnego magnesowania (np. jeśli start silnika musi być zsynchronizowany ze zwolnieniem hamulca mechanicznego). To ustawienie gwarantuje również najwyższy możliwy moment rozruchowy, gdy czas wstępnego magnesowania jest wystarczająco długi. **Uwaga:** Tego trybu nie można używać do uruchamiania obracającego się silnika. **OSTRZEŻENIE!** Przemiennik częstotliwości zostanie uruchomiony po upływie ustawionego czasu magnesowania, nawet jeśli magnesowanie silnika nie zostało ukończone. W aplikacjach, w których pełny moment rozruchowy jest niezbędny, należy się upewnić, że stały czas magnesowania jest wystarczająco długi do wygenerowania pełnego namagnesowania i momentu.	1
	Automatyczny	To ustawienie powinno być używane • w zastosowaniach, gdzie wymagany jest start lotny (tzn. uruchomienie przy obracającym się silniku), oraz • w przypadku silników z magnesami stałymi.	2

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
21.20	Wym. zatrz. podrz. po ramp.	W przypadku przemiennika podrzędnego sterowanego momentem wymusza (lub wybiera źródło, które wymusza) przełączenie przemiennika częstotliwości na sterowanie prędkością w przypadku polecenia zatrzymania wg rampy (Off1 lub Off3). Jest to wymagane do niezależnego zatrzymania wg rampy przemiennika podrzędnego. Patrz też sekcja Funkcjonalność przemienników częstotliwości w układzie Nadrzędny/Podrzędny. 1 = Zatrzymanie wg rampy wymusza sterowanie prędkością	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	0.	0
	Wybrano	1.	1
	DIIL	Wejście DIIL (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 15).	2
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	3
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	4
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	5
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	6
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	7
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	8
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	11
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	12
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
21.37	Szacowanie temperatury silnika	Wybiera źródło komendy wł./wył szacowania temperatury silnika. Patrz sekcja Szacowanie temperatury silnika (str. 73). **Uwaga:** Funkcja szacowania temperatury silnika ma następujące wymagania: • Wykonanie biegu identyfikacyjnego • Brak aktywnego żądania biegu identyfikacyjnego • Brak aktywnego błędu • Przemiennik częstotliwości jest w stanie innym niż zatrzymanie i gotowy do pracy **OSTRZEŻENIE!** Przemiennik częstotliwości rozpoczyna modulowanie, gdy powyższe warunki są spełnione i ta opcja jest aktywna. Należy zachować szczególną ostrożność podczas ponownego rozruchu przemiennika częstotliwości.	Nieaktywne (fałsz) / uint32
	Nieaktywne (fałsz)	0	0
	Aktywne (prawda)	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	Nadzór 1	Nadzór 1 aktywny (32.1 Stan nadzoru, bit 0).	8
	Nadzór 2	Nadzór 2 aktywny (32.1 Stan nadzoru, bit 1).	9
	Nadzór 3	Nadzór 3 aktywny (32.1 Stan nadzoru, bit 2).	10
	Polecenie startu przemiennika częstotliwości	Szacowanie temperatury silnika jest zawsze wykonywane przy poleceniu startu przemiennika częstotliwości.	11
	Włączanie przemiennika częstotliwości	Szacowanie temperatury silnika jest wykonywane raz po włączeniu przemiennika częstotliwości (rozruch karty sterowania).	12
21.38	Czas szacowania temperatury silnika	Definiuje czas szacowania temperatury silnika. Szacowanie temperatury silnika jest aktywowane za pomocą parametru 21.37 Szacowanie temperatury silnika.	4.0 s / real32
	0.5 ... 20.0 s	Czas szacowania temperatury silnika w sekundach	10 = 1 s / 10 = 1 s

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
22	Wybór wart. zadanej prędkości	Wybór wartości zadanej prędkości; ustawienia potencjometru silnika. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronach 694...696.	
22.1	Nieogr. w. zad. prędk.	Wyświetla wyjście bloku wyboru wartości zadanej prędkości. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 695. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Wartość wybranej prędkości zadanej. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
22.11	Źródło w. zad. prędkości 1	Wybiera źródło wartości zadanej prędkości 1. Dwa źródła sygnałów mogą zostać zdefiniowane za pomocą tego parametru i parametru 22.12 Źródło w. zad. prędkości 2. Źródło cyfrowe wybrane za pomocą parametru 22.14 Wybór w. zad. prędkości 1/2 może być użyte do przełączania pomiędzy dwoma źródłami. Na dwóch sygnałach można też zastosować funkcję matematyczną (22.13 Funkcja w. zad. prędkości 1), aby utworzyć wartość odniesienia. 	Skalowane AI1 / uint32
	Zero	Brak.	0
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (str. 208).	1
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (str. 210).	2
	W. zad. 1 mag. kom. A	3.5 W. zad. 1 mag. kom. A (str. 150).	4
	W. zad. 2 mag. kom. A	3.6 W. zad. 2 mag. kom. A (str. 150).	5
	W. zad. EFB 1	3.9 Wart. zadana 1 EFB (str. 150).	8
	W. zad. EFB 2	3.10 Wart. zadana 2 EFB (str. 150).	9
	W. zad. ster. DDCS 1	3.11 W. zad. 1 sterownika DDCS (str. 151).	10
	W. zad. ster. DDCS 2	3.12 W. zad. 2 sterownika DDCS (str. 151).	11
	W. zad. M/F 1	3.13 W. zad. 1 M/F lub D2D (str. 151).	12
	W. zad. M/F 2	3.14 W. zad. 2 D2D lub M/F (str. 151).	13
	Potencjometr silnika	22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika (wyjście potencjometru silnika).	15
	PID	40.1 Akt. wart. wyj. PID (wyjście regulatora PID procesu).	16
	Panel ster. (wart. zapisana)	Wartość zadana z panelu sterowania z wartością początkową z ostatnio używanej wartości zadanej z panelu. Patrz sekcja Używanie panelu sterowania jako zewnętrznego źródła sterowania (str. 25).	18

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Panel ster. (wart. skopiowana)	Wartość zadana z panelu sterowania z wartością początkową z poprzedniego źródła lub wartości aktualnej. Patrz sekcja Używanie panelu sterowania jako zewnętrznego źródła sterowania (str. 25).	19
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
22.12	Źródło w. zad. prędkości 2	Wybiera źródło wartości zadanej prędkości 2. Dostępne opcje i wykres wyboru źródła wartości zawiera opis parametru 22.11 Źródło w. zad. prędkości 1.	Zero / uint32
22.13	Funkcja w. zad. prędkości 1	Wybiera funkcję matematyczną między źródłami wartości zadanej wybranymi przez parametry 22.11 Źródło w. zad. prędkości 1 i 22.12 Źródło w. zad. prędkości 2. Patrz wykres w opisie parametru 22.11 Źródło w. zad. prędkości 1.	Wartość zadana 1 / uint16
	Wartość zadana 1	Sygnał wybrany za pomocą parametru 22.11 Źródło w. zad. prędkości 1 jest używany jako wartość zadana prędkości 1 (nie jest stosowana żadna funkcja).	0
	Dodaj (w. zad. 1 + w. zad. 2)	Suma źródeł wartości zadanej jest używana jako wartość zadana prędkości 1.	1
	Odejmij (w. zad. 1 - w. zad. 2)	Różnica ([22.11 Źródło w. zad. prędkości 1] - [22.12 Źródło w. zad. prędkości 2]) źródeł wartości zadanej jest używana jako wartość zadana prędkości 1.	2
	Pomnóż (w. zad. 1 x w. zad. 2)	Iloczyn źródeł wartości zadanej jest używany jako wartość zadana prędkości 1.	3
	Min. (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o mniejszej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana prędkości 1.	4
	Maks. (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o większej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana prędkości 1.	5
22.14	Wybór w. zad. prędkości 1/2	Konfiguruje wybór pomiędzy wartościami zadanymi prędkości 1 i 2. Patrz wykres w opisie parametru 22.11 Źródło w. zad. prędkości 1. 0 = Wartość zadana prędkości 1. 1 = Wartość zadana prędkości 2.	Zgodnie z wyb. Zew1/Zew2 / uint32
	Wartość zadana prędkości 1	0.	0
	Wartość zadana prędkości 2	1.	1
	Zgodnie z wyb. Zew1/Zew2	Wartość zadana prędkości 1 jest używana, gdy aktywne jest zewnętrzne miejsce sterowania ZEW1. Wartość zadana prędkości 2 jest używana, gdy aktywne jest zewnętrzne miejsce sterowania ZEW2. Patrz też parametr 19.11 Wybór Zew1/Zew2.	2
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	3
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	4
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	5
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	6
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	7
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	8

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	11
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	12
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
22.15	Źródło dodat. do prędkości 1	Definiuje wartość dodawaną do wartości zadanej prędkości po wybraniu wartości zadanej (patrz strona 694). Dostępne opcje zawiera opis parametru 22.11 Źródło w. zad. prędkości 1. **Uwaga:** Ze względów bezpieczeństwa dodawanie nie jest stosowane, gdy aktywna jest jakakolwiek funkcja stopu.	Zero / uint32
22.16	Udział w prędkości	Definiuje współczynnik skalowania dla wybranej wartości zadanej prędkości (wartość zadana 1 lub 2 pomnożona przez zdefiniowaną wartość). Wartość zadana prędkości 1 lub 2 jest wybierana za pomocą parametru 22.14 Wybór w. zad. prędkości 1/2.	1.000 Brak jednostki / real32
	-8.000 ... 8.000 Brak jednostki	Współczynnik skalowania wartości zadanej prędkości.	1000 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki
22.17	Źródło dodat. do prędkości 2	Definiuje wartość dodawaną do wartości zadanej prędkości po określeniu funkcji udziału w prędkości (patrz strona 694). Dostępne opcje zawiera opis parametru 22.11 Źródło w. zad. prędkości 1. **Uwaga:** Ze względów bezpieczeństwa dodawanie nie jest stosowane, gdy aktywna jest jakakolwiek funkcja stopu.	Zero / uint32
22.21	Funkcja stałej prędkości	Określa sposób wyboru prędkości stałych oraz to, czy sygnał kierunku obrotu jest uwzględniany podczas stosowania nowej prędkości stałej.	- / uint16
b0	Tryb stałej prędkości	1 = Spakowane: można wybrać 7 prędkości stałych, używając trzech źródeł zdefiniowanych za pomocą parametrów 22.22, 22.23 i 22.24. 0 = Oddzielone: prędkości stałe 1, 2 i 3 są aktywowane oddzielnie przez źródła zdefiniowane odpowiednio za pomocą parametrów 22.22, 22.23 i 22.24. W przypadku konfliktu priorytet ma stała prędkość z najniższym numerem.	

<table>
<tr><th>Nr</th><th>Nazwa / Zakres / Wybór</th><th>Opis</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td>b1</td><td>Kierunek włączony</td><td>1 = Kierunek początkowy: W celu określenia kierunku obrotu dla stałej prędkości znak ustawienia stałej prędkości (parametry 22.26…22.32) jest mnożony przez sygnał kierunku (do przodu: +1, do tyłu: -1). Dzięki temu przemiennik częstotliwości może mieć 14 prędkości stałych (7 do przodu, 7 do tyłu), jeśli wszystkie wartości w parametrach 22.26…22.32 są dodatnie.

OSTRZEŻENIE!
Jeśli sygnał kierunku jest określony jako „do tyłu” i aktywna stała prędkość jest ujemna, przemiennik częstotliwości będzie działał w kierunku do przodu.

0 = Zgodnie z parametrem: kierunek obrotu dla prędkości stałej zależy od znaku ustawienia prędkości stałej (parametry 22.26…22.32).</td><td></td></tr>
<tr><td>b2…15</td><td>Reserved</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td></td><td>1 = 1 / 1 = 1</td></tr>
<tr><td>22.22</td><td>Wybór stałej prędkości 1</td><td>Kiedy bit 0 parametru 22.21 Funkcja stałej prędkości przyjmuje wartość 0 (Osobne), wybiera źródło aktywujące prędkość stałą 1.

Kiedy bit 0 parametru 22.21 Funkcja stałej prędkości przyjmuje wartość 1 (Spakowane), ten parametr i parametry 22.23 Wybór stałej prędkości 2 i 22.24 Wybór stałej prędkości 3 wybierają trzy źródła, których stany aktywują prędkości stałe w następujący sposób:
<table>
<tr><th>Źródło zdefiniowane przez parametr 22.22</th><th>Źródło zdefiniowane przez parametr 22.23</th><th>Źródło zdefiniowane przez parametr 22.24</th><th>Prędkość stała aktywna</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Brak</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Prędkość stała 1</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Prędkość stała 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Prędkość stała 3</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Prędkość stała 4</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Prędkość stała 5</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Prędkość stała 6</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Prędkość stała 7</td></tr>
</table></td><td>DI5 / uint32</td></tr>
<tr><td></td><td>Nie wybrano</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Wybrano</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).</td><td>3</td></tr>
</table>

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
22.23	Wybór stałej prędkości 2	Kiedy bit 0 parametru 22.21 Funkcja stałej prędkości przyjmuje wartość 0 (Osobne), wybiera źródło aktywujące prędkość stałą 2. Kiedy bit 0 parametru 22.21 Funkcja stałej prędkości przyjmuje wartość 1 (Spakowane), ten parametr i parametry 22.22 Wybór stałej prędkości 1 i 22.24 Wybór stałej prędkości 3 wybierają trzy źródła, które są używane do aktywowania prędkości stałych. Patrz tabela przy parametrze 22.22 Wybór stałej prędkości 1. Dostępne opcje zawiera opis parametru 22.22 Wybór stałej prędkości 1.	Nie wybrano / uint32
22.24	Wybór stałej prędkości 3	Kiedy bit 0 parametru 22.21 Funkcja stałej prędkości przyjmuje wartość 0 (Osobne), wybiera źródło aktywujące prędkość stałą 3. Kiedy bit 0 parametru 22.21 Funkcja stałej prędkości przyjmuje wartość 1 (Spakowane), ten parametr i parametry 22.22 Wybór stałej prędkości 1 i 22.23 Wybór stałej prędkości 2 wybierają trzy źródła, które są używane do aktywowania prędkości stałych. Patrz tabela przy parametrze 22.22 Wybór stałej prędkości 1. Dostępne opcje zawiera opis parametru 22.22 Wybór stałej prędkości 1.	Nie wybrano / uint32
22.26	Prędkość stała 1	Definiuje prędkość stałą 1 (prędkość, z jaką będzie obracał się silnik po wybraniu prędkości stałej 1).	300.00 obr./min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Prędkość stała 1. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
22.27	Prędkość stała 2	Definiuje prędkość stałą 2.	0.00 obr./min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Prędkość stała 2. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
22.28	Prędkość stała 3	Definiuje prędkość stałą 3.	0.00 obr./min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Prędkość stała 3. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
22.29	Prędkość stała 4	Definiuje prędkość stałą 4.	0.00 obr./min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Prędkość stała 4. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
22.30	Prędkość stała 5	Definiuje prędkość stałą 5.	0.00 obr./min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Prędkość stała 5. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
22.31	Prędkość stała 6	Definiuje prędkość stałą 6.	0.00 obr./min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Prędkość stała 6. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
22.32	Prędkość stała 7	Definiuje prędkość stałą 7.	0.00 obr./min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Prędkość stała 7. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
22.41	Bezpieczna wart. zad. prędk.	Definiuje wartość zadaną bezpiecznej prędkości używaną z funkcjami nadzoru, takimi jak: • 12.3 Funkcja nadzoru AI • 49.5 Reakcja na utratę komunik. • 50.2 FBA A: funkcja utr. komunik. • 50.32 FBA A: funkcja utr. komunik. • 58.14 Reakcja na utratę komunik.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Wartość zadana bezpiecznej prędkości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
22.42	Wart. zad. biegu próbnego 1	Definiuje wartość zadaną prędkości dla funkcji biegu próbnego 1. Więcej informacji na temat biegu próbnego znajduje się na stronie 63.	0.00 obr./min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Wartość zadana prędkości dla funkcji biegu próbnego 1. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
22.43	Wart. zad. biegu próbnego 2	Definiuje wartość zadaną prędkości dla funkcji biegu próbnego 2. Więcej informacji na temat biegu próbnego znajduje się na stronie 63.	0.00 obr./min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Wartość zadana prędkości dla funkcji biegu próbnego 2. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
22.51	Funkcja prędkości krytycznej	Włącza/wyłącza funkcję prędkości krytycznych. Określa również, czy zdefiniowane zakresy obowiązują w obu kierunkach obracania. Patrz też sekcja Prędkości/częstotliwości krytyczne (str. 50).	- / uint16
b0	Włącz	1 = Włączone: prędkości krytyczne aktywne. 0 = Wyłączone: prędkości krytyczne nieaktywne.	
b1	Tryb znaku	1 = Stosowanie znaków: Pod uwagę brane są znaki parametrów 22.52…22.57. 0 = Bezwzględne: Parametry 22.52…22.57 są obsługiwane jako wartości bezwzględne. Każdy zakres obowiązuje w obu kierunkach obrotów.	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
22.52	Prędkość krytyczna 1 niska	Definiuje dolny limit zakresu prędkości krytycznej 1. **Uwaga:** Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości parametru 22.53 Prędkość krytyczna 1 wys.	0.00 obr./min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Dolny limit prędkości krytycznej 1. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
22.53	Prędkość krytyczna 1 wys.	Definiuje górny limit zakresu prędkości krytycznej 1. **Uwaga:** Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości parametru 22.52 Prędkość krytyczna 1 niska.	0.00 obr./min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Górny limit prędkości krytycznej 1. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
22.54	Prędkość krytyczna 2 niska	Definiuje dolny limit zakresu prędkości krytycznej 2. **Uwaga:** Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości parametru 22.55 Prędkość krytyczna 2 wys.	0.00 obr./min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Dolny limit prędkości krytycznej 2. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
22.55	Prędkość krytyczna 2 wys.	Definiuje górny limit zakresu prędkości krytycznej 2. **Uwaga:** Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości parametru 22.54 Prędkość krytyczna 2 niska.	0.00 obr./min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Górny limit prędkości krytycznej 2. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
22.56	Prędkość krytyczna 3 niska	Definiuje dolny limit zakresu prędkości krytycznej 3. **Uwaga:** Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości parametru 22.57 Prędkość krytyczna 3 wys.	0.00 obr./min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Dolny limit prędkości krytycznej 3. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
22.57	Prędkość krytyczna 3 wys.	Definiuje górny limit zakresu prędkości krytycznej 3. **Uwaga:** Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości parametru 22.56 Prędkość krytyczna 3 niska.	0.00 obr./min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Górny limit prędkości krytycznej 3. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
22.71	Funkcja potencjom. silnika	Aktywuje i wybiera tryb potencjometru silnika. Patrz sekcja Potencjometr silnika (str. 77).	Wyłączona / uint16
	Wyłączona	Potencjometr silnika jest nieaktywny i jego wartość jest ustawiona na 0.	0
	Wł. (inicj. przy zatrz./wł. zasilania)	Po aktywacji potencjometr silnika przyjmuje najpierw wartość zdefiniowaną w parametrze 22.72 Wart. pocz. potencj. silnika. Gdy przemiennik częstotliwości pracuje, wartość może być korygowana ze źródeł górnego i dolnego zdefiniowanych przez parametry 22.73 Źródło górne potencj. silnika i 22.74 Źródło dolne potencj. silnika. Zatrzymanie lub wyłączenie i włączenie zasilania przemiennika częstotliwości spowoduje zresetowanie potencjometru silnika do wartości początkowej (22.72).	1
	Wł. (zawsze wznawiana)	Jak w parametrze Wł. (inicj. przy zatrz./wł. zasilania), ale wartość potencjometru silnika zostaje zachowana po zatrzymaniu przemiennika lub wyłączeniu i włączeniu jego zasilania.	2

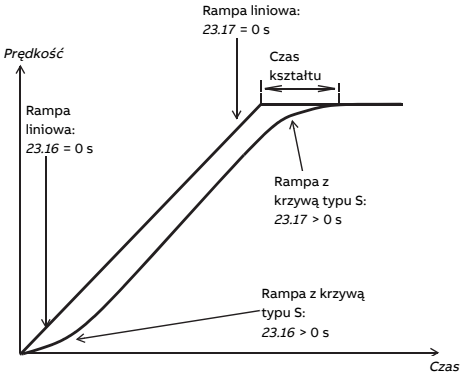
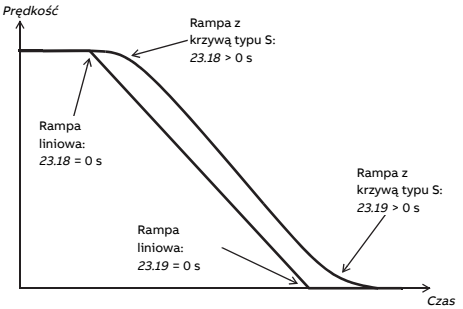
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
22.72	Wart. pocz. potencj. silnika	Definiuje wartość początkową (punkt startowy) dla potencjometru silnika. Patrz opcje parametru 22.71 Funkcja potencjom. silnika.	0.00 Brak jednostki / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Brak jednostki	Wartość początkowa dla potencjometru silnika.	1 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
22.73	Źródło górne potencj. silnika	Wybiera źródło sygnału zwiększenia wartości potencjometru silnika. 0 = Bez zmiany. 1 = Zwiększenie wartości potencjometru silnika. (Jeśli włączone są oba źródła zwiększające i zmniejszające wartość, wartość potencjometru nie zmieni się).	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
22.74	Źródło dolne potencj. silnika	Wybiera źródło sygnału zmniejszenia wartości potencjometru silnika. 0 = Bez zmiany. 1 = Zmniejszenie wartości potencjometru silnika. (Jeśli włączone są oba źródła zwiększające i zmniejszające wartość, wartość potencjometru nie zmieni się). Dostępne opcje zawiera opis parametru 22.73 Źródło górne potencj. silnika.	Nie wybrano / uint32
22.75	Czas rampy potencj. silnika	Definiuje szybkość zmiany wartości potencjometru silnika. Ten parametr określa czas wymagany przez potencjometr silnika do zmiany z wartości minimalnej (22.76) do maksymalnej (22.77). Ta sama szybkość zmiany dotyczy obu kierunków.	60.0 s / real32
	0.0 ... 3600.0 s	Czas zmiany potencjometru silnika.	10 = 1 s / 10 = 1 s
22.76	Wartość min. potencj. silnika	Definiuje minimalną wartość potencjometru silnika.	-1500.00 Brak jednostki / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Brak jednostki	Minimalna wartość potencjometru silnika.	1 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
22.77	Wart. maks potencj. silnika	Definiuje maksymalną wartość potencjometru silnika.	1500.00 Brak jednostki / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Brak jednostki	Maksymalna wartość potencjometru silnika.	1 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
22.80	Akt. w. zad. potencj. silnika	Wyświetla wyjście funkcji potencjometru silnika. (Potencjometr silnika jest konfigurowany za pomocą parametrów 22.71…22.74). Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Brak jednostki	Wartość potencjometru silnika.	1 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
22.81	Akt. wart. zad. prędkości 1	Wyświetla wartość źródła wartości zadanej prędkości 1 (wybranego za pomocą parametru 22.11 Źródło w. zad. prędkości 1). Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 694. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Wartość źródła wartości zadanej 1. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
22.82	Akt. wart. zad. prędkości 2	Wyświetla wartość źródła wartości zadanej prędkości 2 (wybranego za pomocą parametru 22.12 Źródło w. zad. prędkości 2). Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 694. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Wartość źródła wartości zadanej 2. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
22.83	Akt. wart. zad. prędkości 3	Wyświetla wartość zadaną prędkości po zastosowaniu funkcji matematycznej określonej przez parametr 22.13 Funkcja w. zad. prędkości 1 i opcje wartości zadanych 1/2 (22.14 Wybór w. zad. prędkości 1/2). Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 694. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Wartość zadana prędkości po wybraniu źródła. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
22.84	Akt. wart. zad. prędkości 4	Wyświetla wartość zadaną prędkości po zastosowaniu pierwszej wartości dodawanej do prędkości (22.15 Źródło dodat. do prędkości 1). Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 694. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Wartość zadana prędkości po zastosowaniu wartości dodawanej 1. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
22.85	Akt. wart. zad. prędkości 5	Wyświetla wartość zadaną prędkości po zastosowaniu współczynnika skalowania części prędkości (22.16 Udział w prędkości). Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 694. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Wartość zadana prędkości po skalowaniu udziału w prędkości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
22.86	Akt. wart. zad. prędkości 6	Wyświetla wartość zadaną prędkości po zastosowaniu drugiej wartości dodawanej do prędkości (22.17 Źródło dodat. do prędkości 2). Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 694. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Wartość zadana prędkości po zastosowaniu wartości dodawanej 2. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
22.87	Akt. wart. zad. prędkości 7	Wyświetla wartość zadaną prędkości przed zastosowaniem prędkości krytycznych. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 695. Wartość jest otrzymywana z parametru 22.86 Akt. wart. zad. prędkości 6, chyba że zostanie zastąpiona przez: • dowolną stałą prędkość, • wartość zadaną biegu próbnego, • wartość zadaną sterowania sieciowego (patrz Wyrażenia i skróty (str. 18)), • wartość zadaną panelu sterowania, • wartość zadaną bezpiecznej prędkości. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Wartość zadana prędkość przed zastosowaniem prędkości krytycznych. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min

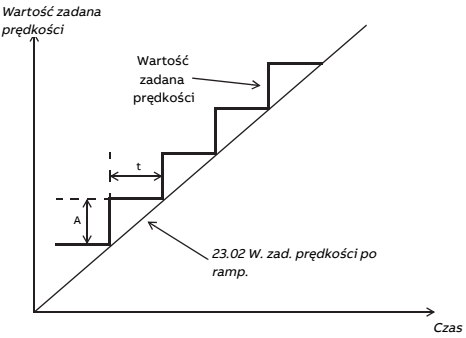
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
23	Rampa wart. zad. prędkości	Ustawienia rampy wartości zadanej prędkości (programowanie czasu przyspieszania i zwalniania przemiennika częstotliwości). Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 696.	
23.1	W. zad.prędkości przed ramp.	Wyświetla użytą wartość zadaną prędkości (w obr./min) przed wejściem w funkcje określania rampy i kształtu. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 696. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Wartość zadana prędkości przed określeniem rampy i kształtu. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
23.2	W. zad. prędkości po ramp.	Wyświetla wartość zadaną prędkości po określeniu rampy i kształtu w obr./min. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 696. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Wartość zadana prędkości po określeniu rampy i kształtu. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
23.11	Wybór zestawu ramp	Wybiera źródło przełączania między dwoma zestawami czasów przyspieszania/zwalniania zdefiniowanymi przez parametry 23.12…23.15. 0 = Czas przyspieszenia 1 i czas zwalniania 1 są aktywne 1 = Czas przyspieszenia 2 i czas zwalniania 2 są aktywne	DI4; Czas przysp./zwaln. 2 (95.20 b1) / uint32
	Czas przysp./zwaln. 1	0.	0
	Czas przysp./zwaln. 2	1.	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
23.12	Czas przyspieszania 1	Definiuje czas przyspieszania 1 jako czas wymagany, aby prędkość zmieniła wartość od zera do prędkości określonej za pomocą parametru 46.1 Skalowanie prędkości (nie parametru 30.12 Maks. prędkość). Jeśli wartość zadana prędkości zwiększa się szybciej niż ustawiony współczynnik przyspieszenia, prędkość silnika będzie podążać za współczynnikiem przyspieszenia. Jeśli wartość zadana prędkości zwiększa się wolniej niż ustawiony współczynnik przyspieszenia, prędkość silnika będzie podążać za wartością zadaną. Jeśli ustawiono zbyt krótki czas przyspieszania, przemiennik częstotliwości automatycznie wydłuży przyspieszenie, aby nie przekroczyć limitów momentu przemiennika częstotliwości.	20.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Czas przyspieszania 1.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.13	Czas zwalniania 1	Definiuje czas zwalniania 1 jako czas wymagany, aby prędkość zmieniła wartość od prędkości określonej za pomocą parametru 46.1 Skalowanie prędkości (**nie** parametru 30.12 Maks. prędkość) do zera. Jeśli wartość zadana prędkości zmniejsza się wolniej niż ustawiony współczynnik zwalniania, prędkość silnika będzie podążać za wartością zadaną. Jeśli wartość zadana zmienia się szybciej niż ustawiony współczynnik zwalniania, prędkość silnika będzie podążać za współczynnikiem zwalniania. Jeśli ustawiono zbyt niski współczynnik zwalniania, przemiennik częstotliwości automatycznie wydłuży zwalnianie, aby nie zostały przekroczone limity momentu przemiennika częstotliwości (i nie zostało przekroczone bezpieczne napięcie łącza DC). Jeśli istnieją jakiekolwiek wątpliwości dotyczące zbyt krótkiego czasu zwalniania, należy upewnić się, że włączona jest kontrola przepięć DC (parametr 30.30 Sterowanie przepięciem). **Uwaga:** Jeśli krótki czas zwalniania jest wymagany przez aplikacje o dużej bezwładności, przemiennik częstotliwości powinien być wyposażony w takie elementy hamowania jak czoper hamowania i rezystor hamowania.	20.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Czas zwalniania 1.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.14	Czas przyspieszania 2	Definiuje czas przyspieszania 2. Patrz parametr 23.12 Czas przyspieszania 1.	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Czas przyspieszania 2.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.15	Czas zwalniania 2	Definiuje czas zwalniania 2. Patrz parametr 23.13 Czas zwalniania 1.	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Czas zwalniania 2.	10 = 1 s / 1000 = 1 s

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
23.16	Kształt rampy przyspiesz. 1	Definiuje kształt rampy przyspieszania na początku przyspieszania. 0,000 s: Rampa liniowa. Ustawienie przystosowane do stałego przyspieszania lub zwalniania oraz wolnych ramp. 0,001…1000,000 s: Rampa z krzywą typu S. Rampy z krzywą typu S idealnie nadają się do aplikacji związanych z podnoszeniem. Krzywa typu S składa się z symetrycznych krzywych na obu końcach rampy oraz części liniowej pośrodku. **Uwaga:** Ze względów bezpieczeństwa czasy decydujące o kształcie nie są stosowane, gdy aktywna jest funkcja zatrzymania awaryjnego. **Uwaga:** Czasy decydujące o kształcie rampy nie zawsze będą przestrzegane, jeśli zostaną zmienione podczas pracy według rampy i dojdzie do przeregulowania wartości zadanej. **Przyspieszenie:**  **Zwalnianie:**  	- / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Kształt rampy na początku przyspieszania.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.17	Kształt rampy przyspiesz. 2	Definiuje kształt rampy przyspieszania na końcu przyspieszania. Patrz parametr 23.16 Kształt rampy przyspiesz. 1.	0.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Kształt rampy na końcu przyspieszania.	10 = 1 s / 1000 = 1 s

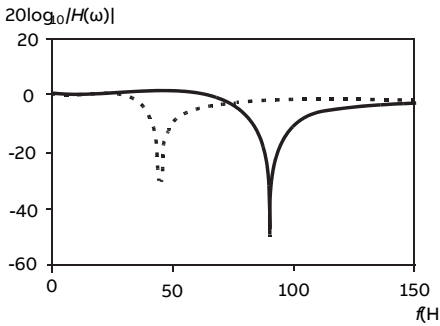
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
23.18	Kształt rampy hamowania 1	Definiuje kształt rampy zwalniania na początku zwalniania. Patrz parametr 23.16 Kształt rampy przyspiesz. 1.	0.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Kształt rampy na początku zwalniania.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.19	Kształt rampy hamowania 2	Definiuje kształt rampy zwalniania na końcu zwalniania. Patrz parametr 23.16 Kształt rampy przyspiesz. 1.	0.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Kształt rampy na końcu zwalniania.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.20	Czas przysp. dla biegu prób.	Definiuje czas przyspieszania dla funkcji biegu próbnego, tzn. czas wymagany, aby prędkość zmieniła wartość od zera do prędkości określonej za pomocą parametru 46.1 Skalowanie prędkości. Patrz sekcja Bieg próbny (str. 63).	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Czas przyspieszania na potrzeby biegu próbnego.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.21	Czas zwaln. dla biegu prób.	Definiuje czas zwalniania dla funkcji biegu próbnego, tzn. czas wymagany, aby prędkość zmieniła wartość od prędkości określonej za pomocą parametru 46.1 Skalowanie prędkości do zera. Patrz sekcja Bieg próbny (str. 63).	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Czas zwalniania dla biegu próbnego.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.23	Czas zatrz. awaryjnego	W trybie sterowania prędkością ten parametr definiuje współczynnik zwalniania na potrzeby zatrzymania awaryjnego Off3 jako czas potrzebny na zmniejszenie prędkości od wartości parametru 46.1 Skalowanie prędkości. Dotyczy to też sterowania momentem, ponieważ przemiennik częstotliwości jest przełączany na sterowanie prędkością po odebraniu polecenia zatrzymania awaryjnego Off3. W trybie sterowania częstotliwością ten parametr określa czas potrzebny na zmniejszenie częstotliwości od wartości parametru 46.2 Skalowanie częstotliwości do zera. Tryb zatrzymania awaryjnego i źródło aktywacji są wybierane odpowiednio za pomocą parametrów 21.4 Tryb zatrzymania awaryjnego i 21.5 Źródło zatrzymania awar. Zatrzymanie awaryjne można również aktywować przez magistralę komunikacyjną. **Uwaga:** Zatrzymanie awaryjne Off1 wykorzystuje standardową rampę zwalniania zdefiniowaną przez parametry 23.11…23.19 lub 28.71…28.75 (sterowanie częstotliwością).	3.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Czas zwalniania dla zatrzymania awaryjnego Off3.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
23.24	Źródło wym. prędk. zerowej	Wybiera źródło wymuszające zmianę wartości zadanej prędkości na zero przed tym, jak wejdzie w funkcję rampy. 0 = Wymuszenie wartości zadanej prędkości równej zero przed funkcją rampy 1 = Wartość zadana prędkości zbliża się do funkcji rampy w normalny sposób	Nieaktywne / uint32
	Aktywne	0.	0
	Nieaktywne	1.	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4

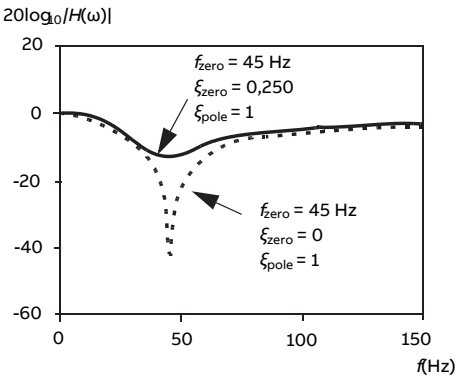
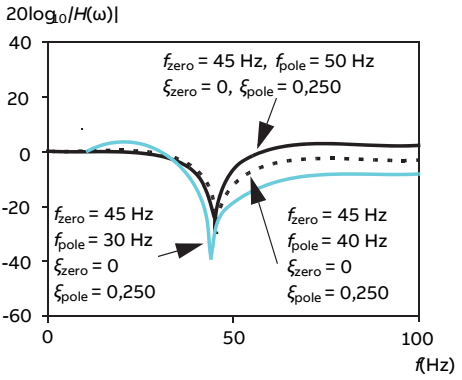
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
23.26	Wł. balans rampy wyj.	Wybiera źródło włączania/wyłączania równoważenia rampy wartości zadanej prędkości. Ta funkcja jest używana do generowania płynnego przejścia ze sterowania momentem lub naprężeniem do sterowania prędkością. Wyjście równoważące śledzi bieżącą prędkość liniową aplikacji i gdy wymagane jest przejście, możliwe jest podanie wartości zadanej prędkości do prawidłowej prędkości liniowej. Równoważenie jest również możliwe w kontrolerze prędkości, patrz parametr 25.9 Wł. balansu ster. prędk. Patrz też parametr 23.27 W. zad. balansu rampy wyj. 0 = Wyłączone. 1 = Włączone.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
23.27	W. zad. balansu rampy wyj.	Definiuje wartość zadaną dla równoważenia rampy prędkości. Ta wartość jest wymuszona na wyjściu generatora rampy, gdy równoważenie jest włączone za pomocą parametru 23.26 Wł. balans rampy wyj.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Wartość zadana równoważenia rampy prędkości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min

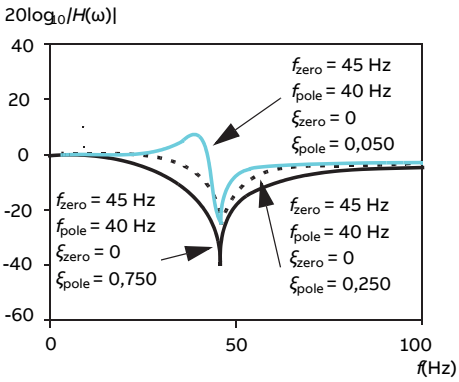
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
23.28	Zmienne nachylenie ramp	Aktywuje funkcję zmiennego nachylenia, która kontroluje nachylenie rampy prędkości podczas zmiany wartości zadanej prędkości. Pozwala to na wygenerowanie stale zmiennego wskaźnika rampy zamiast generowania dwóch standardowych ramp, które są zazwyczaj dostępne. Jeśli odstęp aktualizacji sygnału z zewnętrznego systemu sterującego oraz wskaźnik zmiennego nachylenia (23.29 Wskaźnik zmiennego nachyl.) są równe, powstała wartość zadana prędkości (23.2 W. zad. prędkości po ramp.) jest prostą linią.  t = odstęp aktualizacji sygnału z zewnętrznego systemu sterującego A = zmiana wartości zadanej prędkości podczas t Ta funkcja jest aktywna tylko przy sterowaniu zdalnym.	Wył. / uint32
	Wył.	Zmienne nachylenie wyłączone.	0
	Wł.	Zmienne nachylenie włączone (niedostępne przy sterowaniu lokalnym).	1
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
23.29	Wskaźnik zmiennego nachyl.	Definiuje współczynnik zmiany wartości zadanej prędkości, gdy zmienne nachylenie jest włączone za pomocą parametru 23.28 Zmienne nachylenie ramp. W celu osiągnięcia najlepszych wyników należy wprowadzić w tym parametrze okres aktualizacji wartości zadanej.	50 ms / real32
	2...30000 ms	Współczynnik zmiennego nachylenia.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
23.39	Wyj. kor. prędk. podrz.	Wyświetla warunek korekcji prędkości dla funkcji udziału w obciążeniu z przemiennikiem podrzędnym sterowanym prędkością. Patrz sekcja Funkcja udziału w obciążeniu z przemiennikiem podrzędnym sterowanym prędkością (str. 37). Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Warunek korekcji prędkości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
23.40	Aktyw. kor. prędk. podrz.	W przypadku warunku korekcji prędkości wybiera źródło włączania/wyłączania funkcji udziału w obciążeniu. Patrz sekcja Funkcja udziału w obciążeniu z przemiennikiem podrzędnym sterowanym prędkością (str. 37). 0 = Wyłączone. 1 = Włączone.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
23.41	Wzm. kor. prędk. podrz.	Dostosowuje przyrost warunku korekcji prędkości w przemienniku podrzędnym sterowanym prędkością. Umożliwia zdefiniowanie dokładności, z jaką przemiennik podrzędny działa zgodnie z przemiennikiem nadrzędnym. Im większa wartość, tym większa dokładność. Patrz sekcja Funkcja udziału w obciążeniu z przemiennikiem podrzędnym sterowanym prędkością (str. 37).	1.00 procent / real32
	0.00 ... 100.00 procent	Dostosowanie warunku korekcji prędkości.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
23.42	Źr. momentu kor. prędk. przemien. podrz.	Wybiera źródło wartości zadanej momentu dla funkcji udziału w obciążeniu. Patrz sekcja Funkcja udziału w obciążeniu z przemiennikiem podrzędnym sterowanym prędkością (str. 37).	MF: wartość zadana 2 / uint32
	NULL	Brak.	0
	MF: wartość zadana 2	3.14 W. zad. 2 D2D lub M/F (str. 151).	1
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-

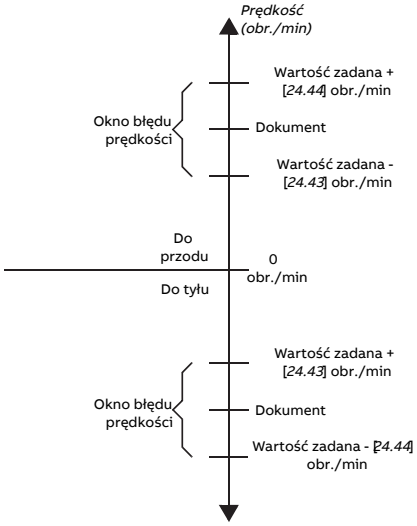
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
24	Warunkowa w. zad. prędkości	Obliczenia błędu prędkości; konfiguracja sterowania oknem błędu prędkości; krok błędu prędkości. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronach 699 i 700.	
24.1	Użyta wart. zad. prędkości	Wyświetla wartość zadaną prędkość z określoną rampą i skorygowaną (przed obliczeniem błędu prędkości). Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 699. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Wartość zadana prędkości używana do obliczeń błędu prędkości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
24.2	Użyte sprz. zwr. od prędkości	Wyświetla sprzężenie zwrotne prędkości używane do obliczeń błędu prędkości. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 699. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Sprzężenie zwrotne prędkości używane do obliczeń błędu prędkości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
24.3	Filtrowany błąd prędkości	Wyświetla filtrowany błąd prędkości. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 699. Ten parametr jest tylko do odczytu.	0.00 obr./min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Filtrowany błąd prędkości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
24.4	Odwrócony błąd prędkości	Wyświetla odwrócony (niefiltrowany) błąd prędkości. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 699. Ten parametr jest tylko do odczytu	0.00 obr./min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Odwrócony błąd prędkości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
24.11	Korekcja prędkości	Definiuje korekcję wartości zadanej prędkości, tzn. wartość dodawaną do istniejącej wartości zadanej pomiędzy rampą i ograniczeniem. Jest to przydatne do dostrojenia prędkości w razie potrzeby, na przykład aby dostosować ciągnienie pomiędzy sekcjami maszyny papierniczej. **Uwaga:** Ze względów bezpieczeństwa korekcja nie jest stosowana, gdy aktywna jest funkcja zatrzymania awaryjnego. ⚠ **OSTRZEŻENIE!** Jeśli korekcja wartości zadanej prędkości przekracza wartość 21.6 Limit prędkości zerowej, zatrzymanie wg rampy może być niemożliwe. Gdy zatrzymanie wg rampy jest wymagane, należy się upewnić, że korekcja jest zmniejszona lub usunięta. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 699.	0.00 obr./min / real32
	-10000.00 ... 10000.00 obr./min	Korekta wartości zadanej prędkości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
24.12	Czas filtrowania błędu prędk.	Definiuje stałą czasu filtru dolnoprzepustowego błędu prędkości. Jeśli używana wartość zadana prędkości zmienia się szybko, ewentualne zakłócenia pomiarów prędkości można odfiltrować za pomocą filtru błędu prędkości. Ograniczenie falowania za pomocą tego filtru może spowodować problemy z dostosowaniem kontrolera prędkości. Długa stała czasu filtrowania i szybki czas przyspieszenia są sprzeczne. Bardzo długi czas filtrowania powoduje niestabilne sterowanie.	0 ms / real32
	0...10000 ms	Stała czasu filtrowania błędu prędkości. 0 = filtrowanie wyłączone.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
24.13	Filtr prędkości RFE	Włącza/wyłącza filtrowanie częstotliwości rezonansowych. Filtrowanie można skonfigurować za pomocą parametrów 24.13...24.17. Wartość błędu prędkości podawana do regulatora prędkości jest filtrowana z użyciem typowego filtra środkowozaporowego rzędu drugiego w celu eliminacji wzmocnienia częstotliwości rezonansu mechanicznego. **Uwaga:** Regulacja filtra częstotliwości rezonansowych wymaga podstawowej wiedzy z zakresu filtrów częstotliwości. Nieprawidłowa regulacja może spowodować wzmocnienie oscylacji mechanicznych i uszkodzić sprzęt przemiennika częstotliwości. Aby zapewnić stabilność regulatora prędkości, przed zmianą ustawień parametrów należy zatrzymać przemiennik częstotliwości lub wyłączyć filtrowanie. 0 = Filtrowanie częstotliwości rezonansowych wyłączone. 1 = Filtrowanie częstotliwości rezonansowych włączone.	Wył / uint16
	Wł	1.	1
	Wył	0.	0
24.14	Częstotliwość zera	Definiuje częstotliwość zerową filtra częstotliwości rezonansowych. Wartość należy ustawić w pobliżu częstotliwości rezonansowej, którą należy odfiltrować przed regulatorem prędkości. Na rysunku przedstawiono charakterystykę częstotliwościową.  	45.00 Hz / real32

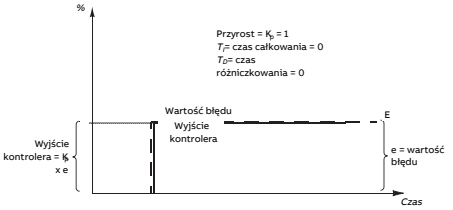
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0.50 ... 500.00 Hz	Częstotliwość zerowa.	1 = 1 Hz / 100 = 1 Hz
24.15	Tłumienie zera	Definiuje współczynnik tłumienia dla parametru 24.14. Wartość 0 odpowiada maksymalnej eliminacji częstotliwości rezonansowej.  **Uwaga:** Aby zapewnić filtrowanie pasma częstotliwości rezonansowych (zamiast wzmacniania), wartość parametru 24.15 musi być mniejsza niż wartość parametru 24.17.	0.000 null / real32
	-1.000 ... 1.000	Współczynnik tłumienia.	100 = 1 / 1000 = 1
24.16	Częstotliwość bieguna	Definiuje częstotliwość bieguna filtra częstotliwości rezonansowych.  **Uwaga:** Jeśli ta wartość znacznie różni się od wartości parametru 24.14, częstotliwości w pobliżu częstotliwości bieguna są wzmacniane, co może spowodować uszkodzenie napędzanego urządzenia.	40.00 Hz / real32
	0.50 ... 500.00 Hz	Częstotliwość bieguna.	1 = 1 Hz / 100 = 1 Hz

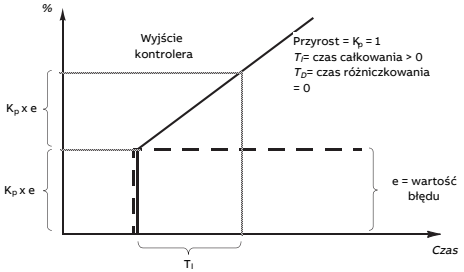
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
24.17	Tłumienie bieguna	Definiuje współczynnik tłumienia dla parametru 24.16. Współczynnik kształtuje charakterystykę częstotliwościową filtra częstotliwości rezonansowych. Węższe pasmo zapewnia lepsze właściwości dynamiczne. Ustawienie wartości 1 w tym parametrze powoduje wyeliminowanie wpływu bieguna.  **Uwaga:** Aby zapewnić filtrowanie pasma częstotliwości rezonansowych (zamiast wzmacniania), wartość parametru 24.15 musi być mniejsza niż wartość parametru 24.17.	0.250 null / real32
	-1.000 ... 1.000	Współczynnik tłumienia.	100 = 1 / 1000 = 1

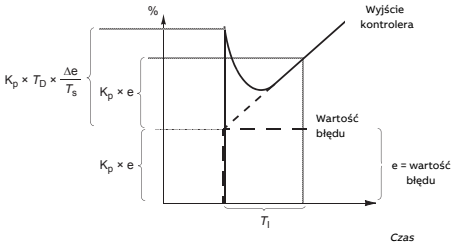
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
24.41	Okno ster. błędem prędk.	Włącza/wyłącza (lub wybiera źródło, które włącza/wyłącza) sterowanie oknem błędu prędkości, które czasem jest również określane jako sterowanie strefą nieczułości lub ochrona przed przerwaniem pasa transmisyjnego. Opcja ta stanowi funkcję nadzoru prędkości dla przemiennika częstotliwości sterowanego momentem, zapobiegając przed utratą kontroli nad silnikiem, jeśli obciążenie zostanie nagle utracone. **Uwaga:** Sterowanie oknem błędu prędkości ma zastosowanie tylko wtedy, gdy tryb pracy Dodaj jest aktywny (patrz parametry 19.12 i 19.14) lub gdy przemiennik częstotliwości jest przemiennikiem podrzędnym sterowanym prędkością (patrz str. 37). Podczas normalnej obsługi sterowanie oknem utrzymuje wejście kontrolera prędkości na poziomie zero, więc przemiennik częstotliwości utrzymuje sterowanie momentem. Jeśli utracono obciążenie silnika, prędkość silnika zwiększy się, ponieważ kontroler momentu będzie próbować utrzymać moment. Błąd prędkości (wartość zadana prędkości – aktualna prędkość) będzie się zwiększał, aż przekroczy okno błędu prędkości. Kiedy taka sytuacja zostanie wykryta, wykraczająca część wartości błędu zostaje podłączona do kontrolera prędkości. Kontroler prędkości tworzy warunek wartości zadanej związany z wartością wejściową i wzmocnieniem (25.2 Proporc. wzmocnienie prędk.), które selektor momentu dodaje do wartości zadanej momentu. Wynik jest używany jako wewnętrzna wartość zadana momentu dla przemiennika częstotliwości. Aktywacja sterowania oknem błędu prędkości jest wskazana bitem 3 parametru 6.19 Słowo stanu ster. prędkością.	Wyłącz / uint32

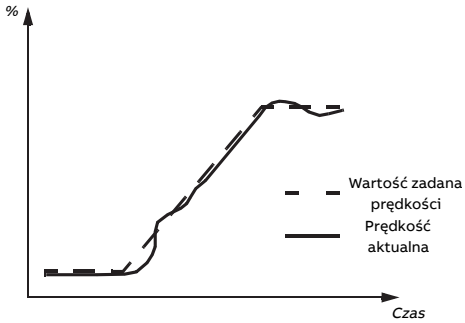
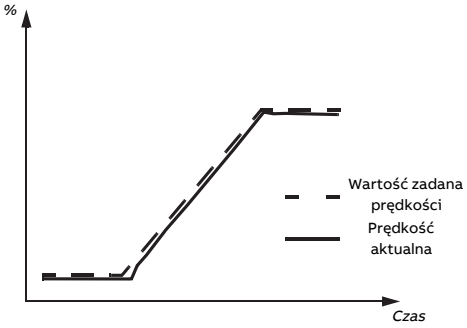
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
		Granice okna są definiowane za pomocą parametrów 24.43 Górny limit okna błędu pręd. i 24.44 Dolny limit okna błędu pręd. w następujący sposób:  Należy zauważyć, że to parametr 24.44 (a nie 24.43) definiuje limit nadmiernej prędkości w obu kierunkach obrotu. Dzieje się tak, ponieważ funkcja monitoruje błąd prędkości (który jest ujemny w przypadku nadmiernej prędkości i dodatni w przypadku niedostatecznej prędkości). **OSTRZEŻENIE!** Aby zagwarantować niezawodne zatrzymywanie według rampy, w przemienniku podrzędnym sterowanym prędkością okno błędu prędkości nie może przekraczać wartości 21.6 Limit prędkości zerowej. Gdy wymagane jest zatrzymywanie według rampy, należy upewnić się, że parametry 24.43 i 24.44 mają wartość mniejszą od parametru 21.6 (albo wyłączone jest sterowanie oknem błędu prędkości). 0 = Sterowanie oknem błędu prędkości wyłączone 1 = Sterowanie oknem błędu prędkości włączone	
	Wyłącz	0.	0
	Włącz	1.	1
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
24.42	Tryb ster. oknem prędkości	Gdy sterowanie oknem błędu prędkości (patrz parametr 24.41 Okno ster. błędem prędk.) jest włączone, ten parametr określa, czy kontroler prędkości monitoruje tylko warunek proporcjonalny zamiast wszystkich trzech warunków (P, I i D).	Normalne ster. prędkością / uint16

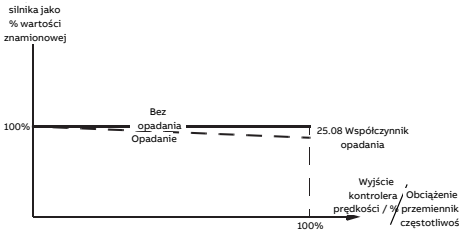
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Normalne ster. prędkością	Wszystkie trzy warunki (parametry 25.2, 25.3 i 25.4) są monitorowane przez kontroler prędkości.	0
	Sterowanie P	Tylko warunek proporcjonalny (25.2) jest monitorowany przez regulator prędkości. W przypadku warunku całkowego i różniczkowego wewnętrznie wymuszane jest zero.	1
24.43	Górny limit okna błędu pręd.	Definiuje górną granicę okna błędu prędkości. Patrz parametr 24.41 Okno ster. błędem prędk.	0.00 obr./min / real32
	0.00 ... 3000.00 obr./min	Górna granica okna błędu prędkości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
24.44	Dolny limit okna błędu pręd.	Definiuje dolną granicę okna błędu prędkości. Patrz parametr 24.41 Okno ster. błędem prędk.	0.00 obr./min / real32
	0.00 ... 3000.00 obr./min	Dolna granica okna błędu prędkości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
24.46	Krok błędu prędkości	Definiuje dodatkowy krok błędu prędkości przekazywany na wejście kontrolera prędkości (i dodawany do wartości błędu prędkości). Może być używany w dużych systemach z przemiennikami częstotliwości w celu dynamicznej normalizacji prędkości. **OSTRZEŻENIE!** W przypadku wydania polecenia stop należy się upewnić, że wartość kroku błędu została usunięta.	0.00 obr./min / real32
	-3000.00 ... 3000.00 obr./min	Krok błędu prędkości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
25	Sterowanie prędkością	Ustawienia kontrolera prędkości. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronach 699 i 700.	
25.1	Ster. prędk.: w.zad. momentu	Wyświetla wartości wyjściowe kontrolera prędkości, które są przekazywane do kontrolera momentu. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 700. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 procent	Moment wyjściowy kontrolera ograniczonej prędkości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
25.2	Proporc. wzmocnienie prędk.	Definiuje proporcjonalny przyrost (K_p) wartości kontrolera prędkości. Zbyt wysoki przyrost może spowodować oscylację prędkości. Poniższy rysunek przedstawia wyjście kontrolera prędkości po wystąpieniu kroku błędu, gdy błąd pozostaje stały.  Jeśli przyrost jest ustawiony na 1,00, 10% błąd (wartość zadana - wartość aktualna) w prędkości synchronicznej silnika generuje proporcjonalny warunek 10%. **Uwaga:** Ten parametr jest automatycznie ustawiany przy użyciu funkcji automatycznego strojenia kontrolera prędkości. Patrz sekcja Autodostrajanie kontrolera prędkości (str. 51).	10.00; 5,00 (95.21 b1/b2) Brak jednostki / real32
	0.00 ... 250.00 Brak jednostki	Proporcjonalny przyrost dla kontrolera prędkości.	100 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki

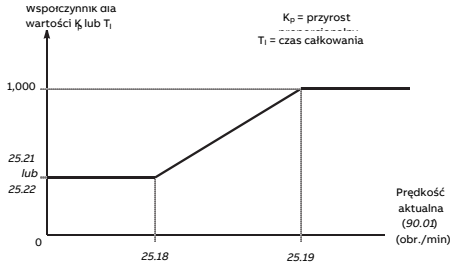
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
25.3	Czas całkowania prędkości	Definiuje czas całkowania kontrolera prędkości. Czas całkowania definiuje współczynnik, według którego wyjście kontrolera zmienia się, gdy wartość błędu jest stała, proporcjonalny przyrost kontrolera prędkości wynosi 1. Im krótszy czas całkowania, tym szybciej poprawiana jest ciągła wartość błędu. Ustawienie czasu całkowania na zero wyłącza część całkującą kontrolera. Jest to przydatne podczas dostrajania przyrostu proporcjonalnego. Najpierw należy dostosować przyrost proporcjonalny, a następnie przywrócić czas całkowania. Moduł całkujący zawiera system zabezpieczający przed nadmiernym wzrostem do obsługi przy limicie momentu lub prądu. Poniższy rysunek przedstawia wyjście kontrolera prędkości po wystąpieniu kroku błędu, gdy błąd pozostaje stały.  **Uwaga:** Ten parametr jest automatycznie ustawiany przy użyciu funkcji automatycznego strojenia kontrolera prędkości. Patrz sekcja Autodostrajanie kontrolera prędkości (str. 51).	2.50; 5,00 s (95.21 b1/b2) s / real32
	0.00 ... 1000.00 s	Czas całkowania dla kontrolera prędkości.	10 = 1 s / 100 = 1 s

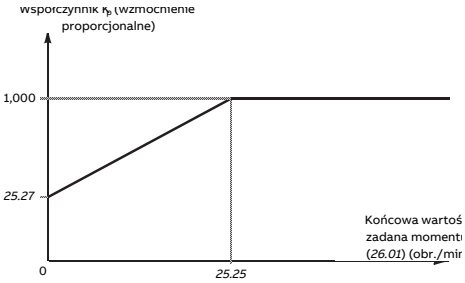
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
25.4	Czas różniczk. prędkości	Definiuje czas różniczkowania kontrolera prędkości. Operacja różniczkowania zwiększa wartość wyjściową kontrolera, jeśli wartość błędu zmienia się. Im dłuższy czas różniczkowania, tym bardziej zwiększana jest wartość wyjściowa kontrolera prędkości podczas zmiany. Jeśli czas różniczkowania jest ustawiony na zero, kontroler działa jako regulator PI. W przeciwnym razie działa jako regulator PID. Różniczkowanie sprawia, że kontroler lepiej reaguje na zakłócenia. W prostych aplikacjach (zwłaszcza tych bez enkodera) czas różniczkowania nie jest zwykle wymagany i należy pozostawić wartość zero. Poniższy rysunek przedstawia wyjście kontrolera prędkości po wystąpieniu kroku błędu, gdy błąd pozostaje stały. Różniczkowanie błędu prędkości musi być filtrowane za pomocą filtru dolnoprzepustowego, aby wyeliminować zakłócenia zewnętrzne.  Przyrost = K_p = 1 T_I = czas całkowania > 0 T_D= czas różniczkowania > 0 T_s= przykładowy czas = 500 µs Δe = zmiana wartości błędu pomiędzy dwoma próbkami	0.000 s / real32
	0.000 ... 10.000 s	Czas różniczkowania dla kontrolera prędkości.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
25.5	Czas filtru różniczk.	Definiuje stałą czasu filtrowania różniczkowania. Patrz parametr 25.4 Czas różniczk. prędkości.	8 ms / real32
	0...10000 ms	Stała czasu filtrowania różniczkowania.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms

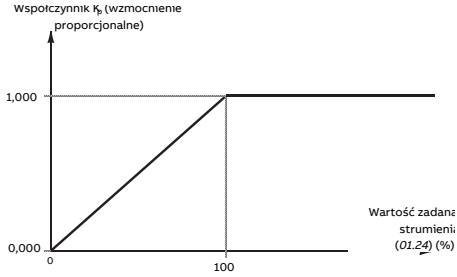
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
25.6	Czas różnicz.dla komp.przysp.	Definiuje czas różniczkowania dla kompensacji przyspieszania/zwalniania. W celu kompensacji obciążenia o dużej bezwładności podczas przyspieszania różniczka wartości zadanej jest dodawana do wyjścia kontrolera prędkości. Zasada działania operacji różniczkowania jest opisana w parametrze 25.4 Czas różniczk. prędkości. **Uwaga:** Zwykle ten parametr należy ustawić na wartość pomiędzy 50% i 100% sumy stałych czasów mechanicznych silnika i napędzanej maszyny. Poniższy rysunek przedstawia odpowiedzi prędkości, gdy obciążenie o wysokiej bezwładności przyspiesza według rampy. **Brak kompensacji przyspieszania:**  **Kompensacja przyspieszania:**  	- / real32
	0.00 ... 1000.00 s	Czas różniczkowania kompensacji przyspieszania.	10 = 1 s / 100 = 1 s
25.7	Czas filtr. komp. przysp	Definiuje stałą czasu filtrowania kompensacji przyspieszania lub zwalniania. Patrz parametry 25.4 Czas różniczk. prędkości i 25.6 Czas różnicz.dla komp.przysp.	8.0 ms / real32
	0.0 ... 1000.0 ms	Czas filtrowania kompensacji przyspieszania/zwalniania.	1 = 1 ms / 10 = 1 ms

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
25.8	Współczynnik opadania	Definiuje współczynnik opadania prędkości jako procentową wartość prędkości znamionowej silnika. Opadanie prędkości powoduje niewielkie obniżenie prędkości silnika w miarę jak rośnie obciążenie przemiennika częstotliwości. Aktualna prędkość maleje w pewnym momencie pracy w zależności od ustawienia współczynnika opadania i obciążenia przemiennika częstotliwości (= wartość zadana momentu/wyjście kontrolera prędkości). Przy 100% wyjścia kontrolera prędkości opadanie jest na poziomie znamionowym, tzn. jest równe wartości tego parametru. Efekt opadania zmniejsza się liniowo do zera wraz z malejącym obciążeniem. Współczynnik opadania może być użyty np. do regulacji podziału obciążenia w zastosowaniu z wieloma przemiennikami częstotliwości połączonymi jako nadrzędne i podrzędne. W zastosowaniu z nadrzędnymi i podrzędnymi przemiennikami częstotliwości wały silników są sprzężone ze sobą. Prawidłowy współczynnik opadania dla procesu musi zostać określony indywidualnie dla każdego przypadku. **Zmniejszenie prędkości =** wyjście kontrolera prędkości × opadanie × prędkość synchroniczna **Przykład:** Wyjście kontrolera prędkości wynosi 50%, współczynnik opadania wynosi 1%, prędkość synchroniczna przemiennika częstotliwości wynosi 1500 obr./min. Zmniejszenie prędkości = 0,50 × 0,01 × 1500 obr./min = 7,5 obr./min.  	- / real32
	0.00 ... 100.00 procent	Współczynnik opadania.	100 = 1 procent / 100 = 1 procent
25.9	Wł. balansu ster. prędk.	Wybiera źródło włączania/wyłączania równoważenia wyjścia kontrolera prędkości. Ta funkcja jest używana do wygenerowania płynnego przejścia (bez podbić) ze sterowania momentem lub naprężeniem do sterowania prędkością. Kiedy włączone jest równoważenie, na wyjściu regulatora prędkości wymuszana jest wartość 25.10 W. zad. balansu ster. prędk. Równoważenie jest również możliwe w generatorze rampy (patrz parametr 23.26 Wł. balans rampy wyj.). 0 = Wyłączone. 1 = Włączone.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
25.10	W. zad. balansu ster. prędk.	Definiuje wartość zadaną używaną w równoważeniu wyjścia kontrolera prędkości. Ta wartość jest wymuszona na wyjściu kontrolera prędkości, gdy równoważenie jest włączone za pomocą parametru 25.9 Wł. balansu ster. prędk.	0.0 procent / real32
	-300.0 ... 300.0 procent	Wartość zadana równoważenia wyjścia kontrolera prędkości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
25.11	Min. moment ster. prędk.	Definiuje minimalny moment wyjściowy kontrolera prędkości.	-300.0 procent / real32
	-1600.0 ... 0.0 procent	Minimalny moment wyjściowy kontrolera prędkości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
25.12	Maks. moment ster. prędk.	Definiuje maksymalny moment wyjściowy kontrolera prędkości.	300.0 procent / real32
	0.0 ... 1600.0 procent	Maksymalny moment wyjściowy kontrolera prędkości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
25.13	Min. mom. zatrzym. ster. prędk.	Definiuje minimalny moment wyjściowy kontrolera prędkości podczas zatrzymania awaryjnego wg rampy (Off1 lub Off3).	-400.0 procent / real32
	-1600.0 ... 0.0 procent	Minimalny moment wyjściowy kontrolera prędkości dla zatrzymania awaryjnego wg rampy Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
25.14	Maks. mom. zatrz. ster. prędk.	Definiuje maksymalny moment wyjściowy kontrolera prędkości podczas zatrzymania awaryjnego wg rampy (Off1 lub Off3).	400.0 procent / real32
	0.0 ... 1600.0 procent	Maksymalny moment wyjściowy kontrolera prędkości na potrzeby zatrzymania awaryjnego wg rampy Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
25.15	Wzmoc. prop. zatrz. awar.	Definiuje proporcjonalny przyrost dla kontrolera prędkości, gdy aktywne jest zatrzymanie awaryjne. Patrz parametr 25.2 Proporc. wzmocnienie prędk.	10.00; 5,00 (95.21 b1/b2) Brak jednostki / real32
	1.00 ... 250.00 Brak jednostki	Przyrost proporcjonalny dla zatrzymania awaryjnego.	100 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
25.18	Min. limit adapt. prędkości	Minimalna aktualna prędkość na potrzeby przystosowania kontrolera prędkości. Wzmocnienie kontrolera prędkości i czas całkowania mogą zostać dostosowane zgodnie z aktualną prędkością (90.1 Prędk. silnika do sterowania). Jest to realizowane przez pomnożenie wzmocnienia (25.2 Proporc. wzmocnienie prędk.) i czasu całkowania (25.3 Czas całkowania prędkości) przez współczynniki dla konkretnych prędkości. Współczynniki są definiowanie oddzielnie dla przyrostu i czasu całkowania. Gdy aktualna prędkość jest mniejsza lub równa wartości parametru 25.18 Min. limit adapt. prędkości, wzmocnienie jest mnożone przez wartość parametru 25.21 Wsp. Kp adapt. przy prędk. min, a czas całkowania jest dzielony przez wartość parametru 25.22 Wsp. Ti adapt. przy prędk. min. Gdy aktualna prędkość jest równa wartości parametru 25.19 Maks. limit adapt. prędkości lub jest od niej wyższa, dostosowanie nie zostaje zastosowane (współczynnik to 1). Gdy aktualna prędkość jest pomiędzy wartością parametru 25.18 Min. limit adapt. prędkości i wartością parametru 25.19 Maks. limit adapt. prędkości, współczynniki dla wzmocnienia i czasu całkowania są obliczane liniowo na podstawie punktów przegięcia. Warto również zapoznać się ze schematem blokowym znajdującym się na stronie 700.  	- / real32
	0...30000 obr./min	Minimalna aktualna prędkość na potrzeby przystosowania kontrolera prędkości.	1 = 1 obr./min / 1 = 1 obr./min
25.19	Maks. limit adapt. prędkości	Maksymalna aktualna prędkość na potrzeby przystosowania kontrolera prędkości. Patrz parametr 25.18 Min. limit adapt. prędkości.	- / real32
	0...30000 obr./min	Maksymalna aktualna prędkość na potrzeby przystosowania kontrolera prędkości.	1 = 1 obr./min / 1 = 1 obr./min
25.21	Wsp. Kp adapt. przy prędk. min	Współczynnik przyrostu proporcjonalnego przy minimalnej aktualnej prędkości Patrz parametr 25.18 Min. limit adapt. prędkości.	1.000 Brak jednostki / real32
	0.000 ... 10.000 Brak jednostki	Współczynnik przyrostu proporcjonalnego przy minimalnej aktualnej prędkości	1000 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
25.22	Wsp. Ti adapt. przy prędk. min	Współczynnik czasu całkowania przy minimalnej aktualnej prędkości Patrz parametr 25.18 Min. limit adapt. prędkości.	1.000 Brak jednostki / real32
	0.000 ... 10.000 Brak jednostki	Współczynnik czasu całkowania przy minimalnej aktualnej prędkości	1000 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki
25.25	Maks. limit adapt. momentu	Maksymalna wartość zadana momentu na potrzeby przystosowania kontrolera prędkości. Wzmocnienie kontrolera prędkości może zostać przystosowane zgodnie z końcową nieograniczoną wartością zadaną momentu (26.1 Wart. zad. momentu do TC). W ten sposób można złagodzić zakłócenia spowodowane przez niskie obciążenie i luzy. Ta funkcjonalność wiąże się z pomnożeniem wzmocnienia (25.2 Proporc. wzmocnienie prędk.) przez współczynnik z danego zakresu momentu. Gdy wartość zadana momentu to 0%, wzmocnienie jest mnożone przez wartość parametru 25.27 Wsp. Kp adapt. przy mom. Min. Gdy wartość zadana momentu jest równa wartości parametru 25.25 Maks. limit adapt. momentu lub jest od niej wyższa, dostosowanie nie zostaje zastosowane (współczynnik to 1). Pomiędzy 0% i wartością parametru 25.25 Maks. limit adapt. momentu współczynnik wzmocnienia jest obliczany liniowo na podstawie punktów przegięcia. Przy użyciu parametru 25.26 Czas filt. adaptera momentu do wartości zadanej momentu można zastosować filtrowanie. Warto również zapoznać się ze schematem blokowym znajdującym się na stronie 700. 	- / real32
	0.0 ... 1600.0 procent	Maksymalna wartość zadana momentu na potrzeby przystosowania kontrolera prędkości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
25.26	Czas filt. adaptera momentu	Definiuje stałą czasu filtru na potrzeby przystosowania. Powoduje przystosowanie szybkości zmiany przyrostu. Patrz parametr 25.25 Maks. limit adapt. momentu.	0.000 s / real32
	0.000 ... 100.000 s	Czas filtru przystosowania.	100 = 1 s / 1000 = 1 s

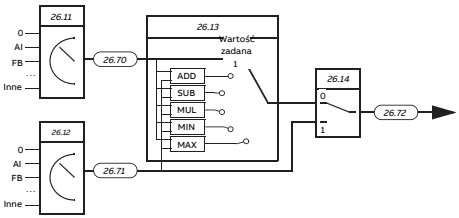
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
25.27	Wsp. Kp adapt. przy mom. Min	Współczynnik przyrostu proporcjonalnego przy wartości zadanej momentu 0%. Patrz parametr 25.25 Maks. limit adapt. momentu.	1.000 Brak jednostki / real32
	0.000 ... 10.000 Brak jednostki	Współczynnik przyrostu proporcjonalnego przy wartości zadanej momentu 0%.	1000 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki
25.30	Aktywacja adapt. strumienia	Włącza/wyłącza dostosowanie kontrolera prędkości na podstawie wartości zadanej strumienia silnika (1.24 Akt. strumień %). Przyrost proporcjonalny kontrolera prędkości jest mnożony przez współczynnik 0…1 odpowiednio pomiędzy 0…100% wartości zadanej strumienia. Warto również zapoznać się ze schematem blokowym znajdującym się na stronie 700. 	Włącz / uint16
	Wyłącz	Przystosowanie kontrolera prędkości na podstawie wartości zadanej strumienia wyłączone	0
	Włącz	Przystosowanie kontrolera prędkości na podstawie wartości zadanej strumienia włączone.	1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
25.33	Autostrojenie reg. prędk.	Aktywuje (lub wybiera źródło, które aktywuje) funkcję automatycznego strojenia kontrolera prędkości. Patrz sekcja Autodostrajanie kontrolera prędkości (str. 51). Funkcja automatycznego strojenia automatycznie ustawi parametry 25.2 Proporc. wzmocnienie prędk., 25.3 Czas całkowania prędkości i 25.37 Mechaniczna stała czas. Warunki wstępne wykonania procedury automatycznej regulacji to: • Sprawdzić, czy bieg identyfikacyjny silnika został pomyślnie ukończony. • Sprawdzić, czy ustawiono limity prędkości i momentu (grupa parametrów 30 Limity). • Sprawdzić, czy ustawiono filtrowanie sprzężenia zwrotnego od prędkości (grupa parametrów 90 Wybór sprzężenia zwrotnego), filtrowanie błędu prędkości (24 Warunkowa w. zad. prędkości) i prędkość zerową (21 Tryb start/stop). • Sprawdzić, czy przemiennik częstotliwości został uruchomiony i działa w trybie sterowania prędkością. ⚠ **OSTRZEŻENIE!** Podczas procedury automatycznego strojenia silnik i maszyna zostaną uruchomione z zastosowaniem limitów momentu i prędkości. NALEŻY SIĘ UPEWNIĆ, ŻE WŁĄCZENIE FUNKCJI AUTOMATYCZNEGO STROJENIA JEST BEZPIECZNE! Procedurę automatycznego strojenia można zatrzymać, wyłączając przemiennik częstotliwości. 0→1 = Aktywowanie automatycznego strojenia kontrolera prędkości **Uwaga:** Wartość 0 nie jest przywracana automatycznie,	Wył. / uint32
	Wył.	0.	0
	Wł.	1.	1
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
25.34	Tryb autostr. reg. prędk.	Definiuje ustawienie wstępne sterowania funkcji automatycznego strojenia kontrolera prędkości. To ustawienie wpływa na sposób, w jaki wartość zadana momentu będzie reagować na krok wartości zadanej prędkości.	Normalny / uint16
	Płynny	Powolna, ale niezawodna odpowiedź.	0
	Normalny	Średnie ustawienie.	1
	Ścisły	Szybka odpowiedź. W przypadku niektórych aplikacji może wystąpić zbyt wysoka wartość przyrostu.	2
25.37	Mechaniczna stała czas.	Stała czasu mechanicznego przemiennika częstotliwości i maszyny określona przez funkcję automatycznego strojenia kontrolera prędkości. Tę wartość można dostosować ręcznie.	0.00 s / real32
	0.00 ... 1000.00 s	Stała czasu mechanicznego.	10 = 1 s / 100 = 1 s

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
25.38	Krok momentu autostrojenia	Definiuje dodaną wartość momentu używaną przez funkcję automatycznego strojenia. Ta wartość jest skalowana do momentu znamionowego silnika. Należy pamiętać, że moment używany przez funkcję automatycznego strojenia może też zostać ograniczony przez limity momentu (w grupie parametrów 30 Limity) i moment znamionowy silnika.	10.00 procent / real32
	0.00 ... 100.00 procent	Krok momentu automatycznego strojenia.	100 = 1 procent / 100 = 1 procent
25.39	Krok prędkości autostrojenia	Definiuje wartość prędkości dodawaną do prędkości początkowej procedury automatycznego strojenia. Prędkość początkowa (prędkość używana, gdy automatyczne strojenie jest aktywowane) oraz wartość tego parametru to obliczona maksymalna prędkość używana przez procedurę automatycznego strojenia. Maksymalna prędkość może też zostać ograniczona przez limity prędkości (w grupie parametrów 30 Limity) i prędkość znamionową silnika. Ta wartość jest skalowana do prędkości znamionowej silnika. **Uwaga:** Silnik przekroczy nieznacznie obliczoną maksymalną prędkość na koniec każdej fazy przyspieszenia.	10.00 procent / real32
	0.00 ... 100.00 procent	Krok prędkości automatycznego strojenia.	100 = 1 procent / 100 = 1 procent
25.40	Czasy powtórz. autostrojenia	Określa liczbę cyklów przyspieszania/zwalniania podczas wykonywania procedury automatycznego strojenia. Zwiększenie tej wartości poprawi dokładność funkcji automatycznego strojenia i pozwoli na użycie mniejszych wartości kroku momentu lub prędkości.	10 Brak jednostki / uint16
	1...10 Brak jednostki	Liczba cyklów podczas procedury automatycznego strojenia.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
25.41	W. zad. momentu: aut.reg.2	Zarezerwowane	- / real32
25.42	Włączenie warunku całkowego	Wybiera źródło, które włącza/wyłącza część całkową (I) kontrolera prędkości. 0 = część całkowa wyłączona 1 = część całkowa włączona	Wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
25.53	Moment.: w. zad. proporcj.	Wyświetla wyjście części proporcjonalnej (P) kontrolera prędkości. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 700. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-30000.0 ... 30000.0 procent	Wyjście części P kontrolera prędkości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
25.54	Moment.: w. zad. całkow.	Wyświetla wyjście części całkowania (I) kontrolera prędkości. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 700. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-30000.0 ... 30000.0 procent	Wyjście części I kontrolera prędkości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
25.55	Moment.: w. zad. różniczk.	Wyświetla wyjście części różniczkowania (D) kontrolera prędkości. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 700. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-30000.0 ... 30000.0 procent	Wyjście części D kontrolera prędkości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
25.56	Moment: kompens. przysp.	Wyświetla wyjście funkcji kompensacji przyspieszania na str. 700. Patrz wykres łańcucha sterowania. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-30000.0 ... 30000.0 procent	Wyjście funkcji kompensacji przyspieszania. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
25.57	W. zad. momentu niezbalans.	Wyświetla wyjście kontrolera prędkości skompensowane dla przyspieszania. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 700. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-30000.0 ... 30000.0 procent	Wyjście kontrolera prędkości skompensowane dla przyspieszania. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
26	Łańcuch wart. zad. momentu	Ustawienia łańcucha wartości zadanej momentu. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronach 701 i 703.	
26.1	Wart. zad. momentu do TC	Wyświetla końcową wartość zadaną momentu podaną do kontrolera momentu (w procentach). Ta wartość zadana jest następnie stosowana przez różne końcowe ograniczniki, takie jak mocy, momentu, obciążenia itp. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronach 703 i 704. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 procent	Wartość zadana momentu na potrzeby sterowania momentem. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
26.2	Użyta wart. zad. momentu	Wyświetla końcową wartość zadaną momentu (w procentach w stosunku do momentu znamionowego silnika) przekazywaną do rdzenia DTC i występuje po ograniczeniu częstotliwości, napięcia i momentu. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 704. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 procent	Wartość zadana momentu na potrzeby sterowania momentem. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
26.8	Min. wart. zad. momentu	Definiuje wartość zadaną minimalnego momentu. Umożliwia lokalne ograniczenie wartości zadanej momentu przed przekazaniem go do kontrolera momentu rampy. Informacje o bezwzględnym ograniczeniu momentu podano w opisie parametru 30.19 Min. moment 1.	-300.0 procent / real32
	-1000.0 ... 0.0 procent	Minimalna wartość zadana momentu. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
26.9	Maks. wart. zad. momentu	Definiuje wartość zadaną maksymalnego momentu. Umożliwia lokalne ograniczenie wartości zadanej momentu przed przekazaniem go do kontrolera momentu rampy. Informacje o bezwzględnym ograniczeniu momentu podano w opisie parametru 30.20 Maks. moment 1.	300.0 procent / real32
	0.0 ... 1000.0 procent	Maksymalna wartość zadana momentu. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
26.11	Źródło wart. zad. momentu 1	Wybiera źródło wartości zadanej momentu 1. Dwa źródła sygnałów mogą zostać zdefiniowane za pomocą tego parametru i parametru 26.12 Źródło wart. zad. momentu 2. Źródło cyfrowe wybrane za pomocą parametru 26.14 Wybór w. zad. momentu 1/2 może być użyte do przełączania pomiędzy dwoma źródłami. Na dwóch sygnałach można też zastosować funkcję matematyczną (26.13 Funkcja w. zad. momentu 1), aby utworzyć wartość odniesienia. 	Zero / uint32
	Zero	Brak.	0
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (str. 208).	1
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (str. 210).	2
	W. zad. 1 mag. kom. A	3.5 W. zad. 1 mag. kom. A (str. 150).	4
	W. zad. 2 mag. kom. A	3.6 W. zad. 2 mag. kom. A (str. 150).	5
	W. zad. EFB 1	3.9 Wart. zadana 1 EFB (str. 150).	8
	W. zad. EFB 2	3.10 Wart. zadana 2 EFB (str. 150).	9
	W. zad. ster. DDCS 1	3.11 W. zad. 1 sterownika DDCS (str. 151).	10
	W. zad. ster. DDCS 2	3.12 W. zad. 2 sterownika DDCS (str. 151).	11
	W. zad. M/F 1	3.13 W. zad. 1 M/F lub D2D (str. 151).	12
	W. zad. M/F 2	3.14 W. zad. 2 D2D lub M/F (str. 151).	13
	Potencjometr silnika	22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika (wyjście potencjometru silnika).	15
	PID	40.1 Akt. wart. wyj. PID (wyjście regulatora PID procesu).	16
	Panel ster. (wart. zapisana)	Wartość zadana z panelu sterowania z wartością początkową z ostatnio używanej wartości zadanej z panelu. Patrz sekcja Używanie panelu sterowania jako zewnętrznego źródła sterowania (str. 25).	18
	Panel ster. (wart. skopiowana)	Wartość zadana z panelu sterowania z wartością początkową z poprzedniego źródła lub wartości aktualnej. Patrz sekcja Używanie panelu sterowania jako zewnętrznego źródła sterowania (str. 25).	19
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
26.12	Źródło wart. zad. momentu 2	Wybiera źródło wartości zadanej momentu 2. Dostępne opcje i wykres wyboru źródła wartości zawiera opis parametru 26.11 Źródło wart. zad. momentu 1.	Zero / uint32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
26.13	Funkcja w. zad. momentu 1	Wybiera funkcję matematyczną między źródłami wartości zadanej wybranymi przez parametry 26.11 Źródło wart. zad. momentu 1 i 26.12 Źródło wart. zad. momentu 2. Patrz wykres w opisie parametru 26.11 Źródło wart. zad. momentu 1.	Wartość zadana 1 / uint16
	Wartość zadana 1	Sygnał wybrany za pomocą parametru 26.11 Źródło wart. zad. momentu 1 jest używany jako wartość zadana momentu 1 (nie jest stosowana żadna funkcja).	0
	Dodaj (w. zad. 1 + w. zad. 2)	Suma źródeł wartości zadanej jest używana jako wartość zadana momentu 1.	1
	Odejmij (w. zad. 1 - w. zad. 2)	Różnica ([26.11 Źródło wart. zad. momentu 1] - [26.12 Źródło wart. zad. momentu 2]) źródeł wartości zadanej jest używana jako wartość zadana momentu 1.	2
	Pomnóż (w. zad. 1 x w. zad. 2)	Iloczyn źródeł wartości zadanej jest używany jako wartość zadana momentu 1.	3
	Min. (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o mniejszej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana momentu 1.	4
	Maks. (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o większej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana momentu 1.	5
26.14	Wybór w. zad. momentu 1/2	Konfiguruje wybór pomiędzy wartościami zadanymi momentu 1 i 2. Patrz wykres w opisie parametru 26.11 Źródło wart. zad. momentu 1. 0 = Wartość zadana momentu 1. 1 = Wartość zadana momentu 2.	Wartość zadana momentu 1 / uint32
	Wartość zadana momentu 1	0.	0
	Wartość zadana momentu 2	1.	1
	Zgodnie z wyb. Zew1/Zew2	Wartość zadana momentu 1 jest używana, gdy aktywne jest zewnętrzne miejsce sterowania ZEW1. Wartość zadana momentu 2 jest używana, gdy aktywne jest zewnętrzne miejsce sterowania ZEW2. Patrz też parametr 19.11 Wybór Zew1/Zew2.	2
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	3
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	4
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	5
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	6
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	7
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	8
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
26.15	Udział w obciążeniu	Definiuje współczynnik skalowania dla wartości zadanej momentu (wartość zadana momentu jest mnożona przez tę wartość). Umożliwia to podzielenie obciążenia pomiędzy dwa silniki w tym samym układzie mechanicznym, tak aby każdy z nich miał prawidłowy udział i aby używały tej samej nadrzędnej wartości zadanej momentu.	1.000 Brak jednostki / real32
	-8.000 ... 8.000 Brak jednostki	Współczynnik skalowania wartości zadanej momentu.	1000 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki
26.16	Źródło dodat. do momentu 1	Wybiera źródło wartości dodawanej do wartości zadanej momentu 1. **Uwaga:** Ze względów bezpieczeństwa dodawanie nie jest stosowane, gdy aktywna jest funkcja zatrzymania awaryjnego. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 701. Dostępne opcje zawiera opis parametru 26.11 Źródło wart. zad. momentu 1.	Zero / uint32
26.17	Czas filtru w. zad. momentu	Definiuje stałą czasu filtru dolnoprzepustowego dla wartości zadanej momentu.	0.000 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Stała czasu filtru dla wartości zadanej momentu.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
26.18	Czas wzrostu rampy mom.	Definiuje czas przyrostu rampy wartości zadanej momentu, tzn. czas, przez jaki wartość zadana wzrasta od zera do wartości znamionowej momentu silnika.	0.000 s / real32
	0.000 ... 60.000 s	Czas przyrostu rampy wartości zadanej momentu.	100 = 1 s / 1000 = 1 s
26.19	Czas spadku rampy momentu	Definiuje czas spadku rampy wartości zadanej momentu, tzn. czas, przez jaki wartość zadana spada z wartości znamionowej momentu silnika do zera.	0.000 s / real32
	0.000 ... 60.000 s	Czas spadku rampy wartości zadanej momentu.	100 = 1 s / 1000 = 1 s

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
26.25	Źródło w. dodanej do mom. 2	Wybiera źródło wartości dodawanej do wartości zadanej momentu 2. Wartość odbierana z wybranego źródła jest dodawana do wartości zadanej momentu po wyborze trybu pracy. Z tego powodu wartość dodawana może być używana w trybach prędkości i momentu. **Uwaga:** Ze względów bezpieczeństwa dodawanie nie jest stosowane, gdy aktywna jest funkcja zatrzymania awaryjnego. **OSTRZEŻENIE!** Jeśli wartość dodawana przekroczy limity ustawione parametrami 25.11 Min. moment ster. prędk. i 25.12 Maks. moment ster. prędk., zatrzymanie wg rampy może być niemożliwe. Gdy zatrzymanie wg rampy jest wymagane, należy się upewnić, że wartość dodawana jest zmniejszona lub usunięta, na przykład przy użyciu parametru 26.26 Wymuś 0 w.dod.2 w.zad.mom. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 703. Dostępne opcje zawiera opis parametru 26.11 Źródło wart. zad. momentu 1.	Zero / uint32
26.26	Wymuś 0 w.dod.2 w.zad.mom.	Wybiera źródło wymuszające zmianę wartości dodawanej do wartości zadanej momentu 2 (zobacz parametr 26.25 Źródło w. dodanej do mom. 2) na zero. 0 = Normalna praca. 1 = Wymuszenie wartości dodawanej do wartości zadanej momentu 2 równej zero.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
26.27	Czas filtru limitu momentu	Definiuje czas filtrowania limitu momentu. Ten parametr jest używany do zwiększania płynności tego kroku podczas zmienienia limitu, jeśli przemiennik częstotliwości osiąga limit momentu.	100 ms / real32
	0...100 ms	Czas filtru limitu momentu	1 = 1 ms / 1 = 1 ms

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
26.41	Krok momentu	Gdy włączany za pomocą parametru 26.42 Wł. kroku momentu, dodaje kolejny krok do wartości zadanej momentu. Drugi krok momentu można dodać za pomocą parametrów wskaźnika 26.43 Włączenie wskaźnika kroku momentu i 26.44 Źródło kroku momentu. Te dwa kroki momentu obrotowego działają niezależnie od siebie i są sumowane w celu obliczenia całkowitego kroku momentu. **Uwaga:** Ze względów bezpieczeństwa te kroki momentu nie są stosowane, gdy aktywna jest funkcja zatrzymania awaryjnego. ⚠ **OSTRZEŻENIE!** Jeśli całkowity krok momentu przekroczy limity ustawione parametrami 25.11 Min. moment ster. prędk. i 25.12 Maks. moment ster. prędk., zatrzymanie wg rampy może być niemożliwe. Gdy zatrzymanie wg rampy jest wymagane, należy się upewnić, że krok momentu jest zmniejszony lub wyłączony.	0.0 procent / real32
	-300.0 ... 300.0 procent	Krok momentu. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
26.42	Wł. kroku momentu	Włącza/wyłącza krok momentu zdefiniowany przez parametr 26.41 Krok momentu.	Wyłącz / uint32
	Wyłącz	Krok momentu wyłączony.	0
	Włącz	Krok momentu włączony.	1
26.43	Włączenie wskaźnika kroku momentu	Wybiera źródło, które włącza/wyłącza krok momentu zdefiniowany przez parametr 26.44 Źródło kroku momentu. Patrz też parametr 26.41 Krok momentu. 1 = Krok momentu włączony.	Wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
26.44	Źródło kroku momentu	Wybiera źródło kroku momentu włączonego przez parametr 26.43 Włączenie wskaźnika kroku momentu.	Zero / uint32
	Zero	Brak.	0
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (str. 208).	1

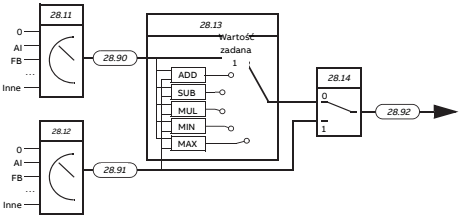
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (str. 210).	2
	W. zad. 1 mag. kom. A	3.5 W. zad. 1 mag. kom. A (str. 150).	4
	W. zad. 2 mag. kom. A	3.6 W. zad. 2 mag. kom. A (str. 150).	5
	W. zad. EFB 1	3.9 Wart. zadana 1 EFB (str. 150).	8
	W. zad. EFB 2	3.10 Wart. zadana 2 EFB (str. 150).	9
	W. zad. ster. DDCS 1	3.11 W. zad. 1 sterownika DDCS (str. 151).	10
	W. zad. ster. DDCS 2	3.12 W. zad. 2 sterownika DDCS (str. 151).	11
	W. zad. M/F 1	3.13 W. zad. 1 M/F lub D2D (str. 151).	12
	W. zad. M/F 2	3.14 W. zad. 2 D2D lub M/F (str. 151).	13
	Potencjometr silnika	22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika (wyjście potencjometru silnika).	15
	PID	40.1 Akt. wart. wyj. PID (wyjście regulatora PID procesu).	16
	Panel ster. (wart. zapisana)	Wartość zadana z panelu sterowania z wartością początkową z ostatnio używanej wartości zadanej z panelu. Patrz sekcja Używanie panelu sterowania jako zewnętrznego źródła sterowania (str. 25).	18
	Panel ster. (wart. skopiowana)	Wartość zadana z panelu sterowania z wartością początkową z poprzedniego źródła lub wartości aktualnej. Patrz sekcja Używanie panelu sterowania jako zewnętrznego źródła sterowania (str. 25).	19
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
26.51	Tłumienie oscylacji	Parametry 26.51…26.58 konfigurują funkcję tłumienia oscylacji. Patrz sekcja Tłumienie oscylacji (str. 54) oraz schemat blokowy na stronie 703. Ten parametr włącza (lub wybiera źródło, które włącza) algorytm tłumienia oscylacji. 1 = Algorytm tłumienia oscylacji włączony	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
26.52	Aktywacja wyj. tłumienia oscyl.	Określa (lub wybiera źródło, które określa), czy wyjście funkcji tłumienia oscylacji jest stosowane dla wartości zadanej momentu. **Uwaga:** Przed włączeniem wyjścia tłumienia oscylacji należy dostosować parametry 26.53…26.57. Następnie należy monitorować sygnał wejściowy (wybrany za pomocą parametru 26.53) i wyjście (26.58), aby upewnić się, że można bezpiecznie zastosować korekcję. 1 = Zastosowanie wyjścia tłumienia oscylacji dla wartości zadanej momentu.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
26.53	Wejście kompensacji oscylacji	Wybiera sygnał wejściowy na potrzeby funkcji tłumienia oscylacji. **Uwaga:** Przed zmianą czasu pracy tego parametru należy wyłączyć wyjście tłumienia oscylacji przy użyciu parametru 26.52. Przed ponownym włączeniem wyjścia należy monitorować zachowanie parametru 26.58.	Błąd prędkości / uint32
	Błąd prędkości	24.1 Użyta wart. zad. prędkości — niefiltrowana prędkość silnika. **Uwaga:** To ustawienie nie jest obsługiwane w trybie skalarnego sterowania silnikiem.	0
	Napięcie DC	1.11 Napięcie DC. (Ta wartość jest wewnętrznie filtrowana).	1
26.55	Częstotliwość tłumienia oscylacji	Definiuje częstotliwość środkową filtra tłumienia oscylacji. Ustawia wartość zgodnie z liczbą wartości szczytowych oscylacji w monitorowanym sygnale na sekundę (wybranym przy użyciu parametru 26.53). **Uwaga:** Przed zmianą czasu pracy tego parametru należy wyłączyć wyjście tłumienia oscylacji przy użyciu parametru 26.52. Przed ponownym włączeniem wyjścia należy monitorować zachowanie parametru 26.58.	31.0 Hz / real32
	0.1 ... 60.0 Hz	Częstotliwość środkowa tłumienia oscylacji.	10 = 1 Hz / 10 = 1 Hz

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
26.56	Faza tłumienia oscylacji	Definiuje przesunięcie fazowe wyjścia filtra. **Uwaga:** Przed zmianą czasu pracy tego parametru należy wyłączyć wyjście tłumienia oscylacji przy użyciu parametru 26.52. Przed ponownym włączeniem wyjścia należy monitorować zachowanie parametru 26.58.	180 st. / real32
	0...360 st.	Przesunięcie fazowe wyjścia funkcji tłumienia oscylacji.	10 = 1 st. / 1 = 1 st.
26.57	Wzmoc. tłumienia oscylacji	Definiuje przyrost wyjścia funkcji tłumienia oscylacji, czyli określa, w jakim stopniu wyjście filtru zostaje wzmocnione przed jego dodaniem do wartości zadanej momentu. Przyrost oscylacji jest skalowany zgodnie z przyrostem kontrolera prędkości tak, aby zmiana przyrostu nie zakłócała tłumienia oscylacji. **Uwaga:** Przed zmianą czasu pracy tego parametru należy wyłączyć wyjście tłumienia oscylacji przy użyciu parametru 26.52. Przed ponownym włączeniem wyjścia należy monitorować zachowanie parametru 26.58.	1.0 procent / real32
	0.0 ... 100.0 procent	Ustawienie przyrostu wyjścia tłumienia oscylacji.	10 = 1 procent / 10 = 1 procent
26.58	Wyjście tłumienia oscylacji	Wyświetla wyjście funkcji tłumienia oscylacji. Ta wartość jest dodawana do wartości zadanej (zgodnie z parametrem 26.52 Aktywacja wyj. tłumienia oscyl.). Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-1600.000 ... 1600.000 procent	Wyjście funkcji tłumienia oscylacji.	10 = 1 procent / 1000 = 1 procent
26.70	Akt. w. zad. momentu 1	Wyświetla wartość źródła wartości zadanej momentu 1 (wybranego za pomocą parametru 26.11 Źródło wart. zad. momentu 1). Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 701. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 procent	Wartość źródła wartości zadanej momentu 1. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
26.71	Akt. w. zad. momentu 2	Wyświetla wartość źródła wartości zadanej momentu 2 (wybranego za pomocą parametru 26.12 Źródło wart. zad. momentu 2). Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 701. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 procent	Wartość źródła wartości zadanej momentu 2. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
26.72	Akt. w. zad. momentu 3	Wyświetla wartość zadaną momentu po zastosowaniu funkcji określonej przez parametr 26.13 Funkcja w. zad. momentu 1 (jeśli dotyczy) i po dokonaniu wyboru (26.14 Wybór w. zad. momentu 1/2). Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 701. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 procent	Wartość zadana momentu po wybraniu opcji. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
26.73	Akt. w. zad. momentu 4	Wyświetla wartość zadaną momentu po uwzględnieniu wartości dodawanej 1. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 701. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 procent	Wartość zadana momentu po uwzględnieniu wartości dodawanej 1. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
26.74	Wyj. w. zad. mom. po ramp.	Wyświetla wartość zadaną momentu po ograniczeniu i uwzględnieniu rampy. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 701. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 procent	Wartość zadana momentu po ograniczeniu i uwzględnieniu rampy. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
26.75	Akt. w. zad. momentu 5	Wyświetla wartość zadaną momentu po wybraniu trybu sterowania. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 703. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 procent	Wartość zadana momentu po wybraniu trybu sterowania. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
26.76	Akt. w. zad. momentu 6	Wyświetla wartość zadaną momentu po uwzględnieniu wartości dodawanej 2. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 703. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 procent	Wartość zadana momentu po uwzględnieniu wartości dodawanej 2. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
26.77	Aktualna w.dod.A w.zad.mom.	Wyświetla wartość źródła dodawaną do wartości zadanej momentu 2. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 703. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 procent	Wartość dodawana do wartości zadanej momentu 2. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
26.78	Aktualna w.dod.B w.zad.mom.	Wyświetla wartość źródła dodawaną do wartości zadanej momentu 2 przed dodaniem jej do wartości zadanej momentu. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 703. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 procent	Wartość dodawana do wartości zadanej momentu 2. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
26.81	Wzmoc.dla kontr.nagł.przysp.	Warunek przyrostu kontrolera nagłego przyspieszenia. Patrz sekcja Kontrola nagłego przyspieszenia (str. 55).	10.0 Brak jednostki / real32
	0.0 ... 10000.0 Brak jednostki	Przyrost kontrolera nagłego przyspieszenia (0,0 = wyłączony).	1 = 1 Brak jednostki / 10 = 1 Brak jednostki
26.82	Czas całk.dla kontr.nagł.przys.	Warunek czasu całkowania kontrolera nagłego przyspieszenia.	2.0 s / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0.0 ... 10.0 s	Czas całkowania kontrolera nagłego przyspieszenia (0,0 = wyłączony).	1 = 1 s / 10 = 1 s

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
28	Łańcuch w. zad. częstotliwości	Ustawienia łańcucha wartości zadanej częstotliwości. Patrz wykresy łańcucha sterowania 706 i 707.	
28.1	Wejście rampy w. zad. częst.	Wyświetla używaną wartość zadaną częstotliwości przed zastosowaniem rampy. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 707. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Wartość zadana częstotliwości przed zastosowaniem rampy. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.2	Wyjście rampy w. zad. częst.	Wyświetla końcową wartość zadaną częstotliwości (po dokonaniu wyboru, ograniczeniu i określeniu rampy). Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 707. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Końcowa wartość zadana częstotliwości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.11	Źródło w. zad. częstotl. 1	Wybiera źródło wartości zadanej częstotliwości 1. Dwa źródła sygnałów mogą zostać zdefiniowane za pomocą tego parametru i parametru 28.12 Źródło w. zad. częstotl. 2. Źródło cyfrowe wybrane za pomocą parametru 28.14 Wybór w. zad. częstotl. 1/2 może być użyte do przełączania pomiędzy dwoma źródłami. Na dwóch sygnałach można też zastosować funkcję matematyczną (28.13 Funkcja w. zad. częstotl. 1), aby utworzyć wartość odniesienia. 	Zero / uint32
	Zero	Brak.	0
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (str. 208).	1
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (str. 210).	2
	W. zad. 1 mag. kom. A	3.5 W. zad. 1 mag. kom. A (str. 150).	4
	W. zad. 2 mag. kom. A	3.6 W. zad. 2 mag. kom. A (str. 150).	5
	W. zad. EFB 1	3.9 Wart. zadana 1 EFB (str. 150).	8
	W. zad. EFB 2	3.10 Wart. zadana 2 EFB (str. 150).	9
	W. zad. ster. DDCS 1	3.11 W. zad. 1 sterownika DDCS (str. 151).	10
	W. zad. ster. DDCS 2	3.12 W. zad. 2 sterownika DDCS (str. 151).	11
	W. zad. M/F 1	3.13 W. zad. 1 M/F lub D2D (str. 151).	12
	W. zad. M/F 2	3.14 W. zad. 2 D2D lub M/F (str. 151).	13

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Potencjometr silnika	22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika (wyjście potencjometru silnika).	15
	PID	40.1 Akt. wart. wyj. PID (wyjście regulatora PID procesu).	16
	Panel ster. (wart. zapisana)	Wartość zadana z panelu sterowania z wartością początkową z ostatnio używanej wartości zadanej z panelu. Patrz sekcja Używanie panelu sterowania jako zewnętrznego źródła sterowania (str. 25).	18
	Panel ster. (wart. skopiowana)	Wartość zadana z panelu sterowania z wartością początkową z poprzedniego źródła lub wartości aktualnej. Patrz sekcja Używanie panelu sterowania jako zewnętrznego źródła sterowania (str. 25).	19
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
28.12	Źródło w. zad. częstotl. 2	Wybiera źródło wartości zadanej częstotliwości 2. Dostępne opcje i wykres wyboru źródła wartości zawiera opis parametru 28.11 Źródło w. zad. częstotl. 1.	Zero / uint32
28.13	Funkcja w. zad. częstotl. 1	Wybiera funkcję matematyczną między źródłami wartości zadanej wybranymi przez parametry 28.11 Źródło w. zad. częstotl. 1 i 28.12 Źródło w. zad. częstotl. 2. Patrz wykres w opisie parametru 28.11 Źródło w. zad. częstotl. 1.	Wartość zadana 1 / uint16
	Wartość zadana 1	Sygnał wybrany za pomocą parametru 28.11 Źródło w. zad. częstotl. 1 jest używany jako wartość zadana częstotliwości 1 (nie jest stosowana żadna funkcja).	0
	Dodaj (w. zad. 1 + w. zad. 2)	Suma źródeł wartości zadanej jest używana jako wartość zadana częstotliwości 1.	1
	Odejmij (w. zad. 1 - w. zad. 2)	Różnica ([28.11 Źródło w. zad. częstotl. 1] - [28.12 Źródło w. zad. częstotl. 2]) źródeł wartości zadanej jest używana jako wartość zadana częstotliwości 1.	2
	Pomnóż (w. zad. 1 x w. zad. 2)	Iloczyn źródeł wartości zadanej jest używany jako wartość zadana częstotliwości 1.	3
	Min. (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o mniejszej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana częstotliwości 1.	4
	Maks. (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o większej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana częstotliwości 1.	5
28.14	Wybór w. zad. częstotl. 1/2	Konfiguruje wybór pomiędzy wartościami zadanymi częstotliwości 1 i 2. Patrz wykres w opisie parametru 28.11 Źródło w. zad. częstotl. 1. 0 = Wartość zadana częstotliwości 1. 1 = Wartość zadana częstotliwości 2.	Zgodnie z wyb. Zew1/Zew2 / uint32
	Wartość zadana częstotliwości 1	0.	0
	Wartość zadana częstotliwości 2	1.	1
	Zgodnie z wyb. Zew1/Zew2	Wartość zadana częstotliwości 1 jest używana, gdy aktywne jest zewnętrzne miejsce sterowania ZEW1. Wartość zadana częstotliwości 2 jest używana, gdy aktywne jest zewnętrzne miejsce sterowania ZEW2. Patrz też parametr 19.11 Wybór Zew1/Zew2.	2
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	3

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	4
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	5
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	6
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	7
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	8
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
28.21	Funkcja stałej częstotliwości	Określa sposób wyboru stałych częstotliwości oraz to, czy sygnał kierunku obrotu jest uwzględniany podczas stosowania nowej częstotliwości stałej.	- / uint16
b0	Tryb stałej częst.	1 = Spakowane: można wybrać 7 częstotliwości stałych, używając trzech źródeł zdefiniowanych za pomocą parametrów 28.22, 28.23 i 28.24. 0 = Oddzielone: częstotliwości stałe 1, 2 i 3 są aktywowane oddzielnie przez źródła zdefiniowane odpowiednio za pomocą parametrów 28.22, 28.23 i 28.24. W przypadku konfliktu priorytet ma stała częstotliwość z najniższym numerem.	
b1	Kierunek włączony	1 = Kierunek początkowy: W celu określenia kierunku obrotu dla częstotliwości stałej znak ustawienia częstotliwości stałej (parametry 28.26…28.32) jest mnożony przez sygnał kierunku (do przodu: +1, do tyłu: -1). Dzięki temu przemiennik częstotliwości może mieć 14 częstotliwości stałych (7 do przodu, 7 do tyłu), jeśli wszystkie wartości w parametrach 28.26…28.32 są dodatnie. **OSTRZEŻENIE!** Jeśli sygnał kierunku jest określony jako „do tyłu” i aktywna stała częstotliwość jest ujemna, przemiennik częstotliwości będzie działał w kierunku do przodu. 0 = Zgodnie z parametrem: kierunek obrotu dla częstotliwości stałej zależy od znaku ustawienia częstotliwości stałej (parametry 28.26…28.32).	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

<table>
<tr><th>Nr</th><th>Nazwa / Zakres / Wybór</th><th>Opis</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td>28.22</td><td>Wybór stałej częstotliwości 1</td><td>Kiedy bit 0 parametru 28.21 Funkcja stałej częstotliwości przyjmuje wartość 0 (Osobne), wybiera źródło aktywujące częstotliwość stałą 1.

Kiedy bit 0 parametru 28.21 Funkcja stałej częstotliwości przyjmuje wartość 1 (Spakowane), ten parametr i parametry 28.23 Wybór stałej częstotliwości 2 i 28.24 Wybór stałej częstotliwości 3 wybierają trzy źródła, których stany aktywują częstotliwości stałe w następujący sposób:
<table>
<tr><th>Źródło zdefiniowane przez parametr 28.22</th><th>Źródło zdefiniowane przez parametr 28.23</th><th>Źródło zdefiniowane przez parametr 28.24</th><th>Aktywna stała częstotliwość</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Brak</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Stała częstotliwość 1</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Stała częstotliwość 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Stała częstotliwość 3</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Stała częstotliwość 4</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Stała częstotliwość 5</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Stała częstotliwość 6</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Stała częstotliwość 7</td></tr>
</table></td><td>Nie wybrano / uint32</td></tr>
<tr><td></td><td>Nie wybrano</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Wybrano</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO1</td><td>Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO2</td><td>Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Inny [bit]</td><td>Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).</td><td>-</td></tr>
</table>

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
28.23	Wybór stałej częstotliwości 2	Kiedy bit 0 parametru 28.21 Funkcja stałej częstotliwości przyjmuje wartość 0 (Osobne), wybiera źródło aktywujące częstotliwość stałą 2. Kiedy bit 0 parametru 28.21 Funkcja stałej częstotliwości przyjmuje wartość 1 (Spakowane), ten parametr i parametry 28.22 Wybór stałej częstotliwości 1 i 28.24 Wybór stałej częstotliwości 3 wybierają trzy źródła, które są używane do aktywowania częstotliwości stałych. Patrz tabela przy parametrze 28.22 Wybór stałej częstotliwości 1. Dostępne opcje zawiera opis parametru 28.22 Wybór stałej częstotliwości 1.	Nie wybrano / uint32
28.24	Wybór stałej częstotliwości 3	Kiedy bit 0 parametru 28.21 Funkcja stałej częstotliwości przyjmuje wartość 0 (Osobne), wybiera źródło aktywujące częstotliwość stałą 3. Kiedy bit 0 parametru 28.21 Funkcja stałej częstotliwości przyjmuje wartość 1 (Spakowane), ten parametr i parametry 28.22 Wybór stałej częstotliwości 1 i 28.23 Wybór stałej częstotliwości 2 wybierają trzy źródła, które są używane do aktywowania częstotliwości stałych. Patrz tabela przy parametrze 28.22 Wybór stałej częstotliwości 1. Dostępne opcje zawiera opis parametru 28.22 Wybór stałej częstotliwości 1.	Nie wybrano / uint32
28.26	Stała częstotliwość 1	Definiuje stałą częstotliwość 1 (częstotliwość, z jaką będzie obracał się silnik po wybraniu stałej częstotliwości 1).	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Stała częstotliwość 1. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.27	Stała częstotliwość 2	Definiuje stałą częstotliwość 2.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Stała częstotliwość 2. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.28	Stała częstotliwość 3	Definiuje stałą częstotliwość 3.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Stała częstotliwość 3. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.29	Stała częstotliwość 4	Definiuje stałą częstotliwość 4.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Stała częstotliwość 4. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.30	Stała częstotliwość 5	Definiuje stałą częstotliwość 5.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Stała częstotliwość 5. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.31	Stała częstotliwość 6	Definiuje stałą częstotliwość 6.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Stała częstotliwość 6. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.32	Stała częstotliwość 7	Definiuje stałą częstotliwość 7.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Stała częstotliwość 7. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
28.41	Bezpieczna wart. zad. częst.	Definiuje wartość zadaną bezpiecznej częstotliwości używaną z funkcjami nadzorującymi, takimi jak: • 12.3 Funkcja nadzoru AI • 49.5 Reakcja na utratę komunik. • 50.2 FBA A: funkcja utr. komunik. • 50.32 FBA A: funkcja utr. komunik. • 58.14 Reakcja na utratę komunik.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Wartość zadana bezpiecznej częstotliwości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.51	Funkcja częst. krytycznej	Włącza/wyłącza funkcję częstotliwości krytycznych. Określa również, czy zdefiniowane zakresy obowiązują w obu kierunkach obracania. Patrz też sekcja Prędkości/częstotliwości krytyczne (str. 50).	- / uint16
b0	Włącz	1 = Włączone: częstotliwości krytyczne włączone. 0 = Wyłączone: częstotliwości krytyczne wyłączone.	
b1	Tryb znaku	1 = Zgodnie z parametrem: Pod uwagę brane są znaki parametrów 28.52…28.57. 0 = Bezwzględne: Parametry 28.52…28.57 są obsługiwane jako wartości bezwzględne. Każdy zakres obowiązuje w obu kierunkach obrotów.	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
28.52	Częst. krytyczna 1 niska	Definiuje dolny limit częstotliwości krytycznej 1. **Uwaga:** Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości parametru 28.53 Częst. krytyczna 1 wysoka.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Dolny limit częstotliwości krytycznej 1. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.53	Częst. krytyczna 1 wysoka	Definiuje górny limit częstotliwości krytycznej 1. **Uwaga:** Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości parametru 28.52 Częst. krytyczna 1 niska.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Górny limit częstotliwości krytycznej 1. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.54	Częst. krytyczna 2 niska	Definiuje dolny limit częstotliwości krytycznej 2. **Uwaga:** Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości parametru 28.55 Częst. krytyczna 2 wysoka.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Dolny limit częstotliwości krytycznej 2. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.55	Częst. krytyczna 2 wysoka	Definiuje górny limit częstotliwości krytycznej 2. **Uwaga:** Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości parametru 28.54 Częst. krytyczna 2 niska.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Górny limit częstotliwości krytycznej 2. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz

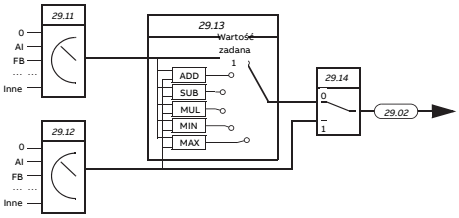
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
28.56	Częst. krytyczna 3 niska	Definiuje dolny limit częstotliwości krytycznej 3. **Uwaga:** Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości parametru 28.57 Częst. krytyczna 3 wysoka.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Dolny limit częstotliwości krytycznej 3. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.57	Częst. krytyczna 3 wysoka	Definiuje górny limit częstotliwości krytycznej 3. **Uwaga:** Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości parametru 28.56 Częst. krytyczna 3 niska.	0.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Górny limit częstotliwości krytycznej 3. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.71	Wybór ust. rampy częst.	Wybiera źródło przełączania między dwoma zestawami czasów przyspieszania/zwalniania zdefiniowanymi przez parametry 28.72…28.75. 0 = Obowiązują czas przyspieszenia 1 i czas zwalniania 1 1 = Obowiązują czas przyspieszenia 2 i czas zwalniania 2	Czas przysp./zwaln. 1 / uint32
	Czas przysp./zwaln. 1	0.	0
	Czas przysp./zwaln. 2	1.	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
28.72	Częstotliwość: czas przysp. 1	Definiuje czas przyspieszania 1 jako czas wymagany, aby częstotliwość zmieniła wartość od zera do częstotliwości określonej za pomocą parametru 46.2 Skalowanie częstotliwości (nie parametru 30.14 Maks. częstotliwość). Jeśli wartość zadana zwiększa się szybciej niż ustawiony współczynnik przyspieszenia, wartość dla silnika będzie podążać za współczynnikiem przyspieszenia. Jeśli wartość zadana zwiększa się wolniej niż ustawiony współczynnik przyspieszenia, częstotliwość silnika będzie podążać za wartością zadaną. Jeśli ustawiono zbyt krótki czas przyspieszania, przemiennik częstotliwości automatycznie wydłuży przyspieszenie, aby nie przekroczyć limitów momentu przemiennika częstotliwości.	20.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Czas przyspieszania 1.	10 = 1 s / 1000 = 1 s

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
28.73	Częstotliwość: czas zwaln. 1	Definiuje czas zwalniania 1 jako czas wymagany, aby częstotliwość zmieniła wartość od częstotliwości określonej za pomocą parametru 46.2 Skalowanie częstotliwości (nie parametru 30.14 Maks. częstotliwość) do zera. Jeśli istnieją jakiekolwiek wątpliwości dotyczące zbyt krótkiego czasu zwalniania, należy upewnić się, że włączona jest kontrola przepięć DC (30.30 Sterowanie przepięciem). **Uwaga:** Jeśli krótki czas zwalniania jest wymagany przez aplikacje o dużej bezwładności, przemiennik częstotliwości powinien być wyposażony w takie elementy hamowania jak czoper hamowania i rezystor hamowania.	20.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Czas zwalniania 1.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
28.74	Częstotliwość: czas przysp. 2	Definiuje czas przyspieszania 2. Patrz parametr 28.72 Częstotliwość: czas przysp. 1.	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Czas przyspieszania 2.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
28.75	Częstotliwość: czas zwaln. 2	Definiuje czas zwalniania 2. Patrz parametr 28.73 Częstotliwość: czas zwaln. 1.	60.000 s / real32
	0.000 ... 1800.000 s	Czas zwalniania 2.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
28.76	Zerowe źr. wej. rampy częst.	Wybiera źródło wymuszające zmianę wartości zadanej częstotliwości na zero. 0 = Wymuszenie wartości zadanej częstotliwości równej zero. 1 = Normalna praca.	Nieaktywne / uint32
	Aktywne	0.	0
	Nieaktywne	1.	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
28.77	Wstrzym. rampy częst.	Wybiera źródło wymuszające zmianę wyjścia generatora rampy częstotliwości na aktualną wartość częstotliwości. 0 = Wymuszenie zmiany wyjścia rampy na aktualną częstotliwość. 1 = Normalna praca.	Nieaktywne / uint32
	Aktywne	0.	0
	Nieaktywne	1.	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2

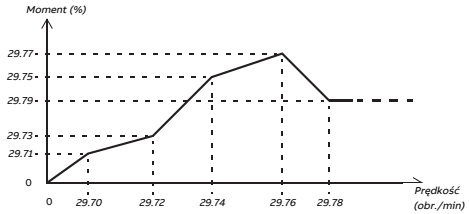
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
28.78	Balans wyj. rampy częst.	Definiuje wartość zadaną na potrzeby równoważenia rampy częstotliwości. Ta wartość jest wymuszona na wyjściu generatora rampy, gdy równoważenie jest włączone za pomocą parametru 28.79 Wł. balans. wyj. rampy częst.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Wartość zadana równoważenia rampy częstotliwości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.79	Wł. balans. wyj. rampy częst.	Wybiera źródło włączania/wyłączania równoważenia rampy prędkości. Patrz parametr 28.78 Balans wyj. rampy częst. 0 = Wyłączone. 1 = Włączone.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
28.90	Akt. w. zad. częstotl. 1	Wyświetla wartość źródła wartości zadanej częstotliwości 1 (wybranego za pomocą parametru 28.11 Źródło w. zad. częstotl. 1). Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 706. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Wartość źródła wartości zadanej częstotliwości 1. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
28.91	Akt. w. zad. częstotl. 2	Wyświetla wartość źródła wartości zadanej częstotliwości 2 (wybranego za pomocą parametru 28.12 Źródło w. zad. częstotl. 2). Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 706. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Wartość źródła wartości zadanej częstotliwości 2. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.92	Akt. w. zad. częstotl. 3	Wyświetla wartość zadaną częstotliwości po zastosowaniu funkcji określonej przez parametr 28.13 Funkcja w. zad. częstotl. 1 (jeśli dotyczy) i po dokonaniu wyboru (28.14 Wybór w. zad. częstotl. 1/2). Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 706. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Wartość zadana częstotliwości po wybraniu opcji. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.96	Akt. w. zad. częstotl. 7	Wyświetla wartość zadaną częstotliwości po zastosowaniu stałych częstotliwości, wartości zadanej panelu sterowania itp. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 706. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Wartość zadana częstotliwości 7 Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
28.97	Nieogr. wart. zad. częst.	Wyświetla wartość zadaną częstotliwości po zastosowaniu częstotliwości krytycznych, ale przed określeniem rampy i limitów. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 707. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Wartość zadana częstotliwości przed zastosowaniem rampy i limitów. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
29	Łańcuch wartości zadanej napięcia	Ustawienia łańcucha wartości zadanej napięcia DC. Patrz sekcja Tryb sterowania napięciem DC (str. 27) i diagramy łańcucha sterowania (strony 708 i 709). Ta grupa jest widoczna tylko w przypadku jednostki sterującej BCU.	
29.1	Sterow. nap. DC dla wart. zad. momentu	Wyświetla wartości wyjściowe kontrolera napięcia DC, które są przekazywane do kontrolera momentu. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 procent	Wartość zadana końcowego napięcia DC.	100 = 1 procent / 10 = 1 procent
29.2	Wartość zadana napięcia DC	Wyświetla wartość zadaną napięcia DC po zastosowaniu funkcji określonej przez parametr 29.13 Funkcja wartości zadanej napięcia DC 1 (jeśli dotyczy) i po dokonaniu wyboru (29.14 Wybór wartości zadanej napięcia DC (1 lub 2)). Patrz diagram przy parametrze 29.11 Źródło wartości zadanej napięcia DC 1.	- / real32
	0...2000 V	Wartość zadana napięcia DC po wybraniu.	10 = 1 V / 1 = 1 V
29.3	Użyta wartość zadana napięcia DC	Wyświetla wartość zadaną napięcia DC między ograniczeniem wartości minimalnej/maksymalnej i zastosowaniem rampy.	- / real32
	0...2000 V	Wartość zadana napięcia DC przed zastosowaniem rampy.	10 = 1 V / 1 = 1 V
29.4	Wartość zadana napięcia DC z rampą	Wyświetla wartość zadaną napięcia DC po zastosowaniu rampy.	- / real32
	0...2000 V	Wartość zadana napięcia DC po zastosowaniu rampy.	10 = 1 V / 1 = 1 V
29.5	Filtrowane napięcie DC	Wyświetla zmierzone napięcie DC po zastosowaniu filtrowania.	- / real32
	0...2000 V	Zmierzone i przefiltrowane napięcie DC.	10 = 1 V / 1 = 1 V
29.6	Błąd napięcia DC	Wyświetla różnicę między wartością zadaną napięcia po zastosowaniu rampy (29.4) i zmierzonym przefiltrowanym napięciem DC (29.5).	- / real32
	-2000...2000 V	Zmierzone i przefiltrowane napięcie DC.	10 = 1 V / 1 = 1 V
29.7	Wartość zadana mocy	Wyświetla wyjście regulatora PI, tzn. wartość zadaną napięcia DC przed przekonwertowaniem na wartość zadaną momentu.	- / real32
	-300.00 ... 300.00 procent	Wyjście regulatora PI.	10 = 1 procent / 100 = 1 procent
29.9	Wartość zadana min. napięcia DC	Definiuje minimalny limit dla wartości zadanej napięcia DC przed zastosowaniem rampy.	0 V / real32
	0...2000 V	Minimalna wartość zadana napięcia DC.	1 = 1 V / 1 = 1 V
29.10	Wartość zadana maks. napięcia DC	Definiuje maksymalny limit dla wartości zadanej napięcia DC przed zastosowaniem rampy.	2000 V / real32
	0...2000 V	Maksymalna wartość zadana napięcia DC.	1 = 1 V / 1 = 1 V

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
29.11	Źródło wartości zadanej napięcia DC 1	Wybiera źródło 1 wartości zadanej napięcia DC. Dwa źródła sygnałów mogą zostać zdefiniowane za pomocą tego parametru i parametru 29.12 Źródło wartości zadanej napięcia DC 2. Źródło cyfrowe wybrane za pomocą parametru 29.14 Wybór wartości zadanej napięcia DC (1 lub 2) może być użyte do przełączania pomiędzy dwoma źródłami. Na dwóch sygnałach można też zastosować funkcję matematyczną (29.13 Funkcja wartości zadanej napięcia DC 1), aby utworzyć wartość odniesienia.  	Zero / uint32
	Zero	Brak.	0
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (str. 208).	1
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (str. 210).	2
	W. zad. 1 mag. kom. A	3.5 W. zad. 1 mag. kom. A (str. 150).	4
	W. zad. 2 mag. kom. A	3.6 W. zad. 2 mag. kom. A (str. 150).	5
	W. zad. EFB 1	3.9 Wart. zadana 1 EFB (str. 150).	8
	W. zad. EFB 2	3.10 Wart. zadana 2 EFB (str. 150).	9
	W. zad. ster. DDCS 1	3.11 W. zad. 1 sterownika DDCS (str. 151).	10
	W. zad. ster. DDCS 2	3.12 W. zad. 2 sterownika DDCS (str. 151).	11
	W. zad. M/F 1	3.13 W. zad. 1 M/F lub D2D (str. 151).	12
	W. zad. M/F 2	3.14 W. zad. 2 D2D lub M/F (str. 151).	13
	Potencjometr silnika	22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika (wyjście potencjometru silnika).	15
	PID	40.1 Akt. wart. wyj. PID (wyjście regulatora PID procesu).	16
	Panel ster. (wart. zapisana)	Wartość zadana z panelu sterowania z wartością początkową z ostatnio używanej wartości zadanej z panelu. Patrz sekcja Używanie panelu sterowania jako zewnętrznego źródła sterowania (str. 25).	18
	Panel ster. (wart. skopiowana)	Wartość zadana z panelu sterowania z wartością początkową z poprzedniego źródła lub wartości aktualnej. Patrz sekcja Używanie panelu sterowania jako zewnętrznego źródła sterowania (str. 25).	19
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
29.12	Źródło wartości zadanej napięcia DC 2	Wybiera źródło 2 wartości zadanej napięcia DC. Dostępne opcje i wykres wyboru źródła wartości zawiera opis parametru 29.11 Źródło wartości zadanej napięcia DC 1.	Zero / uint32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
29.13	Funkcja wartości zadanej napięcia DC 1	Wybiera funkcję matematyczną między źródłami wartości zadanej wybranymi przez parametry 29.11 Źródło wartości zadanej napięcia DC 1 i 29.12 Źródło wartości zadanej napięcia DC 2. Patrz diagram przy parametrze 29.11 Źródło wartości zadanej napięcia DC 1.	Wartość zadana 1 / uint16
	Wartość zadana 1	Sygnał wybrany za pomocą parametru 29.11 Źródło wartości zadanej napięcia DC 1 jest używany jako wartość zadana napięcia DC 1 (nie jest stosowana żadna funkcja).	0
	Dodaj (w. zad. 1 + w. zad. 2)	Suma źródeł wartości zadanej jest używana jako wartość zadana napięcia DC 1.	1
	Odejmij (w. zad. 1 - w. zad. 2)	Różnica ([29.11 Źródło wartości zadanej napięcia DC 1] - [29.12 Źródło wartości zadanej napięcia DC 2]) źródeł wartości zadanej jest używana jako wartość zadana napięcia DC 1.	2
	Pomnóż (w. zad. 1 x w. zad. 2)	Iloczyn źródeł wartości zadanej jest używany jako wartość zadana napięcia DC 1.	3
	Min. (w. zad. 1, w. zad. 2)	Mniejsze ze źródeł wartości zadanej jest używane jako wartość zadana napięcia DC 1.	4
	Maks. (w. zad. 1, w. zad. 2)	Większe ze źródeł wartości zadanej jest używane jako wartość zadana napięcia DC 1.	5
29.14	Wybór wartości zadanej napięcia DC (1 lub 2)	Konfiguruje wybór pomiędzy wartościami zadanymi napięcia DC 1 i 2. Patrz diagram przy parametrze 29.11 Źródło wartości zadanej napięcia DC 1. 0 = Wartość zadana napięcia DC 1 1 = Wartość zadana napięcia DC 2	Zgodnie z wyb. Zew1/Zew2 / uint32
	Wartość zadana napięcia DC 1	0.	0
	Wartość zadana napięcia DC 2	1.	1
	Zgodnie z wyb. Zew1/Zew2	Wartość zadana napięcia DC 1 jest używana, gdy aktywne jest zewnętrzne miejsce sterowania ZEW1. Wartość zadana napięcia DC 2 jest używana, gdy aktywne jest zewnętrzne miejsce sterowania ZEW2. Patrz też parametr 19.11 Wybór Zew1/Zew2.	2
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	3
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	4
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	5
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	6
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	7
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	8
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
29.17	Czas filtru napięcia DC	Definiuje czas filtrowania dla zmierzonego napięcia DC.	10 ms / real32
	0...10000 ms	Czas filtrowania dla pomiaru napięcia DC.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
29.18	Prędkość zmniejszania napięcia DC	Definiuje maksymalną szybkość zmniejszania dla wartości zadanej napięcia DC.	10 volt_per_second / real32
	0...30000 V/s	Szybkość zmniejszania wartości zadanej napięcia DC.	1 = 1 V/s / 1 = 1 V/s

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
29.19	Prędkość wzrostu napięcia DC	Definiuje maksymalną szybkość zwiększania dla wartości zadanej napięcia DC.	10 volt_per_second / real32
	0...30000 V/s	Szybkość zwiększania wartości zadanej napięcia DC.	1 = 1 V/s / 1 = 1 V/s
29.20	Wzmocnienie proporcjonalne napięcia DC	Definiuje wzmocnienie proporcjonalne dla regulatora PI wartości zadanej napięcia DC.	54.66 V/s / real32
	0.00 ... 1000.00 V/s	Wzmocnienie proporcjonalne.	100 = 1 V/s / 100 = 1 V/s
29.21	Czas całkowania napięcia DC	Definiuje czas całkowania dla regulatora PI wartości zadanej napięcia DC. Ustawienie czasu całkowania na zero wyłącza część całkującą kontrolera.	0.1646 s / real32
	0.0000 ... 60.0000 s	Czas całkowania.	10000 = 1 s / 10000 = 1 s
29.25	Źródło pojemności DC	Wybiera źródło wartości całkowitej pojemności obwodu DC. Wartość ta jest używana przy obliczaniu wartości zadanej napięcia DC. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Kopiuj z bazy danych / uint16
	Kopiuj z bazy danych	Wartość pojemności DC jest pobierana z wewnętrznej bazy danych zgodnie z typem przemiennika częstotliwości.	0
	Wartość użytkownika	Wartość pojemności DC jest odczytywana z parametru 29.26 Użyta pojemność DC.	1
29.26	Użyta pojemność DC	Definiuje pojemność obwodu DC, gdy parametr 29.25 Źródło pojemności DC jest ustawiony na wartość użytkownika. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	0.000 mF / real32
	0.000 ... 1000.000 mF	Pojemność DC określona przez użytkownika.	100 = 1 mF / 1000 = 1 mF
29.70	Punkt danych prędkości 1	Parametry 29.70…29.79 definiują krzywą ograniczenia maksymalnego momentu jako funkcję prędkości. Limit jest stosowany przed przekazaniem wartości zadanej do regulatora momentu. Ten parametr definiuje prędkość w pierwszym punkcie krzywej. Między wartością 0 obr./min i tą prędkością krzywa jest liniowa. 	400.00 obr./min / real32
	0.00 ... 30000.00 obr./min	Prędkość w pierwszym punkcie krzywej.	1 = 1 obr./min / 100 = 1 obr./min

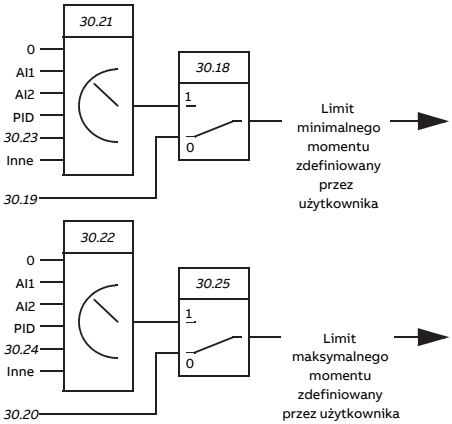
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
29.71	Punkt danych momentu 1	Definiuje maksymalny moment w pierwszym punkcie krzywej ograniczenia.	300.0 procent / real32
	0.0 ... 1600.0 procent	Maksymalny moment w pierwszym punkcie krzywej.	1 = 1 procent / 10 = 1 procent
29.72	Punkt danych prędkości 2	Definiuje prędkość w drugim punkcie krzywej.	800.00 obr./min / real32
	0.00 ... 30000.00 obr./min	Prędkość w drugim punkcie krzywej.	1 = 1 obr./min / 100 = 1 obr./min
29.73	Punkt danych momentu 2	Definiuje maksymalny moment w drugim punkcie krzywej ograniczenia.	300.0 procent / real32
	0.0 ... 1600.0 procent	Maksymalny moment w drugim punkcie krzywej.	1 = 1 procent / 10 = 1 procent
29.74	Punkt danych prędkości 3	Definiuje prędkość w trzecim punkcie krzywej.	1200.00 obr./min / real32
	0.00 ... 30000.00 obr./min	Prędkość w trzecim punkcie krzywej.	1 = 1 obr./min / 100 = 1 obr./min
29.75	Punkt danych momentu 3	Definiuje maksymalny moment w trzecim punkcie krzywej ograniczenia.	300.0 procent / real32
	0.0 ... 1600.0 procent	Maksymalny moment w trzecim punkcie krzywej.	1 = 1 procent / 10 = 1 procent
29.76	Punkt danych prędkości 4	Definiuje prędkość w czwartym punkcie krzywej.	1600.00 obr./min / real32
	0.00 ... 30000.00 obr./min	Prędkość w czwartym punkcie krzywej.	1 = 1 obr./min / 100 = 1 obr./min
29.77	Punkt danych momentu 4	Definiuje maksymalny moment w czwartym punkcie krzywej ograniczenia.	300.0 procent / real32
	0.0 ... 1600.0 procent	Maksymalny moment w czwartym punkcie krzywej.	1 = 1 procent / 10 = 1 procent
29.78	Punkt danych prędkości 5	Definiuje prędkość w piątym punkcie krzywej.	2000.00 obr./min / real32
	0.00 ... 30000.00 obr./min	Prędkość w piątym punkcie krzywej.	1 = 1 obr./min / 100 = 1 obr./min
29.79	Punkt danych momentu 5	Definiuje maksymalny moment w piątym punkcie krzywej ograniczenia.	300.0 procent / real32
	0.0 ... 1600.0 procent	Maksymalny moment w piątym punkcie krzywej.	1 = 1 procent / 10 = 1 procent

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
30	Limity	Limity pracy przemiennika częstotliwości.	
30.1	Limit słowa 1	Wyświetla słowo limitu 1. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	Limit momentu	1 = Moment przemiennika częstotliwości jest ograniczony przez sterowanie silnikiem (kontrola niewystarczającego napięcia, prądu, kąta obciążenia i momentu krytycznego) lub limity momentu zdefiniowane przez parametry.	
b1	Ster. prędk: tlim min.	1 = Wyjście kontrolera prędkości jest ograniczone przez parametr 25.11 Min. moment ster. prędk.	
b2	Ster. prędk: tlim maks.	1 = Wyjście kontrolera prędkości jest ograniczone przez parametr 25.12 Maks. moment ster. prędk.	
b3	Maks.w.zad. momentu	1 = Wejście rampy wartości zadanej momentu jest ograniczone przez parametr 26.9 Maks. wart. zad. momentu, źródło parametru 30.25 Wybór maks. wart. momentu, 30.26 Limit mocy napędowej lub 30.27 Limit mocy generowanej. Patrz schemat na stronie 704.	
b4	Min. w.zad. momentu	1 = Wejście rampy wartości zadanej momentu jest ograniczone przez parametr 26.8 Min. wart. zad. momentu, źródło parametru 30.18 Wybór min. wart. momentu, 30.26 Limit mocy napędowej lub 30.27 Limit mocy generowanej. Patrz schemat na stronie 704.	
b5	Tlim: prędkość maks.	1 = Wartość zadana momentu jest ograniczona przez kontrolę nagłego przyspieszenia z powodu limitu maksymalnej prędkości (30.12 Maks. prędkość)	
b6	Tlim: prędkość min.	1 = Wartość zadana momentu jest ograniczona przez kontrolę nagłego przyspieszenia z powodu limitu minimalnej prędkości (30.11 Min. prędkość)	
b7	W.zad. pr.: limit maks.	1 = Wartość zadana prędkości jest ograniczana przez parametr 30.12 Maks. prędkość lub maksymalny limit prędkości silnika z magnesami trwałymi bazujący na napięciu DC	
b8	W.zad. pr.: limit min.	1 = Wartość zadana prędkości jest ograniczana przez parametr 30.11 Min. prędkość lub maksymalny limit prędkości silnika z magnesami trwałymi bazujący na napięciu DC	
b9	W.zad.częst.: lim.maks.	1 = Wartość zadana częstotliwości jest ograniczona przez parametr 30.14 Maks. częstotliwość	
b10	W.zad.częst.: limit min.	1 = Wartość zadana częstotliwości jest ograniczona przez parametr 30.13 Min. częstotliwość	
b11	Reserved		
b12	Lim. w zad. częst.przeł.	1 = Nie można osiągnąć żądanej częstotliwości wyjściowej ze względu na ograniczenie dotyczące częstotliwości kluczowania (spowodowane np. filtrowaniem wyjścia lub zabezpieczeniami związanymi z ATEX)	
b13	Limit kąta obciążenia	(Z silnikami z magnesami trwałymi i synchronicznymi silnikami reluktancyjnymi oraz silnikami synchronicznymi wzbudzanymi zewnętrznie w stanie ustalonym) 1 = Maksymalny kąt obciążenia jest ograniczony, tzn. silnik nie może wytworzyć więcej momentu (Z silnikami synchronicznymi wzbudzanymi zewnętrznie w sytuacjach dynamicznych) 1 = Moment jest ograniczony	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b14…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
30.2	Moment: stan limitu	Wyświetla słowo stanu ograniczenia kontrolera momentu. Ten parametr jest tylko do odczytu. *Tylko jeden z bitów 0…3 i jeden z bitów 9…13 może być włączony jednocześnie. Bit zazwyczaj wskazuje ograniczenie przekraczane jako pierwsze.	- / uint16
b0	Za niskie napięcie	*1 = Niedostateczne napięcie pośredniego obwodu DC	
b1	Przepięcie	*1 = Przepięcie w pośrednim obwodzie DC	
b2	Min. moment	*1 = Moment jest ograniczony przez parametr 30.26 Limit mocy napędowej, 30.27 Limit mocy generowanej lub źródło parametru 30.18 Wybór min. wart. momentu. Patrz schemat na stronie 704.	
b3	Maks. moment	*1 = Moment jest ograniczony przez parametr 30.26 Limit mocy napędowej, 30.27 Limit mocy generowanej lub źródło parametru 30.25 Wybór maks. wart. momentu. Patrz schemat na stronie 704.	
b4	Prąd wewnętrzny	1 = Limit prądu inwertera (określony przez bity 8…11) jest aktywny	
b5	Kąt obciążenia	(Tylko z silnikami z magnesami trwałymi, synchronicznymi silnikami reluktancyjnymi i silnikami synchronicznymi wzbudzanymi zewnętrznie) 1 = Limit maksymalnego kąta obciążenia jest aktywny, tzn. silnik wytwarza maksymalny moment.	
b6	Mom. krytyczny silnika	(Tylko w przypadku silników asynchronicznych) 1= Limit momentu krytycznego silnika jest aktywny, tzn. silnik nie może wytworzyć większego momentu	
b7	Reserved		
b8	Termiczne	1 = Prąd wejściowy jest ograniczany przez limit termiczny obwodu głównego	
b9	Maks. prąd	*1 = Maksymalny prąd wyjściowy ($_{MAX}$) jest ograniczany	
b10	Prąd użytkownika	*1 = Prąd wyjściowy jest ograniczany przez parametr 30.17 Maks. prąd	
b11	Termiczne IGBT	*1 = Prąd wyjściowy jest ograniczony przez obliczoną wartość termiczną prądu	
b12	Nadmierna temp. IGBT	*1 = Prąd wyjściowy jest ograniczony z powodu szacowanej temperatury tranzystora IGBT	
b13	Przeciążenie tranzystora IGBT	*1 = Prąd wyjściowy jest ograniczony z powodu temperatury połączenia tranzystora IGBT z obudową	
b14…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
30.11	Min. prędkość	Definiuje minimalną dopuszczalną prędkość. **OSTRZEŻENIE!** Ta wartość nie może być wyższa niż parametr 30.12 Maks. prędkość. **OSTRZEŻENIE!** W trybie sterowania częstotliwością ten limit nie obowiązuje. Należy upewnić się, że limity częstotliwości (30.13 i 30.14) są ustawione odpowiednio, jeśli używane jest sterowanie częstotliwością. **OSTRZEŻENIE!** W konfiguracji komunikacji między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym nie należy ustawiać maksymalnych i minimalnych limitów prędkości z takim samym znakiem na przemienniku podrzędnym. Patrz sekcja Funkcjonalność przemienników częstotliwości w układzie Nadrzędny/Podrzędny.	-1500.00; -1800.00 (95.20 b0) obr./min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Minimalna dopuszczalna prędkość. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
30.12	Maks. prędkość	Definiuje maksymalną dopuszczalną prędkość. **OSTRZEŻENIE!** Ta wartość nie może być niższa niż parametr 30.11 Min. prędkość. **OSTRZEŻENIE!** W trybie sterowania częstotliwością ten limit nie obowiązuje. Należy upewnić się, że limity częstotliwości (30.13 i 30.14) są ustawione odpowiednio, jeśli używane jest sterowanie częstotliwością. **OSTRZEŻENIE!** W konfiguracji komunikacji między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym nie należy ustawiać maksymalnych i minimalnych limitów prędkości z takim samym znakiem na przemienniku podrzędnym. Patrz sekcja Funkcjonalność przemienników częstotliwości w układzie Nadrzędny/Podrzędny.	1500,00; 1800,00 (95.20 b0) obr./min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Prędkość maksymalna. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
30.13	Min. częstotliwość	Definiuje minimalną dopuszczalną częstotliwość. **OSTRZEŻENIE!** Ta wartość nie może być wyższa niż parametr 30.14 Maks. częstotliwość. **OSTRZEŻENIE!** Ten limit obowiązuje tylko w trybie sterowania częstotliwością.	-50.00; -60.00 (95.20 b0) Hz / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-598.00 ... 598.00 Hz	Częstotliwość minimalna. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
30.14	Maks. częstotliwość	Definiuje maksymalną dopuszczalną częstotliwość. **OSTRZEŻENIE!** Ta wartość nie może być niższa niż parametr 30.13 Min. częstotliwość. **OSTRZEŻENIE!** Ten limit obowiązuje tylko w trybie sterowania częstotliwością.	50.00; 60.00 (95.20 b0) Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Częstotliwość maksymalna. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
30.15	Aktywacja maks. prądu rozruch.	Przy użyciu tego parametru i parametru 30.16 Maks. prąd rozruchowy można zdefiniować tymczasowy limit prądu startu silnika. Kiedy ten parametr ma ustawioną wartość Włącz, przemiennik częstotliwości stosuje limit prądu startu określony w parametrze 30.16 Maks. prąd rozruchowy. Limit obowiązuje przez 2 sekundy po wstępnym magnesowaniu (asynchronicznego silnika indukcyjnego) lub po automatycznym fazowaniu (silnika z magnesami trwałymi), ale nie częściej niż raz na każde 7 sekund. W przeciwnym razie obowiązuje limit określony parametrem 30.17 Maks. prąd. **Uwaga:** Dostępność prądu startu wyższego niż limit ogólny zależy od sprzętu przemiennika częstotliwości. Patrz dane dotyczące wartości znamionowych w podręczniku użytkownika.	Wyłącz / uint16
	Wyłącz	Limit prądu startu wyłączony.	0
	Włącz	Limit prądu startu włączony.	1
30.16	Maks. prąd rozruchowy	Określa maksymalny prąd rozruchowy, gdy jest włączony za pomocą parametru 30.15 Aktywacja maks. prądu rozruch.	0.00 A / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Maksymalny prąd rozruchowy.	1 = 1 A / 1 = 1 A
30.17	Maks. prąd	Definiuje maksymalny dopuszczalny prąd silnika.	0.00 A / real32
	0.00 ... 30000.00 A	Maksymalny prąd silnika.	1 = 1 A / 1 = 1 A

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
30.18	Wybór min. wart. momentu	Wybiera źródło przełączania między dwoma różnymi zdefiniowanymi wstępnie limitami minimalnego momentu. 0 = Limit minimalnego momentu zdefiniowany za pomocą parametru 30.19 jest aktywny 1 = Limit minimalnego momentu wybrany za pomocą parametru 30.21 jest aktywny Użytkownik może zdefiniować dwa zestawy limitów momentów i przełączać się między dwoma zestawami za pomocą źródła binarnego, takiego jak wejście cyfrowe. Wybór minimalnego limitu (30.18) jest niezależny od wyboru maksymalnego limitu (30.25). Pierwszy zestaw limitów jest zdefiniowany za pomocą parametrów 30.19 i 30.20. Drugi zestaw zawiera parametry selektora dla zarówno limitów minimalnych (30.21), jak i maksymalnych (30.22). Umożliwiają one użycie źródła analogowego, które można wybrać (takiego jak np. wejście analogowe).  Parametry wyboru limitu są aktualizowane z interwałem 10 ms. **Uwaga:** Oprócz limitów zdefiniowanych przez użytkownika moment może być ograniczony z innych powodów (takich jak np. ograniczenie mocy). Patrz też schemat blokowy na stronie 704.	Min. moment 1 / uint32
	Min. moment 1	0 (limit minimalnego momentu zdefiniowany za pomocą parametru 30.19 jest aktywny).	0
	Źródło min. momentu 2	1 (limit minimalnego momentu wybrany za pomocą parametru 30.21 jest aktywny).	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
30.19	Min. moment 1	Definiuje limit minimalnego momentu dla przemiennika częstotliwości (jako procent momentu znamionowego silnika). Patrz wykres przy parametrze 30.18 Wybór min. wart. momentu. Limit obowiązuje, gdy • źródło określone przez parametr 30.18 Wybór min. wart. momentu ma wartość 0 lub • parametr 30.18 jest ustawiony na Min. moment 1. **Uwaga:** Nie należy ustawiać tego parametru na 0%, próbując zapobiec obrotom silnika w odwrotnym kierunku. W aplikacji z pętlą otwartą może to całkowicie uniemożliwić zatrzymanie silnika. Aby zapobiec obrotom w odwrotnym kierunku, należy użyć limitów prędkości/częstotliwości w tej grupie parametrów albo parametrów 20.23/20.24.	-300.0 procent / real32
	-1600.0 ... 0.0 procent	Limit minimalnego momentu 1. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
30.20	Maks. moment 1	Definiuje limit maksymalnego momentu dla przemiennika częstotliwości (jako procent momentu znamionowego silnika). Patrz wykres przy parametrze 30.18 Wybór min. wart. momentu. Limit obowiązuje, gdy • źródło określone przez parametr 30.25 Wybór maks. wart. momentu ma wartość 0 lub • parametr 30.25 jest ustawiony na Maks. moment 1.	300.0 procent / real32
	0.0 ... 1600.0 procent	Maks. moment 1 Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
30.21	Źródło min. momentu 2	Definiuje źródło limitu minimalnego momentu dla przemiennika częstotliwości (jako procent momentu znamionowego silnika), gdy • źródło określone przez parametr 30.18 Wybór min. wart. momentu ma wartość 1 lub • parametr 30.18 jest ustawiony na Źródło min. momentu 2. Patrz wykres przy parametrze 30.18 Wybór min. wart. momentu. **Uwaga:** Wszystkie wartości dodatnie otrzymane z wybranego źródła są odwrócone.	Minimalny moment 2 / uint32
	Zero	Brak.	0
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (str. 208).	1
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (str. 210).	2
	PID	40.1 Akt. wart. wyj. PID (wyjście regulatora PID procesu).	5
	Minimalny moment 2	30.23 Minimalny moment 2.	6

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
30.22	Źródło maks. momentu 2	Definiuje źródło limitu maksymalnego momentu dla przemiennika częstotliwości (jako procent momentu znamionowego silnika), gdy • źródło określone przez parametr 30.25 Wybór maks. wart. momentu ma wartość 1 lub • parametr 30.25 jest ustawiony na Źródło maksymalnego momentu 2. Patrz wykres przy parametrze 30.18 Wybór min. wart. momentu. **Uwaga:** Wszystkie wartości ujemne otrzymane z wybranego źródła są odwrócone.	Maksymalny moment 2 / uint32
	Zero	Brak.	0
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (str. 208).	1
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (str. 210).	2
	PID	40.1 Akt. wart. wyj. PID (wyjście regulatora PID procesu).	5
	Maksymalny moment 2	30.24 Maksymalny moment 2.	6
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
30.23	Minimalny moment 2	Definiuje limit minimalnego momentu dla przemiennika częstotliwości (jako procent momentu znamionowego silnika), gdy • źródło określone przez parametr 30.18 Wybór min. wart. momentu ma wartość 1 i • parametr 30.21 jest ustawiony na PID. **Uwaga:** Nie należy ustawiać tego parametru na 0%, próbując zapobiec obrotom silnika w odwrotnym kierunku. W aplikacji z pętlą otwartą może to całkowicie uniemożliwić zatrzymanie silnika. Aby zapobiec obrotom w odwrotnym kierunku, należy użyć limitów prędkości/częstotliwości w tej grupie parametrów albo parametrów 20.23/20.24. Patrz wykres przy parametrze 30.18 Wybór min. wart. momentu.	-300.0 procent / real32
	-1600.0 ... 0.0 procent	Limit minimalnego momentu 2. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
30.24	Maksymalny moment 2	Definiuje limit maksymalnego momentu dla przemiennika częstotliwości (jako procent momentu znamionowego silnika), gdy • źródło określone przez parametr 30.25 Wybór maks. wart. momentu ma wartość 1 i • parametr 30.22 jest ustawiony na Maksymalny moment 2. Patrz wykres przy parametrze 30.18 Wybór min. wart. momentu.	300.0 procent / real32
	0.0 ... 1600.0 procent	Limit maksymalnego momentu 2. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
30.25	Wybór maks. wart. momentu	Wybiera źródło przełączania między dwoma różnymi limitami maksymalnego momentu. 0 = Limit maksymalnego momentu 1 zdefiniowany przez parametr 30.20 jest aktywny 1 = Limit maksymalnego momentu wybrany za pomocą parametru 30.22 jest aktywny Patrz także parametr 30.18 Wybór min. wart. momentu.	Maks. moment 1 / uint32
	Maks. moment 1	0.	0
	Źródło maksymalnego momentu 2	1.	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
30.26	Limit mocy napędowej	Określa maksymalną moc na wale w trybie silnika, tzn. gdy moc jest przekazywana z silnika do maszyn. Podana wartość to procentowa wartość mocy znamionowej silnika. **Uwaga:** Jeśli znamionowy moment wału jest określony przez parametr 99.12 Moment znamionowy silnika, wówczas znamionowa moc wału jest obliczana zgodnie z parametrami 99.9 Prędkość znam. silnika i 99.12 Moment znamionowy silnika.	300.00 procent / real32
	0.00 ... 600.00 procent	Maksymalna moc na wale w trybie silnika.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
30.27	Limit mocy generowanej	Określa maksymalną moc na wale w trybie generatorowym, tzn. gdy moc jest przekazywana z maszyn do silnika. Podana wartość to procentowa wartość mocy znamionowej silnika. **Uwaga:** Nie należy ustawiać tego parametru na 0%, próbując zapobiec obrotom silnika w odwrotnym kierunku. W aplikacji z pętlą otwartą może to całkowicie uniemożliwić zatrzymanie silnika. Aby zapobiec obrotom w odwrotnym kierunku, należy użyć limitów prędkości/częstotliwości w tej grupie parametrów albo parametrów 20.23/20.24. **Uwaga:** Jeśli znamionowy moment wału jest określony przez parametr 99.12 Moment znamionowy silnika, wówczas znamionowa moc wału jest obliczana zgodnie z parametrami 99.9 Prędkość znam. silnika i 99.12 Moment znamionowy silnika.	-300.00 procent / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-600.00 ... 0.00 procent	Maksymalna moc na wale w trybie generatorowym.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
30.30	Sterowanie przepięciem	Umożliwia kontrolę nad przepięciami pośredniego łącza DC. Szybkie hamowanie obciążeń o dużej bezwładności powoduje wzrost napięcia do limitu kontroli przepięć. Aby uniemożliwić przekroczenie limitu przez napięcie DC, kontroler przepięcia automatycznie zmniejsza moment hamowania. **Uwaga:** Dzięki wewnętrznemu czoperowi hamowania przemiennik częstotliwości zwiększa swój wewnętrzny limit sterowania przepięciem, aby zapewnić wyższą niezawodność hamowania.	Włącz / uint16
	Wyłącz	Kontrola przepięć wyłączona.	0
	Włącz	Kontrola przepięć włączona.	1
30.31	Sterow. za niskim napięciem	Umożliwia kontrolę nad zbyt niskim napięciem pośredniego łącza DC. Jeśli napięcie DC spadnie z powodu odcięcia mocy wejściowej, kontroler niedostatecznego napięcia automatycznie zmniejszy moment silnika w celu utrzymania napięcia powyżej dolnego poziomu. Zmniejszenie momentu silnika spowoduje, że dzięki bezwładność obciążenia silnik będzie generował energię do przemiennika częstotliwości, podtrzymując zasilanie łącza DC i uniemożliwiając spadek napięcia do czasu zwolnienia silnika do zatrzymania. To rozwiązanie działa jako funkcja przejścia przez zanik zasilania w systemach z dużą bezwładnością, takich jak wirówka lub wentylator.	Włącz / uint16
	Wyłącz	Kontrola nad zbyt niskim napięciem wyłączona.	0
	Włącz	Kontrola nad zbyt niskim napięciem włączona.	1
30.33	Limit napięcia RMS silnika	Określa maksymalny limit napięcia RMS silnika.	10000.0 V / real32
	50.0 ... 10000.0 V	Maksymalny limit napięcia RMS silnika.	1 = 1 V / 1 = 1 V
30.35	Termiczne ograniczenie prądu	Włącza/wyłącza ograniczanie prądu wyjściowego bazujące na temperaturze. Ograniczanie należy wyłączyć tylko wtedy, gdy wymaga tego aplikacja.	Włącz / uint16
	Wyłącz	Termiczne ograniczenie prądu wyłączone.	0
	Włącz	Termiczne ograniczenie prądu włączone.	1
30.101	Słowo limitu 1 LSU	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru* 95.20*)* Wyświetla słowo limitu 1 dla modułu zasilającego. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	Maks. w. zad. P użytk.	1 = Wartość zadana mocy jest ograniczana przez parametry programu sterowania zasilaniem	
b1	Min. w. zad. P użytk.	1 = Wartość zadana mocy jest ograniczana przez parametry programu sterowania zasilaniem	
b2	P użytk. maks.	1 = Moc jest ograniczana przez parametr 30.149	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b3	P użytk. min	1 = Moc jest ograniczana przez parametr 30.148	
b4	Nadm. temp. chłodz. P	1 = Wartość zadana mocy jest ograniczana z powodu nadmiernej temperatury chłodziwa	
b5	Nadm.temp.jed.mocy P	1 = Wartość zadana mocy jest ograniczana z powodu nadmiernej temperatury modułu zasilającego	
b6…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
30.102	Słowo limitu 2 LSU	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru 95.20)* Wyświetla słowo limitu 2 dla modułu zasilającego. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	Maks. w. zad. Q użytk.	1 = Wartość zadana mocy biernej jest ograniczana	
b1	Min. w. zad. Q użytk.	1 = Wartość zadana mocy biernej jest ograniczana	
b2	Nadm. temp. chłodz. Q	1 = Wartość zadana mocy biernej jest ograniczana z powodu nadmiernej temperatury chłodziwa	
b3	Nadm.temp.jed.mocy Q	1 = Wartość zadana mocy biernej jest ograniczana z powodu nadmiernej temperatury modułu zasilającego	
b4	Przepięcie AC	1 = Ochrona przed przepięciem AC	
b5…6	Reserved		
b7	Maks. różnica AC	1 = (Gdy używana jest wartość zadana mocy biernej napięcia AC) Wejście sterowania AC jest ograniczane	
b8	Min. różnica AC	1 = (Gdy używana jest wartość zadana mocy biernej napięcia AC) Wejście sterowania AC jest ograniczane	
b9…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
30.103	Słowo limitu LSU 3	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru 95.20)* Wyświetla słowo limitu 3 dla modułu zasilającego. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	Limit za nisk. napięcia	1 = Moc jest ograniczana przez kontroler zbyt niskiego napięcia	
b1	Limit przepięcia	1 = Moc jest ograniczana przez kontroler przepięcia	
b2	Moc napędowa	1 = Moc jest ograniczana przez temperaturę lub limity mocy użytkownika (patrz parametry 30.148 i 30.149)	
b3	Moc generowania	1 = Moc jest ograniczana przez temperaturę lub limity mocy użytkownika (patrz parametry 30.148 i 30.149)	
b4	Limit prądu czynnego	1 = Prąd aktywny jest ograniczany. Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz bity 6…9 i 14…15.	
b5	Limit prądu biernego	1 = Prąd bierny jest ograniczany. Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz bity 12…13.	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b6	Limit termiczny	1 = Prąd aktywny jest ograniczany przez limit termiczny obwodu głównego	
b7	Limit SOA	1 = Prąd aktywny jest ograniczany przez wewnętrzny limit obszaru bezpiecznego pracy	
b8	Limit prądu użytk.	1 = Prąd aktywny jest ograniczany przez limit prądu ustawiony za pomocą parametrów programu sterowania zasilaniem	
b9	Termiczne IGBT	1 = Prąd aktywny jest ograniczany na podstawie wewnętrznego maksymalnego limitu obciążenia termicznego IGBT	
b10…11	Reserved		
b12	Akt. neg. Q	1 = Ujemny prąd bierny jest ograniczany przez maksymalny łączny prąd	
b13	Akt. dod. Q	1 = Dodatni prąd bierny jest ograniczany przez maksymalny łączny prąd	
b14	Akt. neg. P	1 = Ujemny prąd aktywny jest ograniczany przez maksymalny łączny prąd	
b15	Akt. dod. P	1 = Dodatni prąd aktywny jest ograniczany przez maksymalny łączny prąd	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
30.104	Słowo limitu 4 LSU	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru* 95.20*)* Wyświetla słowo limitu 4 dla modułu zasilającego. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	Maks. wart. zad. Udc	1 = Wartość zadana DC jest ograniczana przez parametry programu sterowania zasilaniem	
b1	Min. wart. zad. Udc	1 = Wartość zadana DC jest ograniczana przez parametry programu sterowania zasilaniem	
b2	Maks. I użytkownika	1 = Prąd jest ograniczany przez parametry programu sterowania zasilaniem	
b3	Maks. I temp.	1 = Prąd jest ograniczany na podstawie temperatury	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
30.148	Limit minimalnej mocy LSU	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru* 95.20*)* Definiuje minimalny limit mocy dla jednostki zasilania. Wartości ujemne dotyczą regeneracji, tzn. przekazywania mocy do sieci zasilającej.	-200.0 procent / real32
	-200.0 ... 0.0 procent	Minimalny limit mocy dla jednostki zasilania.	1 = 1 procent / 10 = 1 procent
30.149	Limit maks. mocy LSU	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru* 95.20*)* Definiuje maksymalny limit mocy dla jednostki zasilania.	200.0 procent / real32
	0.0 ... 200.0 procent	Maksymalny limit mocy dla jednostki zasilania.	1 = 1 procent / 10 = 1 procent

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
31	Funkcje błędu	Konfiguracja zewnętrznych zdarzeń. Wybór działania przemiennika częstotliwości w sytuacjach wystąpienia błędu.	
31.1	Źródło zdarzenia zewn. 1	Definiuje źródło zdarzenia zewnętrznego 1. Patrz także parametr 31.2 Typ zdarzenia zewn. 1. 0 = Wyzwolenie zdarzenia. 1 = Normalna praca.	Nieaktywne (prawda); DI6 (95.20 b8) / uint32
	Aktywne (fałsz)	0.	0
	Nieaktywne (prawda)	1.	1
	DIIL	Wejście DIIL (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 15).	2
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	3
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	4
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	5
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	6
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	7
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	8
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	11
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	12
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
31.2	Typ zdarzenia zewn. 1	Wybiera typ zdarzenia zewnętrznego 1.	Błąd (95.20 b8) / uint16
	Błąd	Zdarzenie zewnętrzne generuje błąd.	0
	Ostrzeżenie	Zdarzenie zewnętrzne generuje ostrzeżenie.	1
	Ostrzeżenie/błąd	Jeśli przemiennik częstotliwości przeprowadza modulację, zdarzenie zewnętrzne generuje błąd. W przeciwnym razie zdarzenie generuje ostrzeżenie.	3
31.3	Źródło zdarzenia zewn. 2	Definiuje źródło zdarzenia zewnętrznego 2. Patrz także parametr 31.4 Typ zdarzenia zewn. 2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 31.1 Źródło zdarzenia zewn. 1.	Nieaktywne (prawda); DIIL (95.20 b5) / uint32
31.4	Typ zdarzenia zewn. 2	Wybiera typ zdarzenia zewnętrznego 2.	Błąd / uint16
	Błąd	Zdarzenie zewnętrzne generuje błąd.	0
	Ostrzeżenie	Zdarzenie zewnętrzne generuje ostrzeżenie.	1
	Ostrzeżenie/błąd	Jeśli przemiennik częstotliwości przeprowadza modulację, zdarzenie zewnętrzne generuje błąd. W przeciwnym razie zdarzenie generuje ostrzeżenie.	3
31.5	Źródło zdarzenia zewn. 3	Definiuje źródło zdarzenia zewnętrznego 3. Patrz także parametr 31.6 Typ zdarzenia zewn. 3. Dostępne opcje zawiera opis parametru 31.1 Źródło zdarzenia zewn. 1.	Nieaktywne (prawda) / uint32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
31.6	Typ zdarzenia zewn. 3	Wybiera typ zdarzenia zewnętrznego 3.	Błąd / uint16
	Błąd	Zdarzenie zewnętrzne generuje błąd.	0
	Ostrzeżenie	Zdarzenie zewnętrzne generuje ostrzeżenie.	1
	Ostrzeżenie/błąd	Jeśli przemiennik częstotliwości przeprowadza modulację, zdarzenie zewnętrzne generuje błąd. W przeciwnym razie zdarzenie generuje ostrzeżenie.	3
31.7	Źródło zdarzenia zewn. 4	Definiuje źródło zdarzenia zewnętrznego 4. Patrz także parametr 31.8 Typ zdarzenia zewn. 4. Dostępne opcje zawiera opis parametru 31.1 Źródło zdarzenia zewn. 1.	Nieaktywne (prawda) / uint32
31.8	Typ zdarzenia zewn. 4	Wybiera typ zdarzenia zewnętrznego 4.	Błąd / uint16
	Błąd	Zdarzenie zewnętrzne generuje błąd.	0
	Ostrzeżenie	Zdarzenie zewnętrzne generuje ostrzeżenie.	1
	Ostrzeżenie/błąd	Jeśli przemiennik częstotliwości przeprowadza modulację, zdarzenie zewnętrzne generuje błąd. W przeciwnym razie zdarzenie generuje ostrzeżenie.	3
31.9	Źródło zdarzenia zewn. 5	Definiuje źródło zdarzenia zewnętrznego 5. Patrz także parametr 31.10 Typ zdarzenia zewn. 5. Dostępne opcje zawiera opis parametru 31.1 Źródło zdarzenia zewn. 1.	Nieaktywne (prawda) / uint32
31.10	Typ zdarzenia zewn. 5	Wybiera typ zdarzenia zewnętrznego 5.	Błąd / uint16
	Błąd	Zdarzenie zewnętrzne generuje błąd.	0
	Ostrzeżenie	Zdarzenie zewnętrzne generuje ostrzeżenie.	1
	Ostrzeżenie/błąd	Jeśli przemiennik częstotliwości przeprowadza modulację, zdarzenie zewnętrzne generuje błąd. W przeciwnym razie zdarzenie generuje ostrzeżenie.	3
31.11	Wybór resetu błędu	Wybiera źródło zewnętrznego sygnału resetowania błędu. Ten sygnał będzie monitorowany nawet jeśli nie jest aktywnym źródłem w bieżącym miejscu sterowania (Zew1/Zew2/Local). (Resetowanie aktywnego źródła jest zawsze monitorowane bez względu na ustawienia tego parametru). 0 → 1 = Reset	DI3 / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	FBA A MCW bit 7	Bit 7 słowa sterowania odebrany za pośrednictwem interfejsu magistrali komunikacyjnej A.	30
	EFB MCW bit 7	Bit 7 słowa sterowania odebrany przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	32
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
31.12	Wybór autoresetu	Wybiera błędy, które są resetowane automatycznie. Parametr jest 16-bitowym słowem, w którym każdy bit odpowiada typowi błędu. Jeśli bit jest ustawiony na wartość 1, powiązany błąd jest automatycznie resetowany. Liczba prób zresetowania oraz odstęp czasu między nimi są definiowane przy użyciu parametrów 31.14…31.16. **OSTRZEŻENIE!** Przed aktywacją funkcji należy się upewnić, że nie spowoduje to wystąpienia niebezpiecznych sytuacji. Funkcja resetuje automatycznie przemiennik częstotliwości i kontynuuje działanie po błędzie. **Uwaga:** • Funkcja automatycznego resetowania jest dostępna tylko przy sterowaniu zewnętrznym. Patrz sekcja Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne (str. 23). • Nie można automatycznie zresetować błędów związanych z funkcją Bezpieczne wyłączanie momentu (STO). • W przypadku, gdy bit 4 (moduł zasilający) jest ustawiony, a moduł inwertera wyłączy się awaryjnie na skutek błędu 7583 Błąd modułu po stronie linii, wydane zostanie polecenie resetu zarówno dla modułu inwertera, jak i dla modułu zasilającego. Bity tej wartości binarnej odpowiadają następującym błędom:	0000h / uint16
b0	Przetężenie		
b1	Przepięcie		
b2	Za niskie napięcie		
b3	Błąd nadzoru AI		
b4	Jednostka zasilania		
b5…7	Reserved		
b8	Błąd aplikacji 1	Zdefiniowana w programie aplikacyjnym.	
b9	Błąd aplikacji 2	Zdefiniowana w programie aplikacyjnym.	
b10	Wybór błędu	Patrz parametr 31.13 Wybór błędu.	
b11	Zewnętrzny błąd 1	Ze źródła wybranego za pomocą parametru 31.1 Źródło zdarzenia zewn. 1.	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b12	Zewnętrzny błąd 2	Ze źródła wybranego za pomocą parametru 31.3 Źródło zdarzenia zewn. 2.	
b13	Zewnętrzny błąd 3	Ze źródła wybranego za pomocą parametru 31.5 Źródło zdarzenia zewn. 3.	
b14	Zewnętrzny błąd 4	Ze źródła wybranego za pomocą parametru 31.7 Źródło zdarzenia zewn. 4.	
b15	Zewnętrzny błąd 5	Ze źródła wybranego za pomocą parametru 31.9 Źródło zdarzenia zewn. 5.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
31.13	Wybór błędu	Za pomocą parametru 31.12 Wybór autoresetu, bit 10, definiuje błąd, który można automatycznie zresetować. Błędy wymieniono w rozdziale Śledzenie błędów.	0 / uint32
	0000…FFFFh	Kod błędu.	1 = 1
31.14	Liczba prób	Definiuje maksymalną dozwoloną liczbę automatycznych resetowań w czasie określonym przy użyciu parametru 31.15 Łączny czas prób. Jeśli błąd będzie nadal występował, kolejne próby zresetowania będą wykonywane w odstępach zdefiniowanych za pomocą parametru 31.16 Czas opóźnienia. Automatycznie resetowane błędy są definiowane przy użyciu parametru 31.12 Wybór autoresetu.	0 Brak jednostki / uint32
	0...5 Brak jednostki	Liczba wystąpień automatycznego resetowania.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
31.15	Łączny czas prób	Definiuje okno czasowe automatycznego resetowania błędu. Maksymalna liczba prób w trakcie dowolnego okresu o tej długości jest określana w parametrze 31.14 Liczba prób. **Uwaga:** Jeśli pomimo prób nie można zresetować błędu, każda próba zresetowania wygeneruje zdarzenie i rozpocznie nowe okno czasowe. Jeśli określona liczba zresetowań (31.14) w danym czasie (31.16) jest większa niż wartość 31.15, przemiennik częstotliwości będzie nadal próbował zresetować błąd do chwili usunięcia jego przyczyny.	30.0 s / real32
	1.0 ... 600.0 s	Czas dla automatycznego resetowania.	10 = 1 s / 10 = 1 s
31.16	Czas opóźnienia	Definiuje czas po wystąpieniu błędu (lub poprzedniej próby zresetowania), który przemiennik częstotliwości odczekuje przed próbą automatycznego zresetowania. Patrz parametr 31.12 Wybór autoresetu.	0.0 s / real32
	0.0 ... 120.0 s	Opóźnienie automatycznego resetowania.	10 = 1 s / 10 = 1 s
31.19	Utrata fazy silnika	Wybiera sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje w przypadku wykrycia utraty fazy silnika. **Uwaga:** Przemiennik częstotliwości może nie być w stanie niezawodnie wykryć zaniku fazy w aplikacji wielosilnikowej: dla każdego silnika należy zainstalować oddzielną metodę ochrony (np. wyłącznik ochronny silnika).	Błąd / uint16
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 3381 Utrata fazy wyjściowej.	1
31.20	Błąd uziemienia	Wybiera sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na wykryty błąd uziemienia lub asymetrię prądu w silniku lub kablu silnika. Patrz też sekcja Wykrywanie zwarcia doziemnego (parametr *31.20*) (str. 103).	Błąd / uint16
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A2B3 Zwarcie doziemne.	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 2330 Zwarcie doziemne.	2
31.22	Wskaźnik STO praca/zatrz.	Wybiera, które wskazania są podawane, gdy oba sygnały bezpiecznego wyłączania momentu (STO) są wyłączone lub utracone. Wskazania zależą również od tego, czy przemiennik częstotliwości działa, czy jest zatrzymany w momencie zdarzenia. Tabele w poniższych opisach opcji przedstawiają wskazania wygenerowane dla określonych ustawień. **Uwaga:** • Ten parametr nie wpływa na obsługę samej funkcji STO. Funkcja STO będzie działała bez względu na ustawienie tego parametru: uruchomiony przemiennik częstotliwości zatrzyma się po usunięciu jednego lub obu sygnałów STO i nie zostanie uruchomiony do momentu przywrócenia obu sygnałów STO i zresetowania wszystkich błędów. • Utrata tylko jednego sygnału STO generuje błąd, który jest interpretowany jako nieprawidłowe działanie. • Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony. **OSTRZEŻENIE!** Przemiennik częstotliwości nie może wykryć ani zapamiętać żadnych zmian w obwodach funkcji STO, gdy jednostka sterująca przemiennika częstotliwości nie jest zasilana lub gdy główne zasilanie przemiennika częstotliwości jest wyłączone. Jeśli oba obwody funkcji STO będą zamknięte i sygnał startu (określany poziomem) będzie aktywny w chwili przywrócenia zasilania, jest możliwe, że przemiennik częstotliwości wznowi pracę bez nowego polecenia startu. Należy to wziąć pod uwagę, oceniając ryzyko systemu. Więcej informacji na temat sygnałów STO można znaleźć w podręczniku przemiennika częstotliwości.	Błąd/Błąd / uint16

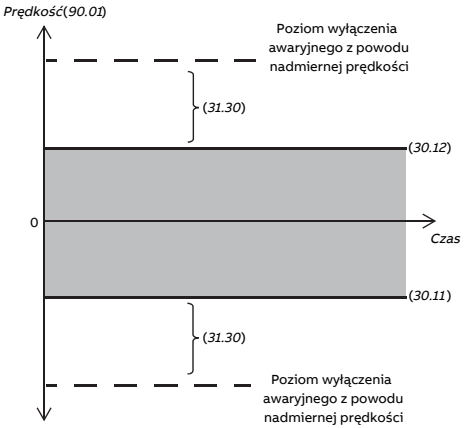
<table>
<tr><th>Nr</th><th>Nazwa / Zakres / Wybór</th><th>Opis</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>Błąd/Błąd</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Wejścia</th><th rowspan="2">Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Błąd 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Błędy 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu i FA81 Utrata bezp.wył.mom.1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Błędy 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu i FA82 Utrata bezp.wył.mom.2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalna praca)</td></tr>
</table>
</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Błąd/Ostrzeżenie</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Wejścia</th><th colspan="2">Wskazanie</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>Praca</th><th>Zatrzymanie</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Błąd 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu5091 Bezpieczne wył. mom.</td><td>Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Błędy 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu i FA81 Utrata bezp.wył.mom.1</td><td>Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu i błąd FA81 Utrata bezp.wył.mom.1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Błędy 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu i FA82 Utrata bezp.wył.mom.2</td><td>Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu i błąd FA82 Utrata bezp.wył.mom.2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Normalna praca)</td></tr>
</table>
</td><td>1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr</th><th>Nazwa / Zakres / Wybór</th><th>Opis</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>Błąd/Zdarzenie</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Wejścia</th><th colspan="2">Wskazanie</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>Praca</th><th>Zatrzymanie</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Błąd 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu</td><td>Zdarzenie B5A0 Zdarzenie STO</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Błędy 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu i FA81 Utrata bezp.wył.mom.1</td><td>Zdarzenie B5A0 Zdarzenie STO i błąd FA81 Utrata bezp.wył.mom.1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Błędy 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu i FA82 Utrata bezp.wył.mom.2</td><td>Zdarzenie B5A0 Zdarzenie STO i błąd FA82 Utrata bezp.wył.mom.2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Normalna praca)</td></tr>
</table>
</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Ostrzeżenie/Ostrzeżenie</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Wejścia</th><th rowspan="2">Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu i błąd FA81 Utrata bezp.wył.mom.1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu i błąd FA82 Utrata bezp.wył.mom.2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalna praca)</td></tr>
</table>
</td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr</th><th>Nazwa / Zakres / Wybór</th><th>Opis</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>Zdarzenie/Zdarzenie</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Wejścia</th><th rowspan="2">Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Zdarzenie B5A0 Zdarzenie STO</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Zdarzenie B5A0 Zdarzenie STO i błąd FA81 Utrata bezp.wył.mom.1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Zdarzenie B5A0 Zdarzenie STO i błąd FA82 Utrata bezp.wył.mom.2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalna praca)</td></tr>
</table>
</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Bez wskaz./Bez wskaz.</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Wejścia</th><th rowspan="2">Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Brak</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Błąd FA81 Utrata bezp.wył.mom.1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Błąd FA82 Utrata bezp.wył.mom.2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalna praca)</td></tr>
</table>
</td><td>5</td></tr>
<tr><td>31.23</td><td>Błąd okablowania/uziemienia</td><td>Wybiera sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na nieprawidłowe podłączenie kabli zasilania i kabli silnika (np. kabel zasilania wejścia jest podłączony do złącza silnika przemiennika częstotliwości).

Uwaga: Ochrona musi być wyłączona, a przemiennik częstotliwości musi być zasilany ze wspólnej magistrali DC.</td><td>Błąd; Brak działania (95.20 b15) / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>Bez działania</td><td>Bez działania (ochrona wyłączona)</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Błąd</td><td>Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 3181 Błąd okablow. lub doziemie..</td><td>1</td></tr>
<tr><td>31.24</td><td>Funkcja utyku</td><td>Wybiera sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na niespodziewane przerwanie pracy przez silnik (utyk).

Utyk silnika jest zdefiniowany w następujący sposób:
• Przemiennik częstotliwości przekracza limit prądu utyku (31.25 Limit prądu f. utyku) i
• częstotliwość wyjściowa jest poniżej poziomu określonego parametrem 31.27 Limit częstotliwości f. utyku lub prędkość silnika jest poniżej poziomu określonego parametrem 31.26 Limit prędkości f. utyku i
• powyższe warunki były prawdziwe dłużej niż przez okres określony parametrem 31.28 Czas utyku.</td><td>Błąd / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>Bez działania</td><td>Brak (nadzór nad utykiem silnika wyłączony).</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Ostrzeżenie</td><td>Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A780 Utyk silnika.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Błąd</td><td>Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 7121 Utyk silnika.</td><td>2</td></tr>
</table>

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
31.25	Limit prądu f. utyku	Limit prądu utyku silnika jest określany jako procentowa wartość prądu znamionowego silnika. Patrz parametr 31.24 Funkcja utyku.	200.0 procent / real32
	0.0 ... 1600.0 procent	Limit prądu utyku silnika.	10 = 1 procent / 10 = 1 procent
31.26	Limit prędkości f. utyku	Limit prędkości utyku silnika w obr./min. Patrz parametr 31.24 Funkcja utyku.	150.00;180,00 obr.min (95.20 b0) obr./min / real32
	0.00 ... 10000.00 obr./min	Limit prędkości utyku silnika. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
31.27	Limit częstotliwości f. utyku	Limit częstotliwości funkcji utyku. Patrz parametr 31.24 Funkcja utyku. **Uwaga:** Ustawienie limitu poniżej 10 Hz nie jest zalecane.	15.00; 18,00 Hz (95.20 b0) Hz / real32
	0.00 ... 500.00 Hz	Limit częstotliwości funkcji utyku. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
31.28	Czas utyku	Czas utyku. Patrz parametr 31.24 Funkcja utyku.	20 s / real32
	0...3600 s	Czas utyku.	1 = 1 s / 1 = 1 s
31.30	Marg. wył. dla przekr. prędk.	Razem z parametrami 30.11 Min. prędkość i 30.12 Maks. prędkość definiuje maksymalną dopuszczalną prędkość silnika (ochrona przed nadmierną prędkością). Jeśli parametr 90.1 Prędk. silnika do sterowania lub szacowana prędkość przekracza limit prędkości zdefiniowany parametrem 30.11 lub 30.12 o wartość większą niż określona w tym parametrze, przemiennik częstotliwości zostaje awaryjnie wyłączony z powodu błędu 7310 Za duża prędkość. **Przykład:** Jeśli maksymalna prędkość to 1420 obr./min, a margines wyłączenia awaryjnego przemiennika częstotliwości to 300 obr./min, przemiennik częstotliwości zostanie wyłączony awaryjnie przy prędkości 1720 obr./min.  	500.00 obr./min / real32
	0.00 ... 10000.00 obr./min	Margines wyłączenia awaryjnego z powodu nadmiernej prędkości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
31.32	Nadzór rampy zatrz. awaryjn.	Parametry 31.32 Nadzór rampy zatrz. awaryjn. i 31.33 Opóźnienie rampy zatrz. awar. wraz z parametrem 1.29 Wskaźnik zmiany prędkości, zapewniają funkcję nadzoru dla trybów zatrzymania awaryjnego Off1 i Off3. Nadzór wykorzystuje: • obserwację czasu, w jakim hamuje silnik, lub • porównanie aktualnych i oczekiwanych współczynników zwalniania. Jeśli ten parametr ustawiono na 0%, maksymalny czas zatrzymania jest ustawiany bezpośrednio w parametrze 31.33. W przeciwnym razie parametr 31.32 definiuje maksymalne dopuszczalne odchylenie od oczekiwanego współczynnika zwalniania, który jest obliczany na podstawie parametrów 23.11…23.19 Jeśli parametr 31.32 jest ustawiony na 0% i parametr 31.33 jest ustawiony na 0 s, nadzór rampy zatrzymania awaryjnego jest wyłączony.	- / real32
	0...300 procent	Maksymalne odchylenie od oczekiwanego współczynnika zwalniania.	1 = 1 procent / 1 = 1 procent
31.33	Opóźnienie rampy zatrz. awar.	Jeśli parametr 31.32 Nadzór rampy zatrz. awaryjn. jest ustawiony na 0%, ten parametr definiuje maksymalny czas zatrzymania awaryjnego (tryb Off1 lub Off3). Jeśli silnik nie zatrzymał się po upływie tego czasu, przemiennik częstotliwości zostaje wyłączony awaryjnie z powodu błędu 73B0 Błąd rampy zatrzym. awar., ustawia bit 8 parametru 6.17 Słowo stanu 2 i zwalnia wybiegiem do zatrzymania. Jeśli parametr 31.32 ustawiono na wartość inną niż 0%, ten parametr definiuje opóźnienie pomiędzy otrzymaniem polecenia zatrzymania awaryjnego i aktywacją nadzoru. Zaleca się określenie krótkiego opóźnienia, aby umożliwić stabilizację współczynnika zmiany prędkości.	- / real32
	0...32767 s	Maksymalny czas spadku rampy lub opóźnienie aktywacji nadzoru.	1 = 1 s / 1 = 1 s

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
31.35	Funkcja błędu gł. wentylatora	Wybiera sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje w przypadku wykrycia błędu głównego wentylatora chłodzącego. **Uwaga:** W przypadku modułu falownika złożonego z jednego lub kilku modułów inwertera w obudowie R8i może być możliwe kontynuowanie działania nawet w przypadku zatrzymania pracy jednego z wentylatorów modułu falownika. Jeśli zostanie wykryta awaria wentylatora, program sterujący automatycznie wykona następujące działania: • ustawi pełną prędkość innego wentylatora modułu; • ustawi pełną prędkość innych wentylatorów modułów (jeśli występują); • zmniejszy do wartości minimalnej częstotliwość kluczowania oraz • wyłączy nadzór nad różnicą temperatur między modułami. Jeśli w tym parametrze ustawiono wartość Błąd, moduł falownika zostanie wyłączony awaryjnie (ale nadal zrealizuje działania wymienione powyżej). W przeciwnym razie falownik spróbuje kontynuować działanie. Ten parametr nie ma wpływu na inwertery i przemienniki częstotliwości chłodzone cieczą (LC). Ustaw parametr 206.07 Limit błędu prędkości wentylatora na zero, aby wyłączyć błąd w modułach LC.	Ostrzeżenie / uint16
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 5080 Wentylator.	0
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A581 Wentylator.	1
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	2
31.36	Obejście błędu went. pom.	*(Widoczne tylko w przypadku jednostki sterującej ZCU)* Wybiera sposób reakcji przemiennika częstotliwości w przypadku wykrycia błędu wewnętrznego wentylatora pomocniczego modułu.	Wył. / uint16
	Wył.	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 5081 Wentylator pomocniczy nie działa. **Uwaga:** Błąd jest blokowany na dwie minuty po włączeniu zasilania. W tym czasie przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A582 Wentylator pomocniczy nie działa.	0
	Tymczasowe pominięcie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A582 Wentylator pomocniczy nie działa.	1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
31.37	Nadzór zatrzym. wg rampy	Parametry 31.37 Nadzór zatrzym. wg rampy i 31.38 Opóźnienie nadzoru zatrz. wg rampy wraz z parametrem 1.29 Wskaźnik zmiany prędkości zapewniają funkcję nadzoru dla normalnego (tj. nie awaryjnego) zatrzymania wg rampy. Nadzór wykorzystuje: • obserwację czasu, w jakim hamuje silnik, lub • porównanie aktualnych i oczekiwanych współczynników zwalniania. Jeśli ten parametr ustawiono na 0%, maksymalny czas zatrzymania jest ustawiany bezpośrednio w parametrze 31.38. W przeciwnym razie parametr 31.37 definiuje maksymalne dopuszczalne odchylenie od oczekiwanego współczynnika zwalniania, który jest obliczany na podstawie parametrów 23.11…23.19. Jeśli aktualny współczynnik zwalniania (1.29) odbiega zbytnio od oczekiwanego współczynnika, przemiennik częstotliwości zostaje awaryjnie wyłączony z powodu błędu 73B1 Niepow. zatrzymania, ustawia bit 14 parametru 6.17 Słowo stanu 2 i zwalnia wybiegiem do zatrzymania. Jeśli parametr 31.37 jest ustawiony na 0% i parametr 31.38 jest ustawiony na 0 s, nadzór zatrzymania wg rampy jest wyłączony.	- / real32
	0...300 procent	Maksymalne odchylenie od oczekiwanego współczynnika zwalniania.	1 = 1 procent / 0 = 1 procent
31.38	Opóźnienie nadzoru zatrz. wg rampy	Jeśli parametr 31.37 Nadzór zatrzym. wg rampy jest ustawiony na 0%, ten parametr definiuje maksymalny dopuszczalny czas zatrzymania wg rampy. Jeśli silnik nie zatrzymał się po upływie tego czasu, przemiennik częstotliwości zostaje wyłączony awaryjnie z powodu błędu 73B1 Niepow. zatrzymania, ustawia bit 14 parametru 6.17 Słowo stanu 2 i zwalnia wybiegiem do zatrzymania. Jeśli parametr 31.37 ustawiono na wartość inną niż 0%, ten parametr definiuje opóźnienie pomiędzy otrzymaniem polecenia zatrzymania i aktywacją nadzoru. Zaleca się określenie krótkiego opóźnienia, aby umożliwić stabilizację współczynnika zmiany prędkości.	0 s / real32
	0...32767 s	Maksymalny czas spadku rampy lub opóźnienie aktywacji nadzoru.	1 = 1 s / 1 = 1 s
31.40	Wyłącz komunikaty ostrz.	Wybiera ostrzeżenia, które mają zostać zablokowane. Parametr jest 16-bitowym słowem, w którym każdy bit odpowiada ostrzeżeniu. Gdy bit jest ustawiony na wartość 1, powiązane ostrzeżenie jest blokowane. Bity tej wartości binarnej odpowiadają następującym ostrzeżeniom:	- / uint16
b0	Przepięcie	A3A1 Przepięcie łącza DC	
b1	Reserved		
b2	Enkoder 1	A7E1 Enkoder (dla enkodera 1)	
b3	Enkoder 2	A7E1 Enkoder (dla enkodera 2)	
b4	Bateria jedn. ster.	A5F4 Bateria jednostki sterującej	
b5	EmergencyStop Off2	AFE1 Zatrzymanie awaryjne (off2)	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b6	EmergencyStop Off1 Off3	AFE2 Zatrzymanie awaryjne (off1/off3)	
b7…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
31.42	Limit błędu przetężenia	Ustawia niestandardowy limit błędu prądu silnika. Przemiennik częstotliwości automatycznie ustawia wewnętrzny limit prądu silnika zgodnie z konstrukcją przemiennika częstotliwości. W większości przypadków limit wewnętrzny jest odpowiedni, ale tego parametru można użyć, aby określić niższy limit prądu, na przykład aby chronić silnik z magnesami trwałymi przed rozmagnesowaniem. **Uwaga:** Limit definiuje maksymalny prąd szczytowy jednej fazy. Przy wartości parametru 0,0 A uwzględniany jest tylko limit wewnętrzny.	0.00 A / real32
	0.00 … 30000.00 A	Niestandardowy limit błędu prądu silnika. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.5.	- / 100 = 1 A
31.54	Działanie związane z błędem	Wybiera tryb zatrzymania, gdy występuje błąd niekrytyczny.	Wybieg / uint16
	Wybieg	Przemiennik częstotliwości zwalnia wybiegiem do zatrzymania.	0
	Rampa zatrzymania awaryjnego	Przemiennik częstotliwości działa według rampy określonej dla zatrzymania awaryjnego w parametrze 23.23 Czas zatrz. awaryjnego.	1
31.55	Zdarzenie utraty komunikacji zewnętrznej I/O	Wybiera sposób reakcji przemiennika częstotliwości w przypadku awarii komunikacji z modułem rozszerzeń we/wy.	Błąd / uint16
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A799 Utrata komunik.zewn. I/O.	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 7082 Utrata komunik.zewn. I/O.	2
31.120	Błąd doziemienia LSU	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru 95.20)* Wybiera, jak moduł zasilający reaguje na wykrycie błędu uziemienia lub asymetrii prądu.	Błąd / uint16
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Ostrzeżenie	Moduł zasilający generuje ostrzeżenie AE02 Zwarcie doziemne.	1
	Błąd	Moduł zasilający jest zatrzymywany awaryjnie z powodu błędu 2E01 Zwarcie doziemne.	2
31.121	Utrata fazy zasilania LSU	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru 95.20)* Wybiera sposób, w jaki moduł zasilający reaguje w przypadku wykrycia utraty fazy zasilania.	Błąd / uint16
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Błąd	Moduł zasilający jest zatrzymywany awaryjnie z powodu błędu 3E00 Utrata fazy wejściowej.	1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
32	Nadzór	Konfiguracja funkcji nadzoru sygnału 1…3. Istnieje możliwość wyboru trzech wartości do monitorowania. Ostrzeżenie lub błąd są generowane, gdy przekroczone zostaną zdefiniowane limity. Patrz też sekcja Nadzór sygnału (str. 105).	
32.1	Stan nadzoru	Słowo stanu nadzoru sygnału. Wskazuje, czy wartości monitorowane przez funkcje nadzoru sygnału znajdują się w obrębie odpowiednich limitów lub poza nimi. **Uwaga:** To słowo jest niezależne od czynności przemiennika częstotliwości zdefiniowanych przez parametry 32.6, 32.16 i 32.26.	- / uint16
b0	Nadzór 1	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.7 znajduje się poza limitami.	
b1	Nadzór 2	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.17 znajduje się poza limitami.	
b2	Nadzór 3	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.27 znajduje się poza limitami.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
32.5	Funkcja nadzoru 1	Wybiera tryb funkcji nadzoru sygnału 1. Określa sposób, w jaki monitorowany sygnał (patrz parametr 32.7) jest porównywany z dolnymi i górnymi limitami (odpowiednio 32.9 i 32.10). Czynność, która ma zostać wykonana, gdy warunek jest spełniony, jest określana parametrem 32.6.	Wyłączona / uint16
	Wyłączona	Nadzór sygnału 1 nie jest używany.	0
	Poniżej	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał spadnie poniżej dolnego limitu.	1
	Powyżej	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał wzrośnie powyżej górnego limitu.	2
	Bezwzgl. poniżej	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału spadnie poniżej (bezwzględnego) dolnego limitu.	3
	Bezwzgl. powyżej	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału wzrośnie powyżej (bezwzględnego) górnego limitu.	4
	Obie	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał spadnie poniżej dolnego limitu lub wzrośnie powyżej górnego limitu.	5
	Bezwzgl. obie	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału spadnie poniżej (bezwzględnego) dolnego limitu lub wzrośnie powyżej (bezwzględnego) górnego limitu.	6
32.6	Działanie nadzoru 1	Wybiera czynność, którą wykonuje przemiennik częstotliwości, gdy wartość monitorowana przez nadzór sygnału 1 przekroczy określone limity. **Uwaga:** Ten parametr nie wpływa na stan wskazywany przez parametr 32.1 Stan nadzoru.	Bez działania / uint16
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Ostrzeżenie	Generowane jest ostrzeżenie (A8B0 Nadzór sygnału).	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 80B0 Nadzór sygnału.	2
	Błąd, jeśli pracuje	Jeśli przemiennik częstotliwości jest uruchomiony, zostanie wyłączony awaryjnie z powodu błędu 80B0 Nadzór sygnału.	3
32.7	Sygnał nadzoru 1	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez funkcję nadzoru sygnału 1.	Zero / uint32
	Zero	Brak.	0
	Prędkość	1.1 Użyta prędkość silnika.	1
	Częstotliwość	1.6 Częstotliwość wyjściowa.	3
	Prąd	1.7 Prąd silnika.	4
	Moment	1.10 Moment silnika.	6
	Napięcie DC	1.11 Napięcie DC.	7
	Moc wyjściowa	1.14 Moc wyjściowa.	8
	AI1	12.11 Wartość aktualna AI1.	9
	AI2	12.21 Wartość aktualna AI2 (str. 210).	10
	W. zad. prędk. przed ramp.	23.1 W. zad.prędkości przed ramp. (str. 293).	18
	W. zad. prędk. po ramp.	23.2 W. zad. prędkości po ramp. (str. 293).	19
	Używana w. zad. prędkości	24.1 Użyta wart. zad. prędkości (str. 300).	20
	Używana w. zad. momentu	26.2 Użyta wart. zad. momentu (str. 319).	21
	Używana w. zad. częstotl.	28.2 Wyjście rampy w. zad. częst. (str. 330).	22
	Wyjście PID	40.1 Akt. wart. wyj. PID (str. 409).	24
	Sprzężenie zwr. PID	40.2 Akt. wart. sprz. zwr. PID (str. 409).	25
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
32.8	Czas filtru nadzoru 1	Definiuje stałą czasu filtru dla sygnału monitorowanego przez nadzór sygnału 1.	0.000 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Czas filtru sygnału.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
32.9	Nadzór 1: dolny limit	Definiuje dolny limit nadzoru sygnału 1.	0.00 Brak jednostki / real32
	-21474830.00 ... 21474830.00 Brak jednostki	Dolny limit.	- / 100 = 1 Brak jednostki
32.10	Nadzór 1: górny limit	Definiuje górny limit nadzoru sygnału 1.	0.00 Brak jednostki / real32
	-21474830.00 ... 21474830.00 Brak jednostki	Górny limit.	- / 100 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
32.15	Funkcja nadzoru 2	Wybiera tryb funkcji nadzoru sygnału 2. Określa sposób, w jaki monitorowany sygnał (patrz parametr 32.17) jest porównywany z dolnymi i górnymi limitami (odpowiednio 32.19 i 32.20). Czynność, która ma zostać wykonana, gdy warunek jest spełniony, jest określana parametrem 32.16.	Wyłączona / uint16
	Wyłączona	Nadzór sygnału 2 nie jest używany.	0
	Poniżej	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał spadnie poniżej dolnego limitu.	1
	Powyżej	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał wzrośnie powyżej górnego limitu.	2
	Bezwzgl. poniżej	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału spadnie poniżej (bezwzględnego) dolnego limitu.	3
	Bezwzgl. powyżej	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału wzrośnie powyżej (bezwzględnego) górnego limitu.	4
	Obie	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał spadnie poniżej dolnego limitu lub wzrośnie powyżej górnego limitu.	5
	Bezwzgl. obie	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału spadnie poniżej (bezwzględnego) dolnego limitu lub wzrośnie powyżej (bezwzględnego) górnego limitu.	6
32.16	Działanie nadzoru 2	Wybiera czynność, którą wykonuje przemiennik częstotliwości, gdy wartość monitorowana przez nadzór sygnału 2 przekroczy określone limity. **Uwaga:** Ten parametr nie wpływa na stan wskazywany przez parametr 32.1 Stan nadzoru.	Bez działania / uint16
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Ostrzeżenie	Generowane jest ostrzeżenie (A8B1 Nadzór sygnału 2).	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 80B1 Nadzór sygnału 2.	2
	Błąd, jeśli pracuje	Jeśli przemiennik częstotliwości jest uruchomiony, zostanie wyłączony awaryjnie z powodu błędu 80B1 Nadzór sygnału 2.	3
32.17	Sygnał nadzoru 2	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez funkcję nadzoru sygnału 2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 32.7 Sygnał nadzoru 1.	Zero / uint32
32.18	Czas filtru nadzoru 2	Definiuje stałą czasu filtru dla sygnału monitorowanego przez nadzór sygnału 2.	0.000 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Czas filtru sygnału.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
32.19	Nadzór 2: dolny limit	Definiuje dolny limit nadzoru sygnału 2.	0.00 Brak jednostki / real32
	-21474830.00 ... 21474830.00 Brak jednostki	Dolny limit.	- / 100 = 1 Brak jednostki
32.20	Nadzór 2: górny limit	Definiuje górny limit nadzoru sygnału 2.	0.00 Brak jednostki / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-21474830.00 ... 21474830.00 Brak jednostki	Górny limit.	- / 100 = 1 Brak jednostki
32.25	Funkcja nadzoru 3	Wybiera tryb funkcji nadzoru sygnału 3. Określa sposób, w jaki monitorowany sygnał (patrz parametr 32.27) jest porównywany z dolnymi i górnymi limitami (odpowiednio 32.29 i 32.30). Czynność, która ma zostać wykonana, gdy warunek jest spełniony, jest określana parametrem 32.26.	Wyłączona / uint16
	Wyłączona	Nadzór sygnału 3 nie jest używany.	0
	Poniżej	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał spadnie poniżej dolnego limitu.	1
	Powyżej	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał wzrośnie powyżej górnego limitu.	2
	Bezwzgl. poniżej	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału spadnie poniżej (bezwzględnego) dolnego limitu.	3
	Bezwzgl. powyżej	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału wzrośnie powyżej (bezwzględnego) górnego limitu.	4
	Obie	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał spadnie poniżej dolnego limitu lub wzrośnie powyżej górnego limitu.	5
	Bezwzgl. obie	Czynność jest wykonywana, gdy wartość bezwzględna sygnału spadnie poniżej (bezwzględnego) dolnego limitu lub wzrośnie powyżej (bezwzględnego) górnego limitu.	6
32.26	Działanie nadzoru 3	Wybiera czynność, którą wykonuje przemiennik częstotliwości, gdy wartość monitorowana przez nadzór sygnału 3 przekroczy określone limity. **Uwaga:** Ten parametr nie wpływa na stan wskazywany przez parametr 32.1 Stan nadzoru.	Bez działania / uint16
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Ostrzeżenie	Generowane jest ostrzeżenie (A8B2 Nadzór sygnału 3).	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 80B2 Nadzór sygnału 3.	2
	Błąd, jeśli pracuje	Jeśli przemiennik częstotliwości jest uruchomiony, zostanie wyłączony awaryjnie z powodu błędu 80B2 Nadzór sygnału 3.	3
32.27	Sygnał nadzoru 3	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez funkcję nadzoru sygnału 3. Dostępne opcje zawiera opis parametru 32.7 Sygnał nadzoru 1.	Zero / uint32
32.28	Czas filtru nadzoru 3	Definiuje stałą czasu filtru dla sygnału monitorowanego przez nadzór sygnału 3.	0.000 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Czas filtru sygnału.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
32.29	Nadzór 3: dolny limit	Definiuje dolny limit nadzoru sygnału 3.	0.00 Brak jednostki / real32
	-21474830.00 ... 21474830.00 Brak jednostki	Dolny limit.	- / 100 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
32.30	Nadzór 3: górny limit	Definiuje górny limit nadzoru sygnału 3.	0.00 Brak jednostki / real32
	-21474830.00 ... 21474830.00 Brak jednostki	Górny limit.	- / 100 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
33	Ogólny zegar i licznik	Konfiguracja timerów/liczników konserwacji. Patrz też sekcja Timery i liczniki konserwacji (str. 105).	
33.1	Stan licznika	Wyświetla słowo stanu timera/licznika konserwacji wskazujące, które timery/liczniki przekroczyły limity. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	Czas włączenia 1	1 = Timer włączenia 1 osiągnął wcześniej ustawiony limit.	
b1	Czas włączenia 2	1 = Timer włączenia 2 osiągnął wcześniej ustawiony limit.	
b2	Zbocze 1	1 = Licznik zbocza sygnału 1 osiągnął wcześniej ustawiony limit.	
b3	Zbocze 2	1 = Licznik zbocza sygnału 2 osiągnął wcześniej ustawiony limit.	
b4	Wartość 1	1 = Licznik wartości 1 osiągnął wcześniej ustawiony limit.	
b5	Wartość 2	1 = Licznik wartości 2 osiągnął wcześniej ustawiony limit.	
b6…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.10	Wart. akt. czasu włączenia 1	Wyświetla aktualną wartość timera włączenia 1. Timer jest uruchamiany, gdy włączony jest sygnał określony parametrem 33.13 Źródło czasu włączenia 1. Kiedy timer przekracza limit określony parametrem 33.11 Limit ostrz.czasu włączenia 1, bit 0 parametru 33.1 Stan licznika jest ustawiany na 1. Ostrzeżenie określone przez parametr 33.14 Wiad.ostrz.czasu włączenia 1 pojawia się również, jeśli jest włączone przez parametr 33.12 Funkcja czasu włączenia 1. Timer można zresetować w programie komputerowym Drive Composer lub z poziomu panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	- / uint32
	0...4294967295 s	Aktualna wartość timera włączenia 1.	- / 1 = 1 s
33.11	Limit ostrz.czasu włączenia 1	Sets the warning limit for on-time timer 1.	- / uint32
	0...4294967295 s	Limit ostrzeżeń dla timera włączenia 1.	- / 1 = 1 s
33.12	Funkcja czasu włączenia 1	Konfiguruje timer włączenia 1.	- / uint16
b0	Tryb licznika	0 = Pętla: Po osiągnięciu limitu licznik jest resetowany. Stan licznika (bit 0 parametru 33.1) zmienia się na 1 na czas jednej sekundy. Ostrzeżenie (jeśli jest włączone) pozostaje aktywne przez co najmniej 10 sekund. 1 = Nasycenie: Po osiągnięciu limitu stan licznika (bit 0 parametru 33.1) zmienia się na 1 i wartość ta pozostaje do momentu zresetowania parametru 33.10. Ostrzeżenie (jeśli jest włączone) również pozostaje aktywne do momentu zresetowania parametru 33.10.	
b1	Ostrzeżenie włączone	0 = Wyłączone: żadne ostrzeżenie nie jest generowane, gdy limit zostanie osiągnięty 1 = Włączone: Ostrzeżenie (patrz parametr 33.14) jest generowane po osiągnięciu limitu.	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.13	Źródło czasu włączenia 1	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez timer włączenia 1.	Fałsz / uint32
	Fałsz	Stała 0 (timer wyłączony).	0
	Prawda	Stała 1.	1
	RO1	Bit 0 parametru 10.21 Stan wyjść RO (str. 192).	2
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
33.14	Wiad.ostrz.czasu włączenia 1	Wybiera opcjonalny komunikat ostrzeżenia dla timera włączenia 1.	Czas włącz. 1 przekroczony / uint32
	Czas włącz. 1 przekroczony	A886 Czas włączenia 1. Tekst komunikatu można edytować na panelu sterowania, wybierając opcję Menu – Ustawienia – Edycja tekstów.	0
	Wyczyść urządzenie	A88C Czyszczenie urządzenia.	6
	Kons.: dodatk. wentylator	A890 Dodatkowy wentylator.	7
	Kons.: wentylator obudowy	A88E Wentylator szafy.	8
	Kons.: kondensatory DC	A88D Kondensator DC.	9
	Kons.: łożysko silnika	A880 Łożysko silnika.	10
33.20	Wart. akt. czasu włączenia 2	Wyświetla aktualną wartość timera włączenia 2. Timer jest uruchamiany, gdy włączony jest sygnał określony parametrem 33.23 Źródło czasu włączenia 2. Kiedy timer przekracza limit określony parametrem 33.21 Limit ostrz.czasu włączenia 2, bit 1 parametru 33.1 Stan licznika jest ustawiany na 1. Ostrzeżenie określone przez parametr 33.24 Wiad.ostrz.czasu włączenia 2 pojawia się również, jeśli jest włączone przez parametr 33.22 Funkcja czasu włączenia 2. Timer można zresetować w programie komputerowym Drive Composer lub z poziomu panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	- / uint32
	0…4294967295 s	Aktualna wartość timera włączenia 2.	- / 1 = 1 s
33.21	Limit ostrz.czasu włączenia 2	Ustawia limit ostrzeżeń dla timera włączenia 2.	- / uint32
	0…4294967295 s	Limit ostrzeżeń dla timera włączenia 2.	- / 1 = 1 s
33.22	Funkcja czasu włączenia 2	Konfiguruje timer włączenia 2.	- / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b0	Tryb licznika	0 = Pętla: Po osiągnięciu limitu licznik jest resetowany. Stan licznika (bit 1 parametru 33.1) zmienia się na 1 na czas jednej sekundy. Ostrzeżenie (jeśli jest włączone) pozostaje aktywne przez co najmniej 10 sekund. 1 = Nasycenie: Po osiągnięciu limitu stan licznika (bit 1 parametru 33.1) zmienia się na 1 i wartość ta pozostaje do momentu zresetowania parametru 33.20. Ostrzeżenie (jeśli jest włączone) również pozostaje aktywne do momentu zresetowania parametru 33.20.	
b1	Ostrzeżenie włączone	0 = Wyłączone: żadne ostrzeżenie nie jest generowane, gdy limit zostanie osiągnięty 1 = Włączone: Ostrzeżenie (patrz parametr 33.24) jest generowane po osiągnięciu limitu.	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.23	Źródło czasu włączenia 2	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez timer włączenia 2.	Fałsz / uint32
	Fałsz	Stała 0 (timer wyłączony).	0
	Prawda	Stała 1.	1
	RO1	Bit 0 parametru 10.21 Stan wyjść RO (str. 192).	2
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
33.24	Wiad.ostrz.czasu włączenia 2	Wybiera opcjonalny komunikat ostrzeżenia dla timera włączenia 2.	Czas włącz. 2 przekroczony / uint32
	Czas włącz. 2 przekroczony	A887 Czas włączenia 2. Tekst komunikatu można edytować na panelu sterowania, wybierając opcję Menu – Ustawienia – Edycja tekstów.	1
	Wyczyść urządzenie	A88C Czyszczenie urządzenia.	6
	Kons.: dodatk. wentylator	A890 Dodatkowy wentylator.	7
	Kons.: wentylator obudowy	A88E Wentylator szafy.	8
	Kons.: kondensatory DC	A88D Kondensator DC.	9
	Kons.: łożysko silnika	A880 Łożysko silnika.	10

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
33.30	Wart. akt. licznika zboczy 1	Aktualna wartość licznika zboczy sygnału 1. Ten licznik jest powiększany za każdym razem, gdy sygnał wybierany przez parametr 33.33 Źródło licznika zboczy 1 jest włączany lub wyłączany (lub w obu przypadkach, w zależności od ustawień parametru 33.32 Funkcja licznika zboczy 1). Na liczniku może być stosowany dzielnik (patrz 33.34 Dzielnik licznika zboczy 1). Kiedy licznik przekracza limit określony parametrem 33.31 Limit ostrz. licznika zboczy 1, bit 2 parametru 33.1 Stan licznika jest ustawiany na 1. Ostrzeżenie określone przez parametr 33.35 Wiad. ostrz. licznika zboczy 1 pojawia się również, jeśli jest włączone przez parametr 33.32 Funkcja licznika zboczy 1. Licznik można zresetować w programie komputerowym Drive Composer lub z poziomu panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	- / uint32
	0...4294967295 Brak jednostki	Aktualna wartość licznika zboczy sygnału 1.	- / 1 = 1 Brak jednostki
33.31	Limit ostrz. licznika zboczy 1	Ustawia limit ostrzeżeń dla licznika zboczy sygnału 1.	- / uint32
	0...4294967295 Brak jednostki	Limit ostrzeżeń dla licznika zboczy sygnału 1.	- / 1 = 1 Brak jednostki
33.32	Funkcja licznika zboczy 1	Konfiguruje licznik zboczy sygnału 1.	- / uint16
b0	Tryb licznika	0 = Pętla: Po osiągnięciu limitu licznik jest resetowany. Stan licznika (bit 2 parametru 33.1) zmienia się na 1 i wartość ta pozostaje do momentu ponownego zwiększenia wskazania licznika. Ostrzeżenie (jeśli jest włączone) pozostaje aktywne przez co najmniej 10 sekund. 1 = Nasycenie: Po osiągnięciu limitu stan licznika (bit 2 parametru 33.1) zmienia się na 1 i wartość ta pozostaje do momentu zresetowania parametru 33.30. Ostrzeżenie (jeśli jest włączone) również pozostaje aktywne do momentu zresetowania parametru 33.30.	
b1	Ostrzeżenie włączone	0 = Wyłączone: żadne ostrzeżenie nie jest generowane, gdy limit zostanie osiągnięty 1 = Włączone: Ostrzeżenie (patrz parametr 33.35) jest generowane po osiągnięciu limitu.	
b2	Licz zbocza rosnące	Licz zbocza rosnące 0 = Wyłączone: zbocza rosnące nie są liczone 1 = Włączone: zbocza rosnące są liczone	
b3	Licz zbocza malejące	Licz zbocza opadające 0 = Wyłączone: zbocza opadające nie są liczone 1 = Włączone: zbocza opadające są liczone	
b4...15	Reserved		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.33	Źródło licznika zboczy 1	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez funkcję licznika zboczy 1.	Fałsz / uint32
	Fałsz	Stała 0.	0

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Prawda	Stała 1.	1
	RO1	Bit 0 parametru 10.21 Stan wyjść RO (str. 192).	2
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
33.34	Dzielnik licznika zboczy 1	Definiuje dzielnik licznika zboczy sygnału 1. Określa, ile zboczy sygnału zwiększa wartość licznika o 1.	1 Brak jednostki / uint32
	1...2147483647 Brak jednostki	Dzielnik licznika zboczy sygnału 1.	- / 1 = 1 Brak jednostki
33.35	Wiad. ostrz. licznika zboczy 1	Wybiera opcjonalny komunikat ostrzeżenia dla licznika zboczy sygnału 1.	Licznik zboczy 1 przekrocz. / uint32
	Licznik zboczy 1 przekrocz.	A888 Licznik zboczy 1. Tekst komunikatu można edytować na panelu sterowania, wybierając opcję Menu – Ustawienia – Edycja tekstów.	2
	Zliczony główny stycznik	A884 Główny stycznik.	11
	Zliczony przekaźnik wyjśc.	A881 Przekaźnik wyjściowy.	12
	Zliczone uruchom. silnika	A882 Uruchomienia silnika.	13
	Zliczone włączenia zasilania	A883 Załączenia.	14
	Zliczone ładowania DC	A885 Ładowanie DC.	15
33.40	Wart. akt. licznika zboczy 2	Wyświetla wartość aktualną licznika zboczy sygnału 2. Ten licznik jest powiększany za każdym razem, gdy sygnał wybierany przez parametr 33.43 Źródło licznika zboczy 2 jest włączany lub wyłączany (lub w obu przypadkach, w zależności od ustawień parametru 33.42 Funkcja licznika zboczy 2). Na liczniku może być stosowany dzielnik (patrz 33.44 Dzielnik licznika zboczy 2). Kiedy licznik przekracza limit określony parametrem 33.41 Limit ostrz. licznika zboczy 2, bit 3 parametru 33.1 Stan licznika jest ustawiany na 1. Ostrzeżenie określone przez parametr 33.45 Wiad. ostrz. licznika zboczy 2 pojawia się również, jeśli jest włączone przez parametr 33.42 Funkcja licznika zboczy 2. Licznik można zresetować w programie komputerowym Drive Composer lub z poziomu panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	- / uint32
	0...4294967295 Brak jednostki	Aktualna wartość licznika zboczy sygnału 2.	- / 1 = 1 Brak jednostki
33.41	Limit ostrz. licznika zboczy 2	Ustawia limit ostrzeżeń dla licznika zboczy sygnału 2.	- / uint32
	0...4294967295 Brak jednostki	Limit ostrzeżeń dla licznika zboczy sygnału 2.	- / 1 = 1 Brak jednostki
33.42	Funkcja licznika zboczy 2	Konfiguruje licznik zboczy sygnału 2.	- / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b0	Tryb licznika	0 = Pętla: Po osiągnięciu limitu licznik jest resetowany. Stan licznika (bit 3 parametru 33.1) to 1 do momentu ponownego zwiększenia wartości licznika. Ostrzeżenie (jeśli jest włączone) pozostaje aktywne przez co najmniej 10 sekund. 1 = Nasycenie: Po osiągnięciu limitu stan licznika (bit 3 parametru 33.1) to 1 do momentu zresetowania parametru 33.40. Ostrzeżenie (jeśli jest włączone) również pozostaje aktywne do momentu zresetowania parametru 33.40.	
b1	Ostrzeżenie włączone	Ostrzeżenie włączone 0 = Wyłączone: żadne ostrzeżenie nie jest generowane, gdy limit zostanie osiągnięty 1 = Włączone: Ostrzeżenie (patrz parametr 33.45) jest generowane po osiągnięciu limitu.	
b2	Licz zbocza rosnące	Licz zbocza rosnące 0 = Wyłączone: zbocza rosnące nie są liczone 1 = Włączone: zbocza rosnące są liczone	
b3	Licz zbocza malejące	Licz zbocza opadające 0 = Wyłączone: zbocza opadające nie są liczone 1 = Włączone: zbocza opadające są liczone	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.43	Źródło licznika zboczy 2	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez funkcję licznika zboczy 2.	Fałsz / uint32
	Fałsz	0.	0
	Prawda	1.	1
	RO1	Bit 0 parametru 10.21 Stan wyjść RO (str. 192).	2
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
33.44	Dzielnik licznika zboczy 2	Definiuje dzielnik licznika zboczy sygnału 2. Określa, ile zboczy sygnału zwiększa wartość licznika o 1.	1 Brak jednostki / uint32
	1...4294967295 Brak jednostki	Dzielnik licznika zboczy sygnału 2.	- / 1 = 1 Brak jednostki
33.45	Wiad. ostrz. licznika zboczy 2	Wybiera opcjonalny komunikat ostrzeżenia dla licznika zboczy sygnału 2.	Licznik zboczy 2 przekrocz. / uint32
	Licznik zboczy 2 przekrocz.	A889 Licznik zboczy 2. Tekst komunikatu można edytować na panelu sterowania, wybierając opcję Menu – Ustawienia – Edycja tekstów.	3
	Zliczony główny stycznik	A884 Główny stycznik.	11
	Zliczony przekaźnik wyjśc.	A881 Przekaźnik wyjściowy.	12
	Zliczone uruchom. silnika	A882 Uruchomienia silnika.	13
	Zliczone włączenia zasilania	A883 Załączenia.	14

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Zliczone ładowania DC	A885 Ładowanie DC.	15
33.50	Wart. akt. licznika wartości 1	Wyświetla aktualną wartość licznika wartości 1. Wartość źródła wybranego przez parametr 33.53 Źródło licznika wartości 1 jest odczytywana w jednosekundowych interwałach i dodawana do licznika. Na liczniku może być stosowany dzielnik (patrz 33.54 Dzielnik licznika wartości 1). Kiedy licznik przekracza limit określony parametrem 33.51 Limit ostrz.licznika wartości 1, bit 4 parametru 33.1 Stan licznika jest ustawiany na 1. Ostrzeżenie określone przez parametr 33.55 Wiad.ostrz.licznika wartości 1 pojawia się również, jeśli jest włączone przez parametr 33.52 Funkcja licznika wartości 1. Licznik można zresetować w programie komputerowym Drive Composer lub z poziomu panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	0 Brak jednostki / real32
	-2147483000...2147483000 Brak jednostki	Aktualna wartość licznika wartości 1.	- / 1 = 1 Brak jednostki
33.51	Limit ostrz.licznika wartości 1	Ustawia limit dla licznika wartości 1. Przy limicie dodatnim bit 4 parametru 33.1 Stan licznika jest ustawiany na 1 (i opcjonalnie generowane jest ostrzeżenie), gdy wartość licznika jest większa lub równa limitowi. Przy limicie ujemnym bit 4 parametru 33.1 Stan licznika jest ustawiany na 1 (i opcjonalnie generowane jest ostrzeżenie), gdy wartość licznika jest mniejsza lub równa limitowi. 0 = licznik wyłączony.	- / real32
	-2147483000...2147483000 Brak jednostki	Limit licznika wartości 1.	- / 1 = 1 Brak jednostki
33.52	Funkcja licznika wartości 1	Konfiguruje licznik wartości 1.	- / uint16
b0	Tryb licznika	0 = Pętla: Po osiągnięciu limitu licznik jest resetowany. Stan licznika (bit 4 parametru 33.1) zmienia się na 1 na czas jednej sekundy. Ostrzeżenie (jeśli jest włączone) pozostaje aktywne przez co najmniej 10 sekund. 1 = Nasycenie: Po osiągnięciu limitu stan licznika (bit 4 parametru 33.1) zmienia się na 1 i wartość ta pozostaje do momentu zresetowania parametru 33.50. Ostrzeżenie (jeśli jest włączone) również pozostaje aktywne do momentu zresetowania parametru 33.50.	
b1	Ostrzeżenie włączone	0 = Wyłączone: żadne ostrzeżenie nie jest generowane, gdy limit zostanie osiągnięty 1 = Włączone: Ostrzeżenie (patrz parametr 33.55) jest generowane po osiągnięciu limitu.	
b2...15	Reserved		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.53	Źródło licznika wartości 1	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez funkcję licznika wartości 1.	Nie wybrano / uint32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Nie wybrano	Brak (licznik wyłączony).	0
	Prędkość silnika	1.1 Użyta prędkość silnika.	1
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
33.54	Dzielnik licznika wartości 1	Definiuje dzielnik licznika wartości 1. Wartość monitorowanego sygnału jest dzielona przez tę wartość przed całkowaniem.	1.000 Brak jednostki / real32
	0.001 ... 2147483.000 Brak jednostki	Dzielnik licznika wartości 1.	- / 1 = 1 Brak jednostki
33.55	Wiad.ostrz.licznika wartości 1	Ustawia opcjonalny komunikat ostrzeżenia dla licznika wartości 1.	Przekrocz. wart. licznika 1 / uint32
	Przekrocz. wart. licznika 1	A88A Licznik wartości 1. Tekst komunikatu można edytować na panelu sterowania, wybierając opcję Menu – Ustawienia – Edycja tekstów.	4
	Kons.: łożysko silnika	A880 Łożysko silnika.	10
33.60	Wart. akt. licznika wartości 2	Wyświetla aktualną wartość licznika wartości 2. Wartość źródła wybranego przez parametr 33.63 Źródło licznika wartości 2 jest odczytywana w jednosekundowych interwałach i dodawana do licznika. Na liczniku może być stosowany dzielnik (patrz 33.64 Dzielnik licznika wartości 2). Kiedy licznik przekracza limit określony parametrem 33.61 Limit ostrz.licznika wartości 2, bit 5 parametru 33.1 Stan licznika jest ustawiany na 1. Ostrzeżenie określone przez parametr 33.65 Wiad.ostrz.licznika wartości 2 pojawia się również, jeśli jest włączone przez parametr 33.62 Funkcja licznika wartości 2. Licznik można zresetować w programie komputerowym Drive Composer lub z poziomu panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	0 Brak jednostki / real32
	-2147483008...2147483008 Brak jednostki	Aktualna wartość licznika wartości 2.	- / 1 = 1 Brak jednostki
33.61	Limit ostrz.licznika wartości 2	Ustawia limit dla licznika wartości 2. Przy limicie dodatnim bit 5 parametru 33.1 Stan licznika jest ustawiany na 1 (i opcjonalnie generowane jest ostrzeżenie), gdy wartość licznika jest większa lub równa limitowi. Przy limicie ujemnym bit 5 parametru 33.1 Stan licznika jest ustawiany na 1 (i opcjonalnie generowane jest ostrzeżenie), gdy wartość licznika jest mniejsza lub równa limitowi. 0 = licznik wyłączony.	- / real32
	-2147483008...2147483008 Brak jednostki	Limit licznika wartości 2.	- / 1 = 1 Brak jednostki
33.62	Funkcja licznika wartości 2	Konfiguruje licznik wartości 2.	- / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b0	Tryb licznika	0 = Pętla: Po osiągnięciu limitu licznik jest resetowany. Stan licznika (bit 5 parametru 33.1) zmienia się na 1 na czas jednej sekundy. Ostrzeżenie (jeśli jest włączone) pozostaje aktywne przez co najmniej 10 sekund. 1 = Nasycenie: Po osiągnięciu limitu stan licznika (bit 5 parametru 33.1) zmienia się na 1 i wartość ta pozostaje do momentu zresetowania parametru 33.60. Ostrzeżenie (jeśli jest włączone) również pozostaje aktywne do momentu zresetowania parametru 33.60.	
b1	Ostrzeżenie włączone	Ostrzeżenie włączone 0 = Wyłączone: żadne ostrzeżenie nie jest generowane, gdy limit zostanie osiągnięty 1 = Włączone: Ostrzeżenie (patrz parametr 33.65) jest generowane po osiągnięciu limitu.	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
33.63	Źródło licznika wartości 2	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez funkcję licznika wartości 2.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	Brak (licznik wyłączony).	0
	Prędkość silnika	1.1 Użyta prędkość silnika.	1
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
33.64	Dzielnik licznika wartości 2	Definiuje dzielnik licznika wartości 2. Wartość monitorowanego sygnału jest dzielona przez tę wartość przed całkowaniem.	1.000 Brak jednostki / real32
	0.001 ... 2147483.000 Brak jednostki	Dzielnik licznika wartości 2.	- / 1 = 1 Brak jednostki
33.65	Wiad.ostrz.licznika wartości 2	Ustawia opcjonalny komunikat ostrzeżenia dla licznika wartości 2.	Przekrocz. wart. licznika 2 / uint32
	Przekrocz. wart. licznika 2	A88B Licznik wartości 2. Tekst komunikatu można edytować na panelu sterowania, wybierając opcję Menu – Ustawienia – Edycja tekstów.	5
	Kons.: łożysko silnika	A880 Łożysko silnika.	10

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
35	Ochrona termiczna silnika	Ustawienia ochrony termicznej silnika, takie jak konfiguracja pomiaru temperatury, definicja krzywej obciążenia i konfiguracja sterowania wentylatora silnika. Patrz też sekcja Ochrona termiczna silnika (str. 95).	
35.1	Szacowana temperatura silnika	Wyświetla temperaturę silnika na podstawie szacunkowych wartości dla wewnętrznego modelu ochrony termicznej silnika (patrz parametry 35.50…35.55). Jednostka (°C lub °F) jest wybierana za pomocą parametru 96.16 Wybór jednostki. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-60.0 ... 1000.0 °	Szacowana temperatura silnika.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.2	Zmierzona temperatura 1	Wyświetla temperaturę otrzymaną ze źródła zdefiniowanego parametrem 35.11 Temperatura 1: źródło. Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 96.16 Wybór jednostki. **Uwaga:** W przypadku °F zakres wynosi -76...1832. W przypadku czujnika PTC zakres wynosi 0...5000 Ω. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-60...1000 °	Zmierzona temperatura 1.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.3	Zmierzona temperatura 2	Wyświetla temperaturę otrzymaną ze źródła zdefiniowanego parametrem 35.21 Temperatura 2: źródło. Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 96.16 Wybór jednostki. **Uwaga:** W przypadku °F zakres wynosi -76...1832. W przypadku czujnika PTC zakres wynosi 0...5000 Ω. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-60...1000 °	Zmierzona temperatura 2.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.4	Słowo stanu FPTC	Wyświetla stan opcjonalnych termistorowych modułów ochronnych FPTC-xx. Słowo może być użyte jako źródło np. zdarzeń zewnętrznych. **Uwaga:** Bity „znaleziono moduł” są aktualizowane bez względu na to, czy powiązany moduł jest aktywowany. Bity „błąd aktywny” i „ostrzeżenie aktywne” nie są aktualizowane, jeśli moduł nie jest aktywowany. Moduły są aktywowane za pomocą parametru 35.30 Słowo konfiguracji FPTC. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	Wykr. moduł w gn. 1	1 = Tak: Moduł FPTC-xx został wykryty w gnieździe 1.	
b1	Akt. błąd w gnieździe 1	1 = Tak: Moduł w gnieździe 1 ma aktywny błąd (4991 Bezpieczna temperatura silnika 1).	
b2	Akt. ostrzeż. w gn. 1	1 = Tak: Moduł w gnieździe 1 ma aktywne ostrzeżenie (A497 Temperatura silnika 1).	
b3	Wykr. moduł w gn. 2	1 = Tak: Moduł FPTC-xx został wykryty w gnieździe 2.	
b4	Akt. błąd w gnieździe 2	1 = Tak: Moduł w gnieździe 2 ma aktywny błąd (4992 Bezpieczna temperatura silnika 2).	
b5	Akt. ostrzeż. w gn. 2	1 = Tak: Moduł w gnieździe 2 ma aktywne ostrzeżenie (A498 Temperatura silnika 2).	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b6	Wykr. moduł w gn. 3	1 = Tak: Moduł FPTC-xx został wykryty w gnieździe 3.	
b7	Akt. błąd w gnieździe 3	1 = Tak: Moduł w gnieździe 3 ma aktywny błąd (4993 Bezpieczna temperatura silnika 3).	
b8	Akt. ostrzeż. w gn. 3	1 = Tak: Moduł w gnieździe 3 ma aktywne ostrzeżenie (A499 Temperatura silnika 3).	
b9…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
35.5	Poziom przeciążenia silnika	Wyświetla poziom przeciążenia silnika jako wartość procentową limitu błędu przeciążenia silnika. Patrz parametr 35.56 Działanie przeciążenia silnika i sekcja Ochrona silnika przed przeciążeniem (str. 99).	- / real32
	0.0 ... 300.0 procent	Poziom przeciążenia silnika. 0,0% Silnik nie jest przeciążony. 88,0% Silnik jest przeciążony do poziomu ostrzeżenia. 100,0% Silnik jest przeciążony do poziomu błędu.	10 = 1 procent / 10 = 1 procent
35.9	Słowo stanu kalibracji temperatury	Wyświetla słowo stanu kalibracji temperatury.	- / uint16
b0	Wykonano kalibrację temperatury 1	Stan kalibracji temperatury 1. Patrz parametr 35.17 Kalibracja temperatury 1.	
b1	Wykonano kalibrację temperatury 2	Stan kalibracji temperatury 2. Patrz parametr 35.27 Kalibracja temperatury 2.	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
35.11	Temperatura 1: źródło	Wybiera źródło, z którego odczytywana jest zmierzona temperatura 1. Przykłady okablowania zawiera podręcznik użytkownika przemiennika częstotliwości. Zazwyczaj źródłem jest czujnik podłączony do silnika sterowanego przemiennikiem częstotliwości, ale można go użyć do monitorowania temperatury z innych urządzeń procesu, jeśli tylko jest stosowany odpowiedni czujnik z listy.	Wyłączone / uint16
	Wyłączone	Brak. Funkcja monitorowania temperatury 1 jest wyłączona.	0
	Szacowana temperatura	Szacowana temperatura silnika (patrz parametr 35.1 Szacowana temperatura silnika). Temperatura jest szacowana na podstawie wewnętrznych obliczeń przemiennika częstotliwości. Ważne jest, aby ustawić temperaturę otoczenia silnika w parametrze 35.50 Temperatura otoczenia silnika.	1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	KTY84 analogowe We/Wy	Czujnik KTY84 podłączony do analogowego wejścia wybranego za pomocą parametru 35.14 Temperatura 1: źródło AI oraz wyjścia analogowego. Wejście i wyjście może pochodzić z jednostki sterującej przemiennika częstotliwości lub modułu rozszerzeń. Wymagane są następujące ustawienia: • Ustawić zworkę sprzętową lub przełącznik związany z wejściem analogowym na pozycję ***U*** (napięcie). Wszelkie zmiany należy zatwierdzić przez ponowne uruchomienie jednostki sterującej. • Ustawić parametr wyboru jednostki wejścia na wolty. • Ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „Wym. wzbudz. KTY84”. • Wybrać wejście analogowe w parametrze 35.14. Jeśli wejście znajduje się w module rozszerzeń I/O, należy użyć opcji Inne (patrz Wyrażenia i skróty (str. 18)), aby wskazać parametr aktualnej wartości wejścia (na przykład 14.26 Wartość aktualna AI1). Wyjście analogowe zasila czujnik prądem stałym. W miarę jak rezystancja czujnika zmienia się wraz z jego temperaturą, napięcie w czujniku zmienia się. Napięcie jest odczytywane z wejścia analogowego i jest konwertowane na temperaturę w stopniach.	2
	Moduł enkodera KTY84 1	Czujnik KTY84 podłączony do interfejsu enkodera 1. Patrz też parametry 91.21 Pomiar temperatury: wyb1 i 91.22 Temperatura 1: czas filtru.	3
	Moduł enkodera KTY84 2	Czujnik KTY84 podłączony do interfejsu enkodera 2. Patrz też parametry 91.24 Pomiar temperatury: wyb2 i 91.25 Temperatura 2: czas filtru.	4
	1 x Pt100 analogowe We/Wy	Czujnik Pt100 podłączony do standardowego analogowego wejścia wybranego za pomocą parametru 35.14 Temperatura 1: źródło AI oraz wyjścia analogowego. Wejście i wyjście może pochodzić z jednostki sterującej przemiennika częstotliwości lub modułu rozszerzeń. Wymagane ustawienia są takie same jak przy opcji KTY84 analogowe We/Wy, oprócz tego, że parametr wyboru źródła wyjścia analogowego należy ustawić na wartość Wym. wzbudz. Pt100.	5
	2 x Pt100 analogowe We/Wy	Jak opcja 1 x Pt100 analogowe We/Wy, ale z dwoma czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	6
	3 x Pt100 analogowe We/Wy	Jak opcja 1 x Pt100 analogowe We/Wy, ale z trzema czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	7
	PTC DI6	Czujnik PTC podłączony do wejścia cyfrowego DI6 (zobacz schemat podłączeń na str. 96). **Uwaga:** Wartość 0 Ω (temperatura normalna) lub 4000 Ω (nadmierna temperatura) będzie wyświetlana przez parametr 35.2 Zmierzona temperatura 1. Domyślnie nadmierna temperatura generuje ostrzeżenie zgodnie z parametrem 35.13 Limit ostrzeżenia temperatury 1. Aby uzyskać błąd, ustaw w parametrze 35.12 Limit błędu temperatury 1 wartość 4000 Ω.	8

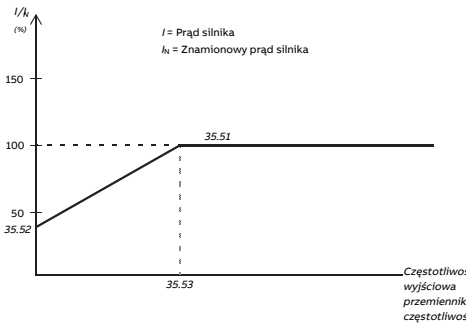
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	PTC analogowe We/Wy	Czujnik PTC podłączony do standardowego analogowego wejścia wybranego za pomocą parametru 35.14 Temperatura 1: źródło AI oraz wyjścia analogowego. Wejście i wyjście może pochodzić z jednostki sterującej przemiennika częstotliwości lub modułu rozszerzeń. Wymagane ustawienia są takie same jak przy opcji KTY84 analogowe We/Wy, oprócz tego, że parametr wyboru źródła wyjścia analogowego należy ustawić na wartość Wym. wzbudz. PTC.	20
	Moduł enkodera PTC 1	Czujnik PTC podłączony do interfejsu enkodera 1. Patrz też parametry 91.21 Pomiar temperatury: wyb1 i 91.22 Temperatura 1: czas filtru.	9
	Moduł enkodera PTC 2	Czujnik PTC podłączony do interfejsu enkodera 2. Patrz też parametry 91.24 Pomiar temperatury: wyb2 i 91.25 Temperatura 2: czas filtru.	10
	Temperatura bezpośrednia	Temperatura jest pobierana ze źródła określonego parametrem 35.14 Temperatura 1: źródło AI. Zakłada się, że wartość źródła jest podawana w jednostce temperatury określonej przy użyciu parametru 96.16 Wybór jednostki.	11
	1 x Pt1000 analogowe We/Wy	Czujnik Pt1000 podłączony do standardowego analogowego wejścia wybranego za pomocą parametru 35.14 Temperatura 1: źródło AI oraz wyjścia analogowego. Wejście i wyjście może pochodzić z jednostki sterującej przemiennika częstotliwości lub modułu rozszerzeń. Wymagane ustawienia są takie same jak przy opcji KTY84 analogowe We/Wy, oprócz tego, że parametr wyboru źródła wyjścia analogowego należy ustawić na wartość Wym. wzbudz. Pt1000.	13
	2 x Pt1000 analogowe We/Wy	Jak opcja 1 x Pt1000 analogowe We/Wy, ale z dwoma czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	14
	3 x Pt1000 analogowe We/Wy	Jak opcja 1 x Pt1000 analogowe We/Wy, ale z trzema czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	15
	Moduł enkodera Pt1000 1	Czujnik Pt1000 podłączony do interfejsu enkodera 1. Patrz parametry 91.21 Pomiar temperatury: wyb1 i 91.22 Temperatura 1: czas filtru. **Uwaga:** Czujnik Pt1000 obsługuje tylko moduły enkoderów FEN-11 i FEN-31.	16
	Moduł enkodera Pt1000 2	Czujnik Pt1000 podłączony do interfejsu enkodera 2. Patrz parametry 91.24 Pomiar temperatury: wyb2 i 91.25 Temperatura 2: czas filtru. **Uwaga:** Czujnik Pt1000 obsługuje tylko moduły enkoderów FEN-11 i FEN-31.	17

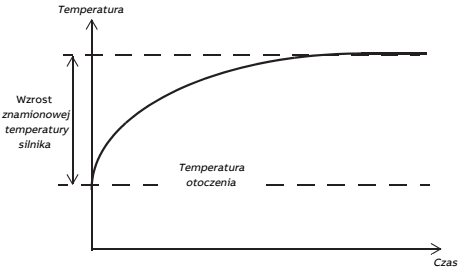
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
35.12	Limit błędu temperatury 1	Definiuje limit błędu dla funkcji monitorowania temperatury 1. Gdy zmierzona temperatura 1 przekracza limit, przemiennik częstotliwości zostaje wyłączony awaryjnie z powodu błędu 4981 Temperatura zewnętrzna 1. Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 96.16 Wybór jednostki. **Uwaga:** W przypadku °F zakres wynosi -76...1832. W przypadku czujnika PTC zakres wynosi 0...5000 Ω.	130 ° / real32
	-60...1000 °	Limit błędu dla funkcji monitorowania temperatury 1.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.13	Limit ostrzeżenia temperatury 1	Definiuje limit ostrzeżenia dla funkcji monitorowania temperatury 1. Gdy zmierzona temperatura 1 przekracza limit, zostaje wygenerowane ostrzeżenie (A491 Temperatura zewnętrzna 1). Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 96.16 Wybór jednostki. **Uwaga:** W przypadku °F zakres wynosi -76...1832. W przypadku czujnika PTC zakres wynosi 0...5000 Ω.	110 ° / real32
	-60...1000 °	Limit ostrzeżenia dla funkcji monitorowania temperatury 1.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.14	Temperatura 1: źródło AI	Określa wejście analogowe, gdy ustawienie 35.11 Temperatura 1: źródło wymaga pomiaru przez wejście analogowe. **Uwaga:** Jeśli wejście znajduje się w module rozszerzeń I/O, należy użyć opcji *Inne*, aby wskazać aktualną wartość AI w grupie 14, 15 lub 16 (na przykład 14.26 Wartość aktualna AI1.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	Brak.	0
	Wartość aktualna AI1	Wejście analogowe AI1 jednostki sterującej.	1
	Wartość aktualna AI2	Wejście analogowe AI2 jednostki sterującej.	2
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
35.17	Kalibracja temperatury 1	Definiuje kalibrację temperatury 1. Kalibracja może być użyta do precyzyjnego dostrojenia pomiaru temperatury silnika. Po ostygnięciu silnika należy zmierzyć temperaturę otoczenia i odpowiednio ustawić tę wartość. Ten parametr ma wpływ tylko wtedy, gdy pomiar Pt100 lub Pt1000 wykorzystuje AI i AO jednostki sterującej lub modułów rozszerzeń we/wy.	0 ° / real32
	-30...1000 °	Kalibracja temperatury 1 w stopniach Celsjusza.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.21	Temperatura 2: źródło	Wybiera źródło, z którego odczytywana jest zmierzona temperatura 2. Przykłady okablowania zawiera podręcznik użytkownika przemiennika częstotliwości. Zazwyczaj źródłem jest czujnik podłączony do silnika sterowanego przemiennikiem częstotliwości, ale można go użyć do monitorowania temperatury z innych urządzeń procesu, jeśli tylko jest stosowany odpowiedni czujnik z listy.	Wyłączone / uint16

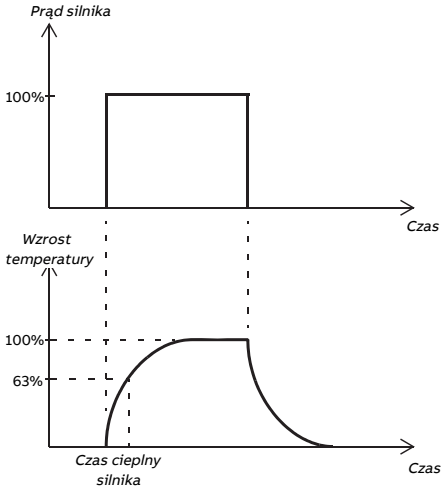
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Wyłączone	Brak. Funkcja monitorowania temperatury 2 jest wyłączona.	0
	Szacowana temperatura	Szacowana temperatura silnika (patrz parametr 35.1 Szacowana temperatura silnika). Temperatura jest szacowana na podstawie wewnętrznych obliczeń przemiennika częstotliwości. Ważne jest, aby ustawić temperaturę otoczenia silnika w parametrze 35.50 Temperatura otoczenia silnika.	1
	KTY84 analogowe We/Wy	Czujnik KTY84 podłączony do analogowego wejścia wybranego za pomocą parametru 35.24 Temperatura 2: źródło AI oraz wyjścia analogowego. Wejście i wyjście może pochodzić z jednostki sterującej przemiennika częstotliwości lub modułu rozszerzeń. Wymagane są następujące ustawienia: • Ustawić zworkę sprzętową lub przełącznik związany z wejściem analogowym na pozycję U (napięcie). Wszelkie zmiany należy zatwierdzić przez ponowne uruchomienie jednostki sterującej. • Ustawić parametr wyboru jednostki wejścia na wolty. • Ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „Wym. wzbudz. KTY84”. • Wybrać wejście analogowe w parametrze 35.24. Jeśli wejście znajduje się w module rozszerzeń we/wy, należy użyć opcji Inne (patrz Wyrażenia i skróty (str. 18)), aby wskazać parametr aktualnej wartości wejścia (na przykład 14.26 Wartość aktualna AI1). Wyjście analogowe zasila czujnik prądem stałym. W miarę jak rezystancja czujnika zmienia się wraz z jego temperaturą, napięcie w czujniku zmienia się. Napięcie jest odczytywane z wejścia analogowego i jest konwertowane na temperaturę w stopniach.	2
	Moduł enkodera KTY84 1	Czujnik KTY84 podłączony do interfejsu enkodera 1. Patrz też parametry 91.21 Pomiar temperatury: wyb1 i 91.22 Temperatura 1: czas filtru.	3
	Moduł enkodera KTY84 2	Czujnik KTY84 podłączony do interfejsu enkodera 2. Patrz też parametry 91.24 Pomiar temperatury: wyb2 i 91.25 Temperatura 2: czas filtru.	4
	1 x Pt100 analogowe We/Wy	Czujnik Pt100 podłączony do standardowego analogowego wejścia wybranego za pomocą parametru 35.24 Temperatura 2: źródło AI oraz wyjścia analogowego. Wejście i wyjście może pochodzić z jednostki sterującej przemiennika częstotliwości lub modułu rozszerzeń. Wymagane ustawienia są takie same jak przy opcji KTY84 analogowe We/Wy, oprócz tego, że parametr wyboru źródła wyjścia analogowego należy ustawić na wartość Wym. wzbudz. Pt100.	5
	2 x Pt100 analogowe We/Wy	Jak opcja 1 x Pt100 analogowe We/Wy, ale z dwoma czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	6
	3 x Pt100 analogowe We/Wy	Jak opcja 1 x Pt100 analogowe We/Wy, ale z trzema czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	7

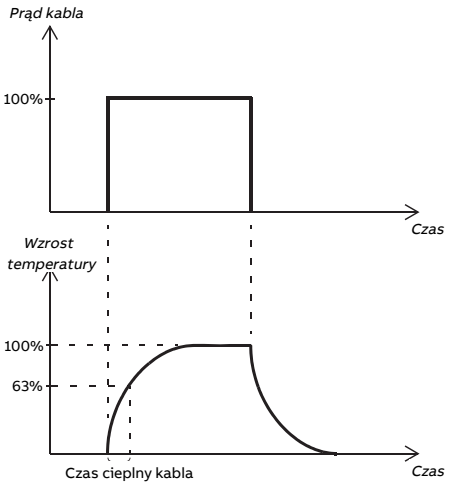
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	PTC DI6	Czujnik PTC podłączony do wejścia cyfrowego DI6 (zobacz schemat podłączeń na str. 96). **Uwaga:** Wartość 0 Ω (temperatura normalna) lub 4000 Ω (nadmierna temperatura) będzie wyświetlana przez parametr 35.3 Zmierzona temperatura 2. Domyślnie nadmierna temperatura generuje ostrzeżenie zgodnie z parametrem 35.23 Limit ostrzeżenia temperatury 2. Aby uzyskać błąd, ustaw w parametrze 35.22 Limit błędu temperatury 2 wartość 4000 Ω.	8
	PTC analogowe We/Wy	Czujnik PTC podłączony do standardowego analogowego wejścia wybranego za pomocą parametru 35.24 Temperatura 2: źródło AI oraz wyjścia analogowego. Wejście i wyjście może pochodzić z jednostki sterującej przemiennika częstotliwości lub modułu rozszerzeń. Wymagane ustawienia są takie same jak przy opcji KTY84 analogowe We/Wy, oprócz tego, że parametr wyboru źródła wyjścia analogowego należy ustawić na wartość Wym. wzbudz. Pt100.	20
	Moduł enkodera PTC 1	Czujnik PTC podłączony do interfejsu enkodera 1. Patrz też parametry 91.21 Pomiar temperatury: wyb1 i 91.22 Temperatura 1: czas filtru.	9
	Moduł enkodera PTC 2	Czujnik PTC podłączony do interfejsu enkodera 2. Patrz też parametry 91.24 Pomiar temperatury: wyb2 i 91.25 Temperatura 2: czas filtru.	10
	Temperatura bezpośrednia	Temperatura jest pobierana ze źródła określonego parametrem 35.24 Temperatura 2: źródło AI. Zakłada się, że wartość źródła jest podawana w jednostce temperatury określonej przy użyciu parametru 96.16 Wybór jednostki.	11
	1 x Pt1000 analogowe We/Wy	Czujnik Pt1000 podłączony do standardowego analogowego wejścia wybranego za pomocą parametru 35.24 Temperatura 2: źródło AI oraz wyjścia analogowego. Wejście i wyjście może pochodzić z jednostki sterującej przemiennika częstotliwości lub modułu rozszerzeń. Wymagane ustawienia są takie same jak przy opcji KTY84 analogowe We/Wy, oprócz tego, że parametr wyboru źródła wyjścia analogowego należy ustawić na wartość Wym. wzbudz. Pt100.	13
	2 x Pt1000 analogowe We/Wy	Jak opcja 1 x Pt1000 analogowe We/Wy, ale z dwoma czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	14
	3 x Pt1000 analogowe We/Wy	Jak opcja 1 x Pt1000 analogowe We/Wy, ale z trzema czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	15
	Moduł enkodera Pt1000 1	Czujnik Pt1000 podłączony do interfejsu enkodera 1. Patrz parametry 91.21 Pomiar temperatury: wyb1 i 91.22 Temperatura 1: czas filtru. **Uwaga:** Czujnik Pt1000 jest obsługiwany tylko przez moduły enkoderów FEN-11 i FEN-31.	16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Moduł enkodera Pt1000 2	Czujnik Pt1000 podłączony do interfejsu enkodera 2. Patrz parametry 91.24 Pomiar temperatury: wyb2 i 91.25 Temperatura 2: czas filtru. **Uwaga:** Czujnik Pt1000 jest obsługiwany tylko przez moduły enkoderów FEN-11 i FEN-31.	17
35.22	Limit błędu temperatury 2	Definiuje limit błędu dla funkcji monitorowania temperatury 2. Gdy zmierzona temperatura 2 przekracza limit, przemiennik częstotliwości zostaje wyłączony awaryjnie z powodu błędu 4982 Temperatura zewnętrzna 2. Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 96.16 Wybór jednostki. **Uwaga:** W przypadku °F zakres wynosi -76...1832. W przypadku czujnika PTC zakres wynosi 0...5000 Ω.	130 ° / real32
	-60...1000 °	Limit błędu dla funkcji monitorowania temperatury 2.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.23	Limit ostrzeżenia temperatury 2	Definiuje limit ostrzeżenia dla funkcji monitorowania temperatury 2. Gdy zmierzona temperatura 2 przekracza limit, zostaje wygenerowane ostrzeżenie (A492 Temperatura zewnętrzna 2). Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 96.16 Wybór jednostki. **Uwaga:** W przypadku °F zakres wynosi -76...1832. W przypadku czujnika PTC zakres wynosi 0...5000 Ω.	110 ° / real32
	-60...1000 °	Limit ostrzeżenia dla funkcji monitorowania temperatury 2.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.24	Temperatura 2: źródło AI	Wybiera wartość wejściową parametru 35.21 Temperatura 2: źródło: opcje KTY84 analogowe We/Wy, 1 x Pt100 analogowe We/Wy, 2 x Pt100 analogowe We/Wy, 3 x Pt100 analogowe We/Wy i Temperatura bezpośrednia.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	Brak.	0
	Wartość aktualna AI1	Wejście analogowe AI1 jednostki sterującej.	1
	Wartość aktualna AI2	Wejście analogowe AI2 jednostki sterującej.	2
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
35.27	Kalibracja temperatury 2	Definiuje kalibrację temperatury 2. Patrz parametr 35.17 Kalibracja temperatury 1.	0 ° / real32
	-30...1000 °	Kalibracja temperatury 2 w stopniach Celsjusza.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.30	Słowo konfiguracji FPTC	Aktywuje termistorowe moduły ochronne FPTC-xx zainstalowane w jednostce sterującej przemiennika częstotliwości. Za pomocą tego słowa możliwe jest również wstrzymanie ostrzeżeń (ale nie błędów) z każdego modułu.	- / uint16
b0	Moduł w gnieździe 1	1 = Tak: Moduł zainstalowany w gnieździe 1	
b1	Wyłącz ostrz. gniazda 1	1 = Tak: Zablokowane ostrzeżenia w module w gnieździe 1.	
b2	Moduł w gnieździe 2	1 = Tak: Moduł zainstalowany w gnieździe 2	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b3	Wyłącz ostrz. gniazda 2	1 = Tak: Zablokowane ostrzeżenia w module w gnieździe 2.	
b4	Moduł w gnieździe 3	1 = Tak: Moduł zainstalowany w gnieździe 3	
b5	Wyłącz ostrz. gniazda 3	1 = Tak: Zablokowane ostrzeżenia w module w gnieździe 3.	
b6…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
35.50	Temperatura otoczenia silnika	Definiuje temperaturę otoczenia silnika dla modelu ochrony termicznej silnika. Jednostka (°C lub °F) jest wybierana za pomocą parametru 96.16 Wybór jednostki. Model ochrony termicznej silnika oszacowuje temperaturę silnika na podstawie parametrów 35.50…35.55. Temperatura silnika wzrasta, jeśli działa on w obszarze powyżej krzywej obciążenia i maleje, jeśli działa w obszarze poniżej krzywej obciążenia. **OSTRZEŻENIE!** Model nie może chronić silnika, jeśli nie jest on prawidłowo chłodzony z powodu kurzu, brudu itp.	20 ° / real32
	-60...100 °	Temperatura otoczenia.	1 = 1 ° / 1 = 1 °
35.51	Krzywa obc. silnika	Definiuje krzywą obciążenia silnika wraz z parametrami 35.52 Zerowa prędkość: obciążenie and 35.53 Punkt przełomu. Krzywa obciążenia jest używana przez model ochrony termicznej silnika, aby oszacować temperaturę silnika. Kiedy parametr jest ustawiony na 100%, maksymalne obciążenie jest równe wartości parametru 99.6 Prąd znamionowy silnika (wyższe obciążenia nagrzewają silnik). Poziom krzywej obciążenia powinien być dostosowany, jeśli temperatura otoczenia różni się od wartości znamionowej określonej w parametrze 35.50 Temperatura otoczenia silnika.  	100 procent / uint16
	50...150 procent	Maksymalne obciążenie dla krzywej obciążenia silnika.	1 = 1 procent / 1 = 1 procent

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
35.52	Zerowa prędkość: obciążenie	Definiuje krzywą obciążenia silnika wraz z parametrami 35.51 Krzywa obc. silnika and 35.53 Punkt przełomu. Definiuje maksymalne obciążenie silnika przy zerowej prędkości krzywej obciążenia. Wyższa wartość może być używana, jeśli silnik ma zewnętrzny wentylator poprawiający chłodzenie. Należy zapoznać się z zaleceniami producenta. Patrz parametr 35.51 Krzywa obc. silnika.	70 procent / uint16
	25...150 procent	Obciążenie zerowej prędkości dla krzywej obciążenia silnika.	1 = 1 procent / 1 = 1 procent
35.53	Punkt przełomu	Definiuje krzywą obciążenia silnika wraz z parametrami 35.51 Krzywa obc. silnika i 35.52 Zerowa prędkość: obciążenie. Definiuje częstotliwość punktu przegięcia krzywej obciążenia, tzn. punktu, w którym krzywa obciążenia silnika rozpoczyna zmniejszanie wartości z wartości parametru 35.51 Krzywa obc. silnika do wartości parametru 35.52 Zerowa prędkość: obciążenie. Patrz parametr 35.51 Krzywa obc. silnika.	45.00 Hz / uint16
	1.00 ... 500.00 Hz	Punkt przegięcia dla krzywej obciążenia silnika. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
35.54	Nominalny wzrost temp. silnika	Definiuje wzrost temperatury silnika ponad temperaturę otoczenia, gdy silnik jest obciążony prądem znamionowym. Należy zapoznać się z zaleceniami producenta. Jednostka (°C lub °F) jest wybierana za pomocą parametru 96.16 Wybór jednostki. 	80 ° / real32
	0...300 °	Wzrost temperatury.	1 = 1 ° / 1 = 1 °

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
35.55	Term. stała czasowa silnika	Definiuje stałą czasu cieplnego silnika wykorzystywaną w modelu ochrony termicznej silnika, zdefiniowaną jako czas, w którym temperatura osiąga 63% temperatury znamionowej silnika. Należy zapoznać się z zaleceniami producenta.  	256 s / uint16
	100...10000 s	Stała czasu cieplnego silnika.	1 = 1 s / 1 = 1 s
35.56	Działanie przeciąże-nia silnika	Określa działanie wykonywane po wykryciu przeciążenia silnika. Patrz sekcja Ochrona silnika przed przeciążeniem (str. 99).	Bez działania / uint16
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Tylko ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A783 Przeciążenie silnika, gdy silnik jest przeciążony do poziomu ostrzeżenia, to znaczy gdy parametr 35.5 Poziom przeciążenia silnika osiąga wartość 88,0%.	1
	Ostrzeżenie i błąd	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A783 Przeciążenie silnika, gdy silnik jest przeciążony do poziomu ostrzeżenia, to znaczy gdy parametr 35.5 Poziom przeciążenia silnika osiąga wartość 88,0%. Przemiennik jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 7122 Przeciążenie silnika, gdy silnik jest przeciążony do poziomu błędu, to znaczy gdy parametr 35.5 Poziom przeciążenia silnika osiąga wartość 100,0%.	2
35.57	Klasa przeciążenia silnika	Określa, jaka klasa przeciążenia silnika ma być używana. Klasę ochrony określa użytkownik, podając wartość wyłączenia awaryjnego jako wielokrotność prądu poziomu wyłączenia — 7,2 razy (IEC 60947-4-1) lub 6 razy (NEMA ICS). Patrz sekcja Ochrona silnika przed przeciążeniem (str. 99).	Klasa 20 / uint16
	Klasa 5	Klasa 5 przeciążenia silnika.	0
	Klasa 10	Klasa 10 przeciążenia silnika.	1
	Klasa 20	Klasa 20 przeciążenia silnika.	2

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Klasa 30	Klasa 30 przeciążenia silnika.	3
	Klasa 40	Klasa 40 przeciążenia silnika.	4
35.60	Temperatura kabli	Wyświetla obliczoną temperaturę kabla silnika. Patrz sekcja Ochrona termiczna kabla silnika (str. 100). 102% = Ostrzeżenie dotyczące nadmiernej temperatury (A480 Przeciążenie kabla silnika) 106% = Błąd dotyczący nadmiernej temperatury (4000 Przeciążenie kabla silnika) Ten parametr jest tylko do odczytu.	0.0 procent / real32
	0.0 ... 200.0 procent	Obliczona temperatura kabla silnika.	1 = 1 procent / 10 = 1 procent
35.61	Nominalny prąd kabli	Określa ciągły prąd kabla silnika na potrzeby funkcji ochrony termicznej w programie sterującym. **OSTRZEŻENIE!** Wartość wprowadzona w tym parametrze musi być ograniczona zgodnie z wszystkimi czynnikami wpływającymi na obciążalność kabla, na przykład temperatura otoczenia, ułożenie kabli i osłona. Więcej informacji zawierają dane techniczne producenta kabla.	10000.00 A / real32
	0.00 ... 10000.00 A	Możliwość przewodzenia ciągłego prądu przez kabel silnika.	1 = 1 A / 100 = 1 A
35.62	Czas przyrostu temp. kabli	Określa czas cieplny kabla silnika na potrzeby funkcji ochrony termicznej w programie sterującym. Ta wartość jest zdefiniowana jako czas potrzebny na osiągnięcie 63% temperatury znamionowej kabla, gdy kabel jest obciążony prądem znamionowym (parametr 35.61 Nominalny prąd kabli). 0 s = Ochrona termiczna kabla silnika wyłączona. Więcej informacji zawierają dane techniczne producenta kabla. 	1 s / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0...50000 s	0 s → Ochrona termiczna kabla silnika wyłączona. 1…50000 s → Stała czasu cieplnego kabla silnika.	1 = 1 s / 1 = 1 s
35.100	Źródło sterowania rozr. DOL	Parametry 35.100…35.106 konfigurują monitorowany układ logiczny sterowania start/stop dla urządzeń zewnętrznych, takich jak np. wentylator chłodzący silnik sterowany stycznikiem. Ten parametr wybiera sygnał, który uruchamia i zatrzymuje wentylator. 0 = Stop 1 = Start Wyjście sterujące stycznikiem wentylatora powinno być podłączone do parametru 35.105, bit 1. Opóźnienie włączenia i wyłączenia parametru można ustawić odpowiednio parametrami 35.101 i 35.102. Sygnał sprzężenia zwrotnego z wentylatora może być podłączony do wejścia wybranego parametrem 35.103. Utrata sprzężenia zwrotnego może opcjonalnie wyzwolić ostrzeżenie lub błąd (patrz 35.104 i 35.106).	Wył., 06.16 b6 (95.20 b6) / uint32
	Wył.	0 (funkcja wyłączona).	0
	Wł.	1.	1
	Pracuje	Bit 6 parametru 6.16 Słowo stanu 1 (str. 168).	2
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
35.101	Wł. opóźnienie rozr. DOL	Definiuje opóźnienie włączenia dla wentylatora silnika. Timer opóźnienia uruchamia się, gdy wyłącza się źródło sterowania wybrane parametrem 35.100. Po opóźnieniu włącza się bit 1 parametru 35.105.	- / uint32
	0...42949673 s	Opóźnienie włączenia wentylatora silnika.	1 = 1 s / 100 = 1 s
35.102	Wył. opóźnienie rozr. DOL	Definiuje opóźnienie wyłączenia dla wentylatora silnika. Timer opóźnienia uruchamia się, gdy wyłącza się źródło sterowania wybrane parametrem 35.100. Po opóźnieniu wyłącza się bit 1 parametru 35.105.	20 min / uint32
	0...715828 min	Opóźnienie wyłączenia wentylatora silnika.	1 = 1 min / 1 = 1 min
35.103	Źródło sprz. zwrotn. rozr. DOL	Wybiera wejście dla sygnału sprzężenia zwrotnego wentylatora silnika. 0 = Zatrzymany 1 = Pracuje Po uruchomieniu wentylatora (włącza się bit 1 parametru 35.105) sprzężenie zwrotne jest oczekiwane w czasie określonym parametrem 35.104.	Niewybrane; DI5 (95.20 b6) / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
35.104	Opóźn. sprz. zwrotn. rozr. DOL	Definiuje opóźnienie sprzężenia zwrotnego dla wentylatora silnika. Timer opóźnienia jest uruchamiany, gdy włącza się bit 1 parametru 35.105. Jeśli w ciągu czasu opóźnienia nie zostanie odebrany sygnał sprzężenia zwrotnego od wentylatora, wykonywana jest czynność wybrana za pomocą parametru 35.106. **Uwaga:** To opóźnienie jest stosowane tylko przy uruchamianiu. Jeśli podczas pracy zostanie utracony sygnał sprzężenia zwrotnego, natychmiast wykonywana jest czynność wybrana za pomocą parametru 35.106.	0; 5 (95.20 b6) s / uint32
	0...42949673 s	Opóźnienie włączenia wentylatora silnika.	1 = 1 s / 1 = 1 s
35.105	Słowo stanu rozrusznika DOL	Stan układu logicznego sterowania wentylatorem silnika. Bit 1 jest wyjściem sterowania wentylatorem, który powinien zostać wybrany jako źródło np. wyjścia cyfrowego lub przekaźnikowego. Pozostałe bity wskazują stany wybranych źródeł sterowania i sprzężenia zwrotnego oraz stan błędu. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	Polecenie startu:	Stan źródła sterowania wentylatorem wybranego za pomocą parametru 35.100. 0 = Zażądano zatrzymania 1 = Zażądano uruchomienia	
b1	Polecenie opóź. startu:	Bit sterowania wentylatorem (z opóźnieniami). Ten bit należy wybrać jako źródło sterowania wyjściem wentylatora. 0 = Zatrzymany 1 = Uruchomiony	
b2	Sprzężenie zwrotne DOL:	Stan sprzężenia zwrotnego wentylatora (źródło wybrane za pomocą parametru 35.103). 0 = Zatrzymany 1 = Pracuje	
b3	Błąd (-1) DOL:	Stan błędu. 0 = Błąd (brak sprzężenia zwrotnego od wentylatora). Wykonywana jest czynność wybrana za pomocą parametru 35.106. 1 = Brak błędu	
b4...15	Reserved		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
35.106	Typ zdarzenia rozrusznika DOL	Wybiera czynność wykonywaną, gdy układ logiczny sterowania wentylatorem silnika wykrywa brak sprzężenia zwrotnego od wentylatora.	Błąd / uint16
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (A781 Wentylator silnika).	1
	Błąd	Przemiennik jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 71B1 Wentylator silnika.	2

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
36	Analiza obciążenia	Ustawienia rejestratora wartości szczytowej i amplitudy. Patrz też sekcja Analizator obciążenia (str. 106).	
36.1	PVL: źródło sygnału	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez rejestrator wartości szczytowej. Sygnał jest filtrowany przy użyciu czasu filtrowania określonego parametrem 36.2 PVL: czas filtru. Wartość szczytowa jest zapisywana razem z innymi wybranymi wcześniej sygnałami w parametrach 36.12…36.15. Rejestrator wartości szczytowej można zresetować za pomocą parametru 36.9 Rejestratory resetowania. Rejestrator jest również resetowany w przypadku zmiany źródła sygnału. Data i godzina ostatniego resetu jest zapisana odpowiednio w parametrach 36.16 i 36.17.	Wyjście mocy inu / uint32
	Zero	Brak	0
	Użyta prędkość silnika	1.1 Użyta prędkość silnika (str. 144).	1
	Częstotliwość wyjściowa	1.6 Częstotliwość wyjściowa (str. 144).	3
	Prąd silnika	1.7 Prąd silnika (str. 144).	4
	Moment silnika	1.10 Moment silnika (str. 144).	6
	Napięcie DC	1.11 Napięcie DC (str. 145).	7
	Moc wyjściowa inu	1.14 Moc wyjściowa (str. 145).	8
	W. zad. prędk. przed ramp.	23.1 W. zad.prędkości przed ramp. (str. 293).	10
	W. zad. prędk. po ramp.	23.2 W. zad. prędkości po ramp. (str. 293).	11
	Używana w. zad. prędkości	24.1 Użyta wart. zad. prędkości (str. 300).	12
	Używana w. zad. momentu	26.2 Użyta wart. zad. momentu (str. 319).	13
	Używana w. zad. częstotl.	28.2 Wyjście rampy w. zad. częst. (str. 330).	14
	Wyjście PID	40.1 Akt. wart. wyj. PID (str. 409).	16
	Sprzężenie zwr. PID	40.2 Akt. wart. sprz. zwr. PID (str. 409).	17
	Wart. aktualna PID	40.3 Akt. wart. nastawy PID (str. 409).	18
	Uchyb regulacji PID	40.4 Akt. wart. uchybu PID (str. 409).	19
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
36.2	PVL: czas filtru	Definiuje czas filtrowania na potrzeby rejestratora wartości szczytowej. Patrz parametr 36.1 PVL: źródło sygnału.	2.00 s / real32
	0.00 ... 120.00 s	Czas filtrowania rejestratora wartości szczytowej.	100 = 1 s / 100 = 1 s

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
36.6	AL2: źródło sygnału	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez rejestrator amplitudy 2. Sygnał jest próbkowany z interwałem 200 ms i może być skalowany za pomocą parametru 36.7 AL2: skalowanie sygnału. Wyniki są wyświetlane przez parametry 36.40…36.49. Każdy parametr reprezentuje zakres amplitud i pokazuje, jaka część próbek znajduje się w tym zakresie. Rejestrator amplitudy 2 można zresetować za pomocą parametru 36.9 Rejestratory resetowania. Rejestrator jest również resetowany w przypadku zmiany źródła sygnału lub skalowania. Data i godzina ostatniego resetu jest zapisana odpowiednio w parametrach 36.50 i 36.51.	Temperatura otoczenia / uint32
	Zero	Brak	0
	Użyta prędkość silnika	1.1 Użyta prędkość silnika (str. 144).	1
	Częstotliwość wyjściowa	1.6 Częstotliwość wyjściowa (str. 144).	3
	Prąd silnika	1.7 Prąd silnika (str. 144).	4
	Moment silnika	1.10 Moment silnika (str. 144).	6
	Napięcie DC	1.11 Napięcie DC (str. 145).	7
	Moc wyjściowa inu	1.14 Moc wyjściowa (str. 145).	8
	W. zad. prędk. przed ramp.	23.1 W. zad.prędkości przed ramp. (str. 293).	10
	W. zad. prędk. po ramp.	23.2 W. zad. prędkości po ramp. (str. 293).	11
	Używana w. zad. prędkości	24.1 Użyta wart. zad. prędkości (str. 300).	12
	Używana w. zad. momentu	26.2 Użyta wart. zad. momentu (str. 319).	13
	Używana w. zad. częstotl.	28.2 Wyjście rampy w. zad. częst. (str. 330).	14
	Wyjście PID	40.1 Akt. wart. wyj. PID (str. 409).	16
	Sprzężenie zwr. PID	40.2 Akt. wart. sprz. zwr. PID (str. 409).	17
	Wart. aktualna PID	40.3 Akt. wart. nastawy PID (str. 409).	18
	Uchyb regulacji PID	40.4 Akt. wart. uchybu PID (str. 409).	19
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
	Temperatura otoczenia	1.70 % temperatury otoczenia (str. 148). Zakres amplitudy 0…100% odpowiada zakresowi 0…60°C lub 32…140°F.	20
36.7	AL2: skalowanie sygnału	Definiuje wartość sygnału, która odpowiada amplitudzie 100%.	100.00 Brak jednostki / real32
	0.00 ... 32767.00 Brak jednostki	Wartość sygnału odpowiadająca 100%.	1 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
36.8	Funkcja rejestratora	Określa, czy rejestratory amplitudy 1 i 2 są aktywne ciągle, czy tylko wtedy, gdy przemiennik częstotliwości wykonuje modulowanie.	- / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b0	AL1	0 = Rejestrator amplitudy 1 jest aktywny ciągle 1 = Rejestrator amplitudy 1 jest aktywny tylko wtedy, gdy przemiennik częstotliwości wykonuje modulowanie	
b1	AL2	0 = Rejestrator amplitudy 2 jest aktywny ciągle 1 = Rejestrator amplitudy 2 jest aktywny tylko wtedy, gdy przemiennik częstotliwości wykonuje modulowanie	
b2…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
36.9	Rejestratory resetowania	Resetuje rejestrator wartości szczytowej i/lub rejestrator amplitudy 2. (Rejestratora amplitudy 1 nie można zresetować).	Gotowe / uint16
	Gotowe	Zakończono resetowanie lub nie wystąpiło żądanie resetu (normalna praca).	0
	Wszystko	Resetuje rejestrator wartości szczytowej i rejestrator amplitudy 2.	1
	PVL	Resetuje rejestrator wartości szczytowej.	2
	AL2	Resetuje rejestrator amplitudy 2.	3
36.10	PVL: wartość szczytowa	Wyświetla wartość szczytową zarejestrowaną przez rejestrator wartości szczytowej.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00	Wartość szczytowa.	1 = 1 / 100 = 1
36.11	PVL: data wart. szczytowej	Wyświetla datę zarejestrowania wartości szczytowej.	- / uint16
36.12	PVL: godz. wart. szczytowej	Wyświetla godzinę zarejestrowania wartości szczytowej.	0 / uint32
	00:00:00…23:59:59	Godzina wystąpienia wartości szczytowej.	1 = 1
36.13	PVL: prąd szczytowy	Wyświetla prąd silnika w chwili zarejestrowania wartości szczytowej.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 A	Prąd silnika w chwili osiągnięcia wartości szczytowej.	1 = 1 A / 100 = 1 A
36.14	PVL: prąd szczytowy DC	Wyświetla napięcie w pośrednim obwodzie DC przemiennika częstotliwości w chwili zarejestrowania wartości szczytowej.	- / real32
	0.00 ... 2000.00 V	Napięcie DC w chwili osiągnięcia wartości szczytowej.	10 = 1 V / 100 = 1 V
36.15	PVL: szybkość przy szczycie	Wyświetla prędkość silnika w chwili zarejestrowania wartości szczytowej.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 obr./min	Prędkość silnika w chwili osiągnięcia wartości szczytowej. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
36.16	PVL: data resetu	Wyświetla datę ostatniego resetu rejestratora wartości szczytowej.	0 / uint16
	-	Data ostatniego resetu rejestratora wartości szczytowej.	1 = 1
36.17	PVL: godzina resetu	Wyświetla godzinę ostatniego resetu rejestratora wartości szczytowej.	0 / uint32
	00:00:00…23:59:59	Godzina ostatniego resetu rejestratora wartości szczytowej.	1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
36.20	AL1 poniżej 10%	Wyświetla procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które były poniżej 10%. Należy pamiętać, że ta wartość procentowa obejmuje również próbki o wartości ujemnej.	- / real32
	0.00 ... 100.00 procent	Próbki rejestratora amplitudy 1 poniżej 10%.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
36.21	AL1 10 do 20%	Wyświetla procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 10 do 20%.	- / real32
	0.00 ... 100.00 procent	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 10 i 20%.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
36.22	AL1 20 do 30%	Wyświetla procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 20 do 30%.	- / real32
	0.00 ... 100.00 procent	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 20 i 30%.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
36.23	AL1 30 do 40%	Wyświetla procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 30 do 40%.	- / real32
	0.00 ... 100.00 procent	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 30 i 40%.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
36.24	AL1 40 do 50%	Wyświetla procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 40 do 50%.	- / real32
	0.00 ... 100.00 procent	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 40 i 50%.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
36.25	AL1 50 do 60%	Wyświetla procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 50 do 60%.	- / real32
	0.00 ... 100.00 procent	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 50 i 60%.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
36.26	AL1 60 do 70%	Wyświetla procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 60 do 70%.	- / real32
	0.00 ... 100.00 procent	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 60 i 70%.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
36.27	AL1 70 do 80%	Wyświetla procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 70 do 80%.	- / real32
	0.00 ... 100.00 procent	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 70 i 80%.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
36.28	AL1 80 do 90%	Wyświetla procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 80 do 90%.	- / real32
	0.00 ... 100.00 procent	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 80 i 90%.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
36.29	AL1 ponad 90%	Wyświetla procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które przekraczają wartość 90%.	- / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0.00 ... 100.00 procent	Próbki rejestratora amplitudy 1 powyżej 90%.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
36.40	AL2 poniżej 10%	Wyświetla procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które były poniżej 10%. Należy pamiętać, że ta wartość procentowa obejmuje również próbki o wartości ujemnej.	- / real32
	0.00 ... 100.00 procent	Próbki rejestratora amplitudy 2 poniżej 10%.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
36.41	AL2 10 do 20%	Wyświetla procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 10 do 20%.	- / real32
	0.00 ... 100.00 procent	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 10 i 20%.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
36.42	AL2 20 do 30%	Wyświetla procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 20 do 30%.	- / real32
	0.00 ... 100.00 procent	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 20 i 30%.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
36.43	AL2 30 do 40%	Wyświetla procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 30 do 40%.	- / real32
	0.00 ... 100.00 procent	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 30 i 40%.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
36.44	AL2 40 do 50%	Wyświetla procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 40 do 50%.	- / real32
	0.00 ... 100.00 procent	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 40 i 50%.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
36.45	AL2 50 do 60%	Wyświetla procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 50 do 60%.	- / real32
	0.00 ... 100.00 procent	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 50 i 60%.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
36.46	AL2 60 do 70%	Wyświetla procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 60 do 70%.	- / real32
	0.00 ... 100.00 procent	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 60 i 70%.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
36.47	AL2 70 do 80%	Wyświetla procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 70 do 80%.	- / real32
	0.00 ... 100.00 procent	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 70 i 80%.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
36.48	AL2 80 do 90%	Wyświetla procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 80 do 90%.	- / real32
	0.00 ... 100.00 procent	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 80 i 90%.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
36.49	AL2 ponad 90%	Wyświetla procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które przekraczają wartość 90%.	- / real32
	0.00 ... 100.00 procent	Próbki rejestratora amplitudy 2 powyżej 90%.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
36.50	AL2: data resetu	Wyświetla datę ostatniego resetu rejestratora amplitudy 2.	0 / uint16
	-	Data ostatniego resetu rejestratora amplitudy 2.	1 = 1
36.51	AL2: godzina resetu	Wyświetla godzinę ostatniego resetu rejestratora amplitudy 2.	0 / uint32
	00:00:00…23:59:59	Godzina ostatniego resetu rejestratora amplitudy 2.	1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
37	Krzywa obc. użytkownika	Ustawienia krzywej obciążenia użytkownika. Patrz też sekcja Krzywa obciążenia użytkownika.	
37.1	Słowo stanu wyjścia ULC	Wyświetla stan monitorowanego sygnału. (Słowo stanu jest niezależne od czynności i opóźnień zdefiniowanych przez parametry 37.3, 37.4, 37.41 i 37.42.) Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	Poniżej limitu obciąż.	1 = Monitorowany sygnał znajduje się poniżej krzywej niedociążenia.	
b1	Reserved		
b2	Powyżej limitu obciąż.	1 = Monitorowany sygnał znajduje się powyżej krzywej przeciążenia.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
37.2	ULC — sygnał nadzoru	Określa sygnał, który będzie monitorowany. Funkcja porównuje wartość bezwzględną sygnału z krzywą obciążenia.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	Nie wybrano sygnału (monitorowanie wyłączone).	0
	Prąd silnika %	1.7 Prąd silnika (str. 144).	2
	Moment silnika %	1.10 Moment silnika (str. 144).	3
	% mocy wyj.wzgl. wart.znam. siln.	1.15 Moc wyjściowa % wart. znam. sil. (str. 145).	4
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
37.3	ULC — czyn. dot. przeciąż.	Określa, w jaki sposób reaguje przemiennik częstotliwości, gdy wartość bezwzględna monitorowanego sygnału pozostaje powyżej krzywej przeciążenia dłużej niż wartość 37.41 ULC — timer przeciążenia.	Wyłączone / uint16
	Wyłączone	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (A8BE Przeciążenie ULC).	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 8002 Przeciążenie ULC.	2
	Ostrzeżenie/błąd	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (A8BE Przeciążenie ULC), jeśli sygnał pozostaje ciągle powyżej krzywej przeciążenia przez połowę czasu zdefiniowanego parametrem 37.41 ULC — timer przeciążenia. Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu (8002 Przeciążenie ULC), jeśli sygnał pozostaje ciągle powyżej krzywej przeciążenia przez czas zdefiniowany parametrem 37.41 ULC — timer przeciążenia.	3
37.4	ULC — czyn. dot.niedociąż.	Określa, w jaki sposób reaguje przemiennik częstotliwości, gdy wartość bezwzględna monitorowanego sygnału pozostaje poniżej krzywej niedociążenia dłużej niż wartość 37.42 ULC — timer niedociążenia.	Wyłączone / uint16
	Wyłączone	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (A8BF Niedociążenie ULC).	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 8001 Niedociążenie ULC.	2

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Ostrzeżenie/błąd	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (A8BF Niedociążenie ULC), jeśli sygnał pozostaje ciągle poniżej krzywej niedociążenia przez połowę czasu zdefiniowanego parametrem 37.42 ULC — timer niedociążenia. Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 8001 Niedociążenie ULC, jeśli sygnał pozostaje ciągle poniżej krzywej niedociążenia przez czas zdefiniowany parametrem 37.42 ULC — timer niedociążenia.	3
37.11	ULC — tab. prędk.: punkt 1	Definiuje pierwszy punkt prędkości na osi X krzywej obciążenia użytkownika. Punkty prędkości są używane w trybie sterowania silnikiem DTC i w trybie skalarnego sterowania silnikiem, gdy używane jest sterowanie prędkością. Pięć punktów musi być podanych w kolejności od najniższego do najwyższego. Punkty są zdefiniowane jako wartości dodatnie, ale zakres jest symetrycznie skuteczny również w kierunku ujemnym. Monitorowanie nie jest aktywne poza tymi dwoma obszarami.	150.0 obr./min / real32
	0.0 ... 30000.0 obr./min	Prędkość.	1 = 1 obr./min / 10 = 1 obr./min
37.12	ULC — tab. prędk.: punkt 2	Definiuje drugi punkt prędkości na osi X krzywej obciążenia użytkownika.	750.0 obr./min / real32
	0.0 ... 30000.0 obr./min	Prędkość.	1 = 1 obr./min / 10 = 1 obr./min
37.13	ULC — tab. prędk.: punkt 3	Definiuje trzeci punkt prędkości na osi X krzywej obciążenia użytkownika.	1290.0 obr./min / real32
	0.0 ... 30000.0 obr./min	Prędkość.	1 = 1 obr./min / 10 = 1 obr./min
37.14	ULC — tab. prędk.: punkt 4	Definiuje czwarty punkt prędkości na osi X krzywej obciążenia użytkownika.	1500.0 obr./min / real32
	0.0 ... 30000.0 obr./min	Prędkość.	1 = 1 obr./min / 10 = 1 obr./min
37.15	ULC — tab. prędk.: punkt 5	Definiuje piąty punkt prędkości na osi X krzywej obciążenia użytkownika.	1800.0 obr./min / real32
	0.0 ... 30000.0 obr./min	Prędkość.	1 = 1 obr./min / 10 = 1 obr./min
37.16	ULC — tab. częst.: punkt 1	Definiuje pierwszy punkt częstotliwości na osi X krzywej obciążenia użytkownika. Punkty częstotliwości są używane w trybie sterowania silnikiem skalarnym, gdy używane jest sterowanie częstotliwością. Pięć punktów musi być podanych w kolejności od najniższego do najwyższego. Punkty są zdefiniowane jako wartości dodatnie, ale zakres jest symetrycznie skuteczny również w kierunku ujemnym. Monitorowanie nie jest aktywne poza tymi dwoma obszarami.	5.0 Hz / real32
	0.0 ... 598.0 Hz	Częstotliwość.	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz
37.17	ULC — tab. częst.: punkt 2	Definiuje drugi punkt częstotliwości na osi X krzywej obciążenia użytkownika.	25.0 Hz / real32
	0.0 ... 598.0 Hz	Częstotliwość.	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
37.18	ULC — tab. częst.: punkt 3	Definiuje trzeci punkt częstotliwości na osi X krzywej obciążenia użytkownika.	43.0 Hz / real32
	0.0 ... 598.0 Hz	Częstotliwość.	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz
37.19	ULC — tab. częst.: punkt 4	Definiuje czwarty punkt częstotliwości na osi X krzywej obciążenia użytkownika.	50.0 Hz / real32
	0.0 ... 598.0 Hz	Częstotliwość.	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz
37.20	ULC — tab. częst.: punkt 5	Definiuje piąty punkt częstotliwości na osi X krzywej obciążenia użytkownika.	60.0 Hz / real32
	0.0 ... 598.0 Hz	Częstotliwość.	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz
37.21	ULC — niedociąż.: punkt 1	Definiuje pierwszy punkt krzywej niedociążenia. Każdy punkt krzywej niedociążenia musi mieć niższą wartość niż odpowiadający punkt przeciążenia.	10.0 procent / real32
	0.0 ... 1600.0 procent	Punkt niedociążenia.	1 = 1 procent / 10 = 1 procent
37.22	ULC — niedociąż.: punkt 2	Definiuje drugi punkt krzywej niedociążenia.	15.0 procent / real32
	0.0 ... 1600.0 procent	Punkt niedociążenia.	1 = 1 procent / 10 = 1 procent
37.23	ULC — niedociąż.: punkt 3	Definiuje trzeci punkt krzywej niedociążenia.	25.0 procent / real32
	0.0 ... 1600.0 procent	Punkt niedociążenia.	1 = 1 procent / 10 = 1 procent
37.24	ULC — niedociąż.: punkt 4	Definiuje czwarty punkt krzywej niedociążenia.	30.0 procent / real32
	0.0 ... 1600.0 procent	Punkt niedociążenia.	1 = 1 procent / 10 = 1 procent
37.25	ULC — niedociąż.: punkt 5	Definiuje piąty punkt krzywej niedociążenia.	30.0 procent / real32
	0.0 ... 1600.0 procent	Punkt niedociążenia.	1 = 1 procent / 10 = 1 procent
37.31	ULC — przeciąż.: punkt 1	Definiuje pierwszy punkt krzywej przeciążenia. Każdy punkt krzywej przeciążenia musi mieć wyższą wartość niż odpowiadający punkt niedociążenia.	300.0 procent / real32
	0.0 ... 1600.0 procent	Punkt przeciążenia.	1 = 1 procent / 10 = 1 procent
37.32	ULC — przeciąż.: punkt 2	Definiuje drugi punkt krzywej przeciążenia.	300.0 procent / real32
	0.0 ... 1600.0 procent	Punkt przeciążenia.	1 = 1 procent / 10 = 1 procent
37.33	ULC — przeciąż.: punkt 3	Definiuje trzeci punkt krzywej przeciążenia.	300.0 procent / real32
	0.0 ... 1600.0 procent	Punkt przeciążenia.	1 = 1 procent / 10 = 1 procent
37.34	ULC — przeciąż.: punkt 4	Definiuje czwarty punkt krzywej przeciążenia.	300.0 procent / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0.0 ... 1600.0 procent	Punkt przeciążenia.	1 = 1 procent / 10 = 1 procent
37.35	ULC — przeciąż.: punkt 5	Definiuje piąty punkt krzywej przeciążenia.	300.0 procent / real32
	0.0 ... 1600.0 procent	Punkt przeciążenia.	1 = 1 procent / 10 = 1 procent
37.41	ULC — timer przeciążenia	Definiuje czas, przez jaki monitorowany sygnał pozostaje ciągle powyżej krzywej przeciążenia zanim przemiennik częstotliwości wykona działanie wybrane za pomocą parametru 37.3 ULC — czyn. dot. przeciąż.	20.0 s / real32
	0.0 ... 10000.0 s	Timer przeciążenia.	1 = 1 s / 10 = 1 s
37.42	ULC — timer niedociążenia	Definiuje czas, przez jaki monitorowany sygnał pozostaje ciągle poniżej krzywej niedociążenia zanim przemiennik częstotliwości wykona działanie wybrane za pomocą parametru 37.4 ULC — czyn. dot.niedociąż.	20.0 s / real32
	0.0 ... 10000.0 s	Timer niedociążenia.	1 = 1 s / 10 = 1 s

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
40	PID procesu: zestaw 1	Wartości parametrów regulatora PID procesu. Przemiennik częstotliwości jest wyposażony w pojedynczy aktywny regulator PID do użycia w procesie, ale istnieje możliwość zaprogramowania i zapisania dwóch osobnych zestawów konfiguracji. Pierwszy zestaw składa się z parametrów 40.07…40.56*, a drugi zestaw jest zdefiniowany przez parametry w grupie 41 PID procesu: zestaw 2. Źródło binarne definiujące, które zestawy są aktywne, jest określane za pomocą parametru 40.57 PID: wybór zestawu 1/2. Patrz sekcja Sterowanie PID dla procesu (str. 75) i diagramy łańcucha sterowania na stronach 710 i 711. *Pozostałe parametry w tej grupie są wspólne dla obu zestawów.	
40.1	Akt. wart. wyj. PID	Wyświetla wyjście regulatora PID procesu. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 711. Ten parametr jest tylko do odczytu. Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 40.12 Zest. 1: wybór jednostki.	- / real32
	-32768.0 ... 32767.0 Brak jednostki	Wyjście regulatora PID procesu.	1 = 1 Brak jednostki / 10 = 1 Brak jednostki
40.2	Akt. wart. sprz. zwr. PID	Wyświetla wartość sprzężenia zwrotnego od procesu po wybraniu źródła, funkcji matematycznej (parametr 40.10 Zest. 1: funkcja sprz. zwrot.) oraz filtrowania. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 710. Ten parametr jest tylko do odczytu. Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 40.12 Zest. 1: wybór jednostki.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Brak jednostki	Sprzężenie zwrotne procesu.	1 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
40.3	Akt. wart. nastawy PID	Wyświetla wartość nastawy PID dla procesu po wybraniu źródła, funkcji matematycznej (40.18 Zest. 1: funkcja nastawy), ograniczenia oraz określeniu rampy. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 711. Ten parametr jest tylko do odczytu. Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 40.12 Zest. 1: wybór jednostki.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Brak jednostki	Nastawa dla regulatora PID procesu.	1 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
40.4	Akt. wart. uchybu PID	Wyświetla wartość uchybu regulacji dla regulatora PID procesu. Według domyślnych ustawień ta wartość jest równa wartości nastawa - sprzężenie zwrotne, ale uchyb można odwrócić za pomocą parametru 40.31 Zest. 1: odwr. różniczk. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 711. Ten parametr jest tylko do odczytu. Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 40.12 Zest. 1: wybór jednostki.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Brak jednostki	Uchyb PID.	1 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
40.5	Akt. wart. dostr. wyj. PID	Wyświetla dostrojone (przycięte) wyjście wartości zadanej. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 711. Ten parametr jest tylko do odczytu. Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 40.12 Zest. 1: wybór jednostki.	- / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-32768...32767 Brak jednostki	Przycięta wartość zadana.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
40.6	Słowo stanu PID	Wyświetla informacje o stanie regulacji PID dla procesu. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	PID aktywny	1 = Regulacja PID dla procesu aktywna.	
b1	Nastawa zablokowana	1 = Nastawa PID dla procesu zablokowana.	
b2	Wyjście zablokowane	1 = Wyjście regulatora PID procesu zablokowane.	
b3	Tryb uśpienia PID	1 = Tryb uśpienia aktywny.	
b4	Wzmocnienie uśpienia	1 = Zwiększenie uśpienia aktywne.	
b5	Tryb dostrojenia	1 = Funkcja dostrajania aktywna.	
b6	Tryb śledzenia	1 = Funkcja śledzenia aktywna.	
b7	Wyjście: górny limit	1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr 40.37.	
b8	Wyjście: dolny limit	1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr 40.36.	
b9	Aktywna stref. nieczuł.	1 = Strefa nieczułości aktywna (patrz parametr 40.39)	
b10	PID: ustawienie	0 = Zestaw parametrów 1 jest używany. 1 = Zestaw parametrów 2 jest używany.	
b11	Reserved		
b12	Akt. nast. wewnętrzna	1 = Aktywna nastawa wewnętrzna (patrz opis parametrów 40.16...40.24)	
b13...15	Reserved		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
40.7	Zest. 1: tryb pracy PID	Aktywuje/dezaktywuje regulację PID dla procesu. Patrz także parametr 40.60 Zestaw 1: źr. aktyw. PID. **Uwaga:** Sterowanie PID dla procesu jest dostępne tylko przy sterowaniu zewnętrznym; patrz sekcja Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne.	Wył. / uint16
	Wył.	Regulacja PID dla procesu nieaktywna.	0
	Wł.	Regulacja PID dla procesu aktywna.	1
	Wł. gdy przemiennik pracuje	Regulacja PID dla procesu jest aktywna, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	2
40.8	Zest. 1: źródło sprz. zwrot. 1	Wybiera pierwsze źródło sprzężenia zwrotnego od procesu. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 710.	Skalowane AI1 / uint32
	Nie wybrano	Brak.	0
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (str. 208).	1
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (str. 210).	2
	Wej. częst.: skalowane	11.39 Wej. częst. 1: skalowane.	3
	Prąd silnika	1.7 Prąd silnika.	5
	Wyjście mocy inu	1.14 Moc wyjściowa.	6

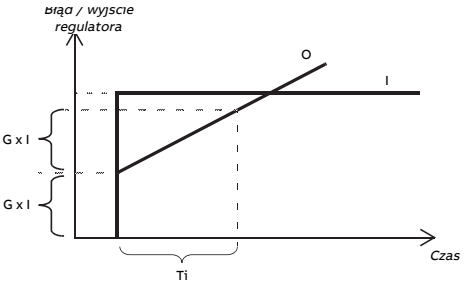
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Moment silnika	1.10 Moment silnika (str. 144).	7
	Magazyn danych sprz. zwrotnego	40.91 Magazyn danych sprz. zwr. (str. 423).	10
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
40.9	Zest. 1: źródło sprz. zwrot. 2	Wybiera drugie źródło sprzężenia zwrotnego od procesu. Aby uzyskać informacje o dostępnych opcjach, patrz parametr 40.8 Zest. 1: źródło sprz. zwrot. 1.	Nie wybrano / uint32
40.10	Zest. 1: funkcja sprz. zwrot.	Definiuje sposób, w jaki obliczane jest sprzężenie zwrotne od procesu na podstawie dwóch źródeł sprzężenia zwrotnego określonych przez parametry 40.8 Zest. 1: źródło sprz. zwrot. 1 and 40.9 Zest. 1: źródło sprz. zwrot. 2.	We1 / uint16
	We1	Źródło 1.	0
	We1+We2	Suma źródeł 1 i 2.	1
	We1-We2	Źródło 2 jest odejmowane od źródła 1.	2
	We1*We2	Źródło 1 mnożone przez źródło 2.	3
	We1/We2	Źródło 1 dzielone przez źródło 2.	4
	MIN(We1,We2)	Mniejsze z dwóch źródeł.	5
	MAX(We1,We2)	Większe z dwóch źródeł.	6
	AVE(We1,We2)	Średnia z dwóch źródeł.	7
	sqrt(We1)	Pierwiastek kwadratowy ze źródła 1.	8
	sqrt(We1-We2)	Pierwiastek kwadratowy z wartości (źródło 1 - źródło 2).	9
	sqrt(We1+We2)	Pierwiastek kwadratowy z wartości (źródło 1 + źródło 2).	10
	sqrt(We1)+sqrt(We2)	Pierwiastek kwadratowy ze źródła 1 + pierwiastek kwadratowy ze źródła 2.	11
40.11	Zest. 1: czas filtru sprz. zwrot.	Definiuje stałą czasu filtru dla sprzężenia zwrotnego od procesu.	0.000 s / real32
	0.000 ... 30.000 s	Czas filtru sprzężenia zwrotnego.	1 = 1 s / 1000 = 1 s
40.12	Zest. 1: wybór jednostki	Definiuje jednostkę dla parametrów 40.01…40.05, 40.21…40.24 i 40.47.	% / uint16
	obr./min	obr./min	7
	%	%.	4
	Hz	Hz.	3
	Jedn. użytk. reg. PID 1	Jednostka definiowana przez użytkownika 1. Nazwę jednostki można edytować na panelu sterowania, wybierając opcję Menu – Ustawienia – Edycja tekstów.	250

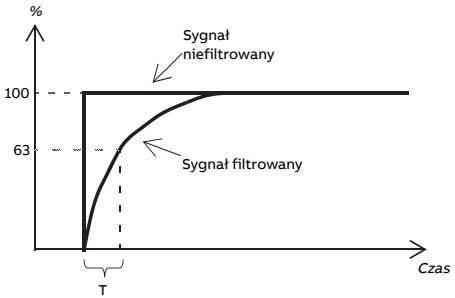
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
40.14	Zest. 1: skal. nastawy	Definiuje, razem z parametrem 40.15 Zest. 1: skal. wyjścia, ogólny współczynnik skalowania dla łańcucha regulacji PID dla procesu. Skalowanie można wykorzystać, gdy na przykład nastawa procesu jest wejściem w Hz, a wyjście regulatora PID jest używane jako wartość obr./min w sterowaniu prędkością. W takim przypadku parametr może być ustawiony na 50, a parametr 40.15 na prędkość znamionową silnika przy 50 Hz. W rezultacie otrzymywane jest wyjście regulatora PID [40.15], gdy odchylenie (nastawa - sprzężenie zwrotne) = [40.14] i [40.32] = 1. **Uwaga:** Skalowanie opiera się na współczynniku stosunku pomiędzy parametrami 40.14 i 40.15. Na przykład wartości 50 i 1500 powodują takie samo skalowanie co 1 i 30.	100.00 Brak jednostki / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Brak jednostki	Podstawa nastawy procesu.	1 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
40.15	Zest. 1: skal. wyjścia	Patrz parametr 40.14 Zest. 1: skal. nastawy.	1500,00; 1800,00 (95.20 b0) Brak jednostki / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Brak jednostki	Podstawa wyjścia regulatora PID procesu.	1 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
40.16	Zest. 1: źródło nastawy 1	Wybiera pierwsze źródło nastawy PID dla procesu. Ta nastawa jest dostępna w parametrze 40.25 Zestaw 1: wybór nastawy jako nastawa 1. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 710.	Wewnętrzna nastawa / uint32
	Nie wybrano	Brak.	0
	Panel sterowania	3.1 Wartość zadana z panelu (str. 150). Patrz sekcja Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne (str. 23).	1
	Wewnętrzna nastawa	Nastawa wewnętrzna. Patrz parametr 40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1.	2
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (str. 208).	3
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (str. 210).	4
	Potencjometr silnika	22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika (wyjście potencjometru silnika).	8
	Wej. częst.: skalowane	11.39 Wej. częst. 1: skalowane.	10
	Magazyn danych nastawy	40.92 Magazyn danych nastawy (str. 423).	24
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
40.17	Zest. 1: źródło nastawy 2	Wybiera drugie źródło nastawy procesu. Ta nastawa jest dostępna w parametrze 40.25 Zestaw 1: wybór nastawy jako nastawa 2. Aby uzyskać informacje o dostępnych opcjach, patrz parametr 40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1.	Nie wybrano / uint32
40.18	Zest. 1: funkcja nastawy	Wybiera funkcję matematyczną między źródłami nastawy wybranymi przez parametry 40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1 i 40.17 Zest. 1: źródło nastawy 2.	We1 lub We2 / uint16

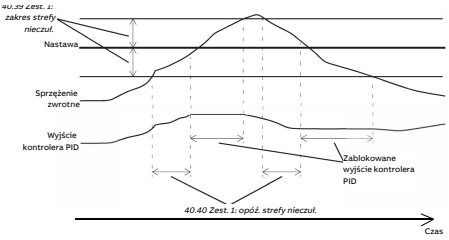
<table>
<tr><th>Nr</th><th>Nazwa / Zakres / Wybór</th><th>Opis</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>We1 lub We2</td><td>Nie jest stosowana funkcja matematyczna. Używane jest źródło wybierane przez parametr 40.25 Zestaw 1: wybór nastawy.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>We1+We2</td><td>Suma źródeł 1 i 2.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>We1-We2</td><td>Źródło 2 jest odejmowane od źródła 1.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>We1*We2</td><td>Źródło 1 mnożone przez źródło 2.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>We1/We2</td><td>Źródło 1 dzielone przez źródło 2.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>MIN(We1,We2)</td><td>Mniejsze z dwóch źródeł.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>MAX(We1,We2)</td><td>Większe z dwóch źródeł.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>AVE(We1,We2)</td><td>Średnia z dwóch źródeł.</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>sqrt(We1)</td><td>Pierwiastek kwadratowy ze źródła 1.</td><td>8</td></tr>
<tr><td></td><td>sqrt(We1-We2)</td><td>Pierwiastek kwadratowy z wartości (źródło 1 - źródło 2).</td><td>9</td></tr>
<tr><td></td><td>sqrt(We1+We2)</td><td>Pierwiastek kwadratowy z wartości (źródło 1 + źródło 2).</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>sqrt(We1)+sqrt(We2)</td><td>Pierwiastek kwadratowy ze źródła 1 + pierwiastek kwadratowy ze źródła 2.</td><td>11</td></tr>
<tr><td>40.19</td><td>Zest. 1: wybór wewn. nast. 1</td><td>Wybiera, wraz z parametrem 40.20 Zest. 1: wybór wewn. nast. 2, wewnętrzną nastawę spośród ustawień wstępnych zdefiniowanych przez parametry 40.21…40.24.
<table>
<tr><th>Źródło zdefiniowane przez parametr 40.19</th><th>Źródło zdefiniowane przez parametr 40.20</th><th>Aktywne ustawienie wstępne nastawy</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1 (par. 40.21)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>2 (par. 40.22)</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>3 (par. 40.23)</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>4 (par. 40.24)</td></tr>
</table></td><td>Nie wybrano / uint32</td></tr>
<tr><td></td><td>Nie wybrano</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Wybrano</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO1</td><td>Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO2</td><td>Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Inny [bit]</td><td>Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>40.20</td><td>Zest. 1: wybór wewn. nast. 2</td><td>Wybiera, wraz z parametrem 40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1, wewnętrzną nastawę spośród ustawień wstępnych zdefiniowanych przez parametry 40.21…40.24. Patrz tabela parametru 40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1.</td><td>Nie wybrano / uint32</td></tr>
</table>

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
40.21	Zestaw 1: wewn. nastawa 1	Definiuje ustawienie wstępne nastawy procesu 1. Patrz parametr 40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1. Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 40.12 Zest. 1: wybór jednostki.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Brak jednostki	Ustawienie wstępne nastawy procesu 1.	1 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
40.22	Zestaw 1: wewn. nastawa 2	Definiuje ustawienie wstępne nastawy procesu 2. Patrz parametr 40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1. Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 40.12 Zest. 1: wybór jednostki.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Brak jednostki	Ustawienie wstępne nastawy procesu 2.	1 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
40.23	Zestaw 1: wewn. nastawa 3	Definiuje ustawienie wstępne nastawy procesu 3. Patrz parametr 40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1. Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 40.12 Zest. 1: wybór jednostki.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Brak jednostki	Ustawienie wstępne nastawy procesu 3.	1 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
40.24	Zestaw 1: wewn. nastawa 4	Definiuje ustawienie wstępne nastawy procesu 4. Patrz parametr 40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1. Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 40.12 Zest. 1: wybór jednostki.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Brak jednostki	Ustawienie wstępne nastawy procesu 4.	1 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
40.25	Zestaw 1: wybór nastawy	Konfiguruje wybór pomiędzy źródłami nastaw 1 (40.16) i 2 (40.17). Ten parametr działa tylko wtedy, gdy parametr 40.18 Zest. 1: funkcja nastawy ma ustawioną wartość We1 lub We2. 0 = źródło nastawy 1 1 = źródło nastawy 2	Źródło nastawy 1 / uint32
	Źródło nastawy 1	0.	0
	Źródło nastawy 2	1.	1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
40.26	Zest. 1: min. nastawy	Definiuje minimalny limit nastawy regulatora PID procesu.	0.00 Brak jednostki / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Brak jednostki	Minimalny limit nastawy regulatora PID procesu.	1 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
40.27	Zest. 1: maks. nastawy	Definiuje maksymalny limit nastawy regulatora PID procesu.	32767.00 Brak jednostki / real32
	-32768.00 ... 32767.00 Brak jednostki	Maksymalny limit nastawy regulatora PID procesu.	1 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
40.28	Zest. 1: czas zwiększ. nast.	Definiuje minimalny czas zwiększenia nastawy z 0% do 100%.	0.0 s / real32
	0.0 ... 1800.0 s	Czas zwiększenia nastawy.	1 = 1 s / 10 = 1 s
40.29	Zest. 1: czas zmniejsz. nast.	Definiuje minimalny czas spadku wartości nastawy z 100% do 0%.	0.0 s / real32
	0.0 ... 1800.0 s	Czas spadku nastawy.	1 = 1 s / 10 = 1 s
40.30	Zest. 1: wł. blokow. nastawy	Blokuje lub definiuje źródło, które może być użyte do blokowania nastawy regulatora PID procesu. Ta funkcja jest przydatna, gdy wartość zadana opiera się na sprzężeniu zwrotnym procesu połączonym z wejściem analogowym, a należy wykonać pewne czynności serwisowe na czujniku bez zatrzymywania procesu. 1 = Nastawa regulatora PID procesu zablokowana Patrz także parametr 40.38 Zest. 1: wł. blokow. wyjścia.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
40.31	Zest. 1: odwr. różniczk.	Odwraca wyjście regulatora PID procesu. 0 = Odchylenie nie jest odwrócone (Odchylenie = Nastawa - Sprzężenie zwrotne) 1 = Odwrócone odchylenie (Sprzężenie zwrotne - Nastawa) Patrz też sekcja Sterowanie PID dla procesu (str. 75).	Bez odwr. (W zad - Sp zwr) / uint32
	Bez odwr. (W zad - Sp zwr)	0.	0
	Z odwr. (Sp zwr - W zad)	1.	1
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
40.32	Zest. 1: wzmocnienie	Definiuje wzmocnienie dla regulatora PID procesu. Patrz parametr 40.33 Zest. 1: czas całkowania.	1.00 Brak jednostki / real32
	0.10 ... 100.00 Brak jednostki	Wzmocnienie dla regulatora PID procesu.	100 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
40.33	Zest. 1: czas całkowania	Definiuje czas całkowania dla regulatora PID procesu. Ta stała czasowa musi być ustawiona w tym samym zakresie wielkości co czas reakcji sterowanego procesu. Niedopełnienie tego warunku może spowodować niestabilność systemu.  I = wejście regulatora (błąd) O = wyjście regulatora G = przyrost Ti = czas całkowania **Uwaga:** Ustawienie tej wartości na 0 wyłącza część „I”, zmieniając regulator PID w regulator PD.	60.0 s / real32
	0.0 ... 32767.0 s	Czas całkowania.	1 = 1 s / 10 = 1 s

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
40.34	Zest. 1: czas różniczk.	Definiuje czas różniczkowania regulatora PID procesu. Składowa różniczkowania na wyjściu regulatora jest obliczana na podstawie dwóch kolejnych wartości błędów (E_{K-1} i E_K) zgodnie z następującym wzorem: PID DERIV TIME × (E_K - E_{K-1})/ T_S, w którym: T_S = czas próbkowania 2 ms E = błąd = wartość zadana procesu - sprzężenie zwrotne procesu.	0.000 s / real32
	0.000 ... 10.000 s	Czas różniczkowania.	1000 = 1 s / 1000 = 1 s
40.35	Zest. 1: czas filtru różniczk.	Definiuje stałą czasu filtru pierwszego rzędu używanego do wygładzenia składowej różniczkowania dla regulatora PID procesu.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = sygnał wejściowy filtrowania (krok) O = sygnał wyjściowy filtrowania t = czas T = stała czasu filtrowania	0.0 s / real32
	0.0 ... 10.0 s	Stała czasu filtrowania.	10 = 1 s / 10 = 1 s
40.36	Zest. 1: min. wyjście	Definiuje minimalny limit wyjścia regulatora PID procesu. Za pomocą limitów minimalnych i maksymalnych możliwe jest ograniczenie zakresu pracy.	0.0 Brak jednostki / real32
	-32768.0 ... 32767.0 Brak jednostki	Minimalny limit wyjścia regulatora PID procesu.	1 = 1 Brak jednostki / 10 = 1 Brak jednostki
40.37	Zest. 1: maks. wyjście	Definiuje maksymalny limit wyjścia regulatora PID procesu. Patrz parametr 40.36 Zest. 1: min. wyjście.	1500,0; 1800,0 (95.20 b0) Brak jednostki / real32
	-32768.0 ... 32767.0 Brak jednostki	Maksymalny limit wyjścia regulatora PID procesu.	1 = 1 Brak jednostki / 10 = 1 Brak jednostki
40.38	Zest. 1: wł. blokow. wyjścia	Blokuje (lub definiuje źródło, które może być użyte do blokowania) wyjście regulatora PID procesu, zachowując wartość wyjścia występującą przed włączeniem blokowania. Ta funkcja może być użyta, gdy na przykład należy wykonać pewne czynności serwisowe na czujniku sprzężenia zwrotnego bez zatrzymywania procesu. 1 = wyjście regulatora PID dla procesu zablokowane Patrz także parametr 40.30 Zest. 1: wł. blokow. nastawy.	Nie wybrano / uint32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Nie wybrano	Wyjście regulatora PID procesu nie jest zablokowane.	0
	Wybrano	Wyjście regulatora PID procesu jest zablokowane.	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
40.39	Zest. 1: zakres strefy nieczuł.	Definiuje strefę nieczułości wokół nastawy. Gdy sprzężenie zwrotne procesu wchodzi w strefę nieczułości, uruchomiony zostaje timer opóźnienia. Jeśli sprzężenie zwrotne pozostanie w strefie nieczułości dłużej niż przez okres opóźnienia (40.40 Zest. 1: opóź. strefy nieczuł.), wyjście regulatora PID zostaje zablokowane. Normalna obsługa jest przywracana, gdy wartość sprzężenia zwrotnego opuści strefę nieczułości.  	0.0 Brak jednostki / real32
	0.0 ... 32767.0 Brak jednostki	Zakres strefy nieczułości.	1 = 1 Brak jednostki / 10 = 1 Brak jednostki
40.40	Zest. 1: opóź. strefy nieczuł.	Opóźnienie dla strefy nieczułości. Patrz parametr 40.39 Zest. 1: zakres strefy nieczuł.	0.0 s / real32
	0.0 ... 3600.0 s	Opóźnienie dla obszaru strefy nieczułości.	1 = 1 s / 10 = 1 s
40.41	Zest. 1: tryb uśpienia	Wybiera tryb funkcji uśpienia. Patrz też sekcja Sterowanie PID dla procesu (str. 75).	Nie wybrano / uint16
	Nie wybrano	Funkcja uśpienia wyłączona.	0
	Wewnętrzne	Wyjście regulatora PID jest porównywana z wartością parametru 40.43 Zest. 1: poziom uśpienia. Jeśli wyjście regulatora PID pozostaje poniżej tej wartości dłużej niż przez okres opóźnienia uśpienia (40.44 Zest. 1: opóź. uśpienia), przemiennik częstotliwości przechodzi w tryb uśpienia. Parametry 40.44…40.48 obowiązują.	1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Zewnętrzne	Funkcja uśpienia jest aktywowana przez źródło określone parametrem 40.42 Zest. 1: wł. uśpienia. Parametry 40.44…40.46 i 40.48 obowiązują.	2
40.42	Zest. 1: wł. uśpienia	Definiuje źródło, które jest używane do aktywacji funkcji uśpienia PID, gdy parametr 40.41 Zest. 1: tryb uśpienia ma ustawioną wartość Zewnętrzne. 0 = Funkcja uśpienia wyłączona 1 = Funkcja uśpienia włączona	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
40.43	Zest. 1: poziom uśpienia	Definiuje limit początkowy dla funkcji uśpienia, gdy parametr 40.41 Zest. 1: tryb uśpienia ma ustawioną wartość Wewnętrzne.	0.0 Brak jednostki / real32
	0.0 ... 32767.0 Brak jednostki	Poziom początkowy uśpienia.	1 = 1 Brak jednostki / 10 = 1 Brak jednostki
40.44	Zest. 1: opóź. uśpienia	Definiuje opóźnienie, po jakim funkcja uśpienia jest włączana, aby zapobiec przypadkowemu uśpieniu. Timer opóźnienia jest uruchamiany, gdy warunek uśpienia określony parametrem 40.41 Zest. 1: tryb uśpienia staje się prawdziwy, a następnie resetuje się, gdy warunek staje się fałszywy.	60.0 s / real32
	0.0 ... 3600.0 s	Opóźnienie początku uśpienia.	1 = 1 s / 10 = 1 s
40.45	Zest. 1: czas wzm. uśpienia	Definiuje czas zwiększenia dla kroku zwiększenia uśpienia. Patrz parametr 40.46 Zest. 1: krok wzmac. uśpienia.	0.0 s / real32
	0.0 ... 3600.0 s	Czas zwiększenia uśpienia.	1 = 1 s / 10 = 1 s
40.46	Zest. 1: krok wzmac. uśpienia	Kiedy przemiennik częstotliwości przechodzi w tryb uśpienia, nastawa procesu jest zwiększana o taką wartość dla czasu zdefiniowanego przez parametr 40.45 Zest. 1: czas wzm. uśpienia. Jeśli funkcja jest aktywna, zwiększenie uśpienia jest anulowane po wznowieniu pracy przemiennika częstotliwości.	0.0 Brak jednostki / real32
	0.0 ... 32767.0 Brak jednostki	Krok zwiększenia uśpienia.	1 = 1 Brak jednostki / 10 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
40.47	Zest. 1: odchylenie przebudz.	Gdy parametr 40.41 Zest. 1: tryb uśpienia ma ustawioną wartość Wewnętrzne, ten parametr definiuje poziom wznowienia pracy jako różnicę pomiędzy nastawą procesu i sprzężeniem zwrotnym. Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 40.12 Zest. 1: wybór jednostki. Gdy uchyb regulacji przekracza wartość tego parametru i pozostaje w tym zakresie przez okres opóźnienia wznowienia pracy (40.48 Zest. 1: opóźnienie przebudz.), przemiennik częstotliwości wznawia pracę. Patrz też parametr 40.31 Zest. 1: odwr. różniczk.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 bar/Pa/psi	Poziom wznowienia pracy (jako różnica pomiędzy nastawą procesu i sprzężeniem zwrotnym).	1 = 1 bar/Pa/psi / 100 = 1 bar/Pa/psi
40.48	Zest. 1: opóźnienie przebudz.	Definiuje opóźnienie wznowienia pracy dla funkcji uśpienia, aby uniemożliwić przypadkowe wznowienia. Patrz parametr 40.47 Zest. 1: odchylenie przebudz. Timer opóźnienia jest uruchamiany, gdy uchyb przekracza poziom wznowienia pracy (40.47 Zest. 1: odchylenie przebudz.) i jest resetowany, jeśli wartość uchybu spadnie poniżej poziomu wznowienia pracy.	0.50 s / real32
	0.00 ... 60.00 s	Opóźnienie wznowienia pracy.	1 = 1 s / 100 = 1 s
40.49	Zest. 1: tryb śledzenia	Aktywuje tryb śledzenia (lub wybiera źródło, które go aktywuje). W trybie śledzenia wartość wybrana przez parametr 40.50 Zest. 1: wybór śledz. w. zad. zastępuje wartość wyjściową regulatora PID. Patrz też sekcja Sterowanie PID dla procesu (str. 75). 1 = Tryb śledzenia włączony	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
40.50	Zest. 1: wybór śledz. w. zad.	Wybiera źródło wartości dla trybu śledzenia. Patrz parametr 40.49 Zest. 1: tryb śledzenia.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	Brak.	0
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (str. 208).	1
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (str. 210).	2
	W. zad. 1 mag. kom. A	3.5 W. zad. 1 mag. kom. A (str. 150).	3

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	W. zad. 2 mag. kom. A	3.6 W. zad. 2 mag. kom. A (str. 150).	4
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
40.51	Zest. 1: tryb dostrojenia	Aktywuje funkcję dostrojenia i wybiera opcję dostrojenia bezpośredniego lub proporcjonalnego (albo ich kombinację). Podczas dostrojenia możliwe jest zastosowanie współczynnika korygującego na wartości zadanej (nastawie) przemiennika częstotliwości. Wartość wyjściowa po dostrojeniu jest dostępna jako parametr 40.5 Akt. wart. dostr. wyj. PID. Patrz wykres łańcucha sterowania na stronie 711.	Wył. / uint16
	Wył.	Funkcja dostrojenia jest nieaktywna.	0
	Bezpośrednie	Funkcja dostrojenia jest aktywna. Współczynnik dostrojenia jest określony względem maksymalnej prędkości, momentu lub częstotliwości i opcję tę wybiera się za pomocą parametru 40.52 Zest. 1: wybór dostrojenia.	1
	Proporcjonalne	Funkcja dostrojenia jest aktywna. Współczynnik dostrojenia jest określany względem wartości zadanej wybranej za pomocą parametru 40.53 Zest. 1: wsk. dostroj. w.zad.	2
	Łączone	Funkcja dostrojenia jest aktywna. Współczynnik dostrojenia jest kombinacją trybów Bezpośrednie i Proporcjonalne; proporcje każdego trybu określane są parametrem 40.54 Zest. 1: dostrojenie mieszane.	3
40.52	Zest. 1: wybór dostrojenia	Określa, czy dostrojenie jest używane do korekty prędkości, momentu, czy częstotliwości.	Moment / uint16
	Moment	Dostrojenie wartości zadanej momentu.	1
	Prędkość	Dostrojenie wartości zadanej prędkości.	2
	Częstotliwość	Dostrojenie wartości zadanej częstotliwości.	3
40.53	Zest. 1: wsk. dostroj. w.zad.	Wybiera źródło sygnału dla wartości zadanej dostrojenia.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	Brak.	0
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (str. 208).	1
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (str. 210).	2
	W. zad. 1 mag. kom. A	3.5 W. zad. 1 mag. kom. A (str. 150).	3
	W. zad. 2 mag. kom. A	3.6 W. zad. 2 mag. kom. A (str. 150).	4
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
40.54	Zest. 1: dostrojenie mieszane	Gdy parametr 40.51 Zest. 1: tryb dostrojenia ma ustawioną wartość Łączone, określa skutek bezpośrednich i proporcjonalnych źródeł dostrojenia w końcowym współczynniku dostrojenia. 0,000 = 100% proporcjonalny 0,500 = 50% proporcjonalny, 50% bezpośredni 1,000 = 100% bezpośredni	0.000 Brak jednostki / real32
	0.000 ... 1.000 Brak jednostki	Mieszanie parametrów dostrojenia.	1 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
40.55	Zest. 1: regulacja dostrojenia	Definiuje mnożnik dla współczynnika dostrojenia. Ta wartość jest mnożona przez wynik parametru 40.51 Zest. 1: tryb dostrojenia. W konsekwencji wynik mnożenia jest używany do przemnożenia wyniku parametru 40.56 Zest. 1: źródło dostrojenia.	1.000 Brak jednostki / real32
	-100.000 ... 100.000 Brak jednostki	Mnożnik współczynnika dostrojenia.	1 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki
40.56	Zest. 1: źródło dostrojenia	Określa wartość zadaną, która zostanie dostrojona.	Wartość zadana PID / uint16
	Wartość zadana PID	Nastawa PID.	1
	Wyjście PID	Wyjście regulatora PID.	2
40.57	PID: wybór zestawu 1/2	Określa źródło, które determinuje, czy używany jest zestaw parametrów 1 PID procesu (parametry 40.07…40.56, czy zestaw 2 (grupa 41 PID procesu: zestaw 2). 0 = używany jest zestaw parametrów 1 PID procesu 1 = używany jest zestaw parametrów 2 PID procesu	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
40.60	Zestaw 1: źr. aktyw. PID	Wybiera źródło, które aktywuje/dezaktywuje regulację PID dla procesu. Patrz też parametr 40.7 Zest. 1: tryb pracy PID. 0 = Regulacja PID dla procesu wyłączona. 1 = Regulacja PID dla procesu włączona.	Wł. / uint32
	Wył.	0.	0
	Wł.	1.	1
	Zgodnie z wyb. Zew1/Zew2	Sterowanie PID procesu jest wyłączone, gdy zewnętrzna lokalizacja sterowania EXT1 jest aktywna, i włączone, gdy zewnętrzna lokalizacja sterowania EXT2 jest aktywna. Patrz też parametr 19.11 Wybór Zew1/Zew2.	2
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	3

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	4
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	5
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	6
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	7
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	8
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	11
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	12
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
40.91	Magazyn danych sprz. zwr.	Parametr magazynu do otrzymywania sprzężenia zwrotnego od procesu, np. przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. Wartość może być przesłana do przemiennika częstotliwości jako dane we/wy Modbus. Parametr wyboru elementu docelowego konkretnych danych (58.101…58.124) należy ustawić na Magazyn danych sprz. zwrotnego. W parametrze 40.8 Zest. 1: źródło sprz. zwrot. 1 (lub 40.9 Zest. 1: źródło sprz. zwrot. 2) należy wybrać wartość Magazyn danych sprz. zwrotnego.	0.00 Brak jednostki / real32
	-327.68 ... 327.67 Brak jednostki	Parametr magazynu dla sprzężenia zwrotnego procesu.	100 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki
40.92	Magazyn danych nastawy	Parametr magazynu do otrzymywania wartości nastawy procesu, np. przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. Wartość może być przesłana do przemiennika częstotliwości jako dane we/wy Modbus. Parametr wyboru elementu docelowego konkretnych danych (58.101…58.124) należy ustawić na Magazyn danych nastawy. W parametrze 40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1 (lub 40.17 Zest. 1: źródło nastawy 2) należy wybrać wartość Magazyn danych nastawy.	0.00 Brak jednostki / real32
	-327.68 ... 327.67 Brak jednostki	Parametr magazynu dla nastawy procesu.	100 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
41	PID procesu: zestaw 2	Drugi zestaw wartości parametrów dla regulatora PID dla procesu. Wybór pomiędzy tym zestawem i pierwszym zestawem (grupa parametrów 40 PID procesu: zestaw 1) dokonywany jest za pomocą parametru 40.57 PID: wybór zestawu 1/2. Patrz sekcja Sterowanie PID dla procesu (str. 75). Patrz również parametry 40.01…40.06, 40.91, 40.92 i wykresy łańcucha sterowania na stronach 710 i 711.	
41.7	Zest. 2: tryb pracy PID	Patrz parametr 40.7 Zest. 1: tryb pracy PID.	Wył. / uint16
41.8	Zest. 2: źródło sprz. zwrot. 1	Patrz parametr 40.8 Zest. 1: źródło sprz. zwrot. 1.	Skalowane AI1 / uint32
41.9	Zest. 2: źródło sprz. zwrot. 2	Patrz parametr 40.9 Zest. 1: źródło sprz. zwrot. 2.	Nie wybrano / uint32
41.10	Zest. 2: funkcja sprz. zwrot.	Patrz parametr 40.10 Zest. 1: funkcja sprz. zwrot.	We1 / uint16
41.11	Zest. 2: czas filtru sprz. zwrot.	Patrz parametr 40.11 Zest. 1: czas filtru sprz. zwrot.	- / real32
41.12	Zest. 2: wybór jednostki	Definiuje jednostkę dla parametrów 41.21…41.24 i 41.47.	% / uint16
	obr./min	obr./min	7
	%	%.	4
	Hz	Hz.	3
	Jedn. użytk. reg. PID 2	Jednostka definiowana przez użytkownika 2. Nazwę jednostki można edytować na panelu sterowania, wybierając opcję Menu – Ustawienia – Edycja tekstów.	249
41.14	Zest. 2: skal. nastawy	Patrz parametr 40.14 Zest. 1: skal. nastawy.	- / real32
41.15	Zest. 2: skal. wyjścia	Patrz parametr 40.15 Zest. 1: skal. wyjścia.	- / real32
41.16	Zest. 2: źródło nastawy 1	Patrz parametr 40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1.	Wewnętrzna nastawa / uint32
41.17	Zest. 2: źródło nastawy 2	Patrz parametr 40.17 Zest. 1: źródło nastawy 2.	Nie wybrano / uint32
41.18	Zest. 2: funkcja nastawy	Patrz parametr 40.18 Zest. 1: funkcja nastawy.	We1 lub We2 / uint16
41.19	Zest. 2: wybór wewn. nast. 1	Patrz parametr 40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1.	Nie wybrano / uint32
41.20	Zest. 2: wybór wewn. nast. 2	Patrz parametr 40.20 Zest. 1: wybór wewn. nast. 2.	Nie wybrano / uint32
41.21	Zest. 2: wewn. nastawa 1	Patrz parametr 40.21 Zestaw 1: wewn. nastawa 1.	- / real32
41.22	Zest. 2: wewn. nastawa 2	Patrz parametr 40.22 Zestaw 1: wewn. nastawa 2.	- / real32
41.23	Zest. 2: wewn. nastawa 3	Patrz parametr 40.23 Zestaw 1: wewn. nastawa 3.	- / real32
41.24	Zest. 2: wewn. nastawa 4	Patrz parametr 40.24 Zestaw 1: wewn. nastawa 4.	- / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
41.25	Zestaw 2: wybór nastawy	Patrz parametr 40.25 Zestaw 1: wybór nastawy.	Źródło nastawy 1 / uint32
41.26	Zest. 2: min. nastawy	Patrz parametr 40.26 Zest. 1: min. nastawy.	- / real32
41.27	Zest. 2: maks. nastawy	Patrz parametr 40.27 Zest. 1: maks. nastawy.	- / real32
41.28	Zest. 2: czas zwiększ. nast.	Patrz parametr 40.28 Zest. 1: czas zwiększ. nast.	- / real32
41.29	Zest. 2: czas zmniejsz. nast.	Patrz parametr 40.29 Zest. 1: czas zmniejsz. nast.	- / real32
41.30	Zest. 2: wł. blokow. nastawy	Patrz parametr 40.30 Zest. 1: wł. blokow. nastawy.	Nie wybrano / uint32
41.31	Zest. 2: odwr. różniczk.	Patrz parametr 40.31 Zest. 1: odwr. różniczk.	Bez odwr. (W zad - Sp zwr) / uint32
41.32	Zest. 2: wzmocnienie	Patrz parametr 40.32 Zest. 1: wzmocnienie.	- / real32
41.33	Zest. 2: czas całkowania	Patrz parametr 40.33 Zest. 1: czas całkowania.	- / real32
41.34	Zest. 2: czas różniczk.	Patrz parametr 40.34 Zest. 1: czas różniczk.	- / real32
41.35	Zest. 2: czas filtru różniczk.	Patrz parametr 40.35 Zest. 1: czas filtru różniczk.	- / real32
41.36	Zest. 2: min. wyjście	Patrz parametr 40.36 Zest. 1: min. wyjście.	- / real32
41.37	Zest. 2: maks. wyjście	Patrz parametr 40.37 Zest. 1: maks. wyjście.	- / real32
41.38	Zest 2.: wł. blokow. wyjścia	Patrz parametr 40.38 Zest. 1: wł. blokow. wyjścia.	Nie wybrano / uint32
41.39	Zest. 2: zakres strefy nieczuł.	Patrz parametr 40.39 Zest. 1: zakres strefy nieczuł.	- / real32
41.40	Zest. 2: opóź. strefy nieczuł.	Patrz parametr 40.40 Zest. 1: opóź. strefy nieczuł.	- / real32
41.41	Zest. 2: tryb uśpienia	Patrz parametr 40.41 Zest. 1: tryb uśpienia.	Nie wybrano / uint16
41.42	Zest. 2: wł. uśpienia	Patrz parametr 40.42 Zest. 1: wł. uśpienia.	Nie wybrano / uint32
41.43	Zest. 2: poziom uśpienia	Patrz parametr 40.43 Zest. 1: poziom uśpienia.	- / real32
41.44	Zest. 2: opóź. uśpienia	Patrz parametr 40.44 Zest. 1: opóź. uśpienia.	- / real32
41.45	Zest. 2: czas wzm. uśpienia	Patrz parametr 40.45 Zest. 1: czas wzm. uśpienia.	- / real32
41.46	Zest. 2: krok wzmac. uśpienia	Patrz parametr 40.46 Zest. 1: krok wzmac. uśpienia.	- / real32
41.47	Zest. 2: odchylenie przebudz.	Patrz parametr 40.47 Zest. 1: odchylenie przebudz.	- / real32
41.48	Zest. 2: opóźnienie przebudz.	Patrz parametr 40.48 Zest. 1: opóźnienie przebudz.	- / real32
41.49	Zest. 2: tryb śledzenia	Patrz parametr 40.49 Zest. 1: tryb śledzenia.	Nie wybrano / uint32
41.50	Zest. 2: wybór śledz. w.zad.	Patrz parametr 40.50 Zest. 1: wybór śledz. w. zad.	Nie wybrano / uint32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
41.51	Zest. 2: tryb dostrojenia	Patrz parametr 40.51 Zest. 1: tryb dostrojenia.	Wył. / uint16
41.52	Zest. 2: wybór dostrojenia	Patrz parametr 40.52 Zest. 1: wybór dostrojenia.	Moment / uint16
41.53	Zest. 2: wsk. dostroj. w.zad.	Patrz parametr 40.53 Zest. 1: wsk. dostroj. w.zad.	Nie wybrano / uint32
41.54	Zest. 2: dostrojenie mieszane	Patrz parametr 40.54 Zest. 1: dostrojenie mieszane.	- / real32
41.55	Zest. 2: regulacja dostrojenia	Patrz parametr 40.55 Zest. 1: regulacja dostrojenia.	- / real32
41.56	Zest. 2: źródło dostrojenia	Patrz parametr 40.56 Zest. 1: źródło dostrojenia.	Wartość zadana PID / uint16
41.60	Zestaw 2: źr. aktyw. PID	Patrz parametr 40.60 Zestaw 1: źr. aktyw. PID.	Wł. / uint32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
43	Czoper hamowania	Ustawienia wewnętrznego czopera hamowania. Patrz też sekcja Kontrola napięcia DC (str. 85).	
43.1	Temp. rezystora ham.	Wyświetla szacowaną temperaturę rezystora hamowania lub informuje o tym, ile brakuje do nadmiernego nagrzania tego rezystora. Wartość jest podawana jako procentowa, gdzie 100% to końcowa temperatura, jaką rezystor osiąga po odpowiednio długim obciążeniu o wartości swojego maksymalnego obciążenia znamionowego (43.9 Rez. ham.: maks.ciąg.moc). Obliczenie temperatury jest oparte na wartości parametrów 43.08, 43.09 i 43.10 oraz przyjętym założeniu, że rezystor został zainstalowany w sposób wskazany przez producenta (czyli jego temperatura spada w sposób zgodny z oczekiwaniami). Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	0.0 ... 120.0 procent	Szacowana temperatura rezystora hamowania.	1 = 1 procent / 1000 = 1 procent
43.6	Funk. czopera hamowania	Umożliwia sterowanie czoperem hamowania i wybiera metodę ochrony rezystora hamowania przed przeciążeniem (na podstawie obliczenia lub pomiaru). **Uwaga:** Przed aktywacją sterowania czoperem hamowania należy zapewnić, że: • rezystor hamowania jest podłączony, • sterowanie przepięciem jest wyłączone (parametr 30.30 Sterowanie przepięciem) oraz • zakres napięcia zasilania (parametr 95.1 Napięcie zasilania) został wybrany prawidłowo.	Wyłączony / uint16
	Wyłączony	Sterowanie czoperem hamowania jest wyłączone.	0
	Wł. z modelem termicznym	Sterowanie czoperem hamowania włączone z ochroną przeciążenia rezystora na podstawie modelu termicznego. Jeśli ta opcja zostanie wybrana, konieczne jest również określenie wartości wymaganych przez model, czyli parametrów 43.08…43.12. Należy zapoznać się z arkuszem danych rezystora.	1
	Wł. bez modelu termicznego	Sterowanie czoperem hamowania włączone bez ochrony przeciążenia rezystora na podstawie modelu termicznego. Tego ustawienia można użyć na przykład jeśli rezystor jest wyposażony w wyłącznik termiczny wyłączający przemiennik częstotliwości, gdy rezystor się przegrzeje. Przed użyciem tego ustawienia należy się upewnić, że sterowanie przepięciem jest wyłączone (parametr 30.30 Sterowanie przepięciem)	2

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Ochrona przed przepięciem	Czoper hamowania zaczyna przewodzić z szerokością impulsu równą 100% zawsze w następujących sytuacjach: • Napięcie DC przekracza limit błędu przepięcia (ma zastosowanie histereza). • Przemiennik częstotliwości nie wykonuje modulacji (na przykład podczas zatrzymanie z wybiegiem). Ochrona rezystora przed przeciążeniem bazująca na modelu termicznym nie jest aktywna. To ustawienie jest przeznaczone do stosowania w następujących sytuacjach: • Czoper hamowania nie jest wymagany do pracy, czyli do rozpraszania energii bezwładności silnika. • Uzwojenia silnika mogą przechowywać dużą ilość energii magnetycznej. • Silnik może zostać zatrzymany wybiegiem celowo lub przypadkowo. W takich sytuacjach może potencjalnie wystąpić wyładowanie z silnika w stronę przemiennika częstotliwości ilości energii, która może wywołać uszkodzenia. Aby umożliwić ochronę przemiennika częstotliwości, można użyć czopera hamowania o małym rezystorze, którego wymiary umożliwiają obsługę energii magnetycznej (nie energii bezwładności) silnika.	3
43.7	Zezw. na pracę czopera	Wybiera źródło szybkiego włączania/wyłączania czopera hamowania. 0 = Impulsy IGBT czopera hamowania są odcięte 1 = Normalna dozwolona modulacja IGBT czopera hamowania. Tego parametru można użyć do włączenia działania czopera tylko wtedy, gdy brakuje zasilania z przemiennika częstotliwości z regeneracyjnym modułem zasilającym.	Wł. / uint32
	Wył.	0.	0
	Wł.	1.	1
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
43.8	Rez. ham.: term.stała czas.	Definiuje termiczną stałą czasową dla modelu termicznego rezystora hamowania.	0 s / real32
	0...10000 s	Termiczna stała czasowa rezystora hamowania, czyli czas znamionowy wymagany do osiągnięcia 63% temperatury.	1 = 1 s / 1 = 1 s
43.9	Rez. ham.: maks.ciąg.moc	Definiuje maksymalne ciągłe obciążenie rezystora hamowania, które ostatecznie spowoduje wzrost temperatury rezystora do maksymalnej dozwolonej wartości (jest to równe zdolności rezystora w zakresie rozpraszania ciepła w kW), ale nie powyżej tej wartości. Wartość ta jest używana w ochronie rezystora przed przegrzaniem na podstawie modelu termicznego. Patrz parametr 43.6 Funk. czopera hamowania i arkusz danych rezystora hamowania.	0.00 kW / real32
	0.00 ... 10000.00 kW	Maksymalne obciążenie ciągłe rezystora hamowania.	1 = 1 kW / 1 = 1 kW
43.10	Rezystancja rezystora	Definiuje wartość rezystancji rezystora hamowania. Wartość jest używana do ochrony rezystora hamowania na podstawie modelu termicznego. Patrz parametr 43.6 Funk. czopera hamowania.	0.0 Ω / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0.0 ... 1000.0 Ω	Wartość rezystancji rezystora hamowania.	1 = 1 Ω / 1 = 1 Ω
43.11	Rezystor ham.: limit błędu	Wybiera limit błędów ochrony rezystora hamowania na podstawie modelu termicznego. Patrz parametr 43.6 Funk. czopera hamowania. Po przekroczeniu limitu przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 7183 Nadm.temp.rezyst.ham. Wartość jest podawana jako procentowa część temperatury, jaką rezystor osiąga po obciążeniu mocą zdefiniowaną parametrem 43.9 Rez. ham.: maks.ciąg.moc.	105 procent / real32
	0...150 procent	Limit błędu temperatury rezystora hamowania.	1 = 1 procent / 1= 1 procent
43.12	Rezystor ham.: poziom ostrz.	Wybiera limit ostrzeżeń ochrony rezystora hamowania na podstawie modelu termicznego. Patrz parametr 43.6 Funk. czopera hamowania. Po przekroczeniu limitu przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A793 Nadm.temp.rezyst.ham. Wartość jest podawana jako procentowa część temperatury, jaką rezystor osiąga po obciążeniu mocą zdefiniowaną parametrem 43.9 Rez. ham.: maks.ciąg.moc.	95 procent / real32
	0...150 procent	Limit ostrzeżenia temperatury rezystora hamowania.	1 = 1 procent / 1= 1 procent

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
44	Sterowanie hamulcem mechan.	Konfiguracja sterowania hamulcem mechanicznym. Patrz też sekcja Sterowanie hamulcem mechanicznym (str. 79).	
44.1	Ster. hamowaniem: stan	Wyświetla słowo stanu sterowania hamulcem mechanicznym. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	Polecenie otwarcia	Polecenie zamknięcia/otwarcia siłownika hamulca (0 = zamknięty, 1 = otwarty). Ten bit należy połączyć z wybranym wyjściem.	
b1	Żądanie mom. dla otw.	1 = Moment otwierający, którego żądanie przesłano z układu logicznego przemiennika częstotliwości	
b2	Żądanie trzymania	1 = Wstrzymanie, którego żądanie przesłano z układu logicznego przemiennika częstotliwości	
b3	Rampa do zatrzym.	1 = Hamowanie rampą do prędkości zerowej, którego żądanie przesłano z układu logicznego przemiennika częstotliwości	
b4	Włączone	1 = Sterowanie hamulcem jest włączone	
b5	Zamknięte	1 = Logika sterowania hamulcem w stanie *HAMULEC ZAMKNIĘTY*. Patrz też sekcja Sterowanie hamulcem mechanicznym (str. 79).	
b6	Otwieranie	1 = Logika sterowania hamulcem w stanie *OTWIERANIE HAMULCA*. Patrz sekcja Sterowanie hamulcem mechanicznym (str. 79).	
b7	Otwórz	1 = Logika sterowania hamulcem w stanie *HAMULEC OTWARTY*. Patrz sekcja Sterowanie hamulcem mechanicznym (str. 79).	
b8	Zamykanie	1 = Logika sterowania hamulcem w stanie *ZAMYKANIE HAMULCA*. Patrz sekcja Sterowanie hamulcem mechanicznym (str. 79).	
b9...15	Reserved		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
44.2	Pamięć momentu hamowania	Wyświetla moment (w procentach) w chwili wydania poprzedniego polecenia zamknięcia hamulca. Ta wartość może być użyta jako wartość zadana dla momentu otwarcia hamulca. Patrz parametry 44.9 Źródło mom. otw. ham. i 44.10 Moment otwarcia hamulca. Czas filtrowania dla tej wartości można zdefiniować za pomocą parametru 44.21 Pamięć czasu filtrowania momentu hamowania.	- / real32
	-1600.0 ... 1600.0 procent	Moment przy zamknięciu hamulca. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
44.3	Wart.zad.mom. dla otw.ham.	Wyświetla bieżący aktywny moment otwarcia hamulca. Patrz parametry 44.9 Źródło mom. otw. ham. i 44.10 Moment otwarcia hamulca. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-1600.0 ... 1600.0 procent	Bieżący aktywny moment otwarcia hamulca. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
44.6	Wł. ster. hamulcem	Aktywuje/dezaktywuje (lub określa źródło, które aktywuje/dezaktywuje) logikę sterowania hamulcem mechanicznym. 0 = Sterowanie hamulcem nieaktywne 1 = Sterowanie hamulcem aktywne **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
44.7	Wybór potwierdz. hamowania	Aktywuje/dezaktywuje (lub określa źródło, które aktywuje/dezaktywuje) nadzór stanu (potwierdzenia) otwarcia/zamknięcia hamulca. Gdy wykryty zostanie błąd sterowania hamulcem (nieoczekiwany stan sygnału potwierdzenia), przemiennik częstotliwości reaguje zgodnie z ustawieniami określonymi parametrem 44.17 Funkcja błędu hamulca. 0 = Hamulec zamknięty 1 = Hamulec otwarty	Bez potwierdzenia / uint32
	Wył.	0.	0
	Wł.	1.	1
	Bez potwierdzenia	Nadzór otwarcia/zamknięcia hamulca wyłączony.	2
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	3
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	4
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	5
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	6
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	7
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	8
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	11

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	12
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
44.8	Opóźnienie otwarcia ham.	Definiuje opóźnienie otwarcia hamulca, tzn. opóźnienie pomiędzy wewnętrznym poleceniem otwarcia hamulca i zwolnieniem sterowania prędkością silnika. Timer opóźnienia zostaje uruchomiony, gdy przemiennik częstotliwości namagnesował silnik i zwiększył moment silnika do poziomu wymaganego do zwolnienia hamulca (parametr 44.3 Wart.zad.mom. dla otw.ham.). Jednocześnie z uruchomieniem timera układ logiczny sterowania hamulcem zasila wyjście sterowania hamulcem i hamulec zaczyna się otwierać. Ten parametr należy ustawić na wartość opóźnienia otwierania mechanicznego określoną przez producenta hamulca.	0.00 s / real32
	0.00 ... 5.00 s	Opóźnienie otwierania hamulca.	100 = 1 s / 100 = 1 s
44.9	Źródło mom. otw. ham.	Definiuje źródło, które jest używane jako wartość zadana momentu otwierania hamulca, jeśli • jego wartość bezwzględna jest większa niż ustawienie parametru 44.10 Moment otwarcia hamulca i • jego znak jest taki sam jak ustawienie 44.10 Moment otwarcia hamulca. Patrz parametr 44.10 Moment otwarcia hamulca.	Moment otwartego hamulca / uint32
	Zero	Zero.	0
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (str. 208).	1
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (str. 210).	2
	W. zad. 1 mag. kom. A	3.5 W. zad. 1 mag. kom. A (str. 150).	3
	W. zad. 2 mag. kom. A	3.6 W. zad. 2 mag. kom. A (str. 150).	4
	Pamięć momentu hamowania	Parametr 44.2 Pamięć momentu hamowania.	7
	Moment otwartego hamulca	Parametr 44.10 Moment otwarcia hamulca.	8
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
44.10	Moment otwarcia hamulca	Definiuje znak (tzn. kierunek obrotów) oraz minimalną wartość bezwzględną momentu otwarcia hamulca (moment silnika wymagany podczas zwolnienia hamulca wyrażony jako procentowa wartość znamionowego momentu silnika). Wartość źródła wybranego parametrem 44.9 Źródło mom. otw. ham. jest używana jako moment otwarcia hamulca tylko wtedy, gdy ma ten sam znak co ten parametr i ma większą wartość bezwzględną. **Uwaga:** Ten parametr nie ma zastosowania w trybie skalarnego sterowania silnikiem.	0.0 procent / real32
	-1600.0 ... 1600.0 procent	Minimalny moment przy zwolnieniu hamulca. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
44.11	Trzymaj zamknięty hamulec	Wybiera źródło, które uniemożliwia otwarcie hamulca. 0 = Normalna obsługa hamulca 1 = Utrzymanie zamkniętego hamulca **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
44.12	Żądanie zamknięcia hamulca	Wybiera źródło zewnętrznego sygnału żądania zamknięcia hamulca. Kiedy parametr jest włączony, sygnał zastępuje wewnętrzny układ logiczny i zamyka hamulec. 0 = Normalna obsługa/nie podłączono zewnętrznego sygnału zamknięcia 1 = Zamknięcie hamulca **Uwaga:** • Jeśli w przypadku aplikacji w pętli otwartej (bez enkodera) hamulec pozostaje zamknięty w wyniku żądania zamknięcia hamulca, gdy przemiennik częstotliwości przeprowadza modulację przez dłużej niż 5 sekund, zostaje wymuszone zamknięcie hamulca, a przemiennik częstotliwości zostaje wyłączony awaryjnie z powodu błędu 71A5 Otwarcie ham. mech. niedozwolone. • Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
44.13	Opóźnienie zamk. hamulca	Definiuje opóźnienie pomiędzy poleceniem zamknięcia (gdy wyjście sterowania hamulcem nie jest zasilane) i zatrzymaniem modulacji przez przemiennik częstotliwości. Ma to na celu utrzymanie pracy i sterowania silnika do momentu faktycznego zamknięcia hamulca. Ten parametr należy ustawić na wartość określoną przez producenta hamulca jako czas przygotowania mechanicznego hamulca.	0.00 s / real32
	0.00 ... 60.00 s	Opóźnienie zamykania hamulca.	100 = 1 s / 100 = 1 s
44.14	Poziom zamk. hamulca	Definiuje prędkość zamykania hamulca jako wartość bezwzględną. Gdy prędkość silnika pozostaje poniżej tego poziomu przez okres opóźnienia poziomu zamykania hamulca (44.15 Poz. opóźn. zamk. hamulca), wydawane jest polecenie zamknięcia. **Uwaga:** Należy sprawdzić zgodność tego ustawienia z parametrem 21.3 Tryb zatrzymania (i odpowiednim czasem zwalniania).	10.00 obr./min / real32
	0.00 ... 1000.00 obr./min	Prędkość zamykania hamulca. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
44.15	Poz. opóźn. zamk. hamulca	Definiuje opóźnienie poziomu zamykania hamulca. Patrz parametr 44.14 Poziom zamk. hamulca.	0.00 s / real32
	0.00 ... 10.00 s	Opóźnienie poziomu zamykania hamulca.	100 = 1 s / 100 = 1 s
44.16	Opóź. ponownego otw. ham.	Definiuje minimalny czas pomiędzy zamknięciem hamulca i kolejnym poleceniem otwarcia.	0.00 s / real32
	0.00 ... 10.00 s	Opóźnienie ponownego otwarcia hamulca.	100 = 1 s / 100 = 1 s
44.17	Funkcja błędu hamulca	Określa sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na błąd sterowania hamulcem mechanicznym. **Uwaga:** Jeśli parametr 44.7 Wybór potwierdz. hamowania ma ustawioną wartość Bez potwierdzenia, nadzór stanu potwierdzenia jest wyłączony i nie generuje ostrzeżeń ani błędów. Warunki otwarcia hamulca są jednak zawsze nadzorowane.	Błąd / uint16
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 71A2 Błąd zamykania ham. mech. / 71A3 Błąd otwierania ham. mech., jeśli stan potwierdzenia nie odpowiada stanowi założonemu przez układ logiczny sterowania hamulcem. Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 71A5 Otwarcie ham. mech. niedozwolone, jeśli nie można spełnić warunków otwarcia hamulca (na przykład wymagany moment startowy silnika nie został osiągnięty).	0

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A7A1 Błąd zamykania hamulca mech. / A7A2 Błąd otwierania hamulca mech., jeśli stan potwierdzenia nie odpowiada stanowi założonemu przez układ logiczny sterowania hamulcem. Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A7A5 Otwarcie hamulca mech. niedozwolone, jeśli nie można spełnić warunków otwarcia hamulca (na przykład wymagany moment startowy silnika nie został osiągnięty).	1
	Otwarty błąd	Po zamknięciu hamulca przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A7A1 Błąd zamykania hamulca mech., jeśli stan potwierdzenia nie odpowiada stanowi założonemu przez układ logiczny sterowania hamulcem. Po otwarciu hamulca przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 71A3 Błąd otwierania ham. mech., jeśli stan potwierdzenia nie odpowiada stanowi założonemu przez układ logiczny sterowania hamulcem. Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 71A5 Otwarcie ham. mech. niedozwolone, jeśli nie można spełnić warunków otwarcia hamulca (na przykład wymagany moment startowy silnika nie został osiągnięty).	2
44.18	Opóźnienie błędu hamulca	Definiuje opóźnienie błędu zamknięcia, tzn. czas pomiędzy zamknięciem hamulca i wyzwoleniem błędu zamknięcia hamulca.	0.00 s / real32
	0.00 ... 60.00 s	Opóźnienie błędu zamykania hamulca.	100 = 1 s / 100 = 1 s
44.21	Pamięć czasu filtrowania momentu hamowania	Definiuje czas filtrowania dla parametru 44.2 Pamięć momentu hamowania (wartość aktualnego momentu używana jako wartość zadana momentu dla otwarcia).	100 ms / real32
	0...100 ms	Czas filtrowania.	100 = 1 ms / 1 = 1 ms

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
45	Wydajność energetyczna	Ustawienia dla kalkulatorów oszczędności energii. Patrz też sekcja Kalkulatory oszczędności energii (str. 106).	
45.1	Zaoszczędzone GWh	Wyświetla zaoszczędzoną energię w GWh w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci. Parametr jest zwiększany, gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres parametru 45.2 Zaoszczędzone MWh. Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr 45.21 Resetuj obliczenia energii).	0 GWh / uint16
	0...65535 GWh	Oszczędność energii w GWh.	1 = 1 GWh / 1 = 1 GWh
45.2	Zaoszczędzone MWh	Wyświetla zaoszczędzoną energię w MWh w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci. Parametr jest zwiększany, gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres parametru 45.3 Zaoszczędzone kWh. Gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres tego parametru, zwiększany jest parametr 45.1 Zaoszczędzone GWh. Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr 45.21 Resetuj obliczenia energii).	0 MWh / uint16
	0...999 MWh	Oszczędność energii w MWh.	1 = 1 MWh / 1 = 1 MWh
45.3	Zaoszczędzone kWh	Wyświetla zaoszczędzoną energię w kWh w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci. Jeśli włączony jest wewnętrzny czoper hamowania przemiennika częstotliwości, zakłada się, że cała energia przekazywana z silnika do przemiennika podczas hamowania przekształcana jest na ciepło, ale obliczenia wciąż rejestrują oszczędności wynikające ze sterowania prędkością. Jeśli czoper jest wyłączony, ponownie wygenerowana energia z silnika jest również tutaj rejestrowana. Gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres tego parametru, zwiększany jest parametr 45.2 Zaoszczędzone MWh. Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr 45.21 Resetuj obliczenia energii).	0.0 kWh / uint16
	0.0 ... 999.9 kWh	Oszczędność energii w kWh.	10 = 1 kWh / 10 = 1 kWh
45.5	Zaoszcz. pieniądze x 1000	Wyświetla oszczędności pieniężne w tysiącach w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci. Parametr jest zwiększany, gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres parametru 45.6 Zaoszczędzone pieniądze. Waluta jest określona przez parametr 45.17 Waluta taryfy. Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr 45.21 Resetuj obliczenia energii).	0 tysiące / uint32
	0...4294967295 tysiące	Oszczędności pieniężne w tysiącach jednostek.	- / 1 = 1 tysiące

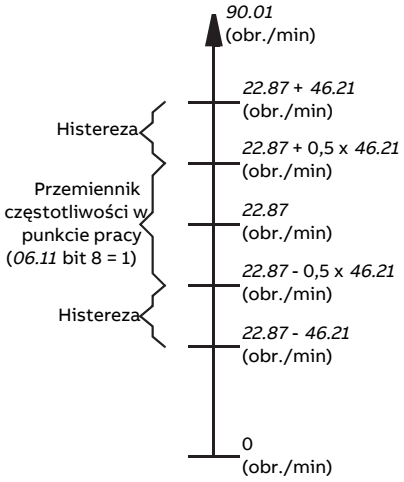
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
45.6	Zaoszczędzone pieniądze	Wyświetla oszczędności pieniężne w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci. Ta wartość jest obliczana przez pomnożenie oszczędzonej energii w kWh przez bieżącą aktywną taryfę energetyczną (45.14 Wybór taryfy). Gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres tego parametru, zwiększany jest parametr 45.5 Zaoszcz. pieniądze x 1000. Waluta jest określona przez parametr 45.17 Waluta taryfy. Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr 45.21 Resetuj obliczenia energii).	0.00 jednostki / uint32
	0.00 ... 999.99 jednostki	Oszczędności pieniężne.	1 = 1 jednostki / 100 = 1 jednostki
45.8	Redukcja CO2 w kilotonach	Wyświetla ograniczenia emisji CO2 w kilotonach metrycznych w porównaniu z bezpośrednim podłączeniem silnika do sieci. Wartość jest zwiększana, gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres parametru 45.9 Redukcja CO2 w tonach. Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr 45.21 Resetuj obliczenia energii).	0 kilotona_metryczna / uint16
	0...65535 kilotona_metryczna	Ograniczenie emisji CO_2 w kilotonach metrycznych.	1 = 1 kilotona_metryczna / 1 = 1 kilotona_metryczna
45.9	Redukcja CO2 w tonach	Wyświetla ograniczenia emisji CO2 w tonach metrycznych w porównaniu z bezpośrednim podłączeniem silnika do sieci. Wartość jest obliczana przez pomnożenie zaoszczędzonej energii w MWh przez wartość parametru 45.18 Współczynnik konwersji CO2 (domyślnie 0,5 tony metrycznej / MWh). Gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres tego parametru, zwiększany jest parametr 45.8 Redukcja CO2 w kilotonach. Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr 45.21 Resetuj obliczenia energii).	0.0 tona_metryczna / uint16
	0.0 ... 999.9 tona_metryczna	Ograniczenie emisji CO_2 w tonach metrycznych.	1 = 1 tona_metryczna / 10 = 1 tona_metryczna

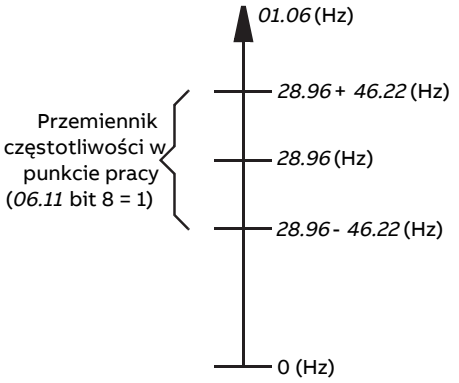
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
45.11	Optymalizator energii	Włącza/wyłącza funkcję optymalizacji energii. Funkcja optymalizuje strumień silnika, aby całkowite zużycie energii i poziom hałasu silnika były ograniczone, gdy przemiennik częstotliwości działa poniżej obciążenia znamionowego. Całkowita sprawność (silnika i przemiennika częstotliwości) może zostać poprawiona o 1...20% w zależności od momentu i prędkości obciążenia. **Uwaga:** • W trybie DTC sterowania silnikiem w przypadku silnika z magnesami trwałymi lub synchronicznego silnika reluktancyjnego optymalizacja energii jest zawsze włączona, bez względu na ten parametr. • W skalarnym trybie sterowania silnikiem w przypadku silnika asynchronicznego funkcja optymalizuje strumień silnika w sposób opisany poniżej. Strumień jest optymalizowany również po podłączeniu filtra sinusoidalnego. • W skalarnym trybie sterowania silnikiem w przypadku silnika z magnesami trwałymi funkcja minimalizuje prąd silnika. Prąd silnika jest również minimalizowany po podłączeniu filtra sinusoidalnego. Optymalizator bazujący na modelu można włączyć, aktywując parametr 98.1 Tryb modelu silnika użytkow. i podając wartości silnika.	Wyłącz / uint16
	Wyłącz	Optymalizacja energii wyłączona.	0
	Włącz	Optymalizacja energii włączona.	1
45.12	Taryfa energetyczna 1	Definiuje taryfę energetyczną 1 (cenę energii na kWh). W zależności od ustawienia parametru 45.14 Wybór taryfy ta wartość lub wartość 45.13 Taryfa energetyczna 2 jest używana jako wartość zadana, gdy obliczane są oszczędności pieniężne. Waluta jest określona przez parametr 45.17 Waluta taryfy. **Uwaga:** Taryfy są przeznaczone tylko do odczytu w momencie wyboru i nie mają zastosowania wstecz.	1.000 jednostki / uint32
	0.000 ... 4294967.295 jednostki	Taryfa energetyczna 1.	- / 1000 = 1 jednostki
45.13	Taryfa energetyczna 2	Definiuje taryfę energetyczną 2 (cenę energii na kWh). Patrz parametr 45.12 Taryfa energetyczna 1.	2.000 jednostki / uint32
	0.000 ... 4294967.295 jednostki	Taryfa energetyczna 2.	- / 1000 = 1 jednostki
45.14	Wybór taryfy	Wybiera (lub definiuje źródło, które wybiera), która zdefiniowana taryfa energetyczna jest używana. 0 = 45.12 Taryfa energetyczna 1 1 = 45.13 Taryfa energetyczna 2	Taryfa energetyczna 1 / uint32
	Taryfa energetyczna 1	0.	0
	Taryfa energetyczna 2	1.	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4

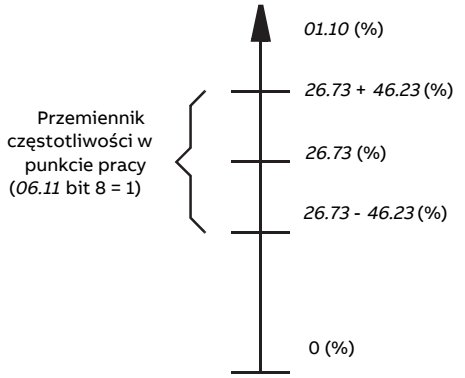
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
45.17	Waluta taryfy	Określa walutę używaną do obliczeń oszczędności.	EUR / uint16
	EUR	Euro.	101
	USD	Dolar.	102
	Waluta lokalna	Waluta lokalna. Nazwę waluty można edytować, wybierając na panelu sterowania pozycje Menu — Ustawienia — Edycja tekstów.	100
45.18	Współczynnik konwersji CO2	Definiuje współczynnik przekształcania oszczędzonej energii na emisje CO2 (kg/kWh lub t/MWh).	0.500 t_MWh / uint16
	0.000 ... 65.535 t_MWh	Współczynnik przekształcania oszczędzonej energii na emisje CO_2.	1 = 1 t_MWh / 100 = 1 t_MWh
45.19	Moc porównawcza	Aktualna moc, którą pobiera silnik, gdy jest podłączony bezpośrednio do sieci podczas obsługi aplikacji. Wartość jest używana jako wartość zadana, gdy obliczane są oszczędności energii. **Uwaga:** Dokładność obliczeń oszczędności energii zależy bezpośrednio od dokładności tej wartości. Jeśli nie zostanie tu wprowadzona żadna wartość, w obliczeniach używana jest moc znamionowa silnika, ale może to zwiększyć rejestrowaną oszczędność energii, ponieważ wiele silników nie pobiera mocy znamionowej.	0.0 kW / real32
	0.0 ... 100000.0 kW	Moc silnika. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.4.	- / 10 = 1 kW
45.21	Resetuj obliczenia energii	Resetuje parametry licznika oszczędności 45.1…45.9	Gotowe / uint16
	Gotowe	Nie wystąpiło żądanie resetu (normalna praca) lub zakończono resetowanie.	0
	Resetuj	Resetuje parametry licznika oszczędności. Zostaje automatycznie przywrócona wartość Gotowe.	1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
46	Ust. monitorowania/skalowania	Ustawienia nadzoru prędkości, filtrowanie aktualnego sygnału, ogólne ustawienia skalowania. **Uwaga:** Skalowanie 16-bitowe ma zastosowanie, gdy wartości parametrów są odczytywane lub zapisywane bezpośrednio. W przypadku poleceń odczytu/zapisu specyficznych dla protokołu i profilu (np. obiektów komunikacyjnych) skalowanie zależy od protokołu lub profilu. Więcej informacji znajduje się w dokumentacji modułu adaptera.	
46.1	Skalowanie prędkości	Określa maksymalną wartość prędkości używaną do zdefiniowania współczynnika rampy przyspieszenia oraz początkową wartość prędkości używaną do zdefiniowania rampy zwalniania (patrz grupa parametrów 23 Rampa wart. zad. prędkości). Rampy przyspieszania i zwalniania prędkości są więc związane z tą wartością (a nie z parametrem 30.12 Maks. prędkość). Określa również 16-bitowe skalowanie parametrów związanych z prędkością. Wartość tego parametru odpowiada wartości 20 000 w komunikacji przez magistralę komunikacyjną, komunikacji między przemiennikiem nadrzędnym a podrzędnym itp.	1500,00 obr./min; 1800,00 obr./min (95.20 b0) obr./min / real32
	0.10 ... 30000.00 obr./min	Prędkość graniczna/początkowa przyspieszania/zwalniania.	1 = 1 obr./min / 100 = 1 obr./min
46.2	Skalowanie częstotliwości	Określa maksymalną wartość częstotliwości używaną do zdefiniowania współczynnika rampy przyspieszenia oraz początkową wartość częstotliwości używaną do zdefiniowania rampy zwalniania (patrz grupa parametrów 28 Łańcuch w. zad. częstotliwości). Rampy przyspieszania i zwalniania częstotliwości są więc związane z tą wartością (a nie z parametrem 30.14 Maks. częstotliwość). Określa również 16-bitowe skalowanie parametrów związanych z częstotliwością. Wartość tego parametru odpowiada wartości 20 000 w komunikacji przez magistralę komunikacyjną, komunikacji między przemiennikiem nadrzędnym a podrzędnym itp.	50,00 Hz; 60,00 Hz (95.20 b0) Hz / real32
	0.10 ... 1000.00 Hz	Częstotliwość graniczna/początkowa przyspieszania/zwalniania.	10 = 1 Hz / 100 = 1 Hz
46.3	Skalowanie momentu	Określa 16-bitowe skalowanie parametrów momentu. Wartość tego parametru (jako procentowa część znamionowego momentu silnika) odpowiada wartości 10 000 w komunikacji przez magistralę komunikacyjną, komunikacji między przemiennikiem nadrzędnym a podrzędnym itp. Patrz też parametr 46.42 Miejsca dziesięt. momentu.	100.0 procent / real32
	0.1 ... 1000.0 procent	Moment odpowiadający wartości 10 000 w magistrali komunikacyjnej.	10 = 1 procent / 10 = 1 procent
46.4	Skalowanie mocy	Określa wartość mocy wyjściowej odpowiadającej wartości 10 000 w komunikacji przez magistralę komunikacyjną, komunikacji między przemiennikiem nadrzędnym a podrzędnym itp. Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 96.16 Wybór jednostki.	1000.00 kW lub KM / real32
	0.10 ... 30000.00 kW lub KM	Moc odpowiadająca wartości 10 000 w magistrali komunikacyjnej.	1 = 1 kW lub KM / 100 = 1 kW lub KM

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
46.5	Skalowanie prądu	Definiuje 16-bitowe skalowanie parametrów prądu. Wartość tego parametru odpowiada wartości 10 000 w komunikacji przez magistralę komunikacyjną, komunikacji między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym itp.	10000 A / real32
	0...30000 A	Prąd odpowiadający wartości 10 000 w magistrali komunikacyjnej.	1 = 1 A / 1 = 1 A
46.6	Skal. zerowej w.zad. prędk.	Definiuje prędkość odpowiadającą wartości zadanej zero odebranej z magistrali komunikacyjnej (interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej lub interfejsu FBA A albo FBA B). Na przykład w przypadku ustawienia 500 zakres wartości zadanej magistrali komunikacyjnej 0…20000 odpowiada prędkości 500…[46.1] obr./min. **Uwaga:** Ten parametr ma zastosowanie tylko w przypadku profilów komunikacyjnych przemienników częstotliwości firmy ABB.	0.00 obr./min / real32
	0.00 ... 30000.00 obr./min	Prędkość odpowiadająca minimalnej wartości zadanej magistrali komunikacyjnej.	1 = 1 obr./min / 100 = 1 obr./min
46.7	Skal. zerowej w.zad. częst.	Definiuje częstotliwość odpowiadającą wartości zadanej zero odebranej z magistrali komunikacyjnej (interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej lub interfejsu FBA A lub FBA B). Na przykład w przypadku ustawienia 30 zakres wartości zadanej magistrali komunikacyjnej 0…20000 odpowiada prędkości 30…[46.2] Hz. **Uwaga:** Ten parametr ma zastosowanie tylko w przypadku profilów komunikacyjnych przemienników częstotliwości firmy ABB.	0.00 Hz / real32
	0.00 ... 1000.00 Hz	Częstotliwość odpowiadająca minimalnej wartości zadanej magistrali komunikacyjnej.	10 = 1 Hz / 100 = 1 Hz
46.11	Czas filtru: prędkość silnika	Definiuje czas filtrowania dla sygnałów 1.1 Użyta prędkość silnika, 1.2 Szacowana prędkość silnika, 1.4 Filtrowana prędk. enkodera 1 i 1.5 Filtrowana prędk. enkodera 2.	500 ms / real32
	0...20000 ms	Czas filtru sygnału prędkości silnika.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
46.12	Czas filtru: częst. wyj.	Definiuje czas filtrowania dla sygnału 1.6 Częstotliwość wyjściowa.	500 ms / real32
	0...20000 ms	Czas filtru sygnału częstotliwości wyjściowej.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
46.13	Czas filtru: moment silnika	Definiuje czas filtrowania dla sygnału 1.10 Moment silnika.	100 ms / real32
	0...20000 ms	Czas filtru sygnału momentu silnika.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
46.14	Czas filtru: moc wyj.	Definiuje czas filtrowania dla sygnału 1.14 Moc wyjściowa.	100 ms / real32
	0...20000 ms	Czas filtru sygnału mocy wyjściowej.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
46.21	Przy histerezie prędkości	Definiuje limity „w punkcie pracy” w celu sterowania prędkością przemiennika częstotliwości. Jeśli bezwzględna różnica pomiędzy wartością zadaną (22.87 Akt. wart. zad. prędkości 7) i aktualną prędkością (90.1 Prędk. silnika do sterowania) stanie się mniejsza niż połowa wartości 46.21 Przy histerezie prędkości, uważa się, że przemiennik częstotliwości znajduje się „w punkcie pracy”. Wskazuje na to bit 8 parametru 6.11 Główne słowo stanu. Bit ten jest wyłączany, gdy bezwzględna różnica pomiędzy wartością zadaną i aktualną prędkością przekroczy wartość 46.21 Przy histerezie prędkości.  	100.00 obr./min / real32
	0.00 ... 30000.00 obr./min	Limit dla wskaźnika „w punkcie pracy” w sterowaniu prędkością. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
46.22	Przy histerezie częstotliwości	Definiuje limity „w punkcie pracy” w celu sterowania częstotliwością przemiennika częstotliwości. Jeśli bezwzględna różnica pomiędzy wartością zadaną (28.96 Akt. w. zad. częstotl. 7) i aktualną częstotliwością (1.6 Częstotliwość wyjściowa) jest mniejsza niż 46.22 Przy histerezie częstotliwości, uważa się, że przemiennik częstotliwości znajduje się „w punkcie pracy”. Wskazuje na to bit 8 parametru 6.11 Główne słowo stanu.  	10.00 Hz / real32
	0.00 ... 1000.00 Hz	Limit dla wskaźnika „w punkcie pracy” w sterowaniu częstotliwością. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
46.23	Przy histerezie momentu	Definiuje limity „w punkcie pracy” w celu sterowania momentem przemiennika częstotliwości. Jeśli bezwzględna różnica pomiędzy wartością zadaną (26.73 Akt. w. zad. momentu 4) i aktualnym momentem (1.10 Moment silnika) jest mniejsza niż 46.23 Przy histerezie momentu, uważa się, że przemiennik częstotliwości znajduje się „w punkcie pracy”. Wskazuje na to bit 8 parametru 6.11 Główne słowo stanu.  	10.0 procent / real32
	0.0 ... 300.0 procent	Limit dla wskaźnika „w punkcie pracy” w sterowaniu momentem. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 1 = 1 procent
46.31	Powyżej limitu prędkości	Definiuje poziom wyzwalania dla wskaźnika „ponad limitem” w sterowaniu prędkością. Kiedy aktualna prędkość przekroczy limit, ustawiany jest bit 10 parametru 6.17 Słowo stanu 2.	1500.00 obr./min / real32
	0.00 ... 30000.00 obr./min	Poziom wyzwolenia wskaźnika „ponad limitem” dla sterowania prędkością. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
46.32	Powyżej limitu częstotliwości	Definiuje poziom wyzwalania dla wskaźnika „ponad limitem” w sterowaniu częstotliwością. Kiedy aktualna częstotliwość przekroczy limit, ustawiany jest bit 10 parametru 6.17 Słowo stanu 2.	50.00 Hz / real32
	0.00 ... 1000.00 Hz	Poziom wyzwolenia wskaźnika „ponad limitem” dla sterowania częstotliwością. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
46.33	Powyżej limitu momentu	Definiuje poziom wyzwalania dla wskaźnika „ponad limitem” w sterowaniu momentem. Kiedy aktualny moment przekroczy limit, ustawiany jest bit 10 parametru 6.17 Słowo stanu 2.	300.0 procent / real32
	0.0 ... 1600.0 procent	Poziom wyzwolenia wskaźnika „ponad limitem” dla sterowania momentem. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
46.42	Miejsca dziesięt. momentu	Określa liczbę miejsc dziesiętnych parametrów związanych z momentem.	1 Brak jednostki / uint16
	0...2 Brak jednostki	Liczba miejsc dziesiętnych parametrów momentu.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
47	Magazyn danych	Parametry magazynu danych, w których można zapisać dane i z których można odczytać dane, używając ustawień źródła i miejsca docelowego innych parametrów. Należy pamiętać, że istnieją różne parametry magazynu dla różnych typów danych. Parametry magazynu danych typu liczba całkowita nie mogą być używane jako źródło innych parametrów. Patrz też sekcja Parametry magazynowania danych (str. 111).	
47.1	Magazyn danych 1 real32	Parametr magazynu danych 1. Parametry 47.1…47.8 to 32-bitowe liczby rzeczywiste, których można użyć jako wartości źródłowych innych parametrów. Parametry magazynu danych 47.1…47.8 mogą zostać użyte jako element docelowy odebranych danych 16-bitowych (grupa parametrów 62 Odbiór danych D2D i DDCS) lub źródło przesłanych danych 16-bitowych (grupa parametrów 61 Transm. danych D2D i DDCS). Skalowanie i zakres są określane przez parametry 47.31…47.38.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	32-bitowa liczba rzeczywista (zmiennoprzecinkowa). Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 47.31.	- / 1000 = 1 Brak jednostki
47.2	Magazyn danych 2 real32	Parametr magazynu danych 2. Patrz także parametr 47.1 Magazyn danych 1 real32.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	32-bitowa liczba rzeczywista (zmiennoprzecinkowa). Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 47.32.	- / 1000 = 1 Brak jednostki
47.3	Magazyn danych 3 real32	Parametr magazynu danych 3. Patrz także parametr 47.1 Magazyn danych 1 real32.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	32-bitowa liczba rzeczywista (zmiennoprzecinkowa). Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 47.33.	- / 1000 = 1 Brak jednostki
47.4	Magazyn danych 4 real32	Parametr magazynu danych 4. Patrz także parametr 47.1 Magazyn danych 1 real32.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	32-bitowa liczba rzeczywista (zmiennoprzecinkowa). Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 47.34.	- / 1000 = 1 Brak jednostki
47.5	Magazyn danych 5 real32	Parametr magazynu danych 5. Patrz także parametr 47.1 Magazyn danych 1 real32.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	32-bitowa liczba rzeczywista (zmiennoprzecinkowa). Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 47.35.	- / 1000 = 1 Brak jednostki
47.6	Magazyn danych 6 real32	Parametr magazynu danych 6. Patrz także parametr 47.1 Magazyn danych 1 real32.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	32-bitowa liczba rzeczywista (zmiennoprzecinkowa). Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 47.36.	- / 1000 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
47.7	Magazyn danych 7 real32	Parametr magazynu danych 7. Patrz także parametr 47.1 Magazyn danych 1 real32.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	32-bitowa liczba rzeczywista (zmiennoprzecinkowa). Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 47.37.	- / 1000 = 1 Brak jednostki
47.8	Magazyn danych 8 real32	Parametr magazynu danych 8. Patrz także parametr 47.1 Magazyn danych 1 real32.	- / real32
	-32768.000 ... 32767.000 Brak jednostki	32-bitowa liczba rzeczywista (zmiennoprzecinkowa). Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 47.38.	- / 1000 = 1 Brak jednostki
47.11	Magazyn danych 1 int32	Parametr magazynu danych 9.	- / int32
	-2147483648...2147483647 Brak jednostki	32-bitowa liczba całkowita.	- / 1 = 1 Brak jednostki
47.12	Magazyn danych 2 int32	Parametr magazynu danych 10.	- / int32
	-2147483648...2147483647 Brak jednostki	32-bitowa liczba całkowita.	- / 1 = 1 Brak jednostki
47.13	Magazyn danych 3 int32	Parametr magazynu danych 11.	- / int32
	-2147483648...2147483647 Brak jednostki	32-bitowa liczba całkowita.	- / 1 = 1 Brak jednostki
47.14	Magazyn danych 4 int32	Parametr magazynu danych 12.	- / int32
	-2147483648...2147483647 Brak jednostki	32-bitowa liczba całkowita.	- / 1 = 1 Brak jednostki
47.15	Magazyn danych 5 int32	Parametr magazynu danych 13.	- / int32
	-2147483648...2147483647 Brak jednostki	32-bitowa liczba całkowita.	- / 1 = 1 Brak jednostki
47.16	Magazyn danych 6 int32	Parametr magazynu danych 14.	- / int32
	-2147483648...2147483647 Brak jednostki	32-bitowa liczba całkowita	- / 1 = 1 Brak jednostki
47.17	Magazyn danych 7 int32	Parametr magazynu danych 15.	- / int32
	-2147483648...2147483647 Brak jednostki	32-bitowa liczba całkowita.	- / 1 = 1 Brak jednostki
47.18	Magazyn danych 8 int32	Parametr magazynu danych 16.	- / int32
	-2147483648...2147483647 Brak jednostki	32-bitowa liczba całkowita.	- / 1 = 1 Brak jednostki
47.21	Magazyn danych 1 int16	Parametr magazynu danych 17.	- / int16
	-32768...32767 Brak jednostki	16-bitowa liczba całkowita.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
47.22	Magazyn danych 2 int16	Parametr magazynu danych 18.	- / int16
	-32768...32767 Brak jednostki	16-bitowa liczba całkowita.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
47.23	Magazyn danych 3 int16	Parametr magazynu danych 19.	- / int16
	-32768...32767 Brak jednostki	16-bitowa liczba całkowita.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
47.24	Magazyn danych 4 int16	Parametr magazynu danych 20.	- / int16
	-32768...32767 Brak jednostki	16-bitowa liczba całkowita.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
47.25	Magazyn danych 5 int16	Parametr magazynu danych 21.	- / int16
	-32768...32767 Brak jednostki	16-bitowa liczba całkowita.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
47.26	Magazyn danych 6 int16	Parametr magazynu danych 22.	- / int16
	-32768...32767 Brak jednostki	16-bitowa liczba całkowita.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
47.27	Magazyn danych 7 int16	Parametr magazynu danych 23.	- / int16
	-32768...32767 Brak jednostki	16-bitowa liczba całkowita.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
47.28	Magazyn danych 8 int16	Parametr magazynu danych 24.	- / int16
	-32768...32767 Brak jednostki	16-bitowa liczba całkowita.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
47.31	Typ mag. danych 1 real32	Definiuje skalowanie parametru 47.1 Magazyn danych 1 real32 do formatu 16-bitowej liczby całkowitej i z tego formatu. To skalowanie jest używane, gdy parametr magazynu danych jest elementem docelowym odebranych danych 16-bitowych (zdefiniowanych w grupie parametrów 62 Odbiór danych D2D i DDCS) lub jest źródłem przesłanych danych 16-bitowych (zdefiniowanych w grupie parametrów 61 Transm. danych D2D i DDCS). Ustawienie definiuje też widoczny zakres parametru magazynu danych.	Brak skalowania / uint16
	Brak skalowania	Tylko magazyn danych. Zakres: -2147483,264 … 2147473,264.	0
	Transparentne	Skalowanie: 1 = 1. Zakres: -32768 … 32767.	1
	Ogólne	Skalowanie: 1 = 100. Zakres: -327,68 … 327,67.	2
	Moment	Skalowanie jest określone przez parametr 46.3 Skalowanie momentu. Zakres: -1600,0 … 1600,0.	3
	Prędkość	Skalowanie jest określone przez parametr 46.1 Skalowanie prędkości. Zakres: -30000,00 … 30000,00.	4

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Częstotliwość	Skalowanie jest określone przez parametr 46.2 Skalowanie częstotliwości. Zakres: -600,00…600,00.	5
47.32	Typ mag. danych 2 real32	Definiuje 16-bitowe skalowanie parametru 47.2 Magazyn danych 2 real32. Patrz parametr 47.31 Typ mag. danych 1 real32.	Brak skalowania / uint16
47.33	Typ mag. danych 3 real32	Definiuje 16-bitowe skalowanie parametru 47.3 Magazyn danych 3 real32. Patrz parametr 47.31 Typ mag. danych 1 real32.	Brak skalowania / uint16
47.34	Typ mag. danych 4 real32	Definiuje 16-bitowe skalowanie parametru 47.4 Magazyn danych 4 real32. Patrz parametr 47.31 Typ mag. danych 1 real32.	Brak skalowania / uint16
47.35	Typ mag. danych 5 real32	Definiuje 16-bitowe skalowanie parametru 47.5 Magazyn danych 5 real32. Patrz parametr 47.31 Typ mag. danych 1 real32.	Brak skalowania / uint16
47.36	Typ mag. danych 6 real32	Definiuje 16-bitowe skalowanie parametru 47.6 Magazyn danych 6 real32. Patrz parametr 47.31 Typ mag. danych 1 real32.	Brak skalowania / uint16
47.37	Typ mag. danych 7 real32	Definiuje 16-bitowe skalowanie parametru 47.7 Magazyn danych 7 real32. Patrz parametr 47.31 Typ mag. danych 1 real32.	Brak skalowania / uint16
47.38	Typ mag. danych 8 real32	Definiuje 16-bitowe skalowanie parametru 47.8 Magazyn danych 8 real32. Patrz parametr 47.31 Typ mag. danych 1 real32.	Brak skalowania / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
49	Port komunikacyjny panelu	Ustawienia komunikacji dla portu panelu sterowania przemiennika częstotliwości.	
49.1	Numer ID węzła	Określa identyfikator węzła przemiennika częstotliwości. Wszystkie urządzenia podłączone do sieci muszą mieć unikalny identyfikator węzła. **Uwaga:** W przypadku przemienników częstotliwości pracujących w sieci zaleca się zarezerwować ID 1 dla zapasowych/zastępczych przemienników częstotliwości.	1 Brak jednostki / uint32
	1...32 Brak jednostki	Identyfikator węzła.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
49.3	Szybkość transmisji	Definiuje szybkość transmisji połączenia.	230,4 kb/s / uint32
	38,4 kb/s	38,4 kbit/s.	1
	57,6 kb/s	57,6 kbit/s.	2
	86,4 kb/s	86,4 kbit/s.	3
	115,2 kb/s	115,2 kbit/s.	4
	230,4 kb/s	230,4 kbit/s.	5
49.4	Czas utraty komunikacji	Określa limit czasu dla komunikacji panelu starowania (lub programu komputerowego). Jeśli przerwa w komunikacji trwa dłużej niż limit czasu, podejmowane zostaje działanie określone parametrem 49.5 Reakcja na utratę komunik.	10.0 s / uint32
	0.3 ... 3000.0 s	Limit czasu utraty komunikacji panelu sterowania/programu komputerowego.	10 = 1 s / 1000 = 1 s
49.5	Reakcja na utratę komunik.	Określa sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na przerwę w komunikacji z panelem sterowania (lub programem komputerowym). Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru 49.6 Odśwież ustawienia. Patrz też parametry 49.7 Wymuszenie nadzoru kom. panelu i 49.8 Pomocnicze działanie po utracie kom..	Błąd / uint16
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 7081 Utrata panelu sterowania. Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu panelu sterowania (wybranego jako źródło startu/stopu/wartości zadanej w obecnie aktywnym miejscu sterowania) lub gdy nadzór jest wymuszony za pomocą parametru 49.7 Wymuszenie nadzoru kom. panelu.	1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Ostatnia prędkość	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A7EE Utrata panelu sterowania i blokuje prędkość na poziomie, na którym pracował. Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu panelu sterowania lub gdy nadzór jest wymuszony za pomocą parametru 49.7 Wymuszenie nadzoru kom. panelu. Prędkość jest określana na podstawie aktualnej prędkości przy użyciu filtrowania dolnoprzepustowego 850 ms. **OSTRZEŻENIE!** Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	2
	Bezpieczna w. zad. prędk	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (A7EE Utrata panelu sterowania) i ustawia prędkość na wartość określoną parametrem 22.41 Bezpieczna wart. zad. prędk. (lub 28.41 Bezpieczna wart. zad. częst., jeśli używana jest wartość zadana częstotliwości). Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu panelu sterowania lub gdy nadzór jest wymuszony za pomocą parametru 49.7 Wymuszenie nadzoru kom. panelu. **OSTRZEŻENIE!** Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	3
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A7EE Utrata panelu sterowania. Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu panelu sterowania lub gdy nadzór jest wymuszony za pomocą parametru 49.7 Wymuszenie nadzoru kom. panelu. **OSTRZEŻENIE!** Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	5
49.6	Odśwież ustawienia	Stosuje ustawienia parametrów 49.1 Numer ID węzła…49.5. **Uwaga:** Odświeżanie może spowodować przerwę w komunikacji, więc wymagane może być ponowne połączenie przemiennika częstotliwości.	Gotowe / uint16
	Gotowe	Wykonano odświeżanie lub nie zażądano odświeżenia.	0
	Odśwież	Odświeżanie parametrów 49.1 Numer ID węzła…49.5. Zostaje automatycznie przywrócona wartość Gotowe.	1
49.7	Wymuszenie nadzoru kom. panelu	Aktywuje osobne monitorowanie komunikacji panelu sterowania dla każdego miejsca sterowania (patrz sekcja Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne (str. 23)). Parametr jest przeznaczony głównie do monitorowania komunikacji z panelem, gdy jest podłączony do programu aplikacyjnego, a nie wybrany jako źródło sterowania przez parametry przemiennika częstotliwości.	- / uint16
b0	Zewn. 1	1 = Monitorowanie komunikacji jest aktywne, gdy używane jest sterowanie Zewn. 1.	
b1	Zewn. 2	1 = Monitorowanie komunikacji jest aktywne, gdy używane jest sterowanie Zewn. 2.	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b2	Lokalny	1 = Monitorowanie komunikacji jest aktywne, gdy używane jest sterowanie lokalne.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
49.8	Pomocnicze działanie po utracie kom.	Określa sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na przerwę w komunikacji z panelem sterowania (lub programem komputerowym). To działanie jest wykonywane w następujących przypadkach: • panel jest sparametryzowanym alternatywnym źródłem sterowania lub źródłem wartości zadanej, ale nie jest obecnie aktywnym źródłem oraz • nadzór komunikacji w aktywnym miejscu sterowania nie jest wymuszany za pomocą parametru 49.7 Wymuszenie nadzoru kom. panelu.	Bez działania / uint16
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A7EE Utrata panelu sterowania. **OSTRZEŻENIE!** Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	5
49.14	Jedn. w. zad. prędk. panelu	Definiuje jednostkę wartości zadanej prędkości, gdy przekazywana jest z panelu sterowania.	obr./min / uint16
	obr./min	obr./min	0
	%	Procent parametru 46.1 Skalowanie prędkości.	1
49.15	Min. zewn. wart. zad. prędk. panelu	Definiuje minimalny limit dla wartości zadanej prędkości z panelu sterowania w sterowaniu zewnętrznym. W sterowaniu lokalnym obowiązują limity w grupie parametrów 30 Limity. Patrz sekcja Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne (str. 23).	-30000.00 obr./min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Wartość zadana minimalnej prędkości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
49.16	Maks. zewn. wart. zad. prędk. panelu	Definiuje maksymalny limit dla wartości zadanej prędkości z panelu sterowania w sterowaniu zewnętrznym. W sterowaniu lokalnym obowiązują limity w grupie parametrów 30 Limity. Patrz sekcja Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne (str. 23).	30000.00 obr./min / real32
	-30000.00 ... 30000.00 obr./min	Wartość zadana maksymalnej prędkości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
49.17	Min. zewn. wart. zad. częst. panelu	Definiuje minimalny limit dla wartości zadanej częstotliwości z panelu sterowania w sterowaniu zewnętrznym. W sterowaniu lokalnym obowiązują limity w grupie parametrów 30 Limity. Patrz sekcja Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne (str. 23).	-500.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Wartość zadana minimalnej częstotliwości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
49.18	Maks. zewn. wart. zad. częst. panelu	Definiuje maksymalny limit dla wartości zadanej częstotliwości z panelu sterowania w sterowaniu zewnętrznym. W sterowaniu lokalnym obowiązują limity w grupie parametrów 30 Limity. Patrz sekcja Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne (str. 23).	500.00 Hz / real32
	-598.00 ... 598.00 Hz	Maksymalna wartość zadana częstotliwości. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.2.	- / 100 = 1 Hz
49.24	Aktualne źródło panelu	Wybiera wartość aktualną do wyświetlania w prawym górnym rogu panelu sterowania. Ten parametr ma zastosowanie tylko wtedy, gdy panel sterowania nie jest aktywnym źródłem wartości zadanej.	Automatycznie / uint32
	Automatycznie	Wyświetlana jest aktywna wartość zadana.	0
	Akt. wart. nastawy PID	40.3 Akt. wart. nastawy PID.	1
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
50	Adapter komunikacyjny (FBA)	Konfiguracja komunikacji za pomocą magistrali komunikacyjnej. Patrz też rozdział Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego.	
50.1	Włączenie FBA A	Włącza/wyłącza komunikację pomiędzy przemiennikiem częstotliwości i adapterem komunikacyjnym A oraz określa złącze, w którym instalowany jest adapter. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Wyłącz / uint16
	Wyłącz	Komunikacja pomiędzy przemiennikiem częstotliwości i adapterem komunikacyjnym A wyłączona.	0
	Gniazdo 1 opcji	Komunikacja pomiędzy przemiennikiem częstotliwości i adapterem komunikacyjnym A włączona. Adapter znajduje się w złączu 1.	1
	Gniazdo 2 opcji	Komunikacja pomiędzy przemiennikiem częstotliwości i adapterem komunikacyjnym A włączona. Adapter znajduje się w złączu 2.	2
	Gniazdo 3 opcji	Komunikacja pomiędzy przemiennikiem częstotliwości i adapterem komunikacyjnym A włączona. Adapter znajduje się w złączu 3.	3
50.2	FBA A: funkcja utr. komunik.	Określa sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na przerwę w komunikacji po magistrali komunikacyjnej. Czas opóźnienia dla działania można określić za pomocą parametru 50.3 FBA A: lim. czas. utr. kom. Patrz też parametr 50.26 FBA A: wymuszenie nadzoru komunik.	Bez działania / uint16
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 7510 Komunik. przez FBA A. Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu interfejsu FBA A (FBA A wybranego jako źródło startu/stopu/wartości zadanej w obecnie aktywnym miejscu sterowania) lub gdy nadzór jest wymuszony za pomocą parametru 50.26 FBA A: wymuszenie nadzoru komunik.	1
	Ostatnia prędkość	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A7C1 Komunikacja przez adapt. kom. A i blokuje prędkość na poziomie, na którym pracował. Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu interfejsu FBA A lub gdy nadzór jest wymuszony za pomocą parametru 50.26 FBA A: wymuszenie nadzoru komunik. Prędkość jest określana na podstawie aktualnej prędkości przy użyciu filtrowania dolnoprzepustowego 850 ms. **OSTRZEŻENIE!** Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	2

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Bezpieczna w. zad. prędk.	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A7C1 Komunikacja przez adapt. kom. A i ustawia prędkość na wartość określoną parametrem 22.41 Bezpieczna wart. zad. prędk. (gdy używana jest wartość zadana prędkości) lub parametrem 28.41 Bezpieczna wart. zad. częst. (gdy używana jest wartość zadana częstotliwości). Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu interfejsu FBA A lub gdy nadzór jest wymuszony za pomocą parametru 50.26 FBA A: wymuszenie nadzoru komunik. **OSTRZEŻENIE!** Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	3
	Zawsze błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 7510 Komunik. przez FBA A. Ma to miejsce nawet wtedy, gdy sterowanie przy użyciu interfejsu FBA A nie jest oczekiwane.	4
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A7C1 Komunikacja przez adapt. kom. A. Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu interfejsu FBA A lub gdy nadzór jest wymuszony za pomocą parametru 50.26 FBA A: wymuszenie nadzoru komunik. **OSTRZEŻENIE!** Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	5
50.3	FBA A: lim. czas. utr. kom.	Definiuje czas opóźnienia, po którym podejmowane jest działanie zdefiniowane parametrem 50.2 FBA A: funkcja utr. komunik. Timer jest uruchamiany, gdy łącze komunikacyjne nie zaktualizuje pomyślnie komunikatu. Zwykle wartość tego parametru należy ustawić tak, aby była co najmniej trzykrotnie większa od odstępu przesyłania przemiennika nadrzędnego. **Uwaga:** Po włączeniu zasilania występuje 60-sekundowe opóźnienie uruchomienia. Podczas opóźnienia wyłączone jest monitorowanie przerwy w komunikacji (ale sama komunikacja może być aktywna).	0.3 s / uint16
	0.1 ... 6553.5 s	Czas opóźnienia.	10 = 1 s / 10 = 1 s
50.4	FBA A: typ wart. zad. 1	Określa typ i skalowanie wartości zadanej 1 odebranej z adaptera komunikacyjnego A. **Uwaga:** Profile określonych magistral komunikacyjnych mogą używać różnych wartości skalowania. Więcej informacji znajduje się w podręczniku adaptera komunikacyjnego.	Auto / uint16
	Auto	Typ i skalowanie są wybierane automatycznie zgodnie z tym, do którego łańcucha wartości zadanych (patrz ustawienia Moment, Prędkość, Częstotliwość) podłączona jest przychodząca wartość zadana. Jeśli wartość zadana nie jest podłączona do żadnego łańcucha, nie jest stosowane żadne skalowanie (jak w ustawieniu Transparentna).	0
	Transparentna	Nie jest stosowane skalowanie (skalowanie 16-bitowe to 1 = 1 jednostka).	1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Ogólna	Ogólna wartość zadana przy skalowaniu 16-bitowym 100 = 1 (tzn. liczba całkowita i dwa miejsca dziesiętne).	2
	Moment	Skalowanie jest określone przez parametr 46.3 Skalowanie momentu.	3
	Prędkość	Skalowanie jest określone przez parametr 46.1 Skalowanie prędkości.	4
	Częstotliwość	Skalowanie jest określone przez parametr 46.2 Skalowanie częstotliwości.	5
50.5	FBA A: typ wart. zad. 2	Określa typ i skalowanie wartości zadanej 2 odebranej z adaptera komunikacyjnego A. Patrz parametr 50.4 FBA A: typ wart. zad. 1.	Auto / uint16
50.7	FBA A: typ wart. akt. 1	Określa typ/źródło i skalowanie aktualnej wartości 1 przesyłane do sieci magistrali komunikacyjnej za pomocą adaptera komunikacyjnego A. **Uwaga:** Profile określonych magistral komunikacyjnych mogą używać różnych wartości skalowania. Więcej informacji znajduje się w podręczniku adaptera komunikacyjnego.	Auto / uint16
	Auto	Typ/źródło i skalowanie odpowiadają typowi wartości zadanej 1 określonej parametrem 50.4 FBA A: typ wart. zad. 1. Zobacz indywidualne ustawienia poniżej dla źródeł i wartości skalowania.	0
	Transparentne	Wartość wybrana parametrem 50.10 FBA A: akt. źr. transp. 1 jest przesyłana jako wartość aktualna 1. Nie jest stosowane skalowanie (skalowanie 16-bitowe to 1 = 1 jednostka).	1
	Ogólne	Wartość wybrana parametrem 50.10 FBA A: akt. źr. transp. 1 jest przesyłana jako wartość aktualna 1 ze skalowaniem 16-bitowym 100 = 1 jednostka (tzn. liczba całkowita i dwa miejsca dziesiętne).	2
	Moment	Wartość 1.10 Moment silnika jest przesyłana jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr 46.3 Skalowanie momentu.	3
	Prędkość	Wartość 1.1 Użyta prędkość silnika jest przesyłana jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr 46.1 Skalowanie prędkości.	4
	Częstotliwość	Wartość 1.6 Częstotliwość wyjściowa jest przesyłana jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr 46.2 Skalowanie częstotliwości.	5
	Pozycja	Pozycja silnika jest przesyłana jako wartość aktualna 1. Patrz parametr 90.6 Skalowana pozycja silnika.	6
50.8	FBA A: typ wart. akt. 2	Określa typ/źródło i skalowanie aktualnej wartości 2 przesyłane do sieci magistrali komunikacyjnej za pomocą adaptera komunikacyjnego A. Patrz parametr 50.7 FBA A: typ wart. akt. 1.	Auto / uint16
50.9	FBA A: źródło transp.sł.stanu	Wybiera źródło słowa stanu magistrali komunikacyjnej, gdy adapter komunikacyjny jest ustawiony na profil komunikacji transparentnej, na przykład przy użyciu jego parametrów komunikacyjnych (grupa 51 FBA A: ustawienia).	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	Nie wybrano źródła.	0
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
50.10	FBA A: akt. źr. transp. 1	Gdy parametr 50.7 FBA A: typ wart. akt. 1 ma ustawioną wartość Transparentne lub Ogólne, ten parametr określa źródło aktualnej wartości 1 przesyłane do sieci magistrali komunikacyjnej za pomocą adaptera komunikacyjnego A.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	Nie wybrano źródła.	0
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
50.11	FBA A: akt. źr. transp. 2	Gdy parametr 50.8 FBA A: typ wart. akt. 2 ma ustawioną wartość Transparentne lub Ogólne, ten parametr określa źródło aktualnej wartości 2 przesyłane do sieci magistrali komunikacyjnej za pomocą adaptera komunikacyjnego A.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	Nie wybrano źródła.	0
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
50.12	FBA A: tryb debugowania	Umożliwia wyświetlanie danych nieprzetworzonych otrzymanych z adaptera komunikacyjnego A i wysyłanych do niego w parametrach 50.13…50.18. Ta funkcja powinna być używana wyłącznie do debugowania. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Wyłącz / uint16
	Wyłącz	Wyświetlanie danych nieprzetworzonych z adaptera komunikacyjnego A wyłączone.	0
	Szybkie	Wyświetlanie danych nieprzetworzonych z adaptera komunikacyjnego A włączone.	1
50.13	FBA A: słowo sterowania	Wyświetla nieprzetworzone słowo sterowania wysłane z przemiennika nadrzędnego (PLC) do adaptera komunikacyjnego A, jeśli włączono debugowanie parametrem 50.12 FBA A: tryb debugowania. Ten parametr jest tylko do odczytu.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Słowo sterowania przesłane przez jednostkę nadrzędną do adaptera komunikacyjnego A.	1 = 1
50.14	FBA A: wartość zadana 1	Wyświetla nieprzetworzoną wartość zadaną 1 wysłaną z przemiennika nadrzędnego (PLC) do adaptera komunikacyjnego A, jeśli włączono debugowanie parametrem 50.12 FBA A: tryb debugowania. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / int32
50.15	FBA A: wartość zadana 2	Wyświetla nieprzetworzoną wartość zadaną 2 wysłaną z przemiennika nadrzędnego (PLC) do adaptera komunikacyjnego A, jeśli włączono debugowanie parametrem 50.12 FBA A: tryb debugowania. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / int32
50.16	FBA A: słowo stanu	Wyświetla nieprzetworzone słowo stanu wysłane z adaptera komunikacyjnego A do przemiennika nadrzędnego (PLC), jeśli włączono debugowanie parametrem 50.12 FBA A: tryb debugowania. Ten parametr jest tylko do odczytu.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Słowo stanu przesłane z adaptera komunikacyjnego A do przemiennika nadrzędnego.	1 = 1

<table>
<tr><th>Nr</th><th>Nazwa / Zakres / Wybór</th><th>Opis</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td>50.17</td><td>FBA A: aktualna wartość 1</td><td>Wyświetla nieprzetworzoną wartość aktualną 1 wysłaną z adaptera komunikacyjnego A do przemiennika nadrzędnego (PLC), jeśli włączono debugowanie parametrem 50.12 FBA A: tryb debugowania.

Ten parametr jest tylko do odczytu.</td><td>- / int32</td></tr>
<tr><td>50.18</td><td>FBA A: aktualna wartość 2</td><td>Wyświetla nieprzetworzoną wartość aktualną 2 wysłaną z adaptera komunikacyjnego A do przemiennika nadrzędnego (PLC), jeśli włączono debugowanie parametrem 50.12 FBA A: tryb debugowania.

Ten parametr jest tylko do odczytu.</td><td>- / int32</td></tr>
<tr><td>50.21</td><td>FBA A: wybór poziomu czasu</td><td>Określa poziomy czasu komunikacji.

Zazwyczaj niższe poziomy czasu usług odczytu/zapisu ograniczają obciążenie CPU. Poniższa tabela przedstawia poziomy czasu procedur odczytu/zapisu dla cyklicznych danych maksymalnych i minimalnych z każdym ustawieniem parametrów.

<table><tr><th>Wybrano</th><th>Cykliczne maksymalne *</th><th>Cykliczne minimalne **</th></tr><tr><td>Monitorowanie</td><td>10 ms</td><td>2 ms</td></tr><tr><td>Normalny</td><td>2 ms</td><td>10 ms</td></tr><tr><td>Szybki</td><td>500 µs</td><td>2 ms</td></tr><tr><td>Bardzo szybki</td><td>250 µs</td><td>2 ms</td></tr></table>
* Cykliczne dane maksymalne obejmują słowo stanu magistrali komunikacyjnej, wartości aktualne 1 i 2.

** Cykliczne dane minimalne obejmują dane parametrów mapowane na grupy parametrów 52 FBA A: dane wej. i 53 FBA A: dane wyj. oraz dane niecykliczne.

Słowo sterowania, wartość zadana 1 i 2 są obsługiwane jako przerwania wygenerowane po odbiorze cyklicznych komunikatów maksymalnych.

Uwaga: Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.</td><td>Normalny / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>Normalny</td><td>Normalna prędkość.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Szybki</td><td>Duża prędkość.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Bardzo szybki</td><td>Bardzo duża prędkość.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Monitorowanie</td><td>Niska prędkość. Optymalizacja pod kątem komunikacji programu komputerowego i monitoringu.</td><td>3</td></tr>
<tr><td>50.26</td><td>FBA A: wymuszenie nadzoru komunik.</td><td>Aktywuje osobne monitorowanie komunikacji magistrali komunikacyjnej dla każdego miejsca sterowania (patrz sekcja Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne (str. 23) na stronie 20).

Parametr jest przeznaczony głównie do monitorowania komunikacji z FBA A, gdy jest podłączony do programu aplikacyjnego, a nie wybrany jako źródło sterowania przez parametry przemiennika częstotliwości.</td><td>- / uint16</td></tr>
<tr><td>b0</td><td>Zewn. 1</td><td>1 = Monitorowanie komunikacji jest aktywne, gdy używane jest sterowanie Zewn. 1.</td><td></td></tr>
</table>

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b1	Zewn. 2	1 = Monitorowanie komunikacji jest aktywne, gdy używane jest sterowanie Zewn. 2.	
b2	Lokalne	1 = Monitorowanie komunikacji jest aktywne, gdy używane jest sterowanie lokalne.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
50.31	Włączenie FBA B	Włącza/wyłącza komunikację pomiędzy przemiennikiem częstotliwości i adapterem komunikacyjnym B oraz określa złącze, w którym instalowany jest adapter. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Wyłącz / uint16
	Wyłącz	Komunikacja pomiędzy przemiennikiem częstotliwości i adapterem komunikacyjnym B wyłączona.	0
	Gniazdo 1 opcji	Komunikacja pomiędzy przemiennikiem częstotliwości i adapterem komunikacyjnym B włączona. Adapter znajduje się w złączu 1.	1
	Gniazdo 2 opcji	Komunikacja pomiędzy przemiennikiem częstotliwości i adapterem komunikacyjnym B włączona. Adapter znajduje się w złączu 2.	2
	Gniazdo 3 opcji	Komunikacja pomiędzy przemiennikiem częstotliwości i adapterem komunikacyjnym B włączona. Adapter znajduje się w złączu 3.	3
50.32	FBA A: funkcja utr. komunik.	Określa sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na przerwę w komunikacji po magistrali komunikacyjnej. Czas opóźnienia dla działania można określić za pomocą parametru 50.33 FBA A: lim.czas.utr.komunik. Patrz też parametr 50.56 FBA B: wymuszenie nadzoru komunik.	Bez działania / uint16
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 7520 Komunik. przez FBA B. Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu interfejsu FBA B (FBA B wybranego jako źródło startu/stopu/wartości zadanej w obecnie aktywnym miejscu sterowania) lub gdy nadzór jest wymuszony za pomocą parametru 50.56 FBA B: wymuszenie nadzoru komunik.	1
	Ostatnia prędkość	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A7C2 Komunik. przez FBA B i blokuje prędkość na poziomie, na którym pracował. Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu interfejsu FBA B lub gdy nadzór jest wymuszony za pomocą parametru 50.56 FBA B: wymuszenie nadzoru komunik. Prędkość jest określana na podstawie aktualnej prędkości przy użyciu filtrowania dolnoprzepustowego 850 ms. **OSTRZEŻENIE!** Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	2

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Bezpieczna w. zad. prędk.	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A7C2 Komunik. przez FBA B i ustawia prędkość na wartość określoną parametrem 22.41 Bezpieczna wart. zad. prędk. (gdy używana jest wartość zadana prędkości) lub parametrem 28.41 Bezpieczna wart. zad. częst. (gdy używana jest wartość zadana częstotliwości). Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu interfejsu FBA B lub gdy nadzór jest wymuszony za pomocą parametru 50.56 FBA B: wymuszenie nadzoru komunik. **OSTRZEŻENIE!** Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	3
	Zawsze błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 7520 Komunik. przez FBA B. Ma to miejsce nawet wtedy, gdy sterowanie przy użyciu interfejsu FBA B nie jest oczekiwane.	4
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A7C2 Komunik. przez FBA B. Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu interfejsu FBA B lub gdy nadzór jest wymuszony za pomocą parametru 50.56 FBA B: wymuszenie nadzoru komunik. **OSTRZEŻENIE!** Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	5
50.33	FBA A: lim.czas.utr.komunik.	Definiuje czas opóźnienia, po którym podejmowane jest działanie zdefiniowane parametrem 50.32 FBA A: funkcja utr. komunik. Timer jest uruchamiany, gdy łącze komunikacyjne nie zaktualizuje pomyślnie komunikatu. Zwykle wartość tego parametru należy ustawić tak, aby była co najmniej trzykrotnie większa od odstępu przesyłania przemiennika nadrzędnego. **Uwaga:** Po włączeniu zasilania występuje 60-sekundowe opóźnienie uruchomienia. Podczas opóźnienia wyłączone jest monitorowanie przerwy w komunikacji (ale sama komunikacja może być aktywna).	0.3 s / uint16
	0.1 ... 6553.5 s	Czas opóźnienia.	10 = 1 s / 10 = 1 s
50.34	FBA B: typ wart. zad. 1	Określa typ i skalowanie wartości zadanej 1 odebranej z adaptera komunikacyjnego B. Patrz parametr 50.4 FBA A: typ wart. zad. 1.	Auto / uint16
50.35	FBA B: typ wart. zad. 2	Określa typ i skalowanie wartości zadanej 2 odebranej z adaptera komunikacyjnego B. Patrz parametr 50.4 FBA A: typ wart. zad. 1.	Auto / uint16
50.37	FBA B: typ wart. akt. 1	Określa typ/źródło i skalowanie wartości aktualnej 1 przesyłane do sieci magistrali komunikacyjnej za pomocą adaptera komunikacyjnego B. Patrz parametr 50.7 FBA A: typ wart. akt. 1.	Auto / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
50.38	FBA B: typ wart. akt. 2	Określa typ/źródło i skalowanie wartości aktualnej 2 przesyłane do sieci magistrali komunikacyjnej za pomocą adaptera komunikacyjnego B. Patrz parametr 50.8 FBA A: typ wart. akt. 2.	Auto / uint16
50.39	FBA B: źr. transp. sł. stanu	Wybiera źródło słowa stanu magistrali komunikacyjnej, gdy adapter komunikacyjny jest ustawiony na profil komunikacji transparentnej, na przykład przy użyciu jego parametrów komunikacyjnych (grupa 54 FBA B: ustawienia).	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	Nie wybrano źródła.	0
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
50.40	FBA B: akt. źr. transp. 1	Gdy parametr 50.37 FBA B: typ wart. akt. 1 ma ustawioną wartość Transparentne lub Ogólne, ten parametr określa źródło aktualnej wartości 1 przesyłane do sieci magistrali komunikacyjnej za pomocą adaptera komunikacyjnego B.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	Nie wybrano źródła.	0
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
50.41	FBA B: akt. źr. transp. 2	Gdy parametr 50.38 FBA B: typ wart. akt. 2 ma ustawioną wartość Transparentne lub Ogólne, ten parametr określa źródło aktualnej wartości 2 przesyłane do sieci magistrali komunikacyjnej za pomocą adaptera komunikacyjnego B.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	Nie wybrano źródła.	0
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
50.42	FBA B: tryb debugowania	Umożliwia wyświetlanie danych nieprzetworzonych otrzymanych z adaptera komunikacyjnego B i wysyłanych do niego w parametrach 50.43…50.48. Ta funkcja powinna być używana wyłącznie do debugowania. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Wyłącz / uint16
	Wyłącz	Wyświetlanie danych nieprzetworzonych z adaptera komunikacyjnego B wyłączone.	0
	Szybkie	Wyświetlanie danych nieprzetworzonych z adaptera komunikacyjnego B włączone.	1
50.43	FBA B: słowo sterowania	Wyświetla nieprzetworzone słowo sterowania wysłane z przemiennika nadrzędnego (PLC) do adaptera komunikacyjnego B, jeśli włączono debugowanie parametrem 50.42 FBA B: tryb debugowania. Ten parametr jest tylko do odczytu.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Słowo sterowania przesłane przez przemiennik nadrzędny do adaptera komunikacyjnego B.	1 = 1
50.44	FBA B: wartość zadana 1	Wyświetla nieprzetworzoną wartość zadaną 1 wysłaną z przemiennika nadrzędnego (PLC) do adaptera komunikacyjnego B, jeśli włączono debugowanie parametrem 50.42 FBA B: tryb debugowania. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / int32

<table>
<tr><th>Nr</th><th>Nazwa / Zakres / Wybór</th><th>Opis</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td>50.45</td><td>FBA B: wartość zadana 2</td><td>Wyświetla nieprzetworzoną wartość zadaną 2 wysłaną z przemiennika nadrzędnego (PLC) do adaptera komunikacyjnego B, jeśli włączono debugowanie parametrem 50.42 FBA B: tryb debugowania.

Ten parametr jest tylko do odczytu.</td><td>- / int32</td></tr>
<tr><td>50.46</td><td>FBA B: słowo stanu</td><td>Wyświetla nieprzetworzone słowo stanu wysłane z adaptera komunikacyjnego B do przemiennika nadrzędnego (PLC), jeśli włączono debugowanie parametrem 50.42 FBA B: tryb debugowania.

Ten parametr jest tylko do odczytu.</td><td>0 / uint32</td></tr>
<tr><td></td><td>00000000...FFFFFFFFh</td><td>Słowo stanu przesłane z adaptera komunikacyjnego B do przemiennika nadrzędnego.</td><td>1 = 1</td></tr>
<tr><td>50.47</td><td>FBA B: aktualna wartość 1</td><td>Wyświetla nieprzetworzoną wartość aktualną 1 wysłaną z adaptera komunikacyjnego B do przemiennika nadrzędnego (PLC), jeśli włączono debugowanie parametrem 50.42 FBA B: tryb debugowania.

Ten parametr jest tylko do odczytu.</td><td>- / int32</td></tr>
<tr><td>50.48</td><td>FBA B: aktualna wartość 2</td><td>Wyświetla nieprzetworzoną wartość aktualną 2 wysłaną z adaptera komunikacyjnego B do przemiennika nadrzędnego (PLC), jeśli włączono debugowanie parametrem 50.42 FBA B: tryb debugowania.

Ten parametr jest tylko do odczytu.</td><td>- / int32</td></tr>
<tr><td>50.51</td><td>FBA B: wybór poziomu czasu</td><td>Określa poziomy czasu komunikacji.

Zazwyczaj niższe poziomy czasu usług odczytu/zapisu ograniczają obciążenie CPU. Poniższa tabela przedstawia poziomy czasu procedur odczytu/zapisu dla cyklicznych danych maksymalnych i minimalnych z każdym ustawieniem parametrów.

<table><tr><th>Wybrano</th><th>Cykliczne maksymalne *</th><th>Cykliczne minimalne **</th></tr><tr><td>Monitorowanie</td><td>10 ms</td><td>2 ms</td></tr><tr><td>Normalny</td><td>2 ms</td><td>10 ms</td></tr><tr><td>Szybki</td><td>500 µs</td><td>2 ms</td></tr><tr><td>Bardzo szybki</td><td>250 µs</td><td>2 ms</td></tr></table>
* Cykliczne dane maksymalne obejmują słowo stanu magistrali komunikacyjnej, wartości aktualne 1 i 2.

** Cykliczne dane minimalne obejmują dane parametrów mapowane na grupy parametrów 55 FBA B: dane wej. i 56 FBA B: dane wyj. oraz dane niecykliczne.

Słowo sterowania, wartość zadana 1 i 2 są obsługiwane jako przerwania wygenerowane po odbiorze cyklicznych komunikatów maksymalnych.

Uwaga: Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.</td><td>Normalny / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>Normalny</td><td>Normalna prędkość.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Szybki</td><td>Duża prędkość.</td><td>1</td></tr>
</table>

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Bardzo szybki	Bardzo duża prędkość.	2
	Monitorowanie	Niska prędkość. Optymalizacja pod kątem komunikacji programu komputerowego i monitoringu.	3
50.56	FBA B: wymuszenie nadzoru komunik.	Aktywuje osobne monitorowanie komunikacji po magistrali komunikacyjnej dla każdego miejsca sterowania (patrz sekcja Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne (str. 23)). Parametr jest przeznaczony głównie do monitorowania komunikacji z FBA B, gdy jest podłączony do programu aplikacyjnego, a nie wybrany jako źródło sterowania przez parametry przemiennika częstotliwości.	- / uint16
b0	Zewn. 1	1 = Monitorowanie komunikacji jest aktywne, gdy używane jest sterowanie Zewn. 1.	
b1	Zewn. 2	1 = Monitorowanie komunikacji jest aktywne, gdy używane jest sterowanie Zewn. 2.	
b2	Lokalne	1 = Monitorowanie komunikacji jest aktywne, gdy używane jest sterowanie lokalne.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
50.99	Automatyczne wykrywanie FBA	Włącza/wyłącza automatyczne wykrywanie FBA. **Uwaga:** Automatyczne wykrywanie FBA działa tylko z jednym adapterem magistrali komunikacyjnej.	Włącz / uint16
	Wyłącz	Automatyczne wykrywanie FBA jest wyłączone.	0
	Włącz	Automatyczne wykrywanie FBA jest włączone.	1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
51	FBA A: ustawienia	Konfiguracja adaptera komunikacyjnego A.	
51.1	FBA A: typ	Wyświetla typ podłączonego modułu adaptera komunikacyjnego. **0** = nie znaleziono modułu, moduł nie jest prawidłowo podłączony lub wyłączono go parametrem 50.1 Włączenie FBA A; **1** = FPBA; **32** = FCAN; **37** = FDNA; **101** = FCNA, **128** = FENA-11/21; **135** = FECA; **136** = FEPL; **485** = FSCA. Ten parametr jest tylko do odczytu.	Brak / uint16
51.2	FBA A: parametr 2	Parametry 51.02…51.26 są przeznaczone dla konkretnych modułów adaptera. Więcej informacji znajduje się w dokumentacji modułu adaptera komunikacyjnego. Należy pamiętać, że nie wszystkie te parametry są zawsze używane.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Parametr konfiguracji adaptera komunikacyjnego.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
...	...	...	...
51.26	FBA A: parametr 26	Patrz parametr 51.2 FBA A: parametr 2.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Parametr konfiguracji adaptera komunikacyjnego.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
51.27	FBA A: odśw. param.	Sprawdza poprawność zmienionych ustawień konfiguracji modułu adaptera komunikacyjnego. Po odświeżeniu zostaje automatycznie przywrócona wartość Gotowe. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Gotowe / uint16
	Gotowe	Wykonano odświeżenie.	0
	Odśwież	Odświeżanie.	1
51.28	FBA A: wer. tabeli param.	Wyświetla przegląd tabeli parametrów pliku mapowania modułu adaptera komunikacyjnego (zapisanego w pamięci przemiennika częstotliwości). W formacie axyz, gdzie ax=numer głównego przeglądu tabeli; yz = numer podrzędnego przeglądu tabeli. Ten parametr jest tylko do odczytu.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Przegląd tabeli parametrów modułu adaptera.	1 = 1
51.29	FBA A: kod typu przemien.	Wyświetla kod typu przemiennika częstotliwości w pliku mapowania modułu adaptera komunikacyjnego (zapisanego w pamięci przemiennika częstotliwości). Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
	Brak jednostki	Kod typu przemiennika częstotliwości zapisany w pliku mapowania.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
51.30	FBA A: wersja pliku odwzor.	Wyświetla przegląd pliku mapowania modułu adaptera komunikacyjnego zapisanego w pamięci przemiennika częstotliwości w formacie dziesiętnym. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
	Brak jednostki	Wersja pliku mapowania.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
51.31	D2FBA A: stan komunikacji	Wyświetla stan komunikacji modułu adaptera komunikacyjnego.	Nie skonfigurowano / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Nie skonfigurowano	Adapter nie jest skonfigurowany.	0
	Inicjowanie	Adapter jest inicjowany.	1
	Limit czasu	Przekroczono limit czasu w komunikacji pomiędzy adapterem i przemiennikiem częstotliwości.	2
	Błąd konfiguracji	Błąd konfiguracji adaptera: nie znaleziono pliku mapowania w systemie plików przemiennika częstotliwości lub przesyłanie pliku mapowania zakończyło się niepowodzeniem więcej niż trzy razy.	3
	Offline	Komunikacja przez magistralę komunikacyjną odbywa się w trybie off-line.	4
	Online	Komunikacja przez magistralę komunikacyjną odbywa się w trybie on-line lub adapter komunikacyjny został skonfigurowany tak, aby nie wykrywał przerw w komunikacji. Więcej informacji znajduje się w dokumentacji adaptera komunikacyjnego.	5
	Resetuj	Adapter wykonuje resetowanie sprzętu.	6
51.32	FBA A: wersja oprog. komun.	Wyświetla wersję łatki i kompilacji oprogramowania sprzętowego modułu adaptera w formacie xxyy, gdzie xx = numer wersji łatki, yy = numer wersji kompilacji. Przykład: C802 = 200.02 (wersja łatki 200, wersja kompilacji 2).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Wersje łatki i kompilacji oprogramowania sprzętowego modułu adaptera.	1 = 1
51.33	FBA A: wersja oprog.aplikacji	Wyświetla wersję główną i pomocniczą oprogramowania sprzętowego modułu adaptera w formacie xyy, gdzie x = numer wersji głównej, yy = numer wersji pomocniczej. Przykład: 300 = 3.00 (wersja główna 3, wersja pomocnicza 00).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Wersje główne i pomocnicze oprogramowania sprzętowego modułu adaptera.	1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
52	FBA A: dane wej.	Wybór danych przesyłanych z przemiennika częstotliwości do sterownika magistrali komunikacyjnej przez adapter komunikacyjny A. **Uwaga:** Wartości 32-bitowe wymagają dwóch kolejnych parametrów. Gdy wartość 32-bitowa zostaje wybrana w parametrze danych, następny parametr jest rezerwowany automatycznie.	
52.1	FBA A: dane wej. 1	Parametry 52.01…52.12 wybierają dane przesyłane z przemiennika częstotliwości do sterownika magistrali komunikacyjnej przez adapter komunikacyjny A.	Brak / uint32
	Brak	Brak.	0
	Słowo sterowania 16-bitowe	Słowo sterowania (16 bitów)	1
	Wartość zadana 1 16-bitowa	Wartość zadana 1 (16 bitów)	2
	Wartość zadana 2 16-bitowa	Wartość zadana 2 (16 bitów)	3
	Słowo stanu 16-bitowe	Słowo stanu (16 bitów)	4
	Wartość aktualna 1 16-bitowa	Wartość aktualna 1 (16 bitów)	5
	Wartość aktualna 2 16-bitowa	Wartość aktualna 2 (16 bitów)	6
	Słowo sterowania 32-bitowe	Słowo sterowania (32 bity)	11
	Wartość zadana 1 32-bitowa	Wartość zadana 1 (32 bity)	12
	Wartość zadana 2 32-bitowa	Wartość zadana 2 (32 bitów)	13
	Słowo stanu 32-bitowe	Słowo stanu (32 bity)	14
	Wartość aktualna 1 32-bitowa	Wartość aktualna 1 (32 bity)	15
	Wartość aktualna 2 32-bitowa	Wartość aktualna 2 (32 bity)	16
	Słowo stanu 2 16-bitowe	Słowo stanu 2 (16 bitów)	24
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
…	…	…	…
52.12	FBA A: dane wej. 12	Patrz parametr 52.1 FBA A: dane wej. 1.	Brak / uint32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
53	FBA A: dane wyj.	Wybór danych przesyłanych ze sterownika magistrali komunikacyjnej do przemiennika częstotliwości przez adapter komunikacyjny A. **Uwaga:** Wartości 32-bitowe wymagają dwóch kolejnych parametrów. Gdy wartość 32-bitowa zostaje wybrana w parametrze danych, następny parametr jest rezerwowany automatycznie.	
53.1	FBA A: dane wyj. 1	Parametry 53.01…53.12 wybierają dane przesyłane ze sterownika magistrali komunikacyjnej do przemiennika częstotliwości przez adapter komunikacyjny A.	Brak / uint32
	Brak	Brak.	0
	Słowo sterowania 16-bitowe	Słowo sterowania (16 bitów)	1
	Wartość zadana 1 16-bitowa	Wartość zadana 1 (16 bitów)	2
	Wartość zadana 2 16-bitowa	Wartość zadana 2 (16 bitów)	3
	Słowo sterowania 32-bitowe	Słowo sterowania (32 bity)	11
	Wartość zadana 1 32-bitowa	Wartość zadana 1 (32 bity)	12
	Wartość zadana 2 32-bitowa	Wartość zadana 2 (32 bitów)	13
	Słowo sterowania 2 16-bitowe	Słowo sterowania 2 (16 bitów)	21
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
53.2	FBA A: dane wyj. 2	Parametry 53.01…53.12 wybierają dane przesyłane ze sterownika magistrali komunikacyjnej do przemiennika częstotliwości przez adapter komunikacyjny A.	Brak / uint32
	Brak	Brak.	0
	Słowo sterowania 16-bitowe	Słowo sterowania (16 bitów)	1
	Wartość zadana 1 16-bitowa	Wartość zadana 1 (16 bitów)	2
	Wartość zadana 2 16-bitowa	Wartość zadana 2 (16 bitów)	3
	Słowo sterowania 32-bitowe	Słowo sterowania (32 bity)	11
	Wartość zadana 1 32-bitowa	Wartość zadana 1 (32 bity)	12
	Wartość zadana 2 32-bitowa	Wartość zadana 2 (32 bitów)	13
	Słowo sterowania 2 16-bitowe	Słowo sterowania 2 (16 bitów)	21
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
53.12	FBA A: dane wyj. 12	Patrz parametr 53.1 FBA A: dane wyj. 1.	Brak / uint32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
54	FBA B: ustawienia	Konfiguracja adaptera komunikacyjnego B.	
54.1	FBA B: typ	Wyświetla typ podłączonego modułu adaptera komunikacyjnego. **0** = nie znaleziono modułu, moduł nie jest prawidłowo podłączony lub wyłączono go parametrem 50.31 Włączenie FBA B; **1** = FPBA; **32** = FCAN; **37** = FDNA; **101** = FCNA, **128** = FENA-11/21; **135** = FECA; **136** = FEPL; **485** = FSCA. Ten parametr jest tylko do odczytu.	Brak / uint16
54.2	FBA B: parametr 2	Parametry 54.02…54.26 są przeznaczone dla konkretnych modułów adaptera. Więcej informacji znajduje się w dokumentacji modułu adaptera komunikacyjnego. Należy pamiętać, że nie wszystkie te parametry są zawsze używane.	- / uint16
	0.0 ... 65535.0 Brak jednostki	Parametr konfiguracji adaptera komunikacyjnego.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
...	...	...	...
54.26	FBA B: parametr 26	Patrz parametr 54.2 FBA B: parametr 2.	- / uint16
	0.0 ... 65535.0 Brak jednostki	Parametr konfiguracji adaptera komunikacyjnego.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
54.27	FBA B: odśw. param.	Sprawdza poprawność zmienionych ustawień konfiguracji modułu adaptera komunikacyjnego. Po odświeżeniu zostaje automatycznie przywrócona wartość Gotowe. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Gotowe / uint16
	Gotowe	Wykonano odświeżenie.	0
	Odśwież	Odświeżanie.	1
54.28	FBA B: wer. tabeli param.	Wyświetla przegląd tabeli parametrów pliku mapowania modułu adaptera komunikacyjnego (zapisanego w pamięci przemiennika częstotliwości). W formacie axyz, gdzie ax=numer głównego przeglądu tabeli; yz = numer podrzędnego przeglądu tabeli. Ten parametr jest tylko do odczytu.	0 / uint16
	0000…FFFFh	Przegląd tabeli parametrów modułu adaptera.	1 = 1
54.29	FBA B: kod typu przemien.	Wyświetla kod typu przemiennika częstotliwości w pliku mapowania modułu adaptera komunikacyjnego (zapisanego w pamięci przemiennika częstotliwości). Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Kod typu przemiennika częstotliwości zapisany w pliku mapowania.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
54.30	FBA B: wersja pliku odwzor.	Wyświetla przegląd pliku mapowania modułu adaptera komunikacyjnego zapisanego w pamięci przemiennika częstotliwości w formacie dziesiętnym. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Wersja pliku mapowania.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
54.31	D2FBA B: stan komunikacji	Wyświetla stan komunikacji modułu adaptera komunikacyjnego.	Nie skonfigurowano / uint16
	Nie skonfigurowano	Adapter nie jest skonfigurowany.	0

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Inicjowanie	Adapter jest inicjowany.	1
	Limit czasu	Przekroczono limit czasu w komunikacji pomiędzy adapterem i przemiennikiem częstotliwości.	2
	Błąd konfiguracji	Błąd konfiguracji adaptera: nie znaleziono pliku mapowania w systemie plików przemiennika częstotliwości lub przesyłanie pliku mapowania zakończyło się niepowodzeniem więcej niż trzy razy.	3
	Offline	Komunikacja przez magistralę komunikacyjną odbywa się w trybie off-line.	4
	Online	Komunikacja przez magistralę komunikacyjną odbywa się w trybie on-line lub adapter komunikacyjny został skonfigurowany tak, aby nie wykrywał przerw w komunikacji. Więcej informacji znajduje się w dokumentacji adaptera komunikacyjnego.	5
	Resetuj	Adapter wykonuje resetowanie sprzętu.	6
54.32	FBA B: wer. oprog komunik	Wyświetla wersję łatki i kompilacji oprogramowania sprzętowego modułu adaptera w formacie xxyy, gdzie xx = numer wersji łatki, yy = numer wersji kompilacji. Przykład: C802 = 200.02 (wersja łatki 200, wersja kompilacji 2).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Wersje łatki i kompilacji oprogramowania sprzętowego modułu adaptera.	1 = 1
54.33	FBA B: wer. słowa stanu apl.	Wyświetla wersję główną i pomocniczą oprogramowania sprzętowego modułu adaptera w formacie xyy, gdzie x = numer wersji głównej, yy = numer wersji pomocniczej. Przykład: 300 = 3.00 (wersja główna 3, wersja pomocnicza 00).	0 / uint16
	0000…FFFFh	Wersje główne i pomocnicze oprogramowania sprzętowego modułu adaptera.	1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
55	FBA B: dane wej.	Wybór danych przesyłanych z przemiennika częstotliwości do sterownika magistrali komunikacyjnej przez adapter komunikacyjny B.	
55.1	FBA B: dane wej. 1	Parametry 55.01…55.12 wybierają dane przesyłane z przemiennika częstotliwości do sterownika magistrali komunikacyjnej przez adapter komunikacyjny B.	Brak / uint32
	Brak	Brak.	0
	Słowo sterowania 16-bitowe	Słowo sterowania (16 bitów)	1
	Wartość zadana 1 16-bitowa	Wartość zadana 1 (16 bitów)	2
	Wartość zadana 2 16-bitowa	Wartość zadana 2 (16 bitów)	3
	Słowo stanu 16-bitowe	Słowo stanu (16 bitów)	4
	Wartość aktualna 1 16-bitowa	Wartość aktualna 1 (16 bitów)	5
	Wartość aktualna 2 16-bitowa	Wartość aktualna 2 (16 bitów)	6
	Słowo sterowania 32-bitowe	Słowo sterowania (32 bity)	11
	Wartość zadana 1 32-bitowa	Wartość zadana 1 (32 bity)	12
	Wartość zadana 2 32-bitowa	Wartość zadana 2 (32 bitów)	13
	Słowo stanu 32-bitowe	Słowo stanu (32 bity)	14
	Wartość aktualna 1 32-bitowa	Wartość aktualna 1 (32 bity)	15
	Wartość aktualna 2 32-bitowa	Wartość aktualna 2 (32 bity)	16
	Słowo stanu 2 16-bitowe	Słowo stanu 2 (16 bitów)	24
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
…	…	…	…
55.12	FBA B: dane wej. 12	Patrz parametr 55.1 FBA B: dane wej. 1.	Brak / uint32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
56	FBA B: dane wyj.	Wybór danych przesyłanych ze sterownika magistrali komunikacyjnej do przemiennika częstotliwości przez adapter komunikacyjny B.	
56.1	FBA B: dane wyj. 1	Parametry 56.01…56.12 wybierają dane przesyłane ze sterownika magistrali komunikacyjnej do przemiennika częstotliwości przez adapter komunikacyjny B.	Brak / uint32
	Brak	Brak.	0
	Słowo sterowania 16-bitowe	Słowo sterowania (16 bitów)	1
	Wartość zadana 1 16-bitowa	Wartość zadana 1 (16 bitów)	2
	Wartość zadana 2 16-bitowa	Wartość zadana 2 (16 bitów)	3
	Słowo sterowania 32-bitowe	Słowo sterowania (32 bity)	11
	Wartość zadana 1 32-bitowa	Wartość zadana 1 (32 bity)	12
	Wartość zadana 2 32-bitowa	Wartość zadana 2 (32 bitów)	13
	Słowo sterowania 2 16-bitowe	Słowo sterowania 2 (16 bitów)	21
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
...	...	...	...
56.12	FBA B: dane wyj. 12	Patrz parametr 56.1 FBA B: dane wyj. 1.	Brak / uint32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
58	Wbud. moduł komunikacyjny	Konfiguracja wbudowanego interfejsu magistrali komunikacyjnej (EFB). Patrz też rozdział Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB.	
58.1	Włączenie protokołu	Włącza/wyłącza interfejs wbudowanej magistrali komunikacyjnej i wybiera używany protokół. **Uwaga:** • Kiedy włączony jest interfejs wbudowanej magistrali komunikacyjnej, funkcja łącza drive-to-drive jest automatycznie wyłączana. • Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Brak / uint16
	Brak	Brak (komunikacja wyłączona).	0
	Modbus RTU	Interfejs wbudowanej magistrali komunikacyjnej jest włączony i używa protokołu Modbus RTU.	1
58.2	ID protokołu	Wyświetla ID protokołu i wersję. Ten parametr jest tylko do odczytu.	0 / uint16
	0000…FFFFh	ID protokołu i wersja.	1 = 1
58.3	Adres węzła	Definiuje adres węzła przemiennika częstotliwości w łączu magistrali komunikacyjnej. Dopuszczalne są wartości 1…247. Dwa urządzenia o takim samym adresie nie są dopuszczalne jednocześnie on-line. Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru 58.6 Sterowanie komunikacją.	1 Brak jednostki / uint16
	0...255 Brak jednostki	Adres węzła (dopuszczalne są wartości 1…247).	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
58.4	Szybkość transmisji	Definiuje szybkość transmisji łącza magistrali komunikacyjnej. Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru 58.6 Sterowanie komunikacją.	19,2 kb/s / uint16
	4,8 kb/s	4,8 kbit/s.	1
	9,6 kb/s	9,6 kbit/s.	2
	19,2 kb/s	19,2 kbit/s.	3
	38,4 kb/s	38,4 kbit/s.	4
	57,6 kb/s	57,6 kbit/s.	5
	76,8 kb/s	76,8 kbit/s.	6
	115,2 kb/s	115,2 kbit/s.	7
58.5	Parzystość	Określa typ bitu parzystości oraz liczbę bitów stopu. Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru 58.6 Sterowanie komunikacją.	8 PARZYSTOŚĆ 1 / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	8 BRAK 1	Osiem bitów danych, brak bitu parzystości, jeden bit stopu.	0
	8 BRAK 2	Osiem bitów danych, brak bitu parzystości, dwa bity stopu.	1
	8 PARZYSTOŚĆ 1	Osiem bitów danych, bit parzystości, jeden bit stopu.	2
	8 NIEPARZYSTOŚĆ 1	Osiem bitów danych, bit nieparzystości, jeden bit stopu.	3
58.6	Sterowanie komunikacją	Sprawdza poprawność zmian w ustawieniach EFB lub aktywuje tryb wyciszony.	Włączone / uint16
	Włączone	Normalna praca.	0
	Odśwież ustawienia	Sprawdza poprawność zmienionych ustawień konfiguracji EFB. Zostaje automatycznie przywrócona wartość Włączone.	1
	Tryb wyciszony	Aktywuje tryb wyciszony (nie są przekazywane komunikaty). Tryb wyciszony można przerwać, aktywując wybór Odśwież ustawienia dla tego parametru.	2
58.7	Diagnostyka komunikacji	Wyświetla stan komunikacji EFB. Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	Inicjalizacja nieudana	1 = Inicjalizacja EFB nieudana	
b1	Błąd konf. adres.	1 = Adres węzła niedopuszczalny przez protokół	
b2	Tryb wyciszony	1 = Transmisja przemiennika częstotliwości niedopuszczalna 0 = Transmisja przemiennika częstotliwości dopuszczalna	
b3	Aut. szybkość trans.	Zarezerwowane	
b4	Błąd okablowania	1 = Wykryto błędy (możliwość zamiany kabli A/B)	
b5	Błąd parzystości	1 = Wykryto błąd: sprawdź parametry 58.04 i 58.05	
b6	Błąd szybkości trans.	1 = Wykryto błąd: sprawdź parametry 58.05 i 58.04	
b7	Brak akt. magistrali	1 = Otrzymano 0 bajtów podczas ostatnich 5 sekund	
b8	Brak pakietów	1 = Wykryto 0 pakietów (adresowanych do dowolnego urządzenia) podczas ostatnich 5 sekund	
b9	Zakłócenia lub błąd adresu	1 = Wykryto błędy (zakłócenia lub inne urządzenie on-line z tym samym adresem)	
b10	Utrata kom.	1 = Otrzymano 0 pakietów zaadresowanych do przemiennika częstotliwości w ramach limitu czasu (58.16)	
b11	Utrata sł. ster./w. zad.	1 = Brak słowa sterowania lub wartości zadanych odebranych w ramach limitu czasu (58.16)	
b12	Nieaktywne	Zarezerwowane	
b13	Protokół 1	1 = Informacje o stanach zależnych od protokołu	
b14	Protokół 2	1 = Informacje o stanach zależnych od protokołu	
b15	Błąd wewnętrzny	1 = Problem z wywołaniami programu sterowania przemiennika częstotliwości	
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
58.8	Odebrane pakiety	Wyświetla liczbę prawidłowych pakietów zaadresowanych do przemiennika częstotliwości. Podczas normalnej pracy ta liczba stale rośnie. Można go zresetować w panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	0 Brak jednostki / uint32
	0...4294967295 Brak jednostki	Liczba prawidłowych pakietów zaadresowanych do przemiennika częstotliwości.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
58.9	Przesłane pakiety	Wyświetla liczbę prawidłowych pakietów przesłanych do przemiennika częstotliwości. Podczas normalnej pracy ta liczba stale rośnie. Można go zresetować w panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	0 Brak jednostki / uint32
	0...4294967295 Brak jednostki	Liczba przesłanych pakietów.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
58.10	Wszystkie pakiety	Wyświetla licznik prawidłowych pakietów zaadresowanych do dowolnego urządzenia na magistrali. Podczas normalnej pracy ta liczba stale rośnie. Można go zresetować w panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	0 Brak jednostki / uint32
	0...4294967295 Brak jednostki	Liczba wszystkich odebranych pakietów.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
58.11	Błędy UART	Wyświetla liczbę błędów znaków odebranych przez przemiennik częstotliwości. Rosnący licznik wskazuje na problem konfiguracyjny w magistrali. Można go zresetować w panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	0 Brak jednostki / uint32
	0...4294967295 Brak jednostki	Liczba błędów UART.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
58.12	Błędy CRC	Wyświetla liczbę pakietów z błędami CRC odebranych przez przemiennik częstotliwości. Rosnący licznik wskazuje na zakłócenia w magistrali. Można go zresetować w panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	0 Brak jednostki / uint32
	0...4294967295 Brak jednostki	Liczba błędów CRC.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
58.14	Reakcja na utratę komunik.	Określa sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na przerwę w komunikacji EFB. Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru 58.6 Sterowanie komunikacją. Patrz też parametry 58.15 Tryb utraty komunikacji i 58.16 Czas utraty komunikacji.	Błąd / uint16
	Brak	Bez działania (monitorowanie wyłączone).	0

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 6681 Utrata komunikacji EFB. Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu EFB (EFB wybranego jako źródło startu/stopu/wartości zadanej w obecnie aktywnym miejscu sterowania) lub gdy nadzór jest wymuszony za pomocą parametru 58.36 EFB: wymuszenie nadzoru kom.	1
	Ostatnia prędkość	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A7CE Utrata komunikacji EFB i blokuje prędkość na poziomie, na którym pracował. Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu EFB lub gdy nadzór jest wymuszony za pomocą parametru 58.36 EFB: wymuszenie nadzoru kom. Prędkość jest określana na podstawie aktualnej prędkości przy użyciu filtrowania dolnoprzepustowego 850 ms. **OSTRZEŻENIE!** Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	2
	Bezpieczna w. zad. prędk.	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (A7CE Utrata komunikacji EFB) i ustawia prędkość na wartość określoną parametrem 22.41 Bezpieczna wart. zad. prędk. (lub 28.41 Bezpieczna wart. zad. częst., jeśli używana jest wartość zadana częstotliwości). Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu EFB lub gdy nadzór jest wymuszony za pomocą parametru 58.36 EFB: wymuszenie nadzoru kom. **OSTRZEŻENIE!** Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	3
	Zawsze błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 6681 Utrata komunikacji EFB. Ma to miejsce nawet wtedy, gdy sterowanie przy użyciu EFB nie jest oczekiwane.	4
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A7CE Utrata komunikacji EFB. Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu EFB lub gdy nadzór jest wymuszony za pomocą parametru 58.36 EFB: wymuszenie nadzoru kom. **OSTRZEŻENIE!** Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	5
58.15	Tryb utraty komunikacji	Definiuje, które typy komunikatów resetują licznik przekroczenia limitu czasu w celu wykrycia utraty komunikacji EFB. Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru 58.6 Sterowanie komunikacją. Patrz także parametry 58.14 Reakcja na utratę komunik. i 58.16 Czas utraty komunikacji.	Sł. ster. / Zad1 / Zad2 / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Dowolny komunikat	Dowolny komunikat zaadresowany do przemiennika częstotliwości resetuje limit czasu.	1
	Sł. ster. / Zad1 / Zad2	Zapis słowa sterowania lub wartości zadanej z magistrali komunikacyjnej resetuje limit czasu.	2
58.16	Czas utraty komunikacji	Określa limit czasu dla komunikacji EFB. Jeśli przerwa w komunikacji trwa dłużej niż limit czasu, podejmowane zostaje działanie określone parametrem 58.14 Reakcja na utratę komunik. Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru 58.6 Sterowanie komunikacją. **Uwaga:** Po włączeniu zasilania występuje 30-sekundowe opóźnienie uruchomienia. Podczas opóźnienia wyłączone jest monitorowanie przerwy w komunikacji (ale sama komunikacja może być aktywna). Patrz też parametr 58.15 Tryb utraty komunikacji.	3.0 s / uint16
	0.0 ... 6000.0 s	Limit czasu komunikacji EFB.	1 = 1 s / 10 = 1 s
58.17	Opóźnienie transmisji	Definiuje minimalne opóźnienie odpowiedzi oprócz stałego opóźnienia narzuconego protokołem. Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru 58.6 Sterowanie komunikacją.	0 ms / uint16
	0...65535 ms	Minimalne opóźnienie odpowiedzi.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
58.18	Słowo sterowania EFB	Wyświetla niezmodyfikowane słowo sterowania przesłane przez sterownik Modbus do przemiennika częstotliwości. Do celów debugowania. Ten parametr jest tylko do odczytu.	0 / uint32
	00000000...FFFFFFFFh	Słowo sterowania przesyłane przez sterownik Modbus do przemiennika częstotliwości.	1 = 1
58.19	Słowo stanu EFB	Wyświetla niezmodyfikowane słowo stanu przesłane przez przemiennik częstotliwości do sterownika Modbus. Do celów debugowania. Ten parametr jest tylko do odczytu.	0 / uint32
	00000000...FFFFFFFFh	Słowo sterowania przesyłane przez przemiennik częstotliwości do sterownika Modbus.	1 = 1
58.25	Profil sterowania	Definiuje profil sterowania używany przez protokół.	ABB Drives / uint16
	ABB Drives	Profil ABB Drives (z 16-bitowym słowem sterowania) z rejestrami w klasycznym formacie w celu zapewnienia kompatybilności wstecznej.	0
	Transparentny	Profil transparentny (z 16-bitowym lub 32-bitowym słowem sterowania) z rejestrami w klasycznym formacie.	2
58.26	EFB: typ wart. zad. 1	Określa typ i skalowanie wartości zadanej 1 przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. Skalowana wartość zadana jest wyświetlana przez parametr 3.9 Wart. zadana 1 EFB.	Auto / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Auto	Typ i skalowanie są wybierane automatycznie zgodnie z tym, do którego łańcucha wartości zadanych (patrz ustawienia Moment, Prędkość, Częstotliwość) podłączona jest przychodząca wartość zadana. Jeśli wartość zadana nie jest podłączona do żadnego łańcucha, nie jest stosowane żadne skalowanie (jak w ustawieniu Transparentne).	0
	Transparentna	Skalowanie nie jest stosowane.	1
	Ogólna	Ogólna wartość zadana przy skalowaniu 100 = 1 (tzn. liczba całkowita i dwa miejsca dziesiętne).	2
	Moment	Skalowanie jest określone przez parametr 46.3 Skalowanie momentu.	3
	Prędkość	Skalowanie jest określone przez parametr 46.1 Skalowanie prędkości.	4
	Częstotliwość	Skalowanie jest określone przez parametr 46.2 Skalowanie częstotliwości.	5
58.27	EFB: typ wart. zad. 2	Określa typ i skalowanie wartości zadanej 2 przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. Skalowana wartość zadana jest wyświetlana przez parametr 3.10 Wart. zadana 2 EFB. Dostępne opcje zawiera opis parametru 58.26 EFB: typ wart. zad. 1.	Moment / uint16
58.28	EFB: typ wart. akt. 1	Określa typ/źródło i skalowanie wartości aktualnej 1 przesyłane do sieci magistrali komunikacyjnej za pomocą interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	Auto / uint16
	Auto	Typ/źródło i skalowanie odpowiadają typowi wartości zadanej 1 określonej parametrem 58.26 EFB: typ wart. zad. 1. Zobacz indywidualne ustawienia poniżej dla źródeł i wartości skalowania.	0
	Transparentne	Wartość wybrana parametrem 58.31 Źródło transp. w. akt. 1 EFB jest przesyłana jako wartość aktualna 1. Nie jest stosowane skalowanie (skalowanie 16-bitowe to 1=1 jednostka).	1
	Ogólne	Wartość wybrana parametrem 58.31 Źródło transp. w. akt. 1 EFB jest przesyłana jako wartość aktualna 1 ze skalowaniem 16-bitowym 100 = 1 jednostka (tzn. liczba całkowita i dwa miejsca dziesiętne).	2
	Moment	Wartość 1.10 Moment silnika jest przesyłana jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr 46.3 Skalowanie momentu.	3
	Prędkość	Wartość 1.1 Użyta prędkość silnika jest przesyłana jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr 46.1 Skalowanie prędkości.	4
	Częstotliwość	Wartość 1.6 Częstotliwość wyjściowa jest przesyłana jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr 46.2 Skalowanie częstotliwości.	5
	Pozycja	Pozycja silnika jest przesyłana jako wartość aktualna 1. Patrz parametr 90.6 Skalowana pozycja silnika.	6
58.29	EFB: typ wart. akt. 2	Określa typ/źródło i skalowanie wartości aktualnej 2 przesyłane do sieci magistrali komunikacyjnej za pomocą interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	Moment / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Auto	Typ/źródło i skalowanie odpowiadają typowi wartości zadanej 2 określonej parametrem 58.27 EFB: typ wart. zad. 2. Zobacz indywidualne ustawienia poniżej dla źródeł i wartości skalowania.	0
	Transparentne	Wartość wybrana parametrem 58.32 Źródło transp. w. akt. 2 EFB jest przesyłana jako wartość aktualna 2. Nie jest stosowane skalowanie (skalowanie 16-bitowe to 1=1 jednostka).	1
	Ogólne	Wartość wybrana parametrem 58.32 Źródło transp. w. akt. 2 EFB jest przesyłana jako wartość aktualna 2 ze skalowaniem 16-bitowym 100 = 1 jednostka (tzn. liczba całkowita i dwa miejsca dziesiętne).	2
	Moment	Wartość 1.10 Moment silnika jest przesyłana jako wartość aktualna 2. Skalowanie jest określone przez parametr 46.3 Skalowanie momentu.	3
	Prędkość	Wartość 1.1 Użyta prędkość silnika jest przesyłana jako wartość aktualna 2. Skalowanie jest określone przez parametr 46.1 Skalowanie prędkości.	4
	Częstotliwość	Wartość 1.6 Częstotliwość wyjściowa jest przesyłana jako wartość aktualna 2. Skalowanie jest określone przez parametr 46.2 Skalowanie częstotliwości.	5
	Pozycja	Pozycja silnika jest przesyłana jako wartość aktualna 1. Patrz parametr 90.6 Skalowana pozycja silnika.	6
58.30	EFB: źródło transp. sł. stanu	Wybiera źródło słowa stanu, gdy 58.25 Profil sterowania jest ustawiony na wartość Transparentny.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	Brak.	0
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
58.31	Źródło transp. w. akt. 1 EFB	Określa źródło wartości aktualnej 1, gdy 58.28 EFB: typ wart. akt. 1 jest ustawiony na wartość Transparentne lub Ogólne.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	Brak.	0
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
58.32	Źródło transp. w. akt. 2 EFB	Określa źródło wartości aktualnej 1, gdy 58.29 EFB: typ wart. akt. 2 jest ustawiony na wartość Transparentne lub Ogólne.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	Brak.	0
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
58.33	Tryb adresowania	Definiuje mapowanie pomiędzy parametrami oraz przechowującymi je rejestrami w zakresie rejestrów Modbus 400101…465535. Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru 58.6 Sterowanie komunikacją.	Tryb 0 / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Tryb 0	Wartości 16-bitowe (grupy 1…99, indeksy 1…99): Adres rejestru = 400000 + 100 × grupa parametrów + indeks parametrów. Na przykład parametr 22.80 byłby mapowany w rejestrze w następujący sposób: 400000 + 2200 + 80 = 402280. Wartości 32-bitowe (grupy 1…99, indeksy 1…99): Adres rejestru = 420000 + 200 × grupa parametrów + 2 × indeks parametrów. Na przykład parametr 22.80 byłby mapowany w rejestrze w następujący sposób: 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0
	Tryb 1	Wartości 16-bitowe (grupy 1…255, indeksy 1…255): Adres rejestru = 400000 + 256 × grupa parametrów + indeks parametrów. Na przykład parametr 22.80 byłby mapowany w rejestrze w następujący sposób: 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1
	Tryb 2	Wartości 32-bitowe (grupy 1…127, indeksy 1…255): Adres rejestru = 400000 + 512 × grupa parametrów + 2 × indeks parametrów. Na przykład parametr 22.80 byłby mapowany w rejestrze w następujący sposób: 400000 + 11264 + 160 = 411424.	2
58.34	Kolejność słów	Wybiera kolejność, w jakiej przekazywane są 16-bitowe rejestry 32-bitowych parametrów. Dla każdego rejestru pierwszy bajt zawiera bajt wysoki, a drugi bajt zawiera bajt niski. Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru 58.6 Sterowanie komunikacją.	NIS-WYS / uint16
	WYS-NIS	Pierwszy rejestr zawiera słowo wysokie, a drugi rejestr zawiera słowo niskie.	0
	NIS-WYS	Pierwszy rejestr zawiera słowo niskie, a drugi rejestr zawiera słowo wysokie.	1
58.36	EFB: wymuszenie nadzoru kom.	Aktywuje osobne monitorowanie komunikacji po magistrali komunikacyjnej dla każdego miejsca sterowania (patrz sekcja Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne (str. 23)). Parametr jest przeznaczony głównie do monitorowania komunikacji z EFB, gdy jest podłączony do programu aplikacyjnego, a nie wybrany jako źródło sterowania przez parametry przemiennika częstotliwości.	- / uint16
b0	Zewn. 1	1 = Monitorowanie komunikacji jest aktywne, gdy używane jest sterowanie Zewn. 1.	
b1	Zewn. 2	1 = Monitorowanie komunikacji jest aktywne, gdy używane jest sterowanie Zewn. 2.	
b2	Lokalne	1 = Monitorowanie komunikacji jest aktywne, gdy używane jest sterowanie lokalne.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
58.101	Dane I/O 1	Definiuje adres w przemienniku częstotliwości, którego używa magistrala nadrzędna Modbus podczas odczytu lub zapisu pod adresem rejestru 400001. Urządzenie nadrzędne definiuje typ danych (wejście lub wyjście). Wartość przekazywana jest w ramce Modbus składającej się z dwóch słów 16-bitowych. Jeśli wartość jest 16-bitowa, jest przekazywana w słowie LSW (najmniej znaczące słowo). Jeśli wartość jest 32-bitowa, kolejny parametr jest również zarezerwowany dla niej i musi być ustawiony na wartość Brak.	Słowo sterowania 16-bitowe / uint32
	Brak	Brak.	0
	Słowo sterowania 16-bitowe	Słowo sterowania (16 bitów)	1
	Wartość zadana 1 16-bitowa	Wartość zadana 1 (16 bitów)	2
	Wartość zadana 2 16-bitowa	Wartość zadana 2 (16 bitów)	3
	Słowo stanu 16-bitowe	Słowo stanu (16 bitów)	4
	Wartość aktualna 1 16-bitowa	Wartość aktualna 1 (16 bitów)	5
	Wartość aktualna 2 16-bitowa	Wartość aktualna 2 (16 bitów)	6
	Słowo sterowania 32-bitowe	Słowo sterowania (32 bitów)	11
	Wartość zadana 1 32-bitowa	Wartość zadana 1 (32 bitów)	12
	Wartość zadana 2 32-bitowa	Wartość zadana 2 (32 bitów)	13
	Słowo stanu 32-bitowe	Słowo stanu (32 bitów)	14
	Wartość aktualna 1 32-bitowa	Wartość aktualna 1 (32 bitów)	15
	Wartość aktualna 2 32-bitowa	Wartość aktualna 2 (32 bitów)	16
	Słowo sterowania 2 16-bitowe	Słowo sterowania 2 (16 bitów) Gdy używane jest 32-bitowe słowo sterowania, to ustawienie oznacza najbardziej istotne 16 bitów.	21
	Słowo stanu 2 16-bitowe	Słowo stanu 2 (16 bitów) Gdy używane jest 32-bitowe słowo sterowania, to ustawienie oznacza najbardziej istotne 16 bitów.	24
	Słowo sterowania RO/DIO	Parametr 10.99 Słowo sterowania RO/DIO.	31
	Magazyn danych AO1	Parametr 13.91 Magazyn danych AO1.	32
	Magazyn danych AO2	Parametr 13.92 Magazyn danych AO2.	33
	Magazyn danych sprz. zwrotnego	Parametr 40.91 Magazyn danych sprz. zwr..	40

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Magazyn danych nastawy	Parametr 40.92 Magazyn danych nastawy.	41
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
58.102	Dane I/O 2	Definiuje adres w przemienniku częstotliwości, którego używa magistrala nadrzędna Modbus podczas odczytu lub zapisu pod adresem rejestru 400002. Dostępne opcje zawiera opis parametru 58.101 Dane I/O 1.	Wartość zadana 1 16-bitowa / uint32
58.103	Dane I/O 3	Definiuje adres w przemienniku częstotliwości, którego używa magistrala nadrzędna Modbus podczas odczytu lub zapisu pod adresem rejestru 400003. Dostępne opcje zawiera opis parametru 58.101 Dane I/O 1.	Wartość zadana 2 16-bitowa / uint32
58.104	Dane I/O 4	Definiuje adres w przemienniku częstotliwości, którego używa magistrala nadrzędna Modbus podczas odczytu lub zapisu pod adresem rejestru 400004. Dostępne opcje zawiera opis parametru 58.101 Dane I/O 1.	Słowo stanu 16-bitowe / uint32
58.105	Dane I/O 5	Definiuje adres w przemienniku częstotliwości, którego używa magistrala nadrzędna Modbus podczas odczytu lub zapisu pod adresem rejestru 400005. Dostępne opcje zawiera opis parametru 58.101 Dane I/O 1.	Wartość aktualna 1 16-bitowa / uint32
58.106	Dane I/O 6	Definiuje adres w przemienniku częstotliwości, którego używa magistrala nadrzędna Modbus podczas odczytu lub zapisu pod adresem rejestru 400006. Dostępne opcje zawiera opis parametru 58.101 Dane I/O 1.	Wartość aktualna 2 16-bitowa / uint32
58.107	Dane I/O 7	Selektor parametru dla adresu rejestru Modbus 400007. Dostępne opcje zawiera opis parametru 58.101 Dane I/O 1.	Brak / uint32
...	...	...	...
58.124	Dane I/O 24	Selektor parametru dla adresu rejestru Modbus 400024. Dostępne opcje zawiera opis parametru 58.101 Dane I/O 1.	Brak / uint32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
60	Komunikacja DDCS	Konfiguracja komunikacji DDCS. Protokół DDCS jest używany w komunikacji między • przemiennikami częstotliwości o konfiguracji komunikacji między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym (patrz str. 35), • przemiennikiem częstotliwości i sterownikiem zewnętrznym, na przykład AC 800M (patrz str. 44) lub • przemiennikiem częstotliwości (a dokładniej jednostką inwertera) i modułem zasilającym systemu przemiennika częstotliwości (patrz str. 47). We wszystkich powyższych przypadkach wykorzystywane jest łącze światłowodowe, które wymaga też modułu FDCO (zazwyczaj z jednostkami sterującymi ZCU) lub modułu RDCO (z jednostkami sterującymi BCU). Komunikację pomiędzy przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym oraz sterownikiem zewnętrznym można również wdrożyć za pomocą ekranowanej skrętki dwużyłowej podłączonej do złącza XD2D przemiennika częstotliwości. Ta grupa zawiera również parametry do nadzoru komunikacji drive-to-drive (D2D).	
60.1	M/F: port komunikacyjny	Wybiera połączenie używane przez funkcję komunikacji między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym.	Nieużywane / uint16
	Nieużywane	Brak (komunikacja wyłączona).	0
	Gniazdo 1A	Kanał A w module FDCO w gnieździe 1 (tylko z jednostką sterującą ZCU).	1
	Gniazdo 2A	Kanał A w module FDCO w gnieździe 2 (tylko z jednostką sterującą ZCU).	2
	Gniazdo 3A	Kanał A w module FDCO w gnieździe 3 (tylko z jednostką sterującą ZCU).	3
	Gniazdo 1B	Kanał B w module FDCO w gnieździe 1 (tylko z jednostką sterującą ZCU).	4
	Gniazdo 2B	Kanał B w module FDCO w gnieździe 2 (tylko z jednostką sterującą ZCU).	5
	Gniazdo 3B	Kanał B w module FDCO w gnieździe 3 (tylko z jednostką sterującą ZCU).	6
	RDCO CH 2	Kanał 2 w module RDCO (tylko z jednostką sterującą BCU).	12
	XD2D	Złącze XD2D. **Uwaga:** To połączenie nie może współistnieć i nie należy go mylić z łączem komunikacji drive-to-drive (D2D) wdrożonym w ramach programowania aplikacyjnego (zgodnie z opisem w dokumencie *Drive application programming manual (IEC 61131-3)*, 3AUA0000127808 [j. ang.]).	7
60.2	M/F: adres węzła	Określa adres węzła przemiennika częstotliwości używany do komunikacji między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym. Żadne dwa węzły w trybie on-line nie mogą mieć tego samego adresu. **Uwaga:** Dopuszczalne adresy przemiennika nadrzędnego to 0 i 1. Dopuszczalne adresy przemienników podrzędnych to 2…60.	1 Brak jednostki / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	1...254 Brak jednostki	Adres węzła.	- / -
60.3	M/F: tryb	Definiuje rolę przemiennika częstotliwości w łączu między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym lub łączu drive-to-drive.	Nieużywane / uint16
	Nieużywane	Funkcja komunikacji między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym nie jest aktywna.	0
	Nadrzędny DDCS	Przemiennik częstotliwości jest przemiennikiem nadrzędnym w łączu między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym (DDCS).	1
	Podrzędny DDCS	Przemiennik częstotliwości jest przemiennikiem podrzędnym w łączu między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym (DDCS).	2
	Nadrzędny D2D	Przemiennik częstotliwości jest przemiennikiem nadrzędnym w łączu między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym (D2D). **Uwaga:** To ustawienie może być używane wyłącznie w komunikacji D2D wdrożonej za pomocą programowania aplikacyjnego. W przypadku używania funkcjonalności przemienników częstotliwości w układzie Nadrzędny/Podrzędny (patrz str. 35) z wykorzystaniem złącza XD2D należy wybrać ustawienie Nadrzędny DDCS.	3
	Podrzędny D2D	Przemiennik częstotliwości jest przemiennikiem podrzędnym w łączu między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym (D2D). **Uwaga:** To ustawienie może być używane wyłącznie w komunikacji D2D wdrożonej za pomocą programowania aplikacyjnego. W przypadku używania funkcjonalności przemienników częstotliwości w układzie Nadrzędny/Podrzędny (patrz str. 35) z wykorzystaniem złącza XD2D należy wybrać ustawienie Podrzędny DDCS.	4
	Wymuszenie DDCS	Rola przemiennika częstotliwości w łączu między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym (DDCS) jest zdefiniowana przy użyciu parametrów 60.15 Wymuś nadrzędny i 60.16 Wymuś podrzędny.	5
	Wymuszenie D2D	Rola przemiennika częstotliwości w łączu między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym (D2D) jest zdefiniowana przy użyciu parametrów 60.15 Wymuś nadrzędny i 60.16 Wymuś podrzędny. **Uwaga:** To ustawienie może być używane wyłącznie w komunikacji D2D wdrożonej za pomocą programowania aplikacyjnego. W przypadku używania funkcjonalności przemienników częstotliwości w układzie Nadrzędny/Podrzędny (patrz str. 35) z wykorzystaniem złącza XD2D wymuszone należy wybrać ustawienie Wymuszenie DDCS.	6
60.5	M/F: połączenie HW	Określa topologię łącza między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym. **Uwaga:** Należy użyć ustawienia Gwiazda w przypadku używania funkcjonalności przemienników częstotliwości w układzie Nadrzędny/Podrzędny (patrz str. 35) z wykorzystaniem złącza XD2D (w przeciwieństwie do łącza światłowodowego).	Pierścień / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Pierścień	Urządzenia są połączone w topologii pierścienia. Przekazywanie komunikatów jest włączone.	0
	Gwiazda	Urządzenia są połączone w topologii gwiazdy (na przykład przez jednostkę rozgałęziającą). Przekazywanie komunikatów jest wyłączone.	1
60.7	M/F: sterowanie łączem	Określa małą intensywność transmisji LED dla kanału 2 modułu RDCO. (Ten parametr ma zastosowanie tylko wtedy, gdy parametr 60.1 M/F: port komunikacyjny ma ustawioną wartość RDCO CH 2. Moduły FDCO mają sprzętowy selektor prądu nadajnika). Zazwyczaj większe wartości używane są dla dłuższych światłowodów. Maksymalne ustawienie dotyczy maksymalnej długości łącza światłowodowego. Patrz Funkcjonalność przemienników częstotliwości w układzie Nadrzędny/Podrzędny (str. 35).	10 Brak jednostki / uint16
	1...15 Brak jednostki	Mała intensywność.	- / -
60.8	M/F: limit czasu utr. kom.	Określa limit czasu dla komunikacji między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym (DDCS). Jeśli przerwa w komunikacji trwa dłużej niż limit czasu, podejmowane zostaje działanie określone parametrem 60.9 M/F: funkcja utraty kom. Zwykle wartość tego parametru należy ustawić tak, aby była co najmniej trzykrotnie większa od odstępu przesyłania przemiennika nadrzędnego.	100 ms / uint16
	0...65535 ms	Limit czasu komunikacji między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym.	- / -
60.9	M/F: funkcja utraty kom.	Określa sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na przerwę w komunikacji między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym.	Błąd / uint16
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A7CB Utrata komunikacji nadrz./podrz.. Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu łącza między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym lub wtedy, gdy nadzór jest wymuszony za pomocą parametru 60.32 M/F: wymuszenie nadzoru komunik. **OSTRZEŻENIE!** Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 7582 Utrata komunik. M/F. Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu łącza między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym lub wtedy, gdy nadzór jest wymuszony za pomocą parametru 60.32 M/F: wymuszenie nadzoru komunik.	2
	Zawsze błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 7582 Utrata komunik. M/F. Ma to miejsce nawet wtedy, gdy sterowanie przy użyciu łącza między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym nie jest oczekiwane.	3

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
60.10	M/F: typ wart. zadanej 1	Określa typ i skalowanie wartości zadanej 1 odebranej z łącza między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym. Wynikowa wartość jest wyświetlana przez parametr 3.13 W. zad. 1 M/F lub D2D.	Auto / uint16
	Auto	Typ i skalowanie są wybierane automatycznie zgodnie z tym, do którego łańcucha wartości zadanych (patrz ustawienia Moment, Prędkość, Częstotliwość) podłączona jest przychodząca wartość zadana. Jeśli wartość zadana nie jest podłączona do żadnego łańcucha, nie jest stosowane żadne skalowanie (jak w ustawieniu Transparentna).	0
	Transparentne	Skalowanie nie jest stosowane.	1
	Informacje ogólne	Ogólna wartość zadana przy skalowaniu 100 = 1 (tzn. liczba całkowita i dwa miejsca dziesiętne).	2
	Moment	Skalowanie jest określone przez parametr 46.3 Skalowanie momentu.	3
	Prędkość	Skalowanie jest określone przez parametr 46.1 Skalowanie prędkości.	4
	Częstotliwość	Skalowanie jest określone przez parametr 46.2 Skalowanie częstotliwości.	5
60.11	M/F: typ wart. zadanej 2	Określa typ i skalowanie wartości zadanej 2 odebranej z łącza między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym. Wynikowa wartość jest wyświetlana przez parametr 3.14 W. zad. 2 D2D lub M/F. Dostępne opcje zawiera opis parametru 60.10 M/F: typ wart. zadanej 1.	Moment / uint16
60.12	M/F: typ wart. aktualnej 1	Określa typ/źródło i skalowanie wartości aktualnej 1 przesyłanej do łącza między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym.	Auto / uint16
	Auto	Typ/źródło i skalowanie odpowiadają typowi wartości zadanej 1 określonej parametrem 60.10 M/F: typ wart. zadanej 1. Zobacz indywidualne ustawienia poniżej dla źródeł i wartości skalowania.	0
	Transparentne	Zarezerwowane	1
	Informacje ogólne	Zarezerwowane	2
	Moment	Wartość 1.10 Moment silnika jest przesyłana jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr 46.3 Skalowanie momentu.	3
	Prędkość	Wartość 1.1 Użyta prędkość silnika jest przesyłana jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr 46.1 Skalowanie prędkości.	4
	Częstotliwość	Wartość 1.6 Częstotliwość wyjściowa jest przesyłana jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr 46.2 Skalowanie częstotliwości.	5
60.13	M/F: typ wart. aktualnej 2	Określa typ/źródło i skalowanie wartości aktualnej 2 przesyłanej do łącza między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym.	Auto / uint16
	Auto	Typ/źródło i skalowanie odpowiadają typowi wartości zadanej 2 określonej parametrem 60.11 M/F: typ wart. zadanej 2. Zobacz indywidualne ustawienia poniżej dla źródeł i wartości skalowania.	0

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Transparentne	Zarezerwowane	1
	Informacje ogólne	Zarezerwowane	2
	Moment	Wartość 1.10 Moment silnika jest przesyłana jako wartość aktualna 2. Skalowanie jest określone przez parametr 46.3 Skalowanie momentu.	3
	Prędkość	Wartość 1.1 Użyta prędkość silnika jest przesyłana jako wartość aktualna 2. Skalowanie jest określone przez parametr 46.1 Skalowanie prędkości.	4
	Częstotliwość	Wartość 1.6 Częstotliwość wyjściowa jest przesyłana jako wartość aktualna 2. Skalowanie jest określone przez parametr 46.2 Skalowanie częstotliwości.	5
60.14	M/F: wybór prz. podrzędnego	(Ma zastosowanie tylko w przypadku przemiennika nadrzędnego). Definiuje przemienniki podrzędne, z których odczytywane są dane. Patrz też parametry 62.28…62.33.	Brak / uint32
	Węzeł podrzędny 2	Dane są odczytywane z przemiennika podrzędnego z adresem węzła 2.	2
	Węzeł podrzędny 3	Dane są odczytywane z przemiennika podrzędnego z adresem węzła 3.	4
	Węzeł podrzędny 4	Dane są odczytywane z przemiennika podrzędnego z adresem węzła 4.	8
	Węzły podrzędne 2+3	Dane są odczytywane z przemienników podrzędnych z adresem węzła 2 i 3.	6
	Węzły podrzędne 2+4	Dane są odczytywane z przemienników podrzędnych z adresem węzła 2 i 4.	10
	Węzły podrzędne 3+4	Dane są odczytywane z przemienników podrzędnych z adresem węzła 3 i 4.	12
	Węzły podrzędne 2+3+4	Dane są odczytywane z przemienników podrzędnych z adresem węzła 2, 3 i 4.	14
	Brak	Brak.	0
60.15	Wymuś nadrzędny	Gdy parametr 60.3 M/F: tryb ma ustawioną wartość Wymuszenie DDCS lub Wymuszenie D2D, wybiera źródło wymuszające ustawienie przemiennika częstotliwości jako przemiennika nadrzędnego w łączu między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym. 1 = Przemiennik częstotliwości jest przemiennikiem nadrzędnym w łączu między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym	FAŁSZ / uint32
	FAŁSZ	0.	0
	PRAWDA	1.	1
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
60.16	Wymuś podrzędny	Gdy parametr 60.3 M/F: tryb ma ustawioną wartość Wymuszenie DDCS lub Wymuszenie D2D, wybiera źródło wymuszające ustawienie przemiennika częstotliwości jako przemiennika podrzędnego w łączu między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym. 1 = Przemiennik częstotliwości jest przemiennikiem podrzędnym w łączu między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym	FAŁSZ / uint32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	FAŁSZ	0.	0
	PRAWDA	1.	1
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
60.17	Działanie błędu podrzędnego	(Ma zastosowanie tylko w przypadku przemiennika nadrzędnego). Wybiera sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na błąd przemiennika podrzędnego. Patrz też parametr 60.23 M/F: wyb. nadzoru stanu 1. **Uwaga:** Każdy przemiennik podrzędny musi zostać skonfigurowany tak, aby przesyłał swoje słowo stanu jako jedno z trzech słów danych w parametrach 60.1…60.3. W przemienniku nadrzędnym odpowiadający parametr docelowy (62.4…62.12) musi być ustawiony na wartość SW przem. podrz.	Błąd / uint16
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana. Pozostałe przemienniki częstotliwości w łączu między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym będą nadal działać.	0
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (AFE7 Przemiennik podrzędny).	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu FF7E Przemiennik podrzędny. Wszystkie przemienniki częstotliwości zostaną zatrzymane.	2
60.18	Włącz podrzędny	Uruchomienie przemiennika nadrzędnego jest uzależnione od stanu przemienników podrzędnych. Patrz też parametr 60.23 M/F: wyb. nadzoru stanu 1. **Uwaga:** Każdy przemiennik podrzędny musi zostać skonfigurowany tak, aby przesyłał swoje słowo stanu jako jedno z trzech słów danych w parametrach 60.1…60.3. W przemienniku nadrzędnym odpowiadający parametr docelowy (62.4…62.12) musi być ustawiony na wartość SW przem. podrz.	Zawsze / uint16
	MSW bit 0	Przemiennik nadrzędny może zostać uruchomiony tylko wtedy, gdy wszystkie przemienniki podrzędne są gotowe do włączenia (bit 0 parametru 6.11 Główne słowo stanu w każdym przemienniku podrzędnym jest włączony).	0
	MSW bit 1	Przemiennik nadrzędny może zostać uruchomiony tylko wtedy, gdy wszystkie przemienniki podrzędne są gotowe do pracy (bit 1 parametru 6.11 Główne słowo stanu w każdym przemienniku podrzędnym jest włączony).	1
	MSW bity 0 + 1	Przemiennik nadrzędny może zostać uruchomiony tylko wtedy, gdy wszystkie przemienniki podrzędne są gotowe do włączenia i pracy (bity 0 i 1 parametru 6.11 Główne słowo stanu w każdym przemienniku podrzędnym są włączone).	2
	Zawsze	Uruchomienie przemiennika nadrzędnego nie jest uzależnione od stanu przemienników podrzędnych.	3
	MSW bit 12	Przemiennik nadrzędny może zostać uruchomiony tylko wtedy, gdy zdefiniowany przez użytkownika bit 12 parametru 6.11 Główne słowo stanu w każdym przemienniku podrzędnym jest włączony. Patrz parametr 6.31 Wybór bitu użytkownika 1.	4

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	MSW bity 0 + 12	Przemiennik nadrzędny może zostać uruchomiony tylko wtedy, gdy bity 0 i 12 parametru 6.11 Główne słowo stanu w każdym przemienniku podrzędnym są włączone.	5
	MSW bity 1 + 12	Przemiennik nadrzędny może zostać uruchomiony tylko wtedy, gdy bity 1 i 12 parametru 6.11 Główne słowo stanu w każdym przemienniku podrzędnym są włączone.	6
60.19	M/F: wyb. nadzoru kom. 1	Parametry 60.19…60.28 działają tylko wtedy, gdy przemiennikiem częstotliwości jest przemiennik nadrzędny z łączem D2D (drive-to-drive) wdrożonym za pomocą programowania aplikacyjnego. Patrz parametry 60.1 M/F: port komunikacyjny i 60.3 M/F: tryb i *Drive (IEC 61131-3) application programming manual* (3AUA0000127808 [j. ang.]). W przemienniku nadrzędnym parametry 60.19 M/F: wyb. nadzoru kom. 1 i 60.20 M/F: wyb. nadzoru kom. 2 określają przemienniki podrzędne monitorowanie pod kątem utraty komunikacji. Ten parametr wybiera, które przemienniki podrzędne (z zakresu 1…16) są monitorowane. Każdy z wybranych przemienników podrzędnych jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny. W przypadku nieodebrania odpowiedzi wykonywane jest działanie określone parametrem 60.9 M/F: funkcja utraty kom. Stan komunikacji pokazują parametry 62.37 M/F: stan komunikacji 1 i 62.38 M/F: stan komunikacji 2.	- / uint16
b0	Przem. podrzędny 1	1 = Przemiennik podrzędny 1 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b1	Przem. podrzędny 2	1 = Przemiennik podrzędny 2 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b2	Przem. podrzędny 3	1 = Przemiennik podrzędny 3 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b3	Przem. podrzędny 4	1 = Przemiennik podrzędny 4 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b4	Przem. podrzędny 5	1 = Przemiennik podrzędny 5 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b5	Przem. podrzędny 6	1 = Przemiennik podrzędny 6 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b6	Przem. podrzędny 7	1 = Przemiennik podrzędny 7 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b7	Przem. podrzędny 8	1 = Przemiennik podrzędny 8 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b8	Przem. podrzędny 9	1 = Przemiennik podrzędny 9 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b9	Przem. podrzędny 10	1 = Przemiennik podrzędny 10 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b10	Przem. podrzędny 11	1 = Przemiennik podrzędny 11 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b11	Przem. podrzędny 12	1 = Przemiennik podrzędny 12 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b12	Przem. podrzędny 13	1 = Przemiennik podrzędny 13 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b13	Przem. podrzędny 14	1 = Przemiennik podrzędny 14 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b14	Przem. podrzędny 15	1 = Przemiennik podrzędny 15 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b15	Przem. podrzędny 16	1 = Przemiennik podrzędny 16 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.20	M/F: wyb. nadzoru kom. 2	Wybiera, które przemienniki podrzędne (z zakresu 17…32) są monitorowane pod kątem utraty komunikacji. Patrz parametr 60.19 M/F: wyb. nadzoru kom. 1.	- / uint16
b0	Przem. podrzędny 17	1 = Przemiennik podrzędny 17 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b1	Przem. podrzędny 18	1 = Przemiennik podrzędny 18 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b2	Przem. podrzędny 19	1 = Przemiennik podrzędny 19 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b3	Przem. podrzędny 20	1 = Przemiennik podrzędny 20 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b4	Przem. podrzędny 21	1 = Przemiennik podrzędny 21 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b5	Przem. podrzędny 22	1 = Przemiennik podrzędny 22 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b6	Przem. podrzędny 23	1 = Przemiennik podrzędny 23 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b7	Przem. podrzędny 24	1 = Przemiennik podrzędny 24 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b8	Przem. podrzędny 25	1 = Przemiennik podrzędny 25 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b9	Przem. podrzędny 26	1 = Przemiennik podrzędny 26 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b10	Przem. podrzędny 27	1 = Przemiennik podrzędny 27 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b11	Przem. podrzędny 28	1 = Przemiennik podrzędny 28 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b12	Przem. podrzędny 29	1 = Przemiennik podrzędny 29 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b13	Przem. podrzędny 30	1 = Przemiennik podrzędny 30 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b14	Przem. podrzędny 31	1 = Przemiennik podrzędny 31 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
b15	Przem. podrzędny 32	1 = Przemiennik podrzędny 32 jest odpytywany przez przemiennik nadrzędny.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
60.23	M/F: wyb. nadzoru stanu 1	(Ten parametr działają tylko wtedy, gdy przemiennikiem częstotliwości jest przemiennik nadrzędny z łączem D2D. Patrz parametry 60.1 M/F: port komunikacyjny i 60.3 M/F: tryb). W przemienniku nadrzędnym parametry 60.23 M/F: wyb. nadzoru stanu 1 i 60.24 M/F: wyb. nadzoru stanu 2 określają przemienniki podrzędne, których słowo stanu jest monitorowane przez przemiennik nadrzędny. Ten parametr wybiera przemienniki podrzędne (z zakresu 1…16), których słowa stanu są monitorowane przez przemiennik nadrzędny. Jeśli przemiennik podrzędny zgłasza błąd (bit 3 słowa stanu jest włączony), zostaje wykonana czynność określona parametrem 60.17 Działanie błędu podrzędnego. Bity 0 i 1 słowa stanu (stany gotowości) są obsługiwane tak, jak to zostało zdefiniowane w parametrze 60.18 Włącz podrzędny. Za pomocą parametrów 60.27 M/F: wyb. trybu nadzoru stanu 1 i 60.28 M/F: wyb. trybu nadzoru stanu 2 można zdefiniować, czy dany przemiennik podrzędny jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest zatrzymany. **Uwaga:** Dla tych samych przemienników podrzędnych należy również aktywować nadzór komunikacji w parametrze 60.19 M/F: wyb. nadzoru kom. 1. Stan komunikacji pokazują parametry 62.37 M/F: stan komunikacji 1 i 62.38 M/F: stan komunikacji 2.	- / uint16
b0	Przem. podrzędny 1	Stan przemiennika podrzędnego 1 jest monitorowany.	
b1	Przem. podrzędny 2	Stan przemiennika podrzędnego 2 jest monitorowany.	
b2	Przem. podrzędny 3	Stan przemiennika podrzędnego 3 jest monitorowany.	
b3	Przem. podrzędny 4	Stan przemiennika podrzędnego 4 jest monitorowany.	
b4	Przem. podrzędny 5	Stan przemiennika podrzędnego 5 jest monitorowany.	
b5	Przem. podrzędny 6	Stan przemiennika podrzędnego 6 jest monitorowany.	
b6	Przem. podrzędny 7	Stan przemiennika podrzędnego 7 jest monitorowany.	
b7	Przem. podrzędny 8	Stan przemiennika podrzędnego 8 jest monitorowany.	
b8	Przem. podrzędny 9	Stan przemiennika podrzędnego 9 jest monitorowany.	
b9	Przem. podrzędny 10	Stan przemiennika podrzędnego 10 jest monitorowany.	
b10	Przem. podrzędny 11	Stan przemiennika podrzędnego 11 jest monitorowany.	
b11	Przem. podrzędny 12	Stan przemiennika podrzędnego 12 jest monitorowany.	
b12	Przem. podrzędny 13	Stan przemiennika podrzędnego 13 jest monitorowany.	
b13	Przem. podrzędny 14	Stan przemiennika podrzędnego 14 jest monitorowany.	
b14	Przem. podrzędny 15	Stan przemiennika podrzędnego 15 jest monitorowany.	
b15	Przem. podrzędny 16	Stan przemiennika podrzędnego 16 jest monitorowany.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
60.24	M/F: wyb. nadzoru stanu 2	Wybiera przemienniki podrzędne (z zakresu 17…32), których słowa stanu są monitorowane przez przemiennik nadrzędny D2D. **Uwaga:** Dla tych samych przemienników podrzędnych należy również aktywować nadzór komunikacji w parametrze 60.20 M/F: wyb. nadzoru kom. 2. Patrz parametr 60.23 M/F: wyb. nadzoru stanu 1.	- / uint16
b0	Przem. podrzędny 17	1 = Stan przemiennika podrzędnego 17 jest monitorowany.	
b1	Przem. podrzędny 18	1 = Stan przemiennika podrzędnego 18 jest monitorowany.	
b2	Przem. podrzędny 19	1 = Stan przemiennika podrzędnego 19 jest monitorowany.	
b3	Przem. podrzędny 20	1 = Stan przemiennika podrzędnego 20 jest monitorowany.	
b4	Przem. podrzędny 21	1 = Stan przemiennika podrzędnego 21 jest monitorowany.	
b5	Przem. podrzędny 22	1 = Stan przemiennika podrzędnego 22 jest monitorowany.	
b6	Przem. podrzędny 23	1 = Stan przemiennika podrzędnego 23 jest monitorowany.	
b7	Przem. podrzędny 24	1 = Stan przemiennika podrzędnego 24 jest monitorowany.	
b8	Przem. podrzędny 25	1 = Stan przemiennika podrzędnego 25 jest monitorowany.	
b9	Przem. podrzędny 26	1 = Stan przemiennika podrzędnego 26 jest monitorowany.	
b10	Przem. podrzędny 27	1 = Stan przemiennika podrzędnego 27 jest monitorowany.	
b11	Przem. podrzędny 28	1 = Stan przemiennika podrzędnego 28 jest monitorowany.	
b12	Przem. podrzędny 29	1 = Stan przemiennika podrzędnego 29 jest monitorowany.	
b13	Przem. podrzędny 30	1 = Stan przemiennika podrzędnego 30 jest monitorowany.	
b14	Przem. podrzędny 31	1 = Stan przemiennika podrzędnego 31 jest monitorowany.	
b15	Przem. podrzędny 32	1 = Stan przemiennika podrzędnego 32 jest monitorowany.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.27	M/F: wyb. trybu nadzoru stanu 1	Na nadrzędnym urządzeniu D2D parametry 60.27 M/F: wyb. trybu nadzoru stanu 1 i 60.28 M/F: wyb. trybu nadzoru stanu 2 określają tryb monitorowania słowa stanu przemiennika podrzędnego. W przypadku każdego przemiennika podrzędnego można ustawić monitorowanie ciągłe lub monitorowanie tylko wtedy, gdy przemiennik jest w stanie zatrzymania. Ten parametr wybiera tryb monitorowania słowa stanu przemienników podrzędnych 1…16.	- / uint16
b0	Przem. podrzędny 1	0 = Stan przemiennika podrzędnego 1 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 1 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b1	Przem. podrzędny 2	0 = Stan przemiennika podrzędnego 2 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 2 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b2	Przem. podrzędny 3	0 = Stan przemiennika podrzędnego 3 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 3 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b3	Przem. podrzędny 4	0 = Stan przemiennika podrzędnego 4 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 4 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b4	Przem. podrzędny 5	0 = Stan przemiennika podrzędnego 5 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 5 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b5	Przem. podrzędny 6	0 = Stan przemiennika podrzędnego 6 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 6 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b6	Przem. podrzędny 7	0 = Stan przemiennika podrzędnego 7 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 7 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b7	Przem. podrzędny 8	0 = Stan przemiennika podrzędnego 8 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 8 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b8	Przem. podrzędny 9	0 = Stan przemiennika podrzędnego 9 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 9 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b9	Przem. podrzędny 10	0 = Stan przemiennika podrzędnego 10 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 10 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b10	Przem. podrzędny 11	0 = Stan przemiennika podrzędnego 11 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 11 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b11	Przem. podrzędny 12	0 = Stan przemiennika podrzędnego 12 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 12 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b12	Przem. podrzędny 13	0 = Stan przemiennika podrzędnego 13 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 13 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b13	Przem. podrzędny 14	0 = Stan przemiennika podrzędnego 14 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 14 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b14	Przem. podrzędny 15	0 = Stan przemiennika podrzędnego 15 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 15 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b15	Przem. podrzędny 16	0 = Stan przemiennika podrzędnego 16 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 16 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.28	M/F: wyb. trybu nadzoru stanu 2	Wybiera tryb monitorowania słowa stanu przemienników podrzędnych 17…32.	- / uint16
b0	Przem. podrzędny 17	0 = Stan przemiennika podrzędnego 17 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 17 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b1	Przem. podrzędny 18	0 = Stan przemiennika podrzędnego 18 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 18 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b2	Przem. podrzędny 19	0 = Stan przemiennika podrzędnego 19 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 19 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b3	Przem. podrzędny 20	0 = Stan przemiennika podrzędnego 20 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 20 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b4	Przem. podrzędny 21	0 = Stan przemiennika podrzędnego 21 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 21 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b5	Przem. podrzędny 22	0 = Stan przemiennika podrzędnego 22 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 22 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b6	Przem. podrzędny 23	0 = Stan przemiennika podrzędnego 23 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 23 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b7	Przem. podrzędny 24	0 = Stan przemiennika podrzędnego 24 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 24 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b8	Przem. podrzędny 25	0 = Stan przemiennika podrzędnego 25 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 25 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b9	Przem. podrzędny 26	0 = Stan przemiennika podrzędnego 26 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 26 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b10	Przem. podrzędny 27	0 = Stan przemiennika podrzędnego 27 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 27 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b11	Przem. podrzędny 28	0 = Stan przemiennika podrzędnego 28 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 28 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b12	Przem. podrzędny 29	0 = Stan przemiennika podrzędnego 29 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 29 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b13	Przem. podrzędny 30	0 = Stan przemiennika podrzędnego 30 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 30 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b14	Przem. podrzędny 31	0 = Stan przemiennika podrzędnego 31 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 31 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
b15	Przem. podrzędny 32	0 = Stan przemiennika podrzędnego 32 jest ciągle monitorowany. 1 = Stan przemiennika podrzędnego 32 jest monitorowany tylko wtedy, gdy jest on w stanie zatrzymania.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.31	M/F: opóźn. wznow. pracy	Definiuje opóźnienie wznowienia pracy, podczas którego nie są generowane błędy ani ostrzeżenia dotyczące komunikacji między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym. Dzięki temu wszystkie przemienniki częstotliwości w łączu między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym mogą zostać włączone. Przemiennik nadrzędny może zostać uruchomiony dopiero po upłynięciu czasu opóźnienia lub w przypadku gotowości wszystkich monitorowanych przemienników podrzędnych.	60.0 s / uint16
	0.0 ... 180.0 s	Opóźnienie wznowienia pracy między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym.	10 = 1 s / 10 = 1 s
60.32	M/F: wymuszenie nadzoru komunik.	Aktywuje osobne monitorowanie komunikacji między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym dla każdego miejsca sterowania (patrz sekcja Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne (str. 23)). Parametr jest przeznaczony głównie do monitorowania komunikacji z przemiennikiem nadrzędnym lub podrzędnym, gdy jest podłączony do programu aplikacyjnego, a nie wybrany jako źródło sterowania przez parametry przemiennika częstotliwości.	- / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b0	Zewn. 1	1 = Monitorowanie komunikacji jest aktywne, gdy używane jest sterowanie Zewn. 1.	
b1	Zewn. 2	1 = Monitorowanie komunikacji jest aktywne, gdy używane jest sterowanie Zewn. 2.	
b2	Lokalne	1 = Monitorowanie komunikacji jest aktywne, gdy używane jest sterowanie lokalne.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.41	Port kom. adaptera rozszerzenia	Wybiera kanał używany do podłączania opcjonalnego adaptera rozszerzeń FEA- xx.	Nieużywane / uint16
	Nieużywane	Brak (komunikacja wyłączona).	0
	Gniazdo 1A	Kanał A modułu FDCO w gnieździe 1.	1
	Gniazdo 2A	Kanał A modułu FDCO w gnieździe 2.	2
	Gniazdo 3A	Kanał A modułu FDCO w gnieździe 3.	3
	Gniazdo 1B	Kanał B modułu FDCO w gnieździe 1.	4
	Gniazdo 2B	Kanał B modułu FDCO w gnieździe 2.	5
	Gniazdo 3B	Kanał B modułu FDCO w gnieździe 3.	6
	RDCO CH 1	Kanał CH 3 w module RDCO (tylko z jednostką sterującą BCU).	13
60.50	Typ prz.częst. kontr. DDCS	W komunikacji ModuleBus definiuje, czy przemiennik częstotliwości ma typ inżynieryjny, czy standardowy. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Inż. przem. częstotl. ABB / uint16
	Inż. przem. częstotl. ABB	Przemiennik częstotliwości jest inżynieryjnym przemiennikiem częstotliwości (używane są zestawy danych 10…25).	0
	Standardowy przem. częst. ABB	Przemiennik częstotliwości jest standardowym przemiennikiem częstotliwości (używane są zestawy danych 1…4).	1
60.51	Port komun. kontrolera DDCS	Wybiera kanał DDCS używany do podłączenia sterownika zewnętrznego (takiego jak np. AC 800M).	Nieużywane / uint16
	Nieużywane	Brak (komunikacja wyłączona).	0
	Gniazdo 1A	Kanał A modułu FDCO w gnieździe 1.	1
	Gniazdo 2A	Kanał A modułu FDCO w gnieździe 2.	2
	Gniazdo 3A	Kanał A modułu FDCO w gnieździe 3.	3
	Gniazdo 1B	Kanał B modułu FDCO w gnieździe 1.	4
	Gniazdo 2B	Kanał B modułu FDCO w gnieździe 2.	5
	Gniazdo 3B	Kanał B modułu FDCO w gnieździe 3.	6
	RDCO CH 0	Kanał 0 w module RDCO (tylko z jednostką sterującą BCU).	10
	XD2D	Złącze XD2D.	7

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
60.52	Adres węzła kontrolera DDCS	Określa adres węzła przemiennika częstotliwości używany do komunikacji ze sterownikiem zewnętrznym. Żadne dwa węzły w trybie on-line nie mogą mieć tego samego adresu. W przypadku połączenia AC 800M (CI858) DriveBus przemienniki częstotliwości muszą mieć adresy z zakresu 1…24, a w przypadku połączenia AC 80 DriveBus — z zakresu 1…12. Należy pamiętać, że funkcja BusManager musi być wyłączona w kontrolerze DriveBus. Dla magistrali optycznej ModuleBus adres przemiennika częstotliwości jest ustawiany zgodnie z wartością pozycji w następujący sposób: 1. Pomnożyć setki wartości pozycji przez 16. 2. Do wyniku dodać dziesiątki i jedności wartości pozycji. Na przykład: jeśli wartość pozycji to 101, parametr ten należy ustawić na 1×16 + 1 = 17.	1 Brak jednostki / uint16
	1...254 Brak jednostki	Adres węzła.	- / -
60.55	Połączenie HW kontrol. DDCS	Wybiera topologię łącza światłowodowego ze sterownikiem zewnętrznym.	Gwiazda / uint16
	Pierścień	Urządzenia są połączone w topologii pierścienia. Przekazywanie komunikatów jest włączone.	0
	Gwiazda	Urządzenia są połączone w topologii gwiazdy (na przykład przez jednostkę rozgałęziającą). Przekazywanie komunikatów jest wyłączone.	1
60.56	Szybkość trans. kontrol. DDCS	Wybiera szybkość komunikacji dla kanału wybranego za pomocą parametru 60.51 Port komun. kontrolera DDCS.	4 Mb/s / uint16
	1 Mb/s	1 megabit na sekundę.	1
	2 Mb/s	2 megabity na sekundę.	2
	4 Mb/s	4 megabity na sekundę.	4
	8 Mb/s	8 megabitów na sekundę.	8
60.57	Ster. łączem kontrol. DDCS	Określa małą intensywność transmisji LED dla kanału 0 modułu RDCO. (Ten parametr ma zastosowanie tylko wtedy, gdy parametr 60.51 Port komun. kontrolera DDCS ma ustawioną wartość RDCO CH 0. Moduły FDCO mają sprzętowy selektor prądu nadajnika). Zazwyczaj większe wartości używane są dla dłuższych światłowodów. Maksymalne ustawienie dotyczy maksymalnej długości łącza światłowodowego. Patrz Funkcjonalność przemienników częstotliwości w układzie Nadrzędny/Podrzędny (str. 35).	10 Brak jednostki / uint16
	1...15 Brak jednostki	Mała intensywność.	- / -

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
60.58	Czas utr. kom. kontrol. DDCS	Określa limit czasu dla komunikacji ze sterownikiem zewnętrznym. Jeśli przerwa w komunikacji trwa dłużej niż limit czasu, podejmowane zostaje działanie określone parametrem 60.59 Funk. utr. kom. kontrol. DDCS. Zwykle wartość tego parametru należy ustawić tak, aby była co najmniej trzykrotnie większa od odstępu przesyłania sterownika. **Uwaga:** • Po włączeniu zasilania występuje 60-sekundowe opóźnienie uruchomienia. Podczas opóźnienia wyłączone jest monitorowanie przerwy w komunikacji (ale sama komunikacja może być aktywna). • W przypadku sterownika AC 800M sterownik wykrywa natychmiast przerwy w komunikacji, ale ponowne nawiązywanie komunikacji jest wykonywane z 9-sekundowymi odstępami bezczynności. Należy również zauważyć, że odstęp przesyłania zestawu danych nie jest taki sam jak odstęp realizacji zadania aplikacji. W magistrali ModuleBus odstęp przesyłania jest zdefiniowany przez parametr Czas cyklu skanowania (domyślnie 100 ms).	100 ms / uint16
	0...60000 ms	Limit czasu dla komunikacji ze sterownikiem zewnętrznym.	- / -
60.59	Funk. utr. kom. kontrol. DDCS	Określa sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na przerwę w komunikacji ze sterownikiem zewnętrznym.	Błąd / uint16
	Bez działania	Bez działania (monitorowanie wyłączone).	0
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 7581 Utrata komun.z kontr. DDCS. Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu sterownika zewnętrznego lub gdy nadzór jest wymuszony za pomocą parametru 60.65 Wymusz. nadzoru kom. kontrol. DDCS.	1
	Ostatnia prędkość	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A7CA Utrata komunikacji z kontrol. DDCS i blokuje prędkość na poziomie, na którym pracował. Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu sterownika zewnętrznego lub gdy nadzór jest wymuszony za pomocą parametru 60.65 Wymusz. nadzoru kom. kontrol. DDCS. Prędkość jest określana na podstawie aktualnej prędkości przy użyciu filtrowania dolnoprzepustowego 850 ms. **OSTRZEŻENIE!** Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	2

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Bezpieczna w. zad. prędk	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (A7CA Utrata komunikacji z kontrol. DDCS) i ustawia prędkość na wartość określoną parametrem 22.41 Bezpieczna wart. zad. prędk. (lub 28.41 Bezpieczna wart. zad. częst., jeśli używana jest wartość zadana częstotliwości). Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu sterownika zewnętrznego lub gdy nadzór jest wymuszony za pomocą parametru 60.65 Wymusz. nadzoru kom. kontrol. DDCS. **OSTRZEŻENIE!** Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	3
	Zawsze błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 7581 Utrata komun.z kontr. DDCS. Ma to miejsce nawet wtedy, gdy sterowanie przy użyciu sterownika zewnętrznego nie jest oczekiwane.	4
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A7CA Utrata komunikacji z kontrol. DDCS. Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu sterownika zewnętrznego lub gdy nadzór jest wymuszony za pomocą parametru 60.65 Wymusz. nadzoru kom. kontrol. DDCS. **OSTRZEŻENIE!** Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	5
60.60	Typ wart.zad.1 kontrol. DDCS	Określa typ i skalowanie wartości zadanej 1 odebranej ze sterownika zewnętrznego. Wynikowa wartość jest wyświetlana przez parametr 3.11 W. zad. 1 sterownika DDCS.	Auto / uint16
	Auto	Typ i skalowanie są wybierane automatycznie zgodnie z tym, do którego łańcucha wartości zadanych (patrz ustawienia Moment, Prędkość, Częstotliwość) podłączona jest przychodząca wartość zadana. Jeśli wartość zadana nie jest podłączona do żadnego łańcucha, nie jest stosowane żadne skalowanie (jak w ustawieniu Transparentna).	0
	Transparentne	Skalowanie nie jest stosowane.	1
	Informacje ogólne	Ogólna wartość zadana przy skalowaniu 100 = 1 (tzn. liczba całkowita i dwa miejsca dziesiętne).	2
	Moment	Skalowanie jest określone przez parametr 46.3 Skalowanie momentu.	3
	Prędkość	Skalowanie jest określone przez parametr 46.1 Skalowanie prędkości.	4
	Częstotliwość	Skalowanie jest określone przez parametr 46.2 Skalowanie częstotliwości.	5
60.61	Typ wart.zad.2 kontrol. DDCS	Określa typ i skalowanie wartości zadanej 2 odebranej ze sterownika zewnętrznego. Wynikowa wartość jest wyświetlana przez parametr 3.12 W. zad. 2 sterownika DDCS. Dostępne opcje zawiera opis parametru 60.60 Typ wart.zad.1 kontrol. DDCS.	Auto / uint16
60.62	Typ wart.akt. 1 kontrol. DDCS	Określa typ/źródło i skalowanie wartości aktualnej 1 przesyłanej do sterownika zewnętrznego.	Auto / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Auto	Typ/źródło i skalowanie odpowiadają typowi wartości zadanej 1 określonej parametrem 60.60 Typ wart.zad.1 kontrol. DDCS. Zobacz indywidualne ustawienia poniżej dla źródeł i wartości skalowania.	0
	Transparentne	Zarezerwowane.	1
	Informacje ogólne	Zarezerwowane.	2
	Moment	Wartość 1.10 Moment silnika jest przesyłana jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr 46.3 Skalowanie momentu.	3
	Prędkość	Wartość 1.1 Użyta prędkość silnika jest przesyłana jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr 46.1 Skalowanie prędkości.	4
	Częstotliwość	Wartość 1.6 Częstotliwość wyjściowa jest przesyłana jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr 46.2 Skalowanie częstotliwości.	5
60.63	Typ wart.akt.2 kontrol. DDCS	Określa typ/źródło i skalowanie wartości aktualnej 2 przesyłanej do sterownika zewnętrznego.	Auto / uint16
	Auto	Typ/źródło i skalowanie odpowiadają typowi wartości zadanej 2 określonej parametrem 60.61 Typ wart.zad.2 kontrol. DDCS. Zobacz indywidualne ustawienia poniżej dla źródeł i wartości skalowania.	0
	Transparentne	Zarezerwowane.	1
	Informacje ogólne	Zarezerwowane.	2
	Moment	Wartość 1.10 Moment silnika jest przesyłana jako wartość aktualna 2. Skalowanie jest określone przez parametr 46.3 Skalowanie momentu.	3
	Prędkość	Wartość 1.1 Użyta prędkość silnika jest przesyłana jako wartość aktualna 2. Skalowanie jest określone przez parametr 46.1 Skalowanie prędkości.	4
	Częstotliwość	Wartość 1.6 Częstotliwość wyjściowa jest przesyłana jako wartość aktualna 2. Skalowanie jest określone przez parametr 46.2 Skalowanie częstotliwości.	5
60.64	Wybór zestawu danych skrz. poczt.	Wybiera parę zestawów danych używanych przez usługę skrzynki pocztowej w komunikacji między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym. Patrz sekcja Interfejs sterownika zewnętrznego (str. 44).	0 Brak jednostki / uint16
	0...1 Brak jednostki	Zestawy danych 32 i 33.	- / -
60.65	Wymusz. nadzoru kom. kontrol. DDCS	Aktywuje osobne monitorowanie komunikacji kontrolera DDCS dla każdego miejsca sterowania. Patrz sekcja Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne (str. 23). Parametr jest przeznaczony głównie do monitorowania komunikacji z kontrolerem, gdy jest podłączony do programu aplikacyjnego, a nie wybrany jako źródło sterowania przez parametry przemiennika częstotliwości.	- / uint16
b0	Zewn. 1	1 = Monitorowanie komunikacji jest aktywne, gdy używane jest sterowanie Zewn. 1.	
b1	Zewn. 2	1 = Monitorowanie komunikacji jest aktywne, gdy używane jest sterowanie Zewn. 2.	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b2	Lokalne	1 = Monitorowanie komunikacji jest aktywne, gdy używane jest sterowanie lokalne.	
b3…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
60.71	Port komunikacyjny INU-LSU	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym za pomocą parametru* 95.20*)* Wybiera kanał DDCS używany na potrzeby łączenia z innym konwerterem (na przykład z modułem zasilającym). Dostępne opcje i wartość domyślna zależą od sprzętu w przemienniku częstotliwości. Patrz też sekcja Sterowanie modułem zasilającym (LSU) (str. 47).	Nieużywane / uint16
	Nieużywane	Brak (komunikacja wyłączona).	0
	RDCO CH 1	Kanał 1 modułu RDCO.	11
	ZBIB DDCS	Złącze X201.	15
60.77	Sterowanie łączem INU-LSU	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym za pomocą parametru* 95.20*)* Definiuje małą intensywność transmisji LED dla kanału 1 modułu RDCO. (Ten parametr ma zastosowanie tylko wtedy, gdy parametr 60.71 Port komunikacyjny INU-LSU ma ustawioną wartość RDCO CH 1. Moduły FDCO mają sprzętowy selektor prądu nadajnika). Zazwyczaj większe wartości używane są dla dłuższych światłowodów. Maksymalne ustawienie dotyczy maksymalnej długości łącza światłowodowego. Patrz Funkcjonalność przemienników częstotliwości w układzie Nadrzędny/Podrzędny.	10 Brak jednostki / uint16
	1...15 Brak jednostki	Mała intensywność.	- / -
60.78	Lim.czasu utr. komun. INU-LSU	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym za pomocą parametru* 95.20*)* Ustawia limit czasu dla komunikacji z innym konwerterem (na przykład z modułem zasilającym). Jeśli przerwa w komunikacji trwa dłużej niż limit czasu, podejmowane jest działanie określone parametrem 60.79 Funkcja utr. komunik. INU-LSU.	100 ms / uint16
	0 ms	Limit czasu dla komunikacji między konwerterami.	- / -
60.79	Funkcja utr. komunik. INU-LSU	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym za pomocą parametru* 95.20*)* Określa sposób, w jaki jednostka inwertera reaguje na przerwę w komunikacji między nią i innym konwerterem (zwykle modułem zasilającym). ⚠ **OSTRZEŻENIE!** W przypadku ustawienia innego niż Błąd jednostka inwertera będzie kontynuować pracę na podstawie informacji o stanie odebranych ostatnio z drugiego konwertera. Należy upewnić się, że nie doprowadzi to do niebezpiecznej sytuacji.	Błąd / uint16
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (AF80 Utrata komunikacji INU-LSU).	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z błędem 7580 Utrata komunikacji INU-LSU.	2

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
61	Transm. danych D2D i DDCS	Definiuje dane przesłane do łącza DDCS. Patrz też grupa parametrów 60 Komunikacja DDCS.	
61.1	M/F: wybór danych 1	Wybiera wstępnie dane przesyłane jako słowo 1 do łącza między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym. Patrz też parametr 61.25 M/F: wartość danych 1 i sekcja Funkcjonalność przemienników częstotliwości w układzie Nadrzędny/Podrzędny (str. 35).	CW przemiennika podrzędnego / uint32
	Brak	Brak.	0
	Słowo sterowania 16-bitowe	Słowo sterowania (16 bitów)	1
	Słowo stanu 16-bitowe	Słowo stanu (16 bitów)	4
	Wartość aktualna 1 16-bitowa	Wartość aktualna 1 (16 bitów) **Uwaga:** Używanie tego ustawienia do wysyłania wartości zadanej do przemiennika podrzędnego nie jest zalecane, ponieważ sygnał źródłowy jest filtrowany. Należy zamiast tego użyć wyboru „Wartość zadana”.	5
	Wartość aktualna 2 16-bitowa	Wartość aktualna 2 (16 bitów) **Uwaga:** Używanie tego ustawienia do wysyłania wartości zadanej do przemiennika podrzędnego nie jest zalecane, ponieważ sygnał źródłowy jest filtrowany. Należy zamiast tego użyć wyboru „Wartość zadana”.	6
	CW przemiennika podrzędnego	Słowo składające się z bitów 0…11 parametru 6.1 Główne słowo sterowania i bitów wybranych parametrami 06.45…06.48. **Uwaga:** Bit 3 słowa sterującego przemiennika podrzędnego jest zachowywany tak długo, jak przemiennik nadrzędny przeprowadza modulację, a gdy przełączy się na 0, przemiennik podrzędny zwalnia wybiegiem do zatrzymania.	27
	Użyta wart. zad. prędkości	24.1 Użyta wart. zad. prędkości (str. 300).	6145
	Akt. w. zad. momentu 5	26.75 Akt. w. zad. momentu 5 (str. 328).	6731
	Użyta wart. zad. momentu	26.2 Użyta wart. zad. momentu (str. 319).	6658
	SW opr. system. ACS800	Słowo stanu przemiennika podrzędnego kompatybilne z programem sterowania systemem urządzenia nadrzędnego ACS800. W tym ustawieniu bit 0 słowa stanu jest czyszczony, gdy brakuje sygnału zezwolenia na bieg.	28
	CW przemiennika podrzędnego B6 wysoki	W przeciwnym razie jest identyczny z wyborem CW przemiennika podrzędnego, ale bit 6 słowa sterującego przemiennika podrzędnego jest także włączony, dopóki przemiennik nadrzędny moduluje. Umożliwi to zatrzymanie przemiennika podrzędnego zgodnie z rampą zatrzymania przemiennika nadrzędnego.	29

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Pozycja D2D	32-bitowa wartość pozycji wyświetlana przez parametr wysłanej pozycji D2D (88.53). **Uwaga:** Tego ustawienia nie można użyć w przypadku parametru 61.03 M/F: wybór danych 3, ponieważ ta wartość 32-bitowa wymaga dwóch kolejnych słów.	809013
	Prędkość D2D	Skalowana wartość prędkości wyświetlana przez wysyłaną prędkość D2D (88.54). **Uwaga:** Czasami do przemiennika podrzędnego wysyłane są również następujące dane: • 32768 — inicjowanie pozycji lub zmiana typu wysyłania pozycji. • 32767 — wyzwolenie zatrzasku 1 w przemienniku nadrzędnym.	22582
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
61.2	M/F: wybór danych 2	Wybiera wstępnie dane przesyłane jako słowo 2 do łącza między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym. Patrz też parametr 61.26 M/F: wartość danych 2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 61.1 M/F: wybór danych 1. **Uwaga:** Jeśli parametr 61.2 jest ustawiony na wartość inną niż *Użyta wart. zad. prędkości*, a parametr 60.10 jest ustawiony na wartość Auto, przemiennik podrzędny nie działa według przemiennika nadrzędnego.	Użyta wart. zad. prędkości / uint32
61.3	M/F: wybór danych 3	Wybiera wstępnie dane przesyłane jako słowo 3 do łącza między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym. Patrz też parametr 61.27 M/F: wartość danych 3. Dostępne opcje zawiera opis parametru 61.1 M/F: wybór danych 1.	Akt. w. zad. momentu 5 / uint32
61.25	M/F: wartość danych 1	Wyświetla dane przesyłane do łącza między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym jako słowo 1 w formie liczby całkowitej. Jeśli nie wybrano wstępnie żadnych danych za pomocą parametru 61.1 M/F: wybór danych 1, przesyłaną wartość można zapisać bezpośrednio w tym parametrze.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane, które mają zostać przesłane jako słowo 1 w komunikacji między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym.	- / -
61.26	M/F: wartość danych 2	Wyświetla dane przesyłane do łącza między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym jako słowo 2 w formie liczby całkowitej. Jeśli nie wybrano wstępnie żadnych danych za pomocą parametru 61.2 M/F: wybór danych 2, przesyłaną wartość można zapisać bezpośrednio w tym parametrze.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane, które mają zostać przesłane jako słowo 2 w komunikacji między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym.	- / -

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
61.27	M/F: wartość danych 3	Wyświetla dane przesyłane do łącza między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym jako słowo 3 w formie liczby całkowitej. Jeśli nie wybrano wstępnie żadnych danych za pomocą parametru 61.3 M/F: wybór danych 3, przesyłaną wartość można zapisać bezpośrednio w tym parametrze.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane, które mają zostać przesłane jako słowo 3 w komunikacji między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym.	- / -
61.45	Zest. danych 2: wyb. dan. 1	Parametry 61.45…61.50 wybierają wstępnie dane, które mają zostać przesłane w zestawach danych 2 i 4 do sterownika zewnętrznego. Te zestawy danych są używane w komunikacji magistrali ModuleBus ze „standardowym przemiennikiem częstotliwości” (60.50 Typ prz.częst. kontr. DDCS = Standardowy przem. częst. ABB). Parametry 61.95…61.100 wyświetlają dane, które mają zostać przesłane do sterownika zewnętrznego. Jeśli nie wybrano wstępnie żadnych danych, przesyłaną wartość można zapisać bezpośrednio w tych parametrach. Na przykład ten parametr wybiera wstępnie dane dla słowa 1 zestawu danych 2. Parametr 61.95 Zest. danych 2: war. dan. 1 wyświetla wybrane dane jako liczby całkowite. Jeśli nie wybrano wstępnie żadnych danych, przesyłaną wartość można zapisać bezpośrednio w parametrze 61.95.	Brak / uint32
	Brak	Brak.	0
	Słowo sterowania 16-bitowe	Słowo sterowania (16 bitów)	1
	Słowo stanu 16-bitowe	Słowo stanu (16 bitów)	4
	Wartość aktualna 1 16-bitowa	Wartość aktualna 1 (16 bitów)	5
	Wartość aktualna 2 16-bitowa	Wartość aktualna 2 (16 bitów)	6
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
61.46	Zest. danych 2: wyb. dan. 2	Wybiera wstępnie dane przesyłane jako słowo 2 zestawu danych 2 do sterownika zewnętrznego. Patrz także parametr 61.96 Zest. danych 2: war. dan. 2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 61.45 Zest. danych 2: wyb. dan. 1.	Brak / uint32
61.47	Zest. danych 2: wyb. dan. 3	Patrz parametr 61.45 Zest. danych 2: wyb. dan. 1.	Brak / uint32
...	...	...	...
61.50	Zest. danych 4: wyb. dan. 3	Patrz parametr 61.45 Zest. danych 2: wyb. dan. 1.	Brak / uint32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
61.51	Zest. danych 11: wyb. dan. 1	Parametry 61.51…61.74 wybierają wstępnie dane, które mają zostać przesłane w zestawach danych 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23 i 25 do sterownika zewnętrznego. Parametry 61.101…61.124 wyświetlają dane, które mają zostać przesłane do sterownika zewnętrznego. Jeśli nie wybrano wstępnie żadnych danych, przesyłaną wartość można zapisać bezpośrednio w tych parametrach. Na przykład ten parametr wybiera wstępnie dane dla słowa 1 zestawu danych 11. Parametr 61.101 Zest. danych 11: war. dan. 1 wyświetla wybrane dane jako liczby całkowite. Jeśli nie wybrano wstępnie żadnych danych, przesyłaną wartość można zapisać bezpośrednio w parametrze 61.101.	Brak / uint32
	Brak	Brak.	0
	Słowo sterowania 16-bitowe	Słowo sterowania (16 bitów)	1
	Słowo stanu 16-bitowe	Słowo stanu (16 bitów)	4
	Wartość aktualna 1 16-bitowa	Wartość aktualna 1 (16 bitów)	5
	Wartość aktualna 2 16-bitowa	Wartość aktualna 2 (16 bitów)	6
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
61.52	Zest. danych 11: wyb. dan. 2	Wybiera wstępnie dane przesyłane jako słowo 2 zestawu danych 11 do sterownika zewnętrznego. Patrz także parametr 61.102 Zest. danych 11: war. dan. 2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 61.51 Zest. danych 11: wyb. dan. 1.	Brak / uint32
61.53	Zest. danych 11: wyb. dan. 3	Wybiera wstępnie dane przesyłane jako słowo 3 zestawu danych 11 do sterownika zewnętrznego. Patrz także parametr 61.103 Zest. danych 11: war. dan. 3. Dostępne opcje zawiera opis parametru 61.51 Zest. danych 11: wyb. dan. 1.	Brak / uint32
61.54	Zest. danych 13: wyb. dan. 1	Patrz parametr 61.51 Zest. danych 11: wyb. dan. 1.	Brak / uint32
...	...	...	...
61.74	Zest. danych 25: wyb. dan. 3	Patrz parametr 61.51 Zest. danych 11: wyb. dan. 1.	Brak / uint32
61.95	Zest. danych 2: war. dan. 1	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane, które mają zostać przesłane do sterownika zewnętrznego jako słowo 1 zestawu danych 2. Jeśli nie wybrano wstępnie żadnych danych za pomocą parametru 61.45 Zest. danych 2: wyb. dan. 1, przesyłaną wartość można zapisać bezpośrednio w tym parametrze.	0 null / uint16
	0...65535	Dane, które mają zostać przesłane do słowa 1 zestawu danych 2.	- / -

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
61.96	Zest. danych 2: war. dan. 2	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane, które mają zostać przesłane do sterownika zewnętrznego jako słowo 2 zestawu danych 2. Jeśli nie wybrano wstępnie żadnych danych za pomocą parametru 61.46 Zest. danych 2: wyb. dan. 2, przesyłaną wartość można zapisać bezpośrednio w tym parametrze.	0 null / uint16
	0...65535	Dane, które mają zostać przesłane do słowa 2 zestawu danych 2.	- / -
61.97	Zest. danych 2: war. dan. 3	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane, które mają zostać przesłane do sterownika zewnętrznego jako słowo 3 zestawu danych 2. Jeśli nie wybrano wstępnie żadnych danych za pomocą parametru 61.47 Zest. danych 2: wyb. dan. 3, przesyłaną wartość można zapisać bezpośrednio w tym parametrze.	0 null / uint16
	0...65535	Dane, które mają zostać przesłane do słowa 3 zestawu danych 2.	- / -
...	...	...	...
61.100	Zest. danych 4: war. dan. 3	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane, które mają zostać przesłane do sterownika zewnętrznego jako słowo 3 zestawu danych 4. Jeśli nie wybrano wstępnie żadnych danych za pomocą parametru 61.50 Zest. danych 4: wyb. dan. 3, przesyłaną wartość można zapisać bezpośrednio w tym parametrze.	0 null / uint16
	0...65535	Dane, które mają zostać przesłane do słowa 3 zestawu danych 4.	- / -
61.101	Zest. danych 11: war. dan. 1	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane, które mają zostać przesłane do sterownika zewnętrznego jako słowo 1 zestawu danych 11. Jeśli nie wybrano wstępnie żadnych danych za pomocą parametru 61.51 Zest. danych 11: wyb. dan. 1, przesyłaną wartość można zapisać bezpośrednio w tym parametrze.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane, które mają zostać przesłane do słowa 1 zestawu danych 11.	- / -
61.102	Zest. danych 11: war. dan. 2	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane, które mają zostać przesłane do sterownika zewnętrznego jako słowo 2 zestawu danych 11. Jeśli nie wybrano wstępnie żadnych danych za pomocą parametru 61.52 Zest. danych 11: wyb. dan. 2, przesyłaną wartość można zapisać bezpośrednio w tym parametrze.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane, które mają zostać przesłane do słowa 2 zestawu danych 11.	- / -
61.103	Zest. danych 11: war. dan. 3	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane, które mają zostać przesłane do sterownika zewnętrznego jako słowo 3 zestawu danych 11. Jeśli nie wybrano wstępnie żadnych danych za pomocą parametru 61.53 Zest. danych 11: wyb. dan. 3, przesyłaną wartość można zapisać bezpośrednio w tym parametrze.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane, które mają zostać przesłane do słowa 3 zestawu danych 11.	- / -

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
61.104	Zest. danych 13: war. dan. 1	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane, które mają zostać przesłane do sterownika zewnętrznego jako słowo 1 zestawu danych 13. Jeśli nie wybrano wstępnie żadnych danych za pomocą parametru 61.54 Zest. danych 13: wyb. dan. 1, przesyłaną wartość można zapisać bezpośrednio w tym parametrze.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane, które mają zostać przesłane do słowa 1 zestawu danych 13.	- / -
...	...	...	...
61.124	Zest. danych 25: war. dan. 3	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane, które mają zostać przesłane do sterownika zewnętrznego jako słowo 3 zestawu danych 25. Jeśli nie wybrano wstępnie żadnych danych za pomocą parametru 61.74 Zest. danych 25: wyb. dan. 3, przesyłaną wartość można zapisać bezpośrednio w tym parametrze.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane, które mają zostać przesłane do słowa 3 zestawu danych 25.	- / -
61.151	Zes.d.INU-LSU 10: wyb.dan. 1	(Parametry 61.151…61.203 są widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym za pomocą parametru 95.20) Parametry 61.151…61.153 wybierają wstępnie dane, które mają zostać przesłane w zestawie danych 10 do innego konwertera (zazwyczaj modułu zasilającego przemiennika częstotliwości). Parametry 61.201…61.203 wyświetlają dane, które mają zostać przesłane do innego konwertera. Jeśli nie wybrano wstępnie żadnych danych, przesyłaną wartość można zapisać bezpośrednio w tych parametrach. Na przykład ten parametr wybiera wstępnie dane dla słowa 1 zestawu danych 10. Parametr 61.201 Zes.d.INU-LSU 10: war.dan. 1 wyświetla wybrane dane jako liczby całkowite. Jeśli nie wybrano wstępnie żadnych danych, przesyłaną wartość można zapisać bezpośrednio w parametrze 61,201.	Słowo sterowania LSU / uint32
	Brak	Brak.	0
	LSU CW	Słowo sterowania dla modułu zasilającego.	22
	Wartość zadana napięcia DC	94.20 Wart. zadana napięcia DC (str. 545).	24084
	Bierna wartość zadana mocy	94.30 Bierna wart. zadana mocy (str. 546).	24094
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
61.152	Zes.d.INU-LSU 10: wyb.dan. 2	Wybiera wstępnie dane przesyłane jako słowo 2 zestawu danych 10 do innego przemiennika. Patrz też parametr 61.202 Zes.d.INU-LSU 10: war.dan. 2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 61.151 Zes.d.INU-LSU 10: wyb.dan. 1.	Wartość zadana napięcia DC / uint32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
61.153	Zes.d.INU-LSU 10: wyb.dan. 3	Wybiera wstępnie dane przesyłane jako słowo 3 zestawu danych 10 do innego przemiennika. Patrz też parametr 61.203 Zes.d.INU-LSU 10: war.dan. 3. Dostępne opcje zawiera opis parametru 61.151 Zes.d.INU-LSU 10: wyb.dan. 1.	Bierna wartość zadana mocy / uint32
61.201	Zes.d.INU-LSU 10: war.dan. 1	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane, które mają zostać przesłane do innego przemiennika jako słowo 1 zestawu danych 10. Jeśli nie wybrano wstępnie żadnych danych za pomocą parametru 61.151 Zes.d.INU-LSU 10: wyb.dan. 1, przesyłaną wartość można zapisać bezpośrednio w tym parametrze.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane, które mają zostać przesłane do słowa 1 zestawu danych 10.	- / -
61.202	Zes.d.INU-LSU 10: war.dan. 2	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane, które mają zostać przesłane do innego przemiennika jako słowo 2 zestawu danych 10. Jeśli nie wybrano wstępnie żadnych danych za pomocą parametru 61.152 Zes.d.INU-LSU 10: wyb.dan. 2, przesyłaną wartość można zapisać bezpośrednio w tym parametrze.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane, które mają zostać przesłane do słowa 2 zestawu danych 10.	- / -
61.203	Zes.d.INU-LSU 10: war.dan. 3	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane, które mają zostać przesłane do innego przemiennika jako słowo 3 zestawu danych 10. Jeśli nie wybrano żadnych danych za pomocą parametru 61.153 Zes.d.INU-LSU 10: wyb.dan. 3, przesyłaną wartość można zapisać bezpośrednio w tym parametrze.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane, które mają zostać przesłane do słowa 3 zestawu danych 10.	- / -

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
62	Odbiór danych D2D i DDCS	Mapowanie danych otrzymanych za pomocą łącza DDCS. Patrz też grupa parametrów 60 Komunikacja DDCS.	
62.1	M/F: wybór danych 1	(Dotyczy tylko przemienników podrzędnych). Definiuje element docelowy dla danych otrzymanych jako słowo 1 z przemiennika nadrzędnego przez łącze między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym. Patrz też parametr 62.25 M/F: wartość danych 1.	Brak / uint32
	Brak	Brak.	0
	Słowo sterowania 16-bitowe	Słowo sterowania (16 bitów)	1
	Wartość zadana 1 16-bitowa	Wartość zadana 1 (16 bitów)	2
	Wartość zadana 2 16-bitowa	Wartość zadana 2 (16 bitów)	3
	Prędkość M/F	Skalowana wartość prędkości. **Uwaga:** Wybór ten powinien zostać dokonany dla tego samego słowa danych, które zostało ustawione na prędkość D2D w przemienniku nadrzędnym.	4
	Pozycja M/F	32-bitowa wartość pozycji. **Uwaga:** Wybór ten powinien zostać dokonany dla tego samego słowa danych, które zostało ustawione na pozycję D2D w przemienniku nadrzędnym. (Ustawienie to automatycznie zarezerwuje dwa kolejne słowa danych).	30
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
62.2	M/F: wybór danych 2	(Dotyczy tylko przemienników podrzędnych). Definiuje element docelowy dla danych otrzymanych jako słowo 2 z przemiennika nadrzędnego przez łącze między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym. Patrz też parametr 62.26 M/F: wartość danych 2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 62.1 M/F: wybór danych 1.	Brak / uint32
62.3	M/F: wybór danych 3	(Dotyczy tylko przemienników podrzędnych). Definiuje element docelowy dla danych otrzymanych jako słowo 3 z przemiennika nadrzędnego przez łącze między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym. Patrz też parametr 62.27 M/F: wartość danych 3. Dostępne opcje zawiera opis parametru 62.1 M/F: wybór danych 1.	Brak / uint32
62.4	Węzeł podrz. 2: wyb. dan. 1	Definiuje element docelowy dla danych otrzymanych jako słowo 1 z pierwszego przemiennika podrzędnego (tj. przemiennika podrzędnego z adresem węzła 2) przez łącze między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym. Patrz też parametr 62.28 Węzeł podrz. 2: war. dan. 1.	SW przem. podrz. / uint32
	Brak	Brak.	0
	SW przem. podrz.	Słowo stanu przemiennika podrzędnego. Patrz też parametr 60.18 Włącz podrzędny.	26

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
62.5	Węzeł podrz. 2: wyb. dan. 2	Definiuje element docelowy dla danych otrzymanych jako słowo 2 z pierwszego przemiennika podrzędnego (tj. przemiennika podrzędnego z adresem węzła 2) przez łącze między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym. Patrz też parametr 62.29 Węzeł podrz. 2: war. dan. 2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 62.4 Węzeł podrz. 2: wyb. dan. 1.	Brak / uint32
62.6	Węzeł podrz. 2: wyb. dan. 3	Definiuje element docelowy dla danych otrzymanych jako słowo 3 z pierwszego przemiennika podrzędnego (tj. przemiennika podrzędnego z adresem węzła 2) przez łącze między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym. Patrz też parametr 62.30 Węzeł podrz. 2: war. dan. 3. Dostępne opcje zawiera opis parametru 62.4 Węzeł podrz. 2: wyb. dan. 1.	Brak / uint32
62.7	Węzeł podrz. 3: wyb. dan. 1	Definiuje element docelowy dla danych otrzymanych jako słowo 1 z drugiego przemiennika podrzędnego (tj. przemiennika podrzędnego z adresem węzła 3) przez łącze między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym. Patrz też parametr 62.31 Węzeł podrz. 3: war. dan. 1. Dostępne opcje zawiera opis parametru 62.4 Węzeł podrz. 2: wyb. dan. 1.	SW przem. podrz. / uint32
62.8	Węzeł podrz. 3: wyb. dan. 2	Definiuje element docelowy dla danych otrzymanych jako słowo 2 z drugiego przemiennika podrzędnego (tj. przemiennika podrzędnego z adresem węzła 3) przez łącze między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym. Patrz też parametr 62.32 Węzeł podrz. 3: war. dan. 2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 62.4 Węzeł podrz. 2: wyb. dan. 1.	Brak / uint32
62.9	Węzeł podrz. 3: wyb. dan. 3	Definiuje element docelowy dla danych otrzymanych jako słowo 3 z drugiego przemiennika podrzędnego (tj. przemiennika podrzędnego z adresem węzła 3) przez łącze między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym. Patrz też parametr 62.33 Węzeł podrz. 3: war. dan. 3. Dostępne opcje zawiera opis parametru 62.4 Węzeł podrz. 2: wyb. dan. 1.	Brak / uint32
62.10	Węzeł podrz. 4: wyb. dan. 1	Definiuje element docelowy dla danych otrzymanych jako słowo 1 z trzeciego przemiennika podrzędnego (tj. przemiennika podrzędnego z adresem węzła 4) przez łącze między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym. Patrz też parametr 62.34 Węzeł podrz. 4: war. dan. 1. Dostępne opcje zawiera opis parametru 62.4 Węzeł podrz. 2: wyb. dan. 1.	SW przem. podrz. / uint32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
62.11	Węzeł podrz. 4: wyb. dan. 2	Definiuje element docelowy dla danych otrzymanych jako słowo 2 z trzeciego przemiennika podrzędnego (tj. przemiennika podrzędnego z adresem węzła 4) przez łącze między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym. Patrz też parametr 62.35 Węzeł podrz. 4: war. dan. 2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 62.4 Węzeł podrz. 2: wyb. dan. 1.	Brak / uint32
62.12	Węzeł podrz. 4: wyb. dan. 3	Definiuje element docelowy dla danych otrzymanych jako słowo 3 z trzeciego przemiennika podrzędnego (tj. przemiennika podrzędnego z adresem węzła 4) przez łącze między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym. Patrz też parametr 62.36 Węzeł podrz. 4: war. dan. 3. Dostępne opcje zawiera opis parametru 62.4 Węzeł podrz. 2: wyb. dan. 1.	Brak / uint32
62.25	M/F: wartość danych 1	(Dotyczy tylko przemienników podrzędnych). Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane z przemiennika nadrzędnego jako słowo 1. Parametru 62.1 M/F: wybór danych 1 można użyć do wyboru elementu docelowego dla otrzymanych danych. Tego parametru mogą również używać inne parametry jako źródła sygnału.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane otrzymane jako słowo 1 w komunikacji między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym.	- / -
62.26	M/F: wartość danych 2	(Dotyczy tylko przemienników podrzędnych). Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane z przemiennika nadrzędnego jako słowo 2. Parametru 62.2 M/F: wybór danych 2 można użyć do wyboru elementu docelowego dla otrzymanych danych. Tego parametru mogą również używać inne parametry jako źródła sygnału.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane otrzymane jako słowo 2 w komunikacji między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym.	- / -
62.27	M/F: wartość danych 3	(Dotyczy tylko przemienników podrzędnych). Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane z przemiennika nadrzędnego jako słowo 3. Parametru 62.3 M/F: wybór danych 3 można użyć do wyboru elementu docelowego dla otrzymanych danych. Tego parametru mogą również używać inne parametry jako źródła sygnału.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane otrzymane jako słowo 3 w komunikacji między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym.	- / -
62.28	Węzeł podrz. 2: war. dan. 1	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane z pierwszego przemiennika podrzędnego (tj. przemiennika podrzędnego z adresem węzła 2) jako słowo 1. Parametru 62.4 Węzeł podrz. 2: wyb. dan. 1 można użyć do wyboru elementu docelowego dla otrzymanych danych. Tego parametru mogą również używać inne parametry jako źródła sygnału.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane odebrane jako słowo 1 z przemiennika podrzędnego z adresem węzła 2.	- / -

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
62.29	Węzeł podrz. 2: war. dan. 2	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane z pierwszego przemiennika podrzędnego (tj. przemiennika podrzędnego z adresem węzła 2) jako słowo 2. Parametru 62.5 Węzeł podrz. 2: wyb. dan. 2 można użyć do wyboru elementu docelowego dla otrzymanych danych. Tego parametru mogą również używać inne parametry jako źródła sygnału.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane odebrane jako słowo 2 z przemiennika podrzędnego z adresem węzła 2.	- / -
62.30	Węzeł podrz. 2: war. dan. 3	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane z pierwszego przemiennika podrzędnego (tj. przemiennika podrzędnego z adresem węzła 2) jako słowo 3. Parametru 62.6 Węzeł podrz. 2: wyb. dan. 3 można użyć do wyboru elementu docelowego dla otrzymanych danych. Tego parametru mogą również używać inne parametry jako źródła sygnału.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane odebrane jako słowo 3 z przemiennika podrzędnego z adresem węzła 2.	- / -
62.31	Węzeł podrz. 3: war. dan. 1	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane z drugiego przemiennika podrzędnego (tj. przemiennika podrzędnego z adresem węzła 3) jako słowo 1. Parametru 62.7 Węzeł podrz. 3: wyb. dan. 1 można użyć do wyboru elementu docelowego dla otrzymanych danych. Tego parametru mogą również używać inne parametry jako źródła sygnału.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane odebrane jako słowo 1 z przemiennika podrzędnego z adresem węzła 3.	- / -
62.32	Węzeł podrz. 3: war. dan. 2	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane z drugiego przemiennika podrzędnego (tj. przemiennika podrzędnego z adresem węzła 3) jako słowo 2. Parametru 62.8 Węzeł podrz. 3: wyb. dan. 2 można użyć do wyboru elementu docelowego dla otrzymanych danych. Tego parametru mogą również używać inne parametry jako źródła sygnału.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane odebrane jako słowo 2 z przemiennika podrzędnego z adresem węzła 3.	- / -
62.33	Węzeł podrz. 3: war. dan. 3	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane z drugiego przemiennika podrzędnego (tj. przemiennika podrzędnego z adresem węzła 3) jako słowo 3. Parametru 62.9 Węzeł podrz. 3: wyb. dan. 3 można użyć do wyboru elementu docelowego dla otrzymanych danych. Tego parametru mogą również używać inne parametry jako źródła sygnału.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane odebrane jako słowo 3 z przemiennika podrzędnego z adresem węzła 3.	- / -
62.34	Węzeł podrz. 4: war. dan. 1	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane z trzeciego przemiennika podrzędnego (tj. przemiennika podrzędnego z adresem węzła 4) jako słowo 1. Parametru 62.10 Węzeł podrz. 4: wyb. dan. 1 można użyć do wyboru elementu docelowego dla otrzymanych danych. Tego parametru mogą również używać inne parametry jako źródła sygnału.	- / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0...65535 Brak jednostki	Dane odebrane jako słowo 1 z przemiennika podrzędnego z adresem węzła 4.	- / -
62.35	Węzeł podrz. 4: war. dan. 2	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane z trzeciego przemiennika podrzędnego (tj. przemiennika podrzędnego z adresem węzła 4) jako słowo 2. Parametru 62.11 Węzeł podrz. 4: wyb. dan. 2 można użyć do wyboru elementu docelowego dla otrzymanych danych. Tego parametru mogą również używać inne parametry jako źródła sygnału.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane odebrane jako słowo 2 z przemiennika podrzędnego z adresem węzła 4.	- / -
62.36	Węzeł podrz. 4: war. dan. 3	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane z trzeciego przemiennika podrzędnego (tj. przemiennika podrzędnego z adresem węzła 4) jako słowo 3. Parametru 62.12 Węzeł podrz. 4: wyb. dan. 3 można użyć do wyboru elementu docelowego dla otrzymanych danych. Tego parametru mogą również używać inne parametry jako źródła sygnału.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane odebrane jako słowo 3 z przemiennika podrzędnego z adresem węzła 4.	- / -
62.37	M/F: stan komunikacji 1	W przemienniku nadrzędnym wyświetla stan komunikacji z przemiennikami podrzędnymi określany przy użyciu parametru 60.19 M/F: wyb. nadzoru kom. 1. W przemienniku podrzędnym bit 0 wskazuje stan komunikacji z przemiennikiem nadrzędnym.	- / uint16
b0	Przem. podrzędny 1	1 (w przemienniku nadrzędnym) = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 1 OK. 1 (w przemienniku podrzędnym) = Komunikacja z przemiennikiem nadrzędnym OK.	
b1	Przem. podrzędny 2	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 2 OK.	
b2	Przem. podrzędny 3	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 3 OK.	
b3	Przem. podrzędny 4	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 4 OK.	
b4	Przem. podrzędny 5	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 5 OK.	
b5	Przem. podrzędny 6	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 6 OK.	
b6	Przem. podrzędny 7	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 7 OK.	
b7	Przem. podrzędny 8	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 8 OK.	
b8	Przem. podrzędny 9	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 9 OK.	
b9	Przem. podrzędny 10	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 10 OK.	
b10	Przem. podrzędny 11	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 11 OK.	
b11	Przem. podrzędny 12	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 12 OK.	
b12	Przem. podrzędny 13	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 13 OK.	
b13	Przem. podrzędny 14	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 14 OK.	
b14	Przem. podrzędny 15	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 15 OK.	
b15	Przem. podrzędny 16	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 16 OK.	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
62.38	M/F: stan komunikacji 2	Na przemienniku nadrzędnym wyświetla stan komunikacji z przemiennikami podrzędnymi określany przy użyciu parametru 60.20 M/F: wyb. nadzoru kom. 2.	- / uint16
b0	Przem. podrzędny 17	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 17 OK.	
b1	Przem. podrzędny 18	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 18 OK.	
b2	Przem. podrzędny 19	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 19 OK.	
b3	Przem. podrzędny 20	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 20 OK.	
b4	Przem. podrzędny 21	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 21 OK.	
b5	Przem. podrzędny 22	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 22 OK.	
b6	Przem. podrzędny 23	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 23 OK.	
b7	Przem. podrzędny 24	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 24 OK.	
b8	Przem. podrzędny 25	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 25 OK.	
b9	Przem. podrzędny 26	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 26 OK.	
b10	Przem. podrzędny 27	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 27 OK.	
b11	Przem. podrzędny 28	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 28 OK.	
b12	Przem. podrzędny 29	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 29 OK.	
b13	Przem. podrzędny 30	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 30 OK.	
b14	Przem. podrzędny 31	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 31 OK.	
b15	Przem. podrzędny 32	1 = Komunikacja z przemiennikiem podrzędnym 32 OK.	
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
62.41	M/F: stan gotow. przemiennika podrz. 1	Na przemienniku nadrzędnym wyświetla stan gotowości komunikacji z przemiennikami podrzędnymi określany przy użyciu parametru 60.23 M/F: wyb. nadzoru stanu 1.	- / uint16
b0	Przem. podrzędny 1	1 = Przemiennik podrzędny 1 gotowy.	
b1	Przem. podrzędny 2	1 = Przemiennik podrzędny 2 gotowy.	
b2	Przem. podrzędny 3	1 = Przemiennik podrzędny 3 gotowy.	
b3	Przem. podrzędny 4	1 = Przemiennik podrzędny 4 gotowy.	
b4	Przem. podrzędny 5	1 = Przemiennik podrzędny 5 gotowy.	
b5	Przem. podrzędny 6	1 = Przemiennik podrzędny 6 gotowy.	
b6	Przem. podrzędny 7	1 = Przemiennik podrzędny 7 gotowy.	
b7	Przem. podrzędny 8	1 = Przemiennik podrzędny 8 gotowy.	
b8	Przem. podrzędny 9	1 = Przemiennik podrzędny 9 gotowy.	
b9	Przem. podrzędny 10	1 = Przemiennik podrzędny 10 gotowy.	
b10	Przem. podrzędny 11	1 = Przemiennik podrzędny 11 gotowy.	
b11	Przem. podrzędny 12	1 = Przemiennik podrzędny 12 gotowy.	
b12	Przem. podrzędny 13	1 = Przemiennik podrzędny 13 gotowy.	
b13	Przem. podrzędny 14	1 = Przemiennik podrzędny 14 gotowy.	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b14	Przem. podrzędny 15	1 = Przemiennik podrzędny 15 gotowy.	
b15	Przem. podrzędny 16	1 = Przemiennik podrzędny 16 gotowy.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
62.42	M/F: stan gotow. przemiennika podrz. 2	Na przemienniku nadrzędnym wyświetla stan gotowości komunikacji z przemiennikami podrzędnymi określany przy użyciu parametru 60.24 M/F: wyb. nadzoru stanu 2.	- / uint16
b0	Przem. podrzędny 17	1 = Przemiennik podrzędny 17 gotowy.	
b1	Przem. podrzędny 18	1 = Przemiennik podrzędny 18 gotowy.	
b2	Przem. podrzędny 19	1 = Przemiennik podrzędny 19 gotowy.	
b3	Przem. podrzędny 20	1 = Przemiennik podrzędny 20 gotowy.	
b4	Przem. podrzędny 21	1 = Przemiennik podrzędny 21 gotowy.	
b5	Przem. podrzędny 22	1 = Przemiennik podrzędny 22 gotowy.	
b6	Przem. podrzędny 23	1 = Przemiennik podrzędny 23 gotowy.	
b7	Przem. podrzędny 24	1 = Przemiennik podrzędny 24 gotowy.	
b8	Przem. podrzędny 25	1 = Przemiennik podrzędny 25 gotowy.	
b9	Przem. podrzędny 26	1 = Przemiennik podrzędny 26 gotowy.	
b10	Przem. podrzędny 27	1 = Przemiennik podrzędny 27 gotowy.	
b11	Przem. podrzędny 28	1 = Przemiennik podrzędny 28 gotowy.	
b12	Przem. podrzędny 29	1 = Przemiennik podrzędny 29 gotowy.	
b13	Przem. podrzędny 30	1 = Przemiennik podrzędny 30 gotowy.	
b14	Przem. podrzędny 31	1 = Przemiennik podrzędny 31 gotowy.	
b15	Przem. podrzędny 32	1 = Przemiennik podrzędny 32 gotowy.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
62.45	Zest. danych 1: wyb. dan. 1	Parametry 62.45…62.50 definiują element docelowy dla danych odbieranych w zestawach danych 1 i 3 ze sterownika zewnętrznego. Te zestawy danych są używane w komunikacji magistrali ModuleBus ze „standardowym przemiennikiem częstotliwości” (60.50 Typ prz.częst. kontr. DDCS = Standardowy przem. częst. ABB). Parametry 62.95…62.100 wyświetlają dane otrzymane ze sterownika zewnętrznego jako liczby całkowite i mogą być użyte jako źródła innych parametrów. Na przykład ten parametr wybiera element docelowy dla słowa 1 zestawu danych 1. Parametr 62.95 Zest. danych 1: war. dan. 1 wyświetla dane otrzymane jako liczbę całkowitą i może być również użyty jako źródło innych parametrów.	Brak / uint32
	Brak	Brak.	0
	Słowo sterowania 16-bitowe	Słowo sterowania (16 bitów)	1
	Wartość zadana 1 16-bitowa	Wartość zadana 1 (16 bitów)	2
	Wartość zadana 2 16-bitowa	Wartość zadana 2 (16 bitów)	3

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
62.46	Zest. danych 1: wyb. dan. 2	Definiuje element docelowy dla danych otrzymanych jako słowo 2 zestawu danych 1. Patrz także parametr 62.96 Zest. danych 1: war. dan. 2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 62.45 Zest. danych 1: wyb. dan. 1.	Brak / uint32
62.47	Zest. danych 1: wyb. dan. 3	Patrz parametr 62.45 Zest. danych 1: wyb. dan. 1.	Brak / uint32
...	...	...	...
62.50	Zest. danych 3: wyb. dan. 3	Patrz parametr 62.45 Zest. danych 1: wyb. dan. 1.	Brak / uint32
62.51	Zestaw danych 10: wyb.dan.1	Parametry 62.51…62.74 definiują element docelowy dla danych odbieranych w zestawach danych 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22 i 24 ze sterownika zewnętrznego. Parametry 62.101…62.124 wyświetlają dane otrzymane ze sterownika zewnętrznego jako liczby całkowite i mogą być użyte jako źródła innych parametrów. Na przykład ten parametr wybiera element docelowy dla słowa 1 zestawu danych 10. Parametr 62.101 Zestaw danych 10: war.dan.1 wyświetla dane otrzymane jako liczbę całkowitą i może być również użyty jako źródło innych parametrów.	Brak / uint32
	Brak	Brak.	0
	Słowo sterowania 16-bitowe	Słowo sterowania (16 bitów)	1
	Wartość zadana 1 16-bitowa	Wartość zadana 1 (16 bitów)	2
	Wartość zadana 2 16-bitowa	Wartość zadana 2 (16 bitów)	3
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
62.52	Zestaw danych 10: wyb.dan.2	Definiuje element docelowy dla danych otrzymanych jako słowo 2 zestawu danych 10. Patrz także parametr 62.102 Zestaw danych 10: war.dan.2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 62.51 Zestaw danych 10: wyb.dan.1.	Brak / uint32
62.53	Zestaw danych 10: wyb.dan.3	Definiuje element docelowy dla danych otrzymanych jako słowo 3 zestawu danych 10. Patrz także parametr 62.103 Zestaw danych 10: war.dan.3. Dostępne opcje zawiera opis parametru 62.51 Zestaw danych 10: wyb.dan.1.	Brak / uint32
62.54	Zestaw danych 12: wyb.dan.1	Patrz parametr 62.51 Zestaw danych 10: wyb.dan.1.	Brak / uint32
...	...	...	...
62.74	Zestaw danych 24: wyb.dan.3	Patrz parametr 62.51 Zestaw danych 10: wyb.dan.1.	Brak / uint32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
62.95	Zest. danych 1: war. dan. 1	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane ze sterownika zewnętrznego jako słowo 1 zestawu danych 1. Element docelowy dla tych danych można wybrać za pomocą parametru 62.45 Zest. danych 1: wyb. dan. 1. Wartość może być również użyta jako źródło przez inny parametr.	0 null / uint16
	0...65535	Dane otrzymane jako słowo 1 zestawu danych 1.	- / -
62.96	Zest. danych 1: war. dan. 2	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane ze sterownika zewnętrznego jako słowo 2 zestawu danych 1. Element docelowy dla tych danych można wybrać za pomocą parametru 62.46 Zest. danych 1: wyb. dan. 2. Wartość może być również użyta jako źródło przez inny parametr.	0 null / uint16
	0...65535	Dane otrzymane jako słowo 2 zestawu danych 1.	- / -
62.97	Zest. danych 1: war. dan. 3	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane ze sterownika zewnętrznego jako słowo 3 zestawu danych 1. Element docelowy dla tych danych można wybrać za pomocą parametru 62.47 Zest. danych 1: wyb. dan. 3. Wartość może być również użyta jako źródło przez inny parametr.	0 null / uint16
	0...65535	Dane otrzymane jako słowo 3 zestawu danych 1.	- / -
...	...	...	...
62.100	Zest. danych 3: war. dan. 3	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane ze sterownika zewnętrznego jako słowo 3 zestawu danych 3. Element docelowy dla tych danych można wybrać za pomocą parametru 62.50 Zest. danych 3: wyb. dan. 3. Wartość może być również użyta jako źródło przez inny parametr.	0 null / uint16
	0...65535	Dane otrzymane jako słowo 3 zestawu danych 3.	- / -
62.101	Zestaw danych 10: war.dan.1	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane ze sterownika zewnętrznego jako słowo 1 zestawu danych 10. Element docelowy dla tych danych można wybrać za pomocą parametru 62.51 Zestaw danych 10: wyb.dan.1. Wartość może być również użyta jako źródło przez inny parametr.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane otrzymane jako słowo 1 zestawu danych 10.	- / -
62.102	Zestaw danych 10: war.dan.2	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane ze sterownika zewnętrznego jako słowo 2 zestawu danych 10. Element docelowy dla tych danych można wybrać za pomocą parametru 62.52 Zestaw danych 10: wyb.dan.2. Wartość może być również użyta jako źródło przez inny parametr.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane otrzymane jako słowo 2 zestawu danych 10.	- / -
62.103	Zestaw danych 10: war.dan.3	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane ze sterownika zewnętrznego jako słowo 3 zestawu danych 10. Element docelowy dla tych danych można wybrać za pomocą parametru 62.53 Zestaw danych 10: wyb.dan.3. Wartość może być również użyta jako źródło przez inny parametr.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane otrzymane jako słowo 3 zestawu danych 10.	- / -

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
62.104	Zestaw danych 12: war.dan.1	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane ze sterownika zewnętrznego jako słowo 1 zestawu danych 12. Element docelowy dla tych danych można wybrać za pomocą parametru 62.54 Zestaw danych 12: wyb.dan.1. Wartość może być również użyta jako źródło przez inny parametr.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane otrzymane jako słowo 1 zestawu danych 12.	- / -
...	...	...	...
62.124	Zestaw danych 24: war.dan.3	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane ze sterownika zewnętrznego jako słowo 3 zestawu danych 24. Element docelowy dla tych danych można wybrać za pomocą parametru 62.74 Zestaw danych 24: wyb.dan.3. Wartość może być również użyta jako źródło przez inny parametr.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane otrzymane jako słowo 3 zestawu danych 24.	- / -
62.151	Zes.d.INU-LSU 11: wyb. dan. 1	(Parametry 62.151…62.203 są widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym za pomocą parametru 95.20) Parametry 62.151…62.153 definiują element docelowy dla danych odbieranych w zestawie danych 11 z innego konwertera (zazwyczaj jednostki zasilającej przemiennika częstotliwości). Parametry 62.201…62.203 wyświetlają dane otrzymane z innego konwertera jako liczby całkowite i mogą być użyte jako źródła innych parametrów. Na przykład ten parametr wybiera element docelowy dla słowa 1 zestawu danych 11. Parametr 62.201 Zes.d.INU-LSU 11: war. dan. 1 wyświetla dane otrzymane jako liczbę całkowitą i może być również użyty jako źródło innych parametrów.	Słowo stanu LSU / uint32
	Brak	Brak.	0
	LSU SW	Słowo stanu dla modułu zasilającego.	4
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
62.152	Zes.d.INU-LSU 11: wyb. dan. 2	Definiuje element docelowy dla danych otrzymanych jako słowo 2 zestawu danych 11. Patrz także parametr 62.202 Zes.d.INU-LSU 11: war. dan. 2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 62.151 Zes.d.INU-LSU 11: wyb. dan. 1.	Brak / uint32
62.153	Zes.d.INU-LSU 11: wyb. dan. 3	Definiuje element docelowy dla danych otrzymanych jako słowo 3 zestawu danych 11. Patrz także parametr 62.203 Zes.d.INU-LSU 11: war. dan. 3. Dostępne opcje zawiera opis parametru 62.151 Zes.d.INU-LSU 11: wyb. dan. 1.	Brak / uint32
62.201	Zes.d.INU-LSU 11: war. dan. 1	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane z innego przemiennika jako słowo 1 zestawu danych 11. Element docelowy dla tych danych można wybrać za pomocą parametru 62.151 Zes.d.INU-LSU 11: wyb. dan. 1. Wartość może być również użyta jako źródło przez inny parametr.	- / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0...65535 Brak jednostki	Dane otrzymane jako słowo 1 zestawu danych 11.	- / -
62.202	Zes.d.INU-LSU 11: war. dan. 2	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane z innego przemiennika jako słowo 2 zestawu danych 11. Element docelowy dla tych danych można wybrać za pomocą parametru 62.152 Zes.d.INU-LSU 11: wyb. dan. 2. Wartość może być również użyta jako źródło przez inny parametr.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane otrzymane jako słowo 2 zestawu danych 11.	- / -
62.203	Zes.d.INU-LSU 11: war. dan. 3	Wyświetla (jako liczby całkowite) dane otrzymane z innego przemiennika jako słowo 3 zestawu danych 11. Element docelowy dla tych danych można wybrać za pomocą parametru 62.153 Zes.d.INU-LSU 11: wyb. dan. 3. Wartość może być również użyta jako źródło przez inny parametr.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Dane otrzymane jako słowo 3 zestawu danych 11.	- / -

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
90	Wybór sprzężenia zwrotnego	Konfiguracja sprzężenia zwrotnego od silnika i obciążenia. Patrz też sekcja Obsługa enkodera (str. 56) oraz wykres na stronie 697.	
90.1	Prędk. silnika do sterowania	Wyświetla szacowaną i zmierzoną prędkość silnika, która jest używana do sterowania prędkością, tzn. końcowe sprzężenie zwrotne wybierane za pomocą parametru 90.41 Wybór sprz. zwr. od silnika i filtrowane przy użyciu parametru 90.42 Prędk. silnika: czas filtru. W przypadku wybrania mierzonego sprzężenia zwrotnego jest ono również skalowane przez funkcję przekładni silnika (90.43 Przekładnia silnika: licznik i 90.44 Przekładnia silnika: mian.). Szacowana prędkość jest zawsze używana w sterowaniu skalarnym. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 obr./min	Prędkość silnika użyta do sterowania. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
90.2	Pozycja silnika	Wyświetla pozycję silnika (w ramach jednego obrotu) otrzymaną ze źródła wybranego za pomocą parametru 90.41 Wybór sprz. zwr. od silnika. W przypadku wybrania mierzonego sprzężenia zwrotnego jest ono również skalowane przez funkcję przekładni silnika (90.43 Przekładnia silnika: licznik i 90.44 Przekładnia silnika: mian.). **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	0.00000000 ... 1.00000000 obr.	Pozycja silnika.	32767 = 1 obr. / 100000000 = 1 obr.
90.3	Prędkość obciążenia	Wyświetla szacowaną i zmierzoną prędkość obciążenia, która jest używana do sterowania silnikiem, tzn. końcowe sprzężenie zwrotne prędkości obciążenia wybierane za pomocą parametru 90.51 Wybór sprzężenia zwr. obc. i filtrowane przy użyciu parametru 90.52 Prędk. obciążenia: czas filtru. W przypadku wybrania mierzonego sprzężenia zwrotnego jest ono również skalowane przez funkcję przekładni obciążenia (90.53 Przekładnia obc.: licznik i 90.54 Przekładnia obc.: mian.). W przypadku użycia sprzężenia zwrotnego od silnika lub szacowanego sprzężenia zwrotnego jest ono odwrotnie skalowane przy użyciu parametrów 90.61 Przekładnia: licznik i 90.62 Przekładnia: mianownik (tj. 90.62 dzielone przez 90.61). **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 obr./min	Prędkość pod obciążeniem. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
90.4	Pozycja obciążenia	Wyświetla położenie obciążenia otrzymane ze źródła określonego parametrem 90.51 Wybór sprzężenia zwr. obc. Wartość jest mnożona tak, jak to określono w parametrze 90.57 Poz. obciążenia: rozdzielcz. W przypadku wybrania mierzonego sprzężenia zwrotnego jest ono również skalowane przez funkcję przekładni obciążenia (90.53 Przekładnia obc.: licznik i 90.54 Przekładnia obc.: mian.). W przypadku użycia sprzężenia zwrotnego od silnika lub szacowanego sprzężenia zwrotnego jest ono odwrotnie skalowane przy użyciu parametrów 90.61 Przekładnia: licznik i 90.62 Przekładnia: mianownik (tj. 90.62 dzielone przez 90.61). Przesunięcie może zostać zdefiniowane przy użyciu parametru 90.56 Poz. obciążenia: przesun. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / int32
	Brak jednostki	Pozycja obciążenia.	- / 1 = 1 Brak jednostki
90.5	Poz. obciążenia: skalowane	Wyświetla skalowane położenie obciążenia w formacie dziesiętnym. Pozycja jest określana względem pozycji początkowej ustawionej przez parametry 90.65 i 90.66. Liczba miejsc dziesiętnych jest definiowana przy użyciu parametru 90.38 Wart. dziesiętne licz. poz. **Uwaga:** To jest parametr zmiennoprzecinkowy i możliwe jest wystąpienie niedokładności przy końcach zakresu. Należy rozważyć użycie parametru 90.7 Liczba całk. poz. obc.: skal. zamiast tego parametru. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-2147483.648 ... 2147483.647 Brak jednostki	Skalowane położenie obciążenia w formacie dziesiętnym.	- / 100000 = 1 Brak jednostki
90.6	Skalowana pozycja silnika	Wyświetla obliczoną pozycję silnika. Tryb osi (liniowe lub przewrócenie) i rozdzielczość są określane odpowiednio przy użyciu parametrów 90.48 Tryb pozycji osi silnika i 90.49 Rozdzielczość pozycji silnika. **Uwaga:** Aby wysłać wartość pozycji do sterownika magistrali komunikacyjnej przy użyciu szybkiego poziomu czasu, należy wybrać wartość Pozycja parametru 50.7 FBA A: typ wart. akt. 1, 50.8 FBA A: typ wart. akt. 2, 50.37 FBA B: typ wart. akt. 1 lub 50.38 FBA B: typ wart. akt. 2. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / int32
	-2147483.648 ... 2147483.647 Brak jednostki	Pozycja silnika.	1 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
90.7	Liczba całk. poz. obc.: skal.	Wyświetla wyjście funkcji licznika pozycji jako liczbę całkowitą, co pozwala na wsteczną kompatybilność z przemiennikami częstotliwości ACS 600 i ACS800. Pozycja jest określana względem pozycji początkowej ustawionej przez parametry 90.58 i 90.59. Patrz sekcja Licznik pozycji (str. 58) oraz schemat blokowy na stronie 698. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / int32
	Brak jednostki	Skalowane położenie obciążenia w formacie liczby całkowitej.	- / -
90.10	Enkoder 1: prędkość	Wyświetla prędkość enkodera 1 w obr./min. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 obr./min	Prędkość enkodera 1. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
90.11	Enkoder 1: pozycja	Wyświetla aktualną pozycję enkodera 1 z dokładnością do jednego obrotu. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	0.00000000 ... 1.00000000 obr.	Pozycja enkodera 1 z dokładnością do jednego obrotu.	32767 = 1 obr. / 100000000 = 1 obr.
90.12	Enkoder 1: obroty wielokr.	Wyświetla obroty enkodera 1 (wieloobrotowego) z zakresu jego wartości (patrz parametr 92.14 Długość danych obrotu). **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint32
	0...16777215 Brak jednostki	Obroty enkodera 1.	- / 1 = 1 Brak jednostki
90.13	Enkoder 1: rozszerz. obrotu	Wyświetla rozszerzenie licznika obrotów dla enkodera 1. W przypadku enkodera jednoobrotowego licznik jest zwiększany, gdy pozycja enkodera (parametr 90.11) zmienia się w kierunku dodatnim, i zmniejszany, gdy zmienia się w kierunku ujemnym. W przypadku enkodera wieloobrotowego licznik jest zwiększany, gdy liczba obrotów (parametr 90.12) przekracza zakres wartości w kierunku dodatnim, i zmniejszany w kierunku ujemnym. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / int32
	-2147483648...2147483647 Brak jednostki	Rozszerzenie licznika obrotów enkodera 1.	- / 1 = 1 Brak jednostki
90.14	Enkoder 1: poz. nieoprac.	Wyświetla nieprzetworzone dane pomiaru pozycji enkodera 1 z dokładnością do jednego obrotu jako 24-bitową liczbę całkowitą bez znaku otrzymaną z interfejsu enkodera. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint32
	0...16777215 Brak jednostki	Nieprzetworzona pozycja enkodera 1 z dokładnością do jednego obrotu.	- / 1 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
90.15	Enkoder 1: obroty nieoprac.	Wyświetla obroty enkodera 1 (wieloobrotowego) z zakresu jego wartości (patrz parametr 92.14 Długość danych obrotu) jako nieprzetworzony pomiar. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint32
	0...16777215 Brak jednostki	Licznik nieprzetworzonych obrotów enkodera 1.	- / 1 = 1 Brak jednostki
90.20	Enkoder 2: prędkość	Wyświetla prędkość enkodera 2 w obr./min. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-32768.00 ... 32767.00 obr./min	Prędkość enkodera 2. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.1.	- / 100 = 1 obr./min
90.21	Enkoder 2: pozycja	Wyświetla rzeczywistą pozycję enkodera 2 z dokładnością do jednego obrotu. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	0.00000000 ... 1.00000000 obr.	Pozycja enkodera 2 z dokładnością do jednego obrotu.	- / 100000000 = 1 obr.
90.22	Enkoder 2: obroty wielokr.	Wyświetla obroty enkodera 2 (wieloobrotowego) z zakresu jego wartości (patrz parametr 93.14 Długość danych obrotu). **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint32
	0...16777215 Brak jednostki	Obroty enkodera 2.	- / 1 = 1 Brak jednostki
90.23	Enkoder 2: rozszerz. obrotu	Wyświetla rozszerzenie licznika obrotów dla enkodera 2. W przypadku enkodera jednoobrotowego licznik jest zwiększany, gdy pozycja enkodera (parametr 90.21) zmienia się w kierunku dodatnim, i zmniejszany, gdy zmienia się w kierunku ujemnym. W przypadku enkodera wieloobrotowego licznik jest zwiększany, gdy liczba obrotów (parametr 90.22) przekracza zakres wartości w kierunku dodatnim, i zmniejszany w kierunku ujemnym. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / int32
	Brak jednostki	Rozszerzenie licznika obrotów enkodera 2.	- / 1 = 1 Brak jednostki
90.24	Enkoder 2: poz. nieoprac.	Wyświetla nieprzetworzone dane pomiaru pozycji enkodera 2 z dokładnością do jednego obrotu jako 24-bitową liczbę całkowitą bez znaku otrzymaną z interfejsu enkodera. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint32
	0...16777215 Brak jednostki	Nieprzetworzona pozycja enkodera 2 z dokładnością do jednego obrotu.	- / 1 = 1 Brak jednostki
90.25	Enkoder 2: obroty nieoprac.	Wyświetla obroty enkodera 2 (wieloobrotowego) z zakresu jego wartości (patrz parametr 93.14 Długość danych obrotu) jako nieprzetworzony pomiar. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0...16777215 Brak jednostki	Licznik nieprzetworzonych obrotów enkodera 2.	- / 1 = 1 Brak jednostki
90.26	Silnik: rozszerzenie obrotu	Wyświetla rozszerzenie licznika obrotów silnika. Licznik jest zwiększany, gdy pozycja enkodera wybrana przy użyciu parametru 90.41 Wybór sprz. zwr. od silnika zmienia się w kierunku dodatnim, i zmniejszany, gdy zmienia się w kierunku ujemnym. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / int32
	-2147483648...2147483647 Brak jednostki	Rozszerzenie licznika obrotów silnika.	- / 1 = 1 Brak jednostki
90.27	Obciążenie: rozszerz. obrotu	Wyświetla rozszerzenie licznika obrotów obciążenia. Licznik jest zwiększany, gdy pozycja enkodera wybrana przy użyciu parametru 90.51 Wybór sprzężenia zwr. obc. zmienia się w kierunku dodatnim, i zmniejszany, gdy zmienia się w kierunku ujemnym. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / int32
	-2147483648...2147483647 Brak jednostki	Rozszerzenie licznika obrotów obciążenia.	- / 1 = 1 Brak jednostki
90.35	Stan licznika pozycji	Informacje o stanie funkcji licznika pozycji. Patrz sekcja Licznik pozycji (str. 58). **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	Sprz zwr. enkodera 1	1 = Enkoder 1 wybrany jako źródło sprzężenia zwrotnego obciążenia	
b1	Sprz.zwr. enkodera 2	1 = Enkoder 2 wybrany jako źródło sprzężenia zwrotnego obciążenia	
b2	Wewn. sprz. zwrotne pozycji	1 = Oszacowanie wewnętrznej pozycji obciążenia jako źródła sprzężenia zwrotnego obciążenia	
b3	Sprz. zwrotne silnika	1 = Sprzężenie zwrotne od silnika wybrane jako źródło sprzężenia zwrotnego obciążenia	
b4	Got. do zainicj. licz. poz.	0 = Licznik pozycji nie został zainicjowany lub utracono sprzężenie zwrotne od enkodera. Zalecane nowe inicjowanie licznika. 1 = Licznik pozycji został zainicjowany pomyślnie	
b5	Ponowne zainicj. liczn. poz. wył.	1 = Parametr 90.68 zapobiega inicjowaniu licznika pozycji	
b6	Niedokładne dane pozycji	1 = Przerywane lub utracone sprzężenie zwrotne od enkodera. (Jeśli przemiennik częstotliwości jest uruchomiony, to gdy nie jest dostępne sprzężenie zwrotne od enkodera, używana jest oszacowana pozycja. Jeśli przemiennik częstotliwości znajduje się w stanie zatrzymania, zliczanie pozycji będzie kontynuowane na podstawie danych enkodera po przywróceniu połączenia).	
b7...15	Paragraph with type attribute with value Name is not defined		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
90.38	Wart. dziesiętne licz. poz.	Skaluje wartości parametrów 90.5 Poz. obciążenia: skalowane i 90.65 War.począt. licznika pozycji przy dostępie z zewnętrznego źródła (np. magistrali komunikacyjnej). Ustawienie odpowiada liczbie miejsc dziesiętnych. Na przykład w przypadku ustawienia 3 wartość liczby całkowitej 66770 zapisanej w parametrze 90.65 War.począt. licznika pozycji jest dzielona przez 1000, więc ostatnią zastosowaną wartością będzie 66,770. Podobnie wartość parametru 90.5 Poz. obciążenia: skalowane jest mnożona przez 1000 podczas odczytywania.	3 Brak jednostki / uint16
	0...9 Brak jednostki	Liczba miejsc dziesiętnych licznika pozycji.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
90.41	Wybór sprz. zwr. od silnika	Wybiera wartość sprzężenia zwrotnego od prędkości silnika używaną w sterowaniu silnikiem. **Uwaga:** W przypadku silnika z magnesami trwałymi należy wykonać procedurę automatycznego fazowania (patrz strona 67) za pomocą wybranego enkodera. W razie potrzeby należy ustawić parametr 99.13 Żądanie biegu ident. na Automatyczne fazowanie, aby zażądać nowej procedury automatycznego fazowania.	Oszacowanie / uint16
	Oszacowanie	Używana jest wartość szacunkowa obliczonej prędkości generowanej z rdzenia DTC.	0
	Enkoder 1	Rzeczywista prędkość zmierzona przez enkoder 1. Enkoder jest konfigurowany w parametrach w grupie 92 Enkoder 1: konfiguracja.	1
	Enkoder 2	Rzeczywista prędkość zmierzona przez enkoder 2. Enkoder jest konfigurowany w parametrach w grupie 93 Enkoder 2: konfiguracja.	2
90.42	Prędk. silnika: czas filtru	Definiuje czas filtru dla sprzężenia zwrotnego od prędkości silnika używany do sterowania prędkością (90.1 Prędk. silnika do sterowania).	3 ms / real32
	0...10000 ms	Czas filtru prędkości silnika.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
90.43	Przekładnia silnika: licznik	Parametry 90.43 i 90.44 definiują funkcję przekładni pomiędzy sprzężeniem zwrotnym od prędkości silnika i sterowaniem silnika. Przekładnia jest używana do korygowania różnicy pomiędzy prędkościami silnika i enkodera, na przykład jeśli enkoder nie jest zamontowany bezpośrednio na wale silnika. $\frac{90.43}{90.44} = \frac{\text{Prędkość silnika}}{\text{Prędkość enkodera}}$ Patrz też sekcja Sprzężenie zwrotne od obciążenia i silnika (str. 57). **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	1 Brak jednostki / int32
	-2147483648...2147483647 Brak jednostki	Licznik przekładni silnika.	- / 1 = 1 Brak jednostki
90.44	Przekładnia silnika: mian.	Patrz parametr 90.43 Przekładnia silnika: licznik. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	1 Brak jednostki / int32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-2147483648...2147483647 Brak jednostki	Mianownik przekładni silnika.	- / 1 = 1 Brak jednostki
90.45	Błąd sprz. zwr. silnika	Wybiera sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na utratę zmierzonego sprzężenia zwrotnego od silnika.	Błąd / uint16
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 7301 Sprz.zwr. od pr.silnika lub 7381 Enkoder.	0
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A798 Utrata komunikacji opcji enkod., A7B0 Sprzężenie zwrotne od pr. silnika lub A7E1 Enkoder i kontynuuje działanie przy użyciu szacowanych sprzężeń zwrotnych. **Uwaga:** Przed użyciem tego ustawienia należy przetestować stabilność pętli sterowania prędkością z szacowanym sprzężeniem zwrotnym, uruchamiając przemiennik częstotliwości przy użyciu szacowanego sprzężenia zwrotnego (patrz 90.41 Wybór sprz. zwr. od silnika).	1
90.46	Wymuś otwartą pętlę	Wymusza, aby model silnika DTC używał szacowanej prędkości silnika jako sprzężenia zwrotnego. Ten parametr można aktywować, gdy dane enkodera są w oczywisty sposób nierzetelne, na przykład z powodu poślizgu. **Uwaga:** Ten parametr wpływa tylko na wybór sprzężenia zwrotnego dla modelu silnika, a nie na kontroler prędkości.	Nie / uint16
	Nie	Model silnika używa sprzężenia zwrotnego wybranego parametrem 90.41 Wybór sprz. zwr. od silnika.	0
	Tak	Model silnika używa obliczonej wartości szacunkowej prędkości. Jest to niezależne od ustawienia 90.41 Wybór sprz. zwr. od silnika, które w tym przypadku wybiera tylko źródło sprzężenia zwrotnego dla kontrolera prędkości.	1
90.48	Tryb pozycji osi silnika	Wybiera typ osi na potrzeby mierzenia pozycji silnika.	Przewrócenie / uint16
	Liniowe	Liniowe.	0
	Przewrócenie	Wartość to między 0 i 1 obrotów. Przewrócenie następuje przy 360 stopniach.	1
90.49	Rozdzielczość pozycji silnika	Definiuje, ile bitów jest używanych dla licznika pozycji silnika w ramach jednego obrotu. Na przykład w przypadku ustawienia 24 wartość pozycji jest mnożona przez 16777216 w celu wyświetlenia w parametrze 90.6 Skalowana pozycja silnika (lub na potrzeby magistrali komunikacyjnej).	24 Brak jednostki / uint16
	0...31 Brak jednostki	Rozdzielczość pozycji silnika.	- / 1 = 1 Brak jednostki
90.51	Wybór sprzężenia zwr. obc.	Wybiera źródło sprzężeń zwrotnych od prędkości obciążenia i pozycji używanych podczas sterowania.	Brak / uint16
	Brak	Nie wybrano sprzężenia zwrotnego obciążenia.	0
	Enkoder 1	Sprzężenia zwrotne od obciążenia są aktualizowane na podstawie wartości prędkości i pozycji odczytywanych z enkodera 1. Wartości są skalowane przez funkcję przekładni obciążenia (90.53 Przekładnia obc.: licznik i 90.54 Przekładnia obc.: mian.). Enkoder jest konfigurowany w parametrach w grupie 92 Enkoder 1: konfiguracja.	1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Enkoder 2	Sprzężenia zwrotne od obciążenia są aktualizowane na podstawie wartości prędkości i pozycji odczytywanych z enkodera 2. Wartości są skalowane przez funkcję przekładni obciążenia (90.53 Przekładnia obc.: licznik i 90.54 Przekładnia obc.: mian.). Enkoder jest konfigurowany w parametrach w grupie 93 Enkoder 2: konfiguracja.	2
	Oszacowanie	Używane są wartości szacunkowe obliczonej prędkości i pozycji. Wartości są skalowane w kierunku od strony silnika w stronę obciążenia przy użyciu odwróconego stosunku między parametrami 90.61 Przekładnia: licznik i 90.62 Przekładnia: mianownik (czyli 90.62 dzielone przez 90.61).	3
	Sprzężenie zwrotne od silnika	Źródło wybrane za pomocą parametru 90.41 Wybór sprz. zwr. od silnika dla sprzężenia zwrotnego silnika jest używane także dla sprzężenia zwrotnego obciążenia. Jakąkolwiek różnicę między prędkościami silnika i obciążenia (i pozycjami) można skompensować przy użyciu odwróconego stosunku między parametrami 90.61 Przekładnia: licznik i 90.62 Przekładnia: mianownik (czyli 90.62 dzielone przez 90.61).	4
90.52	Prędk. obciążenia: czas filtru	Definiuje czas filtru dla sprzężenia zwrotnego od prędkości obciążenia (90.3 Prędkość obciążenia).	4 ms / real32
	0...10000 ms	Czas filtru prędkości obciążenia.	- / 1 = 1 ms
90.53	Przekładnia obc.: licznik	Parametry 90.53 i 90.54 definiują funkcję przekładni między prędkością obciążenia (czyli napędzanego urządzenia) i sprzężeniem zwrotnym od enkodera wybranym przy użyciu parametru 90.51 Wybór sprzężenia zwr. obc. Przekładnia może być używana do korygowania różnicy pomiędzy prędkościami obciążenia i enkodera, na przykład jeśli enkoder nie jest zamontowany bezpośrednio na obracanej maszynie. $\frac{90.53}{90.54} = \frac{\text{Prędkość obciążenia}}{\text{Prędkość enkodera}}$ Patrz też sekcja Sprzężenie zwrotne od obciążenia i silnika (str. 57). **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	1 Brak jednostki / int32
	-2147483648...2147483647 Brak jednostki	Licznik przekładni obciążenia.	- / 1 = 1 Brak jednostki
90.54	Przekładnia obc.: mian.	Patrz parametr 90.53 Przekładnia obc.: licznik. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	1 Brak jednostki / int32
	-2147483648...2147483647 Brak jednostki	Mianownik przekładni obciążenia.	- / 1 = 1 Brak jednostki
90.55	Błąd sprzęż. zwr. obciążenia	Wybiera sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na utratę sprzężenia zwrotnego od obciążenia.	Błąd / uint16
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 73A1 Sprz.zwr. od poł.obc.	0

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A798 Utrata komunikacji opcji enkod. lub A7B1 Sprzężenie zwrotne prędkości obciążenia i kontynuuje działanie przy użyciu szacowanych sprzężeń zwrotnych.	1
90.56	Poz. obciążenia: przesun.	Definiuje przesunięcie pozycji po stronie obciążenia. Rozdzielczość jest określana przez parametr 90.57 Poz. obciążenia: rozdzielcz.	0.0 obr. / int32
	-2147483648...2147483647 obr.	Przesunięcie pozycji po stronie obciążenia.	- / 1 = 1 obr.
90.57	Poz. obciążenia: rozdzielcz.	Definiuje, ile bitów jest używanych dla licznika pozycji obciążenia w ramach jednego obrotu. Na przykład w przypadku ustawienia 18 wartość pozycji jest mnożona przez 65536 w celu wyświetlenia w parametrze 90.4 Pozycja obciążenia.	16 Brak jednostki / uint16
	0...31 Brak jednostki	Rozdzielczość pozycji obciążenia.	- / 1 = 1 Brak jednostki
90.58	Licz.całk.wart.pocz.licz.poz.	Definiuje początkową pozycję (lub odległość) dla licznika pozycji (jako liczbę całkowitą), gdy parametr 90.59 Źródło liczby całk. wart. pocz. liczn. poz. ma ustawioną wartość Liczba całk. wart. pocz. licz. poz.. Patrz też sekcja Licznik pozycji (str. 58).	- / int32
	-2147483648...2147483647	Początkowa wartość całkowita licznika pozycji.	- / 1 = 1
90.59	Źródło liczby całk. wart. pocz. liczn. poz.	Wybiera źródło całkowitej wartości pozycji początkowej. Przy aktywowaniu źródła wybranego w parametrze 90.67 Źródło komendy początk. licznika pozycji przyjmuje się, że wartość wybrana w tym parametrze jest pozycją obciążenia.	Liczba całk. wart. pocz. licz. poz. / uint32
	Zero	0.	0
	Liczba całk. wart. pocz. licz. poz.	Parametr 90.58 Licz.całk.wart.pocz.licz.poz.	1
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
90.60	Działanie po błędzie lub uruch. liczn. poz.	Wybiera sposób, w jaki licznik pozycji reaguje na utratę sprzężenia zwrotnego od obciążenia.	Żądanie ponownego inicjowania / uint16
	Żądanie ponownego inicjowania	Bit 4 parametru 90.35 Stan licznika pozycji zostaje wyczyszczony. Zalecana jest ponowna inicjalizacja licznika pozycji.	0
	Kont. od poprzedniej wart.	Zliczanie pozycji jest kontynuowane od poprzedniej wartości po utracie sprzężenia zwrotnego obciążenia lub ponownym uruchomieniu jednostki sterującej. Bit 4 parametru 90.35 Stan licznika pozycji nie jest czyszczony, ale ustawiany jest bit 6, aby wskazać, że wystąpił błąd. **Uwaga:** Jeśli utracono sprzężenie zwrotne obciążenia, gdy przemiennik częstotliwości znajduje się w stanie zatrzymania lub nie jest zasilany, licznik nie jest aktualizowany, nawet jeśli obciążenie przemieszcza się.	1
90.61	Przekładnia: licznik	Parametry 90.61 i 90.62 definiują funkcję przekładni pomiędzy prędkością silnika i prędkością obciążenia. $\frac{90.61}{90.62} = \frac{\text{Prędkość silnika}}{\text{Prędkość obciążenia}}$ Patrz też sekcja Sprzężenie zwrotne od obciążenia i silnika (str. 57).	1 Brak jednostki / int32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	-2147483648...2147483647 Brak jednostki	Licznik przekładni (po stronie silnika).	- / 1 = 1 Brak jednostki
90.62	Przekładnia: mianownik	Patrz parametr 90.61 Przekładnia: licznik.	1 Brak jednostki / int32
	-2147483648...2147483647 Brak jednostki	Mianownik przekładni (po stronie obciążenia).	- / 1 = 1 Brak jednostki
90.63	Stała podawania: licznik	Parametry 90.63 i 90.64 definiują stałą podawania dla obliczeń pozycji: $\frac{90.63}{90.64}$ Stała posuwu przekształca ruch obrotowy na ruch postępowy. Stała posuwu jest odległością, jaką obciążenie przesuwa się podczas jednego obrotu wału silnika. Pozycja postępowa obciążenia jest wyświetlana przez parametr 90.7 Liczba całk. poz. obc.: skal. Należy pamiętać, że pozycja obciążenia jest aktualizowana tylko po odebraniu nowych danych wejściowych pozycji.	1 Brak jednostki / int32
	-2147483648...2147483647 Brak jednostki	Licznik stałej posuwu.	- / 1 = 1 Brak jednostki
90.64	Stała podawania: mianownik	Patrz parametr 90.63 Stała podawania: licznik.	1 Brak jednostki / int32
	-2147483648...2147483647 Brak jednostki	Mianownik stałej posuwu.	- / 1 = 1 Brak jednostki
90.65	War.począt. licznika pozycji	Definiuje początkową pozycję (lub odległość) dla licznika pozycji (jako liczbę dziesiętną), gdy parametr 90.66 Źródło wartości początk. licznika pozycji ma ustawioną wartość Wart. pocz. licz. pozycji. Liczba miejsc dziesiętnych jest definiowana przy użyciu parametru 90.38 Wart. dziesiętne licz. poz.	0.000 null / real32
	-2147483.648 ... 2147483.647	wartość początkowa licznika pozycji.	- / 1 = 1
90.66	Źródło wartości początk. licznika pozycji	Wybiera źródło wartości pozycji początkowej. Przy aktywowaniu źródła wybranego w parametrze 90.67 Źródło komendy początk. licznika pozycji przyjmuje się, że wartość wybrana w tym parametrze jest pozycją obciążenia (w formacie dziesiętnym).	Wart. pocz. licz. pozycji / uint32
	Zero	0.	0
	Wart. pocz. licz. pozycji	Parametr 90.65 War.począt. licznika pozycji.	1
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
90.67	Źródło komendy początk. licznika pozycji	Wybiera źródło cyfrowe (na przykład łącznik krańcowy podłączony do wejścia cyfrowego), które inicjalizuje licznik pozycji. Przy aktywowaniu źródła cyfrowego przyjmuje się, że wartość wybrana w parametrze 90.66 Źródło wartości początk. licznika pozycji jest pozycją obciążenia. **Uwaga:** Inicjowanie licznika pozycji można uniemożliwić przy użyciu parametru 90.68 Wyłącz inicjalizację licznika pozycji.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
90.68	Wyłącz inicjalizację licznika pozycji	Wybiera źródło zapobiegające inicjalizacji licznika pozycji.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
90.69	Resetuj stan gotowości inicjaliz. liczn. poz.	Wybiera źródło umożliwiające nowe inicjowanie licznika pozycji, tzn. resetuje bit 4 parametru 90.35 Stan licznika pozycji.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
91	Ustawienia modułu enkodera	Konfiguracja modułu interfejsu enkodera.	
91.1	FEN DI: stan	Wyświetla stan wejść cyfrowych modułów interfejsu enkodera FEN-xx. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	DI1 /moduł 1	Wejście DI1 modułu interfejsu 1 (patrz parametry 91.11 i 91.12)	
b1	DI2 /moduł 1	Wejście DI2 modułu interfejsu 1 (patrz parametry 91.11 i 91.12)	
b2…3	Reserved		
b4	DI1 /moduł 2	Wejście DI1 modułu interfejsu 2 (patrz parametry 91.13 i 91.14)	
b5	DI2 /moduł 2	Wejście DI2 modułu interfejsu 2 (patrz parametry 91.13 i 91.14)	
b6…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
91.2	Stan modułu 1	Wyświetla typ modułu interfejsu zainstalowanego w lokalizacji określonej parametrem 91.12 Lokalizacja modułu 1. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	Brak opcji / uint16
	Brak opcji	Nie wykryto modułu w określonym złączu.	0
	Brak komunikacji	Moduł został wykryty, ale nie można się z nim skomunikować.	1
	Nieznany	Typ modułu jest nieznany.	2
	FEN-01	Moduł FEN-01 został wykryty i jest aktywny.	16
	FEN-11	Moduł FEN-11 został wykryty i jest aktywny.	17
	FEN-21	Moduł FEN-21 został wykryty i jest aktywny.	18
	FEN-31	Moduł FEN-31 został wykryty i jest aktywny.	21
	FSE-31	Moduł FSE-31 został wykryty i jest aktywny.	25
91.3	Stan modułu 2	Wyświetla typ modułu interfejsu zainstalowanego w lokalizacji określonej parametrem 91.14 Lokalizacja modułu 2. Wskazania zawiera opis parametru 91.2 Stan modułu 1. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	Brak opcji / uint16
91.4	Moduł 1: temperatura	Wyświetla temperaturę mierzoną przez wejście czujnika modułu interfejsu 1. Jednostka (°C lub °F) jest wybierana za pomocą parametru 96.16 Wybór jednostki. **Uwaga:** W przypadku czujnika PTC jednostką jest Ω. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	0…1000 °	Temperatura mierzona przez moduł interfejsu 1.	- / -

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
91.6	Moduł 2: temperatura	Wyświetla temperaturę mierzoną przez wejście czujnika modułu interfejsu 2. Jednostka (°C lub °F) jest wybierana za pomocą parametru 96.16 Wybór jednostki. **Uwaga:** W przypadku czujnika PTC jednostką jest Ω. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	0...1000 °	Temperatura mierzona przez moduł interfejsu 2.	- / -
91.10	Odśwież parametry enkodera	Sprawdza zmienione parametry modułu interfejsu enkodera. Jest to wymagane do zastosowania zmian w parametrach z grup 90…93. Po odświeżeniu zostaje automatycznie przywrócona wartość Gotowe. • Tylko silniki z magnesami trwałymi: Przemiennik częstotliwości wykona procedurę nowego automatycznego fazowania (patrz str. 67) przy następnym uruchomieniu, jeśli zmieniono ustawienia enkodera sprzężenia zwrotnego od silnika. • Parametru nie można zmienić, gdy uruchomiony jest przemiennik częstotliwości.	Gotowe / uint16
	Gotowe	Wykonano odświeżenie.	0
	Odśwież	Odświeżanie.	1
91.11	Typ modułu 1	Definiuje typ modułu używany jako moduł interfejsu 1.	Brak / uint16
	Brak	Brak (komunikacja wyłączona).	0
	FEN-01	FEN-01.	1
	FEN-11	FEN-11.	2
	FEN-21	FEN-21.	3
	FEN-31	FEN-31.	4
	FSE-31	FSE-31.	5
91.12	Lokalizacja modułu 1	Określa złącze (1…3) jednostki sterowania przemiennika częstotliwości, w którym zainstalowano moduł interfejsu. Alternatywnie określa identyfikator węzła dla gniazda w adapterze rozszerzeń FEA-03.	2 Brak jednostki / uint16
	1...254 Brak jednostki	Gniazdo 1 = 1; Gniazdo 2 = 2; Gniazdo 3 = 3 4…254: Identyfikator węzła dla gniazda w adapterze rozszerzeń FEA-03	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
91.13	Typ modułu 2	Definiuje typ modułu używany jako moduł interfejsu 2.	Brak / uint16
	Brak	Brak (komunikacja wyłączona).	0
	FEN-01	FEN-01.	1
	FEN-11	FEN-11.	2
	FEN-21	FEN-21.	3
	FEN-31	FEN-31.	4
	FSE-31	FSE-31.	5
91.14	Lokalizacja modułu 2	Określa złącze (1…3) jednostki sterowania przemiennika częstotliwości, w którym zainstalowano moduł interfejsu. Alternatywnie określa identyfikator węzła dla gniazda w adapterze rozszerzeń FEA-03.	3 Brak jednostki / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	1...254 Brak jednostki	Gniazdo 1 = 1; Gniazdo 2 = 2; Gniazdo 3 = 3 4…254: Identyfikator węzła dla gniazda w adapterze rozszerzeń FEA-03	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
91.21	Pomiar temperatury: wyb1	Określa typ czujnika temperatury podłączonego do modułu interfejsu 1. Należy pamiętać, że moduł należy również aktywować za pomocą parametrów 91.11…91.12.	Brak / uint16
	Brak	Brak.	0
	PTC	PTC. (Jednostką jest Ω).	1
	KTY-84	KTY84. (Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 96.16 Wybór jednostki).	2
	Pt1000	Pt1000 (Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 96.16 Wybór jednostki). **Uwaga:** Czujnik Pt1000 obsługuje tylko moduły enkoderów FEN-11 i FEN-31.	3
91.22	Temperatura 1: czas filtru	Definiuje czas filtrowania dla temperatury mierzonej przez moduł interfejsu 1.	1500 ms / real32
	0...10000 ms	Czas filtrowania dla pomiaru temperatury.	- / -
91.24	Pomiar temperatury: wyb2	Określa typ czujnika temperatury podłączonego do modułu interfejsu 2. Należy pamiętać, że moduł należy również aktywować za pomocą parametrów 91.13…91.14.	Brak / uint16
	Brak	Brak.	0
	PTC	PTC. (Jednostką jest Ω).	1
	KTY-84	KTY84. (Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 96.16 Wybór jednostki).	2
	Pt1000	Pt1000 (Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 96.16 Wybór jednostki). **Uwaga:** Czujnik Pt1000 obsługuje tylko moduły enkoderów FEN-11 i FEN-31.	3
91.25	Temperatura 2: czas filtru	Definiuje czas filtrowania dla temperatury mierzonej przez interfejs 2.	1500 ms / real32
	0...10000 ms	Czas filtrowania dla pomiaru temperatury.	- / 1 = 1 ms
91.31	Źródło wyjścia mod. 1 TTL	Wybiera wejście enkodera w module interfejsu 1. Dla sygnału tego wejścia tworzone jest echo lub przeprowadzana jest emulacja na wyjściu TTL. Patrz też sekcja Obsługa enkodera (str. 56).	Nie wybrano / uint16
	Nie wybrano	Wyjście TTL nie jest używane.	0
	Wejście 1 modułu	Dla sygnału wejścia 1 tworzone jest echo lub przeprowadzana jest emulacja na wyjściu TTL.	1
	Wejście 2 modułu	Dla sygnału wejścia 2 tworzone jest echo lub przeprowadzana jest emulacja na wyjściu TTL.	2
91.32	Moduł 1 impulsy/obr. emulacji	Definiuje liczbę impulsów TTL na obrót na potrzeby wyjścia emulacji enkodera modułu interfejsu 1.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Liczba impulsów TTL na potrzeby emulacji.	1 = 1 Brak jednostki / -

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
91.33	Przesun. emulowan. impulsu Z modułu 1	W przypadku modułu interfejsu 1 definiuje, kiedy impulsy zero są emulowane w związku z pozycją zero odebraną z enkodera. Na przykład w przypadku wartości 0,50000 impuls zerowy jest emulowany zawsze, gdy pozycja enkodera przekroczy 0,5 obrotu. W przypadku wartości 0,00000 impuls zerowy jest emulowany zawsze, gdy pozycja enkodera przekroczy pozycję zero.	- / real32
	0.00000 ... 1.00000 obr.	Pozycja emulowanych impulsów zero	32767 = 1 obr. / 100000 = 1 obr.
91.41	Źródło wyjścia mod. 2 TTL	Wybiera wejście enkodera w module interfejsu 2. Dla sygnału tego wejścia tworzone jest echo lub przeprowadzana jest emulacja na wyjściu TTL. Patrz też sekcja Obsługa enkodera (str. 56).	Nie wybrano / uint16
	Nie wybrano	Wyjście TTL nie jest używane.	0
	Wejście 1 modułu	Dla sygnału wejścia 1 tworzone jest echo lub przeprowadzana jest emulacja na wyjściu TTL.	1
	Wejście 2 modułu	Dla sygnału wejścia 2 tworzone jest echo lub przeprowadzana jest emulacja na wyjściu TTL.	2
91.42	Moduł 2 impulsy/obr. emulacji	Definiuje liczbę impulsów TTL na obrót na potrzeby wyjścia emulacji enkodera modułu interfejsu 2.	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Liczba impulsów TTL na potrzeby emulacji.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
91.43	Przesun. emulowan. impulsu Z modułu 2	W przypadku modułu interfejsu 2 definiuje, kiedy impulsy zero są emulowane w związku z pozycją zero odebraną z enkodera. Na przykład w przypadku wartości 0,50000 impuls zerowy jest emulowany zawsze, gdy pozycja enkodera przekroczy 0,5 obrotu. W przypadku wartości 0,00000 impuls zerowy jest emulowany zawsze, gdy pozycja enkodera przekroczy pozycję zero.	- / real32
	0.00000 ... 1.00000 obr.	Pozycja emulowanych impulsów zero	32767 = 1 obr. / 100000 = 1 obr.

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
92	Enkoder 1: konfiguracja	Ustawienia enkodera 1. **Uwaga:** Zawartość tej grupy parametrów różni się w zależności od wybranego typu enkodera. **Uwaga:** Zaleca się, aby połączenie enkodera 1 (ta grupa) było używane, gdy jest to możliwe, ponieważ dane otrzymywane przez ten interfejs są bardziej aktualne niż dane otrzymywane przez połączenie 2 (grupa 93 Enkoder 2: konfiguracja).	
92.1	Enkoder 1: typ	Wybiera typ enkodera/resolwera 1.	Brak / uint16
	Brak	Brak.	0
	TTL	TTL. Typ modułu (wejście): FEN-01 (X31), FEN-11 (X41) lub FEN-21 (X51).	1
	TTL+	TTL+. Typ modułu (wejście): FEN-01 (X32).	2
	Enkoder absolutny	Enkoder absolutny. Typ modułu (wejście): FEN-11 (X42).	3
	Resolwer	Resolwer Typ modułu (wejście): FEN-21 (X52).	4
	HTL	HTL. Typ modułu (wejście): FEN-31 (X82).	5
	HTL 1	HTL. Typ modułu (wejście): FSE-31 (X31).	6
	HTL 2	HTL. Typ modułu (wejście): FSE-31 (X32). Nieobsługiwane w momencie publikacji.	7
92.2	Enkoder 1: źródło	Wybiera moduł interfejsu, do którego podłączony jest enkoder. (Fizyczne lokalizacje i typy modułów interfejsu enkodera są zdefiniowane w grupie parametrów 91 Ustawienia modułu enkodera).	Moduł 1 / uint16
	Moduł 1	Moduł interfejsu 1.	0
	Moduł 2	Moduł interfejsu 2.	1
92.10	Częstotl. sygn. wzbudzenia	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = Resolver) Definiuje częstotliwość sygnału wzbudzania. **Uwaga:** W przypadku enkodera EnDat lub HIPERFACE oraz układu FPGA FEN-11 w wersji VIE12200 lub nowszej ten parametr jest automatycznie ustawiany przy weryfikacji ustawień enkodera (91.10 Odśwież parametry enkodera).	1 kHz / uint16
	1...20 kHz	Częstotliwość sygnału wzbudzania.	1 = 1 kHz / 1 = 1 kHz
92.10	Liczba sin/cosin	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = Absolute encoder) Definiuje liczbę cykli fali sinusoidalnej/cosinusoidalnej w ramach jednego obrotu. **Uwaga:** Ten parametr nie może być ustawiony, gdy enkoder EnDat lub SSI jest używany w trybie ciągłym. Patrz parametr 92.30 Tryb łącza szeregowego.	0 Brak jednostki / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Liczba cykli fali sinusoidalnej/cosinusoidalnej w ramach jednego obrotu.	- / 1 = 1 Brak jednostki
92.10	Impulsy/obrót	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = HTL 1) Definiuje liczbę impulsów na obrót.	2048 Brak jednostki / uint16
	0...65535 Brak jednostki	Liczba impulsów.	- / 1 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
92.11	Amplituda sygn. wzbudzenia	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = Resolver) Definiuje amplitudę wartości skutecznej sygnału wzbudzania.	4.0 V / uint16
	4.0 ... 12.0 V	Amplituda sygnału wzbudzania.	10 = 1 V / 100 = 1 V
92.11	Źródło pozycji absolutnej	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = Absolute encoder) Wybiera źródło informacji o pozycji bezwzględnej.	Brak / uint16
	Brak	Nie wybrano.	0
	Sygnały komutowane	Sygnały komutacji.	1
	EnDat	Interfejs szeregowy: Enkoder EnDat.	2
	Hiperface	Interfejs szeregowy: Enkoder HIPERFACE.	3
	SSI	Interfejs szeregowy: Enkoder SSI.	4
	Tamagawa	Interfejs szeregowy: Enkoder Tamagawa 17/33-bitów.	5
92.11	Typ enkodera impulsu	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = HTL 1) Wybiera typ enkodera.	Kwadratura / uint16
	Kwadratura	Enkoder kwadraturowy (z dwoma kanałami: A i B).	0
	Jedna ścieżka	Enkoder jednokanałowy (z jednym kanałem A) **Uwaga:** W przypadku tego ustawienia wartość zmierzonej prędkości jest zawsze dodatnia bez względu na kierunek obrotów.	1
92.12	Resolwer: pary biegunów	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = Resolver) Określa liczbę par biegunów resolwera.	1 Brak jednostki / uint16
	1...32 Brak jednostki	Liczba par biegunów resolwera.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
92.12	Zerowy impuls wł.	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = Absolute encoder) Włącza impuls zerowy wejścia enkodera absolutnego (X42) modułu interfejsu FEN-11. **Uwaga:** W przypadku interfejsów szeregowych nie istnieje impuls zerowy, tzn. gdy parametr 92.11 Źródło pozycji absolutnej jest ustawiony na EnDat, Hiperface:, SSI lub Tamagawa.	Wyłącz / uint16
	Wyłącz	Impuls zerowy wyłączony.	0
	Włącz	Impuls zerowy włączony.	1
92.12	Tryb obliczenia prędkości	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = HTL 1) Wybiera tryb obliczania prędkości. *W przypadku enkodera jednokanałowego (parametr 92.11 Typ enkodera impulsu ma ustawioną wartość Jedna ścieżka), prędkość jest zawsze dodatnia.	Auto, zbocze narastające / uint16
	A i B, obydwa zbocza	Kanały A i B: zbocza rosnące i opadające są używane do obliczania prędkości. *Kanał B: definiuje kierunek obrotów. **Uwaga:** W przypadku enkodera jednokanałowego (parametr 92.11 Typ enkodera impulsu) to ustawienie działa jak ustawienie A, obydwa zbocza.	0

<table>
<tr><th>Nr</th><th>Nazwa / Zakres / Wybór</th><th>Opis</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td></td><td>A, obydwa zbocza</td><td>Kanał A: zbocza rosnące i opadające są używane do obliczania prędkości.
*Kanał B: definiuje kierunek obrotów.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>A, zbocze narastające</td><td>Kanał A: zbocza rosnące są używane do obliczania prędkości.
*Kanał B: definiuje kierunek obrotów.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>A, zbocze opadające</td><td>Kanał A: zbocza opadające są używane do obliczania prędkości.
*Kanał B: definiuje kierunek obrotów.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Auto, zbocze narastające</td><td>Jeden z powyższych trybów jest wybierany automatycznie w zależności od częstotliwości impulsów w następujący sposób:<table><tr><th>Częstotliwość impulsów w kanałach</th><th>Używany tryb</th></tr><tr><td>< 2442 Hz</td><td>A i B, obydwa zbocza</td></tr><tr><td>2442…4884 Hz</td><td>A, obydwa zbocza</td></tr><tr><td>> 4884 Hz</td><td>A, zbocze narastające</td></tr></table></td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Auto, zbocze opadające</td><td>Jeden z powyższych trybów jest wybierany automatycznie w zależności od częstotliwości impulsów w następujący sposób:<table><tr><th>Częstotliwość impulsów w kanałach</th><th>Używany tryb</th></tr><tr><td>< 2442 Hz</td><td>A i B, obydwa zbocza</td></tr><tr><td>2442…4884 Hz</td><td>A, obydwa zbocza</td></tr><tr><td>> 4884 Hz</td><td>A, zbocze opadające</td></tr></table></td><td>5</td></tr>
<tr><td>92.13</td><td>Długość danych pozycji</td><td>(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = Absolute encoder) Definiuje liczbę bitów używanych do wskazania pozycji w ramach jednego obrotu. Na przykład ustawienie 15 bitów odpowiada 32 768 pozycjom na obrót.
Wartość jest używana, gdy parametr 92.11 Źródło pozycji absolutnej jest ustawiony na EnDat, Hiperface lub SSI. Gdy wartość parametru 92.11 Źródło pozycji absolutnej ma ustawioną wartość Tamagawa, ten parametr jest wewnętrznie ustawiany na wartość 17.

Uwaga: W przypadku enkodera EnDat lub HIPERFACE oraz układu FPGA FEN-11 w wersji VIE12200 lub nowszej ten parametr jest automatycznie ustawiany przy weryfikacji ustawień enkodera (91.10 Odśwież parametry enkodera).</td><td>0 Brak jednostki / uint16</td></tr>
<tr><td></td><td>0...32 Brak jednostki</td><td>Liczba bitów używanych do wskazania pozycji w ramach jednego obrotu.</td><td>1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki</td></tr>
</table>

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
92.13	Oszacowanie pozycji wł.	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = HTL 1) Określa, czy szacowana pozycja jest używana z enkoderem 1, aby zwiększyć rozdzielczość danych pozycji.	Włącz / uint16
	Wyłącz	Używana jest pozycja zmierzona. (Rozdzielczość to 4 impulsy na obrót dla enkoderów kwadraturowych, 2 impulsy na obrót dla enkoderów jednokanałowych).	0
	Włącz	Używana jest pozycja oszacowana. (Wykorzystuje interpolację pozycji ekstrapolowaną w momencie żądania danych).	1
92.14	Długość danych obrotu	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = Absolute encoder) Definiuje liczbę bitów używanych w liczeniu obrotów dla enkodera wieloobrotowego. Na przykład ustawienie 12 bitów obsługuje zliczanie do 4096 obrotów. Wartość jest używana, gdy parametr 92.11 Źródło pozycji absolutnej jest ustawiony na EnDat, Hiperface lub SSI. Kiedy parametr 92.11 Źródło pozycji absolutnej ma ustawioną wartość Tamagawa, ustawienie tego parametru na wartość niezerową aktywuje żądanie danych dla wielu obrotów. **Uwaga:** W przypadku enkodera EnDat lub HIPERFACE oraz układu FPGA FEN-11 w wersji VIE12200 lub nowszej ten parametr jest automatycznie ustawiany przy weryfikacji ustawień enkodera (91.10 Odśwież parametry enkodera).	0 Brak jednostki / uint16
	0...32 Brak jednostki	Liczba bitów używanych do liczenia obrotów.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
92.14	Oszacowanie prędkości wł.	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = HTL 1) Określa, czy używana jest prędkość obliczona, czy oszacowana. Szacowanie wartości zwiększa falowanie prędkości podczas pracy w stanie stałym, ale poprawia dynamikę. **Uwaga:** Ten parametr nie działa z modułami FEN-xx, gdzie wersja FPGA to VIEx 2000 lub nowsza.	Wyłącz / uint16
	Wyłącz	Używana jest ostatnia obliczona prędkość. (Interwał obliczeń to 62,5 mikrosekundy do 4 milisekund).	0
	Włącz	Używana jest oszacowana prędkość (oszacowana w momencie żądania danych).	1
92.15	Filtr przejściowy	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = HTL 1) Aktywuje filtrowanie przejściowe dla enkodera (zmiany w kierunku obrotów są ignorowane powyżej wybranej częstotliwości impulsów).	4880 Hz / uint16
	4880 Hz	Zmiana w kierunku obrotów dopuszczalna poniżej 4880 Hz.	0
	2440 Hz	Zmiana w kierunku obrotów dopuszczalna poniżej 2440 Hz.	1
	1220 Hz	Zmiana w kierunku obrotów dopuszczalna poniżej 1220 Hz.	2
	Wyłączone	Zmiana w kierunku obrotów dopuszczalna dla każdej częstotliwości impulsów.	3
92.17	Zaakcept. częstotl. imp. enkod. 1	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = HTL 1) Definiuje maksymalną częstotliwość impulsów enkodera 1.	0 kHz / uint16
	0...300 kHz	Częstotliwość impulsów.	1 = 1 kHz / 1 = 1 kHz

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
92.21	Tryb błędu kabla enkodera	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = HTL 1) Określa, które kanały i przewody kabli enkodera są monitorowane pod kątem błędów okablowania.	A, B / uint16
	A+, A-, B+, B-, Z+, Z-	A i B.	0
	A, B, Z	A, B i Z.	1
	A+, A-, B+, B-	A+, A-, B+ i B-.	2
	A+, A-, B+, B-, Z+, Z-	A+, A-, B+, B-, Z+ i Z-.	3
92.24	Filtrowanie zbocza impulsu	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = HTL) Umożliwia filtrowanie zboczy impulsów. Filtrowanie zbocza impulsu może poprawić rzetelność pomiarów, zwłaszcza dla enkoderów z połączeniami jednostronnymi. **Uwaga:** Filtrowanie zbocza impulsu działa tylko z modułami FEN-31, gdzie wersja FPGA to VIE3 2200 lub nowsza. **Uwaga:** Filtrowanie zbocza impulsu zmniejsza maksymalną częstotliwość impulsu. Przy czasie filtrowania 2 µs maksymalna częstotliwość impulsu to 200 kHz.	Bez filtrowania / uint16
	Bez filtrowania	Filtrowanie wyłączone.	0
	1 µs	Czas filtrowania: 1 mikrosekunda.	1
	2 µs	Czas filtrowania: 2 mikrosekundy	2
92.30	Tryb łącza szeregowego	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = Absolute encoder) Wybiera tryb połączenia szeregowego za pomocą enkodera EnDat lub SSI.	Pozycja początkowa / uint16
	Pozycja początkowa	Pojedynczy tryb przekazywania pozycji (pozycja początkowa).	0
	Ciągłe	Ciągły tryb przekazywania danych pozycji. **Uwaga:** Sterowanie silnikiem jest wymuszone wewnętrznie jako otwarta pętla i używana jest prędkość szacowana.	1
	Prędkość stała i pozycja	Tryb przekazywania danych stałej prędkości i pozycji. To ustawienie jest przeznaczone dla enkoderów EnDat 2.2 bez sygnałów sin/cos. **Uwaga:** To ustawienie wymaga interfejsu modułu FEN-11 w wersji H lub nowszej.	2
92.31	EnDat: maks. czas obliczeń	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = Absolute encoder) Określa maksymalny czas obliczeń enkodera dla enkodera EnDat. **Uwaga:** Ten parametr może być ustawiony tylko wtedy, gdy enkoder EnDat jest używany w trybie ciągłym, tzn. bez inkrementalnych sygnałów sin/cos (obsługa tylko jako enkoder 1). Patrz też parametr 92.30 Tryb łącza szeregowego.	50 ms / uint16
	10 us	10 mikrosekund	0
	100 us	100 mikrosekund	1
	1 ms	1 milisekunda.	2
	50 ms	50 milisekund.	3

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
92.32	SSI: czas cyklu	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = Absolute encoder) Określa cykl transmisji dla enkodera SSI. **Uwaga:** Ten parametr może być ustawiony tylko wtedy, gdy enkoder SSI jest używany w trybie ciągłym, tzn. bez inkrementalnych sygnałów sin/cos (obsługa tylko jako enkoder 1). Patrz też parametr 92.30 Tryb łącza szeregowego.	100 us / uint16
	50 us	50 mikrosekund	0
	100 us	100 mikrosekund	1
	200 us	200 mikrosekund	2
	500 us	500 mikrosekund.	3
	1 ms	1 milisekunda.	4
	2 ms	2 milisekundy.	5
92.33	SSI: cykle zegara	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = Absolute encoder) Określa długość komunikatu SSI. Długość jest zdefiniowana jako liczba cykli zegara. Liczba cykli może zostać obliczona przez dodanie 1 do liczby bitów w ramce komunikatu SSI.	2 Brak jednostki / uint16
	2...127 Brak jednostki	Długość komunikatu SSI.	- / 1 = 1 Brak jednostki
92.34	SSI: pozycja msb	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = Absolute encoder) Za pomocą enkodera SSI definiuje lokalizację bitu najbardziej znaczącego (MSB) danych pozycji w ramach komunikatu SSI.	1 Brak jednostki / uint16
	1...126 Brak jednostki	Lokalizacja bitu najbardziej znaczącego (MSB) danych pozycji (numer bitu).	- / 1 = 1 Brak jednostki
92.35	SSI: obrót msb	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = Absolute encoder) Za pomocą enkodera SSI definiuje lokalizację bitu najbardziej znaczącego (MSB) licznika obrotów w ramach komunikatu SSI.	1 Brak jednostki / uint16
	1...126 Brak jednostki	Lokalizacja bitu najbardziej znaczącego (MSB) licznika obrotów (numer bitu).	- / 1 = 1 Brak jednostki
92.36	SSI: format danych	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = Absolute encoder) Określa format danych dla enkodera SSI.	Binarne / uint16
	Binarne	Kod binarny.	0
	Szare	Kod Gray'a.	1
92.37	SSI: szybkość transmisji	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = Absolute encoder) Określa szybkość transmisji dla enkodera SSI.	100 kb/s / uint16
	10 kb/s	10 kbit/s.	0
	50 kb/s	50 kbit/s.	1
	100 kb/s	100 kbit/s.	2
	200 kb/s	200 kbit/s.	3
	500 kb/s	500 kbit/s.	4
	1000 kb/s	1000 kbit/s.	5

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
92.40	SSI: faza zerowa	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = Absolute encoder) Określa kąt fazowy w ramach jednego okresu sygnału sin/cos odpowiadającego wartości zerowej danych łącza szeregowego SSI. Ten parametr jest używany do korygowania synchronizowania danych pozycji SSI oraz pozycji na podstawie sygnałów inkrementalnych sin/cos. Nieprawidłowa synchronizacja może spowodować błąd ±1 okresu inkrementalnego. **Uwaga:** Ten parametr może być ustawiony tylko wtedy, gdy enkoder SSI jest używany w trybie pozycji początkowej (patrz parametr 92.30 Tryb łącza szeregowego).	315-45 stopni / uint16
	315-45 stopni	315-45 stopni.	0
	45-135 stopni	45-135 stopni.	1
	135-225 stopni	135-225 stopni.	2
	225-315 stopni	225-315 stopni.	3
92.45	Hiperface: parzystość	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = Absolute encoder) Określa użycie bitów parzystości i stopu z enkoderem HIPERFACE. Zazwyczaj ten parametr nie musi być ustawiany.	Nieparzyste / uint16
	Nieparzyste	Bit nieparzystości, jeden bit stopu.	0
	Parzyste	Bit parzystości, jeden bit stopu.	1
92.46	Hiperface: szybkość trans.	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = Absolute encoder) Definiuje szybkość transmisji łącza z enkoderem HIPERFACE. Zazwyczaj ten parametr nie musi być ustawiany.	4800 b/s / uint16
	4800 b/s	4800 b/s.	0
	9600 b/s	9600 b/s.	1
	19200 b/s	19200 b/s.	2
	38400 b/s	38400 b/s.	3
92.47	Hiperface: adres węzła	(Widoczne, gdy 92.1 Enkoder 1: typ = Absolute encoder) Określa adres węzła dla enkodera HIPERFACE. Zazwyczaj ten parametr nie musi być ustawiany.	64 Brak jednostki / uint16
	0...255 Brak jednostki	Adres węzła enkodera HIPERFACE.	- / 1 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
93	Enkoder 2: konfiguracja	Ustawienia enkodera 2. **Uwaga:** Zawartość grupy parametrów różni się w zależności od wybranego typu enkodera. **Uwaga:** Zaleca się, aby połączenie enkodera 1 (grupa 92 Enkoder 1: konfiguracja) było używane, gdy jest to możliwe, ponieważ dane otrzymywane przez ten interfejs są bardziej aktualne niż dane otrzymywane przez połączenie 2 (ta grupa).	
93.1	Enkoder 2: typ	Wybiera typ enkodera/resolwera 2.	Brak / uint16
	Brak	Brak.	0
	TTL	TTL. Typ modułu (wejście): FEN-01 (X31), FEN-11 (X41) lub FEN-21 (X51).	1
	TTL+	TTL+. Typ modułu (wejście): FEN-01 (X32).	2
	Enkoder absolutny	Enkoder absolutny. Typ modułu (wejście): FEN-11 (X42).	3
	Resolwer	Resolwer Typ modułu (wejście): FEN-21 (X52).	4
	HTL	HTL. Typ modułu (wejście): FEN-31 (X82).	5
	HTL 1	HTL. Typ modułu (wejście): FSE-31 (X31).	6
	HTL 2	HTL. Typ modułu (wejście): FSE-31 (X32). Nieobsługiwane w momencie publikacji.	7
93.2	Enkoder 2: źródło	Wybiera moduł interfejsu, do którego podłączony jest enkoder. (Fizyczne lokalizacje i typy modułów interfejsu enkodera są zdefiniowane w grupie parametrów 91 Ustawienia modułu enkodera).	Moduł 1 / uint16
	Moduł 1	Moduł interfejsu 1.	1
	Moduł 2	Moduł interfejsu 2.	2
93.10	Częstotl. sygn. wzbudzenia	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = Resolver) Patrz parametr 92.10 Częstotl. sygn. wzbudzenia.	- / uint16
93.10	Liczba sin/cosin	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = Absolute encoder) Patrz parametr 92.10 Liczba sin/cosin.	- / uint16
93.10	Impulsy/obrót	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = HTL 1) Patrz parametr 92.10 Impulsy/obrót.	- / uint16
93.11	Amplituda sygn. wzbudzenia	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = Resolver) Patrz parametr 92.11 Amplituda sygn. wzbudzenia.	- / uint16
93.11	Źródło pozycji absolutnej	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = Absolute encoder) Patrz parametr 92.11 Źródło pozycji absolutnej.	Brak / uint16
93.11	Typ enkodera impulsu	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = HTL 1) Patrz parametr 92.11 Typ enkodera impulsu.	Kwadratura / uint16
93.12	Resolwer: pary biegunów	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = Resolver) Patrz parametr 92.12 Resolwer: pary biegunów.	- / uint16
93.12	Zerowy impuls wł.	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = Absolute encoder) Patrz parametr 92.12 Zerowy impuls wł.	Wyłącz / uint16
93.12	Tryb obliczenia prędkości	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = HTL 1) Patrz parametr 92.12 Tryb obliczenia prędkości.	Auto, zbocze narastające / uint16
93.13	Długość danych pozycji	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = Absolute encoder) Patrz parametr 92.13 Długość danych pozycji.	- / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
93.13	Oszacowanie pozycji wł.	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = HTL 1) Patrz parametr 92.13 Oszacowanie pozycji wł.	Włącz / uint16
93.14	Długość danych obrotu	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = Absolute encoder) Patrz parametr 92.14 Długość danych obrotu.	- / uint16
93.14	Oszacowanie prędkości wł.	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = HTL 1) Patrz parametr 92.14 Oszacowanie prędkości wł..	Wyłącz / uint16
93.15	Filtr przejściowy	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = HTL 1) Patrz parametr 92.15 Filtr przejściowy.	4880 Hz / uint16
93.17	Zaakcept. częstotl. impulsów enkodera 2	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = HTL 1) Patrz parametr 92.17 Zaakcept. częstotl. imp. enkod. 1.	- / uint16
93.21	Tryb błędu kabla enkodera	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = HTL 1) Patrz parametr 92.21 Tryb błędu kabla enkodera.	A, B / uint16
93.24	Filtrowanie zbocza impulsu	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = HTL) Patrz parametr 92.24 Filtrowanie zbocza impulsu.	Bez filtrowania / uint16
93.30	Tryb łącza szeregowego	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = Absolute encoder) Patrz parametr 92.30 Tryb łącza szeregowego.	Pozycja początkowa / uint16
93.31	EnDat: data obliczenia	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = Absolute encoder) Patrz parametr 92.31 EnDat: maks. czas obliczeń.	50 ms / uint16
93.32	SSI: czas cyklu	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = Absolute encoder) Patrz parametr 92.32 SSI: czas cyklu.	100 us / uint16
93.33	SSI: cykle zegara	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = Absolute encoder) Patrz parametr 92.33 SSI: cykle zegara.	- / uint16
93.34	SSI: pozycja msb	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = Absolute encoder) Patrz parametr 92.34 SSI: pozycja msb.	- / uint16
93.35	SSI: obrót msb	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = Absolute encoder) Patrz parametr 92.35 SSI: obrót msb.	- / uint16
93.36	SSI: format danych	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = Absolute encoder) Patrz parametr 92.36 SSI: format danych.	Binarne / uint16
93.37	SSI: szybkość transmisji	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = Absolute encoder) Patrz parametr 92.37 SSI: szybkość transmisji.	100 kb/s / uint16
93.40	SSI: faza zerowa	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = Absolute encoder) Patrz parametr 92.40 SSI: faza zerowa.	315-45 stopni / uint16
93.45	Hiperface: parzystość	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = Absolute encoder) Patrz parametr 92.45 Hiperface: parzystość.	Nieparzyste / uint16
93.46	Hiperface: szybkość trans.	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = Absolute encoder) Patrz parametr 92.46 Hiperface: szybkość trans..	4800 b/s / uint16
93.47	Hiperface: adres węzła	(Widoczne, gdy 93.1 Enkoder 2: typ = Absolute encoder) Patrz parametr 92.47 Hiperface: adres węzła.	- / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
94	Sterowanie LSU	Sterowanie modułem zasilającym przemiennika częstotliwości, na przykład napięciem DC i wartością zadaną mocy biernej. Należy zauważyć, że zdefiniowane tu wartości zadane muszą być również wybrane jako źródło wartości zadanych w programie sterowania zasilaniem, aby były skuteczne. Ta grupa jest widoczna tylko wtedy, gdy sterowanie modułem zasilającym zostało aktywowane za pomocą parametru 95.20 Słowo opcji sprzętowych 1. Patrz też sekcja Sterowanie modułem zasilającym (LSU) (str. 47).	
94.1	Sterowanie LSU	Włącza/wyłącza wewnętrzną maszynę stanu INU-LSU. Gdy maszyna stanu jest włączona, jednostka inwertera (INU) steruje modułem zasilającym (LSU) i zapobiega uruchomieniu jednostki inwertera do momentu gotowości modułu zasilającego. Gdy maszyna stanu jest wyłączona, stan modułu zasilającego jest ignorowany przez jednostkę inwertera.	Wł. / uint16
	Wył.	Maszyna stanu INU-LSU wyłączona.	0
	Wł.	Maszyna stanu INU-LSU włączona.	1
94.2	Komunikacja panelu LSU	Włącza/wyłącza dostęp panelu sterowania oraz programu komputerowego do modułu zasilającego (konwertera po stronie linii) za pośrednictwem jednostki inwertera (konwertera po stronie silnika). **Uwaga:** Ta funkcja jest obsługiwana wyłącznie przez następujące przemienniki częstotliwości: • ACS880-11 • ACS880-31 • ACS880-17 oparty na zintegrowanym module przemiennika częstotliwości • ACS880-37 oparty na zintegrowanym module przemiennika częstotliwości.	Wyłącz / uint16
	Wyłącz	Dostęp panelu sterowania i programu komputerowego do modułu zasilającego za pośrednictwem jednostki inwertera jest wyłączony.	0
	Włącz	Dostęp panelu sterowania i programu komputerowego do modułu zasilającego za pośrednictwem jednostki inwertera jest włączony.	1
94.4	Profil słowa stanu INU-LSU	*(Widoczny tylko w przypadku niektórych typów przemienników częstotliwości).* Wybiera funkcję bitu 1 parametru 6.11 Główne słowo stanu.	Standardowe oprogramowanie pojedynczych przemienników ABB / uint16
	Standardowe oprogramowanie pojedynczych przemienników ABB	Przemiennik częstotliwości ustawia bit 1 parametru 6.11 Główne słowo stanu po naładowaniu łącza DC.	0

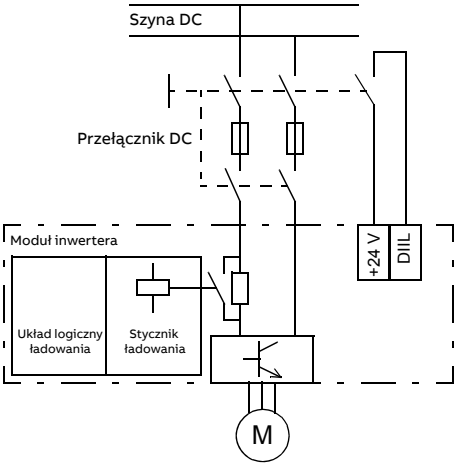
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Oprogramowanie zgodne wstecz	Przemiennik częstotliwości ustawia bit 1 parametru 6.11 Główne słowo stanu po zamknięciu głównego stycznika i uruchomieniu modułu zasilającego (konwertera po stronie sieci zasilania). Tego ustawienia można używać np. podczas instalowania przemiennika w istniejącej konfiguracji z innymi przemiennikami częstotliwości ACS880 oraz ACS800.	1
94.5	Zewnętrzna komenda startu LSU	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru 95.20)* Wybiera źródło zewnętrznej komendy startu LSU. Ten parametr jest widoczny tylko wtedy, gdy włączona jest komunikacja INU-ISU w parametrze 95.20 bit 15. **Uwaga:** W przypadku zatrzymania LSU za pomocą parametru 94.5 Zewnętrzna komenda startu LSU działanie LSU jest kontynuowane przez czas określony w parametrze 94.11 Opóźnienie wyłączania LSU.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	DIIL	Wejście DIIL (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 15).	30
94.10	Maks. czas ładowania LSU	Definiuje maksymalny czas, przez który można ładować przy użyciu jednostki zasilania (LSU), zanim zostanie wygenerowany błąd 7584 Niepow. ładow. LSU.	15 s / uint16
	0...65535 s	Maksymalny czas ładowania.	1 = 1 s / 1 = 1 s
94.11	Opóźnienie wyłączania LSU	Definiuje opóźnienie wyłączania dla jednostki zasilania. Tego parametru można użyć do opóźnienia otwarcia głównego stycznika/rozłącznika, gdy oczekiwane jest ponowne uruchomienie.	600.0 s / uint16
	0.0 ... 3600.0 s	Opóźnienie wyłączania jednostki zasilania.	10 = 1 s / 10 = 1 s
94.20	Wart. zadana napięcia DC	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru 95.20)* Wyświetla wartość zadaną napięcia DC przesyłaną do jednostki zasilania. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	0.0 ... 2000.0 V	Wartość zadana napięcia przesyłana do jednostki zasilania.	10 = 1 V / 10 = 1 V

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
94.21	Źródło wart. zad. nap. DC	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru 95.20)* Wybiera wartość zadaną napięcia DC przesyłaną do jednostki zasilania.	Wartość zadana użytkownika / uint32
	Zero	Brak.	0
	Wartość zadana użytkownika	94.22 War. zad. nap. DC użytk.	1
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
94.22	War. zad. nap. DC użytk.	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru 95.20)* Definiuje wartość zadaną napięcia DC modułu zasilającego, gdy parametr 94.21 Źródło wart. zad. nap. DC ma ustawioną wartość Wartość zadana użytkownika.	0.0 V / real32
	0.0 ... 2000.0 V	Wartość zadana DC użytkownika	10 = 1 V / 10 = 1 V
94.30	Bierna wart. zadana mocy	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru 95.20)* Wyświetla wartość zadaną mocy biernej przesyłaną do jednostki zasilania. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / real32
	-3276.8 ... 3276.7 kVAr	Wartość zadana mocy biernej przesyłana do jednostki zasilania.	10 = 1 kVAr / 10 = 1 kVAr
94.31	Źr. biernej war.zad. mocy	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru 95.20)* Wybiera źródło wartości zadanej mocy biernej przesyłanej do jednostki zasilania.	Wartość zadana użytkownika / uint32
	Zero	Brak.	0
	Wartość zadana użytkownika	94.32 Bierna war.zad. mocy użyt.	1
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
94.32	Bierna war.zad. mocy użyt.	*(Widoczne tylko po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru 95.20)* Definiuje wartość zadaną napięcia mocy biernej jednostki zasilania, gdy parametr 94.31 Źr. biernej war.zad. mocy ma ustawioną wartość Wartość zadana użytkownika.	0.0 kVAr / real32
	-3276.8 ... 3276.7 kVAr	Bierna war.zad. mocy użyt.	10 = 1 kVAr / 10 = 1 kVAr
94.40	Lim.mocy nap.przy utr.sieci	Definiuje maksymalną moc na wale dla trybu napędzania przy awarii sieci zasilającej, gdy sterowanie jednostką zasilania IGBT jest włączone (bit 15 parametru 95.20 Słowo opcji sprzętowych 1 jest włączony). Podana wartość to procentowa wartość mocy znamionowej silnika. **Uwaga:** W przypadku diodowego modułu zasilającego (bit 11 parametru 95.20 jest włączony) moc napędowa na wale jest ograniczona do 2% przy awarii sieci niezależnie od tego parametru.	600.00 procent / real32

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0.00 ... 600.00 procent	Maksymalna moc na wale dla trybu napędzania przy awarii sieci zasilającej.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
94.41	Lim.mocy gen.przy utr.sieci	Definiuje maksymalną moc na wale dla trybu generowania przy awarii sieci zasilającej, gdy sterowanie jednostką zasilania jest włączone (bit 15 lub 95.20 Słowo opcji sprzętowych 1 jest włączony). Podana wartość to procentowa wartość mocy znamionowej silnika. **Uwaga:** W przypadku diodowego modułu zasilającego (bit 11 parametru 95.20 jest włączony) moc napędowa na wale jest ograniczona do 2% przy awarii sieci niezależnie od tego parametru.	-600.00 procent / real32
	-600.00 ... 0.00 procent	Maksymalna moc na wale dla trybu generowania przy awarii sieci zasilającej.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
94.50	Włączenie słabej sieci LSU	Włącza wykrywanie słabej sieci przez moduł LSU w przemiennikach częstotliwości ACS880-11/31/14/34/17/37 w celu poprawienia stabilności w słabych sieciach i gdy przemiennik częstotliwości jest zasilany z generatora. **Uwaga:** Tego parametru można używać tylko z obudowami R3, R6, R8 i R11 przemienników częstotliwości ACS880-11/31/14/34/17/37.	Nie wybrano / uint32
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	DIO1	Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).	10
	DIO2	Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).	11
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
95	Konfiguracja HW	Różne ustawienia związane ze sprzętem.	
95.1	Napięcie zasilania	Wybiera zakres napięcia zasilania. Ten parametr jest używany przez przemiennik częstotliwości, aby określić napięcie znamionowe sieci zasilającej. Parametr wpływa również na prąd znamionowy i funkcje sterowania napięciem prądu stałego przemiennika częstotliwości (limity wyzwalania i aktywacji czopera hamowania). **OSTRZEŻENIE!** Nieprawidłowe ustawienie może spowodować niekontrolowane przyspieszenie silnika lub przeciążenie czopera bądź rezystora hamowania. **Uwaga:** Poniższe opcje zależą od elementów sprzętowych przemiennika częstotliwości. Jeśli dla przemiennika częstotliwości prawidłowy jest tylko jeden zakres napięcia, jest on wybierany domyślnie. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Nie podano / uint16
	Nie podano	Nie wybrano zakresu napięcia. Przemiennik częstotliwości nie rozpocznie modulacji przed wyborem zakresu.	0
	208...240 V	208…240 V	1
	380...415 V	380…415 V	2
	440...480 V	440…480 V	3
	500 V	500 V	4
	525...600 V	525…600 V	5
	660...690 V	660…690 V	6
95.2	Adaptacyjne limity napięcia	Aktywuje limity napięcia adaptacyjnego. Limity napięcia adaptacyjnego mogą być używane na przykład jeśli moduł zasilający IGBT jest używany do podniesienia poziomu napięcia DC. Jeśli komunikacja pomiędzy inwerterem i jednostką zasilania IGBT jest aktywna (95.20 Słowo opcji sprzętowych 1), limity napięcia są powiązane z wartością zadaną napięcia DC przekazywaną do jednostki zasilania (94.20 Wart. zadana napięcia DC) przy założeniu, że wartość zadania jest wystarczająco wysoka. W przeciwnym razie limity są obliczane na podstawie zmierzonego napięcia DC na koniec sekwencji wstępnego ładowania. Ta funkcja jest również przydatna, jeśli napięcie zasilania AC jest wysokie, ponieważ poziomy ostrzeżenia są odpowiednio zwiększane. *Działanie zależy od parametru 95.20 Słowo opcji sprzętowych 1, bit 15.	Wyłączenie; Włączenie (95.20 b15) / uint16
	Wyłącz	Wyłączone limity napięcia adaptacyjnego.	0
	Włącz	Włączone limity napięcia adaptacyjnego.	1
95.4	Zasilanie karty sterowania	Określa sposób, w jaki zasilana jest jednostka sterująca przemiennika częstotliwości. *Wartość domyślna zależy od typu jednostki sterującej i ustawienia parametru 95.20 Słowo opcji sprzętowych 1, bit 4.	Wewnętrzne 24 V (ZCU); Zewnętrzne 24 V (BCU; 95.20 b4) / uint16

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Wewnętrzne 24 V	Jednostka sterująca przemiennika częstotliwości jest zasilana z jednostki zasilającej przemiennika częstotliwości, do której jest podłączona. **Uwaga:** Jeśli wymagany jest bieg zredukowany, wybierz zamiast tego opcję Zewnętrzne 24 V lub Redundantne, zewnętrzne 24 V.	0
	Zewnętrzne 24 V	Jednostka sterująca przemiennika częstotliwości jest zasilana z zewnętrznego źródła zasilania. Jednostka mocy przemiennika częstotliwości i błędy łącza jednostki zasilającej są maskowane, gdy przemiennik jest w stanie zatrzymania, aby główny obwód można było odłączyć od zasilania bez błędów, gdy jednostka sterująca jest włączona.	1
	Redundantne, zewnętrzne 24 V	*(Tylko jednostki sterujące typu BCU)* Jednostka sterująca przemiennika częstotliwości jest zasilana z dwóch redundantnych zewnętrznych źródeł zasilania. Utrata jednego ze źródeł zasilania powoduje wygenerowanie ostrzeżenia (AFEC Brak zewnętrznego sygnału mocy). Jednostka mocy przemiennika częstotliwości i błędy łącza jednostki zasilającej są maskowane, gdy przemiennik jest w stanie zatrzymania, aby główny obwód można było odłączyć od zasilania bez błędów, gdy jednostka sterująca jest włączona.	2

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
95.8	Monitoring przełącznika DC	*(Widoczne tylko w przypadku jednostki sterującej ZCU)* Włącza/wyłącza monitorowanie przełącznika DC przez wejście DIIL. Ustawienie jest przeznaczone do użycia z modułami inwertera z obwodem ładowania wewnętrznego, które są podłączone do szyny DC przez przełącznik DC. Dodatkowy styk przełącznika DC musi być podłączony do wejścia DIIL, aby wejście wyłączało się po otwarciu przełącznika DC.  Jeśli przełącznik DC zostanie otwarty podczas pracy inwertera, inwerter otrzymuje komendę zatrzymania wybiegiem i aktywowany jest jego obwód ładowania. Uruchomienie inwertera jest uniemożliwiane do momentu zamknięcia przełącznika DC i ponownego naładowania obwodu DC w module inwertera. **Uwaga:** Domyślnie DIIL to wejście sygnału zezwolenia na bieg. W razie potrzeby wyregulować 20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1. **Uwaga:** Wewnętrzny obwód ładowania jest standardowo wbudowany w niektórych typach modułów inwertera, ale opcjonalny w innych modelach. Należy skonsultować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.	Wyłączenie; Włączenie (95.20 b5) / uint16
	Wyłącz	Monitorowanie przełącznika przez wejście DIIL wyłączone.	0
	Włącz	Monitorowanie przełącznika przez wejście DIIL włączone.	1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
95.9	Kontrola rozłącznika bezp.	*(Widoczne tylko w przypadku jednostki sterującej BCU)* Aktywuje komunikację z kontrolerem ładowania BSFC. To ustawienie jest przeznaczone do użycia z modułami inwertera, które są podłączone do szyny DC przez przełącznik DC / obwód ładowania DC sterowany przez kontroler ładowania. W starszych jednostkach bez przełącznika DC ten parametr należy ustawić na Wyłączone. Kontroler ładowania monitoruje ładowanie jednostki inwertera i przesyła polecenie zezwolenia po zakończeniu ładowania (tj. Przełącznik DC zostanie zamknięty po zaświeceniu się kontrolki „ładowanie OK" i otworzeniu przełącznika ładowania). Więcej informacji można znaleźć w dokumentacji obwodu BSFC.	- / uint16
	Wyłączone	Komunikacja z obwodem BSFC jest wyłączona.	0
	Włącz	Komunikacja z obwodem BSFC jest włączona.	1
95.12	Reduced run mask	*(Widoczne tylko w przypadku jednostki sterującej BCU)* Określa, które moduły konwertera zostały usunięte z konfiguracji konwertera. Wartość inna niż 0 aktywuje funkcję zredukowanego biegu. Patrz sekcja Funkcja zredukowanego biegu (str. 111).	0000h / uint16
b0	Module 1 removed	Moduł 1 został usunięty.	
b1	Module 2 removed	Moduł 2 został usunięty.	
b2	Module 3 removed	Moduł 3 został usunięty.	
b3	Module 4 removed	Moduł 4 został usunięty.	
b4	Module 5 removed	Moduł 5 został usunięty.	
b5	Module 6 removed	Moduł 6 został usunięty.	
b6	Module 7 removed	Moduł 7 został usunięty.	
b7	Module 8 removed	Moduł 8 został usunięty.	
b8	Module 9 removed	Moduł 9 został usunięty.	
b9	Module 10 removed	Moduł 10 został usunięty.	
b10	Module 11 removed	Moduł 11 został usunięty.	
b11	Module 12 removed	Moduł 12 został usunięty.	
b12...15	Paragraph with type attribute with value Name is not defined		
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
95.13	Tryb biegu zredukowanego	*(Widoczne tylko w przypadku jednostki sterującej BCU)* Określa liczbę dostępnych modułów inwertera. Ten parametr należy ustawić, jeśli wymagany jest zredukowany bieg. Wartość inna niż 0 aktywuje funkcję zredukowanego biegu. Jeśli program sterujący nie może wykryć liczby modułów określonych przez ten parametr, zostaje wygenerowany błąd (5695 Zredukowany bieg). Patrz sekcja Funkcja zredukowanego biegu (str. 111). 0 = Zredukowany bieg wyłączony 1…12 = Liczba dostępnych modułów **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	- / uint16
	0…65535 Brak jednostki	Liczba dostępnych modułów inwertera.	- / -
95.14	Podłączone moduły	*(Widoczne tylko w przypadku jednostki sterującej BCU)* Wyświetla informacje o tym, które z równolegle podłączonych modułów inwertera zostały wykryte przez program sterujący. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	0000h / uint16
b0	Moduł 1	Moduł 1 został wykryty.	
b1	Moduł 2	Moduł 2 został wykryty.	
b2	Moduł 3	Moduł 3 został wykryty.	
b3	Moduł 4	Moduł 4 został wykryty.	
b4	Moduł 5	Moduł 5 został wykryty.	
b5	Moduł 6	Moduł 6 został wykryty.	
b6	Moduł 7	Moduł 7 został wykryty.	
b7	Moduł 8	Moduł 8 został wykryty.	
b8	Moduł 9	Moduł 9 został wykryty.	
b9	Moduł 10	Moduł 10 został wykryty.	
b10	Moduł 11	Moduł 11 został wykryty.	
b11	Moduł 12	Moduł 12 został wykryty.	
b12…15	Paragraph with type attribute with value Name is not defined		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
95.15	Specjalne ustawienia sprzętu	Zawiera ustawienia dotyczące sprzętu, które można włączać i wyłączać, przełączając określone bity. **Uwaga:** Instalacja sprzętu określonego przez ten parametr może wymagać obniżenia wartości znamionowych wyjścia przemiennika częstotliwości lub ustawienia innych ograniczeń. Więcej informacji zawiera podręcznik użytkownika przemiennika częstotliwości. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	- / uint16
b0	Silnik zewnętrzny	1 = Zasilany silnik jest silnikiem EX dostarczonym przez firmę ABB do używania w otoczeniu zagrożonym wybuchem. Ustawia to wymaganą minimalną częstotliwość kluczowania dla silników EX firmy ABB. **Uwaga:** Aby uzyskać informacje na temat silników EX niewyprodukowanych przez firmę ABB, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.	
b1	Filtr sinus. ABB	1 = Filtr sinusoidalny ABB jest połączony z wyjściem przemiennika częstotliwości / inwertera.	
b2	Tryb wysokiej prędkości	1 = Przystosowanie limitu minimalnej częstotliwości kluczowania do częstotliwości wyjściowej aktywne. To ustawienie podnosi wydajność sterowania przy wysokich częstotliwościach wyjściowych (zwykle powyżej 120 Hz).	
b3	Własny filtr sinusoid.	1 = Niestandardowy filtr sinusoidalny jest połączony z wyjściem przemiennika częstotliwości/inwertera. Patrz również parametry 97.1, 97.2, 99.18, 99.19.	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
95.16	Tryb routera	*(Widoczne tylko w przypadku jednostki sterującej BCU)* Włącza/wyłącza tryb routera jednostki sterującej BCU. Gdy tryb routera jest aktywny, kanały PSL2 połączone z inną jednostką BCU (tj. te, które wybrano za pomocą parametru 95.17 Konfiguracja kanałów routera) są routowane do jednostek mocy (modułów konwertera) podłączonych do tej jednostki BCU. Patrz sekcja Tryb routera dla jednostki sterującej BCU (str. 114). **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Wył. / uint32
	Off	Tryb routera nieaktywny.	0
	On	Tryb routera aktywny.	1
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
95.17	Konfiguracja kanałów routera	*(Widoczne tylko w przypadku jednostki sterującej BCU)* Wybiera, które kanały PSL2 jednostki sterującej BCU są podłączone do innej jednostki BCU i routowane do lokalnej jednostki mocy. **Uwaga:** Lokalne jednostki mocy muszą być podłączone do kolejnych kanałów, zaczynając od CH1. Druga jednostka BCU jest wtedy podłączona do co najmniej jednego kolejnego kanału, zaczynając od pierwszego wolnego kanału. **Uwaga:** Najniższy kanał wybrany w tym parametrze jest routowany do lokalnej jednostki mocy w najniższym numerem itd. **Uwaga:** Musi istnieć co najmniej tyle lokalnych modułów mocy, ile jest routowanych kanałów. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony. Patrz sekcja Tryb routera dla jednostki sterującej BCU (str. 114).	- / uint16
b0	ch1	0	
b1	ch2	1 = Kanał CH2 jest routowany do lokalnej jednostki mocy (podłączonej do kanału CH1)	
b2	ch3	1 = Kanał CH3 jest routowany do lokalnej jednostki mocy (podłączonej do kanału CH1)	
b3	ch4	1 = Kanał CH4 jest routowany do lokalnej jednostki mocy	
b4	ch5	1 = Kanał CH5 jest routowany do lokalnej jednostki mocy	
b5	ch6	1 = Kanał CH6 jest routowany do lokalnej jednostki mocy	
b6	ch7	1 = Kanał CH7 jest routowany do lokalnej jednostki mocy	
b7	ch8	1 = Kanał CH8 jest routowany do lokalnej jednostki mocy	
b8	ch9	1 = Kanał CH9 jest routowany do lokalnej jednostki mocy	
b9	ch10	1 = Kanał CH10 jest routowany do lokalnej jednostki mocy	
b10	ch11	1 = Kanał CH11 jest routowany do lokalnej jednostki mocy	
b11	ch12	1 = Kanał CH12 jest routowany do lokalnej jednostki mocy	
b12…15	Paragraph with type attribute with value Name is not defined		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
95.20	Słowo opcji sprzętowych 1	Określa opcje związane z elementami sprzętowymi, które wymagają zróżnicowanych wartości domyślnych parametrów. Aktywowanie bitu w tym parametrze wprowadza konieczne zmiany w innych parametrach. Na przykład aktywowanie opcji zatrzymania awaryjnego rezerwuje wejście cyfrowe. W wielu przypadkach zróżnicowane parametry będą również zabezpieczone przed zapisem. Przywrócenie parametrów nie wpływa na ten parametr, jak również na zmiany innych parametrów implementowanych przez niego. **OSTRZEŻENIE!** Po zmianie jakichkolwiek bitów w tym słowie należy sprawdzić ponownie wartości powiązanych parametrów. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony. *Patrz sekcja Sterowanie modułem zasilającym (LSU) (str. 47).	- / uint16
b0	Częstotl. zasilania 60 Hz	0 = 50 Hz; 1 = 60 Hz. Wpływa na parametry 11.45, 11.59, 12.20, 13.18, 30.11, 30.12, 30.13, 30.14, 31.26, 31.27, 40.15, 40.37, 41.15, 41.37, 46.1, 46.2.	
b1	Stop bezpiecz. kat. 0	1 = Zatrzymanie awaryjne, kategoria 0 bez modułu FSO. Wpływa na parametry 21.4, 21.5, 23.11.	
b2	Stop bezpiecz. kat. 1	1 = Zatrzymanie awaryjne, kategoria 1 bez modułu FSO. Wpływa na parametry 10.24, 21.4, 21.5, 23.11.	
b3	RO2 dla went. chł. szafy -07	1 = Sterowanie wentylatorem chłodzenia szafy (używane tylko z określonym osprzętem ACS880-07). Wpływa na parametry 10.27, 10.28, 10.29.	
b4	Zasil. zewn. jedn .ster	1 = Jednostka sterująca zasilana zewnętrznie. Wpływa na parametr 95.4. *(Widoczne tylko w przypadku jednostki sterującej ZCU)*	
b5	Przełącznik zasilania DC	1 = Monitorowanie przełącznika DC aktywne. Wpływa na parametry 20.12, 31.3, 95.8. *(Widoczne tylko w przypadku jednostki sterującej ZCU)*	
b6	Przełącznik silnika DOL	1 = Sterowanie silnikiem wentylatora aktywne. Wpływa na parametry 10.24, 35.100, 35.103, 35.104.	
b7	Kontroler przełącznika bezpiecznika xSFC-01	1 = Kontroler przełącznika bezpiecznika xSFC-01. Wpływa na parametr 95.9. *(Widoczne tylko w przypadku jednostki sterującej BCU)*	
b8	Wyłącznik serwisowy	1 = Przełącznik serwisowy lub przekaźnik PTC/Pt100 podłączony Wpływa na parametry 31.1, 31.2.	
b9	Stycznik wyjściowy	1 = Obecny stycznik wyjściowy. Wpływa na parametry 10.24, 20.12.	
b10	Rezystor hamowania, filtr sinusoidalny, wentylator IP54	1 = Stan przełączników (np. termicznych) podłączonych do wejścia DIIL. Wpływa na parametry 20.11, 20.12.	
b11	Komunikacja INU-DSU	*1 = Sterowanie diodową jednostką zasilania przez jednostkę inwertera aktywne. Włącza widoczność kilku parametrów w grupach 6, 60, 61, 62 i 94. *(Widoczne tylko w przypadku jednostki sterującej BCU)*	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b12	Paragraph with type attribute with value Name is not defined		
b13	Aktywacja filtru du/dt	1 = Aktywne: Zewnętrzny filtr du/dt jest połączony z wyjściem przemiennika częstotliwości. Ustawienie będzie ograniczać wyjściową częstotliwość kluczowania. W przypadku modułów inwertera w obudowach o rozmiarach od R5i do R7i wymuszana jest pełna prędkość wentylatora modułu. **Uwaga:** Jeśli moduł przemiennika częstotliwości/inwertera jest wyposażony w wewnętrzną funkcję filtrowania du/dt (tak jak np. w przypadku modułów inwertera w obudowie R8i z opcją +E205), wartością tego bitu powinno pozostać 0.	
b14	Aktywacja went. DOL	1 = Moduł inwertera składa się z modułów obudowy R8i z podłączonymi bezpośrednio wentylatorami chłodzącymi (opcja +C188). Wyłącza monitorowanie sprzężenia zwrotnego od wentylatora i zmienia sterowanie wentylatorem na typ Wł./Wył.	
b15	Komunikacja INU-DSU	*1 = Sterowanie jednostką zasilania IGBT przez jednostkę inwertera aktywne. Wpływa na parametry 31.23 i 95.2. Włącza widoczność kilku parametrów w grupach 1, 5, 6, 7, 30, 31, 60, 61, 62, 94 i 96. Bit 15 ustawia również parametr 195.01 Napięcie zasilania w ISU na taką samą wartość, na jaką ustawiony jest parametr 95.1 w INU.	
	0000h...FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
95.21	Słowo opcji sprzętowych 2	Określa dalsze opcje związane z elementami sprzętowymi, które wymagają zróżnicowanych wartości domyślnych parametrów. Patrz parametr 95.20 Słowo opcji sprzętowych 1. **OSTRZEŻENIE!** Po zmianie jakichkolwiek bitów w tym słowie należy sprawdzić ponownie wartości powiązanych parametrów. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	- / uint16
b0	Podwójne użycie	1 = Podwójne użycie aktywne. Dla przemienników częstotliwości z opcją +N8200. (Pozwala na wyższe prędkości/częstotliwości wyjściowe i limity wartości zadanej prędkości/częstotliwości).	
b1	SynRM	1 = Używany jest synchroniczny silnik reluktancyjny. Wpływa na parametry 25.2, 25.3, 25.15, 99.3.	
b2	Utajone PM	1 = Używany jest silnik z magnesami trwałymi o utajonych biegunach. Wpływa na parametry 25.2, 25.3, 25.15, 99.3.	
b3	Synchronizacja LV	1 = Używany jest silnik synchroniczny wzbudzany zewnętrznie. Wymaga licencji. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.	
b4	Nadzór nad wentylatorem pomocniczym 1	1 = Wentylator pomocniczy 1 zainstalowany i nadzorowany.	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b5	Nadzór nad wentylatorem pomocniczym 2	1 = Wentylator pomocniczy 2 zainstalowany i nadzorowany.	
b6…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
95.30	Filtr listy typów równoleg.	*(Widoczne tylko w przypadku jednostki sterującej BCU)* Filtruje listę typów przemienników częstotliwości/inwerterów wymienionych w parametrze 95.31 Konfiguracja typu równoległego. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Brak filtru / uint16
	No filter	Wymienione są wszystkie typy.	1
	400 V	Wymienione typy -3 (380…415 V).	2
	500 V	Wymienione typy -5 (380…500 V).	3
	690 V	Wymienione typy -7 (525…690 V).	4
	-7 LC (525-690V)	Wymienione typy -7 (525…690 V) chłodzone cieczą.	5
95.31	Konfiguracja typu równoległego	(Widoczne, gdy 95.30 Filtr listy typów równoleg. = Brak filtru) *(Widoczne tylko w przypadku jednostki sterującej BCU)* Definiuje typ przemiennika częstotliwości/inwertera, jeśli składa się z modułów połączonych równolegle. Jeśli przemiennik częstotliwości/inwerter składa się z pojedynczego modułu, należy pozostawić wartość Not selected. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Nie wybrano / uint16
	Not selected	Przemiennik częstotliwości/inwerter nie składa się z połączonych równolegle modułów lub nie wybrano typu.	0
	[Typ przemiennika częstotliwości/inwertera]	Typ przemiennika częstotliwości/inwertera składający się z modułów połączonych równolegle.	-
95.40	Współczynnik transformacji	Definiuje współczynnik transformatora podwyższającego.	0.000 Brak jednostki / real32
	0.000 ... 100.000 Brak jednostki	Współczynnik transformatora podwyższającego.	1000 = 1 Brak jednostki / 1000 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
96	System	Wybór języka, poziomy dostępu, wybór makro, zapisywanie i przywracanie parametrów, ponowne uruchamianie jednostki sterującej, zestawy parametrów użytkownika, wybór jednostki, wyzwalanie rejestratora danych, obliczanie sumy kontrolnej parametru, blokada użytkownika.	
96.1	Język	Wybiera język interfejsu parametrów i innych informacji wyświetlanych na panelu sterowania. **Uwaga:** Nie wszystkie języki wymienione poniżej muszą być obsługiwane. **Uwaga:** Ten parametr nie wpływa na języki widoczne w programie komputerowym Drive Composer. (Języki te są ustawiane w obszarze Widok – Ustawienia).	Nie wybrano / uint16
	Deutsch	Niemiecki.	1031
	Italiano	Włoski.	1040
	Español	Hiszpański.	3082
	Português	Portugalski.	2070
	Nederlands	Holenderski.	1043
	Français	Francuski.	1036
	Dansk	Duński.	1030
	Suomi	Fiński.	1035
	Svenska	Szwedzki.	1053
	Русский	Rosyjski.	1049
	Nie wybrano	Brak.	0
	Polski	Polski.	1045
	Česky	Czeski.	1029
	Chinese (Simplified, PRC)	Chiński uproszczony.	2052
	Türkçe	Turecki.	1055
	Japanese	Japoński.	1041
	English	Angielski.	1033

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
96.2	Kod	W tym parametrze można wprowadzić kody dostępu, aby aktywować dalsze poziomy dostępu (patrz parametr 96.3 Aktywne poziomy dostępu), lub aby skonfigurować blokadę użytkownika. Wprowadzenie wartości „358” przełącza blokadę parametru. Zapobiega to zmianie wszystkich pozostałych parametrów w panelu sterowania lub programie komputerowym Drive Composer. Wprowadzenie kodu użytkownika (domyślnie „10000000”) włącza parametry 96.100…96.102, których można użyć do zdefiniowania nowego kodu użytkownika i wybrania działań, którym należy zapobiec. Wprowadzenie nieprawidłowego kodu spowoduje zamknięcie blokady użytkownika, jeśli jest otwarta, tzn. ukrycie parametrów 96.100…96.102. Po wprowadzeniu kodu należy sprawdzić, czy parametry są faktycznie ukryte. Jeśli nie, należy wprowadzić inny (losowy) kod hasła. Kilkukrotne wprowadzenie nieprawidłowego kodu dodaje opóźnienie przed możliwością podjęcia kolejnej próby. Dalsze wprowadzanie nieprawidłowych kodów będzie coraz bardziej wydłużać to opóźnienie. **Uwaga:** Aby zachować wysoki poziom cyberbezpieczeństwa, należy zmienić domyślny kod użytkownika. Kod należy przechowywać w bezpiecznym miejscu — jeśli zostanie zgubiony, wyłączenie zabezpieczenia nie będzie możliwe nawet przez firmę ABB. Patrz też sekcja Blokada użytkownika (str. 110).	0 / uint32
	0…99999999	Kod hasła.	1 = 1
96.3	Aktywne poziomy dostępu	Wyświetla, które poziomy dostępu zostały aktywowane za pomocą kodów dostępu podanych w parametrze 96.2 Kod. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	Użytkownik końcowy	Użytkownik końcowy.	
b1	Serwis	Serwis.	
b2	Zaawans. programista	Zaawansowany programista.	
b3	Zarezerwowane		
b11	Poziom dostępu OEM 1	Poziom dostępu OEM 1.	
b12	Poziom dostępu OEM 2	Poziom dostępu OEM 2.	
b13	Poziom dostępu OEM 3	Poziom dostępu OEM 3.	
b14	Blokada parametrów	Blokada parametru.	
b15	Zarezerwowane		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
96.4	Wybór makra	Wybiera makro aplikacji. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale Makra aplikacyjne. Po dokonaniu wyboru automatycznie przywracana jest wartość parametru Gotowe. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Gotowe / uint16
	Gotowe	Zakończono wybór makra; normalna obsługa.	0
	Fabryczne	Makro fabryczne (patrz 120).	1
	Ręcznie/automatycznie	Makro ręczne/automatyczne (patrz strona 123).	2
	Regulacja PID	Makro regulacji PID (patrz strona 126).	3
	Regulacja momentu	Makro sterowania momentem (patrz strona 131).	4
	Sterowanie sekwencyjne	Makro sterowania sekwencyjnego (patrz strona 134).	5
	Magistrala komunikacyjna	Zarezerwowane.	6
96.5	Aktywne makro	Wyświetla, które makro aplikacyjne jest obecnie wybrane. Aby zmienić makro, należy użyć parametru 96.4 Wybór makra.	Fabryczne / uint16
	Fabryczne	Makro fabryczne (patrz 120).	1
	Ręcznie/automatycznie	Makro ręczne/automatyczne (patrz strona 123).	2
	Regulacja PID	Makro regulacji PID (patrz strona 126).	3
	Regulacja momentu	Makro sterowania momentem (patrz strona 131).	4
	Sterowanie sekwencyjne	Makro sterowania sekwencyjnego (patrz strona 134).	5
	Magistrala komunikacyjna	Zarezerwowane.	6
96.6	Przywrócenie parametrów	Przywraca pierwotne ustawienia programu sterującego, tzn. wartości domyślne parametrów. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Gotowe / uint16
	Gotowe	Zakończono przywracanie.	0

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Przywróć domyślne	Przywracane są wartości domyślne wszystkich edytowalnych wartości parametrów, z wyjątkiem: • danych silnika oraz wyników biegu identyfikacyjnego; • parametru 31.42 Limit błędu przetężenia • ustawień komunikacji panelu sterowania/komputera; • ustawień modułu rozszerzeń we/wy; • ustawień adaptera magistrali komunikacyjnej; • danych konfiguracji enkodera; • wybranego makra aplikacji i implementowanych przez nie wartości domyślnych parametru; • parametru 95.21 Słowo opcji sprzętowych 2 • parametru 95.9 Kontrola rozłącznika bezp. • zróżnicowanych wartości domyślnych ustawionych za pomocą parametrów 95.20 Słowo opcji sprzętowych 1 i 95.21 Słowo opcji sprzętowych 2 • parametrów konfiguracji blokady użytkownika 96.100…96.102.	8
	Wyczyść wszystko	Przywracane są wartości domyślne wszystkich edytowalnych wartości parametrów, z wyjątkiem: • ustawień komunikacji panelu sterowania/komputera; • wybranego makra aplikacji i implementowanych przez nie wartości domyślnych parametru; • parametru 95.1 Napięcie zasilania • parametru 95.9 Kontrola rozłącznika bezp. • zróżnicowanych wartości domyślnych ustawionych za pomocą parametrów 95.20 Słowo opcji sprzętowych 1 i 95.21 Słowo opcji sprzętowych 2 • parametrów konfiguracji blokady użytkownika 96.100…96.102. Komunikacja z programem komputerowym jest przerywana podczas przywracania. **Uwaga:** Aktywowanie tej sekcji spowoduje przywrócenie ustawień domyślnych adaptera komunikacyjnego, o ile jest podłączony, co potencjalnie obejmuje ustawienia niedostępne za pośrednictwem parametrów przemiennika częstotliwości.	62
	Reset ust. magistrali kom.	Ustawienia adaptera komunikacyjnego i wbudowanego interfejsu magistrali komunikacyjnej (grupy parametrów 50…58) są przywracane do wartości domyślnych. Spowoduje to również przywrócenie ustawień domyślnych adaptera komunikacyjnego, o ile jest podłączony, co potencjalnie obejmuje ustawienia niedostępne za pośrednictwem parametrów przemiennika częstotliwości.	32
96.7	Ręczne zapisanie parametrów	Zapisuje prawidłowe wartości parametrów w pamięci trwałej. Ten parametr powinien być używany do zapisywania wartości wysyłanych z magistrali komunikacyjnej lub podczas używania zewnętrznego źródła zasilania karty sterowania, ponieważ zasilanie może mieć bardzo krótki czas podtrzymania podczas jego wyłączenia. **Uwaga:** Nowa wartość parametru jest automatycznie zapisywana podczas zmiany z programu komputerowego lub panelu sterowania, ale nie podczas zmiany przez połączenie adaptera komunikacyjnego.	Gotowe / uint16
	Gotowe	Zakończono zapisywanie.	0
	Zapisz	Rozpocznij zapisywanie lub zapisywanie w toku.	1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
96.8	Restart karty sterowania	Zmiana wartości tego parametru na 1 powoduje ponowne uruchomienie jednostki sterującej (bez potrzeby przeprowadzania cyklu włączania/wyłączania całego modułu przemiennika częstotliwości). Zostaje automatycznie przywrócona wartość 0. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	- / uint16
	0...1 Brak jednostki	1 = Ponowne uruchomienie jednostki sterującej.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki
96.9	Restart FSO	Zmiana wartości tego parametru (lub źródła wybranego przy użyciu tego parametru) z 0 na 1 powoduje ponowne uruchomienie opcjonalnego modułu funkcji zabezpieczeń FSO-xx. **Uwaga:** Wartość 0 nie jest przywracana automatycznie,	Fałsz / uint32
	Fałsz	0.	0
	Prawda	1.	1
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
96.10	Zestaw użytk.: stan	Wyświetla stan zestawów parametrów użytkownika. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu. Patrz też sekcja Zestawy parametrów użytkownika (str. 108).	nd. / uint16
	nd.	Żadne zestawy parametrów użytkownika nie zostały zapisane.	0
	Ładowanie	Zestaw użytkownika jest ładowany.	1
	Zapisywanie	Zestaw użytkownika jest zapisywany.	2
	Błąd	Nieprawidłowy zestaw parametrów.	3
	Zestaw użytkownika 1	Zestaw użytkownika 1 został załadowany.	4
	Zestaw użytkownika 2	Zestaw użytkownika 2 został załadowany.	5
	Zestaw użytkownika 3	Zestaw użytkownika 3 został załadowany.	6
	Zestaw użytkownika 4	Zestaw użytkownika 4 został załadowany.	7

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
96.11	Zest. użytk.: zapisz/załaduj	Umożliwia zapisanie lub przywrócenie do czterech niestandardowych zestawów ustawień parametrów. Patrz sekcja Zestawy parametrów użytkownika (str. 108). Zestaw, który był używany przed wyłączeniem zasilania przemiennika częstotliwości, jest używany po kolejnym włączeniu. **Uwaga:** Ustawienia konfiguracji sprzętu, takie jak moduł rozszerzeń WE/WY, parametry konfiguracji magistrali komunikacyjnej i enkodera (grupy 14…16, 51…56, 58 i 92…93, a także parametry 50.1 i 50.31) oraz wymuszone wartości wejścia/wyjścia (takie jak 10.3 i 10.4) nie są zawarte w zestawach parametrów użytkownika. **Uwaga:** Zmiany parametrów dokonane po wczytaniu zestawu nie są automatycznie zapisywane — muszą zostać zapisane za pomocą tego parametru. **Uwaga:** Jeśli żadne zestawy nie zostały zapisane, próba załadowania zestawu spowoduje utworzenie wszystkich zestawów na podstawie aktualnie aktywnych ustawień parametrów. **Uwaga:** Przełączanie zestawów jest możliwe tylko wtedy, gdy przemiennik częstotliwości jest zatrzymany.	Bez działania / uint16
	Bez działania	Zakończono operację ładowania lub zapisywania; normalna praca.	0
	Tryb I/O wybrany przez użytk.	Ładowanie zestawu parametrów użytkownika za pomocą parametrów 96.12 i 96.13.	1
	Ładuj zestaw 1	Ładowanie zestawu parametrów użytkownika 1.	2
	Ładuj zestaw 2	Ładowanie zestawu parametrów użytkownika 2.	3
	Ładuj zestaw 3	Ładowanie zestawu parametrów użytkownika 3.	4
	Ładuj zestaw 4	Ładowanie zestawu parametrów użytkownika 4.	5
	Zapisz w zestawie 1	Zapisanie zestawu parametrów użytkownika 1.	18
	Zapisz w zestawie 2	Zapisanie zestawu parametrów użytkownika 2.	19
	Zapisz w zestawie 3	Zapisanie zestawu parametrów użytkownika 3.	20
	Zapisz w zestawie 4	Zapisanie zestawu parametrów użytkownika 4.	21

<table>
<tr><th>Nr</th><th>Nazwa / Zakres / Wybór</th><th>Opis</th><th>Def / Typ
FbEq 16b / 32b</th></tr>
<tr><td>96.12</td><td>Zest. użytk.: tryb I/O we1</td><td>Gdy parametr 96.11 ma ustawianą wartość Tryb I/O wybrany przez użytk. (str. 563), wybiera zestaw parametrów użytkownika wraz z parametrem 96.13 w następujący sposób:<table><tr><th>Stan źródła zdefiniowany przez parametr 96.12.</th><th>Stan źródła zdefiniowany przez parametr 96.13.</th><th>Wybrany zestaw parametrów użytkownika</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Zestaw 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Zestaw 2</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Zestaw 3</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Zestaw 4</td></tr></table></td><td>Nie wybrano / uint32</td></tr>
<tr><td></td><td>Nie wybrano</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Wybrano</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Wejście cyfrowe DI1 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Wejście cyfrowe DI2 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>Wejście cyfrowe DI3 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Wejście cyfrowe DI4 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5</td><td>Wejście cyfrowe DI5 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>DI6</td><td>Wejście cyfrowe DI6 (10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO1</td><td>Wejście/wyjście cyfrowe DIO1 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 0).</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO2</td><td>Wejście/wyjście cyfrowe DIO2 (11.2 Stan DIO po opóźnieniach, bit 1).</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Inny [bit]</td><td>Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>96.13</td><td>Zest. użytk.: tryb I/O we2</td><td>Patrz parametr 96.12 Zest. użytk.: tryb I/O we1.</td><td>Nie wybrano / uint32</td></tr>
<tr><td>96.16</td><td>Wybór jednostki</td><td>Wybiera jednostkę parametrów wskazujących moc, temperaturę i moment.</td><td>- / uint16</td></tr>
<tr><td>b0</td><td>Jednostka mocy</td><td>0 = kW
1 = KM</td><td></td></tr>
<tr><td>b1</td><td>Reserved</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>b2</td><td>Jednostka temperatury</td><td>0 = C (°C)
1 = F (°F)</td><td></td></tr>
<tr><td>b3</td><td>Reserved</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>b4</td><td>Jednostka momentu</td><td>0 = Nm (N·m)
1 = lbft (funt-siła na stopę)</td><td></td></tr>
<tr><td>b5…15</td><td>Reserved</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td></td><td>1 = 1 / 1 = 1</td></tr>
</table>

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
96.20	Podst. źródło synchr. czasu	Definiuje zewnętrzne źródło o najwyższym priorytecie na potrzeby synchronizacji godziny i daty przemiennika częstotliwości. Datę i godzinę można również bezpośrednio ustawić w parametrach 96.24…96.26. Ten parametr jest wtedy ignorowany.	Kontroler DDCS / uint16
	Wewnętrzny	Nie wybrano zewnętrznego źródła.	0
	Kontroler DDCS	Sterownik zewnętrzny.	1
	Magistrala kom. A lub B	Interfejs magistrali komunikacyjnej A lub B.	2
	Magistrala kom. A	Interfejs magistrali komunikacyjnej A.	3
	Magistrala kom. B	Interfejs magistrali komunikacyjnej B.	4
	D2D lub M/F	Stacja nadrzędna w łączu między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym lub łączu drive-to-drive.	5
	Wbudowana mag. kom.	Interfejs wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	6
	Łącze panelu	Panel sterowania lub program komputerowy Drive Composer połączony z panelem sterowania.	8
	Łącze narzędzia Ethernet	Program komputerowy Drive Composer przez moduł FENA.	9
96.23	Synchr. zegara M/F i D2D	W przemienniku nadrzędnym aktywuje synchronizację zegara na potrzeby komunikacji między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym oraz drive-to-drive.	Nieaktywne / uint16
	Nieaktywne	Synchronizacja zegara nie jest aktywna.	0
	Aktywne	Synchronizacja zegara aktywna.	1
96.24	Pełne dni od 1 stycznia 1980 r.	Liczba pełnych dni, które upłynęły od początku 1980 roku. Ten parametr razem z parametrami 96.25 Czas w minutach w ciągu 24 h oraz 96.26 Czas w ms w ciągu 1 minuty umożliwiają ustawienie daty godziny w przemienniku częstotliwości za pośrednictwem interfejsu parametrów z użyciem magistrali komunikacyjnej lub programu aplikacyjnego. Może to być niezbędne, jeśli protokół magistrali komunikacyjnej nie obsługuje synchronizacji czasu.	12055 dni / uint16
	1...59999 dni	Liczba dni. 1 = 1 stycznia 1980.	1 = 1 dni / 1 = 1 dni
96.25	Czas w minutach w ciągu 24 h	Liczba pełnych minut, które upłynęły od północy. Na przykład wartość 860 odpowiada godzinie 14:20. Patrz parametr 96.24 Pełne dni od 1 stycznia 1980 r.	0 min / uint16
	0...1439 min	Liczba minut od północy.	1 = 1 min / 1 = 1 min
96.26	Czas w ms w ciągu 1 minuty	Liczba milisekund, które upłynęły od ostatniej minuty. Patrz parametr 96.24 Pełne dni od 1 stycznia 1980 r.	0 ms / uint16
	0...59999 ms	Liczba milisekund, które upłynęły od ostatniej minuty.	1 = 1 ms / 1 = 1 ms
96.29	Stan źródła synchronizacji czasu	Słowo stanu źródła czasu. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	- / uint16
b0	Otrzymano znacznik czasu	1 = Otrzymano znacznik czasu o najwyższym priorytecie: znacznik został odebrany ze źródła o najwyższym priorytecie (lub z parametrów 96.24…96.26).	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b1	Otrzymano znacznik dod. czasu	1 = Otrzymano znacznik czasu o niższym priorytecie: znacznik został odebrany ze źródła o niższym priorytecie.	
b2	Odstęp znacznika jest za długi	1 = Tak: odstęp znacznika jest za długi (możliwe wystąpienie niedokładności).	
b3	Brak znacznika	1 = Otrzymano znacznik: znacznik został odebrany ze sterownika zewnętrznego.	
b4	Nadrzędny/podrzędny	1 = Otrzymano znacznik: znacznik został odebrany przy użyciu łącza między przemiennikami nadrzędnym i podrzędnym.	
b5	Reserved		
b6	D2D	1 = Otrzymano znacznik: znacznik został odebrany przy użyciu łącza drive-to-drive.	
b7	Mag.kom.A	1 = Otrzymano znacznik: znacznik został odebrany przy użyciu interfejsu magistrali komunikacyjnej A.	
b8	Mag.kom.B	1 = Otrzymano znacznik: znacznik został odebrany przy użyciu interfejsu magistrali komunikacyjnej B.	
b9	EFB	1 = Otrzymano znacznik: znacznik został odebrany przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	
b10	Reserved		
b11	Łącze panelu	1 = Otrzymano znacznik: znacznik został odebrany z panelu sterowania lub programu komputerowego Drive Composer połączonego z panelem sterowania.	
b12	Łącze narzędzia Ethernet	1 = Otrzymano znacznik: znacznik został odebrany z programu komputerowego Drive Composer przez moduł FENA.	
b13	Ustawienia parametrów	1 = Otrzymano znacznik: znacznik został ustawiony przy użyciu parametrów 96.24…96.26.	
b14	RTC	1 = Używany czas RTC: czas i data zostały odczytane z zegara czasu rzeczywistego.	
b15	Czas włączenia przem. częstotl.	1 = Czas włączenia przemiennika częstotliwości w użyciu: Czas włączenia przemiennika częstotliwości zawiera informacje o godzinie i dacie.	
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
96.31	Nr ident. przem. częstotl.	Określa numer identyfikacyjny przemiennika częstotliwości. Identyfikator może być odczytywany przez kontroler zewnętrzny za pomocą DDCS, na przykład w celu porównania identyfikatora w aplikacji kontrolera.	0 null / uint16
	0...32767	Numer identyfikacyjny.	1 = 1 / 1 = 1
96.39	Rejestr. zdarz. po włącz.	Włącza/wyłącza rejestrowanie włączania zasilania. Gdy ta funkcja jest włączona, zdarzenie (B5A2 Załączenia) jest rejestrowane przez przemiennik częstotliwości po każdym włączeniu zasilania.	Włącz / uint16
	Wyłącz	Rejestrowanie zdarzeń włączania zasilania jest wyłączone.	0
	Włącz	Rejestrowanie zdarzeń włączania zasilania jest włączone.	1
96.51	Wyczyść rejestr.błędu i zdarz.	Czyści zawartość dzienników zdarzeń. Patrz sekcja Historia i analiza ostrzeżeń/błędów (str. 595).	- / uint16
	0...65535 Brak jednostki	00001 = Wyczyść dzienniki zdarzeń. (Wartość automatycznie zmieni się z powrotem na 00000).	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
96.53	Aktualna suma kontrolna	Wyświetla sumę kontrolną konfiguracji aktualnego parametru. Suma kontrolna jest generowana i aktualizowana po każdym wybraniu działania w parametrze 96.54 Działanie sumy kontrolnej. Parametry uwzględniane w obliczeniach zostały wstępnie wybrane, ale można edytować ten wybór, używając narzędzia komputerowego Drive customizer. Patrz też sekcja Obliczanie sumy kontrolnej parametru (str. 108).	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Aktualna suma kontrolna.	1 = 1
96.54	Działanie sumy kontrolnej	Określa, jak reaguje przemiennik częstotliwości, gdy suma kontrolna parametru (96.53 Aktualna suma kontrolna) nie odpowiada aktywnym zatwierdzonym sumom kontrolnym (96.56…96.59). Aktywne sumy kontrolne są wybierane za pomocą parametru 96.55 Słowo ster. sumą kontrolną.	Bez działania / uint16
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana. (Funkcja sumy kontrolnej nie jest używana).	0
	Zdarzenie	Przemiennik częstotliwości generuje wpis dziennika zdarzeń (B686 Niezgodna suma kontrolna).	1
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (A686 Niezgodna suma kontrolna).	2
	Ostrzeż. i uniemożliwienie startu	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (A686 Niezgodna suma kontrolna). Nie można uruchomić przemiennika częstotliwości.	3
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu ostrzeżenia 6200 Niezgodność sumy kontrolnej.	4
96.55	Słowo ster. sumą kontrolną	Bity 0…3 wybierają, z którymi zatwierdzonymi sumami kontrolnymi (z 96.56…96.59) porównywana jest aktualna suma kontrolna (96.53). Bity 4…7 wybierają zatwierdzony (referencyjny) parametr sumy kontrolnej (96.56…96.59), do którego kopiowana jest aktualna suma kontrolna z parametru 96.53.	- / uint16
b0	Zatwier. suma kontr. 1	1 = Włączone: Stosowana jest suma kontrolna 1 (96.56).	
b1	Zatwier. suma kontr. 2	1 = Włączone: Stosowana jest suma kontrolna 2 (96.57).	
b2	Zatwier. suma kontr. 3	1 = Włączone: Stosowana jest suma kontrolna 3 (96.58).	
b3	Zatwier. suma kontr. 4	1 = Włączone: Stosowana jest suma kontrolna 4 (96.59).	
b4	Ustaw zatw. sumę kontrolną 1	1 = Ustawione: Skopiuj wartość 96.53 do 96.56.	
b5	Ustaw zatw. sumę kontrolną 2	1 = Ustawione: Skopiuj wartość 96.53 do 96.57.	
b6	Ustaw zatw. sumę kontrolną 3	1 = Ustawione: Skopiuj wartość 96.53 do 96.58.	
b7	Ustaw zatw. sumę kontrolną 4	1 = Ustawione: Skopiuj wartość 96.53 do 96.59.	
b8…15	Reserved		

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
96.56	Zatwier. suma kontrolna 1	Zatwierdzona (referencyjna) suma kontrolna 1.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Zatwier. suma kontrolna 1	1 = 1
96.57	Zatwier. suma kontrolna 2	Zatwierdzona (referencyjna) suma kontrolna 2.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Zatwier. suma kontrolna 2	1 = 1
96.58	Zatwier. suma kontrolna 3	Zatwierdzona (referencyjna) suma kontrolna 3.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Zatwier. suma kontrolna 3	1 = 1
96.59	Zatwier. suma kontrolna 4	Zatwierdzona (referencyjna) suma kontrolna 4.	0 / uint32
	00000000…FFFFFFFFh	Zatwier. suma kontrolna 4	1 = 1
96.61	Sł. stanu rejestr. danych użytk.	Dostarcza informacje o stanie rejestratora danych użytkownika. Patrz sekcja Historia i analiza ostrzeżeń/błędów (str. 595). **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	0001h / uint16
b0	Pracuje	1 = Rejestrator danych użytkownika jest uruchomiony. Bit jest czyszczony, gdy minie czas po wyzwoleniu.	
b1	Wyzwolony	1 = Rejestrator danych użytkownika został wyzwolony. Bit jest czyszczony, gdy rejestrator zostanie uruchomiony ponownie.	
b2	Dane dostępne	1 = Rejestrator danych użytkownika zawiera dane, które można odczytać. Należy zauważyć, że bit nie jest czyszczony, ponieważ dane są zapisywane w jednostce pamięci.	
b3	Skonfigurowano	1 = Rejestrator danych użytkownika został skonfigurowany. Należy zauważyć, że bit nie jest czyszczony, ponieważ dane konfiguracji są zapisywane w jednostce pamięci.	
b4…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
96.63	Wyzw. rejestr. danych użyt.	Wyzwala (lub wybiera źródło, które wyzwala) rejestrator danych użytkownika.	Wył. / uint32
	Wył.	0.	0
	Wł.	1.	1
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
96.64	Uruch. rejestr. danych użyt.	Uruchamia (lub wybiera źródło, które uruchamia) rejestrator danych użytkownika.	Wył. / uint32
	Wył.	0.	0
	Wł.	1.	1
	Inny [bit]	Patrz Wyrażenia i skróty (str. 140).	-
96.65	Poz. czasu fabr. rejestr. danych	Określa odstęp próbkowania dla fabrycznego rejestratora danych. Patrz sekcja Historia i analiza ostrzeżeń/błędów (str. 595).	500 us / uint16

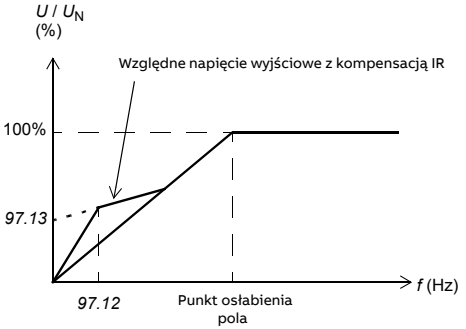
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	500 us	500 mikrosekund.	500
	2 ms	2 milisekundy.	2000
	10 ms	10 milisekund.	10000
96.70	Wyłącz progr. adaptacyjny	Wyłącza/włącza program adaptacyjny (jeśli jest obecny). Patrz też sekcja Programowanie adaptacyjne (str. 32). **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Nie / uint16
	Nie	Program adaptacyjny włączony.	0
	Tak	Program adaptacyjny wyłączony.	1
96.100	Zmień kod użytkownika	*(Widoczne, gdy blokada użytkownika jest otwarta)* Aby zmienić bieżący kod użytkownika, wprowadź nowy kod do tego parametru, jak również do parametru 96.101 Potwierdź kod użytkownika. Ostrzeżenie będzie aktywne do momentu potwierdzenia nowego kodu. Aby anulować zmianę kodu, zamknij blokadę użytkownika bez potwierdzenia. Aby zamknąć blokadę, wprowadź nieprawidłowy kod w parametrze 96.2 Kod, aktywuj parametr 96.8 Restart karty sterowania lub wyłącz i włącz zasilanie. Patrz też sekcja Blokada użytkownika (str. 110).	10000000 / uint32
	10000000…99999999	Nowy kod użytkownika.	1 = 1
96.101	Potwierdź kod użytkownika	*(Widoczne, gdy blokada użytkownika jest otwarta)* Potwierdza nowy kod użytkownika wprowadzony w parametrze 96.100 Zmień kod użytkownika (str. 569).	10000000 / uint32
	10000000…99999999	Potwierdzenie nowego kodu użytkownika.	1 = 1
96.102	Funkcja blokady użytk.	*(Widoczne, gdy blokada użytkownika jest otwarta)* Wybiera działania lub funkcje chronione blokadą użytkownika. Należy zauważyć, że zmiany zostaną wprowadzone tylko wtedy, gdy blokada użytkownika jest zamknięta. Patrz parametr 96.2 Kod. **Uwaga:** Zaleca się wybranie wszystkich działań i funkcji oprócz tych wymaganych przez aplikację.	- / uint16
b0	Wyłącz poziomy dostępu ABB	1 = Poziomy dostępu ABB (serwis, zaawansowany programista itp.; patrz 96.3) wyłączone	
b1	Zamroź stan blokady parametru	1 = Uniemożliwienie zmiany stanu blokady parametrów, tzn. kod 358 nie działa	
b2	Wyłącz pobieranie plików	1 = Uniemożliwienie pobierania plików na przemiennik częstotliwości. Dotyczy to • aktualizacji programów wbudowanych • konfiguracji modułu funkcji bezpieczeństwa (FSO-xx) • przywrócenia parametrów • ładowania programu adaptacyjnego • ładowania i debugowania programu adaptacyjnego • zmiany widoku głównego panelu sterowania • edycji tekstów przemiennika częstotliwości • edycji listy ulubionych parametrów panelu sterowania • ustawień konfiguracyjnych dokonanych przez panel sterowania, takich jak format czasu/daty i włączenie/wyłączenie wyświetlania zegara.	

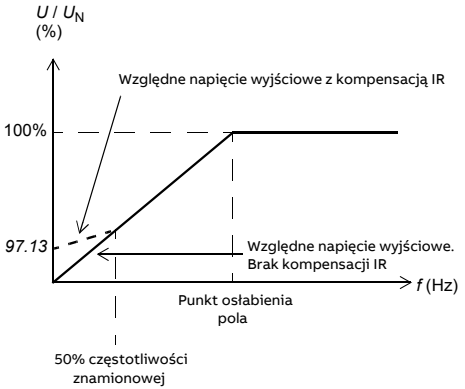
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
b3	Wyłącz zapisywanie magistrali w przypadku ukrycia	1 = Uniemożliwianie dostępu z magistrali komunikacyjnej do parametrów na wyłączonych poziomach dostępu	
b4…5	Reserved		
b6	Chroń punkt dostępu	1 = Uniemożliwianie tworzenia kopii zapasowej i jej przywracania	
b7	Wyłącz funkcję Bluetooth panelu	1 = Interfejs Bluetooth panelu sterowania ACS-AP-W wyłączony. Jeśli przemiennik częstotliwości jest częścią magistrali paneli, funkcja Bluetooth jest wyłączona na wszystkich panelach.	
b8…10	Reserved		
b11	Wył. poziom dostępu OEM 1	1 = Poziom dostępu OEM 1 wyłączony	
b12	Wył. poziom dostępu OEM 2	1 = Poziom dostępu OEM 2 wyłączony	
b13	Wył. poziom dostępu OEM 3	1 = Poziom dostępu OEM 3 wyłączony	
b14…15	Reserved		
	0000h…FFFFh		1 = 1 / 1 = 1
96.108	Rozruch karty ster. LSU	*(Widoczne po aktywowaniu sterowania modułem zasilającym IGBT za pomocą parametru* 95.20*)* Zmiana wartości tego parametru na 1 powoduje ponowne uruchomienie jednostki sterującej zasilaniem (bez potrzeby wykonania cyklu włączania/wyłączania systemu przemiennika częstotliwości). Zostaje automatycznie przywrócona wartość 0.	0 Brak jednostki / uint16
	0...1 Brak jednostki	1 = Ponowne uruchomienie jednostki sterującej zasilaniem.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
97	Sterowanie silnikiem	Ustawienia modelu silnika.	
97.1	W. zad. częstotl. kluczowania	Gdy parametr 97.9 Tryb częst. kluczowania jest ustawiony na wartość Niestandardowy, definiuje częstotliwość kluczowania, gdy nie jest ona wewnętrznie ograniczona w żaden inny sposób. **Uwaga:** To jest parametr poziomu eksperckiego i nie powinien być zmieniany bez odpowiednich umiejętności.	4.500 kHz / real32
	0.000 ... 24.000 kHz	W.zad. częstotliwość przeł.	1000 = 1 kHz / 1000 = 1 kHz
97.2	Min. częstotl. kluczowania	Gdy parametr 97.9 Tryb częst. kluczowania ma ustawioną wartość Niestandardowy, definiuje wartość zadaną minimalnej częstotliwości kluczowania. W żadnych okolicznościach rzeczywista częstotliwość kluczowania nie spadnie poniżej tego limitu. **Uwaga:** To jest parametr poziomu eksperckiego i nie powinien być zmieniany bez odpowiednich umiejętności. **Uwaga:** Przemiennik częstotliwości ma wewnętrzne limity częstotliwości kluczowania, które mogą przesłaniać wartość wprowadzoną w tym miejscu.	1.500 kHz / real32
	0.000 ... 24.000 kHz	Min. częstotl. kluczowania	1000 = 1 kHz / 1000 = 1 kHz
97.3	Wzmocnienie poślizgu	Definiuje wzmocnienie poślizgu używane do poprawy szacowanego poślizgu silnika. 100% oznacza pełne wzmocnienie poślizgu; 0% oznacza brak wzmocnienia poślizgu. Wartość domyślna to 100%. Innych wartości można używać, jeśli błąd prędkości statycznej jest wykrywany pomimo ustawienia pełnego wzmocnienia poślizgu. **Przykład** (dla znamionowego obciążenia i znamionowego poślizgu 40 obr./min): Wartość zadana prędkości stałej 1000 obr./min jest przekazywana do przemiennika częstotliwości. Pomimo pełnego wzmocnienia poślizgu (= 100%) pomiar ręcznego obrotomierza na osi silnika daje wartość 998 obr./min. Błąd prędkości statycznej to 1000 obr./min – 998 obr./min = 2 obr./min. W celu skompensowania błędu należy zwiększyć wzmocnienie poślizgu do 105% (2 obr./min / 40 obr./min = 5%).	100 procent / real32
	0...200 procent	Kompensacja poślizgu.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
97.4	Rezerwa napięcia	Definiuje minimalną dopuszczalną rezerwę napięcia. Kiedy wartość rezerwy napięcia spadnie do określonej wartości, przemiennik częstotliwości wchodzi w obszar osłabienia pola. **Uwaga:** To jest parametr poziomu eksperckiego i nie powinien być zmieniany bez odpowiednich umiejętności. Jeśli napięcie DC obwodu pośredniego U_{dc} = 550 V i rezerwa napięcia wynosi 5%, wartość skuteczna maksymalnego napięcia wyjściowego podczas pracy w stanie stałym wynosi 0,95 × 550 V / sqrt(2) = 369 V Wydajność dynamiczna sterowania silnikiem w obszarze osłabienia pola może zostać poprawiona poprzez zwiększenie wartości rezerwy napięcia, ale przemiennik częstotliwości wcześniej wchodzi w obszar osłabienia pola. **Uwaga:** Wartością domyślną w przypadku ACS880-11/31/14/34 i R8, R11 dla ACS880-17/37 jest -3%.	-2 procent / real32
	-5...50 procent	Rezerwa napięcia.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
97.5	Hamowanie strumieniem	Definiuje poziom mocy hamowania strumieniem. (Inne tryby zatrzymywania i hamowania można skonfigurować w grupie parametrów 21 Tryb start/stop). Patrz sekcja Hamowanie strumieniem (str. 70). **Uwaga:** To jest parametr poziomu eksperckiego i nie powinien być zmieniany bez odpowiednich umiejętności.	Wyłączone / uint16
	Wyłączone	Hamowanie strumieniem jest wyłączone.	0
	Średnie	Poziom strumienia jest ograniczony podczas hamowania. Czas hamowania jest dłuższy w porównaniu do pełnego hamowania.	1
	Pełne	Maksymalna moc hamowania. Prawie cały dostępny prąd jest zużywany do przetworzenia energii hamowania mechanicznego na energię cieplną w silniku.	2
97.6	Wybór wart. zad. strumienia	Definiuje źródło wartości zadanej strumienia. **Uwaga:** To jest parametr poziomu eksperckiego i nie powinien być zmieniany bez odpowiednich umiejętności.	W. zad. strumienia użytkownika / uint32
	Zero	Brak.	0
	W. zad. strumienia użytkownika	Parametr 97.7 Wart. zad. strumienia użyt.	1
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty (str. 140)).	-
97.7	Wart. zad. strumienia użyt.	Definiuje wartość zadaną strumienia, gdy parametr 97.6 Wybór wart. zad. strumienia jest ustawiony na W. zad. strumienia użytkownika	100.00 procent / real32
	0.00 ... 200.00 procent	Wartość zadana strumienia zdefiniowana przez użytkownika.	100 = 1 procent / 100 = 1 procent

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
97.8	Minimalny moment optymalizatora	Ten parametr może być używany do ulepszenia dynamiki sterowania synchronicznego silnika reluktancyjnego lub synchronicznego silnika z magnesami trwałymi o utajonych biegunach. Z reguły należy zdefiniować poziom, do którego musi wzrosnąć moment wyjściowy z minimalnym opóźnieniem. Spowoduje to zwiększenie prądu silnika i poprawienie reakcji momentu przy niskich prędkościach.	0.0 procent / real32
	0.0 ... 1600.0 procent	Limit momentu optymalizatora.	10 = 1 procent / 10 = 1 procent
97.9	Tryb częst. kluczowania	Ustawienie optymalizujące równowagę między wydajnością sterowania i poziomem hałasu silnika. **Uwaga:** To jest parametr poziomu eksperckiego i nie powinien być zmieniany bez odpowiednich umiejętności. **Uwaga:** Ustawienia inne niż Normalny mogą wymagać obniżania wartości znamionowych. Więcej informacji zawierają dane dotyczące wartości znamionowych w podręczniku użytkownika. **Uwaga:** Aby zwiększyć wydajność sterowania, wartość zadana częstotliwości kluczowania jest automatycznie zwiększana z użyciem filtru sinusoidalnego ABB, jeśli stosunek prądu silnika / przemiennika częstotliwości jest mniejszy niż 0,55.	Normalny / uint16
	Normalny	Wydajność sterowania jest zoptymalizowana pod kątem długich kabli silnika.	0
	Niski poziom hałasu	Minimalizuje hałas silnika.	1
	Cykliczny	Wydajność sterowania zoptymalizowana pod kątem aplikacji o obciążeniu cyklicznym.	2
	Niestandardowy	Tego ustawienia powinien używać tylko autoryzowany personel serwisowy firmy ABB.	3
97.10	Wprowadzanie sygnału	Umożliwia wstrzyknięcie sygnału. Sygnał przemienny wysokiej częstotliwości jest wstrzykiwany do silnika przy niskich prędkościach, aby poprawić stabilność sterowania momentem. Wstrzykiwanie sygnału można włączyć z różnymi poziomami amplitudy. **Uwaga:** To jest parametr poziomu eksperckiego i nie powinien być zmieniany bez odpowiednich umiejętności. **Uwaga:** Należy użyć najniższego możliwego poziomu, który zapewnia wystarczającą wydajność. **Uwaga:** Wstrzykiwania sygnału nie można stosować w silnikach asynchronicznych.	Wyłączone / uint16
	Wyłączone	Wyłączone wstrzykiwanie sygnału.	0
	Włączone (5%)	Wstrzykiwanie sygnału włączone z poziomem amplitudy 5%.	1
	Włączone (10%)	Wstrzykiwanie sygnału włączone z poziomem amplitudy 10%.	2

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Włączone (15%)	Wstrzykiwanie sygnału włączone z poziomem amplitudy 15%.	3
	Włączone (20%)	Wstrzykiwanie sygnału włączone z poziomem amplitudy 20%.	4
97.11	Dostrajanie TR	Dostrojenie stałej czasowej wirnika. Tego parametru można użyć, aby poprawić dokładność momentu sterowania silnikiem indukcyjnym w zamkniętej pętli. Zazwyczaj bieg identyfikacyjny zapewnia wystarczającą dokładność momentu, ale można zastosować ręczne dostrojenie w przypadku wyjątkowo wymagających aplikacji, aby osiągnąć optymalną wydajność. **Uwaga:** To jest parametr poziomu eksperckiego i nie powinien być zmieniany bez odpowiednich umiejętności.	100 procent / real32
	25...400 procent	Dostrojenie stałej czasowej wirnika.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent
97.12	Częst. podwyższ. komp. IR	Kompensacja IR (tzn. zwiększenie napięcia wyjściowego) może być użyta do kompensacji strat rezystancyjnych w transformatorze podwyższającym, okablowaniu i silniku. Ponieważ nie można podać napięcia przez transformator podwyższający przy 0%, należy użyć specjalnego typu kompensacji IR. Ten parametr dodaje punkt kontrolny częstotliwości dla parametru 97.13 Kompensacja IR (tak jak pokazano).  0,0 Hz = Punkt kontrolny wyłączony. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	0.0 Hz / real32
	0.0 ... 50.0 Hz	Punkt kontrolny kompensacji IR dla zastosowań podwyższających.	1 = 1 Hz / 10 = 1 Hz

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
97.13	Kompensacja IR	Określa zwiększenie względnego napięcia wyjściowego przy prędkości zerowej (kompensacja IR). Ta funkcja jest przydatna w aplikacjach z wysokim momentem rozruchowym, gdzie nie można zastosować bezpośredniego sterowania momentem (tryb DTC).  Patrz też sekcja Kompensacja IR przy skalarnym sterowaniu silnikiem (str. 67).	0.00 procent / real32
	0.00 ... 50.00 procent	Zwiększenie napięcia przy prędkości zerowej jako wartość procentowa znamionowego napięcia silnika.	1 = 1 procent / 10000 = 1 procent
97.15	Adaptacja temp. modelu silnika	Określa, czy parametry zależne od temperatury (takie jak rezystancja stojana i wirnika) modelu silnika przystosowują się do aktualnej (mierzonej lub szacowanej) temperatury. Informacje o dostępnych źródłach zmierzonej temperatury zawiera grupa parametrów 35 Ochrona termiczna silnika.	Wyłączone / uint16
	Wyłączone	Przystosowanie temperatury modelu silnika wyłączone.	0
	Szacowana temperatura	Szacowana temperatura (35.1 Szacowana temperatura silnika) używana na potrzeby przystosowania modelu silnika.	1
	Zmierzona temperatura 1	Zmierzona temperatura 1 (35.2 Zmierzona temperatura 1) używana na potrzeby przystosowania modelu silnika.	2
	Zmierzona temperatura 2	Zmierzona temperatura 2 (35.3 Zmierzona temperatura 2) używana na potrzeby przystosowania modelu silnika.	3
97.18	Osłabienie pola sześciokąt.	Aktywuje sześciokątny wzorzec strumienia w obszarze osłabienia pola, tj. powyżej limitu zdefiniowanego przez parametr 97.19 Pkt osłab. pola sześciokąt. **Uwaga:** Ten parametr ma zastosowanie tylko w trybie skalarnego sterowania silnikiem. Patrz też sekcja Sześciokątny wzorzec strumienia silnika (str. 74).	Wył. / uint16
	Wył.	Wektor strumienia obracającego podąża za okrągłym wzorcem.	0

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Wł.	Wektor strumienia podąża za okrągłym wzorcem poniżej i sześciokątnym wzorcem powyżej punktu osłabienia pola sześciokątnego (97.19).	1
97.19	Pkt osłab. pola sześciokąt.	Definiuje limit aktywacji osłabienia pola sześciokątnego (jako procent punktu osłabienia pola, tzn. częstotliwości, przy jakiej osiągane jest maksymalne napięcie wyjściowe). Patrz parametr 97.18 Osłabienie pola sześciokąt. **Uwaga:** Ten parametr ma zastosowanie tylko w trybie skalarnego sterowania silnikiem.	120.0 procent / real32
	0.0 ... 500.0 procent	Limit aktywacji osłabienia pola sześciokątnego.	1 = 1 procent / 1000 = 1 procent
97.32	Niefiltrowany mom. silnika	Niefiltrowany moment silnika w procentach znamionowego momentu silnika. **Uwaga:** Ten parametr jest tylko do odczytu.	0.0 procent / real32
	-1600.0 ... 1600.0 procent	Niefiltrowany moment silnika. Informacje o skalowaniu 16-bitowym zawiera opis parametru 46.3.	- / 10 = 1 procent
97.33	Szac. czas filtra prędkości	Definiuje czas filtrowania dla szacowanej prędkości. Zapoznaj się z wykresem na stronie 697.	5.00 ms / real32
	0.00 ... 100.00 ms	Czas filtrowania dla szacowanej prędkości.	1 = 1 ms / 100 = 1 ms
97.78	Wartość zadana maksymalnego strumienia: asysta	Definiuje wartość zadaną asysty maksymalnego dozwolonego strumienia stojana na potrzeby wzmacniania strumienia, jeśli istnieje taka potrzeba. Asysta strumienia stojana poprawia wydajność przemiennika częstotliwości w warunkach dużego obciążenia z silnikami synchronicznymi wzbudzanymi zewnętrznie. Funkcja jest aktywowana, gdy parametr 97.78 jest ustawiony na niezerową wartość. Strumień jest zwiększany między parametrami 97.7 i 97.7 + 97.78, jeśli istnieje taka potrzeba.	0.00 procent / real32
	0.00 ... 200.00 procent	Wartość zadana maksymalnego strumienia: asysta.	1 = 1 procent / 100 = 1 procent

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
98	Parametry silnika użytkownika	Dane silnika podane przez użytkownika, które są używane w modelu silnika. Te parametry są przydatne w przypadku silników niestandardowych lub w celu zapewnienia dokładniejszego sterowania silnikiem w systemie. Lepszy model silnika zawsze poprawia wydajność pracy wału napędowego.	
98.1	Tryb modelu silnika użytkow.	Aktywuje parametry modelu silnika 98.2…98.14 oraz parametr przesunięcia kąta wirnika 98.15. **Uwaga:** Wartość parametru jest ustawiana automatycznie na zero, gdy bieg identyfikacyjny jest wybrany za pomocą parametru 99.13 Żądanie biegu ident. Wartości parametrów 98.2…98.15 są aktualizowane zgodnie z charakterystyką silnika określoną podczas biegu identyfikacyjnego. **Uwaga:** Pomiary dokonane bezpośrednio na zaciskach silnika podczas biegu identyfikującego mogą dać inne wartości niż wartości znamionowe podane przez producenta silnika. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Nie wybrano / uint16
	Nie wybrano	Używane są wartości wykryte podczas biegu identyfikacyjnego.	0
	Parametry silnika	Wartości parametrów 98.2…98.14 są używane w modelu silnika.	1
	Przesunięcie pozycji	Wartość parametru 98.15 jest używana jako przesunięcie kąta wirnika. Parametry 98.2…98.14 są nieaktywne.	2
	Par. silnika i przes. pozycji	Wartości parametrów 98.2…98.14 są używane w modelu silnika, a wartość parametru 98.15 jest używana jako przesunięcie kąta wirnika.	3
98.2	Rs użytkownika	Określa rezystancję stojana R_S w modelu silnika. W przypadku silnika podłączonego w układzie gwiazdy R_S jest rezystancją jednego uzwojenia. W przypadku silnika podłączonego w układzie trójkąta R_S jest rezystancją jednego uzwojenia. Wartość rezystancji jest podawana przy 20°C (68°F).	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 0.50000 pu	Rezystancja stojana na jednostkę.	- / 100000 = 1 pu
98.3	Rr użytkownika	Określa rezystancję wirnika R_R w modelu silnika. Wartość rezystancji jest podawana przy 20°C (68°F). **Uwaga:** Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników asynchronicznych.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 0.50000 pu	Rezystancja wirnika na jednostkę.	- / 100000 = 1 pu
98.4	Lm użytkownika	Określa główną indukcyjność L_M w modelu silnika. **Uwaga:** Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników asynchronicznych.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 10.00000 pu	Główna indukcyjność na jednostkę.	- / 100000 = 1 pu

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
98.5	SigmaL użytkownika	Określa indukcyjność upływową σL_S. **Uwaga:** Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników asynchronicznych.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 1.00000 pu	Indukcyjność upływowa na jednostkę.	- / 100000 = 1 pu
98.6	Ld użytkownika	Określa indukcyjność bezpośredniej osi (synchroniczną). **Uwaga:** Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników z magnesami trwałymi i SynRM. W przypadku SynRM wartość może być używana do dostrajania krzywej saturacji.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 10.00000 pu	Indukcyjność bezpośredniej osi na jednostkę.	- / 100000 = 1 pu
98.7	Lq użytkownika	Określa indukcyjność osi kwadratury (synchroniczną). **Uwaga:** Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników z magnesami trwałymi i SynRM. W przypadku SynRM wartość może być używana do dostrajania krzywej saturacji.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 10.00000 pu	Indukcyjność bezpośredniej osi na jednostkę.	- / 100000 = 1 pu
98.8	Strumień PM użytkownika	Określa strumień magnesu stałego. **Uwaga:** Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników z magnesami trwałymi.	0.00000 pu / real32
	0.00000 ... 2.00000 pu	Strumień magnesu trwałego na jednostkę.	- / 100000 = 1 pu
98.9	Rs użytkownika w SI	Określa rezystancję stojana R_S w modelu silnika. Wartość rezystancji jest podawana przy 20°C (68°F).	0.00000 Ω / real32
	0.00000 ... 100.00000 Ω	Rezystancja stojana.	- / 100000 = 1 Ω
98.10	Rr użytkownika w SI	Określa rezystancję wirnika R_R w modelu silnika. Wartość rezystancji jest podawana przy 20°C (68°F). **Uwaga:** Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników asynchronicznych.	0.00000 Ω / real32
	0.00000 ... 100.00000 Ω	Rezystancja wirnika.	100 = 1 Ω / 100000 = 1 Ω
98.11	Lm użytkownika w SI	Określa główną indukcyjność L_M w modelu silnika. **Uwaga:** Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników asynchronicznych.	0.00 mH / real32
	0.00 ... 100000.00 mH	Główna indukcyjność.	10 = 1 mH / 100 = 1 mH
98.12	SigmaL użytkownika w SI	Określa indukcyjność upływową σL_S. **Uwaga:** Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników asynchronicznych.	0.00 mH / real32
	0.00 ... 100000.00 mH	Indukcyjność upływowa.	10 = 1 mH / 100 = 1 mH

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
98.13	Ld użytkownika w SI	Określa indukcyjność bezpośredniej osi (synchroniczną). **Uwaga:** Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników z magnesami trwałymi.	0.00 mH / real32
	0.00 ... 100000.00 mH	Indukcyjność bezpośredniej osi.	10 = 1 mH / 100 = 1 mH
98.14	Lq użytkownika w SI	Określa indukcyjność osi kwadratury (synchroniczną). **Uwaga:** Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników z magnesami trwałymi.	0.00 mH / real32
	0.00 ... 100000.00 mH	Indukcyjność osi kwadratury.	10 = 1 mH / 100 = 1 mH
98.15	Przesunięcie pozycji użytk.	Określa przesunięcie kąta pomiędzy pozycją zerową silnika synchronicznego i pozycją zerową czujnika pozycji. Ta wartość jest początkowo ustawiana przez procedurę automatycznego fazowania, gdy używany jest enkoder absolutny lub enkoder inkrementalny z impulsem Z. Wartość tę można dostosować przez ustawienie parametru 98.1 Tryb modelu silnika użytkow. na wartość Przesunięcie pozycji lub Par. silnika i przes. pozycji. **Uwaga:** Wartość jest podawana w stopniach elektrycznych. Kąt elektryczny jest równy kątowi mechanicznemu pomnożonemu przez liczbę par biegunów silnika. **Uwaga:** Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników z magnesami trwałymi.	0.0 st. / real32
	0.0 ... 360.0 st.	Przesunięcie kąta.	1 = 1 st. / 1 = 1 st.

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
99	Dane silnika	Ustawienia konfiguracji silnika.	
99.3	Typ silnika	Wybiera typ silnika. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Silnik asynchroniczny; SynRM (95.21 b1); Silnik z magnesami trwałymi (95.21 b2) / uint16
	Silnik asynchroniczny	Standardowy indukcyjny silnik klatkowy AC (asynchroniczny silnik indukcyjny).	0
	Silnik z magnesami trwałymi	Silnik z magnesami trwałymi. Trójfazowy silnik synchroniczny AC z silnikiem z magnesami trwałymi i sinusoidalnym napięciem BackEMF.	1
	SynRM	Synchroniczny silnik reluktancyjny. Trójfazowy silnik synchroniczny AC z wirnikiem o utajonych biegunach bez magnesów trwałych.	2
99.4	Tryb sterowania silnikiem	Wybiera tryb sterowania silnikiem. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	DTC / uint16
	DTC	Bezpośrednie sterowanie momentem. Ten tryb jest odpowiedni dla większości zastosowań. **Uwaga:** Zamiast bezpośredniego sterowania momentem dostępne jest również sterowanie skalarne, które należy stosować w następujących sytuacjach: • przy aplikacjach z wieloma silnikami, 1. jeśli obciążenie nie jest dzielone równomiernie pomiędzy silnikami, 2. jeśli silniki są różnych rozmiarów, lub 3. jeśli silniki zostaną zmienione po identyfikacji silników (Bieg identyfikacyjny). • jeśli prąd znamionowy silnika nie jest większy niż 1/6 wyjściowego prądu znamionowego przemiennika częstotliwości; • jeśli przemiennik częstotliwości jest używany bez podłączonego silnika (na przykład w celach testowych). Patrz też sekcja Tryby działania przemiennika częstotliwości (str. 26).	0
	Skalarny	Sterowanie skalarne. Wyjątkowej dokładności sterowania silnikiem trybu DTC nie można osiągnąć w sterowaniu skalarnym. Należy zapoznać się z powyższymi opcjami DTC, gdzie znajduje się lista aplikacji, w których należy użyć sterowania skalarnego. **Uwaga:** • Prawidłowe działanie silnika wymaga, aby prąd magnesujący silnika nie przekraczał 90% znamionowego prądu inwertera. • Niektóre standardowe funkcje są wyłączone w trybie sterowania skalarnego. Patrz też sekcja Skalarne sterowanie silnikiem (str. 66) i sekcja Tryby działania przemiennika częstotliwości (str. 26).	1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
99.6	Prąd znamionowy silnika	Definiuje znamionowy prąd silnika. To ustawienie musi odpowiadać wartości na tabliczce znamionowej silnika. Jeśli do przemiennika częstotliwości podłączonych jest wiele silników, należy wprowadzić łączny prąd silników. **Uwaga:** Prawidłowe działanie silnika wymaga, aby prąd magnesujący silnika nie przekraczał 90% znamionowego prądu przemiennika częstotliwości. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	0.0 A / real32
	0.0 ... 10000.0 A	Znamionowy prąd silnika. Dozwolony zakres wynosi 1/6…2 × I_N (prąd znamionowy) przemiennika częstotliwości oraz 0…2 × I_N w trybie skalarnego sterowania.	10 = 1 A / 10 = 1 A
99.7	Napięcie znam. silnika	Definiuje napięcie znamionowe silnika dostarczane do silnika To ustawienie musi odpowiadać wartości na tabliczce znamionowej silnika. **Uwaga:** W przypadku silnika synchronicznego z magnesami trwałymi napięcie znamionowe jest napięciem BackEMF przy prędkości znamionowej silnika. Jeśli napięcie jest podane w jednostce V/obr./min (np. 60 V na 1000 obr./min), napięcie przy prędkości znamionowej 3000 obr./min wynosi 3 × 60 V = 180 V. Należy pamiętać, że napięcie znamionowe nie jest tym samym co równoważne napięcie silnika DC (EDCM) podawane przez niektórych producentów. Napięcie znamionowe można obliczyć, dzieląc napięcie EDCM przez 1,7 (pierwiastek kwadratowy z 3). **Uwaga:** Obciążenie izolacji silnika zawsze zależy od napięcia zasilania przemiennika częstotliwości. Dotyczy to również przypadków, gdy napięcie znamionowe silnika jest niższe niż napięcie przemiennika częstotliwości i zasilania. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	0.0 V / real32
	0.0 ... 1500.0 V	Znamionowe napięcie silnika. Dozwolony zakres wynosi 1/6…2 × U_N (napięcie znamionowe) przemiennika częstotliwości. U_N jest równe górnej granicy zakresu napięcia zasilania wybranego przez parametr 95.1 Napięcie zasilania.	10 = 1 V / 10 = 1 V
99.8	Częstotliw. znam. silnika	Definiuje znamionową częstotliwość silnika. To ustawienie musi odpowiadać wartości na tabliczce znamionowej silnika. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	50.00 Hz / real32
	0.00 ... 1000.00 Hz	Znamionowa częstotliwość silnika.	10 = 1 Hz / 100 = 1 Hz

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
99.9	Prędkość znam. silnika	Definiuje znamionową prędkość silnika. To ustawienie musi odpowiadać wartości na tabliczce znamionowej silnika. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony. **Uwaga:** (Generator asynchroniczny) Prędkość znamionowa musi być dostosowywana, gdy generator jest uruchomiony jako silnik.	0 obr./min / real32
	0...30000 obr./min	Znamionowa prędkość silnika.	1 = 1 obr./min / 1 = 1 obr./min
99.10	Moc znamionowa silnika	Definiuje znamionową moc silnika. To ustawienie musi odpowiadać wartości na tabliczce znamionowej silnika. Jeśli tabliczka znamionowa nie zawiera informacji o mocy znamionowej, zamiast mocy znamionowej w parametrze 99.12 można wprowadzić moment znamionowy. Jeśli do przemiennika częstotliwości podłączonych jest wiele silników, należy wprowadzić ich łączną moc. Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 96.16 Wybór jednostki. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	- / real32
	0.00 ... 26000.00 kW lub KM	Znamionowa moc silnika.	1 = 1 kW lub KM / 100 = 1 kW lub KM
99.11	Znamionowy cos ϕ silnika	Określa wartość cos fi silnika, aby uzyskać bardziej dokładny model silnika. Wartość ta nie jest obowiązkowa, ale jest użyteczna w przypadku silników asynchronicznych, szczególnie podczas wykonywania statycznego biegu identyfikacyjnego. W przypadku silnika z magnesami trwałymi lub synchronicznego silnika reluktancyjnego wartość ta nie jest wymagana. **Uwaga:** Nie należy wprowadzać szacowanej wartości. Jeśli dokładna wartość nie jest znana, należy zostawić zerową wartość parametru. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	0.00 Brak jednostki / real32
	0.00 ... 1.00 Brak jednostki	Cos fi silnika.	100 = 1 Brak jednostki / 100 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
99.12	Moment znamionowy silnika	Definiuje moment znamionowy wału. Wartość tę można podać zamiast mocy znamionowej (99.10), jeśli informacje o niej znajdują się na tabliczce znamionowej silnika. Jednostka jest wybierana za pomocą parametru 96.16 Wybór jednostki. **Uwaga:** To ustawienie stanowi alternatywę dla wartości mocy znamionowej (99.10). W przypadku wprowadzenia obu wartości priorytet ma wartość 99.12. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	0.000 Nm lub lb·ft / uint32
	0.000 ... 4000000.000 Nm lub lb·ft	Znamionowy moment silnika.	1 = 1 Nm lub lb·ft / 1000 = 1 Nm lub lb·ft

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
99.13	Żądanie biegu ident.	Wybiera rodzaj biegu identyfikacyjnego silnika wykonywanego podczas następnego uruchomienia przemiennika częstotliwości. Podczas biegu identyfikacyjnego przemiennik częstotliwości identyfikuje charakterystykę silnika, aby uzyskać optymalne możliwości sterowania nim. Jeśli nie wykonano jeszcze biegu identyfikacyjnego (lub przywrócono wartości domyślne za pomocą parametru 96.6 Przywrócenie parametrów), ten parametr jest automatycznie ustawiany na wartość Statyczny, co oznacza, że należy wykonać bieg identyfikacyjny. Po biegu identyfikacyjnym przemiennik częstotliwości zostaje zatrzymany i parametr jest automatycznie ustawiany na Brak. **Uwaga:** Dla biegu identyfikacyjnego Zaawansowany maszyna musi zawsze zostać odłączona od silnika. **Uwaga:** Przed aktywowaniem biegu identyfikacyjnego skonfigurować pomiar temperatury silnika (jeśli jest używany) w grupie parametrów 35 Ochrona termiczna silnika i parametrze 97.15. **Uwaga:** Jeśli zainstalowany jest filtr sinusoidalny, ustawić odpowiedni bit w parametrze 95.15 Specjalne ustawienia sprzętu przed aktywowaniem biegu identyfikacyjnego. W przypadku filtru firmy innej niż ABB (niestandardowego) ustawić też parametry 99.18 i 99.19. **Uwaga:** W trybie sterowania skalarnego (99.4 Tryb sterowania silnikiem = Skalarny) bieg identyfikacyjny nie jest żądany automatycznie. Bieg identyfikacyjny można jednak przeprowadzić dla dokładniejszego oszacowania momentu. **Uwaga:** Po aktywowaniu biegu identyfikacyjnego można go anulować, zatrzymując przemiennik częstotliwości. **Uwaga:** Bieg identyfikacyjny musi być wykonywany za każdym razem, gdy zmieniają się parametry silnika (99.4, 99.6…99.12). **Uwaga:** Należy zapewnić, aby obwody bezpiecznego wyłączania momentu i zatrzymania awaryjnego (jeśli istnieją) były podczas biegu identyfikacyjnego zamknięte. **Uwaga:** Hamulec mechaniczny (jeśli istnieje) nie jest otwierany przez układ logiczny na potrzeby biegu identyfikacyjnego. **Uwaga:** W przypadku silników z magnesami trwałymi i SynRM biegi identyfikacyjne Zredukowany, Normalny i Zaawansowany są takie same. Ponadto identyczne są biegi identyfikacyjne Statyczny i Zaawansowany statyczny. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Brak; Statyczny (95.21 b1/b2) / uint16

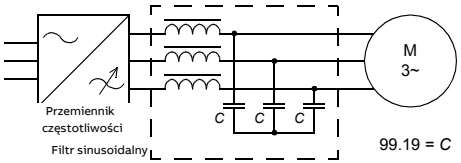
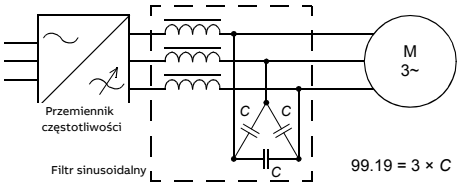
Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Brak	Nie zażądano uruchomienia biegu identyfikacyjnego silnika. Ten tryb można wybrać tylko wtedy, gdy uruchomiono już raz bieg identyfikacyjny (Normalny, Zredukowany, Statyczny, Zaawansowany, Zaawansowany statyczny).	0
	Normalny	Normalny bieg identyfikacyjny: • obsługuje wszystkie typy silników • obciążenie musi być odłączone • dobra wydajność. Gwarantuje dobrą dokładność sterowania dla wszystkich przypadków. Ten tryb należy wybierać zawsze, gdy jest to możliwe. **Uwaga:** Jeśli moment obciążenia jest wyższy o 20% od momentu znamionowego silnika lub gdy maszyna nie wytrzyma chwilowego znamionowego momentu obrotowego podczas wykonywania biegu identyfikacyjnego, napędzane urządzenie musi być odłączone od silnika podczas normalnego biegu identyfikacyjnego. W przypadku silników z magnesami trwałymi i SynRM przejściowa wartość momentu może być maksymalnie 2 razy większa od momentu znamionowego. **Uwaga:** Przed uruchomieniem biegu identyfikacyjnego należy sprawdzić kierunek obrotów silnika. Podczas biegu silnik będzie obracał się w kierunku do przodu. ⚠ **OSTRZEŻENIE!** Podczas biegu identyfikacyjnego silnik będzie działał przy 50…100% prędkości znamionowej. PRZED WYKONANIEM BIEGU IDENTYFIKACYJNEGO NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE URUCHOMIENIE SILNIKA BĘDZIE BEZPIECZNE!	1

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Zredukowany	Zredukowany bieg identyfikacyjny: • obsługuje tylko silniki indukcyjne • szczególnie w przypadku silników samohamownych z wirnikiem stożkowym używanych w aplikacjach dźwigowych • obciążenie musi być odłączone • dobra wydajność. Ten tryb należy wybrać zamiast ustawienia biegu identyfikacyjnego Normalny lub Zaawansowany, jeśli: • straty mechaniczne są wyższe niż 20% (tzn. nie można odłączyć silnika od napędzanego urządzenia) lub • zredukowany strumień nie jest dopuszczalny, gdy działa silnik (tzn. w przypadku silnika ze zintegrowanym hamulcem zasilanym z zacisków silnika). Podczas tego biegu identyfikacyjnego sterowanie w obszarze osłabienia pola przy wysokich momentach nie zawsze jest tak dokładne, jak w przypadku sterowania silnikiem po normalnym biegu identyfikacyjnym. Zredukowany bieg identyfikacyjny jest wykonywany szybciej niż normalny bieg identyfikacyjny (< 90 sekund). **Uwaga:** Przed uruchomieniem biegu identyfikacyjnego należy sprawdzić kierunek obrotów silnika. Podczas biegu silnik będzie obracał się w kierunku do przodu. ⚠ **OSTRZEŻENIE!** Podczas biegu identyfikacyjnego silnik będzie działał przy 50…100% prędkości znamionowej. PRZED WYKONANIEM BIEGU IDENTYFIKACYJNEGO NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE URUCHOMIENIE SILNIKA BĘDZIE BEZPIECZNE!	2
	Statyczny	Statyczny bieg identyfikacyjny: • obsługuje wszystkie typy silników • odłączenie obciążenia nie jest konieczne • średnia wydajność. Do silnika wstrzykiwany jest prąd DC. W przypadku silnika indukcyjnego AC (asynchronicznego) wał silnika nie obraca się. W przypadku silnika z magnesami trwałymi lub synchronicznego silnika reluktancyjnego wał może się obracać o pół obrotu. **Uwaga:** Statyczny bieg identyfikacyjny należy wybrać tylko wtedy, gdy bieg identyfikacyjny Normalny, Zredukowany lub Zaawansowany nie jest możliwy z powodu ograniczeń spowodowanych przez podłączone elementy mechaniczne (np. w przypadku aplikacji podnośnikowych lub dźwigowych). Patrz też ustawienie Zaawansowany statyczny.	3

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Automatyczne fazowanie	Procedura automatycznego fazowania określa kąt początkowy silnika z magnesami trwałymi lub synchronicznego silnika reluktancyjnego (patrz sekcja Automatyczne fazowanie (str. 67)). Automatyczne fazowanie nie aktualizuje innych wartości modelu silnika. Automatyczne fazowanie jest automatycznie wykonywane w ramach biegów identyfikacyjnych Normalny, Zredukowany, Statyczny, Zaawansowany lub Zaawansowany statyczny. Przy użyciu tego ustawienia można wykonać samo automatyczne fazowanie. Taka możliwość jest przydatna po wprowadzeniu zmian w konfiguracji sprzężenia zwrotnego, na przykład po wymianie lub dodaniu enkodera absolutnego, resolwera lub enkodera impulsowego z sygnałami komutacji. **Uwaga:** To ustawienie może być używane tylko wtedy, gdy bieg identyfikacyjny Normalny, Zredukowany, Statyczny, Zaawansowany lub Zaawansowany statyczny został już wykonany. **Uwaga:** Zależnie od wybranego trybu automatycznego fazowania wał może się obracać podczas przeprowadzania automatycznego fazowania. Patrz parametr 21.13 Tryb autom. fazowania.	4
	Kalibracja pomiaru prądu	Żąda kalibracji pomiaru prądu, tzn. identyfikacji przesunięcia pomiaru prądu oraz błędów przyrostu. Kalibracja zostanie wykonana podczas następnego uruchomienia.	5
	Zaawansowany	Zaawansowany bieg identyfikacyjny: • obsługuje tylko silniki indukcyjne • obciążenie musi być odłączone • najwyższy poziom wydajności • zajmuje więcej czasu. Gwarantuje najlepszą możliwą dokładność sterowania. Bieg identyfikacyjny może trwać kilka minut. Ten tryb należy wybrać, jeśli wymagana jest najwyższa wydajność w całym obszarze roboczym. **Uwaga:** Jeśli moment obciążenia jest wyższy o 20% od momentu znamionowego silnika lub gdy maszyna nie wytrzyma chwilowego znamionowego momentu obrotowego podczas wykonywania biegu identyfikacyjnego, napędzane urządzenie musi być odłączone od silnika podczas zaawansowanego biegu identyfikacyjnego. **Uwaga:** Przed uruchomieniem biegu identyfikacyjnego należy sprawdzić kierunek obrotów silnika. Podczas biegu silnik będzie obracał się w kierunku do przodu. ⚠ **OSTRZEŻENIE!** Podczas biegu identyfikacyjnego silnik będzie działał przy 50…100% prędkości znamionowej. Wykonywane jest kilka przyspieszeń i zwolnień. PRZED WYKONANIEM BIEGU IDENTYFIKACYJNEGO NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ, ŻE URUCHOMIENIE SILNIKA BĘDZIE BEZPIECZNE!	6

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
	Zaawansowany statyczny	Zaawansowany statyczny bieg identyfikacyjny: • tylko w przypadku silników Indukcyjnych • zalecane < 50 kW • odłączenie obciążenia nie jest konieczne • dobra wydajność • zajmuje więcej czasu. Zaleca się użycie tej opcji w przypadku silników indukcyjnych AC do 75 kW zamiast biegu identyfikacyjnego Statyczny, jeśli • dokładne wartości znamionowe silnika są nieznane, lub • wydajność sterowania silnika jest niezadowalająca po biegu identyfikacyjnym Statyczny. **Uwaga:** Czas potrzebny na wykonanie biegu identyfikacyjnego Zaawansowany statyczny różni się zależnie od rozmiaru silnika. W przypadku małego silnika wynosi on zwykle około 5 minut, a w przypadku dużego silnika może wynieść do godziny.	7
99.14	Ostatni wykonany bieg ident.	Wyświetla typ biegu identyfikacyjnego, który ostatnio wykonano. Więcej informacji o różnych trybach można znaleźć w opisie opcji parametru 99.13 Żądanie biegu ident.	Brak / uint16
	Brak	Nie wykonano biegu identyfikacyjnego.	0
	Normalny	Normalny bieg identyfikacyjny.	1
	Zredukowany	Zredukowany bieg identyfikacyjny.	2
	Statyczny	Statyczny bieg identyfikacyjny.	3
	Automatyczne fazowanie	Automatyczne fazowanie.	4
	Kalibracja pomiaru prądu	Kalibracja pomiaru prądu.	5
	Zaawansowany	Zaawansowany bieg identyfikacyjny.	6
	Zaawansowany statyczny	Zaawansowany statyczny bieg identyfikacyjny.	7
99.15	Obl. ilość par bieg. siln.	Obliczona liczba par biegunów w silniku. Ten parametr jest tylko do odczytu.	0 Brak jednostki / uint16
	0...1000 Brak jednostki	Liczba par biegunów.	1 = 1 Brak jednostki / 1 = 1 Brak jednostki

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
99.16	Kolejność faz silnika	Przełącza kierunek obrotów silnika. Tego parametru można użyć, jeśli silnik obraca się w nieprawidłowym kierunku (na przykład z powodu nieprawidłowej kolejności faz kabla silnika) i korekta okablowania jest niepraktyczna. **Uwaga:** Zmiana tego parametru nie wpływa na polaryzację wartości zadanych prędkości, więc dodatnia wartość zadana prędkości będzie obracać silnik „do przodu". Wybór kolejności faz zapewnia, że kierunek „do przodu" jest prawidłowym kierunkiem. **Uwaga:** Po zmianie tego parametru należy sprawdzić znak sprzężenia zwrotnego enkodera (jeśli dotyczy). Można to zrobić, ustawiając parametr 90.41 Wybór sprz. zwr. od silnika na wartość Oszacowanie i porównując znak w parametrze 90.1 Prędk. silnika do sterowania na 90.10 Enkoder 1: prędkość (lub 90.20 Enkoder 2: prędkość). Jeśli znak pomiaru jest nieprawidłowy, należy skorygować okablowanie enkodera lub zmienić znak w parametrze 90.43 Przekładnia silnika: licznik. **Uwaga:** Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	U V W / uint16
	U V W	Normalne.	0
	U W V	Odwrotny kierunek obrotów.	1
99.18	Indukcyjność filtru sinus.	Definiuje indukcyjność niestandardowego filtra sinusoidalnego, tj. gdy aktywny jest bit 3 parametru 95.15 Specjalne ustawienia sprzętu. **Uwaga:** W przypadku filtru sinusoidalnego firmy ABB (bit 1 parametru 95.15 Specjalne ustawienia sprzętu) ten parametr jest ustawiany automatycznie i nie powinien być zmieniany.	0.000 mH / real32
	0.000 ... 100000.000 mH	Indukcyjność niestandardowego filtru sinusoidalnego.	1000 = 1 mH / 1 = 1 mH

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
99.19	Pojemność filtru sinusoid.	Definiuje pojemność niestandardowego filtra sinusoidalnego, tj. gdy aktywny jest bit 3 parametru 95.15 Specjalne ustawienia sprzętu. Jeśli kondensatory są połączone w układzie gwiazdy/trójnika, wprowadzić w parametrze pojemność jednej odnogi.  Jeśli kondensatory są podłączone w układzie trójkąta, pomnożyć pojemność jednej odnogi przez 3 i wprowadzić wynik w parametrze.  **Uwaga:** W przypadku filtru sinusoidalnego firmy ABB (bit 1 parametru 95.15 Specjalne ustawienia sprzętu) ten parametr jest ustawiany automatycznie i nie powinien być zmieniany.	0.00 uF / real32
	0.00 ... 100000.00 uF	Pojemność niestandardowego filtru sinusoidalnego.	100 = 1 uF / 1 = 1 uF

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
200	Bezpieczeństwo	Ustawienia FSO-xx. Ta grupa zawiera parametry związane z opcjonalnym modułem funkcji bezpieczeństwa FSO-xx. Szczegółowe informacje zawiera dokumentacja modułu FSO-xx.	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
206	Konfiguracja magistrali we/wy	Ustawienia rozproszonej magistrali we/wy Ta grupa jest widoczna tylko w przypadku jednostki sterującej BCU. Ta grupa zawiera parametry powiązane z rozproszoną magistralą we/wy, która jest używana w przypadku niektórych przemienników częstotliwości do monitorowania wentylatorów chłodzących systemu szaf. Szczegóły można znaleźć w podręczniku CIO-01 I/O module for distributed I/O bus control user's manual (3AXD50000126880 [j. ang.]).	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
207	Obsługa magistrali we/wy	Ustawienia rozproszonej magistrali we/wy Ta grupa jest widoczna tylko w przypadku jednostki sterującej BCU. Ta grupa zawiera parametry powiązane z rozproszoną magistralą we/wy, która jest używana w przypadku niektórych przemienników częstotliwości do monitorowania wentylatorów chłodzących systemu szaf. Szczegóły można znaleźć w podręczniku CIO-01 I/O module for distributed I/O bus control user's manual (3AXD50000126880 [j. ang.]).	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
208	Diagnostyka magistrali we/wy	Ustawienia rozproszonej magistrali we/wy Ta grupa jest widoczna tylko w przypadku jednostki sterującej BCU. Ta grupa zawiera parametry powiązane z rozproszoną magistralą we/wy, która jest używana w przypadku niektórych przemienników częstotliwości do monitorowania wentylatorów chłodzących systemu szaf. Szczegóły można znaleźć w podręczniku CIO-01 I/O module for distributed I/O bus control user's manual (3AXD50000126880 [j. ang.]).	

Nr	Nazwa / Zakres / Wybór	Opis	Def / Typ FbEq 16b / 32b
209	Identyfikacja went. na magistrali we/wy	Ustawienia rozproszonej magistrali we/wy Ta grupa jest widoczna tylko w przypadku jednostki sterującej BCU. Ta grupa zawiera parametry powiązane z rozproszoną magistralą we/wy, która jest używana w przypadku niektórych przemienników częstotliwości do monitorowania wentylatorów chłodzących systemu szaf. Szczegóły można znaleźć w podręczniku CIO-01 I/O module for distributed I/O bus control user's manual (3AXD50000126880 [j. ang.]).	

7

Śledzenie błędów

Co zawiera ten rozdział

W tym rozdziale zamieszczono listę ostrzeżeń i komunikatów o błędach wraz z możliwymi przyczynami ich wystąpienia oraz działaniami naprawczymi. Informacje zawarte w tym rozdziale pozwalają zidentyfikować i usunąć przyczyny większości ostrzeżeń i błędów. W przypadku ostrzeżeń i błędów, których przyczyny nie można usunąć, należy skontaktować się z przedstawicielem firmy ABB. Jeśli dostępny jest program komputerowy *Drive Composer*, należy wysłać utworzony w tym programie pakiet dla pomocy technicznej do przedstawiciela firmy ABB.

Ostrzeżenia i błędy zostały podane poniżej w osobnych tabelach. Zawartość każdej tabeli jest posortowana według kodu ostrzeżenia/błędu.

Bezpieczeństwo

OSTRZEŻENIE!
Do serwisowania przemiennika częstotliwości uprawnieni są wyłącznie wykwalifikowani elektrycy. Przed rozpoczęciem pracy z przemiennikiem częstotliwości należy zapoznać się z instrukcjami w rozdziale *Instrukcje bezpieczeństwa* znajdującym się w *Podręczniku użytkownika* przemiennika częstotliwości.

Wskazania

Ostrzeżenia i błędy

Ostrzeżenia i błędy wskazują stan przemiennika częstotliwości odbiegający od normy. Kody i nazwy aktywnych ostrzeżeń/błędów są wyświetlane na panelu sterowania przemiennika częstotliwości oraz w programie komputerowym *Drive Composer*. Magistrala komunikacyjna udostępnia tylko kody ostrzeżeń/błędów.

Ostrzeżeń nie trzeba resetować. Gdy przyczyna ostrzeżenia znika, przestaje ono być wyświetlane. Ostrzeżenia nie powodują zatrzymania pracy — przemiennik częstotliwości normalnie steruje silnikiem.

Błędy powodują przerwanie pracy przemiennika, w wyniku czego silnik jest zatrzymywany. Po usunięciu przyczyny błędu można go zresetować za pomocą wybranego źródła (parametr 31.11 Wybór resetu błędu), takiego jak panel sterowania, program komputerowy *Drive Composer*, wejścia cyfrowe przemiennika częstotliwości lub magistrala komunikacyjna. Po zresetowaniu błędu można ponownie uruchomić przemiennik częstotliwości.

Niektóre błędy wymagają ponownego uruchomienia jednostki sterującej przez wyłączenie i włączenie zasilania albo przy użyciu parametru 96.8 Restart karty sterowania — jest to wskazane w komunikacie o błędzie.

Sygnalizację wystąpienia ostrzeżeń i błędów można przekierować do wyjścia przekaźnikowego lub wejścia/wyjścia cyfrowego przez wybranie właściwości Ostrzeżenie, Błąd lub Błąd (-1) w parametrze wyboru źródła. Patrz poniższe sekcje:

- Programowalne wejścia i wyjścia cyfrowe (str. 33)
- Programowalne wyjścia przekaźnikowe (str. 34) oraz
- Programowalne rozszerzenia we/wy (str. 34).

Zdarzenia

Oprócz ostrzeżeń i błędów istnieją zdarzenia rejestrowane wyłącznie w dziennikach zdarzeń przemiennika częstotliwości. Kody tych zdarzeń znajdują się w tabeli Komunikaty ostrzegawcze, o błędach i o zdarzeniach.

Edytowalne komunikaty

W przypadku niektórych ostrzeżeń i błędów tekst komunikatu można edytować i dodawać instrukcje oraz informacje kontaktowe. Aby edytować te komunikaty, należy wybrać na panelu sterowania pozycje **Menu — Ustawienia — Edycja tekstów** lub użyć edytora lokalizacji w programie komputerowym Drive Composer.

Historia i analiza ostrzeżeń/błędów

Dziennik zdarzeń

Przemiennik częstotliwości ma dwa dzienniki zdarzeń. Jeden zawiera błędy i resetowania błędów; a drugi ostrzeżenia, zdarzenia i wpisy o czyszczeniu. Każdy dziennik zawiera 64 ostatnie zdarzenia z sygnaturą czasową i innymi informacjami.

Dzienniki są dostępne z poziomu menu głównego na panelu sterowania. Podczas przeglądania za pomocą programu komputerowego Drive Composer są wyświetlane jako pojedyncza lista.

Do czyszczenia dzienników można użyć parametru 96.51 Wyczyść rejestr.błędu i zdarz..

Kody pomocnicze

Niektóre zdarzenia generują kod pomocniczy, który często pomaga w zidentyfikowaniu problemu. Kod pomocniczy jest wyświetlany na panelu sterowania wraz z komunikatem. Zostaje on też zapisany w dzienniku zdarzeń. W programie komputerowym Drive Composer kod pomocniczy (jeśli dostępny) jest pokazany na liście zdarzeń.

Fabryczny rejestrator danych

Przemiennik częstotliwości ma rejestrator danych, który pobiera próbki wcześniej wybranych wartości przemiennika co 500 mikrosekund. (ustawienie domyślne, patrz parametr 96.65 Poz. czasu fabr. rejestr. danych).

Dane ostatnich pięciu błędów są dostępne w dzienniku zdarzeń wyświetlonym w programie komputerowym Drive Composer. Danych błędów nie można zobaczyć na panelu sterowania.

Wartości gromadzone przez fabryczny rejestrator danych to 1.7 Prąd silnika, 1.10 Moment silnika, 1.11 Napięcie DC, 1.24 Akt. strumień %, 6.1 Główne słowo sterowania, 6.11 Główne słowo stanu, 24.1 Użyta wart. zad. prędkości, 30.1 Limit słowa 1, 30.2 Moment: stan limitu i 90.1 Prędk. silnika do sterowania. Użytkownik nie może zmienić wyboru tych parametrów.

Inne rejestratory danych

Rejestrator danych użytkownika

W programie komputerowym Drive Composer można skonfigurować niestandardowy rejestrator danych. Można wybrać nawet 8 dowolnych parametrów przemiennika częstotliwości, których próbki mają być pobierane z określoną częstotliwością. Warunki wyzwalania i długość okresu monitorowania również można zdefiniować. Maksymalnie można zarejestrować około 8000 próbek. Stan rejestratora można wyświetlić nie tylko w programie komputerowym, ale też przy użyciu parametru przemiennika częstotliwości 96.61 Sł. stanu rejestr. danych użytk. Źródła wyzwalania wybiera się za pomocą parametrów 96.63 Wyzw. rejestr. danych użyt. i 96.64 Uruch. rejestr. danych użyt. Konfiguracja, stan i zgromadzone dane są zapisywane w module pamięci na potrzeby późniejszej analizy.

Rejestrator danych PSL2

Jednostka sterująca BCU używana z niektórymi typami przemiennika częstotliwości (zwłaszcza z tymi, które mają równolegle podłączone moduły inwerterowe) zawiera rejestrator danych, który gromadzi dane z modułów inwerterowych, aby ułatwić śledzenie i analizę błędów. Takie dane są zapisywane na karcie SD podłączonej do jednostki BCU. Można je przekazać do analizy personelowi serwisowemu firmy ABB.

Parametry zawierające informacje o ostrzeżeniu/błędzie

Przemiennik częstotliwości może przechowywać listę aktywnych błędów, które powodują aktualne wyłączenie awaryjne przemiennika. Błędy są wyświetlane w grupie parametrów 4 Ostrzeżenia i błędy (str. 152). W grupie parametrów jest także wyświetlana lista błędów i ostrzeżeń, które pojawiły się wcześniej.

Słowo zdarzenia (parametry *04.40...04.72*)

Parametr 4.40 Słowo zdarzenia 1 może zostać skonfigurowany przez użytkownika w celu wskazywania stanu 16 możliwych do wybrania zdarzeń (tj. błędów, ostrzeżeń lub samych zdarzeń). Można określić kod pomocniczy dla każdego zdarzenia, aby odfiltrować inne kody pomocnicze.

Generowanie kodów QR na potrzeby mobilnej aplikacji serwisowej

Przemiennik częstotliwości może wygenerować kod QR (lub serię kodów QR) do wyświetlenia na panelu sterowania. Kod QR zawiera dane identyfikacyjne przemiennika, informacje o najnowszych zdarzeniach oraz wartości stanu i parametry liczników. Taki kod można odczytać przy użyciu urządzenia przenośnego z zainstalowaną aplikacją serwisową ABB, a następnie wysłać dane do przeanalizowania przez personel firmy ABB. Więcej informacji o aplikacji można uzyskać od lokalnego przedstawiciela firmy ABB.

Kod QR można wygenerować, wybierając na panelu sterowania pozycje **Menu — Asystenci — Kod QR**.

Komunikaty ostrzegawcze, o błędach i o zdarzeniach

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
2281	Kalibracja	Zmierzone odchylenie pomiaru fazy prądu wyjściowego lub różnica między pomiarami prądu faz wyjściowych U2 i W2 są za duże (wartości są aktualizowane podczas kalibracji prądu).	Spróbować ponownie skalibrować wartość prądu (wybrać opcję Kalibracja pomiaru prądu dla parametru 99.13). Jeśli błąd powtarza się, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
2310	Przetężenie	Wartość prądu wyjściowego przekroczyła wewnętrzny limit błędu.	Sprawdzić obciążenie silnika. Jeśli jednostka sterująca jest zasilana zewnętrznie, sprawdzić ustawienie parametru 95.04 Zasilanie karty sterowania. Sprawdzić czasy przyspieszenia w grupie parametrów 23 Rampa wart. zad. prędkości (sterowanie prędkością), 26 Łańcuch wart. zad. momentu (sterowanie momentem) lub 28 Łańcuch w. zad. częstotliwości (sterowanie częstotliwością). Sprawdzić także parametry 46.1 Skalowanie prędkości, 46.2 Skalowanie częstotliwości i 46.3 Skalowanie momentu. Sprawdzić silnik i kabel silnika (w tym kolejność faz i połączenie trójkąt-gwiazda). Sprawdzić, czy na kablu silnika nie ma styczników, które się otwierają i zamykają. Sprawdzić, czy dane uruchamiania w grupie parametrów 99 odpowiadają danym z tabliczki znamionowej silnika. Sprawdzić, czy w kablu silnika nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć. Sprawdzić kabel enkodera (w tym kolejność faz). Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXXY YYZZ). W przypadku równolegle podłączonych modułów inwertera wartość „Y YY" wskazuje kanał jednostki sterującej BCU, przez który błąd został odebrany. Wartość „**ZZ**" wskazuje fazę, która wywołała błąd (**0**: brak szczegółowych informacji, **1:** faza U, **2:** faza V, **4:** faza W, **3/5/6/7:** wiele faz).
2330	Zwarcie doziemne	Przemiennik częstotliwości wykrył asymetrię obciążenia, zwykle spowodowaną zwarciem doziemnym w silniku lub kablu silnika.	Jeśli jednostka sterująca jest zasilana zewnętrznie, sprawdzić ustawienie parametru 95.4 Zasilanie karty sterowania. Sprawdzić, czy na kablu silnika nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć. Sprawdzić silnik i kable silnika pod kątem występowania zwarcia doziemnego, mierząc rezystancję izolacji silnika i kabla silnika. Spróbować uruchomić silnik w trybie sterowania skalarnego (jeśli jest dozwo-

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
			lony). (Patrz parametr 99.4 Tryb sterowania silnikiem). W przypadku równolegle podłączonych modułów sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXXY YYZZ). Wartość „Y YY” wskazuje kanał jednostki sterującej BCU, przez który błąd został odebrany. Jeśli nie można wykryć żadnego zwarcia doziemnego, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
2340	Zwarcie	Zwarcie w kablu/kablach silnika lub silniku.	Sprawdzić silnik i kabel silnika pod kątem błędów okablowania. Jeśli jednostka sterująca jest zasilana zewnętrznie, sprawdzić ustawienie parametru 95.4 Zasilanie karty sterowania. Sprawdzić, czy parametr 99.10 Moc znamionowa silnika został ustawiony prawidłowo. Sprawdzić, czy na kablu silnika nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć. Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXXY YYZZ). W przypadku równolegle podłączonych modułów inwertera wartość „Y YY” wskazuje kanał jednostki sterującej BCU, przez który błąd został odebrany. Wartość „ZZ” wskazuje lokalizację zwarcia (**0:** brak szczegółowych informacji, **1:** górne rozgałęzienie fazy U, **2:** dolne rozgałęzienie fazy U, **4:** górne rozgałęzienie fazy V, **8:** dolne rozgałęzienie fazy V, **10:** górne rozgałęzienie fazy W, **20:** dolne rozgałęzienie fazy W, **inne:** kombinacje powyższych). Sprawdzić kod pomocniczy 40h = zwarcie kondensatora DC. Po usunięciu przyczyny błędu należy zresetować jednostkę sterującą przy użyciu parametru 96.8 Restart karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania.
2381	Przeciąż. tranz. IGBT	Nadmierna temperatura połączenia IGBT z obudową. Ten błąd chroni tranzystory IGBT i może być aktywowany z powodu zwarcia w kablu silnika.	Sprawdzić kabel silnika. Sprawdzić warunki otoczenia. Sprawdzić przepływ powietrza i działanie wentylatora. Sprawdzić, czy na żeberkach radiatora nie zbiera się pył. Sprawdzić moc silnika względem mocy przemiennika częstotliwości.
2391	Różnica prądu BU	Znaczna różnica prądów fazowych AC między równolegle podłączonymi modułami inwertera.	Sprawdzić kable silnika. Sprawdzić, czy na kablu silnika nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć. Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXXY YYZZ). Wartość „XXX” określa źródło pierwszego błędu (zobacz wartość

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
			„YYY"). Wartość „YYY" wskazuje moduł, przez który jednostka sterująca BCU odebrała błąd (**1:** kanał 1, **2:** kanał 2, **4:** kanał 3, **8:** kanał 4, …, **800:** kanał 12, **inne:** kombinacja powyższych). Wartość „ZZ" oznacza fazę (**1:** U, **2:** V, **3:** W).
2392	Zwarcie doziemne BU	Znaczne łączne zwarcie doziemne modułów inwertera.	Sprawdzić, czy na kablu silnika nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć. Zmierzyć wartości rezystancji izolacji silnika i kabli silnika. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
2E01	Zwarcie doziemne	Moduł zasilający IGBT wykrył zwarcie doziemne.	Sprawdzić bezpieczniki AC. Sprawdzić występowanie zwarć doziemnych. Sprawdzić okablowanie zasilania. Sprawdzić moduły mocy. Sprawdzić, czy w kablu zasilania nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć. Jeśli nie można wykryć żadnego zwarcia doziemnego, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
3000	Błędne dane łańcucha napięcia	Parametryzacja krzywej limitu prędkości/momentu (w łańcuchu wartości zadanej napięcia DC) jest niespójna.	Sprawdzić, czy punkty prędkości na krzywej (zdefiniowane przez parametry 29.70…29.79) mają kolejność rosnącą.
3130	Utrata fazy wejściowej	Oscylacja napięcia pośredniego obwodu DC spowodowana brakiem fazy obwodu wejścia zasilania, przepaleniem bezpiecznika lub niestabilne sterowanie.	Sprawdzić bezpieczniki obwodu wejścia zasilania. Sprawdzić, czy nie występują luźne połączenia kablowe. Sprawdzić zrównoważenie obwodu wejścia zasilania. Sprawdź stabilność sterowania i ustawienia regulatora prędkości.
3180	Utrata przekaź. ładow.	Nie otrzymano potwierdzenia z przekaźnika ładowania.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
3181	Błąd okablowania/uziemienia	1. Sprzęt przemiennika częstotliwości jest zasilany ze wspólnej szyny DC. 2. Nieprawidłowe połączenie wejścia zasilania i kabla silnika (tzn. kabel wejścia zasilania jest podłączony do złącza silnika). 3. Przemiennik częstotliwości wykrył asymetrię obciążenia, zwykle spowodowaną zwarciem doziemnym w silniku lub kablu silnika.	1. Wyłączyć zabezpieczenia w parametrze 31.23. 2. Sprawdzić złącza zasilania. Sprawdzić bezpieczniki wejścia. 3. Sprawdzić, czy na kablu silnika nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć. Sprawdzić silnik i kable silnika pod kątem występowania zwarcia doziemnego, mierząc rezystancję izolacji silnika i kabla silnika. Spróbować uruchomić silnik w trybie sterowania skalarnego (jeśli jest do-

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
			zwolony). (Patrz parametr 99.4 Tryb sterowania silnikiem).
3210	Przepięcie łącza DC	Nadmierne napięcie pośredniego obwodu DC.	Sprawdzić, czy kontrola przepięć jest włączona (parametr 30.30 Sterowanie przepięciem). Sprawdzić, czy napięcie zasilania odpowiada znamionowemu napięciu wejściowemu przemiennika częstotliwości. Sprawdzić obwód zasilania pod kątem przepięcia statycznego lub przejściowego. Sprawdzić czoper hamowania i rezystor hamowania (jeśli są). Sprawdzić czas hamowania. Użyć funkcji zatrzymania wybiegiem (jeśli ma zastosowanie) Doposażyć przemiennik częstotliwości w czoper i rezystor hamowania. W przypadku równolegle podłączonych modułów sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXXY YYZZ). Wartość „Y YY" wskazuje kanał jednostki sterującej BCU, przez który błąd został odebrany.
3220	Niedost. nap. łącza DC	Napięcie pośredniego obwodu DC jest niewystarczające z powodu braku fazy zasilania, przepalonego bezpiecznika lub usterki w mostku prostownika.	Sprawdzić okablowanie zasilania, bezpieczniki i aparaturę rozdzielczą. W przypadku równolegle podłączonych modułów sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXXY YYZZ). Wartość „Y YY" wskazuje kanał jednostki sterującej BCU, przez który błąd został odebrany.
3280	Limit oczekiw. tr. got.	Niepowodzenie automatycznego ponownego uruchomienia (patrz sekcja Automatyczne restartowanie (str. 86)).	Sprawdzić warunki zasilania (napięcie, okablowanie, bezpieczniki, aparaturę rozdzielczą).
3291	Różnica napięć DC	Różnica wartości napięcia obwodu DC między równolegle podłączonymi modułami inwertera.	Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXXY YYZZ). Wartość „XXX" określa źródło pierwszego błędu (zobacz wartość „YYY"). Wartość „YYY" wskazuje moduł, przez który jednostka sterująca BCU odebrała błąd (**1:** kanał 1, **2:** kanał 2, **4:** kanał 3, **8:** kanał 4, …, **800:** kanał 12).
3381	Utrata fazy wyjściowej	Błąd obwodu silnika spowodowany brakiem podłączenia silnika (wszystkie trzy fazy są niepodłączone).	Podłączyć kabel silnika.
3385	Automat. fazowanie	Procedura automatycznego fazowania (patrz sekcja Automatyczne fazowanie (str. 67)) nie powiodła się.	Aby uzyskać więcej informacji, należy sprawdzić kod pomocniczy. Sprawdzić, czy bieg identyfikacyjny silnika został pomyślnie ukończony. Wyczyścić parametr 98.15 Przesunięcie pozycji użytk. Sprawdzić ustawienie parametru 99.3 Typ silnika.
	0001	Szacowana i zmierzona pozycja mają przeciwne znaki.	Sprawdzić znaki zmierzonej i szacowanej prędkości.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
			Odwrócić fazy kabla enkodera lub edytować parametr 99.16. Sprawdzić, czy moment obciążenia nie jest zbyt duży dla trybu Obracanie (musi być mniejszy niż 5%).
	0002	Silnik obraca się podczas automatycznego fazowania.	Sprawdzić, czy silnik nie obraca się już, gdy rozpoczyna się procedura automatycznego fazowania.
	0003	Zbyt duża różnica między pozycją zmierzoną i szacowaną.	Sprawdzić, czy enkoder nie ślizga się. Kilkukrotnie sprawdzić parametr 98.15, aby upewnić się, że procedura automatycznego fazowania daje spójne wyniki. Sprawdzić parametry modelu silnika.
	0004	Wirnik nie obraca się w oczekiwany sposób między impulsami zero.	Sprawdzić, czy impulsy zero są podawane prawidłowo.
	0005	Oszacowanie pozycji nie ustabilizowało się.	Sprawdzić, czy wybrany tryb (parametr 21.13) jest właściwy dla silnika.
	0006	Informacje o stanie dla zmienionej pozycji zmieniły się.	Sprawdzić, czy parametr 90.41 nie został podczas procedury zmieniony na wartość Oszacowanie.
	0007	Ogólny błąd automatycznego fazowania.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0008	Wybrany tryb nie jest obsługiwany.	Sprawdzić, czy wybrany tryb (parametr 21.13) jest obsługiwany przez typ silnika.
	0009	(Synchronizacja LV) Błąd zatrzymania.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
3E00	Utrata fazy wejściowej	Mostek IGBT wykrył utratę fazy wejściowej.	Sprawdzić kod pomocniczy. Sprawdzić źródło błędu odpowiadającego kodowi: 1: Faza A 2: Faza B 4: Faza C 8: Nie można wykryć fazy Sprawdzić bezpieczniki AC. Sprawdzić zrównoważenie obwodu wejścia zasilania.
4000	Przeciążenie kabla silnika	Obliczona temperatura kabli silnika przekroczyła limit ostrzegawczy.	Sprawdzić ustawienie parametrów 35.61 i 35.62. Sprawdzić wymiarowanie kabla silnika w stosunku do wymaganego obciążenia.
4100	Temperatura otoczenia	Nadmierna temperatura modułu przemiennika częstotliwości.	Sprawdzić temperaturę otoczenia. Jeśli przekracza ona 40°C (104°F), upewnić się, że prąd obciążeniowy nie przekracza obniżonej obciążalności przemiennika częstotliwości. Patrz odpowiedni *podręcznik użytkownika*. Sprawdzić przepływ powietrza chłodzącego moduł przemiennika częstotliwości i działanie wentylatora. Sprawdzić, czy we wnętrzu szafy i radiatora modułu przemiennika częstotliwości nie zbiera się pył. W razie potrzeby wyczyścić je.
4110	Temp. karty sterowania.	Temperatura karty sterowania jest zbyt wysoka.	Sprawdź, czy przemiennik częstotliwości jest prawidłowo chłodzony. Sprawdzić pomocniczy wentylator chłodzący.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
4210	Nadmierna temp. IGBT	Nadmierna szacowana temperatura tranzystora IGBT przemiennika częstotliwości.	Sprawdzić warunki otoczenia. Sprawdzić przepływ powietrza i działanie wentylatora. Sprawdzić, czy na żeberkach radiatora nie zbiera się pył. Sprawdzić moc silnika względem mocy przemiennika częstotliwości.
4290	Chłodzenie	Nadmierna temperatura modułu przemiennika częstotliwości.	Sprawdzić temperaturę otoczenia. Jeśli przekracza ona 40°C (104°F), upewnić się, że prąd obciążeniowy nie przekracza obniżonej obciążalności przemiennika częstotliwości. Patrz odpowiedni *podręcznik użytkownika*. Sprawdzić przepływ powietrza chłodzącego moduł przemiennika częstotliwości i działanie wentylatora. Sprawdzić, czy we wnętrzu szafy i radiatora modułu przemiennika częstotliwości nie zbiera się pył. W razie potrzeby wyczyścić je.
42F1	Temperatura IGBT	Nadmierna temperatura tranzystora IGBT przemiennika częstotliwości.	Sprawdzić warunki otoczenia. Sprawdzić przepływ powietrza i działanie wentylatora. Sprawdzić, czy na żeberkach radiatora nie zbiera się pył. Sprawdzić moc silnika względem mocy przemiennika częstotliwości.
4310	Nadmierna temperat.	Nadmierna temperatura modułu jednostki mocy.	Patrz A4B0 Nadmierna temperatura.
4380	Za duża różnica temp.	Wysoka różnica temperatur tranzystorów IGBT różnych faz.	Patrz A4B1 Nadmierna różnica temperatur (str. 619).
4981	Temperatura zewnętrzna 1	Mierzona temperatura 1 przekroczyła limit błędu.	Sprawdzić wartość parametru 35.2 Zmierzona temperatura 1. Sprawdzić chłodzenie silnika (lub innego urządzenia, którego temperatura jest mierzona). Sprawdzić wartość parametru 35.12 Limit błędu temperatury 1.
4982	Temperatura zewnętrzna 2	Mierzona temperatura 2 przekroczyła limit błędu.	Sprawdzić wartość parametru 35.3 Zmierzona temperatura 2. Sprawdzić chłodzenie silnika (lub innego urządzenia, którego temperatura jest mierzona). Sprawdzić wartość parametru 35.22 Limit błędu temperatury 2.
4990	Nie znalez.mod.FPTC	Termistorowy moduł ochronny został aktywowany przy użyciu parametru 35.30, ale nie można go wykryć.	Wyłączyć jednostkę sterującą i upewnić się, że moduł został poprawnie włożony we właściwe gniazdo. Ostatnia cyfra kodu pomocniczego identyfikuje gniazdo.
4991	Bezpieczna temp. silnika 1	Termistorowy moduł ochronny zainstalowany w gnieździe 1 wskazuje zbyt wysoką temperaturę.	Sprawdzić chłodzenie silnika. Sprawdzić obciążenie silnika i wartości znamionowe przemiennika częstotliwości.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
			Sprawdzić okablowanie czujnika temperatury. Naprawić okablowanie, jeśli jest uszkodzone. Zmierzyć rezystencję czujnika. Wymienić czujnik, jeśli jest uszkodzony.
4992	Bezpieczna temp. silnika 2	Termistorowy moduł ochronny zainstalowany w gnieździe 2 wskazuje zbyt wysoką temperaturę.	Sprawdzić chłodzenie silnika. Sprawdzić obciążenie silnika i wartości znamionowe przemiennika częstotliwości. Sprawdzić okablowanie czujnika temperatury. Naprawić okablowanie, jeśli jest uszkodzone. Zmierzyć rezystencję czujnika. Wymienić czujnik, jeśli jest uszkodzony.
4993	Bezpieczna temp. silnika 3	Termistorowy moduł ochronny zainstalowany w gnieździe 3 wskazuje zbyt wysoką temperaturę.	Sprawdzić chłodzenie silnika. Sprawdzić obciążenie silnika i wartości znamionowe przemiennika częstotliwości. Sprawdzić okablowanie czujnika temperatury. Naprawić okablowanie, jeśli jest uszkodzone. Zmierzyć rezystencję czujnika. Wymienić czujnik, jeśli jest uszkodzony.
5080	Wentylator	Brak sprzężenia zwrotnego od wentylatora.	Patrz A581 Wentylator.
5081	Went. pom. nie działa	Pomocniczy wentylator chłodzący (podłączony do złączy wentylatorów w jednostce sterującej) jest zablokowany lub odłączony.	Patrz A582 Wentylator pomocniczy nie działa.
5090	Błąd urz.bezp.wył.mom.	Błąd urządzenia bezpiecznego wyłączania momentu.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, podając kod pomocniczy. Ten kod zawiera informacje o lokalizacji. Jest to szczególnie przydatne w przypadku równolegle podłączonych modułów. Po przekonwertowaniu na 32-bitową wartość binarną poszczególne bity kodu wskazują następujące dane: 31…28: numer wadliwego modułu inwertera (0…11 dziesiętnie). 1111: stany STO_ACT jednostki sterowania i moduły inwertera będące w konflikcie 27: stan STO_ACT modułów inwertera 26: stan STO_ACT jednostki sterującej 25: STO1 jednostki sterującej 24: STO2 jednostki sterującej 23…12: STO1 modułów inwertera 12…1 (bity nieistniejących modułów ustawione na wartość 1) 11…0: STO2 modułów inwertera 12…1 (bity nieistniejących modułów ustawione na wartość 1)
5091	Bezpieczne wył. mom.	Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu jest aktywna, tzn. sygnał z obwodu bezpieczeństwa podłączonego do złącza XSTO jest przerywany podczas uruchamiania lub biegu.	Sprawdzić złącza obwodu funkcji bezpiecznego wyłączania momentu. Więcej informacji zawiera odpowiedni podręcznik użytkownika przemiennika

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
			częstotliwości oraz opis parametru 31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz. (str. 360).
5092	Błąd ukł.log. j.mocy	Pamięć jednostki mocy została wyczyszczona.	Wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie przemiennika częstotliwości. Jeśli jednostka sterująca jest zasilana zewnętrznie, należy ją również uruchomić ponownie przy użyciu parametru 96.8 Restart karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
5093	Niezgodność inf. ident.	Przemiennik częstotliwości nie jest zgodny z informacjami przechowywanymi w jednostce pamięci. Przyczyną tego błędu może być na przykład aktualizacja oprogramowania lub wymiana jednostki pamięci.	Podłączyć zasilanie do przemiennika częstotliwości. Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie 0X0Y). „X” wskazuje pierwszy kanał jednostki mocy z błędem w postaci szesnastkowej (1…C) (w przypadku jednostki sterującej ZCU „X” może przyjąć wartość 1 lub 2, ale nie ma to znaczenia dla błędu). „Y” wskazuje kategorię kodu pomocniczego. Kategorie kodu pomocniczego: 1 = wartość znamionowa jednostki mocy i jednostki sterującej nie jest taka sama. Identyfikator wartości znamionowej został zmieniony. 2 = identyfikator wartości znamionowej połączenia równoległego został zmieniony. 3 = typy jednostki mocy nie są takie same we wszystkich jednostkach mocy. 4 = identyfikator wartości znamionowej połączenia równoległego jest aktywny w konfiguracji pojedynczej jednostki mocy. 5 = nie można wdrożyć wybranej wartości znamionowej w bieżących jednostkach mocy. 6 = identyfikator wartości znamionowej jednostki mocy to 0. 7 = niepowodzenie odczytu identyfikatora wartości znamionowej jednostki mocy lub typu jednostki mocy w połączeniu jednostki mocy. 8 = jednostka mocy nie jest obsługiwana (nieprawidłowy identyfikator wartości znamionowej). 9 = Niezgodny prąd znamionowy modułu (jednostka zawiera moduł z za niskim prądem znamionowym). **A** — W bazie danych nie znaleziono wybranego identyfikatora wartości znamionowej połączenia równoległego. W przypadku błędów połączenia równoległego (jednostka sterująca BCU) format kodu pomocniczego to 0X0Y.
5094	Temp. obwodu pomiarowego	Problem z pomiarem wewnętrznej temperatury przemiennika częstotliwości.	Patrz A5EA Temp. obwodu pomiarowego (str. 621).

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
5681	Komunikacja z j.mocy	Sposób zasilania jednostki sterującej nie odpowiada ustawieniu parametru. Wykryto błędy komunikacji między jednostką sterującą przemiennika częstotliwości a jednostką mocy.	Sprawdzić ustawienie 95.4 Zasilanie karty sterowania. Sprawdzić połączenie między jednostką sterującą a jednostką mocy. Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXXY YYZZ). W przypadku równolegle podłączonych modułów wartość „Y YY" wskazuje kanał jednostki sterującej BCU, w którym wystąpił błąd (**0:** rozgłaszanie). Wartość „ZZ" określa źródło błędu (**1:** po stronie nadajnika [błąd łącza], **2:** po stronie nadajnika [brak komunikacji], **3:** po stronie odbiornika [błąd łącza], **4:** po stronie odbiornika [brak komunikacji], **5:** błąd FIFO nadajnika [patrz „XXX"], **6:** nie znaleziono modułu [karta xINT], **7:** nie znaleziono karty BAMU). „XXX" określa kod błędu FIFO nadajnika (**1:** błąd wewnętrzny [nieprawidłowy parametr wywołania], **2:** błąd wewnętrzny [nieobsługiwana konfiguracja], **3:** bufor transmisji jest pełny).
5682	Utrata jednostki mocy	Zanik połączenia między jednostką sterującą przemiennika częstotliwości a jednostką mocy.	Sprawdzić połączenie między jednostką sterującą a jednostką mocy.
5690	Błąd wewn. kom. z jed. mocy	Wewnętrzny błąd komunikacji.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
5691	Obwód pomiarowy: ADC	Błąd obwodu pomiarowego.	Jeśli jednostka sterująca jest zasilana zewnętrznie, sprawdzić ustawienie parametru 95.4 Zasilanie karty sterowania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, podając kod pomocniczy.
5692	Błąd zasil.karty j.mocy	Błąd zasilacza jednostki mocy.	Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie ZZZY YYXX). „YY Y" wskazuje moduł inwertera, którego dotyczy błąd (**0…C**, zawsze **0** w przypadku jednostek sterujących ZCU). „XX" wskazuje jednostkę mocy, której dotyczy błąd (**1:** jednostka mocy 1, **2:** jednostka mocy 2, **3:** obie jednostki mocy).
5693	Obwód pomiarowy: DFF	Błąd obwodu pomiarowego.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, podając kod pomocniczy.
5694	Konf. komunikacji z j.mocy	Liczba podłączonych modułów mocy różni się od oczekiwanej.	Sprawdzić ustawienie 95.31 Konfiguracja typu równoległego Wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie przemiennika częstotliwości. Jeśli jednostka sterująca jest zasilana zewnętrznie, należy ją również uruchomić ponownie przy użyciu parametru 96.8 Restart karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
	0001	Jednostka BAMU 1 jest na nieprawidłowym kanale.	
	0002	Jednostka BAMU 2 jest na nieprawidłowym kanale.	
	0003	Jednostka mocy (xINT) jest na nieprawidłowym kanale.	
	0005	Za dużo jednostek mocy (xINTs).	
5695	Zredukowany bieg	Liczba wykrytych modułów inwertera jest niezgodna z wartością parametru 95.13 Tryb biegu zredukowanego.	Upewnić się, że wartość parametru 95.13 Tryb biegu zredukowanego odpowiada liczbie obecnych modułów inwertera. Sprawdzić, czy obecne moduły są zasilane z szyny DC i podłączone przy użyciu kabli światłowodowych do jednostki sterującej BCU. Jeśli wszystkie moduły inwertera są dostępne (na przykład ukończono prace konserwacyjne), należy upewnić się, że parametr 95.13 Tryb biegu zredukowanego ma wartość 0 (funkcja zredukowanego biegu wyłączona).
	0000	Parametr 95.13 Tryb biegu zredukowanego jest ustawiony, ale znaleziono wszystkie jednostki mocy. Nieprawidłowy bit kanału.	Sprawdzić, czy parametr 95.12 Reduced run mask nie jest ustawiony zgodnie ze zredukowaną liczbą jednostek mocy.
5696	Sprz.zwr.od st.j.mocy	Sprzężenie zwrotne od stanu z faz wyjściowych nie odpowiada sygnałom sterującym.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, podając kod pomocniczy.
5697	Sprz.zwr.od ładowania	• Nieprawidłowe ustawienie parametru.	• Sprawdzić ustawienie parametru 95.9 Kontrola rozłącznika bezp. Parametr powinien być włączony tylko wtedy, gdy zamontowano kontroler ładowania xSFC.
		• Przełączniki ładowania i DC zostały użyte w złej kolejności albo wydano polecenie startu, zanim moduł był gotowy.	• Normalna sekwencja podłączania zasilania: 1. Zamknąć przełącznik ładowania. 2. Po zakończeniu ładowania (świeci się kontrolka OK) zamknąć przełącznik DC. 3. Otworzyć przełącznik ładowania.
		• Błąd obwodu ładowania.	• Sprawdzić obwód ładowania. W przypadku modułu inwertera w obudowie R6i/R7i kod pomocniczy „FA” wskazuje, że sprzężenie zwrotne stanu stycznika ładowania nie odpowiada sygnałowi sterowania. W przypadku równolegle podłączonych modułów w obudowie R8i kod pomocniczy (format XX00) „XX” określa kanał jednostki sterującej BCU, której dotyczy błąd.
		• Błąd obwodu hamulca.	• Sprawdzić okablowanie i stan rezystora hamowania.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
5698	Nieznany błąd j.mocy	Niezidentyfikowany błąd układu logicznego jednostki mocy.	Sprawdzić zgodność układu logicznego jednostki mocy oraz oprogramowania. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
6000	Błąd wewn. oprogr.	Błąd wewnętrzny.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, podając kod pomocniczy.
6181	Niezgodna wersja FPGA	• Wersje oprogramowania i pliku FPGA jednostki mocy są niezgodne. • Aktualizacja układu logicznego jednostki mocy nie powiodła się.	• Uruchomić ponownie jednostkę sterującą przy użyciu parametru 96.8 Restart karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB. • Ponowić próbę. • Sprawdzić kod pomocniczy, aby zidentyfikować zgodność wersji układu FPGA (format: XXYYZZ). "XX" (**8**: nie można rozpoznać układu logicznego jednostki mocy, układ logiczny FPGA jest niezgodny, **9** = układ logiczny FPGA jednostki mocy jest stary, należy zaktualizować układ logiczny FPGA, **10** = oprogramowanie jest niezgodne z układem logicznym FPGA jednostki mocy, należy zaktualizować oprogramowanie (lub obniżyć wersję układu FPGA jednostki mocy). YY = kanał jednostki sterującej BCU (pierwszy kanał = 0)
6200	Niezgod. suma kontr.	Obliczona suma kontrolna parametru nie jest zgodna z jakąkolwiek włączoną sumą kontrolną wartości zadanej.	Patrz A686 Niezgodna suma kontrolna.
6306	Plik mapow.ad.kom. A	Błąd odczytu pliku odwzorowania adaptera komunikacyjnego A.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
6307	Plik mapow. ad.kom.B	Błąd odczytu pliku odwzorowania adaptera komunikacyjnego B.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
6481	Przeciążenie zadania	Błąd wewnętrzny.	Uruchomić ponownie jednostkę sterującą przy użyciu parametru 96.8 Restart karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
6487	Przepełnienie stosu	Błąd wewnętrzny.	Uruchomić ponownie jednostkę sterującą przy użyciu parametru 96.8 Restart karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
6488	Restart po awarii oprogramowania	Awaria oprogramowania.	Jednostka sterująca uruchomiła ponownie przemiennik częstotliwości z powodu wyjątku spowodowanego błędem CPU, sygnału normalnej pracy lub błędu z licz-

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
			nika alarmowego bądź nieodwracalnego błędu ECC DDR. Jeśli jest dostępny program komputerowy Drive Composer, wysłać pakiet dla pomocy technicznej do lokalnego przedstawiciela firmy ABB. Instrukcje można znaleźć w podręczniku *Drive Composer start-up and maintenance PC tool user's manual* (3AUA0000094606 [j. ang.]).
64A1	Wewn. ładow. pliku	Błąd odczytu pliku.	Uruchomić ponownie jednostkę sterującą przy użyciu parametru 96.8 Restart karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
64A2	Wewn. ładow. rekordu	Błąd ładowania rekordu wewnętrznego.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
64A3	Ładowanie aplikacji	Plik aplikacji jest niezgodny lub uszkodzony.	Sprawdzić kod pomocniczy. Akcje dla poszczególnych kodów są podane poniżej.
	8006	Za mało pamięci dla aplikacji.	Zmniejszyć rozmiar aplikacji. Zmniejszyć liczbę mapowań parametrów. Patrz dziennik określonego przemiennika częstotliwości wygenerowany przez program Automation Builder.
	8007	Aplikacja zawiera nieprawidłową wersję biblioteki systemowej.	Zaktualizować bibliotekę systemową lub ponownie zainstalować program Automation Builder. Patrz dziennik określonego przemiennika częstotliwości wygenerowany przez program Automation Builder.
	8008	Aplikacja jest pusta.	W programie Automation Builder wykonać polecenie „Clean" (wyczyść) i ponownie załadować aplikację.
	8009	Aplikacja zawiera nieprawidłowe zadania.	W programie Automation Builder sprawdzić konfigurację zadania aplikacji, wykonać polecenie „Clean all" (wyczyść wszystko) i ponownie załadować aplikację.
	800A	Aplikacja zawiera nieznaną funkcję biblioteki celu (systemu).	Zaktualizować bibliotekę systemową lub ponownie zainstalować program Automation Builder. Patrz dziennik określonego przemiennika częstotliwości wygenerowany przez program Automation Builder.
64A5	Błąd licencji	Nie można uruchomić programu sterującego z powodu ograniczeń licencji lub braku wymaganej licencji.	Zarejestrować kody pomocnicze wszystkich aktywnych błędów licencji i skontaktować się z dostawcą produktu, aby uzyskać dalsze instrukcje.
64A6	Program adaptacyjny	Błąd podczas uruchamiania programu adaptacyjnego.	Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXXX YYYY). „XXXX" wskazuje numer bloku funkcyjnego (0000 = błąd ogólny). Wartość „YYYY" określa problem (akcje dla poszczególnych kodów są podane poniżej).

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
	000A	Uszkodzony program lub blok nie istnieje.	Przywrócić program szablonu lub pobrać program na przemiennik częstotliwości.
	000C	Brak wymaganych danych wejściowych bloku.	Sprawdzić dane wejściowe bloku.
	000E	Uszkodzony program lub blok nie istnieje.	Przywrócić program szablonu lub pobrać program na przemiennik częstotliwości.
	0011	Program jest zbyt duży.	Usuwać bloki, aż ten błąd przestanie się pojawiać.
	0012	Program jest pusty.	Poprawić program i pobrać go na przemiennik częstotliwości.
	001C	W programie użyto nieistniejącego parametru lub bloku.	Edytować program, aby poprawić wartość zadaną parametru lub użyć istniejącego bloku.
	001D	Nieprawidłowy typ parametru w przypadku wybranego pinu.	Edytować program, aby poprawić wartość zadaną parametru.
	001E	Wyjście do parametru nie powiodło się, ponieważ parametr był chroniony przed zapisem.	Sprawdzić wartość zadaną parametru w programie. Sprawdzić inne źródła wpływające na docelowy parametr.
	0023, 0024	Plik programu jest niezgodny z bieżącą wersją oprogramowania.	Dostosować program do bieżącej wersji bloków i oprogramowania.
	002A	Zbyt dużo bloków.	Edytować program, aby zmniejszyć liczbę bloków.
64B0	Jedn. pam. odłączona	Jednostka pamięci została odłączona, gdy jednostka sterująca była włączona.	Wyłączyć zasilanie jednostki sterującej i zainstalować ponownie jednostkę pamięci. Jeśli w chwili wystąpienia błędu jednostka pamięci nie była w rzeczywistości odłączona, upewnić się, że ta jednostka jest prawidłowo podłączona, a jej śruba montażowa — dokręcona. Uruchomić ponownie jednostkę sterującą przy użyciu parametru 96.8 Restart karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
64B1	Błąd wewnętrzny SSW	Błąd wewnętrzny.	Uruchomić ponownie jednostkę sterującą przy użyciu parametru 96.8 Restart karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
64B2	Błąd ust. przez użytk.	Ładowanie zestawu parametrów użytkownika nie powiodło się, ponieważ: • zestaw nie jest zgodny z oprogramowaniem, • przemiennik częstotliwości został wyłączony podczas ładowania.	Upewnić się, że istnieje prawidłowy zestaw parametrów użytkownika. W razie potrzeby załadować go ponownie.
64E1	Przeciążenie systemu	Błąd systemu operacyjnego.	Uruchomić ponownie jednostkę sterującą przy użyciu parametru 96.8 Restart karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtarza się,

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
			skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
64FF	Resetowanie błędu	Błąd informacyjny.	Aktywny błąd został zresetowany.
6581	System parametrów	Ładowanie lub zapisywanie parametrów nie powiodło się.	Spróbować wymusić zapisanie przy użyciu parametru 96.7 Ręczne zapisanie parametrów. Ponowić próbę.
6591	Limit czasu kopii zap./przyw.	Przekroczenie limitu czasu ładowania lub zapisywania spowodowane przerwaniem komunikacji między przemiennikiem częstotliwości i panelem sterowania lub panelem sterowania i programem komputerowym.	Sprawdzić komunikację między przemiennikiem częstotliwości i panelem sterowania lub komputerem. Ponowić próbę.
65A1	Konflikt parametru ad.kom. A	Przemiennik częstotliwości nie ma funkcjonalności żądanej przez sterownik PLC lub żądana funkcjonalność nie została aktywowana.	Sprawdzić programowanie sterownika PLC. Sprawdzić ustawienia w grupach parametrów 50 Adapter komunikacyjny (FBA) i 51 FBA A: ustawienia.
65A2	Konflikt parametru ad.kom. B	Przemiennik częstotliwości nie ma funkcjonalności żądanej przez sterownik PLC lub żądana funkcjonalność nie została aktywowana.	Sprawdzić programowanie sterownika PLC. Sprawdzić ustawienia w grupach parametrów 50 Adapter komunikacyjny (FBA) i 54 FBA B: ustawienia.
65B1	Parametryzacja źródła wartości zadanej	Źródło wartości zadanej jest jednocześnie połączone z wieloma parametrami o różnych jednostkach.	Patrz A6DA Parametryzacja źródła wartości zadanej (str. 625).
6681	Utrata komunik. EFB	Przerwa w komunikacji przez wbudowaną magistralę komunikacyjną (EFB).	Sprawdzić stan urządzenia nadrzędnego magistrali komunikacyjnej (online/offline/błąd itd.). Sprawdzić połączenia kablowe ze złączem XD2D jednostki sterującej.
6682	Plik konfigurac. EFB	Nie można odczytać pliku konfiguracji wbudowanej magistrali komunikacyjnej (EFB).	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
6683	Niepr. parametryzacja EFB	Ustawienia parametrów wbudowanej magistrali komunikacyjnej (EFB) są niespójne lub nie są zgodne z wybranym protokołem.	Patrz ustawienia w grupie parametrów 58 Wbud. moduł komunikacyjny.
6684	Błąd ładowania EFB	• Nie można załadować oprogramowania protokołu wbudowanej magistrali komunikacyjnej (EFB). • Niezgodność wersji oprogramowania EFB i oprogramowania przemiennika częstotliwości.	
6881	Przepełn.danych tekst.	Błąd wewnętrzny.	Zresetować błąd. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, jeśli problem będzie się powtarzał.
6882	Przepełn. 32-bit. tabeli tekst.	Błąd wewnętrzny.	Zresetować błąd. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, jeśli problem będzie się powtarzał.
6883	Przepełn. 64-bit. tab.tekst.	Błąd wewnętrzny.	Zresetować błąd. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, jeśli problem będzie się powtarzał.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
6885	Przepełn. pliku tekst.	Błąd wewnętrzny.	Zresetować błąd. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, jeśli problem będzie się powtarzał.
7080	Utrata komunik. z mod.opcj.	Zanik komunikacji między przemiennikiem częstotliwości a modułem opcjonalnym.	Patrz A798 Utrata komunikacji opcji enkod. (str. 627).
7081	Utrata panelu sterow.	Panel sterowania (lub program komputerowy) przestał się komunikować.	Sprawdzić połączenie z programem komputerowym lub panelem sterowania. Sprawdzić złącze panelu sterowania. Odłączyć i ponownie podłączyć panel sterowania. Sprawdzić kod pomocniczy. Kod określa port I/O w następujący sposób: **0:** panel, **1:** interfejs magistrali komunikacyjnej A, **2:** interfejs magistrali komunikacyjnej B, **3:** Ethernet, **4:** port D2D/EFB).
7082	Utrata komunik.zewn. I/O	Typy modułów rozszerzeń we/wy określone przez parametry są niezgodne z wykrytą konfiguracją.	Patrz A799 Utrata komunik.zewn. I/O (str. 628).
7083	Konflikt wart. zadanych panelu	Podjęto próbę użycia zapisanej wartości zadanej panelu sterowania w wielu trybach sterowania.	Wartość zadana panelu sterowania może być w danej chwili zapisana tylko dla jednego typu wartości zadanej. Rozważyć możliwość użycia skopiowanej wartości zadanej zamiast zapisanej wartości zadanej (patrz parametr wyboru wartości zadanej).
7084	Konflikt wer. panelu/prog. komp.	Bieżąca wersja panelu sterowania i/lub programu komputerowego nie obsługuje funkcji. Na przykład starsze wersje panelu nie mogą być używane jako źródło zewnętrznej wartości zadanej.	Zaktualizować panel sterowania i/lub program komputerowy. W razie potrzeby skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
7085	Niezgodny moduł opcjonalny	Nieobsługiwany moduł opcjonalny. Na przykład moduły adaptera magistrali komunikacyjnej typu Fxxx-xx-M nie są obsługiwane.	Sprawdzić kod pomocniczy. Kod wskazuje interfejs, do którego podłączany jest nieobsługiwany moduł: **1:** interfejs magistrali komunikacyjnej A, **2:** Interfejs magistrali komunikacyjnej B. Zastąpić moduł obsługiwanym typem. **A —** moduł FSO-xx nie jest obsługiwany przez kartę sterowania. Usunąć moduł FSO-xx w celu wyczyszczenia błędu. Podłączyć moduł FSO-xx do obsługiwanej karty sterowania.
7121	Utyk silnika	Silnik pracuje w obszarze utyku z powodu np. nadmiernego obciążenia lub niewystarczającej mocy silnika.	Sprawdzić obciążenie silnika i wartości znamionowe przemiennika częstotliwości. Sprawdzić parametry funkcji błędu.
7122	Przeciążenie silnika	Temperatura silnika jest zbyt wysoka.	Sprawdzić, czy silnik nie jest przeciążony. Dostosować parametry używane dla funkcji przeciążenia silnika 35.51…35.53) i 35.55…35.56.
7181	Rezystor hamowania	Wykryto przepięcie DC podczas hamowania.	Sprawdzić, czy rezystor hamowania jest podłączony. Sprawdzić stan rezystora hamowania.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
			Sprawdzić wymiarowanie czopera i rezystora hamowania.
7183	Nadm.temp.rezyst.ham.	Temperatura rezystora hamowania przekroczyła limit błędu określony przez parametr 43.11 Rezystor ham.: limit błędu.	Wyłączyć przemiennik częstotliwości. Poczekać, aż rezystor ostygnie. Sprawdzić ustawienia funkcji ochrony przed przegrzaniem rezystora (grupa parametrów 43 Czoper hamowania). Sprawdzić ustawienie limitu błędu, parametr 43.11 Rezystor ham.: limit błędu. Sprawdzić, czy cykl hamowania odpowiada dozwolonym limitom.
7184	Okabl. rezystora ham.	Zwarcie rezystora hamowania lub błąd sterowania czopera hamowania.	Sprawdzić połączenie czopera hamowania i rezystora hamowania. Upewnić się, że rezystor hamowania nie jest uszkodzony. Po usunięciu przyczyny błędu należy zresetować jednostkę sterującą przy użyciu parametru 96.8 Restart karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania.
7191	Zwarcie czopera ham.	Zwarcie w tranzystorze IGBT czopera hamowania.	Upewnić się, że rezystor hamowania jest podłączony i nie jest uszkodzony. Sprawdzić specyfikację elektryczną rezystora hamowania, korzystając z *podręcznika użytkownika*. Wymienić czoper hamowania (jeśli jest wymienny). Po usunięciu przyczyny błędu należy zresetować jednostkę sterującą przy użyciu parametru 96.8 Restart karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania.
7192	Nadm.temp.IGBT cz.h.	Temperatura tranzystora IGBT czopera hamowania przekroczyła wewnętrzny limit błędu.	Poczekać, aż czoper ostygnie. Sprawdzić, czy temperatura otoczenia nie przekracza limitu. Sprawdzić, czy wentylator chłodzący jest sprawny i działa. Sprawdzić, czy nic nie zakłóca przepływu powietrza. Sprawdzić wymiarowanie i chłodzenie szafy. Sprawdzić ustawienia funkcji ochrony przed przegrzaniem rezystora (grupa parametrów 43 Czoper hamowania). Sprawdzić, czy cykl hamowania odpowiada dozwolonym limitom. Sprawdzić, czy napięcie zasilania AC w przemienniku częstotliwości nie jest zbyt wysokie.
71A2	Błąd zamykania ham. mech.	Błąd sterowania hamulcem mechanicznym. Aktywowany np. jeśli potwierdzenie hamowania nie jest zgodne z oczekiwanym podczas zamykania hamulca.	Sprawdzić złącze hamulca mechanicznego. Sprawdzić ustawienia hamulca mechanicznego w grupie parametrów 44 Sterowanie hamulcem mechan. Sprawdzić, czy sygnał potwierdzenia jest zgodny z aktualnym stanem hamulca.
71A3	Błąd otwierania ham. mech.	Błąd sterowania hamulcem mechanicznym.	Sprawdzić złącze hamulca mechanicznego.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
		Aktywowany np. jeśli potwierdzenie hamowania nie jest zgodne z oczekiwanym podczas otwierania hamulca.	Sprawdzić ustawienia hamulca mechanicznego w grupie parametrów 44 Sterowanie hamulcem mechan. Sprawdzić, czy sygnał potwierdzenia jest zgodny z aktualnym stanem hamulca.
71A5	Otwarcie ham. mech. niedozwolone	Nie można spełnić warunków otwarcia hamulca mechanicznego (na przykład otwarcie hamulca zostało uniemożliwione przez parametr 44.11 Trzymaj zamknięty hamulec). W aplikacji bez enkodera hamulec jest trzymany zamknięty przy użyciu żądania zamknięcia hamulca (z parametru 44.12 Żądanie zamknięcia hamulca lub z modułu funkcji bezpieczeństwa FSO-xx) dla modulowanego przemiennika częstotliwości przez dłużej niż 5 sekund.	Sprawdzić ustawienia hamulca mechanicznego w grupie parametrów 44 Sterowanie hamulcem mechan. (zwłaszcza 44.11 Trzymaj zamknięty hamulec). Sprawdzić, czy sygnał potwierdzenia (jeśli jest używany) jest zgodny z aktualnym stanem hamulca. Sprawdzić źródło sygnału wybrane przez parametr 44.12 Żądanie zamknięcia hamulca. Sprawdzić obwody bezpieczeństwa podłączone do modułu funkcji bezpieczeństwa FSO-xx.
71B1	Wentylator silnika	Brak sprzężenia zwrotnego od wentylatora zewnętrznego.	Sprawdzić wentylator zewnętrzny (lub inny sterowany sprzęt) za pośrednictwem logiki. Sprawdzić ustawienia parametrów 35.100…35.106.
7301	Sprz.zwr. od pr.silnika	Nie odebrano sygnału sprzężenia zwrotnego od prędkości silnika.	Patrz A7B0 Sprzężenie zwrotne od pr. silnika (str. 630).
7310	Za duża prędkość	• Obroty silnika są wyższe niż najwyższa dozwolona prędkość z powodu nieprawidłowego ustawienia prędkości minimalnej/maksymalnej, niewystarczającego momentu hamowania lub zmian obciążenia podczas używania wartości zadanej momentu. • Nieprawidłowa prędkość oszacowana.	• Sprawdzić ustawienia minimalnej/maksymalnej prędkości, parametry 30.11 Min. prędkość, 30.12 Maks. prędkość i 31.30 Marg. wył. dla przekr. prędk. Sprawdzić poprawność wartości momentu hamowania silnika. Sprawdzić zastosowanie sterowania momentem. Sprawdzić wymagania dotyczące czopera i rezystorów hamowania. • Sprawdzić stan pomiaru prądu silnika. Wykonać bieg identyfikacyjny Normalny, Zaawansowany lub Zaawansowany statyczny zamiast przykładowo Zredukowany lub Statyczny. Patrz parametr 99.13 Żądanie biegu ident. (str. 584).
7380	Błąd wewn. enkodera	Błąd wewnętrzny.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
7381	Enkoder	Błąd sprzężenia zwrotnego od enkodera.	Patrz A7E1 Enkoder (str. 632).
73A0	Konf.sprz.zw.od prędk.	Nieprawidłowa konfiguracja sprzężenia zwrotnego od prędkości.	Patrz A797 Konf. sprz. zwrot. od prędkości (str. 626).
73A1	Sprz.zwr. od poł.obc.	Nie odebrano sygnału sprzężenia zwrotnego od położenia obciążenia.	Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXYY ZZZZ). „XX” określa numer modułu interfejsu enkodera (**01:** 91.11/91.12, **02:** 91.13/91.14), „YY” określa enkoder (**01:** 92 Enkoder 1: konfiguracja, **02:** 93 Enkoder 2: konfiguracja). „ZZZZ” określa problem

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
			(odpowiednie akcje dla poszczególnych kodów są podane poniżej).
	0001	Enkoder przestał działać.	Sprawdzić stan enkodera.
	0002	Stała podawania jest nieprawidłowa lub wykracza poza limity.	Sprawdzić ustawienia stałej podawania (90.63 i 90.64).
	0003	Definicja przekładni silnika/przekładni jest nieprawidłowa lub wykracza poza limity.	Sprawdzić ustawienia silnika/przekładni obciążenia (90.61 i 90.62).
	0004	Enkoder nie jest skonfigurowany.	Sprawdzić ustawienia enkodera (92 Enkoder 1: konfiguracja lub 93 Enkoder 2: konfiguracja). Użyć parametru 91.10 Odśwież parametry enkodera, aby sprawdzić poprawność zmian ustawień.
	0005	Enkoder przestał działać.	Sprawdzić stan enkodera.
73B0	Błąd rampy zatrzym. awar.	Działanie funkcji awaryjnego zatrzymania nie zakończyło się w oczekiwanym czasie.	Sprawdzić ustawienia parametrów 31.32 Nadzór rampy zatrz. awaryjn. i 31.33 Opóźnienie rampy zatrz. awar. Sprawdzić wcześniej zdefiniowane czasy ramp (23.11…23.19 dla trybu Off1, 23.23 dla trybu Off3).
73B1	Niepowodz. zatrzym.	Zatrzymywanie według rampy nie zakończyło się w oczekiwanym czasie.	Sprawdzić ustawienie parametrów 31.37 Nadzór zatrzym. wg rampy i 31.38 Opóźnienie nadzoru zatrz. wg rampy. Sprawdzić wcześniej zdefiniowane czasy ramp w grupie parametrów 23 Rampa wart. zad. prędkości.
73F0	Zbyt duża częstotliwość	Przekroczono maksymalną dopuszczalną częstotliwość wyjściową.	Bez licencji podwójnego użycia limit błędu wynosi 598 Hz. Aby uzyskać więcej informacji na temat licencji podwójnego użycia, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
7510	Komunik. przez FBA A	Zanik komunikacji cyklicznej między przemiennikiem częstotliwości a modułem adaptera komunikacyjnego A lub między sterownikiem PLC a modułem adaptera komunikacyjnego A.	Sprawdzić stan komunikacji magistrali komunikacyjnej. Więcej informacji zawiera dokumentacja interfejsu magistrali komunikacyjnej. Sprawdzić ustawienia grup parametrów 50 Adapter komunikacyjny (FBA), 51 FBA A: ustawienia, 52 FBA A: dane wej. i 53 FBA A: dane wyj. Sprawdzić połączenia kabli. Sprawdzić, czy przemiennik nadrzędny jest w stanie nawiązać komunikację.
	0002	Problem z komunikacją między adapterem i jednostką sterującą.	Sprawdzić połączenia komunikacyjne między adapterem i przemiennikiem częstotliwości.
	0004	Problem z komunikacją między adapterem i sterownikiem PLC lub parametrami odświeżonymi za pomocą parametru 51.27 FBA A: odśw. param., gdy sterownik PLC komunikował się z adapterem.	Odświeżać parametry tylko wtedy, gdy to niezbędne, aby uniknąć utraty komunikacji.
	0005	Utracono komunikację z adapterem komunikacji po magistrali.	Sprawdzić adapter komunikacji po magistrali.
7520	Komunik. przez FBA B	Zanik komunikacji cyklicznej między przemiennikiem częstotliwości a modu-	Sprawdzić stan komunikacji magistrali komunikacyjnej.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
		łem adaptera komunikacyjnego B lub między sterownikiem PLC a modułem adaptera komunikacyjnego B.	Więcej informacji zawiera dokumentacja interfejsu magistrali komunikacyjnej. Sprawdzić ustawienia w grupie parametrów 50 Adapter komunikacyjny (FBA). Sprawdzić połączenia kabli. Sprawdzić, czy przemiennik nadrzędny jest w stanie nawiązać komunikację.
	0002	Problem z komunikacją między adapterem i przemiennikiem częstotliwości.	Sprawdzić połączenia komunikacyjne między adapterem i przemiennikiem częstotliwości.
	0004	Problem z komunikacją między adapterem i sterownikiem PLC lub parametrami odświeżonymi za pomocą parametru 51.27 FBA A: odśw. param., gdy sterownik PLC komunikował się z adapterem.	Odświeżać parametry tylko wtedy, gdy to niezbędne, aby uniknąć utraty komunikacji.
	0005	Utracono komunikację z adapterem komunikacji po magistrali.	Sprawdzić adapter komunikacji po magistrali.
7580	Zanik kom. INU-LSU	Komunikacja DDCS (światłowód) między przemiennikami (na przykład między jednostką inwertera i modułem zasilającym) została utracona.	Sprawdzić stan innego konwertera (grupa parametrów 6 Słowa sterowania i stanu). Sprawdzić ustawienia w grupie parametrów 60 Komunikacja DDCS. Sprawdzić odpowiednie ustawienia w programie sterującym drugiego przemiennika. Sprawdzić połączenia kabli. W razie potrzeby wymienić kable.
7581	Utrata komun.z kontr. DDCS	Zanik komunikacji światłowodowej DDCS między przemiennikiem częstotliwości a sterownikiem zewnętrznym.	Sprawdzić stan sterownika. Więcej informacji zawiera dokumentacja sterownika. Sprawdzić ustawienia w grupie parametrów 60 Komunikacja DDCS. Sprawdzić połączenia kabli. W razie potrzeby wymienić kable.
7582	Utrata komunik. M/F	Zanik komunikacji między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym.	Patrz A7CB Utrata komunikacji nadrz./podrz. (str. 631).
7583	Błąd modułu po stronie linii	Moduł zasilający (lub inny przemiennik) podłączony do jednostki inwertera wygenerował błąd.	Kod pomocniczy określa kod oryginalnego błędu w programie sterującym modułu zasilającego. Patrz sekcja Kody pomocnicze dla błędów konwerterów po stronie linii (str. 645).
7584	Niepow. ładow. LSU	Moduł zasilający nie był gotowy (tj. nie udało się zamknąć głównego stycznika / wyłącznika) w oczekiwanym czasie.	Sprawdzić, czy komunikacja z modułem zasilającym została aktywowana za pomocą parametru 95.20 Słowo opcji sprzętowych 1. Sprawdzić ustawienie parametru 94.10 Maks. czas ładowania LSU. Sprawdzić, czy moduł zasilający jest włączony, można go uruchomić oraz może być kontrolowany przez moduł inwertera (na przykład nie przy użyciu trybu sterowania lokalnego).
8001	Niedociążenie ULC	Wybrany sygnał spadł poniżej krzywej niedociążenia użytkownika.	Patrz A8BF Niedociążenie ULC (str. 634).
8002	Przeciążenie ULC	Wybrany sygnał przekroczył krzywą przeciążenia użytkownika.	Patrz A8BE Przeciążenie ULC (str. 634).
80A0	Nadzór AI	Sygnał analogowy jest poza limitami określonymi dla wejścia analogowego.	Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXXX XYZZ). Wartość „Y” określa lokaliza-

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
			cję wejścia (**0:** jednostka sterująca, **1:** moduł rozszerzeń I/O 1,**2:** moduł rozszerzeń I/O 2,**3:** moduł rozszerzeń I/O 3). Wartość „ZZ" określa limit (**01:** AI1 poniżej minimum, **02:** AI1 powyżej maksimum, **03:** AI2 poniżej minimum, **04:** AI2 powyżej maksimum). Sprawdzić poziom sygnału na wejściu analogowym. Sprawdzić okablowanie podłączone do wejścia. Sprawdzić minimalne i maksymalne limity wejścia w grupie parametrów 12 Standardowe AI.
80B0	Nadzór sygnału	Błąd generowany przez funkcję nadzoru sygnału 1.	Sprawdzić źródło błędu (parametr 32.7 Sygnał nadzoru 1).
80B1	Nadzór sygnału 2	Błąd generowany przez funkcję nadzoru sygnału 2.	Sprawdzić źródło błędu (parametr 32.17 Sygnał nadzoru 2).
80B2	Nadzór sygnału 3	Błąd generowany przez funkcję nadzoru sygnału 3.	Sprawdzić źródło błędu (parametr 32.27 Sygnał nadzoru 3).
9081	Błąd zewnętrzny 1	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 1.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.1 Źródło zdarzenia zewn. 1.
9082	Błąd zewnętrzny 2	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 2.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.3 Źródło zdarzenia zewn. 2.
9083	Błąd zewnętrzny 3	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 3.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.5 Źródło zdarzenia zewn. 3.
9084	Błąd zewnętrzny 4	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 4.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.7 Źródło zdarzenia zewn. 4.
9085	Błąd zewnętrzny 5	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 5.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.9 Źródło zdarzenia zewn. 5.
A2A1	Kalibracja prądu	Kalibracja pomiaru przesunięcia i wzmocnienia prądu zostanie przeprowadzona przy następnym uruchomieniu.	Ostrzeżenie informacyjne. (Patrz parametr 99.13 Żądanie biegu ident.).
A2B3	Zwarcie doziemne	Przemiennik częstotliwości wykrył asymetrię obciążenia, zwykle spowodowaną zwarciem doziemnym w silniku lub kablu silnika.	Sprawdzić, czy na kablu silnika nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć. Sprawdzić silnik i kable silnika pod kątem występowania zwarcia doziemnego, mierząc rezystancję izolacji silnika i kabla silnika. Spróbować uruchomić silnik w trybie sterowania skalarnego (jeśli jest dozwolony). (Patrz parametr 99.4 Tryb sterowania silnikiem). Jeśli nie można wykryć żadnego zwarcia doziemnego, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
A2B4	Zwarcie	Zwarcie w kablu/kablach silnika lub silniku.	Sprawdzić silnik i kabel silnika pod kątem błędów okablowania. Sprawdzić, czy na kablu silnika nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć.
A2BA	Przeciążenie tranzystora IGBT	Nadmierna temperatura połączenia IGBT z obudową. To ostrzeżenie chroni tranzystory IGBT i może być aktywowane z powodu zwarcia w kablu silnika.	Sprawdzić kabel silnika. Sprawdzić warunki otoczenia. Sprawdzić przepływ powietrza i działanie wentylatora. Sprawdzić, czy na żeberkach radiatora nie zbiera się pył. Sprawdzić moc silnika względem mocy przemiennika częstotliwości.
A3A1	Przepięcie łącza DC	Zbyt wysokie napięcie pośredniego obwodu DC (gdy przemiennik częstotliwości jest zatrzymany).	Sprawdzić ustawienie napięcia zasilania (parametr 95.1 Napięcie zasilania). Nieprawidłowe ustawienie tego parametru może spowodować niekontrolowane przyspieszenie silnika albo przeciążenie czopera lub rezystora hamowania. Sprawdzić napięcie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A3A2	Niedostateczne napięcie łącza DC	Zbyt niskie napięcie pośredniego obwodu DC (gdy przemiennik częstotliwości jest zatrzymany).	Sprawdzić ustawienie napięcia zasilania (parametr 95.1 Napięcie zasilania). Nieprawidłowe ustawienie tego parametru może spowodować niekontrolowane przyspieszenie silnika albo przeciążenie czopera lub rezystora hamowania. Sprawdzić napięcie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A3AA	Nie naładowano obwodu DC	Napięcie pośredniego obwodu DC nie osiągnęło jeszcze poziomu działania.	Sprawdzić ustawienie napięcia zasilania (parametr 95.1 Napięcie zasilania). Nieprawidłowe ustawienie tego parametru może spowodować niekontrolowane przyspieszenie silnika albo przeciążenie czopera lub rezystora hamowania. Sprawdzić napięcie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A480	Przeciążenie kabla silnika	Obliczona temperatura kabli silnika przekroczyła limit ostrzegawczy.	Sprawdzić ustawienie parametrów 35.61 i 35.62. Sprawdzić wymiarowanie kabla silnika w stosunku do wymaganego obciążenia.
A490	Niepoprawna konf. czujnika temp.	Problem z pomiarem temperatury silnika.	Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie 0XYY ZZZZ). „X” identyfikuje dotkniętą funkcję monitorowania temperatury (1 = parametr 35.11, 2 = parametr 35.21). „YY” określa wybrane źródło temperatury, tj. ustawienie parametru wyboru w formacie szesnastkowym.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
			„ZZZZ" określa problem (działania dla poszczególnych kodów są podane poniżej).
	0001	Niezgodność typu czujników	Sprawdzić parametry 35.11/35.21 pod kątem parametrów 91.21/91.24.
	0002	Temperatura poniżej limitu.	Sprawdzić parametry 35.11…35.14/35.21…35.24 (i 91.21/91.24, jeśli czujnik jest podłączony do interfejsu enkodera). Sprawdzić czujnik i jego okablowanie.
	0003	Zwarcie.	Sprawdzić parametry 35.11…35.14/35.21…35.24 (i 91.21/91.24, jeśli czujnik jest podłączony do interfejsu enkodera). Sprawdzić czujnik i jego okablowanie.
	0004	Otwarty obwód.	Sprawdzić parametry 35.11…35.14/35.21…35.24 (i 91.21/91.24, jeśli czujnik jest podłączony do interfejsu enkodera). Sprawdzić czujnik i jego okablowanie.
A491	Temperatura zewnętrzna 1	Mierzona temperatura 1 przekroczyła limit ostrzeżenia.	Sprawdzić wartość parametru 35.2 Zmierzona temperatura 1. Sprawdzić chłodzenie silnika (lub innego urządzenia, którego temperatura jest mierzona). Sprawdzić wartość parametru 35.13 Limit ostrzeżenia temperatury 1.
A492	Temperatura zewnętrzna 2	Mierzona temperatura 2 przekroczyła limit ostrzeżenia.	Sprawdzić wartość parametru 35.3 Zmierzona temperatura 2. Sprawdzić chłodzenie silnika (lub innego urządzenia, którego temperatura jest mierzona). Sprawdzić wartość parametru 35.23 Limit ostrzeżenia temperatury 2.
A497	Temperatura silnika 1	Termistorowy moduł ochronny zainstalowany w gnieździe 1 wskazuje zbyt wysoką temperaturę.	Sprawdzić chłodzenie silnika. Sprawdzić obciążenie silnika i wartości znamionowe przemiennika częstotliwości. Sprawdzić okablowanie czujnika temperatury. Naprawić okablowanie, jeśli jest uszkodzone. Zmierzyć rezystencję czujnika. Wymienić czujnik, jeśli jest uszkodzony.
A498	Temperatura silnika 2	Termistorowy moduł ochronny zainstalowany w gnieździe 2 wskazuje zbyt wysoką temperaturę.	Sprawdzić chłodzenie silnika. Sprawdzić obciążenie silnika i wartości znamionowe przemiennika częstotliwości. Sprawdzić okablowanie czujnika temperatury. Naprawić okablowanie, jeśli jest uszkodzone. Zmierzyć rezystencję czujnika. Wymienić czujnik, jeśli jest uszkodzony.
A499	Temperatura silnika 3	Termistorowy moduł ochronny zainstalowany w gnieździe 3 wskazuje zbyt wysoką temperaturę.	Sprawdzić chłodzenie silnika. Sprawdzić obciążenie silnika i wartości znamionowe przemiennika częstotliwości.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
			Sprawdzić okablowanie czujnika temperatury. Naprawić okablowanie, jeśli jest uszkodzone. Zmierzyć rezystencję czujnika. Wymienić czujnik, jeśli jest uszkodzony.
A4A0	Temperatura karty sterowania	Nadmierna temperatura jednostki sterującej.	Sprawdzić kod pomocniczy. Akcje dla poszczególnych kodów są podane poniżej.
	–	Temperatura powyżej limitu ostrzeżenia.	Sprawdzić warunki otoczenia. Sprawdzić przepływ powietrza i działanie wentylatora. Sprawdzić, czy na żeberkach radiatora nie zbiera się pył.
	1	Termistor uszkodzony.	Skontaktować się z przedstawicielem serwisowym firmy ABB w celu wymiany jednostki sterującej.
A4A9	Chłodzenie	Nadmierna temperatura modułu przemiennika częstotliwości.	Sprawdzić temperaturę otoczenia. Jeśli przekracza ona 40°C (104°F), upewnić się, że prąd obciążeniowy nie przekracza obniżonej obciążalności przemiennika częstotliwości. Patrz odpowiedni podręcznik użytkownika. Sprawdzić przepływ powietrza chłodzącego moduł przemiennika częstotliwości i działanie wentylatora. Sprawdzić, czy we wnętrzu szafy i radiatora modułu przemiennika częstotliwości nie zbiera się pył. W razie potrzeby wyczyścić je.
A4B0	Nadmierna temperatura	Nadmierna temperatura jednostki mocy.	Sprawdzić warunki otoczenia. Sprawdzić przepływ powietrza i działanie wentylatora. Sprawdzić ustawienie parametru 31.36 Obejście błędu went. pom. (jeśli jest dostępne). Sprawdzić, czy na żeberkach radiatora nie zbiera się pył. Sprawdzić moc silnika względem mocy przemiennika częstotliwości. Patrz A5EA Temp. obwodu pomiarowego (str. 621).
A4B1	Nadmierna różnica temperatur	Wysoka różnica temperatur tranzystorów IGBT różnych faz.	Sprawdzić okablowanie silnika. Sprawdzić chłodzenie modułów przemiennika częstotliwości. Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXXY YYZZ). Wartość „XXX” wskazuje źródło różnicy (**0:** pojedynczy moduł, różnica między tranzystorami IGBT faz, **1:** równolegle podłączone moduły, różnice wartości minimalnych i maksymalnych między wszystkimi tranzystorami IGBT wszystkich modułów, **2:** równolegle podłączone moduły, różnice wartości minimalnych i maksymalnych między wszystkimi kartami zasilania pomocniczego). W przypadku równolegle podłączonych modułów wartość „Y YY” wskazuje kanał

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
			jednostki sterującej BCU, przez który zmierzono najwyższą temperaturę. Wartość „ZZ” określa fazę (**0:** pojedynczy moduł, **1:** faza U [połączenie równoległe], **2:** faza V [połączenie równoległe], **3:** faza W [połączenie równoległe].
A4F6	Temperatura tranzystora IGBT	Nadmierna temperatura tranzystora IGBT przemiennika częstotliwości.	Sprawdzić warunki otoczenia. Sprawdzić przepływ powietrza i działanie wentylatora. Sprawdzić, czy na żeberkach radiatora nie zbiera się pył. Sprawdzić moc silnika względem mocy przemiennika częstotliwości.
A580	Komunikacja z jednostką mocy	Wykryto błędy komunikacji między jednostką sterującą przemiennika częstotliwości a jednostką mocy.	Sprawdzić połączenia między jednostką sterującą przemiennika częstotliwości a jednostką mocy. Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXXY YYZZ). W przypadku równolegle podłączonych modułów wartość „Y YY” wskazuje kanał jednostki sterującej BCU, w którym wystąpił błąd (**0:** rozgłaszanie). Wartość „ZZ” określa źródło błędu (**8:** błędy transmisji w łączu PSL [patrz: XXX], **9:** przekroczenie limitu ostrzeżenia FIFO nadajnika). „XXX” określa kierunek błędu transmisji i kod szczegółowego ostrzeżenia (0: odbiór/błąd komunikacji, **1:** nadawanie/błąd symbolu Reed-Solomon, **2:** nadawanie/błąd braku synchronizacji, **3:** nadawanie/błędy dekodera Reed-Solomon, **4:** nadawanie/błędy kodowania Manchester). Odczyt dziennika danych PSL2. W programie Drive Composer Pro sprawdzić znacznik czasu błędu A580. Załadować dziennik z tą samą datą i godziną. Po otwarciu pliku kliknąć „Pokaż dziennik błędów”. Sprawdzić sprzęt jednostki mocy.
A581	Wentylator	Brak sprzężenia zwrotnego od wentylatora.	Sprawdzić ustawienie parametru 95.20 Słowo opcji sprzętowych 1, bit 14. Sprawdzić kod pomocniczy, aby zidentyfikować wentylator. Kod 0 wskazuje wentylator główny 1. Inne kody (w formacie XYZ): Wartość „X” określa kod stanu (**1:** bieg identyfikacyjny, **2:** normalny). Wartość „Y” określa indeks modułu inwertera podłączonego do jednostki BCU (**0…n**, zawsze **0** dla jednostek sterujących ZCU). Wartość „Z” określa indeks wentylatora (**1:** wentylator główny 1, **2:** wentylator główny 2, **3:** wentylator główny 3). Należy pamiętać, że moduły kodowane, zaczynając od 0. Przykładowo kod **101** oznacza, że podczas biegu identyfikacyjnego wystąpił błąd głównego wentylatora 1 modułu 1 (podłączonego do kanału V1T/V1R jednostki BCU).

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
			Sprawdzić działanie i podłączenie wentylatora. Wymienić wentylator, jeśli jest niesprawny.
A582	Went. pom. nie działa	Pomocniczy wentylator chłodzący (podłączony do złączy wentylatorów w jednostce sterującej) jest zablokowany lub odłączony.	Kod pomocniczy wskazuje wentylator (**1:** wentylator pomocniczy 1, **2:** wentylator pomocniczy 2). Sprawdzić, czy opcja nadzoru wentylatora pomocniczego wybrana w parametrze 95.21 Słowo opcji sprzętowych 2 pasuje do sprzętu. Upewnić się, że przednia osłona modułu przemiennika częstotliwości jest prawidłowo zamocowana. Sprawdzić wentylatory pomocnicze i połączenia. Wymienić uszkodzony wentylator.
A5A0	Bezpieczne wyłączanie momentu	Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu jest aktywna, tzn. utracono sygnał z obwodu bezpieczeństwa podłączonego do złącza XSTO.	Sprawdzić połączenia obwodu bezpieczeństwa. Więcej informacji zawiera odpowiedni podręcznik użytkownika przemiennika częstotliwości oraz opis parametru 31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz. (str. 360).
A5EA	Temp. obwodu pomiarowego	Problem z pomiarem wewnętrznej temperatury przemiennika częstotliwości.	Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXXY YYZZ). „Y YY" wskazuje, przez który kanał jednostki sterującej BCU otrzymano błąd („0 00" w przypadku jednostki sterującej ZCU). „ZZ" wskazuje lokalizację: W przypadku programu sterującego w wersji 2.8x lub nowszej: **1:** faza U IGBT, **2:** faza V IGBT, **3:** faza W IGBT, **4:** karta zasilania, **5:** karta xINT jednostki mocy, **6:** czoper hamowania, **7:** wlot powietrza (TEMP3, X10), **8:** filtr du/dt (TEMP2, X7), **9:** TEMP1 (X6) radiator zasilania w module przemiennika częstotliwości ACS880-x04LC w obudowie R7i. W przypadku programu sterującego w wersji do 2.7x włącznie: **1:** faza U IGBT, **2:** faza V IGBT, **3:** faza W IGBT, **4:** karta INT jednostka mocy, **5:** czoper hamowania, **6:** wlot powietrza, **7:** płyta zasilania, **8:** filtr du/dt **FAh:** Temperatura powietrza wpływającego.
A5EB	Błąd zasilania karty jednostki mocy	Błąd zasilacza jednostki mocy.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A5EC	Błąd wewn. komunikacji z j.mocy	Wykryto błędy komunikacji między jednostką sterującą przemiennika częstotliwości a jednostką mocy.	Sprawdzić połączenia między jednostką sterującą przemiennika częstotliwości a jednostką mocy.
A5ED	Obwód pomiarowy: ADC	Problem dotyczący obwodu pomiarowego jednostki mocy (konwerter analogowo-cyfrowy).	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A5EE	Obwód pomiarowy: DFF	Problem dotyczący pomiaru prądu lub napięcia jednostki mocy.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
A5EF	Sprz. zwrotne od stanu jedn. mocy	Sprzężenie zwrotne od stanu z faz wyjściowych nie odpowiada sygnałom sterującym.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A5F0	Sprzężenie zwrotne od ładowania	Trwa ładowanie.	Ostrzeżenie informacyjne. Poczekać na zakończenie ładowania przed uruchomieniem modułu inwertera. Ładowanie w przypadku ręcznego kontrolera przełącznika bezpieczeństwa (xSFC) musi zostać zakończone w ciągu dwóch minut. Po tym czasie ostrzeżenie informuje, że rezystor ładowania jest ciągle podłączony.
A5F3	Częstotliwość kluczowania jest poniżej żądanej	Ograniczona częstotliwość kluczowania (na przykład przez parametr95.15) uniemożliwia osiągnięcie odpowiedniego sterowania silnikiem przy wymaganej częstotliwości wyjściowej.	Ostrzeżenie informacyjne.
A5F4	Bateria jednostki sterowania	Niski poziom baterii jednostki sterującej.	Wymienić baterię jednostki sterującej. To ostrzeżenie można zablokować za pomocą parametru 31.40.
A682	Przekroczono pręd.błysk.usuwania	Pamięć flash (w module pamięci) była czyszczona zbyt często. Spowodowało to ograniczenie żywotności pamięci.	Unikać wymuszania zbędnego zapisywania parametrów przy użyciu parametru 96.7 lub cyklicznego zapisywania parametrów (takiego jak wyzwalanie rejestratora użytkownika przy użyciu parametrów). Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XYYY YZZZ). „X” określa źródło ostrzeżenia (1: ogólny nadzór czyszczenia pamięci flash). „ZZZ” określa numer podsektora pamięci flash, który wygenerował ostrzeżenie.
A683	Zapisywanie danych w jednostce mocy	Błąd zapisywania danych w jednostce mocy.	Sprawdzić kod pomocniczy. Akcje dla poszczególnych kodów są podane poniżej.
	0, 1	Błąd uniemożliwia zapisywanie z inicjowania.	Wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie przemiennika częstotliwości. Jeśli jednostka sterująca jest zasilana zewnętrznie, należy ją również uruchomić ponownie przy użyciu parametru 96.8 Restart karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	2	Błąd zapisu.	Wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie przemiennika częstotliwości. Jeśli jednostka sterująca jest zasilana zewnętrznie, należy ją również uruchomić ponownie przy użyciu parametru 96.8 Restart karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A684	Karta SD	Błąd związany z kartą SD używaną do zapisywania danych (tylko w przypadku jednostki sterującej BCU).	Sprawdzić kod pomocniczy. Akcje dla poszczególnych kodów są podane poniżej.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
	0	Brak karty SD.	Włóż zgodną kartę SD z możliwością zapisu do gniazda SD CARD w jednostce sterującej BCU.
	1	Karta SD jest zabezpieczona przez zapisem.	Włóż zgodną kartę SD z możliwością zapisu do gniazda SD CARD w jednostce sterującej BCU.
	2	Nie można odczytać karty SD.	Włóż zgodną kartę SD z możliwością zapisu do gniazda SD CARD w jednostce sterującej BCU.
	3	Inicjowanie karty SD zakończone niepowodzeniem.	Włóż zgodną kartę SD z możliwością zapisu do gniazda SD CARD w jednostce sterującej BCU.
A685	Zapisywanie awarii zasilania	Zbyt częste żądania zapisywania danych o awarii zasilania. Z powodu ograniczonego interwału zapisywania niektóre żądania nie wyzwalają zapisywania i dane o awarii zasilania mogą zostać utracone. Może to powodować oscylację napięcia DC.	Sprawdzić napięcie zasilania.
A686	Niezgodna suma kontrolna	Obliczona suma kontrolna parametru nie jest zgodna z jakąkolwiek włączoną sumą kontrolną wartości zadanej.	Sprawdzić, czy wszystkie konieczne zatwierdzone (referencyjne) sumy kontrolne (96.56…96.59) są włączone w parametrze 96.55 Słowo ster. sumą kontrolną. Sprawdzić konfigurację parametru. Przy użyciu parametru 96.55 Słowo ster. sumą kontrolną włączyć parametr sumy kontrolnej i skopiować aktualną sumę kontrolną do tego parametru.
A687	Konfiguracja sumy kontrolnej	Zdefiniowano działanie dla niezgodnej sumy kontrolnej, ale funkcja ta nie została skonfigurowana.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, aby skonfigurować funkcję, lub wyłączyć funkcję w parametrze 96.54 Działanie sumy kontrolnej.
A688	Konfig. odwzorowania param.	Zbyt dużo danych w tabeli odwzorowania parametrów utworzonej w programie Drive customizer.	Zapoznać się z podręcznikiem użytkownika *Drive customizer PC tool user's manual* (3AUA0000104167 [j. ang.]).
A689	Obcięta wart. odwzor. parametru	Nasycenie wartości parametru, na przykład w wyniku skalowania określonego w tabeli odwzorowania parametrów (utworzonej w programie Drive customizer).	Sprawdzić skalowanie parametrów i format w tabeli odwzorowania parametrów. Zapoznać się z podręcznikiem użytkownika *Drive customizer PC tool user's manual* (3AUA0000104167 [j. ang.]).
A6A4	Wartość znamionowa silnika	Parametry silnika są ustawione nieprawidłowo. Przemiennik częstotliwości nie jest prawidłowo zwymiarowany.	Sprawdzić kod pomocniczy. Akcje dla poszczególnych kodów są podane poniżej.
	1	Częstotliwość poślizgu jest za mała.	Sprawdzić ustawienia parametrów konfiguracji silnika w grupach 98 i 99. Sprawdzić, czy przemiennik częstotliwości jest zwymiarowany prawidłowo dla silnika.
	2	Prędkości synchroniczna i znamionowa za bardzo się różnią.	Sprawdzić ustawienia parametrów konfiguracji silnika w grupach 98 i 99. Sprawdzić, czy przemiennik częstotliwości jest zwymiarowany prawidłowo dla silnika.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
	3	Prędkość znamionowa jest większa od synchronicznej z 1 parą biegunów.	Sprawdzić ustawienia parametrów konfiguracji silnika w grupach 98 i 99. Sprawdzić, czy przemiennik częstotliwości jest zwymiarowany prawidłowo dla silnika.
	4	Prąd znamionowy wykracza poza limity.	Sprawdzić ustawienia parametrów konfiguracji silnika w grupach 98 i 99. Sprawdzić, czy przemiennik częstotliwości jest zwymiarowany prawidłowo dla silnika.
	5	Napięcie znamionowe wykracza poza limity.	Sprawdzić ustawienia parametrów konfiguracji silnika w grupach 98 i 99. Sprawdzić, czy przemiennik częstotliwości jest zwymiarowany prawidłowo dla silnika.
	6	Mechaniczna moc znamionowa jest większa niż elektryczna moc czynna.	Sprawdzić ustawienia parametrów konfiguracji silnika w grupach 98 i 99. Sprawdzić, czy przemiennik częstotliwości jest zwymiarowany prawidłowo dla silnika.
	7	Moc znamionowa jest niespójna z momentem i prędkością znamionową.	Sprawdzić ustawienia parametrów konfiguracji silnika w grupach 98 i 99. Sprawdzić, czy przemiennik częstotliwości jest zwymiarowany prawidłowo dla silnika.
A6A5	Brak danych silnika	Parametry w grupie 99 nie zostały ustawione.	Sprawdzić, czy wszystkie wymagane parametry w grupie 99 zostały ustawione. **Uwaga:** To ostrzeżenie standardowo pojawia się podczas rozruchu i nie znika, dopóki dane silnika nie zostaną wprowadzone.
A6A6	Nie wybrano kategorii napięcia	Nie zdefiniowano napięcia zasilania.	Zdefiniować napięcie zasilania w parametrze 95.1 Napięcie zasilania.
A6B0	Blokada użytkownika otwarta	Blokada użytkownika jest otwarta, czyli parametry konfiguracji blokady użytkownika 96.100…96.102 są widoczne.	Zamknąć blokadę użytkownika, wprowadzając nieprawidłowy kod w parametrze 96.2 Kod. Patrz sekcja Blokada użytkownika (str. 110).
A6B1	Niepotwierdzony kod użytk.	Nowy kod użytkownika został wprowadzony w parametrze 96.100, ale nie został potwierdzony w parametrze 96.101.	Potwierdzić nowy kod, wprowadzając ten sam kod w parametrze 96.101. Aby anulować, zamknąć blokadę użytkownika bez potwierdzania nowego kodu. Patrz sekcja Blokada użytkownika (str. 110).
A6D1	Konflikt parametrów adapt. kom. A	Przemiennik częstotliwości nie ma funkcji żądanej przez sterownik PLC lub żądana funkcja nie została aktywowana.	Sprawdzić programowanie sterownika PLC. Sprawdzić ustawienia w grupach parametrów 50 Adapter komunikacyjny (FBA) i 51 FBA A: ustawienia.
A6D2	Konflikt parametrów adapt. kom. B	Przemiennik częstotliwości nie ma funkcji żądanej przez sterownik PLC lub żądana funkcja nie została aktywowana.	Sprawdzić programowanie sterownika PLC. Sprawdzić ustawienia w grupach parametrów 50 Adapter komunikacyjny (FBA) i 54 FBA B: ustawienia.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
A6DA	Parametryzacja źródła wartości zadanej	Źródło wartości zadanej jest jednocześnie połączone z wieloma parametrami o różnych jednostkach.	Sprawdzić parametry wyboru źródła wartości zadanej. Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXYY 00ZZ). „XX” i „YY” określają dwa zestawy parametrów, do których źródło zostało podłączone (01 = łańcuch wartości zadanej prędkości [22.11, 22.12, 22.15, 22.17], 02 = łańcuch wartości zadanej częstotliwości [28.11, 28.12], 03 = łańcuch wartości zadanej momentu [26.11, 26.12, 26.16], 04 = inne parametry powiązane z momentem [26.25, 30.21, 30.22, 44.9], 05 = parametry sterowania regulatora PID procesu [40.16, 40.17, 40.50, 41.16, 41.17, 41.50]). „ZZ” wskazuje źródło wartości zadanej, które jest w konflikcie (**01...0E** = indeks w grupie parametrów 3, **33** = sterowanie PID procesu, **3D** = potencjometr silnika, **65** = AI1, **66** = AI2, **6F** = wejście częstotliwościowe).
A6E5	Parametryzacja AI	Ustawienie sprzętowe trybu prądowego/napięciowego wejścia analogowego nie odpowiada ustawieniom parametrów.	Sprawdzić kod pomocniczy. Kod identyfikuje wejście analogowe, którego ustawienia powodują konflikt. Skorygować ustawienie sprzętowe (w jednostce sterującej przemiennika częstotliwości) lub parametr 12.15/12.25. **Uwaga:** W celu sprawdzenia poprawności zmian ustawień sprzętu wymagany jest ponowny rozruch karty sterowania (przez wyłączenie i ponowne włączenie zasilania lub za pomocą parametru 96.8 Restart karty sterowania).
A6E6	Konfiguracja ULC	Błąd konfiguracji krzywej obciążenia użytkownika.	Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXXX ZZZZ). „ZZZZ” określa problem (odpowiednie akcje dla poszczególnych kodów są podane poniżej).
	0000	Niespójne punkty prędkości.	Sprawdzić, czy każdy punkt prędkości (parametry 37.11…37.15) ma wyższą wartość niż poprzedni punkt.
	0001	Niespójne punkty częstotliwości.	Sprawdzić, czy każdy punkt częstotliwości (37.16…37.20) ma wyższą wartość niż poprzedni punkt.
	0002	Punkt niedociążenia powyżej punktu przeciążenia.	Sprawdzić, czy każdy punkt przeciążenia (37.31…37.35) ma wyższą wartość niż odpowiadający mu punkt niedociążenia (37.21…37.25).
	0003	Punkt przeciążenia poniżej punktu niedociążenia.	Sprawdzić, czy każdy punkt przeciążenia (37.31…37.35) ma wyższą wartość niż odpowiadający mu punkt niedociążenia (37.21…37.25).
A780	Niespodz. przerwa w pracy silnika	Silnik pracuje w obszarze utyku z powodu np. nadmiernego obciążenia lub niewystarczającej mocy silnika.	Sprawdzić obciążenie silnika i wartości znamionowe przemiennika częstotliwości. Sprawdzić parametry funkcji błędu.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
A781	Wentylator silnika	Brak sprzężenia zwrotnego od wentylatora zewnętrznego.	Sprawdzić wentylator zewnętrzny (lub inny sterowany sprzęt) za pośrednictwem logiki. Sprawdzić ustawienia parametrów 35.100…35.106.
A782	Temperatura FEN	• Błąd pomiaru temperatury podczas używania czujnika temperatury (KTY lub PTC) podłączonego do interfejsu enkodera FEN-xx.	• Sprawdzić, czy ustawienie parametru 35.11 Temperatura 1: źródło / 35.21 Temperatura 2: źródło odpowiada aktualnej instalacji interfejsu enkodera. Sprawdzić ustawienie parametrów 91.21 i 91.24. Sprawdzić, czy powiązany moduł jest aktywny w parametrach 91.11…91.14. Użyć parametru 91.10 Odśwież parametry enkodera, aby sprawdzić poprawność zmian ustawień.
		• Błąd pomiaru temperatury podczas używania czujnika KTY podłączonego do interfejsu enkodera FEN-01.	• FEN-01 nie obsługuje pomiaru temperatury za pomocą czujnika KTY. Użyć czujnika PTC lub innego modułu interfejsu enkodera.
A783	Przeciążenie silnika	Temperatura silnika jest zbyt wysoka.	Sprawdzić, czy silnik nie jest przeciążony. Dostosować parametry używane dla funkcji przeciążenia silnika (35.51…35.53) i 35.55…35.56.
A791	Rezystor hamowania	Rezystor hamowania jest uszkodzony lub niepodłączony.	Sprawdzić, czy rezystor hamowania jest podłączony. Sprawdzić stan rezystora hamowania.
A793	Nadmierna temp. rezystora hamow.	Temperatura rezystora hamowania przekroczyła limit ostrzeżenia określony przez parametr 43.12 Rezystor ham.: poziom ostrz.	Wyłączyć przemiennik częstotliwości. Poczekać, aż rezystor ostygnie. Sprawdzić ustawienia funkcji ochrony przed przegrzaniem rezystora (grupa parametrów 43 Czoper hamowania). Sprawdzić ustawienie limitu ostrzeżenia, parametr 43.12 Rezystor ham.: poziom ostrz. Sprawdzić, czy rezystor hamowania został poprawnie zwymiarowany. Sprawdzić, czy cykl hamowania odpowiada dozwolonym limitom.
A794	Dane rezystora hamowania	Nie podano danych rezystora hamowania.	Co najmniej jedno ustawienie danych rezystora (parametry 43.8…43.10) jest nieprawidłowe. Parametr jest wskazany przez kod pomocniczy.
	0000 0001	Wartość rezystancji jest za niska.	Sprawdzić wartość parametru 43.10.
	0000 0002	Nie podano termicznej stałej czasowej.	Sprawdzić wartość parametru 43.8.
	0000 0003	Nie podano maksymalnej stałej mocy.	Sprawdzić wartość parametru 43.9.
A797	Konf. sprz. zwrot. od prędkości	Konfiguracja sprzężenia zwrotnego od prędkości została zmieniona.	Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXYY ZZZZ). „XX” określa numer modułu interfejsu enkodera (**01:** 91.11/91.12, **02:** 91.13/91.14, „YY” określa enkoder (**01:** 92 Enkoder 1: konfiguracja, **02:** 93 Enkoder 2: konfiguracja). „ZZZZ” określa problem

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
			(odpowiednie akcje dla poszczególnych kodów są podane poniżej).
	0001	Nie znaleziono adaptera w określonym gnieździe.	Sprawdzić lokalizację modułu (91.12 lub 91.14).
	0002	Wykryty typ modułu interfejsu jest niezgodny z ustawieniem parametru.	Sprawdzić typ modułu (91.11 lub 91.13) pod kątem stanu (91.2 lub 91.3).
	0003	Wersja układu logicznego jest za stara.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0004	Wersja oprogramowania jest za stara.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0006	Typ enkodera jest niezgodny z typem modułu interfejsu.	Sprawdzić typ modułu (91.11 lub 91.13) pod kątem typu enkodera (92.1 lub 93.1).
	0007	Adapter nie jest skonfigurowany.	Sprawdzić lokalizację modułu (91.12 lub 91.14).
	0008	Konfiguracja sprzężenia zwrotnego od prędkości została zmieniona.	Użyć parametru 91.10 Odśwież parametry enkodera, aby sprawdzić poprawność zmian ustawień.
	0009	Nie skonfigurowano enkoderów dla modułu enkodera.	Skonfigurować enkoder w grupie 92 Enkoder 1: konfiguracja lub 93 Enkoder 2: konfiguracja.
	000A	Nieistniejące wejście emulacji.	Sprawdzić wybór wejścia (91.31 lub 91.41).
	000B	Wybrane wejście (na przykład resolwer lub enkoder absolutny) nie obsługuje echa.	Sprawdzić wybór wejścia (91.31 lub 91.41), typ modułu interfejsu i typ enkodera.
	000C	Emulacja w trybie ciągłym nie jest obsługiwana.	Sprawdzić ustawienia wyboru wejścia (91.31 lub 91.41) i trybu łącza szeregowego (92.30 lub 93.30).
A798	Utrata komunikacji opcji enkod.	Sprzężenie zwrotne od enkodera nie jest używane jako wartość aktualna sprzężenia zwrotnego lub nastąpiła utrata zmierzonego sprzężenia zwrotnego od silnika (a parametr 90.45/90.55 jest ustawiony na wartość Ostrzeżenie).	Sprawdzić, czy enkoder został wybrany jako źródło sprzężenia zwrotnego w parametrze 90.41 lub 90.51. Sprawdzić, czy moduł interfejsu enkodera jest prawidłowo umieszczony w swoim gnieździe. Sprawdzić, czy złącza modułu interfejsu enkodera i gniazda nie są uszkodzone. Aby zidentyfikować problem, spróbować zainstalować moduł w innym gnieździe. Jeśli moduł został zainstalowany w adapterze rozszerzeń FEA-03, sprawdzić połączenia światłowodów. Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXXX YYYY). Wartość „YYYY” określa problem (akcje dla poszczególnych kodów są podane poniżej).
	0001	Niepowodzenie odpowiedzi na komunikat konfiguracji enkodera.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0002	Niepowodzenie odpowiedzi na komunikat dotyczący wyłączenia licznika alarmowego adaptera.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0003	Niepowodzenie odpowiedzi na komunikat dotyczący włączenia licznika alarmowego adaptera.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0004	Niepowodzenie odpowiedzi na komunikat konfiguracji adaptera.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
	0005	Zbyt wiele niepowodzeń odpowiedzi na komunikaty dotyczące prędkości i pozycji.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0006	Niepowodzenie sterownika DDCS.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A799	Utrata komunik.zewn. I/O	Typy modułów rozszerzeń we/wy określone przez parametry są niezgodne z wykrytą konfiguracją.	Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXYY YYYY). „XX” określa numer modułu rozszerzeń I/O (01: grupa parametrów 14 Moduł rozszerzeń I/O 1, 02: 15 Moduł rozszerzeń I/O 2 2, 03: 16 Moduł rozszerzeń I/O 3). „YY YYYY” określa problem (akcje dla poszczególnych kodów są podane poniżej).
	00 0001	Niepowodzenie komunikacji z modułem.	Sprawdzić, czy moduł jest prawidłowo umieszczony w swoim gnieździe. Sprawdzić, czy moduł i złącze gniazda nie są uszkodzone. Spróbować zainstalować moduł w innym gnieździe.
	00 0002	Nie znaleziono modułu.	Sprawdzić ustawienia typu i lokalizacji modułów (parametry 14.1/14.2, 15.1/15.2 lub 16.1/16.2). Sprawdzić, czy moduł jest prawidłowo umieszczony w swoim gnieździe. Sprawdzić, czy moduł i złącze gniazda nie są uszkodzone. Spróbować zainstalować moduł w innym gnieździe.
	00 0003	Niepowodzenie konfiguracji modułu.	Sprawdzić ustawienia typu i lokalizacji modułów (parametry 14.1/14.2, 15.1/15.2 lub 16.1/16.2). Sprawdzić, czy moduł jest prawidłowo umieszczony w swoim gnieździe. Sprawdzić, czy moduł i złącze gniazda nie są uszkodzone. Spróbować zainstalować moduł w innym gnieździe.
	00 0004	Niepowodzenie konfiguracji modułu.	Sprawdzić ustawienia typu i lokalizacji modułów (parametry 14.1/14.2, 15.1/15.2 lub 16.1/16.2). Sprawdzić, czy moduł jest prawidłowo umieszczony w swoim gnieździe. Sprawdzić, czy moduł i złącze gniazda nie są uszkodzone. Spróbować zainstalować moduł w innym gnieździe.
A79B	Zwarcie czopera hamowania	Zwarcie w tranzystorze IGBT czopera hamowania.	Wymienić czoper hamowania (jeśli jest to czoper zewnętrzny). Przemienniki częstotliwości z czoperami wewnętrznymi muszą zostać zwrócone do firmy ABB. Upewnić się, że rezystor hamowania jest podłączony i nie jest uszkodzony.
A79C	Nadmierna temp. IGBT czop.ham.	Temperatura tranzystora IGBT czopera hamowania przekroczyła wewnętrzny limit ostrzeżenia.	Poczekać, aż czoper ostygnie. Sprawdzić, czy temperatura otoczenia nie przekracza limitu. Sprawdzić, czy wentylator chłodzący jest sprawny i działa.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
			Sprawdzić, czy nic nie zakłóca przepływu powietrza. Sprawdzić wymiarowanie i chłodzenie szafy. Sprawdzić ustawienia funkcji ochrony przed przegrzaniem rezystora (parametry 43.6…43.10). Sprawdzić minimalną dozwoloną wartość rezystora dla używanego czopera. Sprawdzić, czy cykl hamowania odpowiada dozwolonym limitom. Sprawdzić, czy napięcie zasilania AC w przemienniku częstotliwości nie jest zbyt wysokie.
A7A1	Błąd zamykania hamulca mech.	Stan hamulca mechanicznego jest niezgodny z oczekiwanym podczas zamykania hamulca.	Sprawdzić złącze hamulca mechanicznego. Sprawdzić ustawienia hamulca mechanicznego w grupie parametrów 44 Sterowanie hamulcem mechan. Sprawdzić, czy sygnał potwierdzenia jest zgodny z aktualnym stanem hamulca.
A7A2	Błąd otwierania hamulca mech.	Stan hamulca mechanicznego jest niezgodny z oczekiwanym podczas otwierania hamulca.	Sprawdzić złącze hamulca mechanicznego. Sprawdzić ustawienia hamulca mechanicznego w grupie parametrów 44 Sterowanie hamulcem mechan. Sprawdzić, czy sygnał potwierdzenia jest zgodny z aktualnym stanem hamulca.
A7A5	Otwarcie hamulca mech. niedozwolone	Nie można spełnić warunków otwarcia hamulca mechanicznego (na przykład otwarcie hamulca zostało uniemożliwione przez parametr 44.11 Trzymaj zamknięty hamulec).	Sprawdzić ustawienia hamulca mechanicznego w grupie parametrów 44 Sterowanie hamulcem mechan. (zwłaszcza 44.11 Trzymaj zamknięty hamulec). Sprawdzić, czy sygnał potwierdzenia (jeśli jest używany) jest zgodny z aktualnym stanem hamulca.
A7AA	Parametryzacja rozszerzenia AI	Ustawienie trybu prądowego/napięciowego wejścia analogowego urządzenia (w module rozszerzeń I/O) nie odpowiada ustawieniom parametrów.	Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XX00 00YY). „XX” określa numer modułu rozszerzeń I/O (**01:** grupa parametrów 14 Moduł rozszerzeń I/O 1, **02:** 15 Moduł rozszerzeń I/O 2, **03:** 16 Moduł rozszerzeń I/O 3). Wartość „YY” określa wejście analogowe modułu. Na przykład dla modułu rozszerzeń I/O 1 z wejściem analogowym AI1 (kod pomocniczy 0100 0000) ustawienie trybu prądowego/napięciowego modułu jest wskazane przez parametr 14.29. Powiązane ustawienie parametru to 14.30. Dostosować ustawienie sprzętowe modułu lub parametr, aby usunąć niezgodność. **Uwaga:** W celu sprawdzenia poprawności zmian ustawień sprzętu wymagany jest ponowny rozruch karty sterowania (przez wyłączenie i ponowne włączenie zasilania lub za pomocą parametru 96.8 Restart karty sterowania).

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
A7AB	Błąd konf. modułu rozszerz. I/O	Typy i lokalizacje modułów rozszerzeń we/wy określone przez parametry są niezgodne z wykrytą konfiguracją.	Sprawdzić ustawienia typu i lokalizacji modułów (parametry 14.1, 14.2, 15.1, 15.2, 16.1 i 16.2). Sprawdzić, czy moduły są prawidłowo zamontowane. Sprawdzić kod pomocniczy. Patrz dokument *Drive application programming manual (IEC 61131-3)* (3AUA0000127808 [j. ang.])
A7B0	Sprzężenie zwrotne od pr. silnika	Nie odebrano sygnału sprzężenia zwrotnego od prędkości silnika.	Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXYY ZZZZ). „XX” określa numer modułu interfejsu enkodera (**01:** 91.11/91.12, **02:** 91.13/91.14), „YY” określa enkoder (**01:** 92 Enkoder 1: konfiguracja, **02:** 93 Enkoder 2: konfiguracja). „ZZZZ” określa problem (odpowiednie akcje dla poszczególnych kodów są podane poniżej).
	0001	Definicja przekładni silnika jest nieprawidłowa lub wykracza poza limity.	Sprawdzić ustawienia przekładni silnika (90.43 i 90.44).
	0002	Enkoder nie jest skonfigurowany.	Sprawdzić ustawienia enkodera (92 Enkoder 1: konfiguracja lub 93 Enkoder 2: konfiguracja). Użyć parametru 91.10 Odśwież parametry enkodera, aby sprawdzić poprawność zmian ustawień.
	0003	Enkoder przestał działać.	Sprawdzić stan enkodera.
	0004	Wykryto dryfowanie enkodera.	Sprawdzić, czy między enkoderem i silnikiem nie występuje poślizg.
A7B1	Sprzężenie zwrotne prędkości obciążenia	Nie odebrano sygnału sprzężenia zwrotnego od prędkości obciążenia.	Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXYY ZZZZ). „XX” określa numer modułu interfejsu enkodera (**01:** 91.11/91.12, **02:** 91.13/91.14), „YY” określa enkoder (**01:** 92 Enkoder 1: konfiguracja, **02:** 93 Enkoder 2: konfiguracja). „ZZZZ” określa problem (odpowiednie akcje dla poszczególnych kodów są podane poniżej).
	0001	Definicja przekładni obciążenia jest nieprawidłowa lub wykracza poza limity.	Sprawdzić ustawienia przekładni obciążenia (90.53 i 90.54).
	0002	Stała podawania jest nieprawidłowa lub wykracza poza limity.	Sprawdzić ustawienia stałej podawania (90.63 i 90.64).
	0003	Enkoder przestał działać.	Sprawdzić stan enkodera.
	0004	Wykryto dryfowanie enkodera.	Sprawdzić, czy między enkoderem i silnikiem nie występuje poślizg.
A7C1	Komunikacja przez adapt. kom. A	Zanik komunikacji cyklicznej między przemiennikiem częstotliwości a modułem adaptera komunikacyjnego A lub między sterownikiem PLC a modułem adaptera komunikacyjnego A.	Sprawdzić stan komunikacji magistrali komunikacyjnej. Więcej informacji zawiera dokumentacja interfejsu magistrali komunikacyjnej. Sprawdzić ustawienia grup parametrów 50 Adapter komunikacyjny (FBA), 51 FBA A: ustawienia, 52 FBA A: dane wej. i 53 FBA A: dane wyj. Sprawdzić połączenia kabli. Sprawdzić, czy przemiennik nadrzędny jest w stanie nawiązać komunikację.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
	0002	Problem z komunikacją między adapterem i przemiennikiem częstotliwości.	Sprawdzić połączenia komunikacyjne między adapterem i przemiennikiem częstotliwości.
	0004	Problem z komunikacją między adapterem i sterownikiem PLC lub odświeżono parametry za pomocą parametru 51.27 FBA A: odśw. param.	Sprawdzić połączenia komunikacyjne między adapterem i sterownikiem PLC. Nie używać parametru 51.27 FBA A: odśw. param. do odświeżania parametrów.
	0005	Utracono komunikację z adapterem komunikacji po magistrali.	Sprawdzić adapter komunikacji po magistrali.
	Wartość innego kodu pomocniczego	Nieznane problemy wewnętrzne.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A7C2	Komunikacja przez adapt. kom. B	Zanik komunikacji cyklicznej między przemiennikiem częstotliwości a modułem adaptera komunikacyjnego B lub między sterownikiem PLC a modułem adaptera komunikacyjnego B.	Sprawdzić stan komunikacji magistrali komunikacyjnej. Więcej informacji zawiera dokumentacja interfejsu magistrali komunikacyjnej. Sprawdzić ustawienia w grupie parametrów 50 Adapter komunikacyjny (FBA). Sprawdzić połączenia kabli. Sprawdzić, czy przemiennik nadrzędny jest w stanie nawiązać komunikację.
	0002	Problem z komunikacją między adapterem i przemiennikiem częstotliwości.	Sprawdzić połączenia komunikacyjne między adapterem i przemiennikiem częstotliwości.
	0004	Problem z komunikacją między adapterem i sterownikiem PLC lub odświeżono parametry za pomocą parametru 51.27 FBA A: odśw. param.	Sprawdzić połączenia komunikacyjne między adapterem i sterownikiem PLC. Nie używać parametru 51.27 FBA A: odśw. param. do odświeżania parametrów.
	0005	Utracono komunikację z adapterem komunikacji po magistrali.	Sprawdzić adapter komunikacji po magistrali.
	Wartość innego kodu pomocniczego	Nieznane problemy wewnętrzne.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A7CA	Utrata komunikacji z kontrol. DDCS	Zanik komunikacji światłowodowej DDCS między przemiennikiem częstotliwości a sterownikiem zewnętrznym.	Sprawdzić stan sterownika. Więcej informacji zawiera dokumentacja sterownika. Sprawdzić ustawienia w grupie parametrów 60 Komunikacja DDCS. Sprawdzić połączenia kabli. W razie potrzeby wymienić kable.
A7CB	Utrata komunikacji nadrz./podrz.	Zanik komunikacji między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym.	Sprawdzić kod pomocniczy. Kod wskazuje adres węzła (zdefiniowany przez parametr 60.2 w każdym przemienniku częstotliwości) w łączu między przemiennikiem nadrzędnym i podrzędnym, którego dotyczy problem. Sprawdzić ustawienia w grupie parametrów 60 Komunikacja DDCS. Upewnić się w module FDCO (jeśli jest obecny), że przełącznik łącza DDCS nie ma ustawionej wartości 0 (WYŁ). Sprawdzić połączenia kabli. W razie potrzeby wymienić kable.
A7CE	Utrata komunikacji EFB	Przerwa w komunikacji przez wbudowaną magistralę komunikacyjną (EFB).	Sprawdzić stan urządzenia nadrzędnego magistrali komunikacyjnej (online/offline/błąd itd.).

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
			Sprawdzić połączenia kablowe ze złączem XD2D jednostki sterującej.
A7E1	Enkoder	Błąd enkodera.	Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXYY ZZZZ). „XX” określa numer modułu interfejsu enkodera (**01:** 91.11/91.12, **02:** 91.13/91.14), „YY” określa enkoder (**01:** 92 Enkoder 1: konfiguracja, **02:** 93 Enkoder 2: konfiguracja). „ZZZZ” określa problem (odpowiednie akcje dla poszczególnych kodów są podane poniżej).
	0001	Usterka kabla.	Sprawdzić kolejność przewodów na obu końcach kabla enkodera. Sprawdzić uziemienie kabla enkodera. Jeśli enkoder działał do tej pory prawidłowo, sprawdzić jego stan, kabel i moduł interfejsu pod kątem uszkodzeń. Patrz też parametr 92.21 Tryb błędu kabla enkodera.
	0002	Brak sygnału enkodera.	Sprawdzić stan enkodera.
	0003	Za duża prędkość.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0004	Zbyt duża częstotliwość.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0005	Niepowodzenie biegu identyfikacyjnego resolwera.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0006	Błąd przetężenia resolwera.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0007	Błąd skalowania prędkości.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0008	Błąd komunikacji enkodera absolutnego.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0009	Błąd inicjowania enkodera absolutnego.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	000A	Błąd konfiguracji enkodera absolutnego SSI.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	000B	Enkoder zgłosił błąd wewnętrzny.	Zapoznać się z dokumentacją enkodera.
	000C	Enkoder zgłosił błąd baterii.	Zapoznać się z dokumentacją enkodera.
	000D	Enkoder zgłosił nadmierną prędkość lub mniejszą rozdzielczość z powodu nadmiernej prędkości.	Zapoznać się z dokumentacją enkodera.
	000E	Enkoder zgłosił błąd licznika pozycji.	Zapoznać się z dokumentacją enkodera.
	000F	Enkoder zgłosił błąd wewnętrzny.	Zapoznać się z dokumentacją enkodera.
A7EE	Utrata panelu sterowania	Panel sterowania (lub program komputerowy) przestał się komunikować.	Sprawdzić połączenie z programem komputerowym lub panelem sterowania. Sprawdzić złącze panelu sterowania. Sprawdzić platformę montażową, o ile jest używana. Odłączyć i ponownie podłączyć panel sterowania.
A880	Łożysko silnika	Ostrzeżenie wygenerowane przez timer włączenia lub licznik wartości.	Sprawdzić kod pomocniczy. Sprawdzić źródło ostrzeżenia odpowiadające kodowi: 0: 33.13 Źródło czasu włączenia 1 1: 33.23 Źródło czasu włączenia 2

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
			4: 33.53 Źródło licznika wartości 1 5: 33.63 Źródło licznika wartości 2.
A881	Przekaźnik wyjściowy	Ostrzeżenie generowane przez licznik zboczy. Programowalne funkcje ostrzeżenia: 33.35 Wiad. ostrz. licznika zboczy 1 33.45 Wiad. ostrz. licznika zboczy 2	Sprawdzić kod pomocniczy. Sprawdzić źródło ostrzeżenia odpowiadające kodowi: 2: 33.33 Źródło licznika zboczy 1 3: 33.43 Źródło licznika zboczy 2.
A882	Uruchomienia silnika	Ostrzeżenie generowane przez licznik zboczy. Programowalne funkcje ostrzeżenia: 33.35 Wiad. ostrz. licznika zboczy 1 33.45 Wiad. ostrz. licznika zboczy 2	Sprawdzić kod pomocniczy. Sprawdzić źródło ostrzeżenia odpowiadające kodowi: 2: 33.33 Źródło licznika zboczy 1 3: 33.43 Źródło licznika zboczy 2.
A883	Załączenia	Ostrzeżenie generowane przez licznik zboczy. Programowalne funkcje ostrzeżenia: 33.35 Wiad. ostrz. licznika zboczy 1 33.45 Wiad. ostrz. licznika zboczy 2	Sprawdzić kod pomocniczy. Sprawdzić źródło ostrzeżenia odpowiadające kodowi: 2: 33.33 Źródło licznika zboczy 1 3: 33.43 Źródło licznika zboczy 2.
A884	Główny stycznik	Ostrzeżenie generowane przez licznik zboczy. Programowalne funkcje ostrzeżenia: 33.35 Wiad. ostrz. licznika zboczy 1 33.45 Wiad. ostrz. licznika zboczy 2	Sprawdzić kod pomocniczy. Sprawdzić źródło ostrzeżenia odpowiadające kodowi: 2: 33.33 Źródło licznika zboczy 1 3: 33.43 Źródło licznika zboczy 2.
A885	Ładowanie DC	Ostrzeżenie generowane przez licznik zboczy. Programowalne funkcje ostrzeżenia: 33.35 Wiad. ostrz. licznika zboczy 1 33.45 Wiad. ostrz. licznika zboczy 2	Sprawdzić kod pomocniczy. Sprawdzić źródło ostrzeżenia odpowiadające kodowi: 2: 33.33 Źródło licznika zboczy 1 3: 33.43 Źródło licznika zboczy 2.
A886	Czas włączenia 1	Ostrzeżenie generowane przez timer włączenia 1.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr 33.13 Źródło czasu włączenia 1).
A887	Czas włączenia 2	Ostrzeżenie generowane przez timer włączenia 2.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr 33.23 Źródło czasu włączenia 2).
A888	Licznik zboczy 1	Ostrzeżenie generowane przez licznik zboczy 1.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr 33.33 Źródło licznika zboczy 1).
A889	Licznik zboczy 2	Ostrzeżenie generowane przez licznik zboczy 2.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr 33.43 Źródło licznika zboczy 2).
A88A	Licznik wartości 1	Ostrzeżenie generowane przez licznik wartości 1.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr 33.53 Źródło licznika wartości 1).
A88B	Licznik wartości 2	Ostrzeżenie generowane przez licznik wartości 2.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr 33.63 Źródło licznika wartości 2).
A88C	Czyszczenie urządzenia	Ostrzeżenie generowane przez timer włączenia. Programowalne funkcje ostrzeżenia: 33.14 Wiad.ostrz.czasu włączenia 1 33.24 Wiad.ostrz.czasu włączenia 2	Sprawdzić kod pomocniczy. Sprawdzić źródło ostrzeżenia odpowiadające kodowi: 0: 33.13 Źródło czasu włączenia 1 1: 33.23 Źródło czasu włączenia 2 10: 5.4 Licznik czasu włącz. went.
A88D	Kondensator DC	Ostrzeżenie generowane przez timer włączenia. Programowalne funkcje ostrzeżenia: 33.14 Wiad.ostrz.czasu włączenia 1 33.24 Wiad.ostrz.czasu włączenia 2	Sprawdzić kod pomocniczy. Sprawdzić źródło ostrzeżenia odpowiadające kodowi: 0: 33.13 Źródło czasu włączenia 1 1: 33.23 Źródło czasu włączenia 2 10: 5.4 Licznik czasu włącz. went.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
A88E	Wentylator szafy	Ostrzeżenie generowane przez timer włączenia. Programowalne funkcje ostrzeżenia: 33.14 Wiad.ostrz.czasu włączenia 1 33.24 Wiad.ostrz.czasu włączenia 2	Sprawdzić kod pomocniczy. Sprawdzić źródło ostrzeżenia odpowiadające kodowi: 0: 33.13 Źródło czasu włączenia 1 1: 33.23 Źródło czasu włączenia 2 10: 5.4 Licznik czasu włącz. went.
A88F	Wentylator	Ostrzeżenie generowane przez timer włączenia. Programowalne funkcje ostrzeżenia: 33.14 Wiad.ostrz.czasu włączenia 1 33.24 Wiad.ostrz.czasu włączenia 2	Sprawdzić kod pomocniczy. Sprawdzić źródło ostrzeżenia odpowiadające kodowi: 0: 33.13 Źródło czasu włączenia 1 1: 33.23 Źródło czasu włączenia 2 10: 5.4 Licznik czasu włącz. went.
A890	Dodatkowy wentylator	Ostrzeżenie generowane przez timer włączenia. Programowalne funkcje ostrzeżenia: 33.14 Wiad.ostrz.czasu włączenia 1 33.24 Wiad.ostrz.czasu włączenia 2	Sprawdzić kod pomocniczy. Sprawdzić źródło ostrzeżenia odpowiadające kodowi: 0: 33.13 Źródło czasu włączenia 1 1: 33.23 Źródło czasu włączenia 2 10: 5.4 Licznik czasu włącz. went.
A8A0	Ostrzeżenie nadzoru AI	Sygnał analogowy jest poza limitami określonymi dla wejścia analogowego.	Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XYY). „X" określa lokalizację wejścia (**0**: AI jednostki sterującej; **1**: moduł rozszerzeń I/O 1 itd.). Wartość „YY" określa wejście i limit (**01:** AI1 poniżej minimum, **02:** AI1 powyżej maksimum, **03:** AI2 poniżej minimum, **04:** AI2 powyżej maksimum). Sprawdzić poziom sygnału na wejściu analogowym. Sprawdzić okablowanie podłączone do wejścia. Sprawdzić minimalne i maksymalne limity wejścia w grupie parametrów 12 Standardowe AI, 14 Moduł rozszerzeń I/O 1, 15 Moduł rozszerzeń I/O 2 lub 16 Moduł rozszerzeń I/O 3.
A8B0	Nadzór sygnału	Ostrzeżenie generowane przez funkcję nadzoru sygnału 1.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr 32.7 Sygnał nadzoru 1).
A8B1	Nadzór sygnału 2	Ostrzeżenie generowane przez funkcję nadzoru sygnału 2.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr 32.17 Sygnał nadzoru 2).
A8B2	Nadzór sygnału 3	Ostrzeżenie generowane przez funkcję nadzoru sygnału 3.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr 32.27 Sygnał nadzoru 3).
A8BE	Przeciążenie ULC	Wybrany sygnał przekroczył krzywą przeciążenia użytkownika.	Sprawdzić, czy istnieją warunki zwiększające monitorowany sygnał (na przykład obciążenie silnika, gdy monitorowany jest moment lub prąd). Sprawdzić definicję krzywej obciążenia (grupa parametrów 37 Krzywa obc. użytkownika).
A8BF	Niedociążenie ULC	Wybrany sygnał spadł poniżej krzywej niedociążenia użytkownika.	Sprawdzić, czy istnieją warunki zmniejszające monitorowany sygnał (na przykład utrata obciążenia, gdy monitorowany jest moment lub prąd). Sprawdzić definicję krzywej obciążenia (grupa parametrów 37 Krzywa obc. użytkownika).

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
A8C0	Licznik serwisowy wentylatora	Wentylator chłodzący osiągnął przewidywany koniec czasu eksploatacji. Patrz parametry 5.41 i 5.42.	Sprawdzić kod pomocniczy. Kod wskazuje wentylator, który należy wymienić. 0: Główny wentylator chłodzący 1: Pomocniczy wentylator chłodzący 2: Pomocniczy wentylator chłodzący 2 3: Wentylator chłodzący szafy 4: Wentylator komory PCB Instrukcje wymiany wentylatorów opisano w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości.
A981	Ostrzeżenie zewnętrzne 1	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 1.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.1 Źródło zdarzenia zewn. 1.
A982	Ostrzeżenie zewnętrzne 2	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 2.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.3 Źródło zdarzenia zewn. 2.
A983	Ostrzeżenie zewnętrzne 3	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 3.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.5 Źródło zdarzenia zewn. 3.
A984	Ostrzeżenie zewnętrzne 4	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 4.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.7 Źródło zdarzenia zewn. 4.
A985	Ostrzeżenie zewnętrzne 5	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 5.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.9 Źródło zdarzenia zewn. 5.
AF80	Utrata komunikacji INU-LSU	Komunikacja DDCS (światłowód) między przemiennikami (na przykład między jednostką inwertera i modułem zasilającym) została utracona. Należy pamiętać, że jednostka inwertera będzie kontynuować pracę na podstawie informacji o stanie odebranych ostatnio z drugiego konwertera.	Sprawdzić stan drugiego konwertera (parametry 6.36 i 6.39 CW maszyny stanu wewn. LSU). Sprawdzić ustawienia w grupie parametrów 60 Komunikacja DDCS. Sprawdzić odpowiednie ustawienia w programie sterującym drugiego przemiennika. Sprawdzić połączenia kabli. W razie potrzeby wymienić kable.
AF85	Ostrzeżenie modułu po stronie linii	Moduł zasilający (lub inny konwerter) wygenerował ostrzeżenie.	Kod pomocniczy określa kod oryginalnego ostrzeżenia w programie sterującym modułu zasilającego. Patrz sekcja Kody pomocnicze dla ostrzeżeń konwerterów po stronie linii (str. 642).
AF8C	Tryb uśpienia regul. PID procesu	Przemiennik częstotliwości wchodzi w tryb uśpienia.	Ostrzeżenie informacyjne. Patrz sekcja Sterowanie PID dla procesu oraz parametry 40.41…40.48.
AF90	Autodostr. regulatora prędkości	Autodostrajanie regulatora prędkości nie zostało pomyślnie ukończone.	Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXXX YYYY). Wartość „YYYY” określa problem (akcje dla poszczególnych kodów są podane poniżej).
	0000	Przemiennik częstotliwości został zatrzymany przed ukończeniem autodostrajania.	Ponowić autodostrajanie, aż zostanie ukończone.
	0001	Przemiennik częstotliwości został uruchomiony, ale nie był gotowy do wykonania polecenia autodostrajania.	Upewnić się, że wymagania wstępne autodostrajania są spełnione. Patrz sekcja Autodostrajanie kontrolera prędkości (str. 51).

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
	0002	Wymagana wartość zadana momentu nie została osiągnięta, zanim przemiennik częstotliwości nie osiągnął prędkości maksymalnej.	Zmniejszyć krok momentu (parametr 25.38) lub zwiększyć krok prędkości (parametr 25.39).
	0003	Silnik nie może przyspieszyć/zwolnić do prędkości maksymalnej/minimalnej.	Zwiększyć krok momentu (parametr25.38) lub zmniejszyć krok prędkości (parametr 25.39).
	0004	Silnik nie mógł zwolnić przy pełnej wartości momentu autodostrajania.	Zmniejszyć krok momentu (parametr 25.38) lub krok prędkości (25.39) albo zwiększyć limity momentu zależnie od źródła limitu wskazanego w parametrach 30.1 i 30.2.
AFAA	Automatyczne resetowanie	Błąd zostanie automatycznie zresetowany.	Ostrzeżenie informacyjne. Patrz ustawienia w grupie parametrów 31 Funkcje błędu.
AFE1	Zatrzymanie awaryjne (off2)	• Przemiennik częstotliwości odebrał polecenie awaryjnego zatrzymania (wybór trybu off2).	• Sprawdzić, czy można bezpiecznie kontynuować pracę. Zresetować źródło sygnału zatrzymania awaryjnego (na przykład przycisk zatrzymania awaryjnego). Ponownie uruchomić przemiennik częstotliwości. Jeśli zatrzymanie awaryjne było przypadkowe, sprawdzić źródło sygnału zatrzymania (na przykład 21.5 Źródło zatrzymania awar. lub słowo sterowania otrzymane z zewnętrznego systemu sterującego).
		• Przemiennik podrzędny w konfiguracji przemiennika nadrzędnego/podrzędnego. Przemiennik częstotliwości otrzymał polecenie stopu od nadrzędnego przemiennika częstotliwości.	• Ostrzeżenie informacyjne. Po wykonaniu polecenia zatrzymania według rampy (Off1 lub Off3) przemiennik nadrzędny wysyła krótkie, 10-milisekundowe polecenie zatrzymania wybiegiem (Off2) do swoich przemienników podrzędnych. Stop Off2 jest przechowywany w dzienniku zdarzeń przemiennika podrzędnego.
AFE2	Zatrzymanie awaryjne (off1/off3)	Przemiennik częstotliwości otrzymał wybór zatrzymania awaryjnego (wybór trybu off1 lub off3).	Sprawdzić, czy można bezpiecznie kontynuować pracę. Zresetować źródło sygnału zatrzymania awaryjnego (na przykład przycisk zatrzymania awaryjnego). Ponownie uruchomić przemiennik częstotliwości. Jeśli zatrzymanie awaryjne było przypadkowe, sprawdzić źródło sygnału zatrzymania (na przykład 21.5 Źródło zatrzymania awar. lub słowo sterowania otrzymane z zewnętrznego systemu sterującego).
AFE7	Przemiennik podrzędny	Przemiennik podrzędny został wyłączony awaryjnie.	Sprawdzić kod pomocniczy. Aby poznać adres węzła przemiennika częstotliwości, którego dotyczy problem, do kodu należy dodać wartość 2. Usunąć awarię przemiennika podrzędnego.
AFEA	Brak sygnału włączania startu	Nie odebrano sygnału zezwolenia na start.	Sprawdzić ustawienie parametru 20.19 Źródło zezwolenia na start i źródło wybrane w tym parametrze.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
AFEB	Brak zezwolenia na bieg	Nie odebrano sygnału zezwolenia na bieg.	Sprawdzić ustawienie parametru 20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1. Włączyć sygnał (np. w słowie sterowania magistrali komunikacyjnej) lub sprawdzić okablowanie wybranego źródła.
AFEC	Brak zewnętrznego sygnału mocy	Parametr 95.4 Zasilanie karty sterowania jest ustawiony na wartość Zewnętrzne 24 V, ale do złącza XPOW jednostki sterującej nie podłączono napięcia.	Sprawdzić zewnętrzne źródło zasilania 24 V DC jednostki sterującej lub zmienić ustawienie parametru 95.4.
AFF6	Wybrano bieg identyfikacyjny	Bieg identyfikacyjny silnika zostanie przeprowadzony przy następnym uruchomieniu lub jest w toku.	Ostrzeżenie informacyjne.
AFF7	Automatyczne fazowanie	Automatyczne fazowanie zostanie przeprowadzone przy następnym uruchomieniu.	Ostrzeżenie informacyjne.
B5A0	Zdarzenie STO	Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu jest aktywna, tzn. utracono sygnał z obwodu bezpieczeństwa podłączonego do złącza XSTO.	Sprawdzić połączenia obwodu bezpieczeństwa. Więcej informacji zawiera odpowiedni podręcznik użytkownika przemiennika częstotliwości oraz opis parametru 31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz.
B5A2	Włączono	Zasilanie przemiennika częstotliwości zostało włączone.	Zdarzenie informacyjne.
B5F6	Bieg identyfikacyjny zakończony	Bieg identyfikacyjny zakończony.	Zdarzenie informacyjne. Kod pomocniczy określa typ biegu identyfikacyjnego. 0: Brak 1: Normalny 2: Zredukowany 3: Statyczny 4: Automatyczne fazowanie 5: Kalibracja pomiaru prądu 6: Zaawansowany 7: Zaawansowany statyczny
B680	Wewn. diagnostyka oprogram.	Nieprawidłowe działanie wewnętrznego oprogramowania.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, podając kod pomocniczy. Jeśli jest dostępny program Drive Composer, należy też utworzyć i wysłać „pakiet dla pomocy technicznej” (patrz instrukcję obsługi programu Drive Composer w celu uzyskania instrukcji).
B686	Niezgodna suma kontrolna	Obliczona suma kontrolna parametru nie jest zgodna z jakąkolwiek włączoną sumą kontrolną wartości zadanej.	Patrz A686 Niezgodna suma kontrolna (str. 623).
B68B	Wewnętrzne informacje oprogramowania	Oprogramowanie zbiera informacje.	Zdarzenie informacyjne.
FA81	Utrata bezp.wył.mom.1	Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu jest aktywna, tzn. obwód STO 1 jest przerwany.	Sprawdzić połączenia obwodu bezpieczeństwa. Więcej informacji zawiera odpowiedni podręcznik użytkownika przemiennika częstotliwości oraz opis parametru 31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz. (str. 360). Sprawdzić kod pomocniczy, który zawiera informacje o lokalizacji. Jest to szczególnie przydatne w przypadku równolegle podłączonych modułów.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
			Po przekonwertowaniu na 32-bitową wartość binarną poszczególne bity kodu wskazują następujące dane: 31…28: numer wadliwego modułu inwertera (0…11 dziesiętnie). 1111: stany STO_ACT jednostki sterowania i moduły inwertera będące w konflikcie 27: stan STO_ACT modułów inwertera 26: stan STO_ACT jednostki sterującej 25: STO1 jednostki sterującej 24: STO2 jednostki sterującej 23…12: STO1 modułów inwertera 12…1 (bity nieistniejących modułów ustawione na wartość 1) 11…0: STO2 modułów inwertera 12…1 (bity nieistniejących modułów ustawione na wartość 1)
FA82	Utrata bezp.wył.mom.2	Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu jest aktywna, tzn. obwód STO 2 jest przerwany.	Sprawdzić połączenia obwodu bezpieczeństwa. Więcej informacji zawiera odpowiedni podręcznik użytkownika przemiennika częstotliwości oraz opis parametru 31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz. (str. 360). Sprawdzić kod pomocniczy, który zawiera informacje o lokalizacji. Jest to szczególnie przydatne w przypadku równolegle podłączonych modułów. Po przekonwertowaniu na 32-bitową wartość binarną poszczególne bity kodu wskazują następujące dane: 31…28: numer wadliwego modułu inwertera (0…11 dziesiętnie). 1111: stany STO_ACT jednostki sterowania i moduły inwertera będące w konflikcie 27: stan STO_ACT modułów inwertera 26: stan STO_ACT jednostki sterującej 25: STO1 jednostki sterującej 24: STO2 jednostki sterującej 23…12: STO1 modułów inwertera 12…1 (bity nieistniejących modułów ustawione na wartość 1) 11…0: STO2 modułów inwertera 12…1 (bity nieistniejących modułów ustawione na wartość 1)
FA90	Błąd diagnostyki STO	Nieprawidłowe działanie wewnętrznego oprogramowania.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
FB11	Brak modułu pamięci	• Do jednostki sterującej nie podłączono żadnego modułu pamięci. • Moduł pamięci podłączony do jednostki sterującej jest pusty.	• Wyłączyć jednostkę sterującą. Upewnić się, że moduł pamięci jest prawidłowo zainstalowany w jednostce sterującej. • Wyłączyć jednostkę sterującą. Podłączyć moduł pamięci (zawierający odpowiednie oprogramowanie) do jednostki sterującej.
FB12	Niekompat. moduł pamięci	Moduł pamięci podłączony do jednostki sterującej jest niezgodny.	Wyłączyć jednostkę sterującą. Podłączyć zgodny moduł pamięci.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
FB13	Niekompatybilny program wbudowany modułu pamięci	Oprogramowanie podłączonego modułu pamięci nie jest zgodne z przemiennikiem częstotliwości.	Wyłączyć jednostkę sterującą. Podłączyć moduł pamięci ze zgodnym oprogramowaniem.
FB14	Nieud. ładow. FW mod.pam.	Moduł pamięci jest pusty lub zawiera niezgodne lub uszkodzone oprogramowanie.	Włączyć i wyłączyć zasilanie jednostki sterującej. Sprawdzić naklejkę na module pamięci, aby potwierdzić, że oprogramowanie jest zgodne z jednostką sterującą (ZCU-1x/BCU-x2). Podłączyć program komputerowy Drive Composer (w wersji 2.3 lub nowszej) do przemiennika częstotliwości. Wybrać opcje Tools - Recover drive (Narzędzia - Odzyskaj przemiennik częstotliwości). Jeśli problem będzie nadal występować, wymienić moduł pamięci.
FF61	Bieg identyfikacyjny	Bieg identyfikacyjny silnika nie został ukończony pomyślnie.	Sprawdzić wartości znamionowe silnika w grupie parametrów 99 Dane silnika. Sprawdzić, czy do przemiennika częstotliwości nie jest podłączony żaden zewnętrzny system sterujący. Podłączyć zasilanie do przemiennika częstotliwości (oraz do jego jednostki sterującej, jeśli jest zasilana osobno). Sprawdzić, czy wał silnika nie jest zablokowany. Sprawdzić kod pomocniczy. Druga liczba kodu wskazuje problem (odpowiednie akcje dla poszczególnych kodów są podane poniżej).
	0001	Limit prądu maksymalnego jest za niski.	Sprawdzić ustawienia parametrów 99.6 Prąd znamionowy silnika i 30.17 Maks. prąd. Upewnić się, że 30.17 Maks. prąd > 99.6 Prąd znamionowy silnika. Sprawdzić, czy przemiennik częstotliwości jest zwymiarowany prawidłowo do silnika.
	0002	Limit prędkości maksymalnej lub oszacowany punkt osłabienia pola jest za niski.	Sprawdzić ustawienia parametrów • 30.11 Min. prędkość • 30.12 Maks. prędkość • 99.7 Napięcie znam. silnika • 99.8 Częstotliw. znam. silnika • 99.9 Prędkość znam. silnika. Upewnić się, że wartość • 30.12 Maks. prędkość > (0,55 × 99.9 Prędkość znam. silnika) > (0,50 × prędkość synchroniczna) • 30.11 Min. prędkość < 0 i • napięcie zasilania > (0,66 × 99.7 Napięcie znam. silnika).

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
	0003	Limit momentu maksymalnego jest za niski.	Sprawdzić ustawienia parametru 99.12 Moment znamionowy silnika oraz limity momentu w grupie 30 Limity. Upewnić się, że zastosowany limit momentu maksymalnego jest większy niż 100%.
	0004	Kalibracja pomiaru prądu nie została ukończona w określonym czasie.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0005…0008	Błąd wewnętrzny.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0009	(Tylko dla silników asynchronicznych) Przyspieszenie nie zostało ukończone w określonym czasie.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	000A	(Tylko dla silników asynchronicznych) Zwolnienie nie zostało ukończone w określonym czasie.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	000B	(Tylko dla silników asynchronicznych) Prędkość spadła do zera w trakcie biegu identyfikacyjnego.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	000C	(Tylko dla silników z magnesami trwałymi) Pierwsze przyspieszenie nie zostało ukończone w określonym czasie.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	000D	(Tylko dla silników z magnesami trwałymi) Drugie przyspieszenie nie zostało ukończone w określonym czasie.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	000E…0010	Błąd wewnętrzny.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0011	(Tylko silniki SynRM) Nieprawidłowa orientacja wirnika podczas testu impulsu.	Spróbować ponownie wykonać bieg identyfikacyjny. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0012	Nie można wykonać zaawansowanego statycznego biegu identyfikacyjnego.	Sprawdzić, czy moc znamionowa jest zgodna z opisem zaawansowanego statycznego biegu identyfikacyjnego. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0013	(Tylko silniki asynchroniczne) Błąd danych silnika.	Sprawdzić dane na tabliczce znamionowej. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0014	Przyspieszenie nie zostało ukończone w rozsądnym czasie podczas biegu identyfikacyjnego automatycznego fazowania.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0015	Niepowodzenie zaawansowanego statycznego biegu identyfikacyjnego.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0016	Błąd szacowania Rs.	Sprawdzić okablowanie. Sprawdzić, czy częstotliwość kluczowania jest wystarczająco duża. Sprawdzić ustawienia filtru sinusoidalnego, jeśli jest podłączony. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
FF7E	Przemiennik podrzędny	Przemiennik podrzędny został wyłączony awaryjnie.	Sprawdzić kod pomocniczy. Aby poznać adres węzła przemiennika częstotliwości, którego dotyczy problem, do kodu należy dodać wartość 2.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
			Usunąć awarię przemiennika podrzędnego.
FF81	FB A: wym. wył. awar.	Odebrano polecenie wyłączenia awaryjnego przez adapter komunikacyjny A.	Sprawdzić informacje o błędzie dostarczone przez sterownik PLC.
FF82	FB B: wym. wył. awar.	Odebrano polecenie wyłączenia awaryjnego przez adapter komunikacyjny B.	Sprawdzić informacje o błędzie dostarczone przez sterownik PLC.
FF8E	EFB: wym. wył. awar.	Odebrano polecenie wyłączenia awaryjnego przez interfejs wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	Sprawdzić informacje o błędzie dostarczone przez sterownik Modbus.

Kody pomocnicze dla ostrzeżeń konwerterów po stronie linii

W poniższej tabeli przedstawiono kody pomocnicze funkcji AF85 Ostrzeżenie modułu po stronie linii. Aby uzyskać informacje na temat zaawansowanego rozwiązywania problemów, należy zapoznać się z podręcznikiem oprogramowania konwertera po stronie linii.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
AE01	Przetężenie	Wartość prądu wyjściowego przekroczyła wewnętrzny limit błędu.	Sprawdzić napięcie zasilania. Sprawdzić, czy w kablu zasilającym nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć. Sprawdzić obciążenie silnika i czasy przyspieszania. Sprawdzić półprzewodniki mocy (IGBT) oraz przetworniki prądu.
AE02	Zwarcie doziemne	Moduł zasilający IGBT wykrył asymetrię obciążenia.	Sprawdzić bezpieczniki AC. Sprawdzić występowanie zwarć doziemnych. Sprawdzić okablowanie zasilania. Sprawdzić moduły mocy. Sprawdzić, czy w kablu zasilania nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć.
AE04	Przeciążenie IGBT	Nadmierna temperatura połączenia IGBT z obudową.	Sprawdzić kabel zasilania.
AE05	Różnica prądu BU	Jednostka rozgałęziająca (BU) wykryła różnicę prądu.	Sprawdzić bezpieczniki konwertera. Sprawdzić konwertery. Sprawdzić inwertery. Sprawdzić filtr LCL.
AE06	Zwarcie doziemne BU	Jednostka rozgałęziająca wykryła zwarcie doziemne: suma wszystkich prądów przekracza poziom.	Sprawdzić bezpieczniki AC. Sprawdzić występowanie zwarć doziemnych. Sprawdzić okablowanie zasilania. Sprawdzić moduły mocy. Sprawdzić, czy w kablu zasilania nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć.
AE09	Przepięcie obwodu DC	Nadmierne napięcie pośredniego obwodu DC. **Uwaga:** To ostrzeżenie może być wyświetlone tylko wtedy, gdy moduł zasilający IGBT nie wykonuje modulowania.	Sprawdzić, czy parametr 95.1 Napięcie zasilania jest ustawiony zgodnie z używanym napięciem zasilania.
AE0A	Niedostateczne napięcie łącza DC	Napięcie DC obwodu pośredniego jest niewystarczające z powodu brakującej fazy napięcia zasilającego, przepalonego bezpiecznika lub wewnętrznego błędu mostka prostownika. **Uwaga:** To ostrzeżenie może być wyświetlone tylko wtedy, gdy moduł zasilający IGBT nie wykonuje modulowania.	Sprawdzić zasilanie i bezpieczniki. Sprawdzić, czy parametr 95.1 Napięcie zasilania jest ustawiony zgodnie z używanym napięciem zasilania.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
AE0B	Nie naładowano obwodu DC	Napięcie pośredniego obwodu DC nie osiągnęło jeszcze poziomu działania. Jedna faza wejściowa mogła zostać odłączona. **Uwaga:** To ostrzeżenie może być wyświetlone tylko wtedy, gdy moduł zasilający IGBT nie wykonuje modulowania.	Sprawdzić ustawienie napięcia wejściowego w parametrze 95.1 Napięcie zasilania. Sprawdzić napięcie wejściowe. Sprawdzić rezystory ładowania. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
AE0C	Różnica obwodu DC BU	Jednostka rozgałęziająca wykryła różnicę napięcia łącza DC.	Sprawdzić bezpieczniki DC. Sprawdzić połączenia modułu konwertera z łączem DC.
AE0D	Różnica napięcia BU	Jednostka rozgałęziająca wykryła różnicę napięcia sieciowego.	Sprawdzić bezpieczniki AC. Sprawdzić kabel zasilania.
AE14	Nadmierna temperatura	Nadmierna temperatura modułu jednostki mocy.	Sprawdzić warunki otoczenia. Sprawdzić przepływ powietrza i działanie wentylatora. Sprawdzić, czy na żeberkach radiatora nie zbiera się pył. Sprawdzić moc silnika względem mocy modułu zasilającego IGBT.
AE15	Nadmierna różnica temperatur	Wysoka różnica temperatur tranzystorów IGBT różnych faz.	Sprawdzić okablowanie. Sprawdzić chłodzenie modułów mocy.
AE16	Temperatura IGBT	Nadmierna temperatura tranzystora IGBT.	Sprawdzić warunki otoczenia. Sprawdzić przepływ powietrza i działanie wentylatora. Sprawdzić, czy na żeberkach radiatora nie zbiera się pył. Sprawdzić moc silnika względem mocy modułu zasilającego IGBT.
AE24	Nie wybrano kategorii napięcia	Nie zdefiniowano zakresu napięcia zasilania.	Określić zakres napięcia zasilania (parametr 95.1 Napięcie zasilania).
AE58	Zatrzymanie awaryjne (OFF2)	Moduł zasilający odebrał polecenie awaryjnego zatrzymania (wybór trybu off2).	Sprawdzić, czy można bezpiecznie kontynuować pracę. Przełączyć przycisk zatrzymania awaryjnego do normalnego położenia. Uruchomić ponownie przemiennik częstotliwości.
AE5F	Ostrzeżenie dotyczące temperatury	Temperatura modułu zasilającego jest za duża z powodu np. przeciążenia modułu lub awarii wentylatora.	Sprawdzić przepływ powietrza chłodzącego moduł i działanie wentylatora. Sprawdzić temperaturę otoczenia. Jeśli przekracza ona 40°C (104°F), upewnić się, że prąd obciążeniowy nie przekracza obniżonej obciążalności. Patrz odpowiedni podręcznik użytkownika. Sprawdzić, czy we wnętrzu szafy i radiatora modułu zasilającego nie zbiera się pył. W razie potrzeby wyczyścić je.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
AE73	Wentylator	Wentylator chłodzący jest zablokowany lub jest odłączony.	Sprawdzić kod pomocniczy w programie konwertera po stronie linii w celu zidentyfikowania wentylatora. Sprawdzić działanie i podłączenie wentylatora. Wymienić wentylator, jeśli jest niesprawny.
AE78	Utrata sieci	Wykryto utratę sieci.	Zsynchronizować ponownie moduł zasilający IGBT z siecią po utracie połączenia sieciowego.
AE85	Licznik ładowania	Wystąpiło zbyt wiele prób naładowania łącza DC.	Aby zapobiec przegrzaniu obwodu ładowania, dozwolone są dwie próby na pięć minut.

Kody pomocnicze dla błędów konwerterów po stronie linii

W poniższej tabeli przedstawiono kody pomocnicze funkcji 7583 Błąd modułu po stronie linii. Aby uzyskać informacje na temat zaawansowanego rozwiązywania problemów, należy zapoznać się z podręcznikiem oprogramowania konwertera po stronie linii.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
2E00	Przetężenie	Wartość prądu wyjściowego przekroczyła wewnętrzny limit błędu.	Sprawdzić napięcie zasilania. Sprawdzić, czy w kablu zasilającym nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć. Sprawdzić obciążenie silnika i czasy przyspieszania. Sprawdzić półprzewodniki mocy (IGBT) oraz przetworniki prądu.
2E01	Zwarcie doziemne	Moduł zasilający IGBT wykrył zwarcie doziemne.	Sprawdzić bezpieczniki AC. Sprawdzić występowanie zwarć doziemnych. Sprawdzić okablowanie zasilania. Sprawdzić moduły mocy. Sprawdzić, czy w kablu zasilania nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć. Jeśli nie można wykryć żadnego zwarcia doziemnego, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
2E02	Zwarcie	Moduł zasilający IGBT wykrył zwarcie.	Sprawdzić kabel zasilania. Sprawdzić, czy w kablu zasilania nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć. Po usunięciu przyczyny błędu należy zresetować jednostkę sterującą przy użyciu parametru 96.8 Restart karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania.
2E04	Przeciążenie IGBT	Nadmierna temperatura połączenia IGBT z obudową.	Sprawdzić obciążenie.
2E05	Różnica prądu BU	Jednostka rozgałęziająca (BU) wykryła różnicę prądu.	Sprawdzić bezpieczniki konwertera. Sprawdzić konwertery. Sprawdzić inwertery. Sprawdzić filtr LCL. Odłączyć zasilanie od wszystkich kart. Jeśli błąd powtarza się, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
2E06	Zwarcie doziemne BU	Jednostka rozgałęziająca wykryła zwarcie doziemne: suma wszystkich prądów przekracza poziom.	Sprawdzić bezpieczniki AC. Sprawdzić występowanie zwarć doziemnych. Sprawdzić okablowanie zasilania. Sprawdzić moduły mocy. Sprawdzić, czy w kablu zasilania nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć. Jeśli nie można wykryć żadnego zwarcia doziemnego, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
3E00	Utrata fazy wejściowej	Mostek IGBT wykrył utratę fazy wejściowej.	Sprawdzić kod pomocniczy. Sprawdzić źródło błędu odpowiadającego kodowi: 1: Faza A 2: Faza B 4: Faza C 8: Nie można wykryć fazy. Sprawdzić bezpieczniki AC. Sprawdzić zrównoważenie obwodu wejścia zasilania.
3E04	Przepięcie obwodu DC	Nadmierne napięcie pośredniego obwodu DC.	Sprawdzić, czy parametr 95.1 Napięcie zasilania jest ustawiony zgodnie z używanym napięciem zasilania.
3E05	Niedostateczne napięcie łącza DC	Napięcie pośredniego obwodu DC jest niewystarczające z powodu braku fazy zasilania lub przepalonego bezpiecznika.	Sprawdzić okablowanie zasilania, bezpieczniki i aparaturę rozdzielczą. Sprawdzić, czy parametr 95.1 Napięcie zasilania jest ustawiony zgodnie z używanym napięciem zasilania.
3E06	Różnica obwodu DC BU	Różnica wartości napięcia obwodu DC między równolegle podłączonymi modułami zasilającymi.	Sprawdzić bezpieczniki DC. Sprawdzić połączenie z magistralą DC. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
3E07	Różnica napięcia BU	Różnica wartości napięcia zasilającego między równolegle podłączonymi modułami zasilającymi.	Sprawdzić połączenia z siecią zasilającą. Sprawdzić bezpieczniki AC. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
3E08	Ładowanie LSU	Po ładowaniu napięcie łącza DC jest niewystarczające.	Sprawdzić parametr 95.1 Napięcie zasilania. Sprawdzić napięcie zasilania i bezpieczniki. Sprawdzić połączenie między wyjściem przekaźnikowym i stycznikiem ładowania. Sprawdzić, czy obwód pomiarowy napięcia DC działa poprawnie.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
4E01	Chłodzenie	Nadmierna temperatura modułu mocy.	Sprawdzić temperaturę otoczenia. Jeśli przekracza ona 40°C (104°F), upewnić się, że prąd obciążeniowy nie przekracza obniżonej obciążalności. Patrz odpowiedni podręcznik użytkownika. Sprawdzić przepływ powietrza chłodzącego moduł mocy i działanie wentylatora. Sprawdzić, czy we wnętrzu szafy i radiatora modułu mocy nie zbiera się pył. W razie potrzeby wyczyścić je.
4E02	Temperatura IGBT	Nadmierna temperatura tranzystora IGBT.	Sprawdzić warunki otoczenia. Sprawdzić przepływ powietrza i działanie wentylatora. Sprawdzić, czy na żeberkach radiatora nie zbiera się pył. Sprawdzić moc silnika względem mocy modułu zasilającego IGBT.
4E03	Nadmierna temperatura	Nadmierna temperatura modułu jednostki mocy.	Patrz AE14 Nadmierna temperatura (str. 643).
4E04	Nadmierna różnica temperatur	Wysoka różnica temperatur tranzystorów IGBT różnych faz. Liczba dostępnych temperatur zależy od rozmiaru obudowy.	Patrz AE15 Nadmierna różnica temperatur.
4E06	Nadmierna temperatura szafy lub filtra LCL	Wykryto nadmierną temperaturę szafy, filtra LCL lub transformatora pomocniczego.	Sprawdzić chłodzenie szafy, filtra LCL i transformatora pomocniczego.
5E01	Uszkodzony went. pom.	Wentylator pomocniczy został zablokowany lub odłączony.	Sprawdzić działanie i podłączenie wentylatora. Wymienić wentylator, jeśli jest uszkodzony.
5E05	Niezgodność inf. ident.	Moduł zasilający nie jest zgodny z informacjami przechowywanymi w module pamięci. Przyczyną tego może być na przykład aktualizacja oprogramowania lub wymiana modułu pamięci.	Wyłączyć i włączyć zasilanie modułu zasilającego. Jeśli jednostka sterująca jest zasilana zewnętrznie, uruchomić ją ponownie (przy użyciu parametru 96.108 Rozruch karty ster. LSU) lub wyłączyć i włączyć zasilanie. Jeśli problem powtarza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
5E06	Błąd głównego stycznika	Program sterujący nie odbiera potwierdzenia włączenia (1) głównego stycznika przez wejście cyfrowe, nawet gdy program sterujący zamknął obwód sterowania stycznikiem za pomocą wyjścia przekaźnikowego. Główny stycznik/główny wyłącznik nie działa prawidłowo albo połączenie jest niskiej jakości lub zostało utracone.	Sprawdzić okablowanie obwodu sterującego głównym stycznikiem/głównym wyłącznikiem. Sprawdzić stan innych przełączników podłączonych do obwodu sterowania stycznikiem. Patrz diagramy obwodów specyficzne dla dostawy. Sprawdzić poziom napięcia roboczego głównego stycznika (powinno to być 230 V). Sprawdzić połączenia wejścia cyfrowego DI3. Sprawdzić powiązane źródło zasilania 48 V i podłączone wentylatory.

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
6E19	Błąd synchronizacji	Synchronizacja z siecią zasilającą nie powiodła się.	Monitorować możliwe napięcia przejściowe w sieci.
6E1A	Błąd identyfikatora znamion.	Błąd ładowania identyfikatora wartości znamionowej.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
6E1F	Błąd licencji	Są dwa typy licencji używanych z przemiennikami częstotliwości ACS880: licencje, które trzeba znaleźć w jednostkach i które umożliwiają wykonanie oprogramowania, oraz licencje uniemożliwiające uruchamianie oprogramowania. Licencja jest wskazywana przez wartość pola kodu pomocniczego. Licencja to Nxxxx, gdzie xxxx jest 4-cyfrową wartością pola kodu pomocniczego. 8201: Na module znaleziono licencję ograniczającą. Oprogramowanie tej jednostki inwertera nie może być wykonywane, ponieważ na module znaleziono licencję na niskie harmoniczne. Ten moduł zasilający jest przeznaczony do użycia wyłącznie z programem sterującym modułem zasilającym IGBT (2Q).	Sprawdzić program sterujący konwertera linii. Zarejestrować kody pomocnicze wszystkich aktywnych błędów licencji i skontaktować się z dostawcą produktu, aby uzyskać dalsze instrukcje. Ten błąd wymaga ponownego rozruchu jednostki sterującej przez wyłączenie i włączenie zasilania lub użycie parametru 96.108 Rozruch karty ster. LSU. 8201: Dalsze instrukcje można uzyskać od dostawcy produktu.
6E21	Błąd parametryzacji makra	Plik makra zawiera parametr zdefiniowany w taki sposób, że nie można go zapisać.	Sprawdzić w kodzie pomocniczym konkretną grupę parametrów i indeks. Sprawdzić, czy parametr istnieje w przemienniku częstotliwości. Sprawdzić, czy wartość parametru z pliku makra jest zgodna z dolnym i górnym limitem parametru. Jeśli kod pomocniczy to zero, wystąpił ogólny błąd pliku. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB. Kod pomocniczy w formacie szesnastkowym zawiera 8-bitową grupę, 8-bitowy indeks i 16-bitowy kod błędu.
	0005	Parametr jest niedostępny w pliku makra.	
	0009	Zapisana wartość jest poniżej dolnego limitu parametru.	
	000A	Zapisana wartość jest powyżej górnego limitu parametru.	
	000B	Zapisanej wartości nie ma na liście opcji parametru.	
	000C	Funkcja parametru uniemożliwia wyświetlenie wartości.	
	000D	Parametr nie istnieje.	
	001F	Parametr w pliku makra nie jest zgodny z parametrem w przemienniku częstotliwości. Jednostka lub format wyświetlania jest inny.	
	0022	Zapisany parametr wskaźnikowy wskazuje parametr lub bit, który nie istnieje lub nie jest dostępny z makra.	

Kod (szesnastkowy)	Nazwa zdarzenia / Kod pom.	Przyczyna	Co należy zrobić
7E01	Utrata panelu	Brak komunikacji ze strony panelu sterowania lub programu komputerowego wybranego jako aktywna lokalizacja sterowania.	Sprawdzić połączenie z programem komputerowym lub panelem sterowania. Sprawdzić złącze panelu sterowania. Wymienić panel sterowania na platformie montażowej.
8E07	Utrata sieci	Wykryto utratę sieci. Czas trwania utraty połączenia z siecią jest zbyt długi.	Zsynchronizować ponownie moduł zasilający IGBT z siecią po utracie połączenia sieciowego.

8

Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej (EFB)

Co zawiera ten rozdział

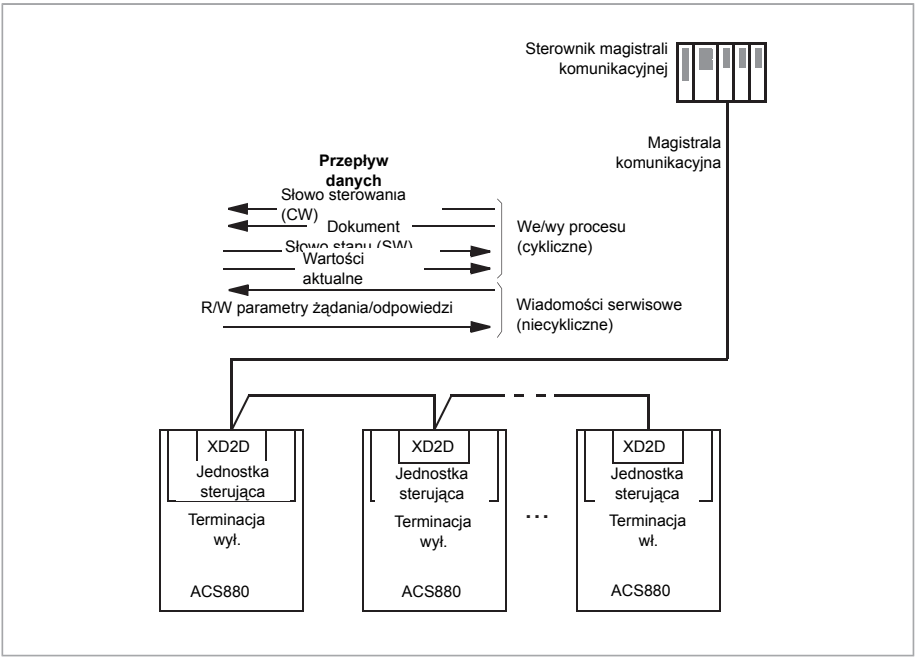
W tym rozdziale przedstawiono sposób sterowania przemiennikiem częstotliwości za pomocą urządzeń zewnętrznych przez sieć komunikacyjną (magistralę komunikacyjną) za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego.

Omówienie systemu

Przemiennik częstotliwości można podłączyć do zewnętrznego systemu sterującego za pośrednictwem łącza komunikacyjnego przy użyciu adaptera komunikacyjnego lub wbudowanego interfejsu komunikacyjnego.

Wbudowany interfejs komunikacyjny obsługuje protokół Modbus RTU. Program sterujący przemiennikiem częstotliwości obsługuje do 10 rejestrów protokołu Modbus na poziomie 10 milisekund. Jeśli na przykład przemiennik częstotliwości otrzyma żądanie odczytu 20 rejestrów, rozpocznie swoją odpowiedź w ciągu 22 ms od otrzymania żądania — 20 ms na przetworzenie żądania i dodatkowe 2 ms na obsługę magistrali. Rzeczywisty czas odpowiedzi zależy też od innych czynników, na przykład od szybkości transmisji (ustawienie parametru w przemienniku częstotliwości).

Przemiennik częstotliwości można ustawić tak, aby odbierał wszystkie informacje sterujące przez interfejs komunikacyjny. Informacje te mogą być także przesyłane między wbudowanym interfejsem komunikacyjnym i innymi dostępnymi źródłami, takimi jak wejścia cyfrowe i analogowe.



Łączenie magistrali komunikacyjnej z przemiennikiem częstotliwości

Należy podłączyć magistralę komunikacyjną do zacisku XD2D jednostki sterującej przemiennika częstotliwości. Więcej informacji zawiera odpowiedni *podręcznik użytkownika* dotyczący połączenia, połączenia łańcuchowego i terminacji łącza.

Uwaga: Jeśli złącze XD2D jest zastrzeżone przez wbudowany interfejs komunikacyjny (parametr 58.1 Włączenie protokołu jest ustawiony na wartość Modbus RTU), łącze drive-to-drive zostaje natychmiast wyłączone.

Konfigurowanie wbudowanego interfejsu komunikacyjnego

Należy skonfigurować przemiennik częstotliwości na potrzeby komunikacji przez wbudowaną magistralę komunikacyjną za pomocą parametrów z poniższej tabeli. Kolumna **Ustawienie sterowania przez magistralę komunikacyjną** zawiera wartość, której należy użyć, lub wartość domyślną. Kolumna **Funkcja/informacja** zawiera opis parametru.

Parametr	Ustawienie sterowania przez magistralę komunikacyjną	Funkcja/informacja
INICJOWANIE KOMUNIKACJI		
58.1 Włączenie protokołu	Modbus RTU	Inicjalizuje komunikację przez wbudowaną magistralę komunikacyjną. Łącze drive-to-drive zostaje automatycznie wyłączone.
KONFIGURACJA WBUDOWANEGO ADAPTERA MODBUS		
58.3 Adres węzła	1 (domyślnie)	Adres węzła. Nie może być dwóch węzłów online o takim samym adresie.
58.4 Szybkość transmisji	19,2 kb/s (wartość domyślna)	Definiuje szybkość komunikacji łącza. Należy użyć tego samego ustawienia co w stacji nadrzędnej
58.5 Parzystość	8 PARZYSTOŚĆ 1 (wartość domyślna)	Wybiera ustawienie parzystości i bitu stopu. Należy użyć tego samego ustawienia co w stacji nadrzędnej.
58.14 Reakcja na utratę komunik.	Błąd (wartość domyślna)	Definiuje działanie wykonywane po wykryciu utraty komunikacji.
58.15 Tryb utraty komunikacji	Sł. ster. / Zad1 / Zad2 (wartość domyślna)	Włącza/wyłącza monitorowanie utraty komunikacji i definiuje sposób resetowania licznika opóźnienia utraty komunikacji.
58.16 Czas utraty komunikacji	3,0 s (wartość domyślna)	Definiuje limit czasu monitorowania komunikacji.
58.17 Opóźnienie transmisji	0 ms (wartość domyślna)	Definiuje opóźnienie odpowiedzi przemiennika częstotliwości.
58.25 Profil sterowania	ABB Drives (wartość domyślna), Transparentny	Wybiera profil sterowania używany przez przemiennik częstotliwości. Patrz sekcja Podstawowe informacje o wbudowanym interfejsie komunikacyjnym (str. 657).

Parametr	Ustawienie sterowania przez magistralę komunikacyjną	Funkcja/informacja
58.26 EFB: typ wart. zad. 1 … … 58.29 EFB: typ wart. akt. 2	Auto, Transparentna, Ogólna, Moment, Prędkość, Częstotliwość	Wybiera typy wartości zadanej i wartości aktualnej. W przypadku ustawienia Auto typ jest wybierany automatycznie zgodnie z aktualnie aktywnym trybem sterowania przemiennikiem częstotliwości.
58.30 EFB: źródło transp. sł. stanu	Inne (patrz Wyrażenia i skróty)	Definiuje źródło słowa stanu, gdy 58.25 Profil sterowania = Transparentny.
58.31 Źródło transp. w. akt. 1 EFB	Inne (patrz Wyrażenia i skróty)	Definiuje źródło wartości aktualnej 1, gdy 58.28 EFB: typ wart. akt. 1 = Transparentne lub Ogólne.
58.32 Źródło transp. w. akt. 2 EFB	Inne (patrz Wyrażenia i skróty)	Definiuje źródło wartości aktualnej 2, gdy 58.29 EFB: typ wart. akt. 2 = Transparentne lub Ogólne.
58.33 Tryb adresowania	np. Tryb 0 (wartość domyślna)	Definiuje odwzorowanie pomiędzy parametrami oraz rejestry przechowujące z zakresu rejestrów protokołu Modbus 400001…465536 (100…65535).
58.34 Kolejność słów	NIS-WYS (wartość domyślna)	Definiuje kolejność słów danych w ramce komunikatu protokołu Modbus.
58.101 Dane I/O 1 … 58.124 Dane I/O 24	Na przykład ustawienia domyślne (we/wy 1…6 zawierają słowo sterowania, słowo stanu, dwie wartości zadane i dwie wartości aktualne).	Definiuje adres parametru przemiennika częstotliwości, do którego dostęp uzyskuje urządzenie nadrzędne protokołu Modbus podczas odczytu lub zapisu w adresie rejestru odpowiadającym parametrom wejścia/wyjścia protokołu Modbus. Należy wybrać parametry, które mają zostać odczytane lub zapisane za pośrednictwem słów wejścia/wyjścia protokołu Modbus.
	Słowo sterowania RO/DIO, Magazyn danych AO1,Magazyn danych AO2, Magazyn danych sprz. zwrotnego, Magazyn danych nastawy	Te ustawienia zapisują dane w parametrach magazynu 10.99 Słowo sterowania RO/DIO, 13.91 Magazyn danych AO1, 13.92 Magazyn danych AO2, 40.91 Magazyn danych sprz. zwr. lub 40.92 Magazyn danych nastawy.
58.6 Sterowanie komunikacją	Odśwież ustawienia	Sprawdza poprawność ustawień parametrów konfiguracji.

Nowe ustawienia zostają zastosowane po następnym włączeniu przemiennika częstotliwości lub po sprawdzeniu ich poprawności przy użyciu parametru 58.6 Sterowanie komunikacją.

Ustawianie parametrów sterowania przemiennikiem częstotliwości

Po skonfigurowaniu wbudowanego interfejsu komunikacyjnego należy sprawdzić i dostosować parametry sterowania przemiennikiem częstotliwości wymienione w poniższej tabeli. Kolumna **Ustawienie sterowania przez magistralę komunikacyjną** zawiera wartości używane, gdy sygnał wbudowanej magistrali komunikacyjnej jest żądanym źródłem lub miejscem docelowym danego sygnału sterowania przemiennikiem częstotliwości. Kolumna **Funkcja/informacja** zawiera opis parametru.

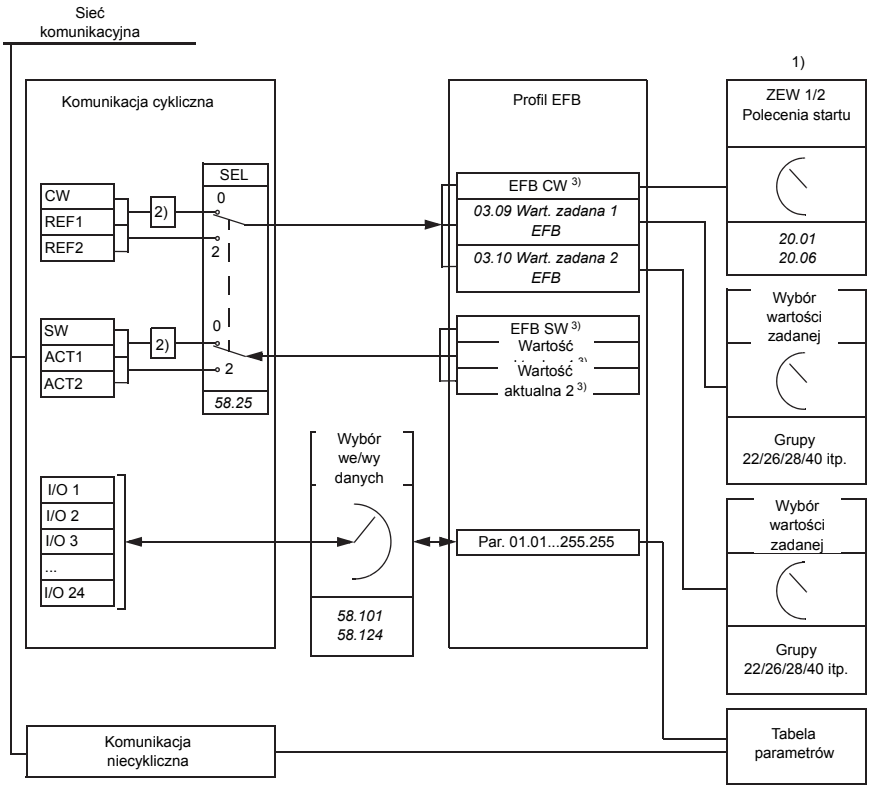
Parametr	Ustawienie sterowania przez magistralę komunikacyjną	Funkcja/informacja
WYBÓR ŹRÓDŁA POLECENIA STERUJĄCEGO		
20.1 Komendy Zew1	Wbudowana mag. komunikac.	Wybiera magistralę komunikacyjną będącą źródłem poleceń startu i stopu, gdy jako aktywna lokalizacja sterowania zostanie wybrana lokalizacja ZEW1.
20.2 Typ wyzw. startu Zew1	Wbudowana mag. komunikac.	Wybiera magistralę komunikacyjną będącą źródłem poleceń startu i stopu, gdy jako aktywna lokalizacja sterowania zostanie wybrana lokalizacja ZEW2.
WYBÓR WARTOŚCI ZADANEJ PRĘDKOŚCI		
22.11 Źródło w. zad. prędkości 1	W. zad. EFB 1 lub W. zad. EFB 2	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną prędkości 1.
22.12 Źródło w. zad. prędkości 2	W. zad. EFB 1 lub W. zad. EFB 2	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną prędkości 2.
WYBÓR WARTOŚCI ZADANEJ MOMENTU		
26.11 Źródło wart. zad. momentu 1	W. zad. EFB 1 lub W. zad. EFB 2	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną momentu 1.
26.12 Źródło wart. zad. momentu 2	W. zad. EFB 1 lub W. zad. EFB 2	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną momentu 2.
WYBÓR WARTOŚCI ZADANEJ CZĘSTOTLIWOŚCI		
28.11 Źródło w. zad. częstotl. 1	W. zad. EFB 1 lub W. zad. EFB 2	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną częstotliwości 1.

Parametr	Ustawienie sterowania przez magistralę komunikacyjną	Funkcja/informacja
28.12 Źródło w. zad. częstotl. 2	W. zad. EFB 1 lub W. zad. EFB 2	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną częstotliwości 2.
INNE WYBORY		
Wartości zadane wbudowanego interfejsu komunikacyjnego można wybrać jako źródło w praktycznie każdym parametrze selektora sygnału, wybierając pozycję Inne (patrz Wyrażenia i skróty), a następnie pozycję 3.9 Wart. zadana 1 EFB lub 3.10 Wart. zadana 2 EFB.		
STEROWANIE WYJŚCIAMI PRZEKAŹNIKOWYMI, WYJŚCIAMI ANALOGOWYMI I WEJŚCIAMI/WYJŚCIAMI CYFROWYMI		
10.24 Źródło RO1	Bit 0 słowa ster. RO/DIO	Łączy bit 0 parametru magazynu danych 10.99 Słowo sterowania RO/DIO z wyjściem przekaźnikowym RO1.
10.27 Źródło RO2	Bit 1 słowa ster. RO/DIO	Łączy bit 1 parametru magazynu danych 10.99 Słowo sterowania RO/DIO z wyjściem przekaźnikowym RO2.
10.30 Źródło RO3	Bit 2 słowa ster. RO/DIO	Łączy bit 2 parametru magazynu danych 10.99 Słowo sterowania RO/DIO z wyjściem przekaźnikowym RO3.
11.5 Funkcja DIO1 11.9 Funkcja DIO2	Wyjście (wartość domyślna)	Ustawia wejście/wyjście cyfrowe na tryb wyjścia.
11.6 Źródło wyjścia DIO1	Bit 8 słowa ster. RO/DIO	Łączy bit 8 parametru magazynu danych 10.99 Słowo sterowania RO/DIO z wejściem/wyjściem cyfrowym DIO1.
11.10 Źródło wyjścia DIO2	Bit 9 słowa ster. RO/DIO	Łączy bit 9 parametru magazynu danych 10.99 Słowo sterowania RO/DIO z wejściem/wyjściem cyfrowym DIO2.
13.12 Źródło AO1	Magazyn danych AO1	Łączy parametr magazynu 13.91 Magazyn danych AO1 z wyjściem analogowym AO1.
13.22 Źródło AO2	Magazyn danych AO2	Łączy parametr magazynu 13.92 Magazyn danych AO2 z wyjściem analogowym AO2.
SPRZĘŻENIE ZWROTNE I NASTAWA REGULATORA PID PROCESU		
40.8 Zest. 1: źródło sprz. zwrot. 1	Magazyn danych sprz. zwrotnego	Łączy bit parametru magazynu danych (10.99 Słowo sterowania RO/DIO) z wejściem/wyjściem cyfrowym przemiennika częstotliwości.
40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1	Magazyn danych nastawy	
WEJŚCIA STEROWANIA SYSTEMEM		
96.7 Ręczne zapisanie parametrów	Zapisz (przywraca wartość Gotowe)	Zapisuje zmiany w wartości parametru (w tym te dokonane przy użyciu sterowania przez magistralę komunikacyjną) w pamięci trwałej.

Podstawowe informacje o wbudowanym interfejsie komunikacyjnym

Komunikacja cykliczna między systemem magistrali komunikacyjnej i przemiennikiem częstotliwości składa się z 16- lub 32-bitowych słów danych (z transparentnymi profilami sterowania).

Poniższy schemat przedstawia działanie wbudowanego interfejsu komunikacyjnego. Sygnały przekazywane w ramach komunikacji cyklicznej zostały dokładnie wyjaśnione na poniższym schemacie.



1	Należy też zapoznać się z innymi parametrami, które można kontrolować z magistrali komunikacyjnej.
2	Konwersja danych, jeśli parametr 58.25 Profil sterowania jest ustawiony na wartość ABB Drives. Patrz sekcja Informacje o profilach sterowania (str. 660).

3	Jeśli parametr 58.25 Profil sterowania jest ustawiony na wartość Transparentny, • źródła słowa stanu i wartości aktualnych są wybierane przy użyciu parametrów 58.30…58.32 (w przeciwnym razie wartości aktualne 1 i 2 są wybierane automatycznie zgodnie z typem wartości zadanej), a • słowo sterowania jest wyświetlane przy użyciu parametru 6.5 EFB: transp. słowo ster.

Słowo sterowania i słowo stanu

Słowo sterowania (CW) to 16- lub 32-bitowe spakowane słowo binarne. To główny sposób sterowania przemiennikiem częstotliwości w systemie magistrali komunikacyjnej. Słowo sterowania jest wysyłane przez sterownik magistrali komunikacyjnej do przemiennika częstotliwości. Przy użyciu parametrów przemiennika częstotliwości użytkownik wybiera słowo sterowania EFB jako źródło poleceń sterowania przemiennikiem częstotliwości (na przykład poleceń startu/stopu, zatrzymania awaryjnego, wyboru między zewnętrznymi lokalizacjami sterowania 1/2 lub resetowania błędu). Stan przemiennika częstotliwości jest przełączany w zależności od zakodowanych bitowo instrukcji w słowie sterowania.

Słowo sterowania magistrali komunikacyjnej jest zapisywane w przemienniku częstotliwości bez zmian (patrz parametr 6.5 EFB: transp. słowo ster.) lub dane są konwertowane. Patrz sekcja Informacje o profilach sterowania (str. 660).

Słowo stanu (SW) magistrali komunikacyjnej to 16- lub 32-bitowe spakowane słowo binarne. Zawiera ono informacje o stanie przekazywane z przemiennika częstotliwości do sterownika magistrali komunikacyjnej. Słowo stanu przemiennika częstotliwości jest zapisywane w słowie stanu magistrali komunikacyjnej bez zmian lub dane są konwertowane. Patrz sekcja Informacje o profilach sterowania (str. 660).

Wartości zadane

Wartości zadane EFB 1 i 2 to 16- lub 32-bitowe wartości całkowite ze znakiem. Zawartość każdego słowa wartości zadanej może być używana jako źródło praktycznie każdego sygnału, na przykład wartości zadanej prędkości, częstotliwości, momentu lub procesu. W przypadku komunikacji przez wbudowaną magistralę komunikacyjną wartości zadane 1 i 2 są wyświetlane za pomocą odpowiednio parametru 3.9 Wart. zadana 1 EFB i 3.10 Wart. zadana 2 EFB. Skalowanie wartości zadanych zależy od ustawień parametrów 58.26 EFB: typ wart. zad. 1 i 58.27 EFB: typ wart. zad. 2. Patrz sekcja Informacje o profilach sterowania (str. 660).

Wartości aktualne

Sygnały aktualne magistrali komunikacyjnej (ACT1 i ACT2) to 16- lub 32-bitowe wartości całkowite ze znakiem. Przekazują one wybrane wartości parametru przemiennika częstotliwości z przemiennika do urządzenia nadrzędnego. Skalowanie wartości aktualnych zależy od ustawień parametrów 58.28 EFB: typ wart. akt. 1 i 58.29 EFB: typ wart. akt. 2. Patrz sekcja Informacje o profilach sterowania (str. 660).

Wejścia/wyjścia danych

Wejścia/wyjścia danych to 16- lub 32-bitowe słowa zawierające wybrane wartości parametru przemiennika częstotliwości. Parametry 58.101 Dane I/O 1…58.124 Dane I/O 24 definiują adresy, spod których urządzenie nadrzędne odczytuje dane (wejście) lub pod którymi zapisuje dane (wyjście).

Sterowanie wyjściami przemiennika częstotliwości przez EFB

Parametry wyboru adresu wejść/wyjść danych mają ustawienie umożliwiające zapisywanie danych w parametrze magazynu danych przemiennika częstotliwości. Te parametry magazynu danych można wybierać jako źródła sygnału wyjść przemiennika częstotliwości.

Żądane wartości wyjść przekaźnikowych (RO) i wejść/wyjść cyfrowych (DIO) mogą być zapisywane przy użyciu słów 16-bitowych w parametrze 10.99 Słowo sterowania RO/DIO, który następnie zostaje wybrany jako źródło tych wyjść. Każde z wyjść analogowych (AO) przemiennika częstotliwości ma dedykowany parametr magazynu (13.91 Magazyn danych AO1 i 13.92 Magazyn danych AO2), które są dostępne w parametrach wyboru źródła 13.12 Źródło AO1 i 13.22 Źródło AO2.

Wysyłanie wartości nastawy i sprzężenia zwrotnego regulatora PID procesu przez EFB

Przemiennik częstotliwości ma też parametry magazynu danych dla nadchodzącego sprzężenia zwrotnego regulatora PID procesu (40.91 Magazyn danych sprz. zwr.) oraz nastawy regulatora PID procesu (40.92 Magazyn danych nastawy). Parametr magazynu sprzężenia zwrotnego jest wybierany w parametrach wyboru źródła 40.8 Zest. 1: źródło sprz. zwrot. 1 i 40.9 Zest. 1: źródło sprz. zwrot. 2.

Odpowiednie parametry w zestawie sterowania regulatora PID procesu 2 (grupa 41 PID procesu: zestaw 2) mają te same wybory.

Adresy rejestru

Pole adresu żądań protokołu Modbus dotyczących dostępu do rejestrów przechowujących ma 16 bitów. Dzięki temu protokół Modbus może obsługiwać adresy 65536 rejestrów przechowujących.

Dotychczas urządzenia nadrzędne protokołu Modbus używały 5-cyfrowych adresów dziesiętnych z zakresu od 40001 do 49999, które reprezentowały adresy rejestru przechowującego. 5-cyfrowe adresy dziesiętne są ograniczone do 9999 możliwych adresów rejestrów przechowujących.

Współczesne urządzenia nadrzędne protokołu Modbus zwykle zapewniają dostęp do pełnego zakresu 65536 rejestrów przechowujących protokołu Modbus. Jednym ze sposobów jest użycie 6-cyfrowych adresów dziesiętnych z zakresu od 400001 do 465536. W tym podręczniku używane są 6-cyfrowe adresy dziesiętne reprezentujące adresy rejestru przechowującego protokołu Modbus.

Urządzenia nadrzędne protokołu Modbus ograniczone do 5-cyfrowych adresów dziesiętnych mogą uzyskiwać dostęp do rejestrów z zakresu od 400001 do 409999 przy

użyciu 5-cyfrowych adresów dziesiętnych z zakresu od 40001 do 49999. Rejestry z zakresu od 410000 do 465536 są niedostępne dla tych urządzeń nadrzędnych.

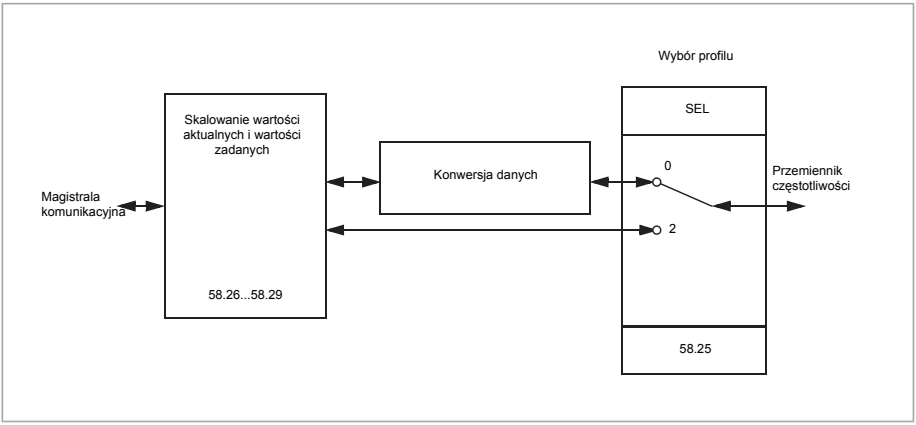
Uwaga: Nie można uzyskać dostępu do adresów rejestrów 32-bitowych parametrów przy użyciu 5-cyfrowych numerów rejestrów.

Informacje o profilach sterowania

Profil sterowania definiuje reguły transferu danych między przemiennikiem częstotliwości i urządzeniem nadrzędnym magistrali komunikacyjnej, określa na przykład:

- czy spakowane słowa binarne są konwertowane i jak,
- jak adresy rejestrów przemiennika częstotliwości są odwzorowywane na urządzenie nadrzędne magistrali komunikacyjnej.

Przemiennik częstotliwości można skonfigurować tak, aby otrzymywał i wysyłał komunikaty zgodnie z profilem ABB Drives lub profilem Transparentny. W przypadku profilu ABB Drives wbudowany interfejs komunikacyjny przemiennika częstotliwości konwertuje słowo sterowania i słowo stanu na dane przemiennika częstotliwości i odwrotnie. Profil Transparentny nie obejmuje konwersji danych. Na poniższym rysunku przedstawiono efekt wyboru profilu.



Wybór profilu sterowania za pomocą parametru 58.25 Profil sterowania:

- (0) ABB Drives
- (2) Transparentny

Należy pamiętać, że skalowanie wartości zadanych i wartości aktualnych może zostać wybrane niezależnie od wyboru profilu przy użyciu parametrów 58.26…58.29.

Profil ABB Drives

Słowo sterowania

Poniższa tabela przedstawia zawartość słowa sterowania magistrali komunikacyjnej w przypadku profilu sterowania ABB Drives. Wbudowany interfejs komunikacyjny konwertuje to słowo na postać, w której jest ono używane w przemienniku częstotliwości. Pogrubiony tekst pisany wielkimi literami odnosi się do stanów na schemacie Schemat zmian stanu (str. 664).

Bit	Nazwa	Wartość	Stan/opis
0	OFF1_ CONTROL	1	Przejście do stanu GOTOWOŚĆ DO PRACY.
		0	Zatrzymanie zgodnie z aktywną rampą zwalniania. Przejście do stanu **OFF1 AKTYWNE**; przejście do stanu **GOTOWOŚĆ DO WŁĄCZENIA**, jeśli inne blokady (OFF2, OFF3) nie są aktywne.
1	OFF2_ CONTROL	1	Kontynuowanie działania (stan OFF2 nieaktywny).
		0	Wyłączenie awaryjne, zatrzymanie wybiegiem. Przejście do stanu **OFF2 AKTYWNE**, przejście do stanu **WŁĄCZANIE PRZERWANE**.
2	OFF3_ CONTROL	1	Kontynuowanie działania (stan OFF3 nieaktywny).
		0	Zatrzymanie awaryjne, zatrzymanie w czasie określonym przez parametr przemiennika częstotliwości. Przejście do stanu OFF3 AKTYWNE; przejście do stanu WŁĄCZANIE PRZERWANE. **OSTRZEŻENIE!** Należy się upewnić, że silnik i napędzane urządzenie można zatrzymać za pomocą tego trybu zatrzymywania.
3	INHIBIT_ OPERATION	1	Przejście do stanu **ZEZWOLENIE NA PRACĘ**. **Uwaga:** Sygnał zezwolenia na bieg musi być aktywny. Patrz dokumentacja przemiennika częstotliwości. Jeśli przemiennik częstotliwości jest ustawiony tak, aby odbierał sygnał zezwolenia na bieg z magistrali komunikacyjnej, ten bit aktywuje sygnał.
		0	Przerwanie pracy. Przejście do stanu **PRACA PRZERWANA**.
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	Normalna praca. Przejście do stanu **GENERATOR FUNKCJI RAMPY:WYJŚCIE WŁĄCZONE**.
		0	Wymuszenie zerowej wartości wyjściowej generatora funkcji rampy. Przemiennik częstotliwości powoduje zatrzymanie według rampy (obowiązują limity prądu i napięcia DC).

662 Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej (EFB)

Bit	Nazwa	Wartość	Stan/opis
5	RAMP_HOLD	1	Włączanie funkcji rampy. Przejście do stanu **GENERATOR FUNKCJI RAMPY:AKCELERATOR WŁĄCZONY**.
		0	Zatrzymanie rampy (zatrzymanie wartości wyjściowych generatora funkcji rampy).
6	RAMP_IN_ ZERO	1	Normalna praca. Przejście do stanu **PRACA**. **Uwaga:** Ten bit ma zastosowanie tylko wtedy, gdy interfejs komunikacyjny jest ustawiony jako źródło tego sygnału przez parametry przemiennika częstotliwości.
		0	Wymuszenie zerowej wartości wejściowej generatora funkcji rampy.
7	RESET	0=>1	Resetowanie błędów, jeśli istnieje aktywny błąd. Przejście do stanu **WŁĄCZANIE PRZERWANE**. **Uwaga:** Ten bit ma zastosowanie tylko wtedy, gdy interfejs komunikacyjny jest ustawiony jako źródło tego sygnału przez parametry przemiennika częstotliwości.
		0	Kontynuowanie normalnego działania.
8	JOGGING_1	1	Przyśpieszenie do wartości zadanej biegu próbnego 1. **Uwaga:** • Bity 4…6 muszą mieć wartość 0. • Patrz też sekcja Bieg próbny (str. 63).
		0	Bieg próbny 1 wyłączony.
9	JOGGING_2	1	Przyśpieszenie do wartości zadanej biegu próbnego 2. Patrz uwagi do bitu 8.
		0	Bieg próbny 2 wyłączony.
10	REMOTE_ CMD	1	Włączone sterowanie przez magistralę komunikacyjną.
		0	Wyłączone sterowanie przez magistralę komunikacyjną (niektóre bity ciągle działają, np. Reset).
11	EXT_CTRL_ LOC	1	Wybór lokalizacji sterowania zewnętrznego ZEW2. Działa, jeśli parametry lokalizacji sterowania są ustawione tak, aby jako lokalizacja sterowania była wybierana magistrala komunikacyjna.
		0	Wybór lokalizacji sterowania zewnętrznego ZEW1. Działa, jeśli parametry lokalizacji sterowania są ustawione tak, aby jako lokalizacja sterowania była wybierana magistrala komunikacyjna.

Bit	Nazwa	Wartość	Stan/opis
12...15	Zarezerwowane		

Słowo stanu

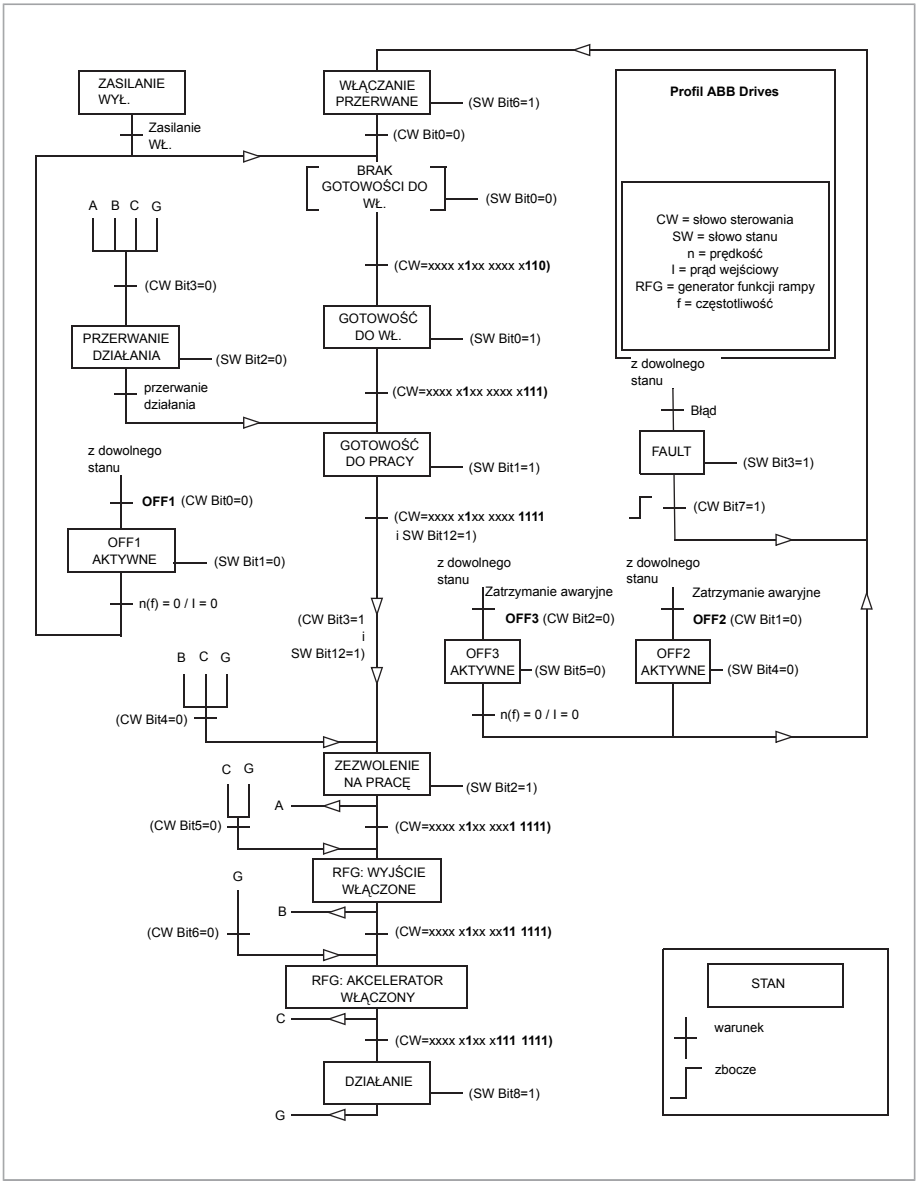
Poniższa tabela przedstawia słowo stanu magistrali komunikacyjnej w przypadku profilu sterowania ABB Drives. Wbudowany interfejs komunikacyjny konwertuje słowo stanu przemiennika częstotliwości w postać dla magistrali komunikacyjnej. Pogrubiony tekst pisany wielkimi literami odnosi się do stanów na schemacie Schemat zmian stanu (str. 664).

Bit	Nazwa	Wartość	Stan/opis
0	RDY_ON	1	GOTOWOŚĆ DO WŁ.
		0	BRAK GOTOWOŚCI DO WŁ.
1	RDY_RUN	1	GOTOWOŚĆ DO PRACY.
		0	OFF1 AKTYWNE.
2	RDY_REF	1	ZEZWOLENIE NA PRACĘ.
		0	PRZERWANIE DZIAŁANIA.
3	WYŁĄCZENIE AWARYJNE	1	BŁĄD.
		0	Brak błędu.
4	OFF_2_STA	1	Stan OFF2 nieaktywny.
		0	OFF2 AKTYWNE.
5	OFF_3_STA	1	Stan OFF3 nieaktywny.
		0	OFF3 AKTYWNE.
6	SWC_ON_ INHIB	1	WŁĄCZANIE PRZERWANE.
		0	-
7	ALARM	1	Ostrzeżenie/alarm.
		0	Brak ostrzeżenia/alarmu.
8	AT_ SETPOINT	1	PRACA. Wartość aktualna jest równa wartości zadanej = mieści się w limitach tolerancji, tzn. między wartościami sterowania prędkością, błąd prędkości wynosi maksymalnie 10% znamionowej prędkości silnika.
		0	Wartość aktualna różni się od wartości zadanej = jest poza granicami tolerancji.
9	REMOTE	1	Miejsce sterowania przemiennikiem częstotliwości: ZDALNE (ZEW1 lub ZEW2).
		0	Miejsce sterowania przemiennikiem częstotliwości: LOKALNE.

Bit	Nazwa	Wartość	Stan/opis
10	ABOVE_ LIMIT	1	Wartość aktualna częstotliwości lub prędkości jest równa limitowi nadzoru (ustawionemu przy użyciu parametru przemiennika częstotliwości) lub jest większa od tego limitu. Obowiązuje w obu kierunkach obrotu.
		0	Wartość aktualna częstotliwości lub prędkości nie przekracza limitu nadzoru.
11	USER_0		Bity stanu, które można połączyć ze specyficzną dla aplikacji funkcją 12 USER_1 układu logicznego przemiennika częstotliwości.
12	EXT_RUN_ ENABLE	1	Odebrano zewnętrzny sygnał zezwolenia na bieg.
		0	Nie odebrano zewnętrznego sygnału zezwolenia na bieg.
13...15	Zarezerwowane		

Schemat zmian stanu

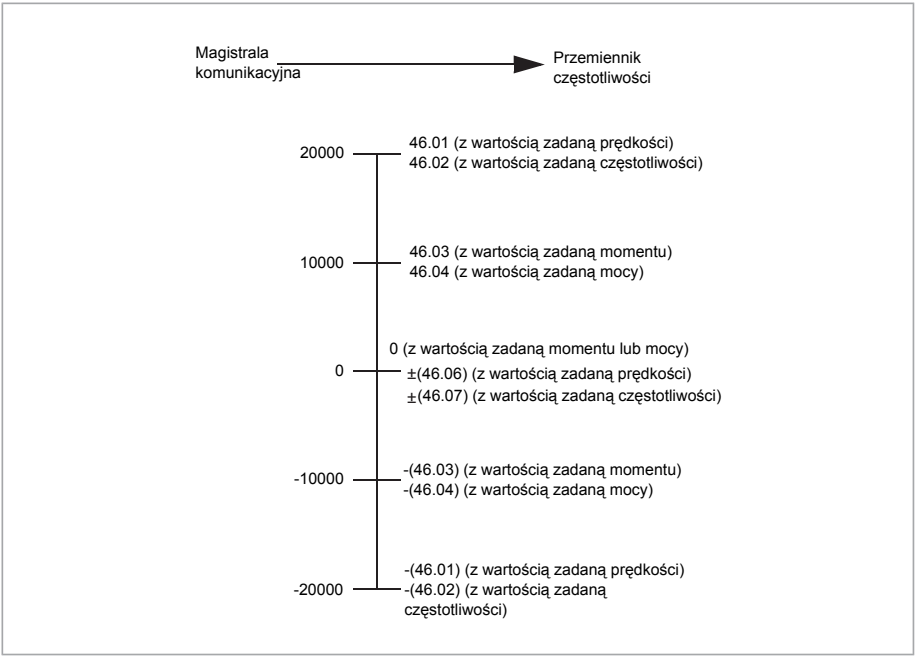
Poniższy schemat przedstawia zmiany stanów przemiennika częstotliwości, gdy przemiennik używa profilu ABB Drives i jest skonfigurowany do wykonywania poleceń słowa sterowania z wbudowanego interfejsu komunikacyjnego. Teksty pisane wielkimi literami odnoszą się do stanów, które zawierają tabele przedstawiające słowa sterowania i stanu magistrali komunikacyjnej. Patrz sekcje Słowo sterowania (str. 661) i Słowo stanu (str. 663).


ZASILANIE WYŁ.
Zasilanie Wł.
WŁĄCZANIE PRZERWANE
(SW Bit6=1)
(CW Bit0=0)
BRAK GOTOWOŚCI DO Wł.
(SW Bit0=0)
A B C G
(CW Bit3=0)
(CW=xxxx x1xx xxxx x110)
PRZERWANIE DZIAŁANIA
(SW Bit2=0)
przerwanie działania
GOTOWOŚĆ DO Wł.
(SW Bit0=1)
(CW=xxxx x1xx xxxx x111)
z dowolnego stanu
OFF1 (CW Bit0=0)
OFF1 AKTYWNE
(SW Bit1=0)
n(f) = 0 / I = 0
GOTOWOŚĆ DO PRACY
(SW Bit1=1)
(CW=xxxx x1xx xxxx 1111 i SW Bit12=1)
(CW Bit3=1 i SW Bit12=1)
B C G
(CW Bit4=0)
z dowolnego stanu
Zatrzymanie awaryjne
OFF3 (CW Bit2=0)
OFF3 AKTYWNE
(SW Bit5=0)
n(f) = 0 / I = 0
z dowolnego stanu
Zatrzymanie awaryjne
OFF2 (CW Bit1=0)
OFF2 AKTYWNE
(SW Bit4=0)
C G
A
(CW Bit5=0)
ZEZWOLENIE NA PRACĘ
(SW Bit2=1)
(CW=xxxx x1xx xxx1 1111)
G
B
(CW Bit6=0)
RFG: WYJŚCIE WŁĄCZONE
(CW=xxxx x1xx xx11 1111)
C
RFG: AKCELERATOR WŁĄCZONY
(CW=xxxx x1xx x111 1111)
G
DZIAŁANIE
(SW Bit8=1)
Profil ABB Drives
CW = słowo sterowania
SW = słowo stanu
n = prędkość
I = prąd wejściowy
RFG = generator funkcji rampy
f = częstotliwość
z dowolnego stanu
Błąd
FAULT
(SW Bit3=1)
(CW Bit7=1)
STAN
warunek
zbocze

Wartości zadane

Profil ABB Drives obsługuje używanie dwóch wartości zadanych, wartość zadana EFB 1 i wartość zadana EFB 2. Wartości zadane to 16-bitowe słowa zawierające bit znaku i 15-bitową wartość całkowitą. Ujemna wartość zadana jest wyznaczana przez obliczenie dopełnienia do dwóch odpowiadającej dodatniej wartości zadanej.

Wartości zadane są skalowane zgodnie z parametrami 46.01...46.07. To, które skalowanie jest używane, zależy od ustawienia 58.26 EFB: typ wart. zad. 1 i 58.27 EFB: typ wart. zad. 2 (str. 476).

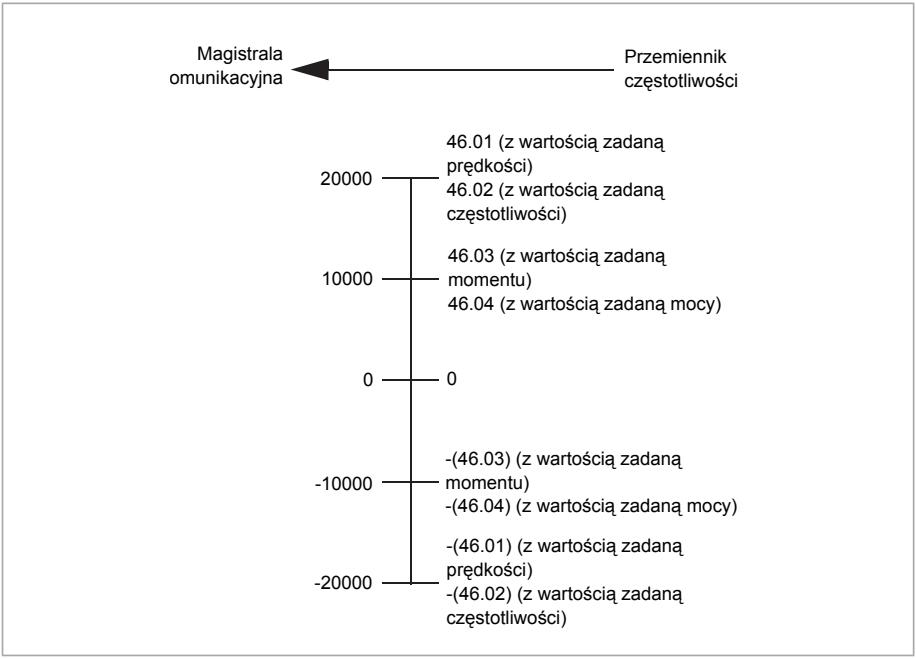


Przeskalowane wartości zadane są pokazywane w w parametrach 3.9 Wart. zadana 1 EFB i 3.10 Wart. zadana 2 EFB.

Wartości aktualne

Profil ABB Drives obsługuje używanie dwóch wartości aktualnych magistrali komunikacyjnej: ACT1 i ACT2. Wartości aktualne to 16-bitowe słowa zawierające bit znaku i 15-bitową wartość całkowitą. Wartość ujemna jest wyznaczana przez obliczenie dopełnienia do dwóch odpowiadającej dodatniej wartości zadanej.

Wartości aktualne są skalowane zgodnie z definicją w parametrach 46.01...46.04 stosownie do ustawień parametru 58.28 EFB: typ wart. akt. 1 i 58.29 EFB: typ wart. akt. 2 (str. 476).



Adresy rejestru przechowującego protokołu Modbus

Poniższa tabela przedstawia domyślne adresy rejestru przechowującego protokołu Modbus na potrzeby danych przemiennika częstotliwości.

Ten profil zapewnia skonwertowany 16-bitowy dostęp do danych.

Adres rejestru	Dane rejestru (słowa 16-bitowe)
400001	Słowo sterowania. Patrz sekcje Słowo sterowania (str. 661). Wybór można zmienić, używając parametru 58.101 Dane I/O 1.
400002	Wartość zadana 1 (REF1). Wybór można zmienić, używając parametru 58.102 Dane I/O 2.
400003	Wartość zadana 2 (REF2). Wybór można zmienić, używając parametru 58.103 Dane I/O 3.
400004	Słowo stanu (SW). Patrz sekcje Słowo stanu (str. 663). Wybór można zmienić, używając parametru 58.104 Dane I/O 4.
400005	Wartość aktualna 1 (ACT1). Wybór można zmienić, używając parametru 58.105 Dane I/O 5.
400006	Wartość aktualna 2 (ACT2). Wybór można zmienić, używając parametru 58.106 Dane I/O 6.
400007...400024	We/wy danych 7…24. Wybierane za pomocą parametrów 58.107 Dane I/O 7...58.124 Dane I/O 24.
400025...400089	Nieużywane
400090...400100	Dostęp do kodu błędu. Patrz sekcja Rejestry kodów błędów (rejestry przechowujące 400090…400100) (str. 675).
400101...465536	Zapis/odczyt parametru. Parametry są odwzorowywane na adresy rejestrów zgodnie z parametrem 58.33 Tryb adresowania.

Profil Transparentny

Profil transparentny umożliwia dostosowanie dostępu do przemiennika częstotliwości.

Zawartość słowa sterowania może definiować użytkownik. Słowo sterowania odebrane z magistrali komunikacyjnej jest widoczne w parametrze 6.5 EFB: transp. słowo ster. i może być używane do sterowania przemiennikiem częstotliwości przy użyciu parametrów wskaźnika i/lub programowania aplikacyjnego.

Słowo stanu, które ma zostać wysłane do sterownika magistrali komunikacyjnej, jest wybierane w parametrze 58.30 EFB: źródło transp. sł. stanu. Może to być na przykład skonfigurowane przez użytkownika słowo stanu wybrane w parametrze 6.50 Słowo stanu użytkownika 1.

Profil transparentny nie obejmuje konwersji danych słowa sterowania lub słowa stanu. Skalowanie wartości zadanych lub wartości aktualnych zależy od ustawień parametrów 58.26...58.29. Wartości zadane odebrane z magistrali komunikacyjnej są widoczne w parametrach 3.9 Wart. zadana 1 EFB i 3.10 Wart. zadana 2 EFB.

Adresy rejestrów przechowujących protokołu Modbus dla profilu transparentnego są takie same jak w przypadku profilu ABB Drives (patrz str. 668).

Kody funkcji protokołu Modbus

Poniższa tabela przedstawia kody funkcji protokołu Modbus obsługiwane przez wbudowany interfejs komunikacyjny.

Kod	Nazwa funkcji	Opis
01h	Odczyt cewek	Odczytuje stan 0/1 cewek (wartości zadane 0X).
02h	Odczyt wejść dyskretnych	Odczytuje stan 0/1 wejść dyskretnych (wartości zadane 1X).
03h	Odczyt rejestrów przechowujących	Odczytuje zawartość binarną rejestrów przechowujących (wartości zadane 4X).
05h	Zapisanie pojedynczej cewki	Wymusza przełączenia pojedynczej cewki (wartość zadana 0X) na wartość 0 lub 1.
06h	Zapisanie pojedynczego rejestru	Zapisuje pojedynczy rejestr przechowujący (wartość zadana 4X).

Kod	Nazwa funkcji	Opis
08h	Diagnostyka	Udostępnia serię testów sprawdzających komunikację lub różne warunki błędów wewnętrznych. Obsługiwane podkody: • 00h Zwrócenie danych zapytania: Test echo/loopback. • 01h Ponowne uruchomienie opcji komunikacji: Uruchamia ponownie i inicjuje EFB, czyści liczniki zdarzeń komunikacji. • 04h Wymuszenie trybu tylko nasłuchu • 0Ah Wyczyszczenie liczników i rejestrów diagnostycznych • 0Bh Zwrócenie liczby komunikatów magistrali • 0Ch Zwrócenie liczby błędów komunikacji magistrali • 0Dh Zwrócenie liczby błędów wyjątku magistrali • 0Eh Zwrócenie liczby komunikatów urządzenia podrzędnego • 0Fh Zwrócenie liczby braku odpowiedzi urządzenia podrzędnego • 10h Zwrócenie liczby NAK (potwierdzenie negatywne) urządzenia podrzędnego • 11h Zwrócenie liczby komunikatów informujących, że urządzenie podrzędne jest zajęte • 12h Zwrócenie liczby przepełnień znaków magistrali • 14h Wyczyszczenie licznika i flagi przepełnienia
0Bh	Uzyskanie licznika zdarzeń komunikacji	Zwraca słowo stanu i liczbę zdarzeń.
0Fh	Zapisanie wielu cewek	Wymusza przełączenia sekwencji cewek (wartość zadana 0X) na wartość 0 lub 1.
10h	Zapisanie wielu rejestrów	Zapisuje zawartość graniczącego bloku rejestrów przechowujących (wartości zadane 4X).
16h	Rejestr zapisu maski	Modyfikuje zawartość rejestru 4X przy użyciu kombinacji maski AND, maski OR oraz bieżącej zawartości rejestru.
17h	Odczyt/zapisanie wielu rejestrów	Zapisuje zawartość graniczącego bloku rejestrów 4X, a następnie odczytuje zawartość następnej grupy rejestrów (tej samej, która została zapisana, lub innej) na urządzeniu pełniącym rolę serwera.

Kod	Nazwa funkcji	Opis
2Bh/0Eh	Transport hermetyzowanego interfejsu	Obsługiwane podkody: • 0Eh Odczyt informacji identyfikujących urządzenia: Umożliwia odczytywanie informacji identyfikujących oraz innych informacji. Obsługiwane kody identyfikacyjne (typ dostępu): • 00h: Żądanie uzyskania podstawowych informacji identyfikujących urządzenia (dostęp do strumienia) • 04h: Żądanie uzyskania jednego konkretnego obiektu informacji identyfikujących (dostęp pojedynczy) Obsługiwane identyfikatory obiektu: • 00h: Nazwa dostawcy („ABB”) • 01h: Kod produktu (na przykład „AINFX”) • 02h: Wersja główna i wersja podrzędna (połączenie zawartości parametrów 7.5 Wersja oprogramowania i 58.2 ID protokołu). • 03h: Adres URL dostawcy („www.abb.com”) • 04h: Nazwa produktu (na przykład „ACS880”)

Kody wyjątków

Poniższa tabela przedstawia kody wyjątków protokołu Modbus obsługiwane przez wbudowany interfejs komunikacyjny.

Kod	Nazwa	Opis
01h	NIEPRAWIDŁOWA FUNKCJA	Kod funkcji otrzymany w zapytaniu nie jest dozwolonym działaniem dla serwera.
02h	NIEPRAWIDŁOWY ADRES DANYCH	Adres danych otrzymany w zapytaniu nie jest dozwolonym adresem dla serwera.
03h	NIEPRAWIDŁOWA WARTOŚĆ DANYCH	Żądana liczba rejestrów jest większa niż liczba obsługiwana przez przemiennik częstotliwości. **Uwaga:** Ten błąd nie oznacza, że wartość zapisana w parametrze przemiennika częstotliwości wykracza poza prawidłowy zakres.
04h	NIEPOWODZENIE URZĄDZENIA PODRZĘDNEGO	Wartość zapisana w parametrze przemiennika częstotliwości wykracza poza prawidłowy zakres. Patrz sekcja Rejestry kodów błędów (rejestry przechowujące 400090…400100) (str. 675).
06h	URZĄDZENIE PODRZĘDNE JEST ZAJĘTE	Serwer jest zajęty przetwarzaniem polecenia programu o długim działaniu.

Cewki (zestaw wartości zadanych 0xxxx)

Cewki to 1-bitowe wartości do odczytu i zapisu. Ten typ danych pozwala na dostęp do pojedynczych bitów słowa sterowania. Poniższa tabela zawiera podsumowanie cewek protokołu Modbus (zestaw wartości zadanych 0xxxx).

Dokument	Profil ABB Drives	Profil transparentny
00001	OFF1_CONTROL	Słowo sterowania bit 0
00002	OFF2_CONTROL	Słowo sterowania bit 1
00003	OFF3_CONTROL	Słowo sterowania bit 2
00004	INHIBIT_OPERATION	Słowo sterowania bit 3
00005	RAMP_OUT_ZERO	Słowo sterowania bit 4
00006	RAMP_HOLD	Słowo sterowania bit 5
00007	RAMP_IN_ZERO	Słowo sterowania bit 6
00008	RESET	Słowo sterowania bit 7
00009	JOGGING_1	Słowo sterowania bit 8
00010	JOGGING_2	Słowo sterowania bit 9
00011	REMOTE_CMD	Słowo sterowania bit 10
00012	EXT_CTRL_LOC	Słowo sterowania bit 11
00013	Zdefiniowane przez użytkownika (0)	Słowo sterowania bit 12
00014	Zdefiniowane przez użytkownika (1)	Słowo sterowania bit 13
00015	Zdefiniowane przez użytkownika (2)	Słowo sterowania bit 14
00016	Zdefiniowane przez użytkownika (3)	Słowo sterowania bit 15
00017	Zarezerwowane	Słowo sterowania bit 16
00018	Zarezerwowane	Słowo sterowania bit 17
00019	Zarezerwowane	Słowo sterowania bit 18
00020	Zarezerwowane	Słowo sterowania bit 19
00021	Zarezerwowane	Słowo sterowania bit 20
00022	Zarezerwowane	Słowo sterowania bit 21
00023	Zarezerwowane	Słowo sterowania bit 22
00024	Zarezerwowane	Słowo sterowania bit 23
00025	Zarezerwowane	Słowo sterowania bit 24
00026	Zarezerwowane	Słowo sterowania bit 25
00027	Zarezerwowane	Słowo sterowania bit 26

Dokument	Profil ABB Drives	Profil transparentny
00028	Zarezerwowane	Słowo sterowania bit 27
00029	Zarezerwowane	Słowo sterowania bit 28
00030	Zarezerwowane	Słowo sterowania bit 29
00031	Zarezerwowane	Słowo sterowania bit 30
00032	Zarezerwowane	Słowo sterowania bit 31
00033	Zarezerwowane	10.99 Słowo sterowania RO/DIO, bit 0
00034	Zarezerwowane	10.99 Słowo sterowania RO/DIO, bit 1
00035	Zarezerwowane	10.99 Słowo sterowania RO/DIO, bit 2
00036	Zarezerwowane	10.99 Słowo sterowania RO/DIO, bit 3
00037	Zarezerwowane	10.99 Słowo sterowania RO/DIO, bit 4
00038	Zarezerwowane	10.99 Słowo sterowania RO/DIO, bit 5
00039	Zarezerwowane	10.99 Słowo sterowania RO/DIO, bit 6
00040	Zarezerwowane	10.99 Słowo sterowania RO/DIO, bit 7
00041	Zarezerwowane	10.99 Słowo sterowania RO/DIO, bit 8
00042	Zarezerwowane	10.99 Słowo sterowania RO/DIO, bit 9

Wejścia dyskretne (zestaw wartości zadanych 1xxxx)

Wejścia dyskretne to 1-bitowe wartości tylko do odczytu. Ten typ danych pozwala na dostęp do pojedynczych bitów słowa stanu. Poniższa tabela zawiera podsumowanie wejść dyskretnych protokołu Modbus (zestaw wartości zadanych 1xxxx).

Dokument	Profil ABB Drives	Profil transparentny
10001	RDY_ON	Słowo stanu bit 0
10002	RDY_RUN	Słowo stanu bit 1
10003	RDY_REF	Słowo stanu bit 2
10004	WYŁĄCZENIE AWARYJNE	Słowo stanu bit 3
10005	OFF_2_STA	Słowo stanu bit 4
10006	OFF_3_STA	Słowo stanu bit 5
10007	SWC_ON_INHIB	Słowo stanu bit 6
10008	ALARM	Słowo stanu bit 7
10009 10009	AT_SETPOINT	Słowo stanu bit 8
10010	REMOTE	Słowo stanu bit 9
10011	ABOVE_LIMIT	Słowo stanu bit 10

Dokument	Profil ABB Drives	Profil transparentny
10012	Zdefiniowane przez użytkownika (0)	Słowo stanu bit 11
10013	Zdefiniowane przez użytkownika (1)	Słowo stanu bit 12
10014	Zdefiniowane przez użytkownika (2)	Słowo stanu bit 13
10015	Zdefiniowane przez użytkownika (3)	Słowo stanu bit 14
10016	Zarezerwowane	Słowo stanu bit 15
10017	Zarezerwowane	Słowo stanu bit 16
10018	Zarezerwowane	Słowo stanu bit 17
10019	Zarezerwowane	Słowo stanu bit 18
10020	Zarezerwowane	Słowo stanu bit 19
10021	Zarezerwowane	Słowo stanu bit 20
10022	Zarezerwowane	Słowo stanu bit 21
10023	Zarezerwowane	Słowo stanu bit 22
10024	Zarezerwowane	Słowo stanu bit 23
10025	Zarezerwowane	Słowo stanu bit 24
10026	Zarezerwowane	Słowo stanu bit 25
10027	Zarezerwowane	Słowo stanu bit 26
10028	Zarezerwowane	Słowo stanu bit 27
10029	Zarezerwowane	Słowo stanu bit 28
10030	Zarezerwowane	Słowo stanu bit 29
10031	Zarezerwowane	Słowo stanu bit 30
10032	Zarezerwowane	Słowo stanu bit 31
10033	Zarezerwowane	10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 0
10034	Zarezerwowane	10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 1
10035	Zarezerwowane	10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 2
10036	Zarezerwowane	10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 3
10037	Zarezerwowane	10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 4
10038	Zarezerwowane	10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 5
10039	Zarezerwowane	10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 6
10040	Zarezerwowane	10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 7
10041	Zarezerwowane	10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 8

Dokument	Profil ABB Drives	Profil transparentny
10042	Zarezerwowane	10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 9
10043	Zarezerwowane	10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 10
10044	Zarezerwowane	10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 11
10045	Zarezerwowane	10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 12
10046	Zarezerwowane	10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 13
10047	Zarezerwowane	10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 14
10048	Zarezerwowane	10.2 Stan DI po opóźnieniach, bit 15

Rejestry kodów błędów (rejestry przechowujące 400090...400100)

Te rejestry zawierają informacje dotyczące ostatniego zapytania. Rejestr błędów zostaje wyczyszczony po pomyślnym ukończeniu zapytania.

Dokument	Nazwa	Opis
90	Zresetowanie rejestrów błędów	1 = Zresetowanie rejestrów błędów wewnętrznych (91...95).
91	Kod funkcji błędu	Kod funkcji zapytania zakończonego niepowodzeniem.
92	Kod błędu	Ustawiany po wygenerowaniu kodu wyjątku 04h (patrz wcześniejsza tabela). • 00h Brak błędu • 02h Przekroczenie dolnego/górnego limitu • 03h Uszkodzony indeks: Niedostępny indeks parametru tablicy • 05h Nieprawidłowy typ danych: Wartość nie jest zgodna z typem danych parametru • 65h Błąd ogólny: Niezdefiniowany błąd podczas obsługi zapytania
93	Niepowodzenie rejestru	Ostatni rejestr (wejście dyskretne, cewka lub rejestr przechowujący), w przypadku którego nastąpiło niepowodzenie odczytu lub zapisu.
94	Ostatni rejestr zapisany pomyślnie	Ostatni rejestr został zapisany pomyślnie.
95	Ostatni rejestr odczytany pomyślnie	Ostatni rejestr został odczytany pomyślnie.

9

Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego

Co zawiera ten rozdział

W tym rozdziale przedstawiono sposób sterowania przemiennikiem częstotliwości za pomocą urządzeń zewnętrznych przez sieć komunikacyjną (magistralę komunikacyjną) za pośrednictwem opcjonalnego modułu adaptera komunikacyjnego.

Najpierw opisano interfejs komunikacyjny sterowania przemiennika częstotliwości, a następnie pokazano przykład konfiguracji.

Omówienie systemu

Przemiennik częstotliwości można podłączyć do zewnętrznego systemu sterującego za pośrednictwem opcjonalnego adaptera komunikacyjnego zamontowanego w jednostce sterującej przemiennika częstotliwości. Przemiennik częstotliwości ma dwa niezależne interfejsy do łączenia z magistralą komunikacyjną: adapter komunikacyjny A (FBA A) i adapter komunikacyjny B (FBA B). Przemiennik częstotliwości można skonfigurować tak, aby odbierał wszystkie informacje sterujące przez interfejs komunikacyjny. Informacje te mogą być także przesyłane między interfejsem komunikacyjnym i innymi dostępnymi źródłami, takimi jak wejścia cyfrowe i analogowe, zależnie od sposobu skonfigurowania miejsc sterowania ZEW1 i ZEW2.

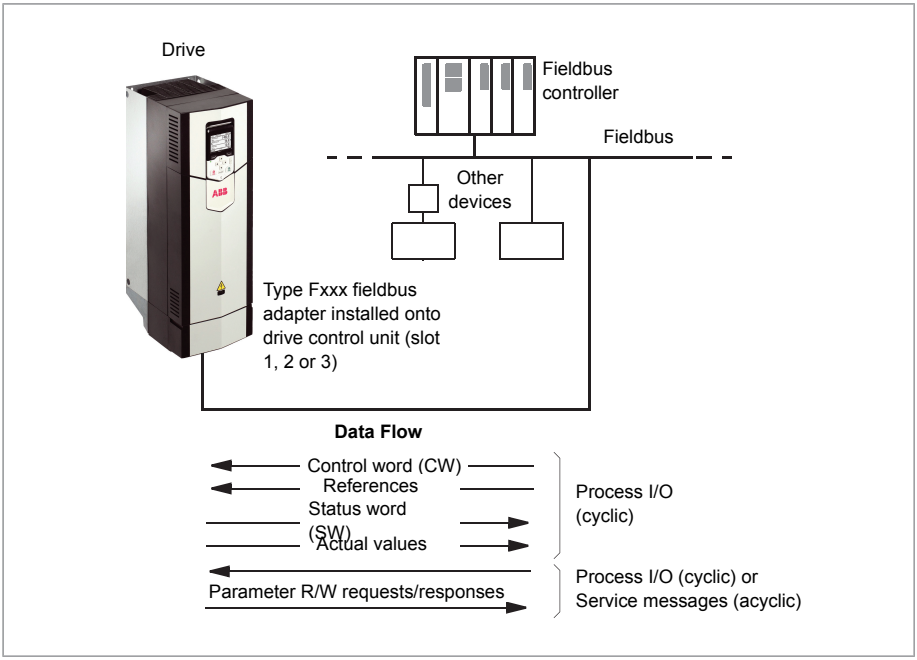
678 Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego

Uwaga: Tekst i przykłady w tym rozdziale opisują konfigurację jednego adaptera komunikacyjnego (FBA A) przy użyciu parametrów 50.01...50.21 i grup parametrów 51…53. Drugi adapter komunikacyjny (FBA B), jeśli jest dostępny, jest konfigurowany analogicznie za pomocą parametrów 50.31...50.51 i grup parametrów 54…56. Zaleca się, aby interfejs FBA B był używany tylko do monitorowania.

Adaptery komunikacyjne są dostępne dla różnych systemów komunikacyjnych i protokołów, na przykład:

- CANopen (adapter FCAN-01)
- ControlNet (adapter FCNA-01)
- DeviceNet (adapter FDNA-01)
- EtherCAT® (adapter FECA-01)
- EtherNet/IP™ (adapter FENA-11 lub FENA-21)
- Modbus/RTU (adapter FSCA-01)
- Modbus/TCP (adapter FENA-11 lub FENA-21)
- POWERLINK (adapter FEPL-02)
- PROFIBUS DP (adapter FPBA-01)
- PROFINET IO (adapter FENA-11 lub FENA-21).

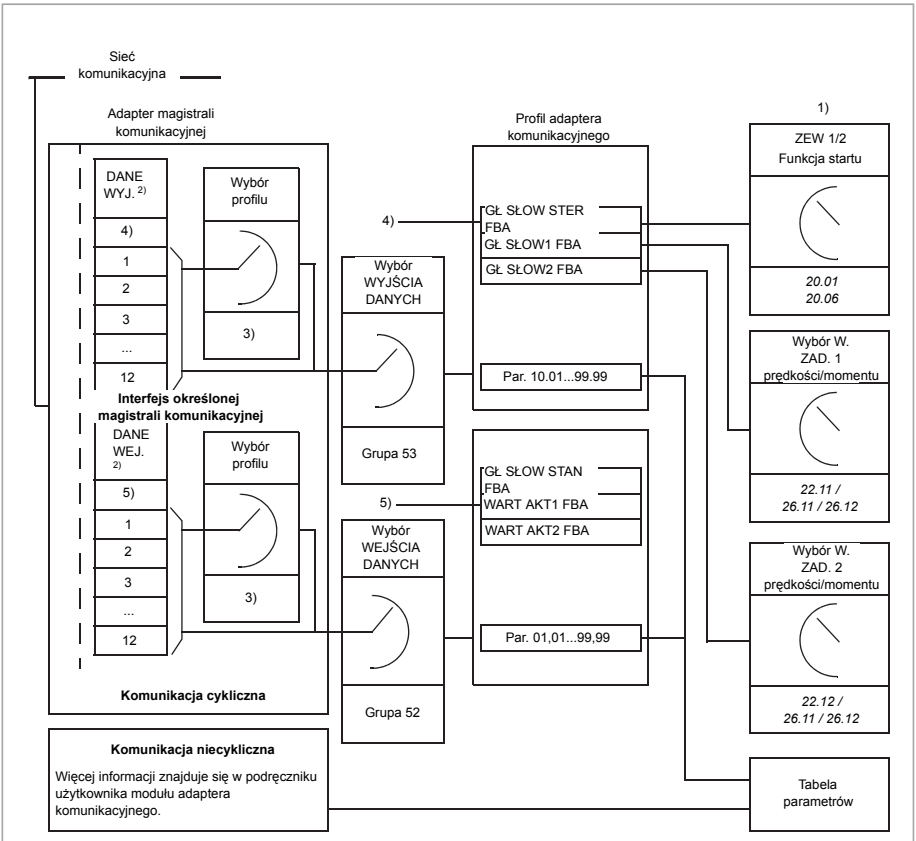
Uwaga: Adaptery komunikacyjne z sufiksem „M” (na przykład FPBA-01-M) nie są obsługiwane.


Drive
Fieldbus controller
Fieldbus
Other devices
Type Fxxx fieldbus adapter installed onto drive control unit (slot 1, 2 or 3)
Data Flow
Control word (CW)
References
Status word (SW)
Actual values
Process I/O (cyclic)
Parameter R/W requests/responses
Process I/O (cyclic) or Service messages (acyclic)

Podstawowe informacje o interfejsie komunikacyjnym sterowania

Komunikacja cykliczna między systemem magistrali komunikacyjnej a przemiennikiem częstotliwości składa się z 16- lub 32-bitowych słów danych wejściowych i wyjściowych. Przemiennik częstotliwości może obsługiwać maksymalnie 12 słów danych (po 16 bitów) w każdym kierunku.

Dane transmitowane z przemiennika częstotliwości do kontrolera magistrali komunikacyjnej są definiowane przez parametry 52.1 FBA A: dane wej. 1...52.12 FBA A: dane wej. 12. Dane transmitowane z kontrolera magistrali komunikacyjnej do przemiennika częstotliwości są definiowane przez parametry 53.1 FBA A: dane wyj. 1...53.12 FBA A: dane wyj. 12.



1)	Patrz też inne parametry, które można kontrolować z magistrali komunikacyjnej.
2)	Maksymalna liczba używanych słów danych zależy od protokołu.

3)	Parametry wyboru profilu/wystąpienia. Parametry dla określonego modułu magistrali komunikacyjnej. Więcej informacji zawiera *podręcznik użytkownika* odpowiedniego modułu adaptera komunikacyjnego.
4)	W przypadku adaptera DeviceNet część dotycząca sterowania jest transmitowana bezpośrednio.
5)	W przypadku adaptera DeviceNet część z wartością aktualną jest transmitowana bezpośrednio.

Słowo sterowania i słowo stanu

Słowo sterowania to główny sposób sterowania przemiennikiem częstotliwości w systemie magistrali komunikacyjnej. Jest ono wysyłane przez nadrzędną stację magistrali komunikacyjnej do przemiennika częstotliwości za pośrednictwem modułu adaptera. Przemiennik częstotliwości przełącza się między swoimi stanami w zależności od instrukcji bitowych w słowie sterowania i zwraca informacje o stanie do przemiennika nadrzędnego w słowie stanu.

Szczegółowe informacje o profilu komunikacyjnym ABB Drives oraz zawartości słowa sterowania i słowa stanu zawierają strony 573 i 574. Stany przemiennika częstotliwości zostały przedstawione na wykresie stanów (strona 575).

Gdy zostanie wybrany protokół komunikacji transparentnej, na przykład przy użyciu grupy parametrów 51 FBA A: ustawienia, słowo sterowania otrzymane z narzędzia konfiguracyjnego PLC jest dostępne w parametrze 6.3 FBA A: transp. słowo ster. Poszczególne bity słowa mogą być następnie używane na potrzeby sterowania przemiennikiem częstotliwości przy użyciu parametrów wskaźnika bitów. Źródło słowa stanu, na przykład 6.50 Słowo stanu użytkownika 1, można wybrać w parametrze 50.9 FBA A: źródło transp.sł.stanu.

Debugowanie słów sieci

Jeśli parametr 50.12 FBA A: tryb debugowania jest ustawiony na wartość Szybkie, słowo sterowania odebrane z magistrali komunikacyjnej jest pokazywane przez parametr 50.13 FBA A: słowo sterowania, a słowo stanu transmitowane do sieci magistrali komunikacyjnej przez parametr 50.16 FBA A: słowo stanu. Te „surowe” dane są bardzo przydatne przy określaniu, czy urządzenie nadrzędne magistrali komunikacyjnej przesyła prawidłowe dane przed przekazaniem sterowania do sieci komunikacyjnej.

Wartości zadane

Wartości zadane to 16-bitowe słowa zawierające bit znaku i 15-bitową liczbę całkowitą. Ujemna wartość zadana (oznaczająca odwrotny kierunek obrotów) jest wyznaczana przez obliczenie dopełnienia do dwóch odpowiadającej dodatniej wartości zadanej.

Przemienniki częstotliwości firmy ABB mogą odbierać informacje sterujące z wielu źródeł, w tym z wejść analogowych i cyfrowych, panelu sterowania przemiennika częstotliwości i modułu adaptera komunikacyjnego. Aby sterować przemiennikiem częstotliwości za pośrednictwem magistrali komunikacyjnej, moduł musi być zdefiniowany jako źródło informacji sterujących, np. wartości zadanej. Jest to realizowane za pomocą parametrów wyboru źródła w grupach 22 Wybór wart. zadanej prędkości, 26 Łańcuch wart. zad. momentu i 28 Łańcuch w. zad. częstotliwości.

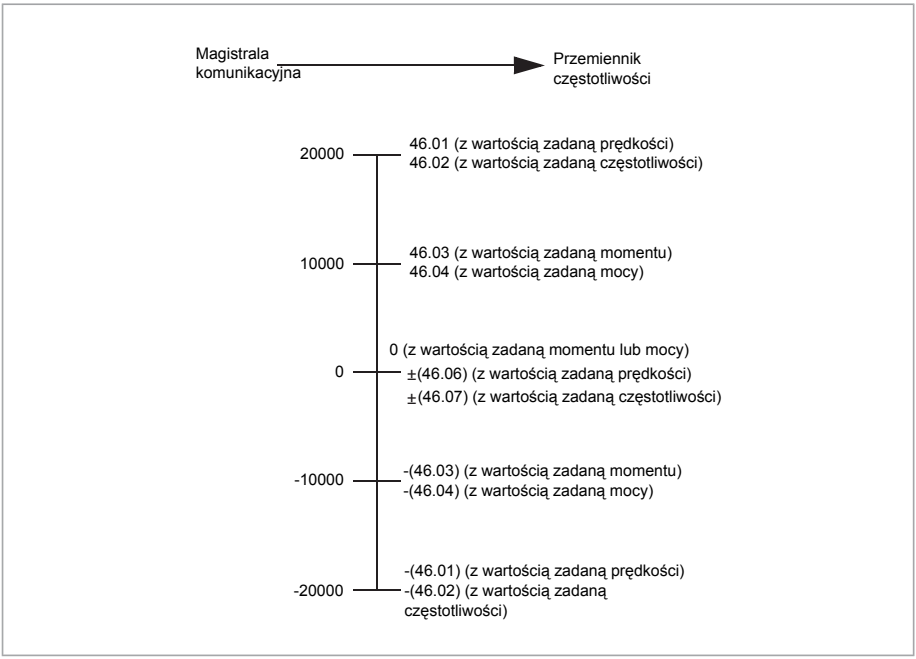
Debugowanie słów sieci

Jeśli parametr 50.12 FBA A: tryb debugowania jest ustawiony na wartość Szybkie, wartości zadane odebrane z magistrali komunikacyjnej są wyświetlane przez parametry 50.14 FBA A: wartość zadana 1 i 50.15 FBA A: wartość zadana 2.

Skalowanie wartości zadanych

Uwaga: Poniższe informacje o skalowaniu dotyczą profilu komunikacyjnego ABB Drives. Profile komunikacyjne magistrali komunikacyjnej mogą używać innego skalowania. Więcej informacji znajduje się w podręczniku adaptera komunikacyjnego

Wartości zadane są skalowane zgodnie z parametrami 46.01...46.07. To, które skalowanie jest używane, zależy od ustawień 50.4 FBA A: typ wart. zad. 1 i 50.5 FBA A: typ wart. zad. 2.



Przeskalowane wartości zadane są pokazywane w w parametrach 3.5 W. zad. 1 mag. kom. A i 3.6 W. zad. 2 mag. kom. A.

Wartości aktualne

Wartości aktualne to 16-bitowe słowa zawierające informacje o działaniu przemiennika częstotliwości. Typy monitorowanych sygnałów są wybierane za pomocą parametrów 50.7 FBA A: typ wart. akt. 1 i 50.8 FBA A: typ wart. akt. 2.

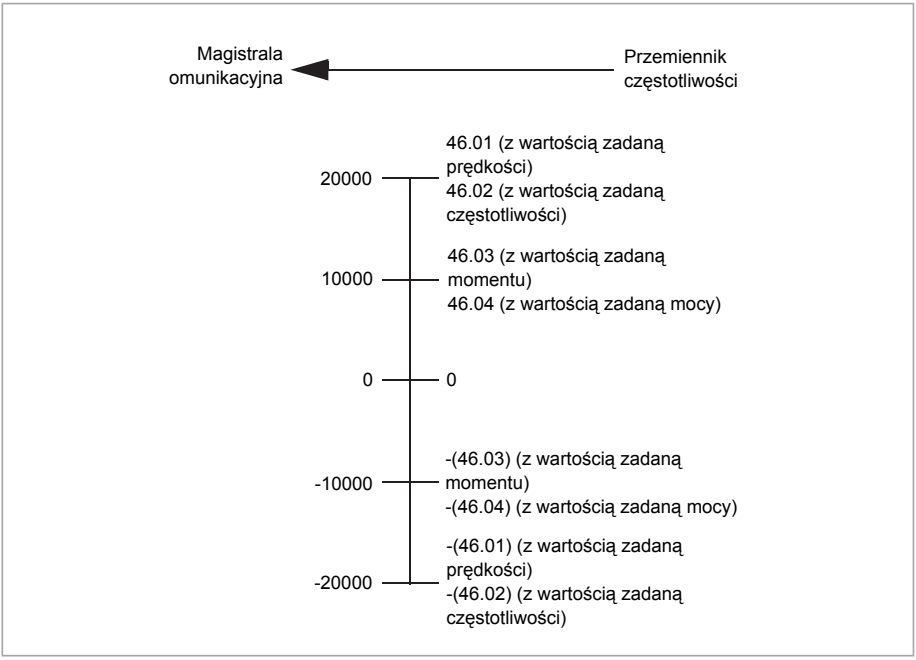
Debugowanie słów sieci

Jeśli parametr 50.12 FBA A: tryb debugowania jest ustawiony na wartość Szybkie, wartości aktualne wysłane do magistrali komunikacyjnej są wyświetlane przez parametry 50.17 FBA A: aktualna wartość 1 i 50.18 FBA A: aktualna wartość 2.

Skalowanie wartości aktualnych

Uwaga: Poniższe informacje o skalowaniu dotyczą profilu komunikacyjnego ABB Drives. Profile komunikacyjne magistrali komunikacyjnej mogą używać innego skalowania. Więcej informacji znajduje się w podręczniku adaptera komunikacyjnego.

Wartości aktualne są skalowane zgodnie z parametrami 46.01...46.04. To, które skalowanie jest używane, zależy od ustawień parametrów 50.7 FBA A: typ wart. akt. 1 i 50.8 FBA A: typ wart. akt. 2.



Zawartość słowa sterowania magistrali komunikacyjnej (profil ABB Drives)

Pogrubiony tekst pisany wielkimi literami odnosi się do stanów na wykresie stanów (strona 575).

Bit	Nazwa	Wartość	Stan/opis
0	Kontrola Off1	1	Przejście do stanu **GOTOWOŚĆ DO PRACY**.
		0	Zatrzymanie zgodnie z aktywną rampą zwalniania. Przejście do stanu **OFF1 AKTYWNE**; przejście do stanu **GOTOWOŚĆ DO WŁĄCZENIA**, jeśli inne blokady (OFF2, OFF3) nie są aktywne.
1	Kontrola Off2	1	Kontynuowanie działania (stan OFF2 nieaktywny).
		0	Wyłączanie awaryjne, zwalnianie wybiegiem aż do zatrzymania. Przejście do stanu **OFF2 AKTYWNE**, przejście do stanu **WŁĄCZANIE PRZERWANE**.
2	Kontrola Off3	1	Kontynuowanie działania (stan OFF3 nieaktywny).
		0	Zatrzymanie awaryjne, zatrzymanie w czasie określonym przez parametr przemiennika częstotliwości. Przejście do stanu **OFF3 AKTYWNE**; przejście do stanu **WŁĄCZANIE PRZERWANE**. **OSTRZEŻENIE!** Należy się upewnić, że silnik i napędzane urządzenie mogą zostać zatrzymane za pomocą tego trybu zatrzymywania.
3	Bieg	1	Przejście do stanu **ZEZWOLENIE NA PRACĘ**. **Uwaga:** Sygnał Zezwolenie na bieg musi być aktywny (patrz dokumentacja przemiennika częstotliwości). Jeśli przemiennik częstotliwości jest ustawiony tak, aby odbierał sygnał Zezwolenie na bieg z magistrali komunikacyjnej, ten bit aktywuje ten sygnał. Patrz też parametry 6.18 Słowo stanu przerw. startu i 6.25 Słowo stanu przerw. 2.
		0	Przerwanie pracy. Przejście do stanu **PRACA PRZERWANA**.
4	Wyjście rampy: zero	1	Normalna praca. Przejście do stanu **GENERATOR FUNKCJI RAMPY:WYJŚCIE WŁĄCZONE**.
		0	Wymuszenie zerowej wartości wyjściowej generatora funkcji rampy. Przemiennik częstotliwości natychmiast całkowicie zatrzyma silnik (biorąc pod uwagę limity momentu).

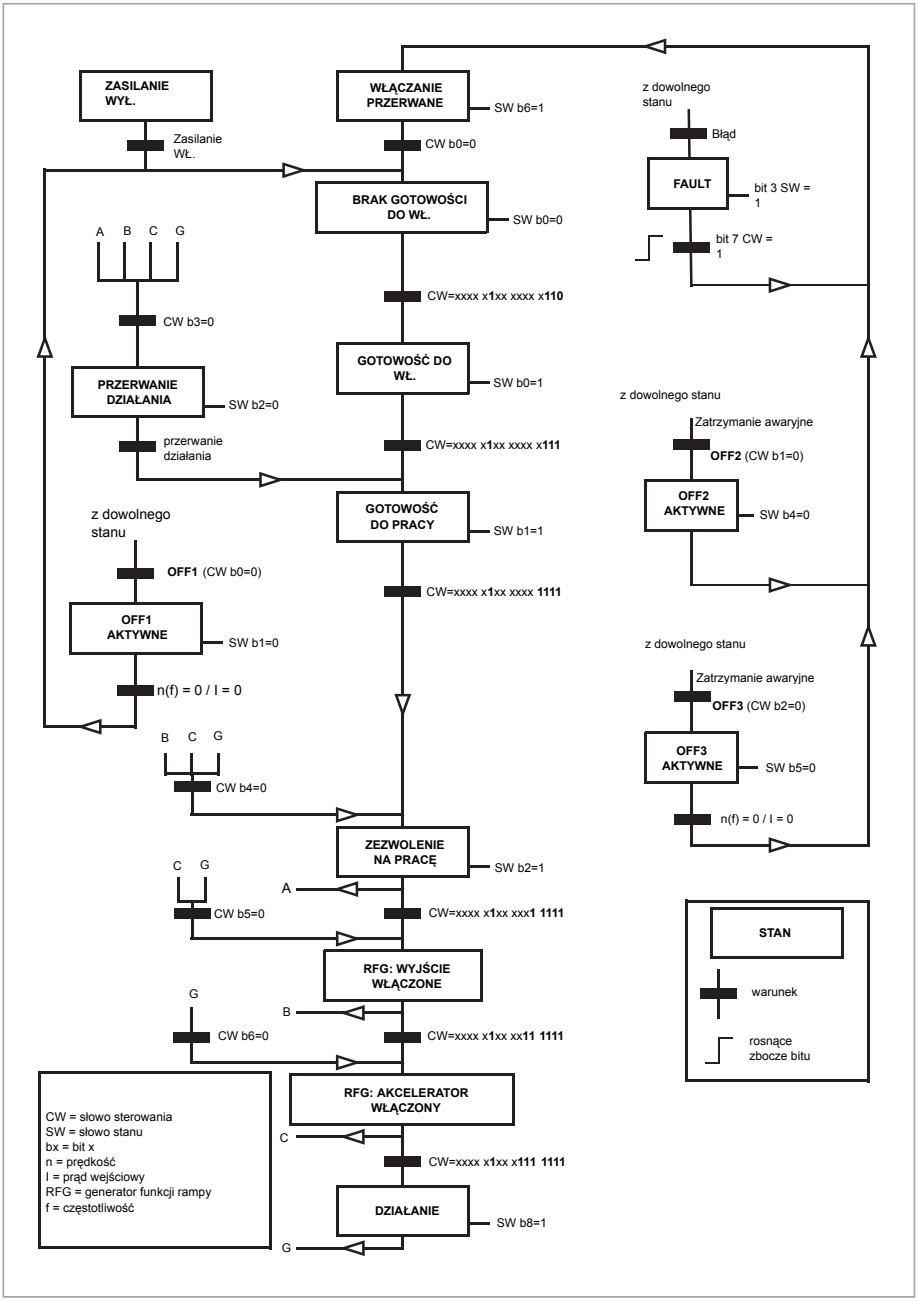
Bit	Nazwa	Wartość	Stan/opis
5	Wstrzymanie rampy	1	Włączanie funkcji rampy. Przejście do stanu **GENERATOR FUNKCJI RAMPY:AKCELERATOR WŁĄCZONY**.
		0	Zatrzymanie rampy (zatrzymanie wartości wyjściowych generatora funkcji rampy).
6	Wejście rampy: zero	1	Normalna praca. Przejście do stanu **PRACA**. **Uwaga:** Ten bit ma zastosowanie tylko wtedy, gdy interfejs komunikacyjny jest ustawiony jako źródło tego sygnału przez parametry przemiennika częstotliwości.
		0	Wymuszenie zerowej wartości wejściowej generatora funkcji rampy.
7	Reset	0=>1	Resetowanie błędów, jeśli istnieje aktywny błąd. Przejście do stanu **WŁĄCZANIE PRZERWANE**. **Uwaga:** Ten bit ma zastosowanie tylko wtedy, gdy interfejs komunikacyjny jest ustawiony jako źródło sygnału resetowania przez parametry przemiennika częstotliwości.
		0	Kontynuowanie normalnego działania.
8	Ruch powolny 1	1	Przyspieszenie do nastawy 1 ruchu powolnego (biegu próbnego). **Uwaga:** • Bity 4...6 muszą mieć wartość 0. • Patrz też sekcja Bieg próbny (str. 63).
		0	Ruch powolny (bieg próbny) 1 wyłączony.
9	Ruch powolny 2	1	Przyspieszenie do nastawy 2 ruchu powolnego (biegu próbnego). Patrz uwagi do bitu 8.
		0	Ruch powolny (bieg próbny) 2 wyłączony.
10	Sterowanie FBA	1	Włączone sterowanie przez magistralę komunikacyjną.
		0	Słowo sterowania i wartość zadana nie są przekazywane do przemiennika częstotliwości poza bitami 0...2.
11	Zewn. lokalizacja ster.	1	Wybór lokalizacji sterowania zewnętrznego ZEW2. Działa, jeśli parametry lokalizacji sterowania są ustawione tak, aby jako lokalizacja była wybierana magistrala komunikacyjna.
		0	Wybór lokalizacji sterowania zewnętrznego ZEW1. Działa, jeśli parametry lokalizacji sterowania są ustawione tak, aby jako lokalizacja była wybierana magistrala komunikacyjna.
12 do 15	Zarezerwowane.		

Zawartość słowa stanu magistrali komunikacyjnej (profil ABB Drives)

Pogrubiony tekst pisany wielkimi literami odnosi się do stanów na wykresie stanów (strona 575).

Bit	Nazwa	Wartość	Stan/opis
0	Gotowość do Wł.	1	**GOTOWOŚĆ DO WŁ.**
		0	**BRAK GOTOWOŚCI DO WŁ.**
1	Gotowość do pracy	1	**GOTOWOŚĆ DO PRACY**.
		0	**OFF1 AKTYWNE**.
2	Wartość zadana gotowa	1	**ZEZWOLENIE NA PRACĘ**.
		0	**PRZERWANIE DZIAŁANIA**. Patrz też parametry 6.18 Słowo stanu przerw. startu i 6.25 Słowo stanu przerw. 2 w celu uzyskania informacji o warunku przerwania.
3	Wył. awaryjne	1	**BŁĄD**.
		0	Brak błędu.
4	Off2 nieaktywne	1	Stan OFF2 nieaktywny.
		0	**OFF2 AKTYWNE**.
5	Off3 nieaktywne	1	Stan OFF3 nieaktywny.
		0	**OFF3 AKTYWNE**.
6	Włączanie przerwane	1	**WŁĄCZANIE PRZERWANE**.
		0	–
7	Ostrzeżenie	1	Ostrzeżenie aktywne.
		0	Brak aktywnego ostrzeżenia.
8	W punkcie pracy	1	**PRACA**. Wartość aktualna równa wartości zadanej = jest w granicach tolerancji (patrz parametry 46.21…46.23).
		0	Wartość aktualna różni się od wartości zadanej = jest poza granicami tolerancji.
9	Zdalne	1	Miejsce sterowania przemiennikiem częstotliwości: ZDALNE (ZEW1 lub ZEW2).
		0	Miejsce sterowania przemiennikiem częstotliwości: LOKALNE.
10	Ponad limitem	-	Patrz parametr 6.29 Wybór bitu 10 MSW.
11	Bit użytkownika 0	-	Patrz parametr 6.30 Wybór bitu użytkownika 0.
12	Bit użytkownika 1	-	Patrz parametr 6.31 Wybór bitu użytkownika 1.
13	Bit użytkownika 2	-	Patrz parametr 6.32 Wybór bitu użytkownika 2.
14	Bit użytkownika 3	-	Patrz parametr 6.33 Wybór bitu użytkownika 3.
15	Zarezerwowane.		

Diagram stanu (profil ABB Drives)



Konfigurowanie przemiennika częstotliwości do sterowania przez magistralę komunikacyjną

1. Moduł adaptera komunikacyjnego zainstalować mechanicznie i elektrycznie zgodnie z wytycznymi w *Podręczniku użytkownika* modułu.
2. Włączyć przemiennik częstotliwości.
3. Aktywować komunikację pomiędzy przemiennikiem częstotliwości a modułem adaptera komunikacyjnego za pomocą parametru 50.1 Włączenie FBA A.
4. Za pomocą parametru 50.2 FBA A: funkcja utr. komunik. określić, jak przemiennik częstotliwości reaguje na przerwę w komunikacji z magistralą komunikacyjną.

   Uwaga: Ta funkcja monitoruje komunikację zarówno między przemiennikiem częstotliwości a modułem adaptera komunikacyjnego, jak i między modułem adaptera a przemiennikiem częstotliwości.
5. Za pomocą parametru 50.3 FBA A: lim. czas. utr. kom. określić czas między wykryciem przerwy w komunikacji a wykonaniem wybranego działania.
6. Wybrać wartości odpowiednie do określonej aplikacji dla reszty parametrów w grupie 50 Adapter komunikacyjny (FBA), zaczynając od parametru 50.04. Przykłady właściwych wartości zostały przedstawione w tabelach poniżej.
7. Ustawić parametry konfiguracji modułu adaptera komunikacyjnego w grupie 51 FBA A: ustawienia. Ustawić co najmniej wymagany adres węzła i profil sterowania.
8. Zdefiniować w grupach parametrów 52 FBA A: dane wej. i 53 FBA A: dane wyj. dane procesowe przesyłane do i z przemiennika częstotliwości.

   Uwaga: W zależności od używanego protokołu komunikacyjnego i profilu, słowo sterowania i słowo stanu mogą już być skonfigurowane do wysyłania/odbierania przez system komunikacyjny.
9. Zapisać właściwe wartości parametrów w pamięci trwałej, ustawiając parametr 96.7 Ręczne zapisanie parametrów na wartość Zapisz.
10. Sprawdzić poprawność ustawień wprowadzonych w grupach parametrów 51, 52 i 53, ustawiając parametr 51.27 FBA A: odśw. param. na wartość Odśwież.
11. Skonfigurować miejsca sterowania ZEW1 i ZEW2, aby umożliwić odbieranie sygnałów sterujących i zadawania z magistrali komunikacyjnej. Przykłady właściwych wartości zostały przedstawione w tabelach poniżej.

Przykład ustawień parametru: FPBA (PROFIBUS DP)

Ten przykład przedstawia sposób konfiguracji podstawowej aplikacji sterowania prędkością, która używa profilu komunikacyjnego PROFIdrive z elementem PPO typu 2. Polecenia uruchomienia/zatrzymania i wartość zadana działają w trybie sterowania prędkością zgodnie z profilem PROFIdrive.

Wartości zadane przesyłane przez magistralę komunikacyjną muszą zostać przeskalowane w przemienniku częstotliwości, aby odniosły pożądany efekt. Wartość zadana ±16384 (4000h) odpowiada zakresowi prędkości określonemu za pomocą parametru 46.1 Skalowanie prędkości w kierunku do przodu i do tyłu. Jeśli na przykład parametr 46.01 jest ustawiony na wartość 480 obr./min, to wartość 4000h wysłana przez magistralę komunikacyjną oznacza żądanie 480 obr./min.

Kierunek	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Wyjście	Słowo sterowania	Wartość zadana prędkości	Czas przyspieszania 1		Czas zwalniania 1	
Wejście	Słowo stanu	Aktualna wartość prędkości	Prąd silnika		Napięcie DC	

Tabela poniżej przedstawia zalecane ustawienia parametrów przemiennika częstotliwości.

Parametr przemiennika częstotliwości	Konfiguracja dla przemienników częstotliwości ACS880	Opis
50.1 Włączenie FBA A	**1. 3** = [numer gniazda]	Włącza komunikację między przemiennikiem częstotliwości a modułem adaptera komunikacyjnego.
50.4 FBA A: typ wart. zad. 1	**4** = Prędkość	Wybiera 1 wartość zadaną i skalowanie dla adaptera komunikacyjnego A.
50.7 FBA A: typ wart. akt. 1	**0** = Auto	Wybiera typ/źródło wartości aktualnej i skalowanie zgodnie z aktywnym trybem sterowania zdefiniowanym w parametrze 19.01.
51.1 FBA A: typ	**1** = FPBA [1)]	Wyświetla typ modułu adaptera komunikacyjnego.
51.02 Adres węzła	3 [2)]	Definiuje adres węzła PROFIBUS modułu adaptera komunikacyjnego.
51.03 Szybkość transmisji	12000 [1)]	Wyświetla bieżącą szybkość transmisji danych w sieci PROFIBUS w kb/s.
51.04 Typ komunikatu	**1** = PPO1 [1)]	Wyświetla typ telegramu wybrany przez narzędzie konfiguracyjne PLC.
51.05 Profil	**0** = PROFIdrive	Wybiera słowo sterowania zgodnie z profilem PROFIdrive (tryb sterowania prędkością).
51.07 Tryb RPBA	**0** = Wyłączone	Wyłącza tryb emulacji RPBA.

Parametr przemiennika częstotliwości	Konfiguracja dla przemienników częstotliwości ACS880	Opis
52.01 FBA A: dane wej. 1	**4** = Słowo stanu 16-bitowe[1]	Słowo stanu
52.02 FBA A: dane wej. 2	**5** = Wartość aktualna 1 16-bitowa	Wartość aktualna 1
52.03 Dane wej FBA 3	01.07[2]	Prąd silnika
52.05 FBA A: dane wej. 5	01.11[2]	Napięcie DC
53.01 FBA A: dane wyj. 1	**1** = Słowo sterowania 16-bitowe[1]	Słowo sterowania
53.02 FBA A: dane wyj. 2	**2** = Wartość zadana 1 16-bitowa	Wartość zadana 1 (prędkość)
53.03 Dane wyj FBA 3	23.12[2]	Czas przyspieszania 1
53.05 FBA A: dane wyj. 5	23.13[2]	Czas zwalniania 1
51.27 FBA A: odśw. param.	**1** = Odśwież	Sprawdza poprawność ustawień parametrów konfiguracji.
19.12 Tryb sterowania Zew1	**2** = Prędkość	Wybiera sterowanie prędkością jako tryb sterowania 1 dla zewnętrznego miejsca sterowania ZEW1.
20.1 Komendy Zew1	**12** = Magistrala komunikacyjna A	Wybiera adapter komunikacyjny A jako źródło poleceń uruchamiania i zatrzymywania dla zewnętrznego miejsca sterowania ZEW1.
20.2 Typ wyzw. startu Zew1	**1** = Poziom	Wybiera sygnał startu wyzwalany przez odpowiedni poziom dla zewnętrznego miejsca sterowania ZEW1.
22.11 Źródło w. zad. prędkości 1	**4** = W. zad. 1 mag. kom. A	Wybiera wartość zadaną 1 magistrali komunikacyjnej A jako źródło wartości zadanej prędkości 1.

1) Tylko do odczytu lub wykrywane/ustawiane automatycznie
2) Przykład

Sekwencja uruchamiania dla powyższej przykładowej konfiguracji parametrów została przedstawiona poniżej.

Słowo sterowania

- po włączeniu zasilania błąd lub wyłączenie awaryjne:
  - 476h (1142 dziesiętnie) –> BRAK GOTOWOŚCI DO URUCHOMIENIA
- przy normalnej pracy:.
  - 477h (1143 dziesiętnie) –> GOTOWOŚĆ DO URUCHOMIENIA (zatrzymano)
  - 47Fh (1151 dziesiętnie) –> URUCHOMIONY (bieg)

10

Diagramy łańcucha sterowania

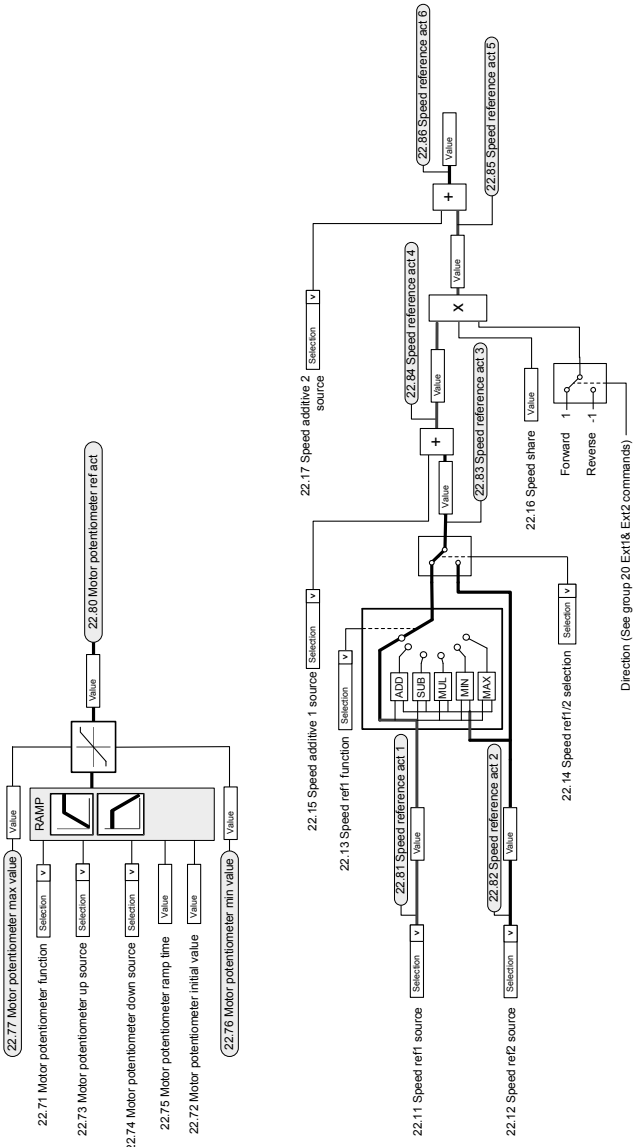
Co zawiera ten rozdział

W tym rozdziale przedstawiono łańcuchy przetwarzania wartości zadanej dla przemiennika częstotliwości. Diagramy łańcucha sterowania mogą być używane do śledzenia, w jaki sposób parametry wchodzą w interakcje i gdzie w systemie parametrów przemiennika częstotliwości odnoszą efekt.

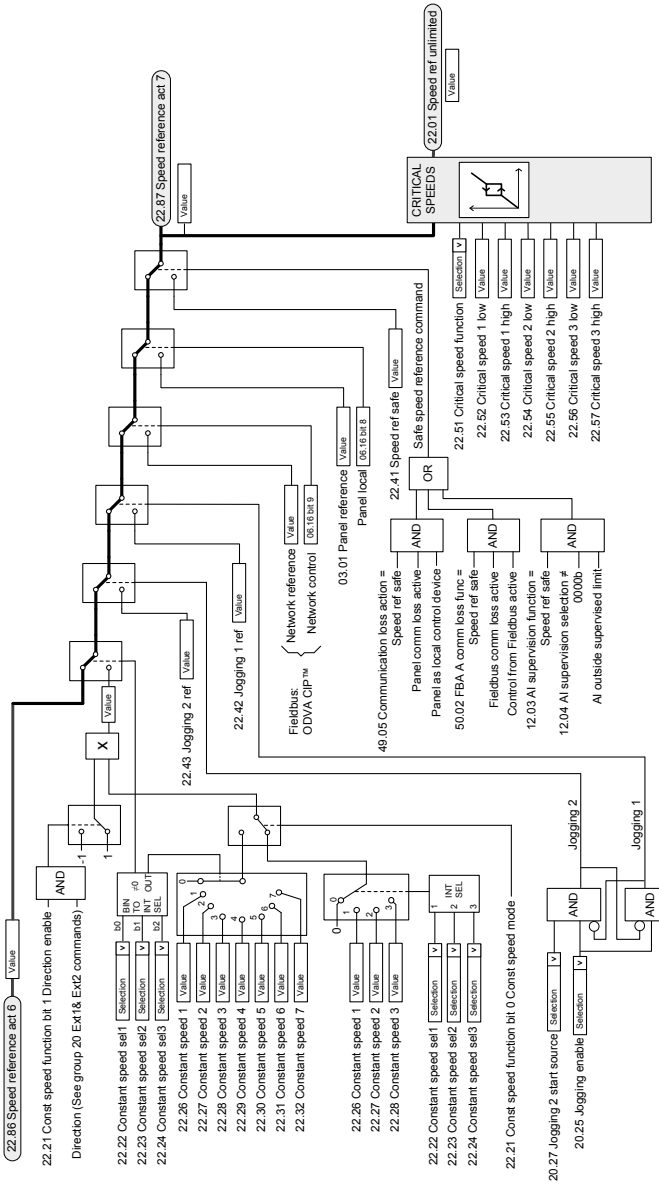
Bardziej ogólny schemat można znaleźć w sekcji Tryby działania przemiennika częstotliwości (str. 26).

Schematy sterowania przemiennik częstotliwości

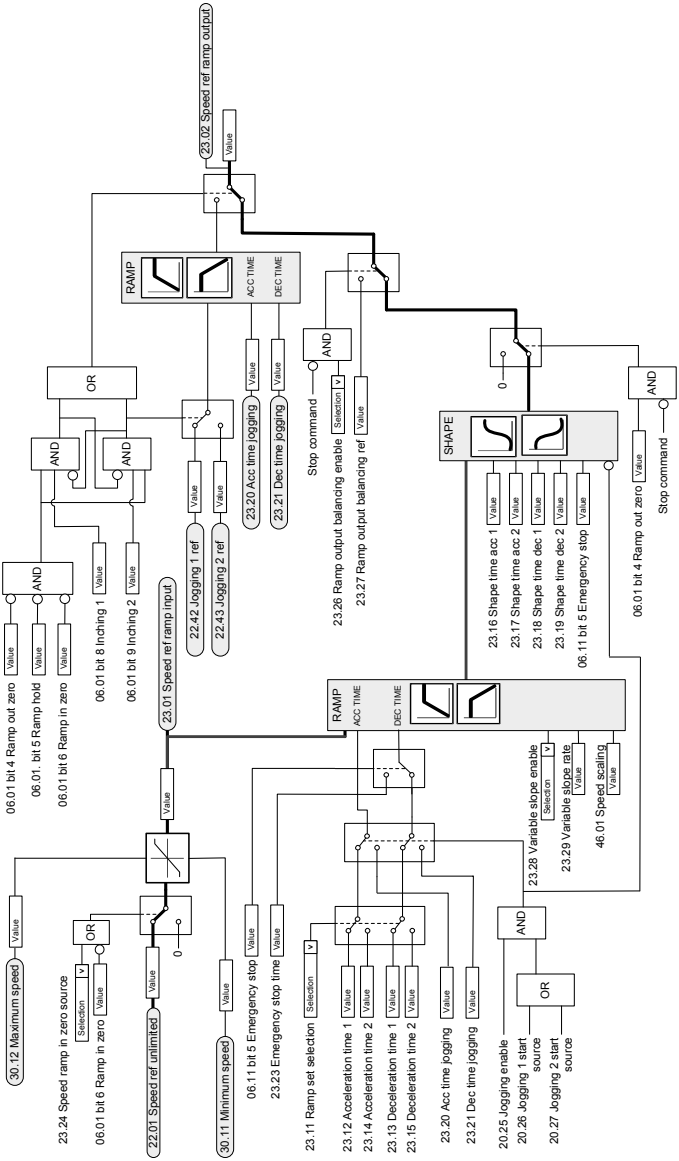
Wybór źródła wartości zadanej prędkości I



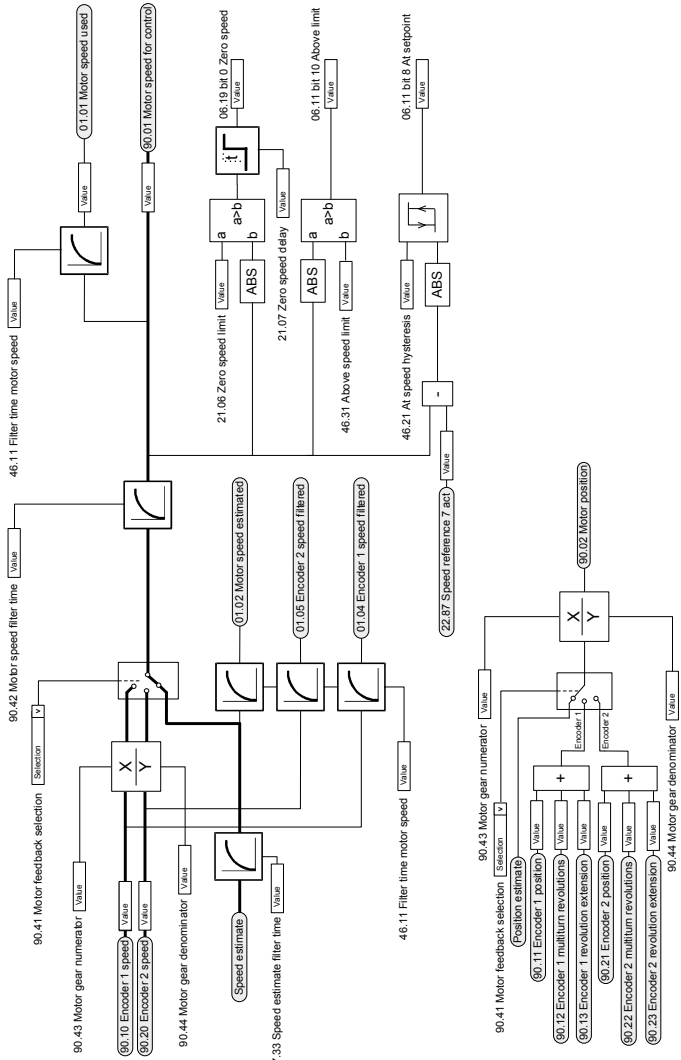
Wybór źródła wartości zadanej prędkości II



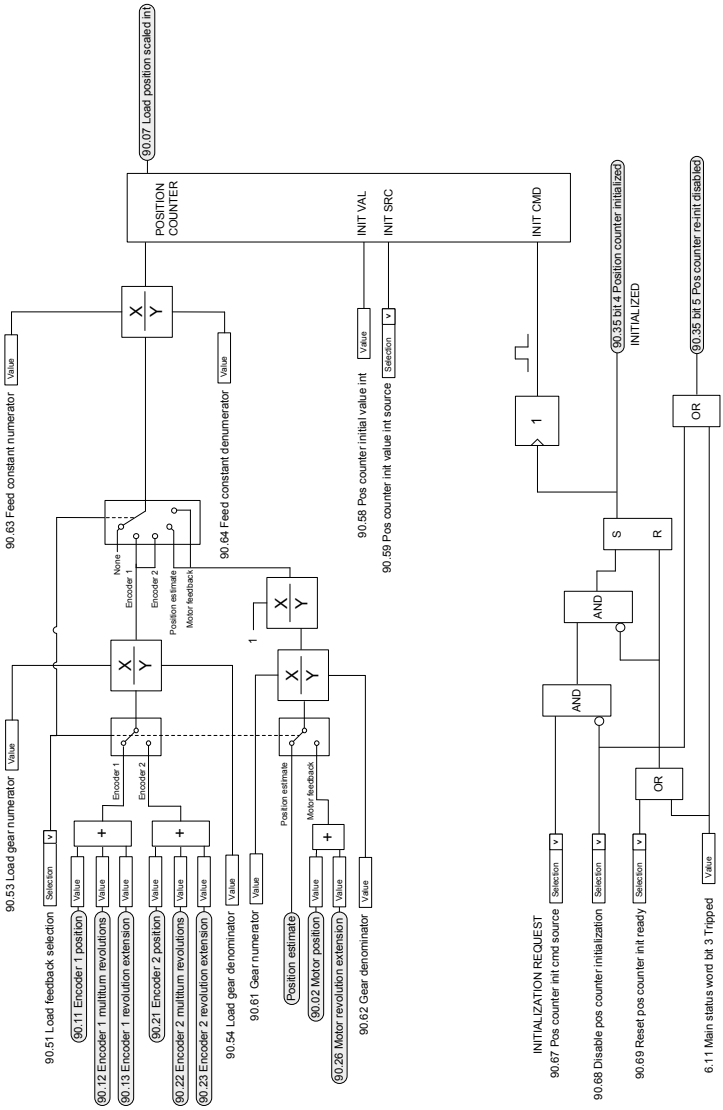
Rampa i krzywa wartości zadanej prędkości



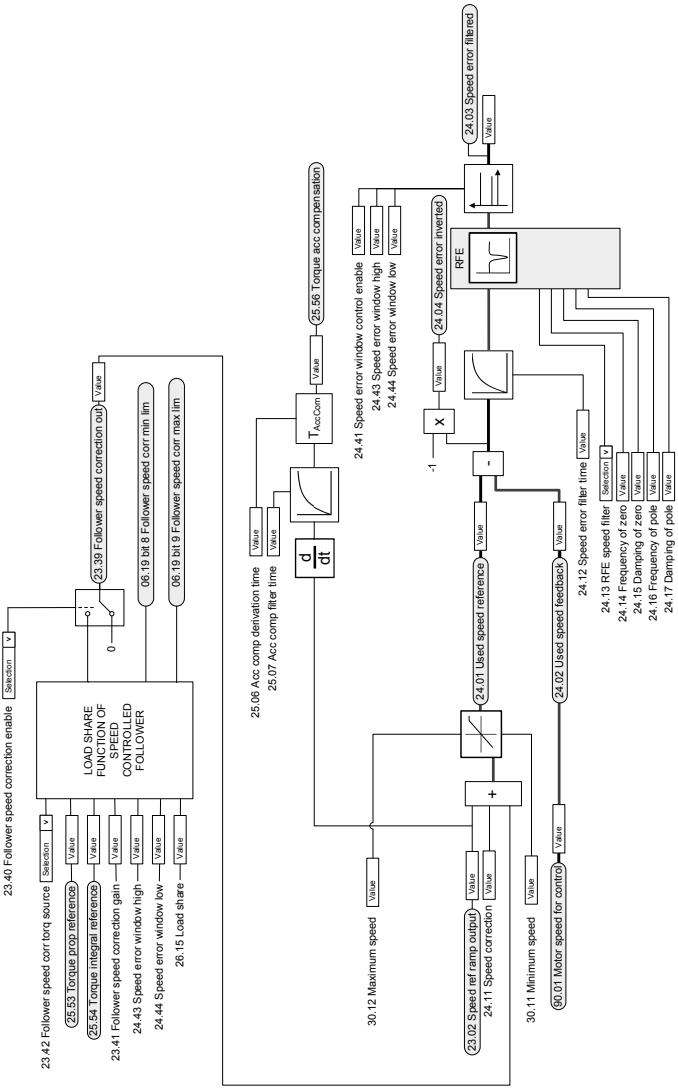
Konfiguracja sprzężenia zwrotnego silnika



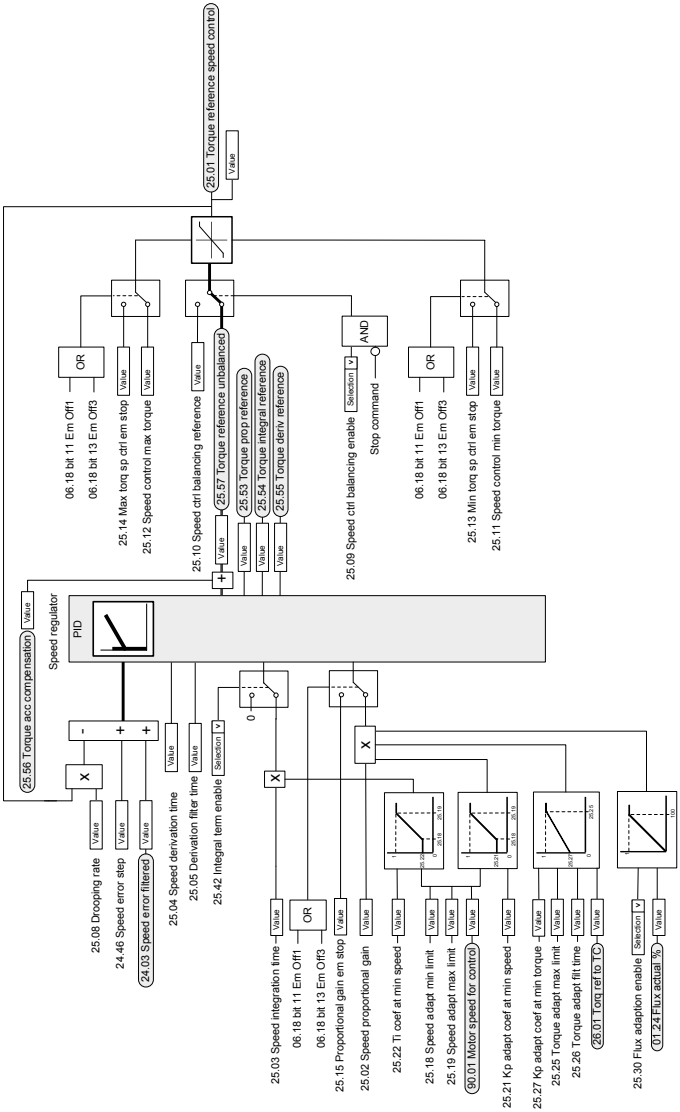
Konfiguracja sprzężenia zwrotnego obciążenia i licznika obciążenia



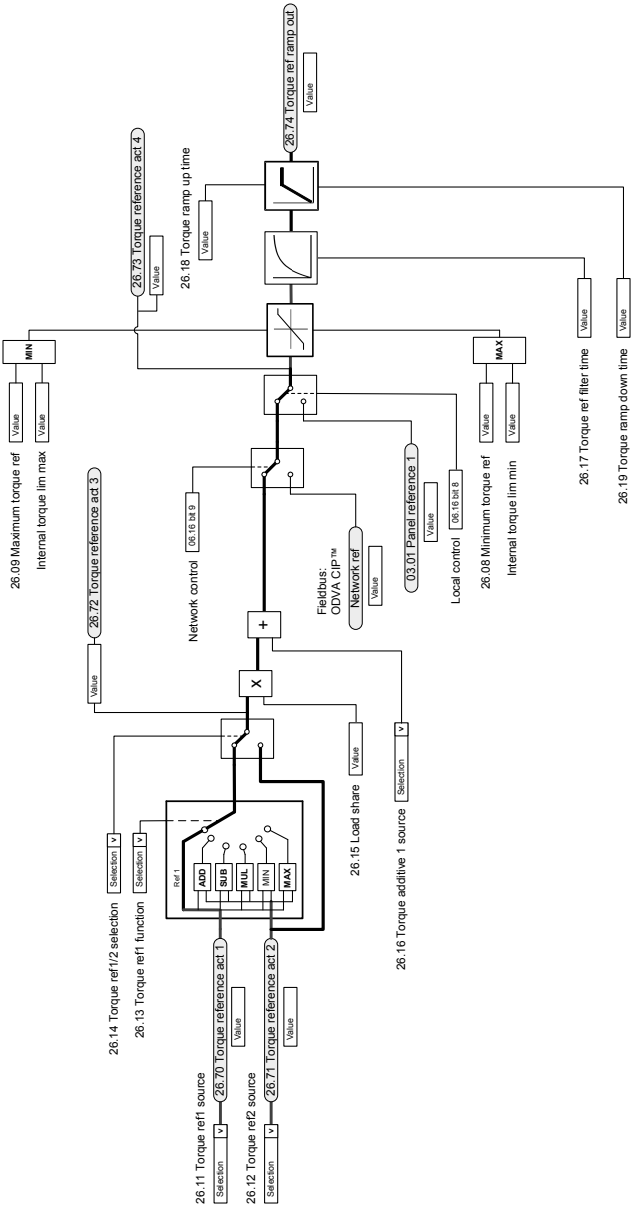
Obliczanie błędu prędkości



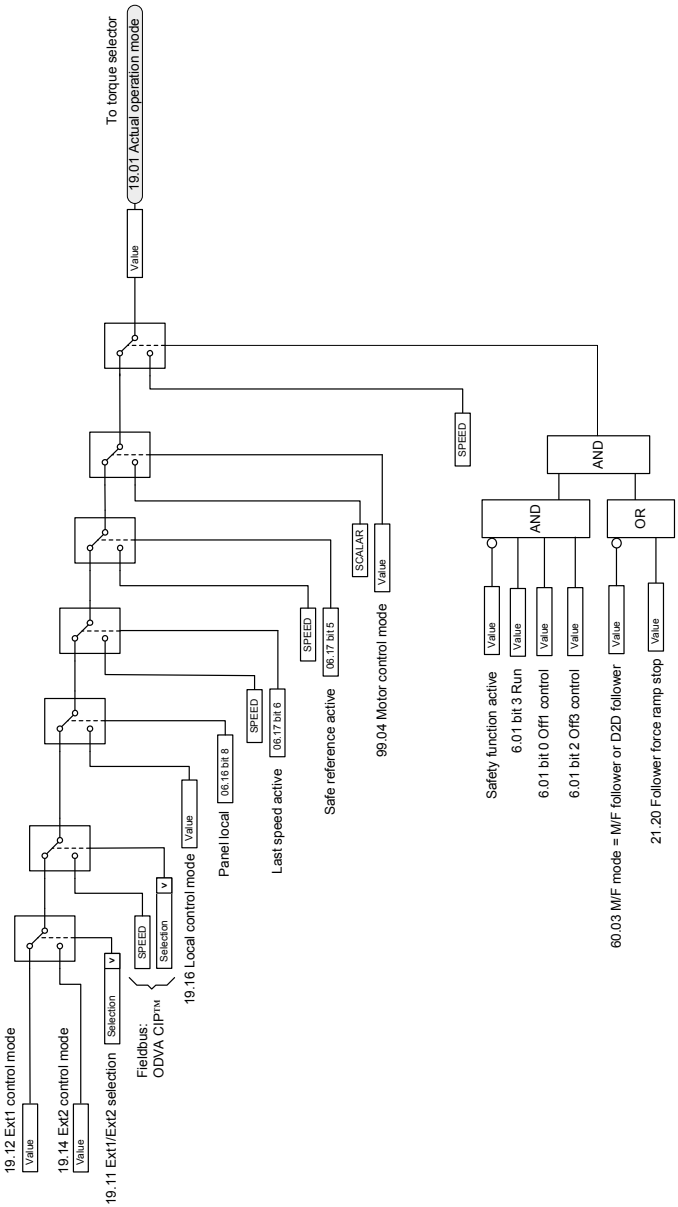
Kontroler prędkości



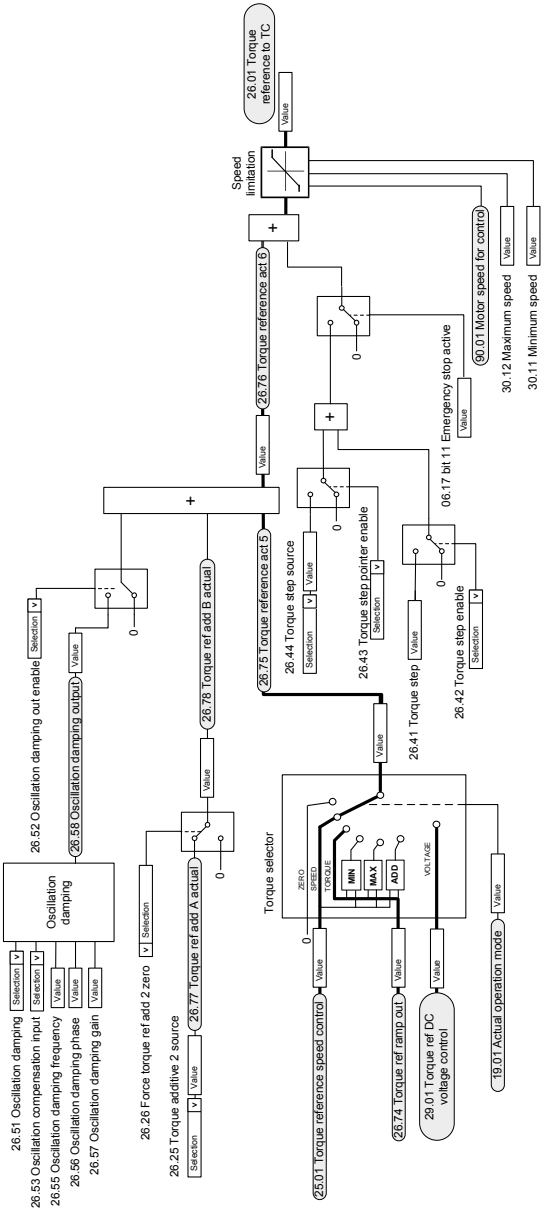
Wybór i modyfikowanie źródła wartości zadanej momentu



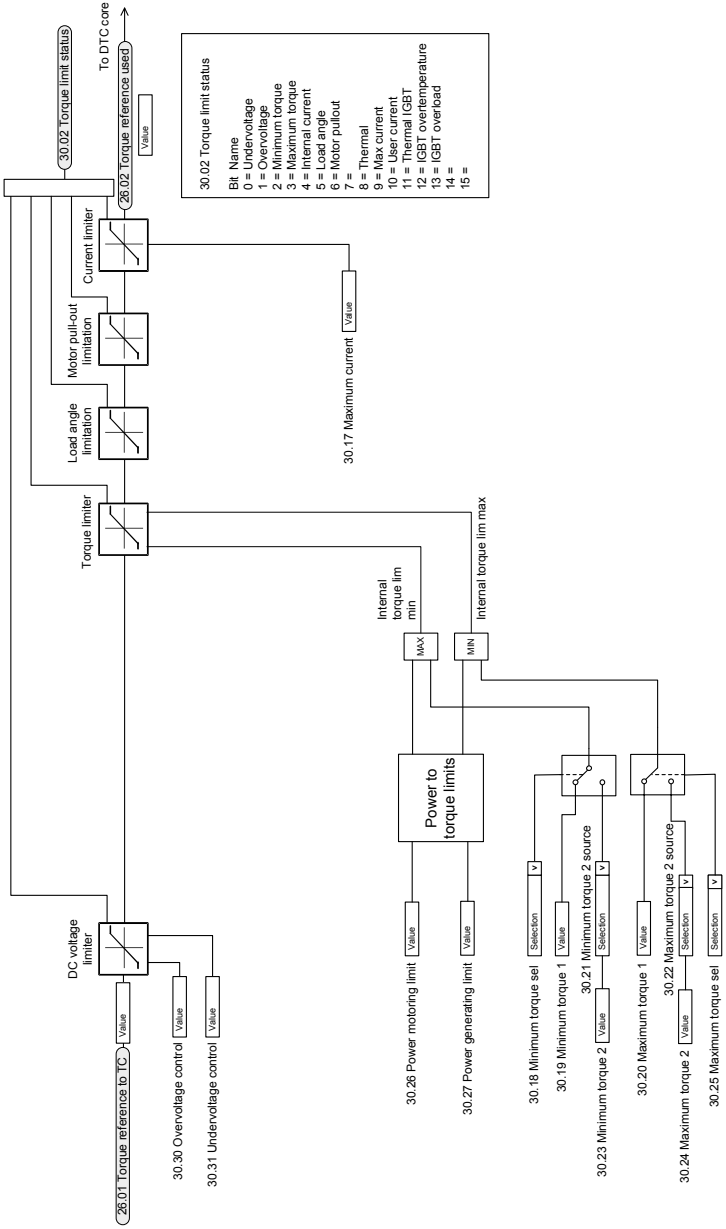
Wybór trybu pracy



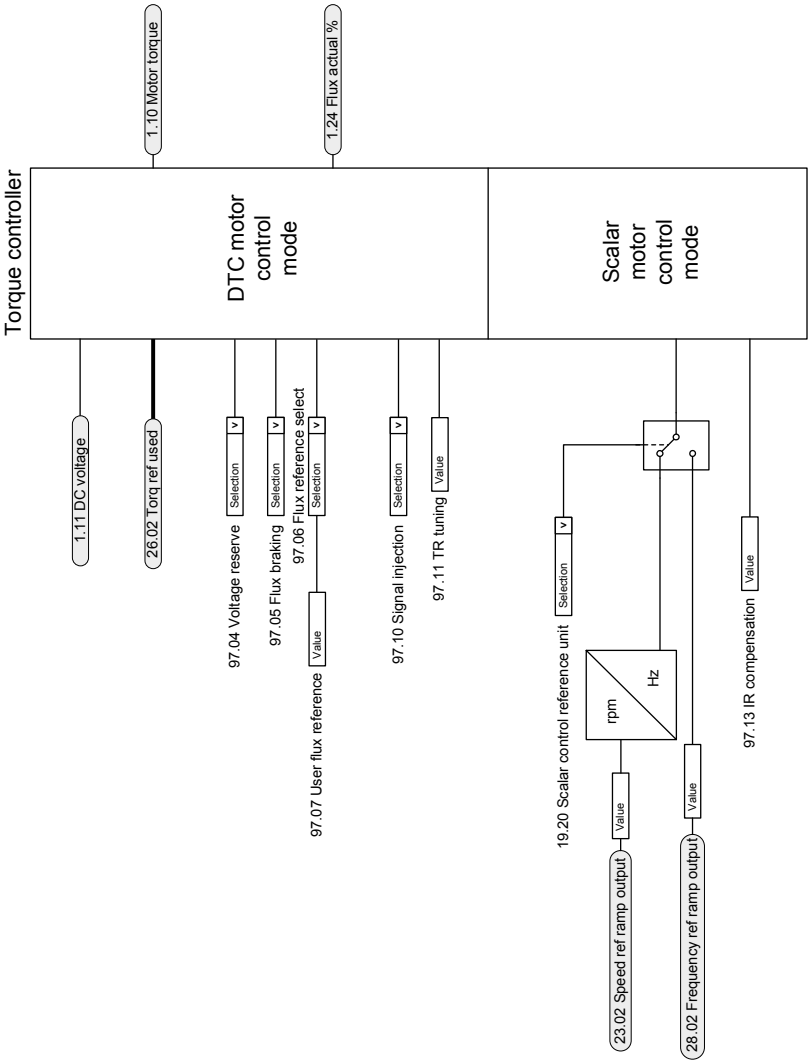
Wybór wartości zadanej dla kontrolera momentu



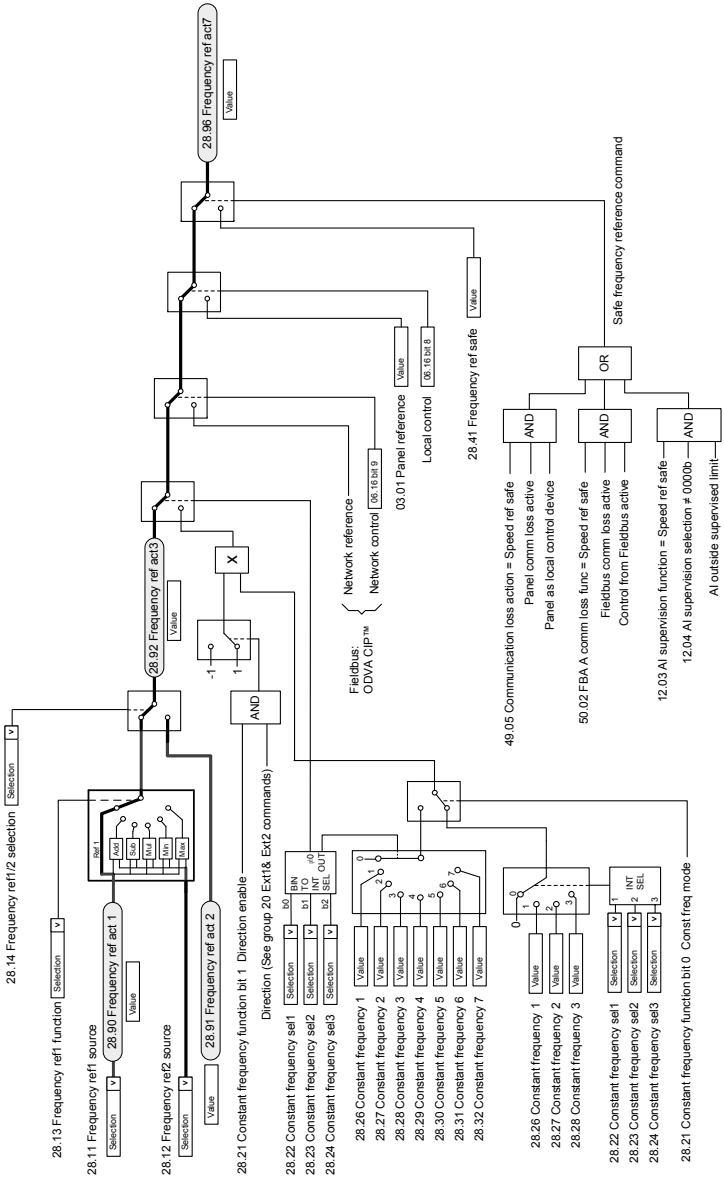
Ograniczanie momentu



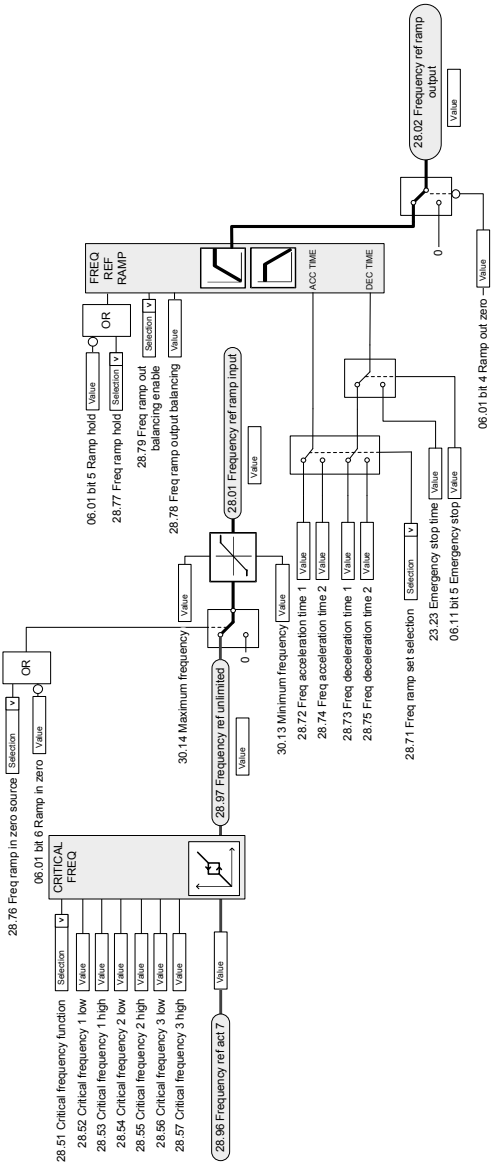
Kontroler momentu



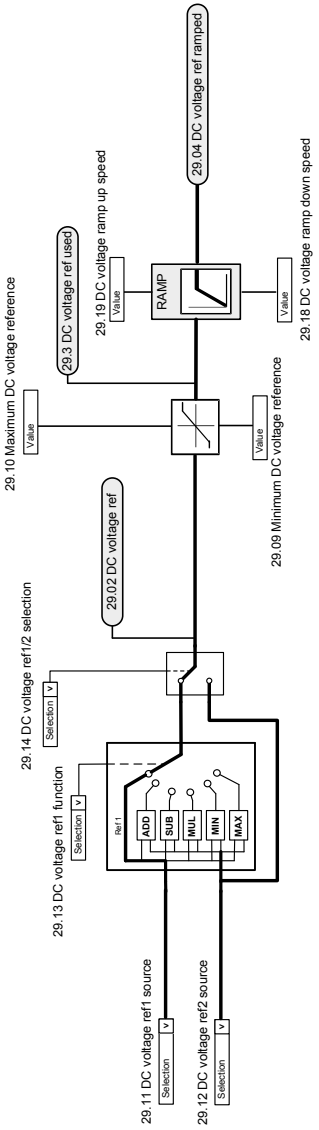
Wybór wartości zadanej częstotliwości



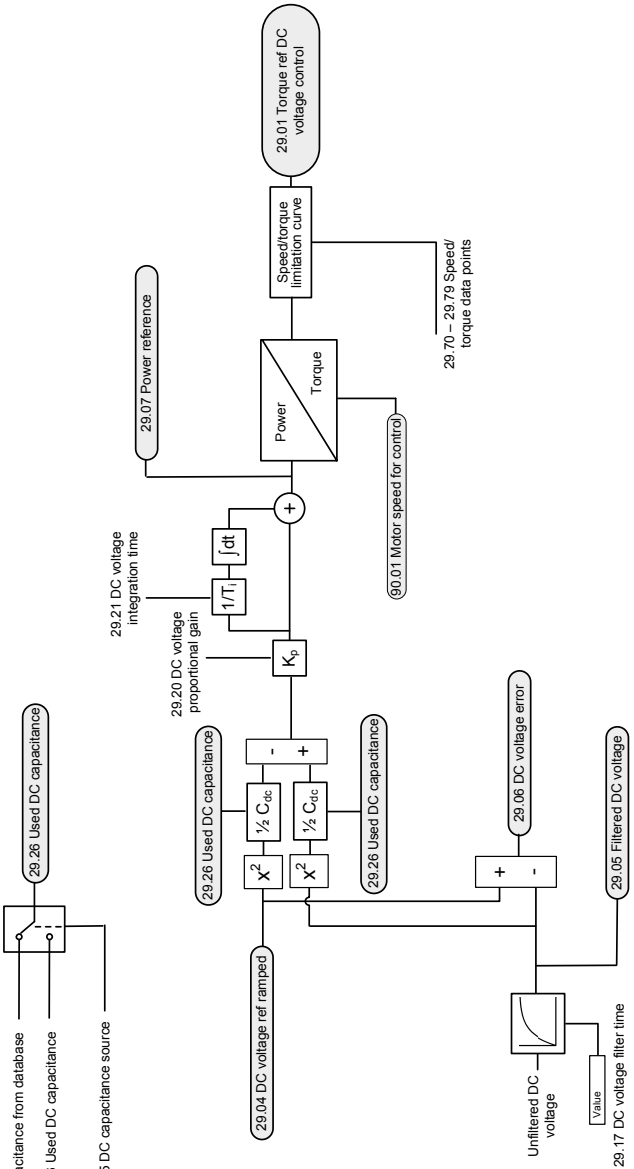
Modyfikacja wartości zadanej częstotliwości



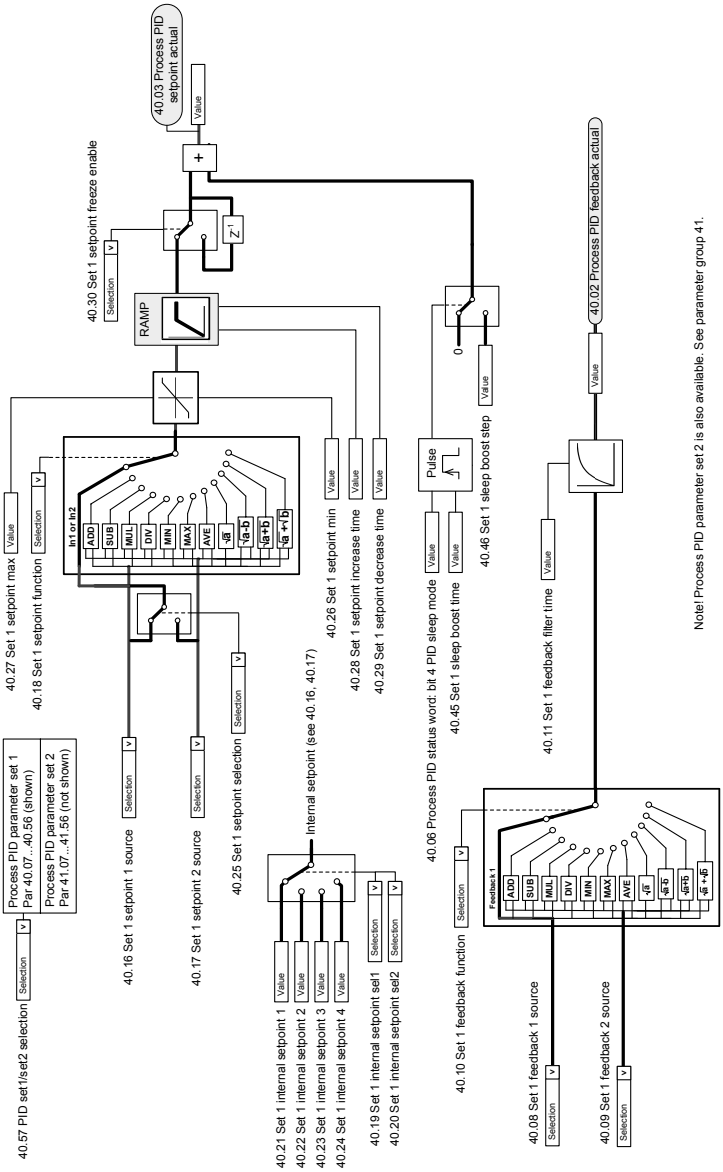
Wybór wartości zadanej napięcia DC



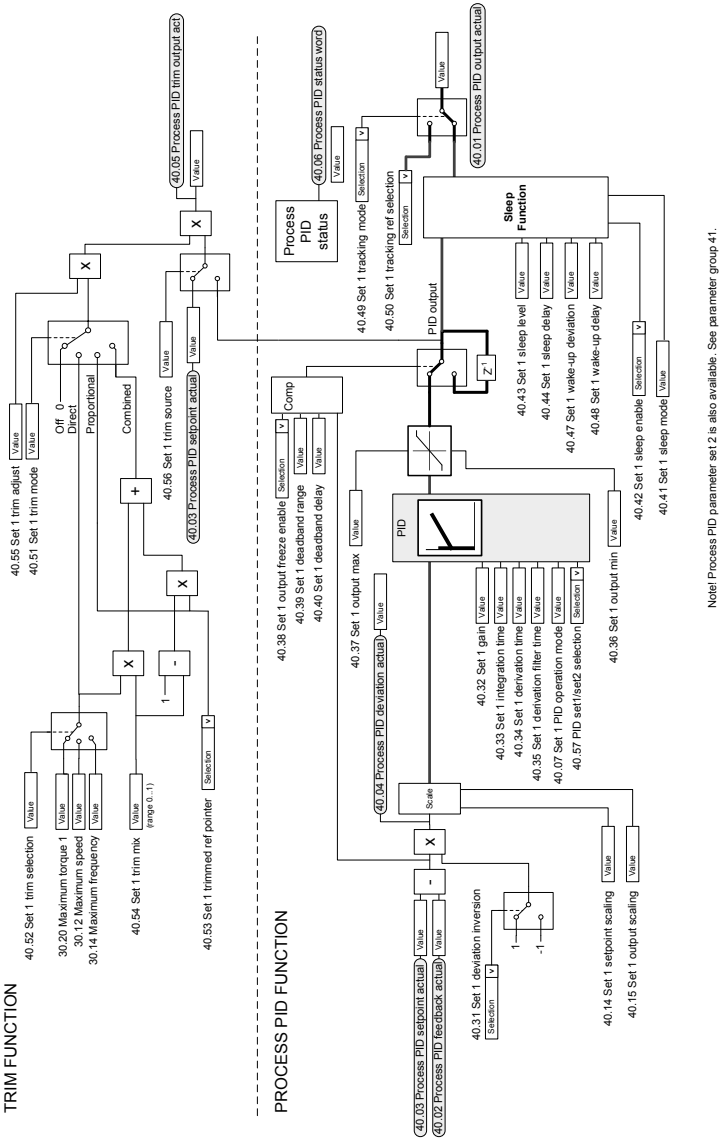
Modyfikacja wartości zadanej napięcia DC



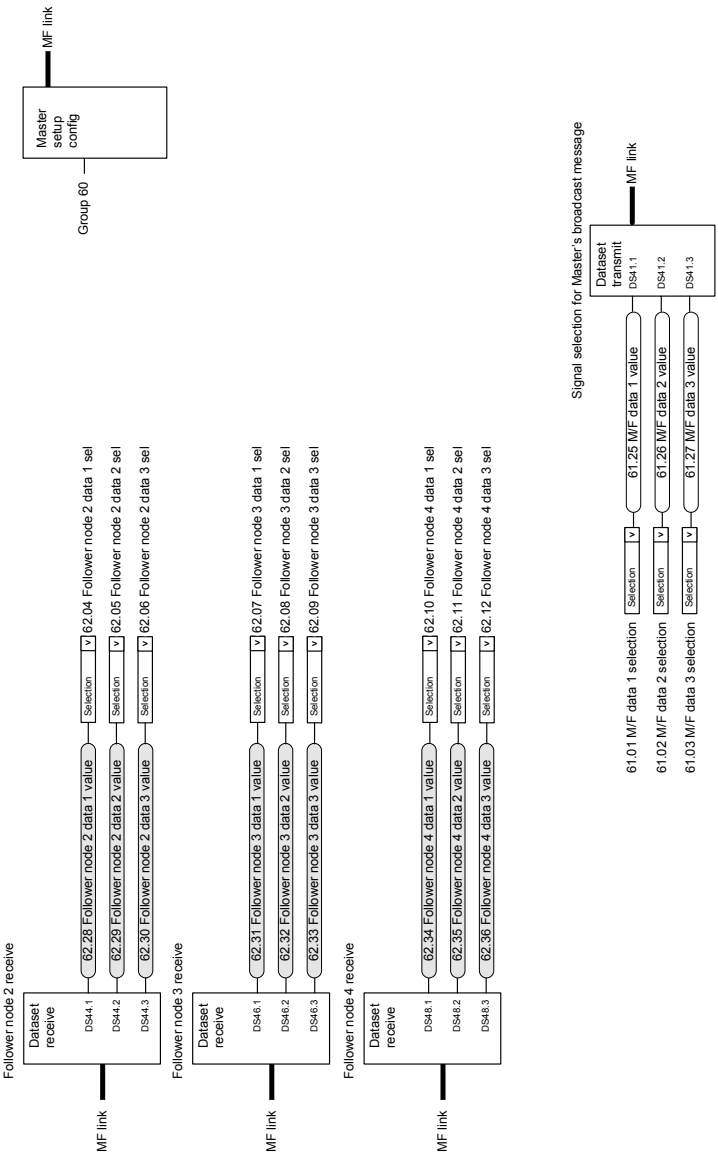
Wybór źródła nastawy i sprzężenia zwrotnego regulatora PID procesu



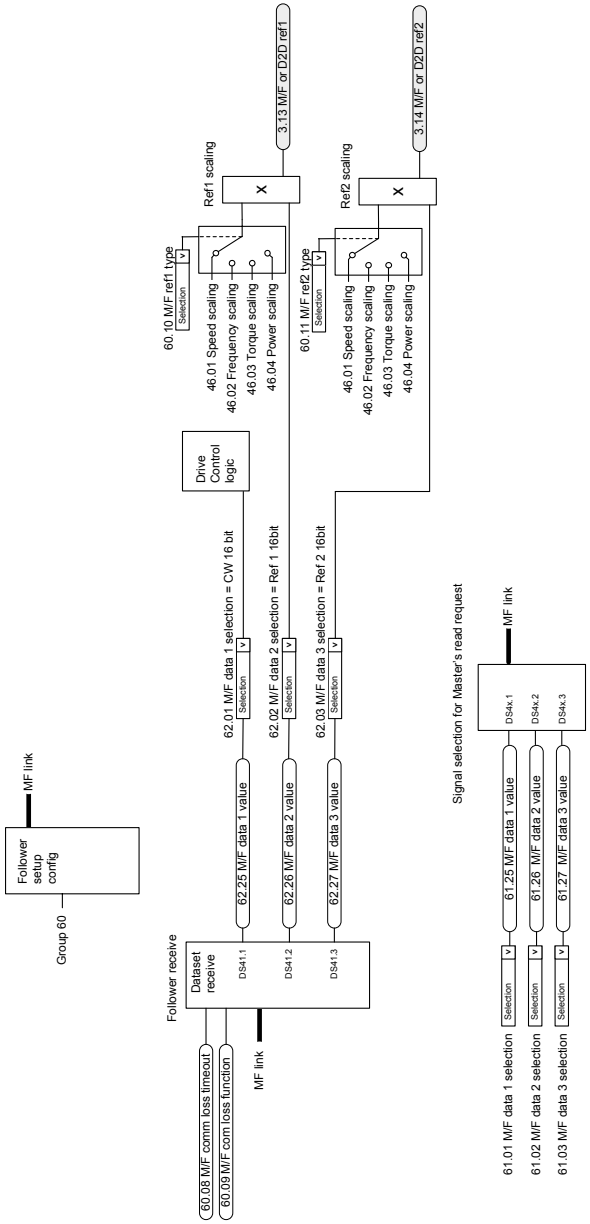
Regulator PID procesu



Komunikacja przemienników w układzie nadrzędny/podrzędny I (przemiennik nadrzędny)



Komunikacja przemienników w układzie nadrzędny/podrzędny II (przemiennik podrzędny)



Dalsze informacje

Pytania dotyczące produktu i serwisu

Wszystkie zapytania dotyczące produktu należy kierować do lokalnego przedstawiciela firmy ABB, podając oznaczenie typu i numer seryjny urządzenia, którego dotyczy pytanie. Spis danych kontaktowych firmy ABB w zakresie sprzedaży, pomocy technicznej i serwisu znajduje się na stronie www.abb.com/contact-centers.

Szkolenia z zakresu obsługi produktów

Informacje o szkoleniach z zakresu obsługi produktów firmy ABB znajdują się na stronie new.abb.com/service/training.

Przesyłanie uwag dotyczących instrukcji obsługi przemienników częstotliwości ABB

Prosimy o przesyłanie wszelkich komentarzy dotyczących instrukcji obsługi. Służy do tego strona new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Biblioteka dokumentów w Internecie

Podręczniki użytkownika i inne dokumenty są dostępne w Internecie w formacie PDF na stronie www.abb.com/drives/documents.

a10 (frozen)
PDF-A5
Created 2024-03-08, 13:03:25

www.abb.com/drives

3AUA0000132498Y

© Copyright 2024 ABB. All rights reserved.
Specifications subject to change without notice.

3AUA0000132498 Wersja Y (PL)
2024-03-07