

STANDARDOWE PRZEMIENNIKI CZĘSTOTLIWOŚCI ABB

Standardowe oprogramowanie przemiennika częstotliwości ACS480

Podręcznik oprogramowania



Lista powiązanych podręczników użytkownika

Podręczniki użytkownika i przewodniki do oprogramowania przemienników częstotliwości

	Kod (język angielski)	Kod (język polski)
ACS480 standard control program firmware manual	3AXD50000047399	3AXD50000285525
ACS480-04 (0.75 to 11 kW) hardware manual	3AXD50000047392	3AXD50000273423
ACS480-04 quick installation and start-up guide	3AXD50000047400	3AXD50000104871
ACS-AP-x assistant control panels user's manual	3AUA0000085685	
ACS-BP-S basic control panels user's manual	3AXD50000032527	

Podręczniki użytkownika i przewodniki do elementów opcjonalnych

DPMP-01 mounting platform for ACP-AP control panel	3AUA0000100140
DPMP-02/03 mounting platform for ACP-AP control panel	3AUA0000136205
FCAN-01 CANopen adapter module user's manual	3AFE68615500
FCNA-01 ControlNet adapter module user's manual	3AUA0000141650
FDNA-01 DeviceNet™ adapter module user's manual	3AFE68573360
FECA-01 EtherCAT adapter module user's manual	3AUA0000068940
FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual	3AUA0000093568
FEPL-02 Ethernet POWERLINK adapter module user's manual	3AUA0000123527
FMBT-21 Modbus/TCP adapter module user's manual	3AXD50000158607
FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual	3AFE68573271
FSCA-01 RS-485 adapter module user's manual	3AUA0000109533
Flange mounting kit installation supplement	3AXD50000019100

Podręczniki użytkownika i przewodniki do elementów opcjonalnych

Drive composer PC tool user's manual	3AUA0000094606
Converter modules with electrolytic DC capacitors in the DC link, capacitor reforming instructions	3BFE64059629
NETA-21 remote monitoring tool user's manual	3AUA0000096939
NETA-21 remote monitoring tool installation and start-up guide	3AUA0000096881

Podręczniki użytkownika i inne dokumenty są dostępne w Internecie w formacie PDF. Dalsze informacje znajdują się 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.

Dostępny poniżej kod pozwala wyświetlić internetowy spis podręczników powiązanych z produktem.



Podręczniki do przemiennika ACS480

Podręcznik oprogramowania

Standardowe oprogramowanie przeмиennika częstotliwości ACS480

Spis treści



1. Wprowadzenie do podręcznika

2. Rozruch, sterowanie za pomocą we/wy i bieg identyfikacyjny



3. Panel sterowania

4. Ustawienia, I/O i diagnostyka na panelu sterowania

5. Makra sterowania

6. Funkcje programu

7. Parametry

8. Dodatkowe dane parametrów

9. Śledzenie błędów

10. Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu

11. Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego

12. Diagramy łańcucha sterowania

Dalsze informacje

Spis treści

1. Wprowadzenie do podręcznika

Zawartość tego rozdziału	13
Zastosowanie	13
Zgodność	13
Instrukcje bezpieczeństwa	14
Odbiorcy docelowi	14
Przeznaczenie podręcznika użytkownika	14
Zawartość tego podręcznika	14
Kategoryzacja według obudowy (rozmiar)	15
Powiązane dokumenty	15
Zrzeczenie odpowiedzialności dotyczące cyberbezpieczeństwa	18



2. Rozruch, sterowanie za pomocą we/wy i bieg identyfikacyjny

Zawartość tego rozdziału	19
Jak wykonać rozruch przemiennika częstotliwości	20
Jak wykonać rozruch przemiennika częstotliwości za pomocą Asystenta pierwszego uruchamiania w panelu sterowania z asystentami	20
Jak sterować przemiennikiem częstotliwości za pomocą interfejsu we/wy	31
Jak wykonać bieg identyfikacyjny	33
Procedura biegu identyfikacyjnego	34

3. Panel sterowania

Zawartość tego rozdziału	39
Usunięcie i ponowna instalacja panelu sterowania	39
Układ panelu sterowania	40
Układ wyświetlacza panelu sterowania	41
Przyciski	43
Skróty klawiszowe	44

4. Ustawienia, I/O i diagnostyka na panelu sterowania

Zawartość tego rozdziału	45
Menu Ustawienia	46
Makro	48
Silnik	48
Start, stop, wartość zadana	50
Rampy	52
Limits	53
PID	54
Sterowanie pompą i wentylatorem	56
Magistrala komunikacyjna	57
Funkcje zaawansowane	60
Zegar, region, wyświetlacz	62

Resetuj do wartości domyślnych	63
Menu I/O	66
Menu Diagnostyka	67
Menu Informacje systemowe	68
Menu Wydajność energetyczna	70
Menu Kopie zapasowe	72

5. Makra sterowania

Zawartość tego rozdziału	73
Makro ABB standard	75
Domyślne przyłącza sterowania makra ABB standard	75
Makro ABB standard (wektor)	77
Domyślne przyłącza sterowania makra ABB standard (wektor)	78
Makro ABB ograniczone, 2-przewodowe	81
Domyślne przyłącza sterowania makra ABB ograniczone, 2-przewodowe	81
Makro 3-przewodowe	82
Domyślne przyłącza sterowania dla makra 3-przewodowego	82
Makro alternatywne	84
Domyślne przyłącza sterowania dla makra alternatywnego	84
Makro Potencjometr silnika	86
Domyślne przyłącza sterowania dla makra Potencjometr silnika	86
Makro sterowania ręcznego/automatycznego	88
Domyślne przyłącza sterowania dla makra sterowania ręcznego/automatycznego	88
Makro ręczne/regulator PID	90
Domyślne przyłącza sterowania dla makra Ręczne/regulator PID	90
Makro regulacji PID	92
Domyślne przyłącza sterowania dla makra regulatora PID	92
Makro Regulator PID panelu	94
Domyślne przyłącza sterowania dla makra regulatora PID panelu	94
Makro PFC	96
Domyślne przyłącza sterowania dla makra PFC	96
Domyślne wartości parametrów dla różnych makr	98

6. Funkcje programu

Co zawiera ten rozdział	105
Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne	105
Sterowanie lokalne	106
Sterowanie zewnętrzne	107
Tryby pracy przemiennika częstotliwości	110
Tryb sterowania prędkością	112
Tryb sterowania momentem	112
Tryb sterowania częstotliwością	112
Specjalne tryby sterowania	113
Konfigurowanie i programowanie przemiennika częstotliwości	114
Konfigurowanie za pomocą parametrów	114
Programowanie adaptacyjne	115
Interfejsy sterowania	119
Programowalne wejścia analogowe	119
Programowalne wyjścia analogowe	119

Programowalne wejścia i wyjścia cyfrowe	119
Programowalne wejścia i wyjścia częstotliwościowe	119
Programowalne wyjścia przekaźnikowe	120
Programowalne rozszerzenia we/wy	120
Sterowanie poprzez magistralę komunikacyjną	121
Sterowanie aplikacyjne	121
Rampy wartości zadanej	121
Stałe prędkości/częstotliwości	122
Prędkości/częstotliwości krytyczne	123
Autodostrajanie kontrolera prędkości	124
Krzywa obciążenia użytkownika	127
Makra sterowania	128
Regulacja PID zmiennej procesowej	129
Sterowanie pompą i wentylatorem	132
Funkcje czasowe	134
Potencjometr silnika	135
Sterowanie hamulcem mechanicznym	136
Sterowanie silnikiem	141
Typy silnika	141
Identyfikacja silnika	141
Skalarne sterowanie silnikiem	141
Sterowanie wektorowe	142
Dane wydajności sterowania prędkością	143
Dane wydajności sterowania momentem	144
Przejście przez zanik napięcia zasilania	144
Stosunek U/f	144
Hamowanie strumieniem	145
Magnesowanie DC	146
Optymalizacja energii	149
Częstotliwość kluczowania	149
Kontrola nagłego przyspieszenia	150
Bieg próbny	150
Zatrzymanie z kompensacją prędkości	154
Kontrola napięcia DC	155
Kontrola nad przepięciem	155
Kontrola nad zbyt niskim napięciem (przejście przez zanik napięcia zasilania)	155
Limity dotyczące wyłączania i kontroli napięcia	157
Czoper hamowania	159
Bezpieczeństwo i zabezpieczenia	160
Standardowe funkcje ochrony	160
Zatrzymanie awaryjne	160
Ochrona termiczna silnika	161
Ochrona silnika przed przeciążeniem	166
Programowalne funkcje zabezpieczeń	168
Automatyczne resetowanie błędów	169
Diagnostyka	170
Nadzór sygnału	170
Kalkulatory oszczędności energii	170
Analizator obciążenia	171
Menu Diagnostyka	172
Różne	173



Tworzenie i przywracanie kopii zapasowej	173
Zestawy parametrów użytkownika	174
Parametry magazynowania danych	175
Obliczanie sumy kontrolnej parametru	175
Blokada użytkownika	176

7. Parametry

Zawartość tego rozdziału	177
Wyrażenia i skróty	178
Podsumowanie grup parametrów	179
Lista parametrów	181
01 Wartości aktualne	181
03 Wejściowe wartości zadane	185
04 Ostrzeżenia i błędy	186
05 Diagnostyka	187
06 Słowa sterowania i stanu	190
07 Informacje systemowe	196
10 Standardowe DI, RO	198
11 Standardowe DIO, FI, FO	207
12 Standardowe AI	213
13 Standardowe AO	218
15 Moduł rozszerzenia I/O	225
19 Tryb pracy	230
20 Start/stop/kierunek	232
21 Tryb start/stop	242
22 Wybór wart. zadanej prędkości	251
23 Rampa wart. zad. prędkości	261
24 Warunkowa w. zad. prędkości	266
25 Sterowanie prędkością	267
26 Łańcuch wart. zad. momentu	272
28 Łańcuch w. zad. częstotliwości	277
30 Limity	289
31 Funkcje błędu	298
32 Nadzór	308
34 Funkcje czasowe	317
35 Ochrona termiczna silnika	325
36 Analiza obciążenia	336
37 Krzywa obciążenia użytkownika	339
40 PID procesu: zestaw 1	343
41 PID procesu: zestaw 2	360
43 Czoper hamowania	363
44 Sterowanie hamulcem mechan.	365
45 Wydajność energetyczna	366
46 Ust. monitorowania/skalowania	372
47 Magazyn danych	375
49 Port komunikacyjny panelu	376
50 Adapter komunikacyjny (FBA)	379
51 FBA A: ustawienia	384
52 FBA A: dane wej.	385
53 FBA A: dane wyj.	386



58 Wbud. moduł komunikacyjny	387
71 Zewnętrzny regulator PID1	395
76 Konfiguracja PFC	399
77 Monitorowanie i konserwacja PFC	407
95 Konfiguracja HW	408
96 System	410
97 Sterowanie silnikiem	420
98 Parametry silnika użytkownika	424
99 Dane silnika	425
Różnice w wartościach domyślnych pomiędzy ustawieniami częstotliwości zasilania 50 Hz i 60 Hz	432

8. Dodatkowe dane parametrów

Zawartość tego rozdziału	435
Wyrażenia i skróty	435
Adresy magistrali komunikacyjnej	436
Grupy parametrów 1...9	437
Grupy parametrów 10...99	440



9. Śledzenie błędów

Zawartość tego rozdziału	471
Bezpieczeństwo	471
Wskazania	471
Ostrzeżenia i błędy	471
Zdarzenia	472
Edytowalne komunikaty	472
Historia ostrzeżeń/błędów	472
Dziennik zdarzeń	472
Wyświetlanie informacji dotyczących ostrzeżeń/błędów	473
Generowanie kodów QR na potrzeby mobilnej aplikacji serwisowej	473
Komunikaty ostrzegawcze	474
Komunikaty o błędach	486

10. Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB

Zawartość tego rozdziału	499
Omówienie systemu	499
Podłączanie zacisku EIA-485 Modbus RTU do przemiennika	500
Podłączanie przemiennika częstotliwości do magistrali komunikacyjnej	501
Konfigurowanie wbudowanego interfejsu komunikacyjnego	502
Ustawianie parametrów sterowania przemiennikiem częstotliwości	504
Podstawowe informacje o wbudowanym interfejsie komunikacyjnym	506
Słowo sterowania i słowo stanu	507
Wartości zadane	507
Wartości aktualne	507
Dane wejściowe/wyjściowe	507
Adresy rejestru	508
Informacje o profilach sterowania	509

Słowo sterowania	510
Słowo sterowania profilu ABB Drives	510
Słowo sterowania profilu DCU	512
Słowo stanu	514
Słowo stanu profilu ABB Drives	514
Słowo stanu profilu DCU	515
Schematy zmian stanu	517
Schemat zmiany stanu dla profilu ABB Drives	517
Wartości zadane	520
Wartości zadane profili ABB Drives i DCU Profile	520
Wartości aktualne	521
Wartości aktualne profili ABB Drives i DCU Profile	521
Adresy rejestru przechowującego protokołu Modbus	522
Adresy rejestru przechowującego protokołu Modbus dla profilu ABB Drives i profilu DCU	522
Kody funkcji protokołu Modbus	523
Kody wyjątków	524
Cewki (zestaw wartości zadanych 0xxxx)	525
Wejścia dyskretne (zestaw wartości zadanych 1xxxx)	527
Rejestry kodów błędów (rejestry przechowujące 400090...400100)	529

11. Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego

Zawartość tego rozdziału	531
Omówienie systemu	531
Podstawowe informacje o interfejsie komunikacyjnym sterowania	533
Słowo sterowania i słowo stanu	534
Wartości zadane	535
Wartości aktualne	536
Zawartość słowa sterowania magistrali komunikacyjnej (profil ABB Drives)	537
Zawartość słowa stanu magistrali komunikacyjnej (profil ABB Drives)	539
Diagram stanu (profil ABB Drives)	540
Konfigurowanie przemiennika częstotliwości do sterowania przez magistralę komunikacyjną	541
Przykład ustawień parametru: FPBA (PROFIBUS DP) z profilem ABB Drives	542
Automatyczna konfiguracja przemiennika częstotliwości pod kątem sterowania magistralą	545

12. Diagramy łańcucha sterowania

Zawartość tego rozdziału	549
Wybór wartości zadanej częstotliwości	550
Modyfikacja wartości zadanej częstotliwości	551
Wybór źródła wartości zadanej prędkości I	552
Wybór źródła wartości zadanej prędkości II	553
Rampa i krzywa wartości zadanej prędkości	554
Obliczanie błędu prędkości	555
Kontroler prędkości	556
Wybór i modyfikowanie źródła wartości zadanej momentu	557
Wybór wartości zadanej dla kontrolera momentu	558

Ograniczanie momentu	559
Wybór źródła nastawy i sprzężenia zwrotnego regulatora PID procesu	560
Regulator PID procesu	561
Wybór źródła nastawy i sprzężenia zwrotnego zewnętrznego regulatora PID	562
Zewnętrzny regulator PID	563
Blokada kierunku	564

Dalsze informacje





1

Wprowadzenie do podręcznika

Zawartość tego rozdziału

W tym rozdziale opisano zastosowanie, docelową grupę odbiorców oraz cel tego podręcznika. Dokument opisuje zawartość tego podręcznika oraz odnosi się do listy powiązanych podręczników, które zapewniają więcej informacji.

Zastosowanie

Ten podręcznik dotyczy standardowego oprogramowania przemiennika częstotliwości ACS480 (ASDKA w wersji 2.09 lub nowszej).

Aby sprawdzić wersję używanego oprogramowania, należy sprawdzić informacje systemowe (**Menu — Informacje systemowe — Przemiennik częstotliwości**) lub parametr *07.05 Wersja opr. sprzętowego* (patrz strona 196) na panelu sterowania.

Zgodność

Ten podręcznik jest zgodny z panelem sterowania ACS-AP-x z asystentami z wersją sprzętu C lub nowszą oraz oprogramowaniem panelu w wersji 5.02 lub nowszej.

Ilustracje i instrukcje przedstawiają korzystanie z panelu sterowania z asystentami z przemiennikiem częstotliwości ACS480 wyposażonym w standardowe oprogramowanie.

Instrukcje bezpieczeństwa

Należy przestrzegać wszystkich instrukcji bezpieczeństwa.

- Przed zainstalowaniem, oddaniem do użytku lub eksploatacją przemiennika częstotliwości należy przeczytać **pełne instrukcje bezpieczeństwa** w *podręczniku użytkownika*.
- 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](#) na stronie [177](#).

Odbiorcy docelowi

W podręczniku tym założono, że czytelnik posiada podstawową wiedzę na temat elektryczności, okablowania, elementów elektrycznych i symboli używanych na schematach elektrycznych.

Podręcznik jest przeznaczony dla odbiorców na całym świecie. W podręczniku używane są jednostki z układu SI, jak i imperialne. Dokument zawiera specjalne instrukcje instalacyjne dla Stanów Zjednoczonych.

Przeznaczenie podręcznika użytkownika

Ten podręcznik zawiera informacje wymagane do projektowania, rozruchu i obsługi systemu przemiennika częstotliwości.

Zawartość tego podręcznika

Ten podręcznik składa się z następujących rozdziałów:

- [Wprowadzenie do podręcznika](#) (ten rozdział, strona [13](#)) opisuje zastosowanie, docelową grupę odbiorców, cel oraz zawartość tego podręcznika. Na końcu przedstawiono listę terminów i skrótów.
 - [Rozruch, sterowanie za pomocą we/wy i bieg identyfikacyjny](#) (strona [19](#)) opisuje, jak uruchomić przemiennik częstotliwości, uruchomić, zatrzymać lub zmienić kierunek obrotów silnika i zmienić prędkość silnika za pomocą interfejsu we/wy.
 - [Panel sterowania](#) (strona [39](#)) zawiera instrukcje dotyczące usunięcia i ponownej instalacji panelu sterowania z asystentami i krótko opisuje jego wyświetlacz, przyciski oraz skróty klawiaturowe.
 - [Ustawienia, I/O i diagnostyka na panelu sterowania](#) (strona [45](#)) opisuje uproszczone ustawienia i funkcje diagnostyczne dostępne w panelu sterowania z asystentami.
 - [Makra sterowania](#) (strona [73](#)) zawiera krótki opis każdego makra wraz ze schematem połączenia. Makra to predefiniowane aplikacje, które przyspieszają konfigurowanie przemiennika częstotliwości przez użytkownika.
 - [Funkcje programu](#) (strona [105](#)) opisuje funkcje programu z listami powiązanych ustawień użytkownika, aktualnymi sygnałami oraz komunikatami o błędach i ostrzeżeniach.
-

- [Parametry](#) (strona 177) zawiera opis parametrów używanych do programowania przemiennika częstotliwości.
- [Dodatkowe dane parametrów](#) (strona 435) zawiera szczegółowe informacje na temat parametrów.
- [Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB](#) (strona 499) zawiera opis wychodzącej i przychodzącej komunikacji z siecią komunikacyjną za pomocą wbudowanego interfejsu komunikacyjnego przemiennika częstotliwości z protokołem Modbus RTU.
- [Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego](#) (strona 531) zawiera opis wychodzącej i przychodzącej komunikacji z siecią komunikacyjną za pomocą opcjonalnego modułu adaptera komunikacyjnego.
- [Śledzenie błędów](#) (strona 471) zawiera listę ostrzeżeń i komunikatów o błędach wraz z możliwymi przyczynami oraz rozwiązaniami.
- [Diagramy łańcucha sterowania](#) (strona 549) opisuje strukturę parametrów przemiennika częstotliwości.
- [Dalsze informacje](#) (na wewnętrznej stronie tylnej okładki, strona 565) opisuje, jak złożyć zapytanie dotyczące produktu i usług, uzyskać informacje o szkoleniach związanych z produktami, przekazać swoje opinie dotyczące podręczników przemienników częstotliwości ABB i znaleźć dokumenty w Internecie.

Kategoryzacja według obudowy (rozmiar)

Przemiennik częstotliwości jest produkowany w kilku rozmiarach obudów, które są oznaczane jako RN, gdzie N to liczba całkowita. Niektóre informacje, które dotyczą tylko niektórych rozmiarów obudowy przemiennika częstotliwości, oznaczono symbolem rozmiaru obudowy (RN).

Obudowa jest oznaczona tabliczką znamionową przymocowaną do przemiennika częstotliwości (patrz rozdział *Zasada działania i opis sprzętu*, sekcja *Tabliczka znamionowa w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości*).

Powiązane dokumenty

Patrz [Lista powiązanych podręczników użytkownika](#) na stronie 2 (na wewnętrznej stronie przedniej okładki).

Wyrażenia i skróty

Wyrażenie/skrót	Wyjaśnienie
ACS-BP-S	Podstawowy panel sterowania, podstawowa klawiatura operatora do komunikacji z przemiennikiem częstotliwości.
ACX-AP-x	Panel sterowania z asystentami, zaawansowana klawiatura operatora do komunikacji z przemiennikiem częstotliwości. Przemiennik częstotliwości ACS480 panele typu ACS-AP-I, ACS-AP-S i ACS-AP-W (z interfejsem Bluetooth).
AI	Analog Input, wejście analogowe; interfejs analogowych sygnałów wejściowych
AO	Analog Output, wyjście analogowe; interfejs analogowych sygnałów wyjściowych
BIO-01	Przedni moduł rozszerzeń we/wy. Może być używany jednocześnie z modułem adaptera komunikacyjnego.
Czoper hamowania	Gdy to konieczne, przesyła nadwyżkę energii z pośredniego obwodu przemiennika częstotliwości do rezystora hamowania. Czoper jest aktywowany, gdy napięcie łączy DC przekracza określoną wartość maksymalną. Wzrost napięcia jest zazwyczaj powodowany zwalnianiem (hamowaniem) silnika o wysokiej bezwładności.
Rezystor hamowania	Rozprasza nadmiar energii hamowania przemiennika częstotliwości przewodzonej przez czoper hamowania. Niezbędna część obwodu hamowania. Patrz rozdział <i>Czoper hamowania w podręczniku użytkownika</i> przemiennika częstotliwości.
BREL-01	Opcjonalny moduł rozszerzeń wyjść przekaźnikowych montowany z boku
Karta sterowania	Karta, na której działa program sterujący.
Jednostka sterująca	Karta sterowania w obudowie
CDPI-01	Moduł adaptera komunikacyjnego
CCA-01	Adapter konfiguracyjny
CHDI-01	Opcjonalny moduł rozszerzeń wejść cyfrowych 115/230 V
Łącze DC	Obwód DC między prostownikiem i inwerterem
Kondensatory łączy DC	Magazyn energii, który stabilizuje napięcie pośredniego obwodu DC
DI	Digital Input, wejście cyfrowe; interfejs cyfrowych sygnałów wejściowych
DO	Digital Output, wyjście cyfrowe; interfejs cyfrowych sygnałów wyjściowych
DPMP-01	Platforma montażowa panelu sterowania ACX-AP (montaż kołnierzowy)
DPMP-02/03	Platforma montażowa panelu sterowania ACX-AP (montaż powierzchniowy)
Przemiennik częstotliwości	Przemiennik częstotliwości do sterowania silnikami AC
EFB	Wbudowana magistrala komunikacyjna
FBA	Fieldbus Adapter, adapter komunikacyjny

Wyrażenie/skrót	Wyjaśnienie
FECA-01	Opcjonalny moduł adaptera EtherCAT
FENA-21	Opcjonalny moduł adaptera Ethernet do obsługi protokołów EtherNet/IP, Modbus TCP i PROFINET IO
FEPL-02	Moduł adaptera Ethernet POWERLINK
FMBT-21	Opcjonalny moduł adaptera Modbus/TCP
FPBA-01	Opcjonalny moduł adaptera PROFIBUS DP
Rozmiar obudowy (obudowa)	Dotyczy fizycznej wielkości przemiennika częstotliwości. Tabliczka znamionowa przymocowana do przemiennika częstotliwości określa rozmiar obudowy przemiennika częstotliwości (patrz rozdział <i>Zasada działania i opis sprzętu</i> , sekcja <i>Tabliczka znamionowa</i> w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości).
FSCA-01	Opcjonalny moduł adaptera RSA-485
Bieg ID	Bieg identyfikacyjny silnika. Podczas biegu identyfikacyjnego przemiennik częstotliwości identyfikuje charakterystykę silnika, aby uzyskać optymalne możliwości sterowania nim.
IGBT	Tranzystor bipolarny z izolowaną bramką
Obwód pośredni	Patrz punkt Łącze DC .
Inwerter	Przetwarza natężenie i napięcie prądu stałego w natężenie i napięcie prądu przemiennego.
I/O	Wejście/wyjście
LSW	Least Significant Word, najmniej znaczące słowo
Makro	Zdefiniowane wstępnie wartości parametrów w programie sterowania przemiennikiem częstotliwości. Każde makro jest przeznaczone do określonego zastosowania. Patrz rozdział <i>Makra sterowania</i> na stronie 73 .
NETA-21	Moduł do zdalnego monitorowania
Sterowanie przez sieć	Wraz z protokołami komunikacyjnymi bazującymi na protokole Common Industrial Protocol (CIP™), takimi jak DeviceNet i Ethernet/IP, oznacza sterowanie przemiennikiem częstotliwości za pomocą obiektów Net Ctrl i Net Ref profilu przemiennika częstotliwości ODVA AC/DC. Więcej informacji można znaleźć na stronie www.odva.org i w następujących podręcznikach: <i>FDNA-01 DeviceNet adapter module user's manual</i> (3AFE68573360 [j. ang.]) i <i>FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual</i> (3AUA0000093568 [j. ang.]).
Parametr	Instrukcja działania dla przemiennika częstotliwości, którą użytkownik może dostosować, lub sygnał zmierzony albo obliczony przez przemiennik
Regulator PID	Regulator Proportional–Integral–Derivative, proporcjonalno-całkowodróżniczkujący. Sterowanie prędkością przez przemiennik częstotliwości bazuje na algorytmie PID.
Sterownik PLC	Programmable Logic Controller, programowalny sterownik logiczny

Wyrażenie/skrót	Wyjaśnienie
PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO	Zastrzeżone znaki towarowe spółki PI - PROFIBUS & PROFINET International
PTC	Dodatni współczynnik temperaturowy (Positive temperature coefficient, PTC), termistor, którego rezystencja zależy od temperatury
R1, ...	Rozmiar obudowy (obudowa)
RIIO-01	Przednie standardowe rozszerzenie we/wy. Nie może być używane jednocześnie z modulem adaptera komunikacyjnego.
RO	Relay Output, wyjście przekaźnikowe; interfejs cyfrowych sygnałów wyjściowych implementowany z użyciem przekaźnika.
Prostownik	Przetwarza natężenie i napięcie prądu przemiennego w natężenie i napięcie prądu stałego.
STO	Bezpieczne wyłączanie momentu (STO). Zobacz rozdział <i>Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu w podręczniku użytkownika</i> przemienika częstotliwości.

Zrzeczenie odpowiedzialności dotyczące cyberbezpieczeństwa

Ten produkt został zaprojektowany tak, aby był połączony z interfejsem sieciowym i przy jego użyciu przysyłał 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.

Patrz także sekcja [Blokada użytkownika](#) na stronie 176.

2

Rozruch, sterowanie za pomocą we/wy i bieg identyfikacyjny



Zawartość tego rozdziału

W tym rozdziale opisano jak:

- wykonać rozruch;
 - uruchomić i zatrzymać silnik, zmienić kierunek jego obrotów oraz dostosować prędkość silnika za pomocą interfejsu we/wy;
 - wykonać bieg identyfikacyjny dla przemiennika częstotliwości.
-

Jak wykonać rozruch przemiennika częstotliwości

- Jak wykonać rozruch przemiennika częstotliwości za pomocą Asystenta pierwszego uruchamiania w panelu sterowania z asystentami

Bezpieczeństwo



Rozruch przemiennika częstotliwości powinien być wykonywany tylko przez wykwalifikowanych elektryków.

Należy zapoznać się i postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale *Instrukcje bezpieczeństwa* na początku podręcznika użytkownika przemiennika częstotliwości. Nieprzestrzeganie tych instrukcji grozi obrażeniami ciała lub śmiercią bądź uszkodzeniem sprzętu.

- ☐ Sprawdzić instalację. Patrz rozdział *Lista czynności sprawdzających po instalacji w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości*.

- ☐ Należy upewnić się, że nie jest włączony aktywny start (DI1 w ustawieniach fabrycznych, tzn. standardowe makro ABB). Przemiennik częstotliwości wykona automatyczny rozruch po włączeniu zasilania, jeśli włączone jest zewnętrzne polecenie biegu i przemiennik częstotliwości pracuje w trybie zdalnego sterowania.

Sprawdzić, czy uruchomienie silnika nie spowoduje żadnego niebezpieczeństwa.

Należy odłączyć napędzane urządzenie, jeśli:

- istnieje ryzyko uszkodzenia przez niewłaściwy kierunek obrotów silnika lub
- wymagane jest przeprowadzenie **Normalnego Biegu Identyfikacyjnego** silnika podczas uruchomienia przemiennika częstotliwości, gdy moment obciążenia jest wyższy niż 20% lub gdy maszyna nie wytrzyma chwilowego znamionowego momentu obrotowego podczas wykonywania Biegu Identyfikacyjnego.

Wskazówki dotyczące używania panelu sterowania z asystentami

Dwie komendy znajdujące się w dolnej części wyświetlacza (**Opcje** i **Menu** widoczne na ilustracji po prawej stronie) odpowiadają funkcjom dwóch przycisków  i  znajdujących się pod wyświetlaczem. Te dwie funkcje przypisane do przycisków mogą być różne w zależności od kontekstu. Należy użyć klawiszy , ,  i  do przesuwania kursora i/lub zmiany wartości w zależności od aktywnego widoku.

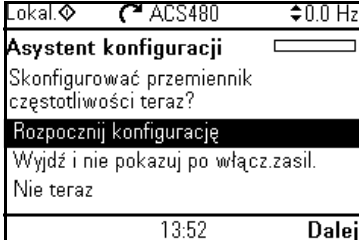
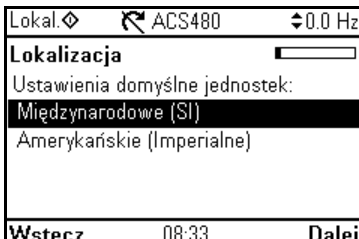
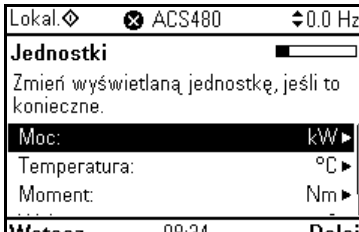
Klawisz  powoduje wyświetlenie strony pomocy uzależnionej od kontekstu.

Odpowiednie informacje zawiera dokument *ACS-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [j. ang.]).



1 – Ustawienia Asystenta pierwszego uruchamiania: Język, data i godzina oraz wartości znamionowe silnika

- ☐ Przygotować dane z tabliczki znamionowej silnika.
Włączyć przemiennik częstotliwości.

☐ Asystent pierwszego uruchamiania wspiera użytkownika podczas pierwszego uruchomienia. Jest on uruchamiany automatycznie. Zaczekać, aż na panelu sterowania pojawi się widok przedstawiony po prawej stronie. Wybrać żądany język, podświetlając go (jeśli nie jest już podświetlony), i nacisnąć przycisk  (OK). Uwaga: Po wybraniu języka pobranie pliku języka do panelu sterowania zajmuje kilka minut.	
☐ Wybrać opcję Rozpocznij konfigurację , a następnie nacisnąć przycisk  (Dalej).	
☐ Wybrać lokalizację, która ma zostać użyta, i nacisnąć przycisk  (Dalej).	
☐ W razie potrzeby zmienić jednostki wyświetlone na panelu. - Przejsć do widoku edycji wybranego wiersza, naciskając przycisk . - Widok można przewijać przy użyciu przycisków  i . Przejsć do następnego widoku, naciskając przycisk  (Dalej).	
☐ Ustawić datę i godzinę oraz format wyświetlania daty i godziny. - Przejsć do widoku edycji wybranego wiersza, naciskając przycisk . - Widok można przewijać przy użyciu przycisków  i . Przejsć do następnego widoku, naciskając przycisk  (Dalej).	



	W widoku edycji: • Za pomocą przycisków  i  przesunąć kursor w lewo lub prawo. • Przy użyciu przycisków  i  zmienić wartość. • Nacisnąć przycisk  (Zapisz) aby zatwierdzić nowe ustawienie, lub nacisnąć przycisk  (Anuluj), aby wrócić do poprzedniego widoku bez wprowadzania zmian.	Lokal.   ACS480  0.0 Hz Data Dzień Mies. Rok 24.04.2018 Wtorek Anuluj 08:36 Zapisz
	Aby nadać przemiennikowi częstotliwości nazwę, która będzie wyświetlana w górnej części ekranu, nacisnąć przycisk . Jeśli domyślna nazwa (ACS480) nie ma być zmieniana, przejść od razu do konfiguracji wartości znamionowych silnika, naciskając przycisk  (Dalej).	Lokal.   ACS480  0.0 Hz Nazwa przemiennika Ta nazwa jest wyświetlana na górze wyświetlacza panelu, ułatwiając rozpoznanie silnika, którym steruje przemiennik. Nazwa przemiennika ACS480  Wstecz 08:35 Dalej
	Wprowadzić nazwę: • Aby wybrać tryb znaków (małe litery / duże litery / liczby / znaki specjalne), nacisnąć przycisk  do momentu podświetlenia symbolu , a następnie wybrać tryb za pomocą przycisków  i . Następnie można rozpocząć dodawanie znaków. Tryb pozostaje wybrany do momentu wybrania innego. • Aby dodać znak, należy podświetlić go za pomocą przycisków  i , a następnie nacisnąć . • Aby usunąć literę, nacisnąć . • Nacisnąć przycisk  (Zapisz) aby zatwierdzić nowe ustawienie, lub nacisnąć przycisk  (Anuluj), aby wrócić do poprzedniego widoku bez wprowadzania zmian.	Lokal.   ACS480  0.0 Hz Nazwa przemiennika y z ACS480  a Długość: 6/31 Anuluj 08:36 Zapisz Lokal.   ACS480  0.0 Hz Nazwa przemiennika z abc ACS480  a Długość: 6/31 Anuluj 08:36 Zapisz

Tabliczka znamionowa silnika przedstawia następujące ustawienia wartości znamionowych silnika. Należy wprowadzić wartości dokładnie takie, jakie przedstawia tabliczka znamionowa silnika.

Przykładowa tabliczka znamionowa silnika indukcyjnego (asynchronicznego):

 ABB Motors  									
3 ~ motor M2AA 200 MLA 4									
IEC 200 M/L 55									
No									
Ins.cl. F IP 55									
V	Hz	kW	r/min	A	cos ϕ	IA/IN	tE/s		
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83				
400 D	50	30	1475	56	0.83				
660 Y	50	30	1470	34	0.83				
380 D	50	30	1470	59	0.83				
415 D	50	30	1475	54	0.83				
440 D	60	35	1770	59	0.83				
Cat. no 3GAA 202 001 - ADA									
6312/C3  6210/C3 180 kg									
IEC 34-1									
 									

- ☐ Wybrać typ silnika.
- Sprawdzić, czy dane silnika są prawidłowe. Wartości są predefiniowane na podstawie wielkości przemiennika częstotliwości, ale należy sprawdzić, czy odpowiadają one silnikowi.
- Rozpocząć od prądu znamionowego silnika.
- Jeśli konieczna jest zmiana wartości, należy przejść do widoku edycji wybranego wiersza, naciskając przycisk  (kiedy ten symbol jest wyświetlony na końcu wiersza).

Lokal  ACS480 ± 0.0 Hz

Wartości znam. silnika

Odszukaj wartości na tabliczce znamionowej silnika i wprowadź je w tym miejscu:

Typ: Silnik asynchroniczny 

Prąd: 1.8 A 

Wstecz 08:37 Dalej

- ☐ Ustawić prawidłową wartość:
- Za pomocą przycisków  i  przesunąć kursor w lewo lub prawo.
 - Przy użyciu przycisków  i  zmienić wartość.
- Nacisnąć przycisk  (**Zapisz**) aby zatwierdzić nowe ustawienie, lub nacisnąć przycisk  (**Anuluj**), aby wrócić do poprzedniego widoku bez wprowadzania zmian.

Lokal  ACS480 ± 0.0 Hz

Prąd:

1.8 A

0.0 5.2

Anuluj 08:37 Zapisz

- ☐ Kontynuować sprawdzanie/edycję wartości znamionowych i wybrać skalarny lub wektorowy tryb sterowania.
- Wartość znamionowego $\cos \Phi$ i wartość znamionowego momentu obrotowego silnika są opcjonalne.
- Przewinąć w dół za pomocą przycisku , aby wyświetlić ostatni wiersz widoku.
- Po edycji ostatniego wiersza panel przechodzi do następnego widoku.
- Aby przejść do następnego widoku, nacisnąć przycisk  (**Dalej**).

Lokal  ACS480 ± 0.0 Hz

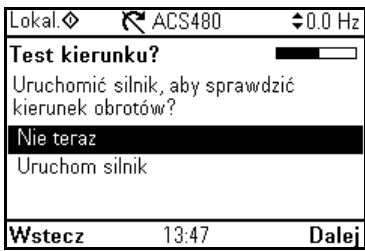
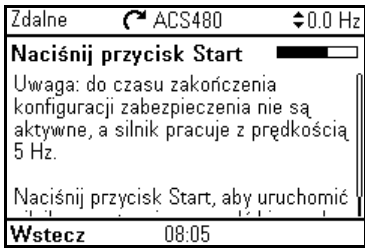
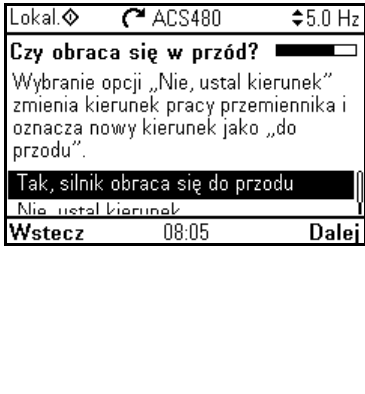
Wartości znamionowe

Odszukaj wartości na tabliczce znamionowej silnika i wprowadź je w tym miejscu:

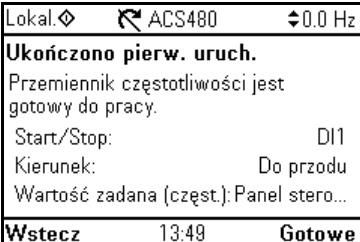
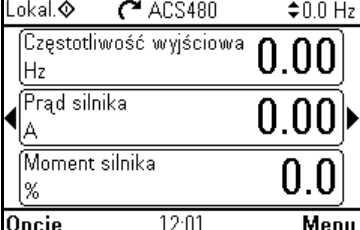
Typ: Silnik asynchroniczny 

Prąd: 0.7 A 

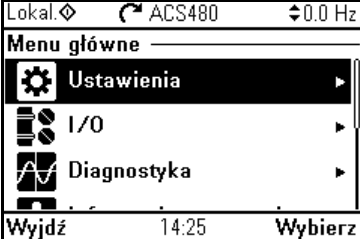
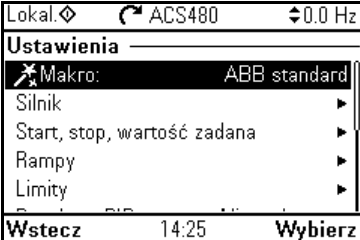
Wstecz 12:01 Dalej

☐	Test kierunku jest opcjonalny i wymaga obracania silnika. Nie należy wykonywać tego kroku, jeśli może on spowodować jakiekolwiek ryzyko lub na jego użycie nie pozwala konfiguracja mechaniczna. Aby wykonać test kierunku, wybrać opcję Uruchom silnik i nacisnąć przycisk  (Dalej).	
☐	Nacisnąć przycisk Start  na panelu, aby uruchomić przemiennik częstotliwości.	
☐	Sprawdzić kierunek obrotów silnika. Jeśli silnik obraca się do przodu, wybrać opcję Tak, silnik obraca się do przodu, a następnie nacisnąć przycisk  (Dalej), aby kontynuować. Jeśli silnik nie obraca się do przodu, wybrać opcję Nie, ustal kierunek, a następnie nacisnąć przycisk  (Dalej), aby kontynuować.  Kierunek do przodu  Kierunek do tyłu	
☐	Jeśli wprowadzone wcześniej ustawienia mają zostać zapisane, wybrać opcję Utwórz kopię zapasową, a następnie nacisnąć przycisk  (Dalej). Jeśli nie ma być tworzona kopia zapasowa, wybrać opcję Nie teraz, a następnie nacisnąć przycisk  (Dalej).	



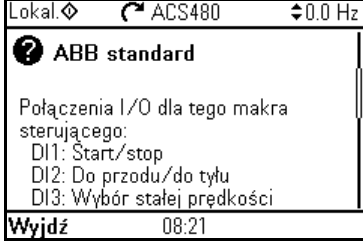
☐	Po wykonaniu tych czynności pierwsze uruchamianie zostanie zakończone i przemiennik częstotliwości będzie gotowy do użycia. Nacisnąć przycisk  (Gotowe), aby przejść do widoku głównego.	
☐	Na panelu wyświetlony zostanie widok główny pozwalający na monitorowanie wybranych sygnałów.	

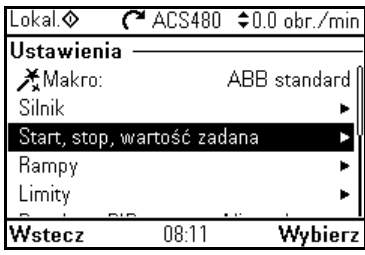
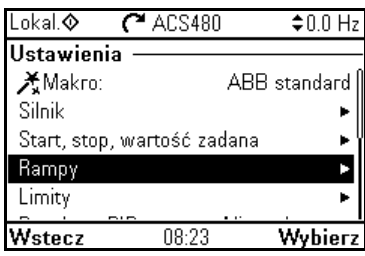
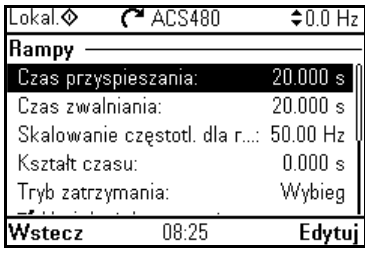
2 — Ustawienia dodatkowe w menu Ustawienia

☐	Wprowadzić wszelkie dodatkowe zmiany, takie jak makro, rampy i limity, zaczynając w menu Główne — nacisnąć przycisk  (Menu), aby otworzyć menu Główne. Wybrać opcję Ustawienia, a następnie nacisnąć przycisk  (Wybierz) lub . Firma ABB zaleca wprowadzenie przynajmniej następujących ustawień dodatkowych: - Wybrać makro lub ustawić indywidualne wartości uruchomienia, zatrzymania i zadawania - Rampy - Limity W menu Ustawienia można zmieniać również ustawienia związane z silnikiem, regulatorem PID, magistralą komunikacyjną, funkcjami zaawansowanymi i zegarem, regionem i wyświetlaczem. Dodatkowo menu zawiera pozycję umożliwiającą zresetowanie widoku głównego panelu. Aby uzyskać więcej informacji o elementach menu Ustawienia, należy nacisnąć przycisk  w celu otwarcia strony pomocy.	 
--------------------------	---	---

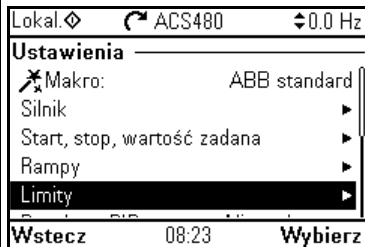
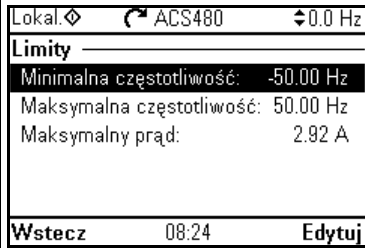
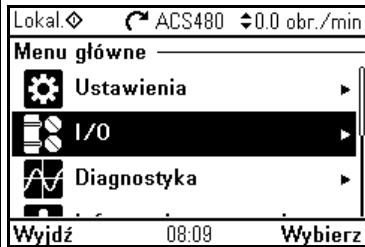
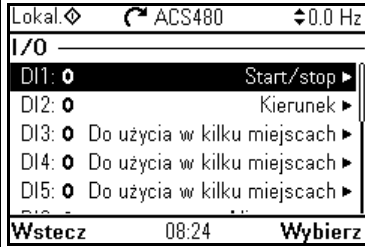


2 – Ustawienia dodatkowe: Makro

☐ Wybrać opcję Makro , a następnie nacisnąć przycisk  (Wybierz) lub  .	
☐ Aby zmienić używane makro, wybrać nowe makro i nacisnąć przycisk  (Wybierz). Aby powrócić bez zmian, nacisnąć przycisk  (Wstecz). Uwagi: - Zmiana makro resetuje wszystkie ustawienia z wyjątkiem danych silnika na domyślne wartości wybranego makro. - Po zmianie makro zmieniany jest również sposób użycia sygnałów we/wy w przemienniku częstotliwości. Sprawdzić, czy rzeczywiste okablowanie we/wy i użycie we/wy w programie sterującym są zgodne. Możliwe jest sprawdzenie bieżącego użycia wejść/wyjść w menu I/O w menu Główne (patrz strona 28). Aby uzyskać informację o wybranym makro, nacisnąć przycisk . Strona pomocy przedstawia zastosowanie sygnałów i połączeń we/wy. Szczegółowe schematy połączeń we/wy zawiera rozdział Makra sterowania na stronie 73. Stronę można przewijać przy użyciu przycisków  i . - Aby powrócić do podmenu Makro sterowania, nacisnąć przycisk  (Wydź). - Wszystkie makra, z wyjątkiem standardowego makro ABB (wektorowego), używają domyślnie skalarnego sterowania silnikiem. Przy pierwszym uruchomieniu można wybrać skalarnie lub wektorowe sterowanie silnikiem. Aby później zmienić wybór, należy wybrać opcje Menu — Ustawienia — Silnik — Tryb sterowania i postępować zgodnie z instrukcjami. Uwaga: Większość makr używa wejść/wyjść istniejących tylko po zamontowaniu modułu we/wy. Jeśli nie jest on używany, należy wybrać ograniczone makro ABB lub zmienić domyślne użycie wejść/wyjść za pomocą parametrów.	  

2 – Ustawienia dodatkowe: Wartości uruchomienia, zatrzymania i zadawania		
☐	Jeśli makro nie ma być używane, należy zdefiniować wartości uruchomienia, zatrzymania i zadawania: Wybrać opcję Start, stop, wartość zadana, a następnie nacisnąć przycisk  (Wybierz) lub .	
☐	Dostosować parametry do potrzeb. Wybrać parametr i nacisnąć przycisk  (Wybierz). Po zmianie ustawień zmieniany jest również sposób użycia sygnałów we/wy w przemienniku częstotliwości. Sprawdzić, czy rzeczywiste okablowanie we/wy i użycie we/wy w programie sterującym są zgodne. Możliwe jest sprawdzenie bieżącego użycia wejść/wyjść w menu I/O w menu Główne (patrz strona 28). Po wprowadzeniu zmian przejść do menu Ustawienia, naciskając przycisk  (Wstecz).	
2 – Ustawienia dodatkowe: Rampy (czas przyspieszania i zwalniania dla silnika)		
☐	Wybrać opcję Rampy, a następnie nacisnąć przycisk  (Wybierz) lub .	
☐	Dostosować parametry do potrzeb. Wybrać parametr i nacisnąć przycisk  (Edytuj). Po wprowadzeniu zmian przejść do menu Ustawienia, naciskając przycisk  (Wstecz).	

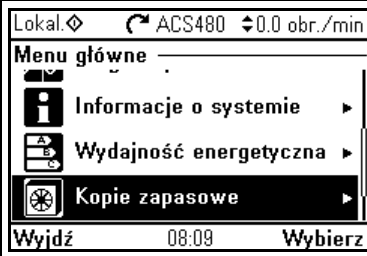
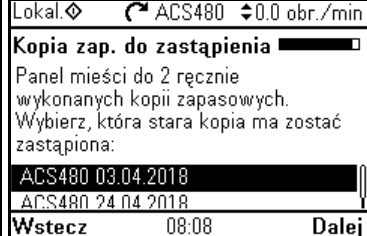


2 – Ustawienia dodatkowe: Limity	
☐	Wybrać opcję Limity, a następnie nacisnąć przycisk  (Wybierz) lub .
	
☐	Dostosować parametry do potrzeb. Wybrać parametr i nacisnąć przycisk  (Wybierz). Po wprowadzeniu zmian przejść do menu Ustawienia, naciskając przycisk  (Wstecz).
	
3 – Menu I/O	
☐	Po wprowadzeniu dodatkowych zmian upewnić się, że rzeczywiste okablowanie we/wy odpowiada użyciu we/wy w programie sterującym. W menu Główne wybrać opcję I/O i nacisnąć przycisk  (Wybierz), aby wejść do menu I/O.
	
☐	Wybrać lokalizację, która ma być sprawdzona, i nacisnąć przycisk  (Wybierz) lub .
	

☐	Aby wyświetlić szczegóły parametru, którego nie można zmienić za pomocą menu I/O, nacisnąć przycisk  (Wyświetl).	
☐	Aby zmienić wartość parametru, nacisnąć przycisk  (Edytuj), dostosować wartość za pomocą klawiszy , ,  i , a następnie nacisnąć przycisk  (Zapisz). Należy pamiętać, że rzeczywiste okablowanie musi odpowiadać nowej wartości. Powrót do menu Główne, naciskając wielokrotnie przycisk  (Wstecz).	
4 – Menu Diagnostyka		
☐	Po wprowadzeniu dodatkowych zmian i sprawdzeniu połączeń we/wy, użyć menu Diagnostyka, aby upewnić się, że konfiguracja działa prawidłowo. W menu Główne wybrać opcję Diagnostyka i nacisnąć przycisk  (Wybierz) lub .	
☐	Wybrać pozycję diagnostyczną, która ma zostać wyświetlona, i nacisnąć przycisk  (Wybierz). Powrócić do menu Diagnostyka, naciskając przycisk  (Wstecz).	



5 – Kopia zapasowa

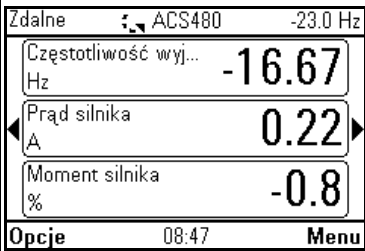
☐	Po zakończeniu rozruchu firma ABB zaleca wykonanie kopii zapasowej. W menu Główne wybrać opcję Kopie zapasowe i nacisnąć przycisk  (Wybierz) lub .	 Lokal.  ACS480  0.0 obr./min Menu główne  Informacje o systemie ▶  Wydajność energetyczna ▶  Kopie zapasowe ▶ Wyjdź 08:09 Wybierz
☐	Nacisnąć przycisk  (Wybierz), aby rozpocząć tworzenie kopii zapasowych.	 Lokal.  ACS480  0.0 obr./min Kopia zap. do zastąpienia  Panel mieści do 2 ręcznie wykonanych kopii zapasowych. Wybierz, która stara kopia ma zostać zastąpiona: ACS480 03.04.2018 ACS480 24.04.2018 Wstecz 08:08 Dalej



Jak sterować przemiennikiem częstotliwości za pomocą interfejsu we/wy

Poniższa tabela opisuje, jak należy obsługiwać przemiennik częstotliwości przez wejścia cyfrowe i analogowe, gdy:

- wykonywany jest rozruch silnika i
- używane są domyślne ustawienia parametrów standardowego makra ABB.

Ustawienia wstępne	
Jeśli konieczna jest zmiana kierunku obrotów, sprawdzić, czy limity pozwalają na kierunek odwrotny: Przejść do opcji Menu — Ustawienia — Limity i sprawdzić, czy minimalny limit ma wartość ujemną, a limit maksymalny ma wartość dodatnią. Upewnić się, że połączenia sterowania są podłączone zgodnie ze schematem połączeń dla standardowego makra ABB. Uwaga: Większość makr używa wejść/wyjść istniejących tylko po zamontowaniu modułu we/wy. Jeśli nie jest on używany, należy wybrać ograniczone makro ABB lub zmienić domyślne użycie wejść/wyjść za pomocą parametrów. Upewnić się, że przemiennik częstotliwości pracuje w trybie zdalnego sterowania. Naciskać przycisk Loc/Rem, aby przełączać pomiędzy sterowaniem zdalnym i lokalnym.	Patrz sekcja Makro ABB standard na stronie 75. W sterowaniu zdalnym panel wyświetla tekst Zdalne w lewym górnym rogu.
Uruchamianie silnika i sterowanie jego prędkością	
Rozpocząć, włączając wejście cyfrowe DI1. Strzałka zacznie się obracać. Element jest kropkowany do momentu osiągnięcia punktu pracy. Regulować częstotliwość wyjściową przemiennika częstotliwości (prędkość silnika), zmieniając napięcie wejścia analogowego AI1.	 The screenshot shows the control panel display with the following information: - Top status bar: Zdalne, ACS480, 26.1 Hz - Main display area: - Częstotliwość wyjściowa: 4.47 Hz - Prąd silnika: 0.23 A - Moment silnika: -0.4 % - Bottom bar: Opcje, 08:28, Menu
Zmiana kierunku obrotów silnika	
Kierunek do tyłu: Włączyć wejście cyfrowe DI2. Kierunek do przodu: Wyłączyć wejście cyfrowe DI2.	 The screenshot shows the control panel display with the following information: - Top status bar: Zdalne, ACS480, -23.0 Hz - Main display area: - Częstotliwość wyj...: -16.67 Hz - Prąd silnika: 0.22 A - Moment silnika: -0.8 % - Bottom bar: Opcje, 08:47, Menu

Zatrzymywanie silnika		
Wyłączyć wejście cyfrowe DI1. Strzałka przestanie się obracać.	Zdalne	ACS480 -23.0 Hz
	Częstotliwość wyj...	0.00
	Hz	
	Prąd silnika	0.00
	A	
	Moment silnika	0.0
	%	
Opcje		08:47 Menu



Jak wykonać bieg identyfikacyjny

Przebiegiem częstotliwości automatycznie oszacowuje charakterystykę silnika używając biegu identyfikacyjnego *Statyczny*, gdy przebiegiem częstotliwości jest uruchamiany po raz pierwszy w trybie sterowania wektorowego i po tym, gdy zostanie zmieniony jakikolwiek parametr silnika (grupa *99 Dane silnika*). Obowiązuje to, gdy

- wybór parametru *99.13 Zażądano biegu ident.* to *Statyczny* i
- wybór parametru *99.04 Tryb sterowania silnikiem* to *Wektorowy*.

W większości zastosowań nie istnieje potrzeba wykonania osobnego biegu identyfikacyjnego. Bieg identyfikacyjny należy wybrać ręcznie, jeśli:

- używany jest tryb wektorowy sterowania (parametr *99.04 Tryb sterowania silnikiem* jest ustawiony na wartość *Wektorowy*) i
- używany jest silnik z magnesami trwałymi (parametr *99.03 Typ silnika* jest ustawiony na wartość *Silnik z magnesami trwałymi*) lub
- używany jest synchroniczny silnik reluktancyjny (parametr *99.03 Typ silnika* jest ustawiony na wartość *SynRM*) lub
- przebiegiem częstotliwości działa w pobliżu zerowych wartości zadanych prędkości lub
- wymagana jest praca z momentem powyżej znamionowego momentu silnika w szerokim zakresie prędkości.

Wykonać bieg identyfikacyjny z asystentem biegu identyfikacyjnego, wybierając opcję **Menu — Ustawienia — Silnik — Bieg identyfikacyjny** (patrz strona 34) lub za pomocą parametru *99.13 Zażądano biegu ident.* (patrz strona 36).

Uwaga: Jeśli parametry silnika (grupa *99 Dane silnika*) zostały zmienione po biegu identyfikacyjnym, należy go powtórzyć.

Uwaga: Jeśli określono już parametry zastosowania, używając trybu skalarnego sterowania silnikiem (parametr *99.04 Tryb sterowania silnikiem* ma ustawioną wartość *Skalarny*) i potrzebna jest zmiana trybu sterowania silnikiem na *Wektorowy*,

- zmienić tryb sterowania na wektorowy za pomocą asystenta **Tryb sterowania**. W tym celu należy wybrać opcję **Menu — Ustawienia — Silnik — Tryb sterowania** i postępować zgodnie z instrukcjami. Asystent biegu identyfikacyjnego wspiera użytkownika podczas pierwszego biegu identyfikacyjnego.

lub

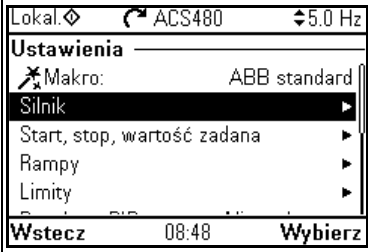
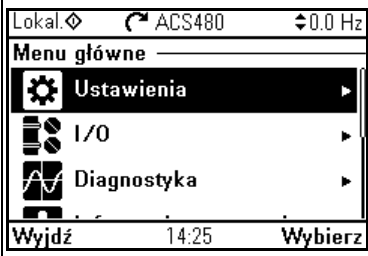
- ustawić parametr *99.04 Tryb sterowania silnikiem* na wartość *Wektorowy* i
 - dla przebiegiem częstotliwości sterowanego przez we/wy sprawdzić parametry w grupach *22 Wybór wart. zadanej prędkości*, *23 Rampa wart. zad. prędkości*, *12 Standardowe AI*, *30 Limity* i *46 Ust. monitorowania/skalowania*.
- dla przebiegiem częstotliwości sterowanego momentem sprawdzić również parametry w grupie *26 Łańcuch wart. zad. momentu*.

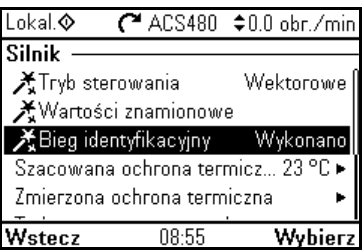
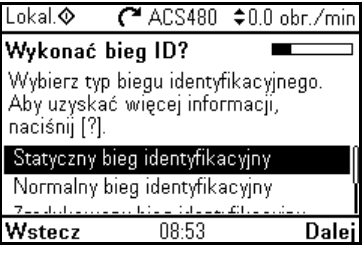
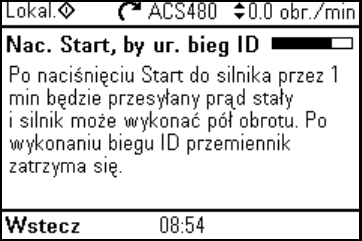
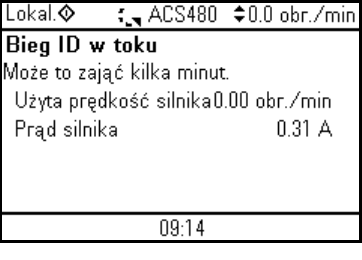


Procedura biegu identyfikacyjnego

Z asystentem biegu identyfikacyjnego

Kontrola wstępna	
	OSTRZEŻENIE! Podczas biegu identyfikacyjnego silnik będzie działał przy 50...80% prędkości znamionowej. Silnik będzie się obracał do przodu. Przed wykonaniem biegu identyfikacyjnego należy upewnić się, że uruchomienie silnika będzie bezpieczne. Nie należy uruchamiać biegu identyfikacyjnego dla obracającego się silnika. Przed uruchomieniem biegu identyfikacyjnego należy upewnić się, że silnik jest zatrzymany.
☐ ☐ ☐  ☐ ☐ ☐ ☐ ☐	Odłączyć napędzane urządzenia od silnika. Sprawdzić, czy wartości parametrów silnika są równoznaczne z tymi na tabliczce znamionowej silnika. Sprawdzić, czy obwód STO jest zamknięty. Asystent spyta, czy mają być używane tymczasowe limity silnika. Muszą one spełniać następujące warunki: Prędkość minimalna ≤ 0 obr./min Prędkość maksymalna = prędkość znamionowa silnika (procedura normalnego biegu identyfikacyjnego wymaga działania silnika przy 100% prędkości) Maksymalny prąd $> 0,5 \times$ znamionowy prąd silnika Maks. moment $> 50\%$ Upewnić się, że panel pracuje w trybie sterowania lokalnego (tekst Lokalne wyświetlony w prawym górnym rogu). Naciskać przycisk Loc/Rem, aby przełączać pomiędzy sterowaniem zdalnym i lokalnym.
Bieg identyfikacyjny	
☐	Przejdź do menu Główne, naciskając przycisk  (Menu) w widoku głównym. Wybrać opcję Ustawienia, a następnie nacisnąć przycisk  (Wybierz) lub .
☐	Wybrać opcję Silnik, a następnie nacisnąć przycisk  (Wybierz) lub .



☐	Wybrać opcję Bieg identyfikacyjny, która jest wyświetlana tylko wtedy, gdy przemiennik częstotliwości pracuje w wektorowym trybie sterowania, i nacisnąć przycisk  (Wybierz) lub .	
☐	Wybrać typ biegu identyfikacyjnego i nacisnąć przycisk  (Wybierz) lub .	
☐	W górnej części przez kilka sekund pojawia się ostrzeżenie Bieg identyfikacyjny. Panel LED zacznie migać na zielono, wskazując aktywne ostrzeżenie. Sprawdzić limity silnika na panelu. Jeśli potrzebne są inne limity podczas biegu identyfikacyjnego, można je tu wprowadzić. Oryginalne limity zostaną przywrócone po biegu identyfikacyjnym. Nacisnąć przycisk  (Dalej).	
☐	Nacisnąć przycisk startu () , aby rozpocząć bieg identyfikacyjny. Ogólnie firma ABB nie zaleca naciskania żadnych przycisków panelu sterowania podczas biegu identyfikacyjnego. Można jednak zatrzymać bieg identyfikacyjny w dowolnym momencie, naciskając przycisk zatrzymania (). Podczas biegu identyfikacyjnego wyświetlany jest widok postępu. Po zakończeniu biegu identyfikacyjnego wyświetlany jest komunikat Bieg identyfikacyjny zakończony. Diody LED przestają migać. Jeśli bieg identyfikacyjny zakończy się niepowodzeniem, wyświetlany jest błąd FF61 Bieg identyfikacyjny. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale Śledzenie błędów na stronie 471.	 



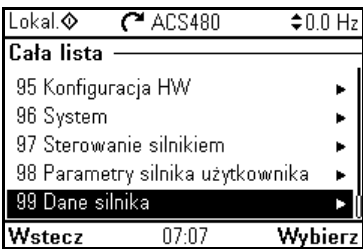
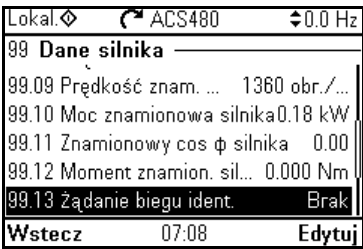
Kontrola wstępna



Nie należy uruchamiać biegu identyfikacyjnego dla obracającego się silnika. Przed uruchomieniem biegu identyfikacyjnego należy upewnić się, że silnik jest zatrzymany.

- | | |
|----------------------|--|
| Bieg identyfikacyjny | |
|----------------------|--|

- 

☐	Wybrać opcję Parametry , a następnie nacisnąć przycisk  (Wybierz) lub  .	
☐	Wybrać opcję (Cała lista), a następnie nacisnąć przycisk  (Wybierz) lub  .	
☐	Przewinąć stronę za pomocą przycisków  i  , a następnie wybrać grupę parametrów 99 Dane silnika i nacisnąć przycisk  (Wybierz) lub  .	
☐	Przewinąć stronę za pomocą przycisków  i  , wybrać parametr 99.13 Żądanie biegu ident. (99.13 Zażądano biegu ident.) i nacisnąć przycisk  (Wybierz) lub  .	
☐	Wybrać typ biegu identyfikacyjnego i nacisnąć przycisk  (Zapisz) lub  .	



- Panel powraca do poprzedniego widoku i przez kilka sekund w górnej części wyświetlany jest komunikat **Bieg identyfikacyjny**.

Panel LED zaczyna migać na zielono, wskazując aktywne ostrzeżenie (**AFF6**).

Widok ostrzeżenia **AFF6** jest wyświetlany, gdy żaden przycisk nie zostanie naciśnięty przez minutę. Naciśnięcie przycisku  (**Naprawa**) wyświetla tekst informujący, że bieg identyfikacyjny zostanie wykonany przy następnym uruchomieniu. Widok ostrzeżenia można ukryć, naciskając przycisk  (**Ukryj**).

Nacisnąć przycisk startu () , aby rozpocząć bieg identyfikacyjny.

Ogólnie firma ABB nie zaleca naciskania żadnych przycisków panelu sterowania podczas biegu identyfikacyjnego. Można jednak zatrzymać bieg identyfikacyjny w dowolnym momencie, naciskając przycisk zatrzymania ().

- Podczas biegu identyfikacyjnego strzałka obraca się w górnej części.

Po zakończeniu biegu identyfikacyjnego wyświetlany jest komunikat **Bieg identyfikacyjny zakończony**. Diody LED przestają migać.

Jeśli bieg identyfikacyjny zakończy się niepowodzeniem, wyświetlany jest błąd **FF61 Bieg identyfikacyjny**. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale **Śledzenie błędów** na stronie 471.

Lokal. 	ACS480	0.0 obr./min
99 Dane silnika		
99.09	Prędkość znam.	1360 obr./...
99.10	Moc znamionowa silnika	0.18 kW
99.11	Znamionowy cos φ silnika	0.00
99.12	Moment znamion. sil...	0.000 Nm
99.13	Żądanie biegu ident.	Normalny
Wstecz	09:10	Edytuj

Lokal. 	ACS480	0.0 Hz
 Ostrz. AFF6		
Kod pom.: 0000 0000		
Bieg identyfikacyjny 07:08:26		
Zostanie przeprowadzony bieg identyfikacyjny silnika		
Ukryj	07:08	Naprawa

Lokal. 	ACS480	0.0 Hz
99 Dane silnika		
99.09	Prędkość znam.	1360 obr./...
99.10	Moc znamionowa silnika	0.18 kW
99.11	Znamionowy cos φ silnika	0.00
99.12	Moment znamion. sil...	0.000 Nm
99.13	Żądanie biegu ident.	Normalny
Wstecz	07:09	Edytuj

3

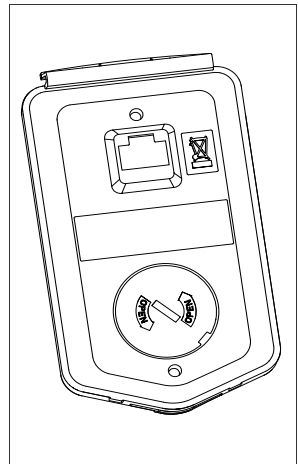
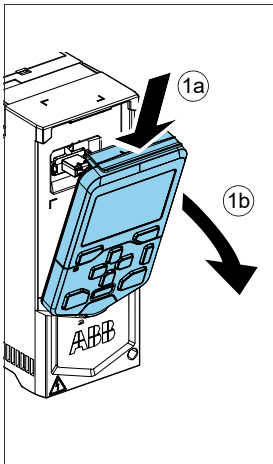
Panel sterowania

Zawartość tego rozdziału

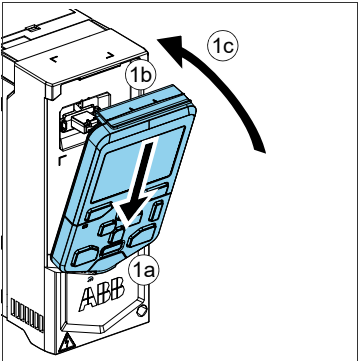
Ten rozdział zawiera instrukcje dotyczące usunięcia i ponownej instalacji panelu sterowania z asystentami i krótko opisuje jego wyświetlacz, przyciski i skróty klawiaturowe. Więcej informacji zawiera dokument *ACX-AP-x assistant control panels user's manual* (3AUA0000085685 [j. ang.]).

Usunięcie i ponowna instalacja panelu sterowania.

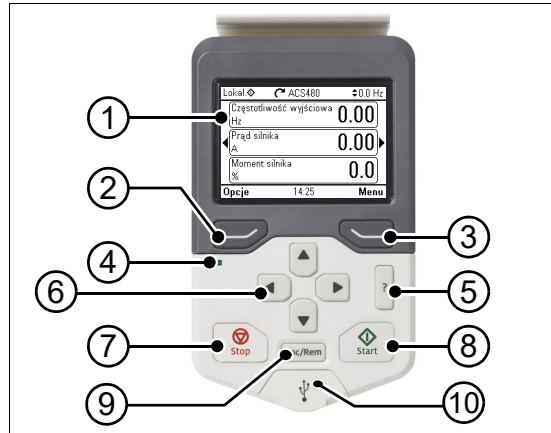
Aby wyjąć panel sterowania, nacisnąć zaczep w górnej części (1a) i wyciągnąć panel do przodu z górnej krawędzi (1b).



Aby zainstalować ponownie panel sterowania, włożyć panel na właściwe miejsce (1a), nacisnąć zaczep na górze (1b) i wepchnąć panel sterowania w górnej krawędzi (1c).



Układ panelu sterowania

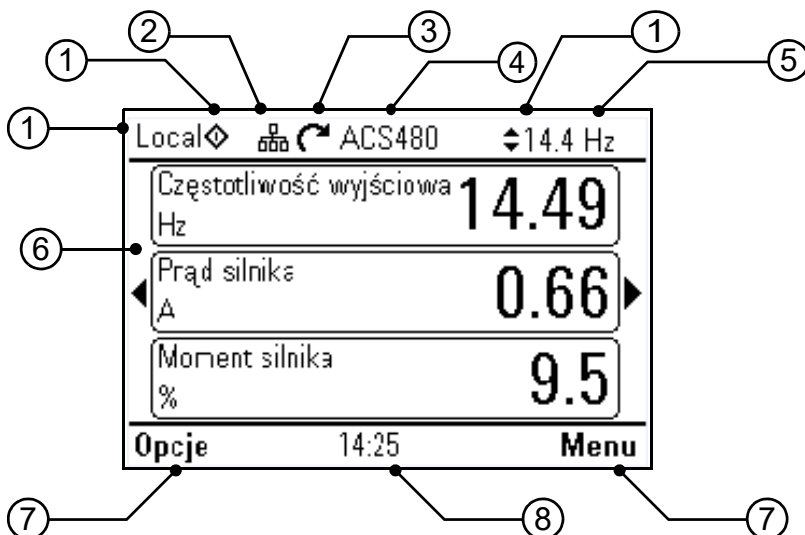


1	Układ wyświetlacza panelu sterowania
2	Lewy przycisk
3	Prawy przycisk
4	Dioda LED stanu (patrz rozdział <i>Konserwacja i diagnostyka sprzętu</i> , sekcja <i>Diody LED w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości</i>).
5	Pomoc

6	Przyciski strzałek
7	Stop (patrz Start i stop)
8	Start (patrz Start i stop)
9	Lokalne/zdalne (patrz Loc/Rem)
10	Złącze USB

Układ wyświetlacza panelu sterowania

W większości widoków na wyświetlaczu widoczne są następujące elementy:



1. Miejsca sterowania i powiązane ikony: Wskazuje sposób sterowania przemiennikiem częstotliwości:

- **Brak tekstu:** Przemiennik sterowania działa w trybie sterowania lokalnego, ale jest sterowany z innego urządzenia. Ikony w górnym okienku wskazują, które działania są dopuszczalne:

Tekst/ikony	Uruchamianie z tego panelu sterowania	Zatrzymywanie z tego panelu sterowania	Podawanie wartości zadanej z tego panelu
	Niedozwolone	Niedozwolone	Niedozwolone

- **Lokalne:** Przemiennik sterowania działa w trybie sterowania lokalnego i jest sterowany z tego panelu sterowania. Ikony w górnym okienku wskazują, które działania są dopuszczalne:

Tekst/ikony	Uruchamianie z tego panelu sterowania	Zatrzymywanie z tego panelu sterowania	Podawanie wartości zadanej z tego panelu
Lokalne  	Dozwolone	Dozwolone	Dozwolone

- **Zdalne:** Przemienneik częstotliwości działa w trybie zdalnego sterowania, tzn. jest sterowany przez układ we/wy lub magistralę komunikacyjną. Ikony w górnym okienku wskazują, które działania są dozwolone przez panel sterowania:

Tekst/ikony	Uruchamianie z tego panelu sterowania	Zatrzymywanie z tego panelu sterowania	Podawanie wartości zadanej z tego panelu
Zdalne	Niedozwolone	Niedozwolone	Niedozwolone
Zdalne 	Dozwolone	Dozwolone	Niedozwolone
Zdalne 	Niedozwolone	Dozwolone	Dozwolone
Zdalne  	Dozwolone	Dozwolone	Dozwolone

2. **Magistrala panelu:** Wskazuje, że do panelu podłączony jest więcej niż jeden przemiennik częstotliwości. Aby przełączyć się na inny przemiennik częstotliwości, należy wybrać pozycje **Opcje — Wybór przemiennika**.
3. **Ikona stanu:** Wskazuje stan przemiennika częstotliwości i silnika. Kierunek strzałki wskazuje obroty do przodu (zgodnie z ruchem wskazówek zegara) lub do tyłu (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara).

Ikona stanu	Animacja	Stan przemiennika częstotliwości
	-	Zatrzymanie
	-	Zatrzymanie, start został przerwany
	Miganie	Zatrzymanie, wydane polecenie startu, ale start został przerwany Zobacz opcję Menu — Diagnostyka na panelu sterowania
	Miganie	Błąd
	Miganie	Działanie, przy wartości zadanej, ale wartość zadana jest równa 0
	Obracanie	Obracanie, ale nie z wartością zadaną
	Obracanie	Obracanie, z wartością zadaną
	-	Nagrzewanie wstępne (nagrzewanie silnika) aktywne
	-	Tryb uśpienia PID aktywny

4. Nazwa przemiennika częstotliwości: Jeśli nadano nazwę, jest ona wyświetlana w górnym okienku. Domyślnie jest to „ACS480”. Można zmienić nazwę w panelu sterowania, wybierając opcje **Menu — Ustawienia — Zegar, region, wyświetlacz** (patrz strona 62).
5. Wartość zadana: Prędkość, częstotliwość itp. są wyświetlane ze swoją jednostką. Informacje o sposobie zmiany wartości zadanej w menu **Ustawienia** można znaleźć na stronie 46.
6. **Obszar zawartości:** W tym obszarze jest wyświetlana rzeczywista zawartość. Zawartość różni się w zależności od widoku. Przykładowy widok na stronie 41 to widok główny panelu sterowania.

7. Wybór przycisków: Wyświetla funkcje przycisków (⏏ i ⏏) w danym kontekście.
8. **Zegar**: Zegar wyświetla bieżący czas. Można zmienić czas i format czasu w panelu sterowania, wybierając opcje **Menu — Ustawienia — Zegar, region, wyświetlacz** (patrz strona 62).

Można zmienić kontrast wyświetlacza i funkcję podświetlania panelu sterowania, wybierając opcje **Menu — Ustawienia — Zegar, region, wyświetlacz** (patrz strona 62).

Przyciski

Poniżej opisano przyciski panelu sterowania.



Lewy przycisk

Lewy przycisk (⏏) jest zazwyczaj używany do wychodzenia i anulowania. Jego funkcja w danej sytuacji jest przedstawiona za pomocą wyboru przycisku w lewym dolnym rogu wyświetlacza.

Przytrzymanie przycisku ⏏ powoduje wyjście z każdego widoku i powrót do widoku głównego. Ta funkcja nie działa na ekranach specjalnych.

Prawy przycisk

Prawy przycisk (⏏) jest zazwyczaj używany do wyboru, zatwierdzenia i potwierdzenia. Funkcja prawego przycisku w danej sytuacji jest przedstawiona za pomocą wyboru przycisku w prawym dolnym rogu wyświetlacza.

Przyciski strzałek

Przyciski strzałek w górę i w dół (⬆ i ⬇) są używane do podświetlania wyboru w menu i na listach wyboru, do przewijania w górę i w dół stron tekstu oraz do zmiany wartości, np. podczas ustawiania czasu, wprowadzania kodu lub zmiany wartości parametru.

Przyciski strzałek w lewo i w prawo (⬅ i ➡) są używane do przemieszczania kursora w lewo i w prawo podczas edycji parametrów oraz do przechodzenia do przodu i do tyłu w asystentach. W menu przyciski ⬅ i ➡ działają w taki sam sposób jak odpowiednio ⏏ i ⏏.

Pomoc

Przycisk pomocy (?) powoduje otwarcie strony pomocy. Strona pomocy zależy od kontekstu, czyli zawartość strony jest uzależniona od bieżącego menu lub widoku.

Start i stop

W sterowaniu lokalnym przycisk start () i przycisk stop () odpowiednio uruchamiają i zatrzymują przemiennik częstotliwości.

Loc/Rem

Przycisk lokalizacji () jest używany do przełączania sterowania pomiędzy panelem sterowania (Lokalne) i połączeniami zdalnymi (Zdalne). Podczas przełączania ze sterowania zdalnego na lokalne, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony, działa on z taką samą prędkością. Podczas przełączania ze sterowania lokalnego na zdalne przyjmowany jest stan lokalizacji zdalnej.

Skróty klawiszowe

Poniższa tabela przedstawia listę skrótów klawiszowych i kombinacji przycisków. Jednoczesne naciśnięcie przycisków jest oznaczone znakiem plus (+).

Skrót	Dostępne w	Efekt
 +  + 	dowolny widok	Zapisanie zrzutu ekranu. W pamięci panelu sterowania może być zapisanych do piętnastu obrazów. Aby przenieść obrazy na komputer, podłączyć panel sterowania z asystentami do komputera za pomocą kabla USB. Panel zostanie zainstalowany jako urządzenie MTP (Media Transfer Protocol). Obrazy są zapisywane w folderze zrzutów ekranu. Więcej informacji zawiera dokument <i>ACX-AP-x assistant control panels user's manual</i> (3AUA0000085685 [j. ang.]).
 +  ,  + 	dowolny widok	Dostosowanie jasności podświetlenia.
 +  ,  + 	dowolny widok	Dostosowanie kontrastu wyświetlania.
 lub 	Widok główny	Dostosowanie wartości zadanej.
 + 	widoki edycji parametrów	Przywrócenie edytowalnego parametru do wartości domyślnej.
 + 	widok przedstawiający listę wyboru dla parametru	Wyświetlanie/ukrywanie numerów indeksu.
 (przytrzymanie naciśnięty)	dowolny widok	Powrót do widoku głównego przez naciśnięcie i przytrzymanie przycisku do momentu wyświetlenia widoku głównego.

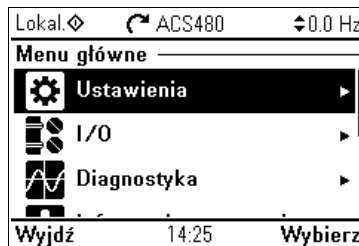
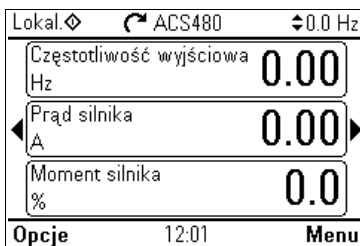
4

Ustawienia, I/O i diagnostyka na panelu sterowania

Zawartość tego rozdziału

Ten rozdział zawiera szczegółowe informacje na temat menu **Ustawienia, I/O i Diagnostyka** na panelu sterowania.

Aby przejść do menu **Ustawienia, I/O** lub **Diagnostyka** z widoku głównego, najpierw należy wybrać pozycję **Menu**, aby przejść do **Menu głównego**, a następnie wybrać pozycję **Ustawienia, I/O** lub **Diagnostyka**.



Menu Ustawienia



Aby przejść do menu **Ustawienia** z widoku głównego, należy wybrać kolejno pozycje **Menu — Ustawienia**.

Menu **Ustawienia** umożliwia modyfikowanie i definiowanie dodatkowych ustawień przemiennika częstotliwości.

Po wprowadzeniu ustawień przy użyciu asystenta pierwszego uruchomienia firma ABB zaleca wprowadzenie przynajmniej następujących ustawień:

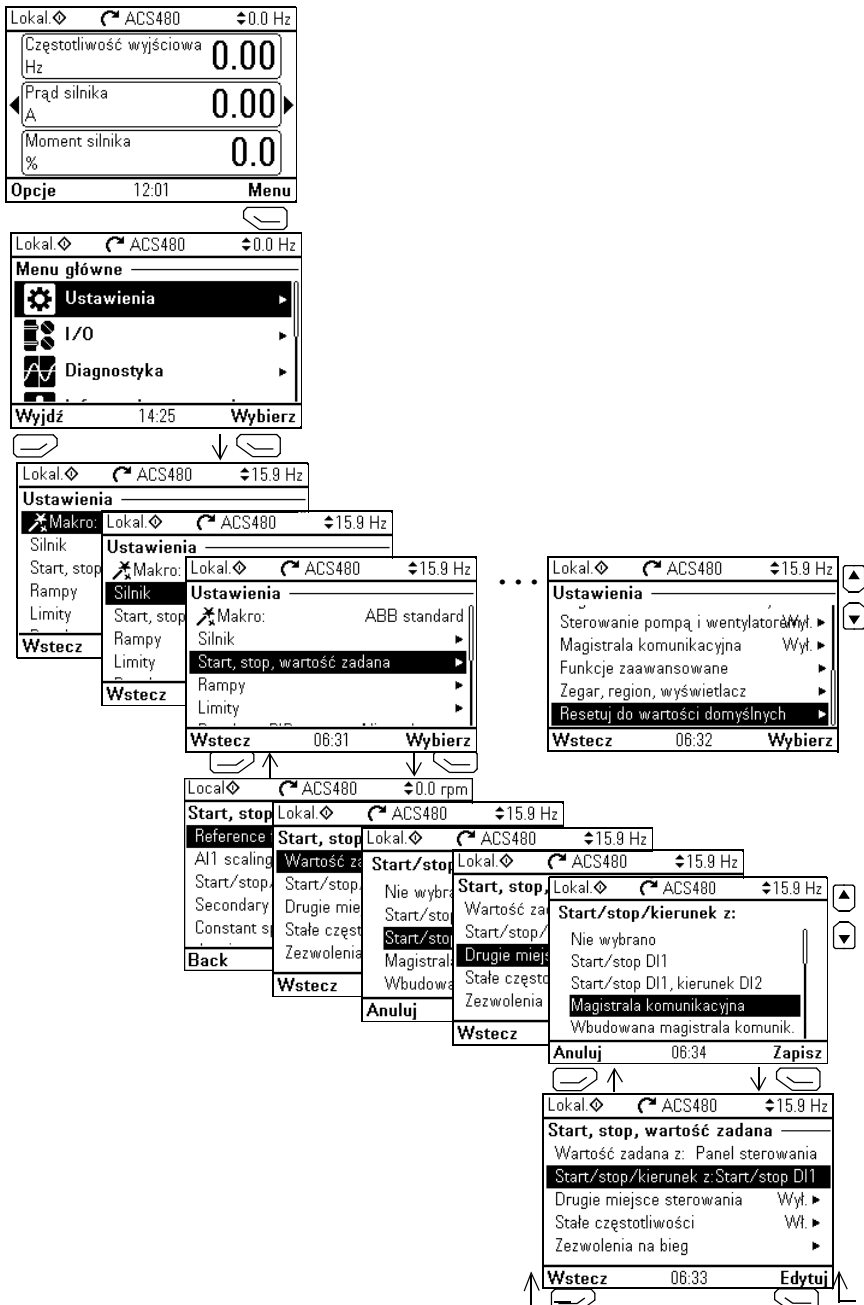
- Wybranie wartości ustawień **Makro** lub **Start, stop, wartość zadana**
- **Rampy**
- **Limity**

W menu **Ustawienia** można zmieniać również ustawienia związane z silnikiem, regulatorem PID, magistralą komunikacyjną, funkcjami zaawansowanymi i zegarem, regionem i wyświetlaczem. Ponadto można zresetować błąd i dzienniki zdarzeń, panel Widok główny, parametry, które nie są związane ze sprzętem, ustawienia magistrali komunikacyjnej, dane silnika i wyniki biegu identyfikacyjnego, wszystkie parametry, teksty użytkownika końcowego oraz zresetować wszystkie ustawienia do wartości fabrycznych. Należy pamiętać, że menu **Ustawienia** umożliwia tylko modyfikowanie niektórych ustawień: konfiguracja zaawansowana jest wykonywana przy użyciu parametrów. Należy wybrać kolejno pozycje **Menu — Parametry**. Więcej informacji na temat różnych parametrów zawiera rozdział [Parametry](#) na str. 177.

W menu **Ustawienie** symbol oznacza wiele połączonych sygnałów/parametrów. Symbol wskazuje, że dla ustawienia dostępny jest asystent podczas modyfikowania parametrów.

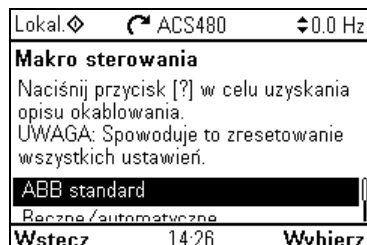
Aby uzyskać więcej informacji o elementach menu **Ustawienia**, należy nacisnąć przycisk w celu otwarcia strony pomocy.

Poniższy rysunek przedstawia sposób nawigowania po menu **Ustawienia**.



Poniższe sekcje zawierają szczegółowe informacje o zawartości różnych podmenu dostępnych w menu **Ustawienia**.

■ Makro

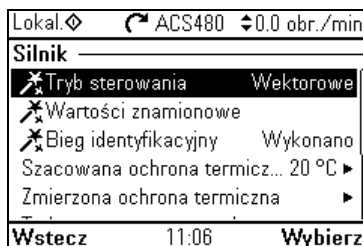
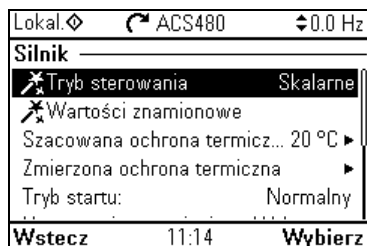


Przy użyciu podmenu **Makro** można szybko skonfigurować sterowanie przemiennika częstotliwości i źródło wartości zadanej, wybierając zestaw wstępnie zdefiniowanych konfiguracji okablowania.

Uwaga: Szczegółowe informacje na temat dostępnych makr zawiera rozdział [Makra sterowania](#) na str. 73.

Jeśli makro ma nie być używane, należy ręcznie zdefiniować wartości ustawień **Start**, **stop**, **wartość zadana**: Należy pamiętać, że nawet po wybraniu makra można też zidentyfikować pozostałe ustawienia odpowiednio do potrzeb.

■ Silnik



Przy użyciu podmenu **Silnik** można dostosowywać ustawienia dotyczące silnika, na przykład wartości znamionowe, tryb sterowania i ochronę termiczną.

Należy pamiętać, że widoczne ustawienia zależą od innych wyborów, na przykład trybu sterowania wektorowego lub skalarnego, użytego typu silnika lub wybranego trybu startu.

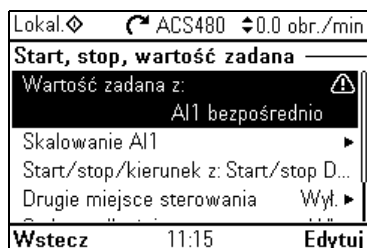
Dostępni są ci asystenci: Tryb sterowania, Wartość znamionowa i Bieg identyfikacyjny (tylko w trybie sterowania wektorowego).

Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje o dostępnych elementach ustawień w menu **Silnik**.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Tryb sterowania	Określa, czy ma być używany tryb sterowania skalarnego, czy wektorowego. Informacje na temat trybu sterowania skalarnego zawiera sekcja Częstotliwość kluczowania na str. 149. Informacje na temat trybu sterowania wektorowego zawiera sekcja Kontrola nagłego przyspieszenia na str. 150.	99.04 Tryb sterowania silnikiem
Wartości znamionowe	Wprowadzić wartości znamionowe z tabliczki znamionowej silnika.	99.06 Prąd znamionowy silnika ... 99.12 Moment znamion. silnika
Szacowana ochrona termiczna	Ustawienia w tym podmenu służą do ochrony silnika przed przegrzewaniem przez automatyczne wyzwalanie błędu lub ostrzeżenia powyżej określonej temperatury. Domyślnie szacowana ochrona termiczna silnika jest włączona. Firma ABB zaleca sprawdzenie tych wartości, aby upewnić się, że ochrona działa poprawnie. Więcej informacji zawiera sekcja Ochrona termiczna silnika na str. 161.	35 Ochrona termiczna silnika
Zmierzona ochrona termiczna	Ustawienia w tym podmenu służą do ochrony silnika z pomiarem termicznym przed przegrzewaniem przez automatyczne wyzwalanie błędu lub ostrzeżenia powyżej określonej temperatury. Więcej informacji zawiera sekcja Ochrona termiczna silnika na str. 161.	35 Ochrona termiczna silnika
Tryb startu:	Określa sposób uruchamiania silnika przez przełącznik częstotliwości (na przykład z wstępnym magnesowaniem lub bez niego).	21 Tryb start/stop
Hamowanie strumieniem:	Ustawia ilość prądu używaną podczas hamowania, tzn. sposób magnesowania silnika przed jego uruchomieniem. Więcej informacji zawiera sekcja Hamowanie strumieniem na str. 145.	97.05 Hamowanie strumieniem
Stosunek U/f:	Forma współczynnika napięcia do częstotliwości poniżej punktu osłabienia pola.	97.20 Stosunek U/f
Kompensacja IR:	Ustawia stopień zwiększenia napięcia przy prędkości zerowej. Zwiększając wartość tego ustawienia, można zwiększyć moment rozruchowy. Więcej informacji zawiera sekcja Kompensacja IR przy skalarnym sterowaniu silnikiem na str. 142.	97.13 Kompensacja IR
Nagrzewanie wstępne	Włącza lub wyłącza nagrzewanie wstępne. Przemienник może zapobiec kondensacji w zatrzymanym silniku, dostarczając do niego stały prąd (% prądu znamionowego silnika). Ustawienia tego należy używać w wilgotnych lub chłodnych warunkach, aby zapobiec kondensacji.	21.14 Wybór źródła nagrz. wstępnego 21.16 Prąd nagrzew. wstępnego

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Kolejność faz:	Jeśli kierunek obrotów silnika jest zły, przy użyciu tego ustawienia można zmienić kierunek na prawidłowy bez konieczności zmiany kolejności faz kabla silnika.	99.16 Kolejność faz silnika

■ Start, stop, wartość zadana



Podmenu **Start, stop, wartość zadana** umożliwia skonfigurowanie poleceń start/stop, wartości zadanej i podobnych funkcji, na przykład stałych prędkości czy zezwoleń na bieg.

Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje o dostępnych elementach ustawień w menu **Start, stop, wartość zadana**.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Wartość zadana z	Określa miejsce, z którego przemiennik częstotliwości pobiera wartość zadaną, gdy jest aktywne zdalne sterowanie (ZEW1).	28.11 W. zad. częst. 1 Zew1 lub 22.11 W. zad. pręđ. 1 Zew1 12.19 AI1 skal. do min. AI1
Ustawienia dotyczące wartości zadanej (na przykład ustawienia Skalowanie AI, Skalowanie AI2, Potencjometr silnika) zależnie od wybranej wartości zadanej.	Dostarczane do wejścia napięcie lub prąd jest konwertowany na wartość, której może użyć przemiennik częstotliwości (na przykład wartość zadana).	12.20 AI1 skal. do maks. AI1
Start/stop/kierunek z:	Określa miejsce, z którego przemiennik częstotliwości pobiera polecenia start, stop i (opcjonalnie) kierunek, gdy jest aktywne zdalne sterowanie (ZEW1)	20.01 Komendy Zew1

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Drugie miejsce sterowania	Ustawienia drugiego miejsca zdalnego sterowania, ZEW2. Ustawienia te obejmują źródło wartości zadanej, start, stop, kierunek i źródła poleceń dla miejsca ZEW2. Domyślnie miejsce ZEW2 jest ustawione na wartość Wyl.	19.11 Wybór Zew1/Zew2 28.15 W. zad. częst. 1 Zew2 lub 22.18 W. zad. pręđ. 1 Zew2 12.17 Min. AI1 12.18 Maks. AI1 12.27 Min. AI2 12.28 Maks. AI2 20.06 Komendy Zew2 20.08 Źródło we1 Zew2 20.09 Źródło we2 Zew2 20.10 Źródło we3 Zew2
Stałe prędkości / Stałe częstotliwości	Ustawienia używania stałej wartości jako wartości zadanej. Domyślnie ma ono wartość Wł. Więcej informacji zawiera sekcja Stałe prędkości/częstotliwości na str. 122.	28.21 Funkcja stałej częstotliwości lub 22.21 Funkcja stałej prędkości 28.26 Stała częstotliwość 1 28.27 Stała częstotliwość 2 28.28 Stała częstotliwość 3 22.26 Prędkość stała 1 22.27 Prędkość stała 2 22.28 Prędkość stała 3
Bieg próbny	To ustawienie umożliwia używanie wejścia cyfrowego do włączenia silnika na krótki czas przy użyciu wstępnie zdefiniowanej prędkości i ramp przyspieszania/zwalniania. Domyślnie bieg próbny jest wyłączony i można go używać tylko w trybie sterowania wektorowego. Więcej informacji zawiera sekcja Bieg próbny na str. 150.	20.25 Wł. biegu próbnego 22.42 W. zad. biegu próbnego 1 22.43 W. zad. biegu próbnego 2 23.20 Czas przysp. dla biegu prób. 23.21 Czas zwaln. dla biegu prób.
Zezwolenia na bieg	Ustawienia uniemożliwiające działanie przemiennika częstotliwości lub jego uruchomienie, gdy wartość sygnału na określonym wejściu cyfrowym jest niska.	20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1 20.11 Tryb zatrz. wyl. zezw. na bieg 20.19 Polecenie włączenia startu 20.22 Zezwolenie na obracanie 21.05 Źródło zatrzymania awar. 21.04 Tryb zatrzymania awaryjnego 23.23 Czas zatrz. awaryjnego

Rampy

Lokal.	ACS480	0.0 Hz
Rampy		
Czas przyspieszania:	20.000 s	
Czas zwalniania:	20.000 s	
Skalowanie częstotl. dla r...:	50.00 Hz	
Kształt czasu:	0.000 s	
Tryb zatrzymania:	Wybieg	
Wstecz	08:25	Edytuj

Podmenu **Rampy** umożliwia skonfigurowanie ustawień przyspieszania i zwalniania.

Uwaga: Aby ustawić rampy, należy także określić parametr [46.01 Skalowanie prędkości](#) (w trybie sterowania prędkością) lub [46.02 Skalowanie częstotliwości](#) (w trybie sterowania częstotliwością).

Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje o dostępnych elementach ustawień w menu **Rampy**.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Czas przyspieszania:	Czas między zatrzymaniem i „prędkością skalowania”, gdy używane są rampy domyślne (zestaw 1).	23.12 Czas przyspieszania 1 28.72 Częstotliwość: czas przysp. 1
Czas zwalniania:	Czas między zatrzymaniem i „prędkością skalowania”, gdy używane są rampy domyślne (zestaw 1).	23.13 Czas zwalniania 1 28.73 Częstotliwość: czas zwaln. 1
Skalowanie częstotl. dla ramp:	Maksymalna wartość prędkości/częstotliwości współczynnika rampy przyspieszania oraz początkowa wartość dla współczynnika rampy zwalniania. Dotyczy obu zestawów ramp.	46.02 Skalowanie częstotliwości
Kształt czasu:	Ustawia kształt ramp domyślnych (zestaw 1).	23.32 Kształt rampy 1 28.82 Kształt rampy 1
Tryb zatrzymania:	Ustawia sposób zatrzymywania silnika przez przemiennik częstotliwości.	21.03 Tryb zatrzymania
Użyj dwóch zestawów ramp	Ustawia używanie drugiego zestawu ramp przyspieszania/zwalniania. Jeśli to ustawienie nie jest wybrane, używany jest tylko jeden zestaw ramp. Należy pamiętać, że jeśli to ustawienie nie jest włączone, poniższy wybór nie jest dostępny.	
Aktywuj zestaw ramp 2:	Aby przełączyć zestawy ramp, można: - użyć wejścia cyfrowego (sygnał niski = zestaw 1, sygnał wysoki = zestaw 2) lub - użyć automatycznego przełączania na zestaw 2 powyżej pewnej częstotliwości/prędkości.	23.11 Wybór zestawu ramp 28.71 Wybór ust. rampy częst.
Czas przyspieszania 2:	Ustawia czas między zatrzymaniem i „prędkością skalowania”, gdy używany jest zestaw ramp 2.	23.14 Czas przyspieszania 2 28.74 Częstotliwość: czas przysp. 2

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Czas zwalniania 2:	Ustawia czas między zatrzymaniem i „prędkością skalowania”, gdy używany jest zestaw ramp 2.	23.15 Czas zwalniania 2 28.75 Częstotliwość: czas zwaln. 2
Kształt czasu 2:	Ustawia kształt ramp w zestawie 2.	23.33 Kształt rampy 2 28.83 Kształt rampy 2

■ Limity

Lokal.			0.0 Hz
Limity			
Minimalna częstotliwość: -50.00 Hz			
Maksymalna częstotliwość: 50.00 Hz			
Maksymalny prąd: 2.92 A			
Wstecz	08:24	Edytuj	

Podmenu **Limity** służy do wybierania dozwolonego zakresu roboczego. Ta funkcja służy do ochrony silnika, podłączonego sprzętu i elementów mechanicznych. Prze-miennik częstotliwości nie przekracza określonych limitów bez względu na odebraną przez niego wartość zadaną.

Uwaga: Aby ustawić rampy, należy także określić parametr [46.01 Skalowanie prędkości](#) (w trybie sterowania prędkością) lub [46.02 Skalowanie częstotliwości](#) (w trybie sterowania częstotliwością); te parametry limitów nie mają wpływu na rampy.

Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje o dostępnych elementach ustawień w menu **Limity**.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Min. częstotliwość	Ustawia minimalną częstotliwość roboczą. Dotyczy tylko sterowania skalarnego.	30.13 Min. częstotliwość
Maks. częstotliwość	Ustawia maksymalną częstotliwość roboczą. Dotyczy tylko sterowania skalarnego.	30.14 Maks. częstotliwość
Min. prędkość	Ustawia minimalną prędkość roboczą. Dotyczy tylko sterowania wektorowego.	30.11 Min. prędkość
Maks. prędkość	Ustawia maksymalną prędkość roboczą. Dotyczy tylko sterowania wektorowego.	30.12 Maks. prędkość
Moment minimalny	Ustawia minimalny moment roboczy. Dotyczy tylko sterowania wektorowego.	30.19 Minimalny moment 1
Maks. moment	Ustawia maksymalny moment roboczy. Dotyczy tylko sterowania wektorowego.	30.20 Maksymalny moment 1
Maks. prąd	Ustawia maksymalny prąd wyjściowy.	30.17 Maks. prąd

PID

Lokal.	ACS480	0.0 obr./min
Regulator PID		
Regulatory PID:	Nie wybrano	
Wyjście regulatora PID:	0.00 ▶	
Jednostka:	PID unit 1	
Uchyb:	0.00 PID unit 1 ▶	
Nastawa:	0.00 PID unit 1 ▶	
Wstecz	11:15	Edytuj

Podmenu **PID** zawiera ustawienia i wartości aktualne regulatora PID procesu do kontrolowania wielu pomp lub wentylatorów przy użyciu wyjść przełącznikowych przeмиennika częstotliwości.

Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje o dostępnych elementach ustawień w menu **PID**.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Regulatory PID:	Ustawia przeznaczenie wyjścia regulatora PID: Nie wybrano: Regulator PID nie jest używany. Wartość zadana częstotliwości (lub Wartość zadana prędkości, zależnie od trybu sterowania silnikiem): Używa wyjścia regulatora PID jako wartości zadanej częstotliwości (prędkości), gdy zdalne sterowanie (ZEW1) jest aktywne.	40.07 Tryb pracy regulatora PID procesu
Wyjście regulatora PID:	Wyświetla wyjścia regulatora PID procesu lub umożliwia ustawienie jego zakresu.	40.01 PID procesu: akt.wart. wyj. 40.36 Zest. 1: min. wyjście 40.37 Zest. 1: maks. wyjście
Jednostka:	Jednostka klienta regulatora PID. Ustawia tekst wyświetlany jako jednostka nastawy, sprzężenia zwrotnego i uchybu.	
Uchyb:	Umożliwia wyświetlanie i odwracanie odchylenia sterowania PID procesu.	40.04 PID procesu: akt.wart.odchyl. 40.31 Zest. 1: odwr. różniczk.
Nastawa:	Umożliwia wyświetlenie lub skonfigurowanie nastawy regulatora PID procesu, czyli wartości docelowej procesu. Umożliwia użycie wartości stałej nastawy zamiast zewnętrznego źródła nastawy (lub oprócz niego). Gdy stała nastawa jest aktywna, przesłania ona normalną nastawę.	40.03 PID procesu: akt.wart.nastawy 40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1
Sprzężenie zwrotne:	Umożliwia wyświetlenie lub skonfigurowanie sprzężenia zwrotnego regulatora PID procesu, czyli zmierzonej wartości.	40.02 PID procesu: akt.wart.sprz.zw. 40.08 Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 1 40.11 Zest. 1: czas filtru sprz. zwrt.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Dostrajanie	Podmenu Dostrajanie zawiera ustawienia wzmocnienia, czasu całkowania i czasu różniczkowania. 1. Upewnić się, że uruchomienie silnika i procesu będzie bezpieczne. 2. Uruchomić silnik przy użyciu zdalnego sterowania. 3. Zmienić nastawę w niewielkim stopniu. 4. Obserwować sprzężenie zwrotne. 5. Dostosować wzmocnienie/całkowanie/różniczkowanie. 6. Powtarzać kroki 3-5 do momentu, gdy sprzężenie zwrotne będzie zgodne z oczekiwanym.	40.32 Zest. 1: wzmocnienie 40.33 Zest. 1: czas całkowania 40.34 Zest. 1: czas różniczk. 40.35 Zest. 1: czas filtru różniczk.
Funkcja uśpienia	Funkcja uśpienia oszczędza energię, ponieważ umożliwia zatrzymywanie silnika w przypadku niskiego zapotrzebowania. Domyślnie funkcja uśpienia jest wyłączona. Gdy to ustawienie jest włączone, silnik jest automatycznie zatrzymywany podczas niskiego zapotrzebowania i jest uruchamiany ponownie, gdy odchylenie staje się zbyt duże. Oszczędza to energię, gdy obroty silnika o niskiej prędkości byłyby niewykorzystywane. Patrz sekcja Funkcje uśpienia i wzmocnienia dla regulatora PID procesu na stronie 130.	40.43 Zest. 1: poziom uśpienia 40.44 Zest. 1: opóź. uśpienia 40.45 Zest. 1: czas wzm. uśpienia 40.46 Zest. 1: krok wzmoc. uśpienia 40.47 Zest. 1: odchyl. przebudz. 40.48 Zest. 1: opóźn. przebudz.

Sterowanie pompą i wentylatorem

Lokal.	ACS480	0.0 Hz
Sterowanie pompą i wentylatorem		
Tryb PFC:	PFC	
Konfiguruj I/O PFC	►	
Konfiguruj sterowanie PFC	►	
Konfiguruj autozmiannę	Nie wybrano ►	
Wstecz	12:13	Edytuj

Podmenu **Sterowanie pompą i wentylatorem** zawiera ustawienia logiki sterowania pompą i wentylatorem. Sterowanie pompą i wentylatorem jest obsługiwane tylko w przypadku lokalizacji sterowania zewnętrznego ZEW2.

Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje o dostępnych elementach ustawień w menu **Sterowanie pompą i wentylatorem**.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Tryb PFC:	Patrz sekcja Sterowanie pompą i wentylatorem na stronie 132. Wybiera tryb pracy PFC lub SPFC.	76.21 Konfiguracja PFC
Konfiguruj I/O PFC	Konfiguruje we/wy PFC/SPFC. - RO - Blokady - Sprawdź konfigurację I/O (zobacz Menu I/O na stronie 66).	76.25 Liczba silników 76.27 Maksymalna dopuszczalna liczba silników 76.59 Opóźnienie stycznika PFC 10.24 Źródło RO1 10.27 Źródło RO2 10.30 Źródło RO3 76.81 Blokada PFC 1 76.82 Blokada PFC 2 76.83 Blokada PFC 3 76.84 Blokada PFC 4 76.85 Blokada PFC 5 76.86 Blokada PFC 6
Konfiguruj sterowanie PFC	Konfiguruje sterowanie PFC/SPFC	76.30 Prędkość startu 1 76.31 Prędkość startu 2 76.32 Prędkość startu 3 76.33 Prędkość startu 4 76.34 Prędkość startu 5 76.41 Prędkość zatrzymania 1 76.42 Prędkość zatrzymania 2 76.43 Prędkość zatrzymania 3 76.44 Prędkość zatrzymania 4 76.45 Prędkość zatrzymania 5 76.55 Opóźnienie startu 76.56 Opóźnienie zatrzymania

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Konfiguruj autozmię	Konfiguruje autozmię.	76.70 Autozmię PFC 76.71 Odstę autozmię PFC 76.72 Maksymalna asymetria zużycia 76.73 Poziom autozmię

■ Magistrala komunikacyjna

Lokal. ↕ ACS480 0.0 obr./min	Lokal. ↕ ACS480 0.0 obr./min
Magistrala komunikacyjna	Magistrala komunikacyjna
Wybór magistrali komunikacyjnej:	Wybór magistrali komunikacyjnej:
Nie wybrano	Wbudowana magist. Modbus RTU
	Konfiguracja komunikacji ▶
	Konfig. sterowania przemiennikiem ▶
	Dane odebrane z urz. nadrzędnego ▶
Wstecz 11:12 Edytuj	Wstecz 11:13 Edytuj

Ustawień w podmenu **Magistrala komunikacyjna** należy używać, gdy przemiennik częstotliwości ma być używany z magistralą komunikacyjną.

- CANopen
- ControlNet
- DeviceNet™
- Ethernet POWERLINK
- EtherCAT
- Ethernet/IP™
- Modbus RTU
- Modbus (TCP)
- PROFIBUS DP
- PROFINET IO

Wszystkie ustawienia dotyczące magistrali komunikacyjnej można też skonfigurować przy użyciu parametrów (grupy parametrów [50 Adapter komunikacyjny \(FBA\)](#), [51 FBA A: ustawienia](#), [52 FBA A: dane wej.](#), [53 FBA A: dane wyj.](#), [58 Wbud. moduł komunikacyjny](#)), ale menu **Magistrala komunikacyjna** ułatwia konfigurację protokołu.

Należy pamiętać, że tylko moduł protokołu Modbus RTU jest wbudowany w moduł we/wy, a pozostałe moduły magistrali komunikacyjnej to opcjonalne adaptery.

W przypadku modułów opcjonalnych do obsługi potrzebnych protokołów wymagane są następujące adaptery:

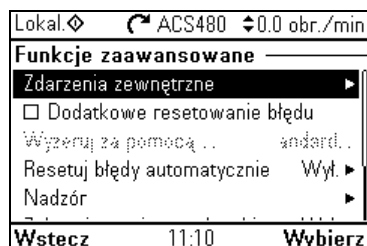
- CANopen: FCAN-01
- ControlNet: FCNA-01
- DeviceNet™: FDNA-01
- Ethernet POWERLINK: FEPL-02
- EtherCAT: FECA-01
- Ethernet/IP™: FENA-21
- (Modbus/TCP: FMBT-21, FENA-21
- PROFIBUS DP: FPBA-01
- PROFINET IO: FENA-21

Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje o dostępnych elementach ustawień w menu **Magistrala komunikacyjna**. Należy pamiętać, że niektóre z elementów stają się aktywne dopiero po włączeniu magistrali komunikacyjnej.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Wybór magistrali komunikacyjnej	Należy wybrać to ustawienie, jeśli przemiennik częstotliwości ma być używany z magistralą komunikacyjną.	51.01 FBA A: typ 58.01 Protokół wł.
Konfiguracja komunikacji	Aby skonfigurować komunikację między przemiennikiem częstotliwości i urządzeniem nadrzędnym magistrali komunikacyjnej, należy zdefiniować te ustawienia, a następnie wybrać opcję Zastosuj ustawienia do modułu magistrali komunikacyjnej .	51 FBA A: ustawienia 51.01 FBA A: typ 51.02 FBA A: parametr 2 51.27 FBA A: odśw. param. 51.31 D2FBA A: stan komunikacji 50.13 FBA A: słowo sterowania 50.16 FBA A: słowo stanu 58 Wbud. moduł komunikacyjny 58.01 Protokół wł. 58.03 Adres węzła 58.04 Szybkość transmisji 58.05 Parzystość 58.25 Profil sterowania

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Konfiguracja sterowania przemiennikiem	Ustawia sposób sterowania przemiennikiem częstotliwości przez urządzenie nadrzędne magistrali komunikacyjnej oraz zachowanie przemiennika częstotliwości, gdy nastąpi przerwa w komunikacji magistrali komunikacyjnej.	20.01 Komendy Zew1 19.11 Wybór Zew1/Zew2 22.11 W. zad. prędk. 1 Zew1 28.11 W. zad. częst. 1 Zew1 22.41 Bezpieczna w. zad. prędk. 28.41 Bezpieczna wart. zad. częst. 50.03 FBA A: lim. czas. utr. kom. 46.01 Skalowanie prędkości 46.02 Skalowanie częstotliwości 23.12 Czas przyspieszania 1 23.13 Czas zwalniania 1 28.72 Częstotliwość: czas przysp. 1 28.73 Częstotliwość: czas zwaln. 1 51.27 FBA A: odśw. param. 58.14 Reakcja na utratę komunik. 58.15 Tryb utraty komunikacji 58.16 Czas utraty komunikacji
Dane odebrane z urządzenia nadrzędnego	Ustawia dane, które moduł magistrali komunikacyjnej przemiennika częstotliwości ma odbierać z urządzenia nadrzędnego magistrali komunikacyjnej (sterownika PLC). Po zmianie tych ustawień należy wybrać opcję Zastosuj ustawienia do modułu magistrali komunikacyjnej .	50.13 FBA A: słowo sterowania 53 FBA A: dane wyj. 51.27 FBA A: odśw. param. 58.18 Słowo sterowania EFB 03.09 Wartość zadana EFB 1
Dane wysłane do urządzenia nadrzędnego	Ustawia dane, które moduł magistrali komunikacyjnej przemiennika częstotliwości ma wysyłać do urządzenia nadrzędnego magistrali komunikacyjnej (sterownika PLC). Po zmianie tych ustawień należy wybrać opcję Zastosuj ustawienia do modułu magistrali komunikacyjnej .	50.16 FBA A: słowo stanu 52 FBA A: dane wej. 51.27 FBA A: odśw. param. 58.19 Słowo stanu EFB
Zastosuj ustawienia do modułu magistrali komunikacyjnej	Stosuje zmodyfikowane ustawienia do modułu magistrali komunikacyjnej.	51.27 FBA A: odśw. param. 58.06 Sterowanie komunikacją

Funkcje zaawansowane



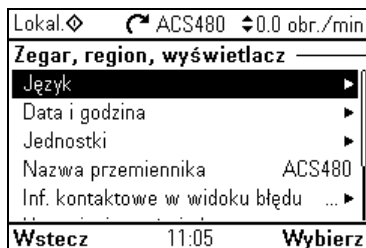
Podmenu **Funkcje zaawansowane** zawiera ustawienia funkcji zaawansowanych, na przykład wyzwalanie lub resetowanie błędów przy użyciu I/O, nadzór sygnału, używanie funkcji czasowych przemiennika częstotliwości lub przełączanie między kilkoma całymi zestawami ustawień.

Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje o dostępnych elementach ustawień w menu **Funkcje zaawansowane**.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Zdarzenia zewnętrzne	Umożliwia definiowanie niestandardowych błędów lub ostrzeżeń, które można wyzwoić przy użyciu wejścia cyfrowego. Ich tekst można dostosować.	31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1 31.02 Typ zdarzenia zewn. 1 31.03 Źródło zdarzenia zewn. 2 31.04 Typ zdarzenia zewn. 2 31.05 Źródło zdarzenia zewn. 3 31.06 Typ zdarzenia zewn. 3
Dodatkowe resetowanie błędów	Aktywny błąd można zresetować przy użyciu I/O: narastający impuls na wybranym wejściu oznacza resetowanie. Błąd może zostać zresetowany z poziomu magistrali komunikacyjnej, nawet jeśli ustawienie Resetuj błędy ręcznie nie zostało wybrane.	31.11 Wybór resetu błędu
Wyzwierz za pomocą klawiatury i...	Umożliwia definiowanie miejsca ręcznego resetowania błędów. Należy pamiętać, że to podmenu jest aktywne tylko jeśli włączono ręczne resetowanie błędów.	31.11 Wybór resetu błędu
Resetuj błędy automatycznie	Umożliwia automatyczne resetowanie błędów. Więcej informacji zawiera sekcja Automatyczne resetowanie błędów na str. 169.	31.12 Wybór autoresetu 31.14 Liczba prób 31.15 Łączny czas prób 31.16 Czas opóźnienia

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Nadzór	Można wybrać trzy sygnały, które będą nadzorowane. Jeśli sygnał wykracza poza wstępnie zdefiniowane limity, zostaje wygenerowany błąd lub ostrzeżenie. Wszystkie ustawienia zawiera opis grupy 32 Nadzór na str. 308 .	32.01 Stan nadzoru 32.05 Funkcja nadzoru 1 32.06 Działanie nadzoru 1 32.07 Sygnał nadzoru 1 32.09 Nadzór 1: dolny limit 32.10 Nadzór 1: górny limit 32.11 Histereza nadzoru 1 ... 32.25 Funkcja nadzoru 3 32.26 Działanie nadzoru 3 32.27 Sygnał nadzoru 3 32.29 Nadzór 3: dolny limit 32.30 Nadzór 3: górny limit 32.31 Histereza nadzoru 3
Zabezpieczenie przed utykem	Przemiennik częstotliwości może wykryć utyk silnika i automatycznie zgłosić błąd lub wyświetlić komunikat ostrzegawczy. Utyk zostaje wykryty, gdy: • prąd jest wysoki (powyżej pewnego % prądu znamionowego silnika) i • częstotliwość wyjściowa (sterowanie skalarne) lub prędkość silnika (sterowanie wektorowe) znajduje się poniżej pewnego limitu i • powyższe warunki były spełnione przez określony minimalny czas.	31.24 Funkcja utyku 31.25 Limit prądu f. utyku 31.26 Limit prędkości f. utyku 31.27 Limit częstotliwości futyku 31.28 Czas utyku
Funkcje czasowe	Umożliwia używanie przemiennika częstotliwości z funkcjami czasowymi. Wszystkie ustawienia zawiera opis grupy 34 Funkcje czasowe na str. 317 .	34.100 Timer łączony 1 34.101 Timer łączony 2 34.102 Timer łączony 3 34.11 Konfiguracja timera 1 34.12 Czas startu timera 1 34.13 Czas trwania timera 1 ... 34.44 Konfiguracja timera 12 34.45 Czas startu timera 12 34.46 Czas trwania timera 12 34.111 Źródło aktywacji czasu dodatkowego 34.112 Długość czasu dodat.
Zestawy użytkownika	To podmenu umożliwia zapisywanie wielu zestawów na potrzeby łatwego przełączania. Więcej informacji o zestawach użytkownika zawiera sekcja Zestawy parametrów użytkownika na str. 174 .	96.11 Zest. użyt.: zapisz/załaduj 96.10 Zestaw użyt.: stan 96.12 Zest. użyt.: tryb I/O we1 96.13 Zest. użyt.: tryb I/O we2

■ Zegar, region, wyświetlacz



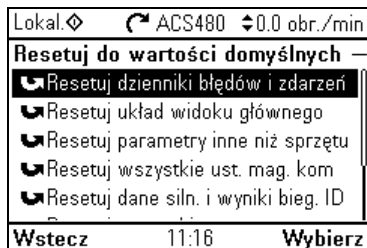
Podmenu **Zegar, region, wyświetlacz** zawiera ustawienia języka, daty i godziny, wyświetlania (na przykład jasność) i ustawienia zmiany sposobu wyświetlania informacji na ekranie.

Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje o dostępnych elementach ustawień w menu **Zegar, region, wyświetlacz**.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Język	Umożliwia zmienianie języka używanego na ekranie panelu sterowania. Należy pamiętać, że język jest ładowany z przemiennika częstotliwości, dlatego ładowanie może trochę potrwać.	96.01 Język
Data i godzina	Umożliwia ustawianie godziny i daty oraz ich formatów.	
Jednostki	Umożliwia wybór jednostek dla mocy, temperatury i momentu.	
Nazwa przemiennika:	Zdefiniowana przy użyciu tego ustawienia nazwa jest wyświetlana na pasku stanu u góry ekranu podczas używania przemiennika częstotliwości. Jeśli do panelu sterowania podłączono więcej niż jeden przemiennik częstotliwości, nazwy przemienników częstotliwości umożliwiają zidentyfikowanie każdego przemiennika. To ustawienie umożliwia też identyfikowanie kopii zapasowych tworzonych dla tego przemiennika częstotliwości.	
Informacje kontaktowe w widoku błędu	Umożliwia zdefiniowanie stałego tekstu wyświetlanego podczas występowania błędów (na przykład tekstu z informacjami o osobie, z którą należy się skontaktować w przypadku wystąpienia błędu). W przypadku wystąpienia błędu tekst ten jest wyświetlany na panelu sterowania (oprócz informacji dotyczących błędu).	
Ustawienia wyświetlacza	Umożliwia dostosowywanie jasności, kontrastu i oszczędzania energii oraz odwrócenia kolorów ekranu panelu.	

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Pokaż na listach	Pokazuje lub ukrywa identyfikatory cyfrowe: • parametrów lub grup, • elementów na listach opcji, • bitów, • urządzeń wyświetlanych po wybraniu kolejno pozycji Opcje > Wybór przemiennika.	
Pokaż okno podręczne przerwania	Umożliwia włączanie i wyłączanie okien podręcznych zawierających informacje o przerwaniach, na przykład gdy próba uruchomienia przemiennika częstotliwości zostanie podjęta i uniemożliwiona.	

■ Resetuj do wartości domyślnych



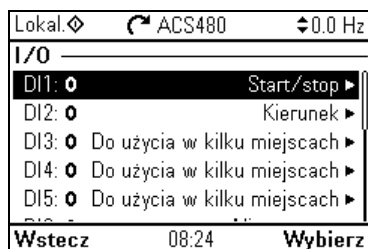
Podmenu **Resetuj do wartości domyślnych** umożliwia resetowanie parametrów i innych ustawień.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Resetuj dzienniki błędów i zdarzeń	Czyści wszystkie zdarzenia z dzienników błędów i zdarzeń przemiennika.	96.51 Czyść rej. błędów i zdarzeń
Resetuj układ widoku głównego	Przywraca domyślne wartości parametrów układu widoku głównego zdefiniowane przez używane makro sterowania.	96.06 Przywrócenie parametrów , wybór Resetuj widok główny

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Resetuj parametry inne niż sprzętu	Przywracane są wartości domyślne wszystkich edytowalnych wartości parametrów, z wyjątkiem: - danych silnika oraz wyników biegu identyfikacyjnego; - ustawień modułu rozszerzeń we/wy; - tekstów użytkownika, takich jak niestandardowe ostrzeżenia i błędy oraz nazwa przemiennika częstotliwości; - ustawień komunikacji panelu sterowania/komputera; - ustawień adaptera komunikacyjnego; - wybranego makra sterowania i wartości domyślnych parametru; - parametru 95.01 Napięcie zasilania; - zróżnicowanych wartości domyślnych wdrożonych parametrami 95.20 Słowo opcji sprzętowych 1 i 95.21 Słowo opcji sprzętowych 2; - parametrów konfiguracji blokady użytkownika 96.100...96.102.	96.06 Przywrócenie parametrów , wybór Przywróć domyślne
Resetuj wszystkie ust. mag. kom	Wszystkie ustawienia związane z magistralą komunikacyjną i komunikacją są przywracane do wartości domyślnych. Uwaga: Komunikacja z magistralą komunikacyjną, panelem sterowania i programem komputerowym jest przerywana podczas przywracania.	96.06 Przywrócenie parametrów , wybór Resetuj wszystkie ust. mag. kom
Resetuj dane silników i wyniki biegów identyfikacyjnych	Przywracane są wszystkie domyślne wartości znamionowe silników i wyniki biegów identyfikacyjnych.	96.06 Przywrócenie parametrów , wybór Resetuj dane silnika
Resetuj wszystkie parametry	Przywracane są wartości domyślne wszystkich edytowalnych wartości parametrów, z wyjątkiem: - tekstów użytkownika, takich jak niestandardowe ostrzeżenia i błędy oraz nazwa przemiennika częstotliwości; - komunikacji panelu sterowania/komputera; - wybranego makra sterowania i wartości domyślnych parametru; parametru 95.01 Napięcie zasilania - zróżnicowanych wartości domyślnych wdrożonych parametrami 95.20 Słowo opcji sprzętowych 1 i 95.21 Słowo opcji sprzętowych 2; - parametrów konfiguracji blokady użytkownika 96.100...96.102. - parametrów 49 Port komunikacyjny panelu grupy.	96.06 Przywrócenie parametrów , wybór Wyczyść wszystko

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Resetuj teksty użytł. końcowego	Przywracane są wartości domyślne wszystkich tekstów użytkownika końcowego, w tym nazwa przemiennika, informacje kontaktowe, dostosowane teksty komunikatów o błędach i ostrzeżeń, jednostka PID oraz jednostka waluty.	96.06 Przywrócenie parametrów , wybór Resetuj teksty użytł. końcowego
Resetuj do ust. fabrycznych	Przywracane są początkowe ustawienia fabryczne wszystkich parametrów i ustawień przemiennika oprócz • zróżnicowanych wartości domyślnych wdrożonych parametrami 95.20 Słowo opcji sprzętowych 1 i 95.21 Słowo opcji sprzętowych 2.	96.06 Przywrócenie parametrów , wybór Resetuj wszystko do ust. fabrycznych

Menu I/O



Aby przejść do menu **I/O** z widoku głównego, należy wybrać kolejno pozycje **Menu** — **I/O**.

Menu **I/O** pozwala upewnić się, że rzeczywiste okablowanie I/O odpowiada użyciu I/O w programie sterującym. Odpowiada na pytania:

- Do czego każde wejście jest używane?
- Jakie jest znaczenie każdego wyjścia?

W menu **I/O** każdy wiersz udostępnia następujące informacje:

- Nazwa i numer zacisku
- Stan elektryczny
- Znaczenie logiczne przemiennika częstotliwości

Każdy wiersz zawiera też podmenu udostępniające dalsze informacje o elemencie menu i umożliwia wprowadzanie zmian w połączeniach I/O.

Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje o zawartości różnych podmenu dostępnych w menu **I/O**.

Element menu	Opis
DI1	To podmenu zawiera listę funkcji używających złącza DI1 jako wejścia.
DI2	To podmenu zawiera listę funkcji używających złącza DI2 jako wejścia.
DI3	To podmenu zawiera listę funkcji używających złącza DI3 jako wejścia.
DI4	To podmenu zawiera listę funkcji używających złącza DI4 jako wejścia.
DI5	To podmenu zawiera listę funkcji używających złącza DI5 jako wejścia. To złącze może być używane jako wejście cyfrowe lub częstotliwościowe.
DI6	To podmenu zawiera listę funkcji używających złącza DI6 jako wejścia.
AI1	To podmenu zawiera listę funkcji używających złącza AI1 jako wejścia.
AI2	To podmenu zawiera listę funkcji używających złącza AI2 jako wejścia.
RO1	To podmenu określa informacje przekazywane do wyjścia przekaźnikowego 1.
RO2	To podmenu określa informacje przekazywane do wyjścia przekaźnikowego 2.
RO3	To podmenu określa informacje przekazywane do wyjścia przekaźnikowego 3.
AO1	To podmenu określa informacje przekazywane do wyjścia AO1.
AO2	To podmenu określa informacje przekazywane do wyjścia AO2.

Menu Diagnostyka



Aby przejść do menu **Diagnostyka** z widoku głównego, należy wybrać kolejno pozycje **Menu — Diagnostyka**.

Menu **Diagnostyka** udostępnia informacje diagnostyczne, na przykład błędy i ostrzeżenia, i ułatwia rozwiązywanie potencjalnych problemów. To menu umożliwia upewnienie się, że konfiguracja działa prawidłowo.

Poniższa tabela zawiera szczegółowe informacje o zawartości różnych podmenu dostępnych w menu **Diagnostyka**.

Element menu	Opis
Podsumowanie start/stop/wartość zadana	Zawiera informacje o tym, skąd przemiennik częstotliwości aktualnie pobiera polecenia startu i stopu oraz wartość zadaną. Ten widok jest aktualizowany w czasie rzeczywistym. Jeśli przemiennik nie jest uruchamiany ani zatrzymywany zgodnie z oczekiwaniami lub działa z niewłaściwą prędkością, należy użyć tego widoku, aby dowiedzieć się, jaka jest przyczyna tej sytuacji.
Stan limitu	Ten widok zawiera informacje o wszystkich limitach, które aktualnie wpływają na pracę Ten widok zawiera informacje o aktywnych ograniczeniach, gdy przemiennik częstotliwości działa z prędkością inną niż żądana.
Aktywne błędy	Ten widok zawiera aktualnie aktywne błędy oraz informacje o sposobie ich usunięcia i zresetowania.
Aktywne ostrzeżenia	Ten widok zawiera aktualnie aktywne ostrzeżenia oraz informacje o sposobie ich usunięcia.
Aktywne przerwania	Ten widok zawiera aktywne przerwania startu oraz informacje o sposobie ich usunięcia.
Dziennik błędów i zdarzeń	Ten widok zawiera błędy, ostrzeżenia oraz inne zdarzenia, które wystąpiły w przemienniku częstotliwości. Naciśnij pozycję Szczegóły , aby dla każdego zapisanego błędu wyświetlić kod błędu, czas i wartości parametrów (sygnały aktualne i słowa stanu) 05.80...05.88 zapisane w chwili wystąpienia błędu.
Magistrala komunikacyjna	Ten widok zawiera informacje o stanie oraz dane wysyłane z magistrali komunikacyjnej i odbierane z niej, które są potrzebne do rozwiązywania problemów.
Profil obciążenia	Ten profil udostępnia informacje o stanie dotyczące rozłożenia obciążenia (czyli o ilości czasu pracy przemiennika częstotliwości na każdym poziomie obciążenia) oraz szczytowych poziomach obciążenia.

Menu Informacje systemowe

Zdalne	ACS480	0.0 Hz
Informacje systemowe		
Przemiennik częstotliwości		
Panel sterowania		
QR code		
Wstecz 07:04 Wybierz		

Aby przejść do menu **Informacje systemowe** z widoku głównego, należy wybrać kolejno pozycje **Menu — Informacje systemowe**.

Menu **Informacje systemowe** wyświetla informacje dotyczące przemiennika częstotliwości i panelu sterowania. W przypadku wystąpienia problemów można również zażądać wygenerowania przez przemiennik częstotliwości kodu QR dla serwisu ABB, aby uzyskać lepsze wsparcie.

Poniższa tabela przedstawia różne widoki w menu **Informacje systemowe**.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie																											
Przemiennik częstotliwości	Przedstawia następujące informacje dotyczące przemiennika częstotliwości: <table><tr><td>Zdalne</td><td> ACS480</td><td>↕ 0.0 Hz</td></tr><tr><td colspan="3">Przemiennik częstotliwości</td></tr><tr><td>ID magistrali panelu:</td><td colspan="2">1</td></tr><tr><td>Nazwa produktu:</td><td colspan="2">ACS480</td></tr><tr><td>Typ produktu:</td><td colspan="2">ACS480</td></tr><tr><td>Program aplikacyjny:</td><td colspan="2">ASDKA v2.05.0.0</td></tr><tr><td>Wersja LP:</td><td colspan="2">ASDDA v2.05.0.0</td></tr><tr><td>Wersja kopii zapasowej:</td><td colspan="2">00.01.00.00</td></tr><tr><td colspan="3">Wstecz 07:04</td></tr></table>	Zdalne	 ACS480	↕ 0.0 Hz	Przemiennik częstotliwości			ID magistrali panelu:	1		Nazwa produktu:	ACS480		Typ produktu:	ACS480		Program aplikacyjny:	ASDKA v2.05.0.0		Wersja LP:	ASDDA v2.05.0.0		Wersja kopii zapasowej:	00.01.00.00		Wstecz 07:04			07.05 Wersja opr. sprzętowego 07.07 Wersja pak. ładowania
Zdalne	 ACS480	↕ 0.0 Hz																											
Przemiennik częstotliwości																													
ID magistrali panelu:	1																												
Nazwa produktu:	ACS480																												
Typ produktu:	ACS480																												
Program aplikacyjny:	ASDKA v2.05.0.0																												
Wersja LP:	ASDDA v2.05.0.0																												
Wersja kopii zapasowej:	00.01.00.00																												
Wstecz 07:04																													
Panel sterowania	Przedstawia następujące informacje dotyczące panelu sterowania: <table><tr><td>Zdalne</td><td> ACS480</td><td>↕ 0.0 Hz</td></tr><tr><td colspan="3">Panel sterowania</td></tr><tr><td>Typ produktu:</td><td colspan="2">ACS-AP-W</td></tr><tr><td>Wersja sprzętu:</td><td colspan="2">D</td></tr><tr><td></td><td colspan="2">Flash AT32/E</td></tr><tr><td>Program aplikacyjny:</td><td colspan="2">GPAPW v5.21</td></tr><tr><td>Numer seryjny:</td><td colspan="2">D6450417WU</td></tr><tr><td>Data produkcji:</td><td colspan="2">04.11.2016</td></tr><tr><td colspan="3">Wstecz 07:05</td></tr></table>	Zdalne	 ACS480	↕ 0.0 Hz	Panel sterowania			Typ produktu:	ACS-AP-W		Wersja sprzętu:	D			Flash AT32/E		Program aplikacyjny:	GPAPW v5.21		Numer seryjny:	D6450417WU		Data produkcji:	04.11.2016		Wstecz 07:05			
Zdalne	 ACS480	↕ 0.0 Hz																											
Panel sterowania																													
Typ produktu:	ACS-AP-W																												
Wersja sprzętu:	D																												
	Flash AT32/E																												
Program aplikacyjny:	GPAPW v5.21																												
Numer seryjny:	D6450417WU																												
Data produkcji:	04.11.2016																												
Wstecz 07:05																													

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Kod QR	Przemiennik częstotliwości generuje kod QR (lub serię kodów QR) z danymi identyfikacyjnymi przemiennika, informacjami o najnowszych zdarzeniach oraz wartościami stanu i parametrami liczników. Kod QR można odczytać przy użyciu urządzenia przenośnego z zainstalowaną aplikacją serwisową ABB, a następnie wysłać go do przeanalizowania przez personel firmy ABB.  1/1 << >>	

Menu Wydajność energetyczna

Lokal.	ACS480	0.0 obr./min
Wydajność energetyczna		
45.04	Zaoszczędzona energia	2.8 kWh
45.07	Zaoszczędzona kwota	0.28 €
45.10	Łącznie zaoszcz...	0.0 tona metr
01.50	kWh w bieżącej go...	0.00 kWh
01.51	kWh w poprzedniej ...	0.00 kWh
01.52	kWh w bieżącym d...	0.00 kWh
Wstecz	09.28	Wyświetl

Aby przejść do menu **Wydajność energetyczna** z widoku głównego, należy wybrać kolejno pozycje **Menu — Wydajność energetyczna**.

Menu **Wydajność energetyczna** udostępnia informacje dotyczące wydajności energetycznej, takie jak zaoszczędzona energia i zużycie energii. Można również skonfigurować ustawienia obliczeń energii.

Poniższa tabela przedstawia wartości wydajności energetycznej, które są wyświetlane w menu **Wydajność energetyczna**, a także możliwe do skonfigurowania ustawienia obliczeń.

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
Zaoszczędzona energia	Zaoszczędzona energia w kWh w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości).	45.04 Zaoszczędzona energia
Zaoszczędzona kwota	Powiązane oszczędności pieniężne w porównaniu z bezpośrednim podłączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). W podmenu Konfiguracja można zdefiniować jednostkę waluty, jaka ma być używana.	45.07 Zaoszczędzona kwota
Łącznie zaoszczędzone CO2	Ograniczenie emisji CO2 w tonach metrycznych w porównaniu z bezpośrednim podłączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości).	45.10 Łącznie zaoszczędzone CO2
kWh w bieżącej godzinie	Zużycie energii w bieżącej godzinie. Jest to energia zużyta w ciągu ostatnich 60 minut (niekoniecznie z ciągłej eksploatacji), gdy działał przemiennik częstotliwości. Nie jest to energia od ostatniej pełnej godziny.	01.50 kWh w bieżącej godzinie
kWh w poprzedniej godz.	Zużycie energii podczas poprzedniej godziny. Wartość 01.51 kWh w poprzedniej godz. jest zapisywana tutaj, gdy jej wartości były gromadzone przez 60 minut.	01.51 kWh w poprzedniej godz.
kWh w bieżącym dniu	Zużycie energii w bieżącym dniu. Jest to energia zużyta w ciągu ostatnich 24 godzin (niekoniecznie z ciągłej eksploatacji), gdy działał przemiennik częstotliwości. Nie jest to energia z dnia kalendarzowego.	01.52 kWh w bieżącym dniu

Element menu	Opis	Powiązane ustawienie
kWh w poprzednim dniu	Zużycie energii w poprzednim dniu. Wartość 01.53 kWh w poprzednim dniu jest zapisywana tutaj, gdy jej wartość była gromadzona przez 24 godziny.	01.53 kWh w poprzednim dniu
Konfiguracja	W tym podmenu można skonfigurować ustawienia obliczeń energii.	
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 obciążenia i prędkości.	45.11 Optymalizator energii
Taryfa energetyczna 1	Definiuje taryfę energetyczną 1 (cenę energii na kWh). Zależnie 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.	45.12 Taryfa energetyczna 1
Taryfa energetyczna 2	Definiuje taryfę energetyczną 2 (cenę energii na kWh).	45.13 Taryfa energetyczna 2
Wybór taryfy	Wybiera (lub definiuje źródło, które wybiera), która zdefiniowana taryfa energetyczna jest używana.	45.14 Wybór taryfy
Współcz. konwersji CO2	Definiuje współczynnik przekształcania oszczędzonej energii na emisję CO2 (kg/kWh lub t/MWh).	45.18 Współcz. konwersji CO2
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.	45.19 Moc porównawcza
Reset kalkulacji energii	Resetuje parametry licznika oszczędności, np. 45.04 Zaoszczędzona energia... 45.10 Łącznie zaoszczędzone CO2 .	45.21 Reset kalkulacji energii
Waluta	Definiuje jednostkę waluty, jaka ma być używana w obliczeniach energii.	

Menu Kopie zapasowe

Lokal.	ACS480	15.9 Hz
Kopie zapasowe		
Utwórz kopię zapasową		
☐ ACS480 07.05.2018 ▶		
Wstecz	06:55	Wybierz

Lokal.	ACS480	15.9 Hz
ACS480 (3) 07.05.2018		
Pokaż zawartość kopii zapas. ▶		
Przywróć wszystkie parametry		
Wybierz grupę przywr. param. ▶		
Wybierz zestawu użytkownika ▶		
Wybierz elementy danych prod. ▶		
Wstecz	06:57	Wybierz

Aby przejść do menu **Kopie zapasowe** z widoku głównego, należy wybrać kolejno pozycje **Menu — Kopie zapasowe**.

Informacje o kopiach zapasowych i odzyskiwaniu można znaleźć w sekcji [Tworzenie i przywracanie kopii zapasowej](#) na stronie [173](#).

5

Makra sterowania

Zawartość tego rozdziału

W tym rozdziale opisano przeznaczenie i sposób obsługi aplikacji oraz jej domyślne przyłącza sterowania. Na końcu rozdziału znajdują się tabele zawierające domyślne wartości parametrów, które nie są takie same w przypadku wszystkich makr.

Informacje ogólne

Makra sterowania to zestawy domyślnych wartości parametrów odpowiadające określonym konfiguracjom sterowania. Podczas uruchamiania przemiennika częstotliwości użytkownik zwykle wybiera najlepiej pasujące makro sterowania jako punkt startowy, a następnie wprowadza wszelkie niezbędne zmiany mające dostosować ustawienia do przeznaczenia przemiennika częstotliwości. W efekcie liczba zmian wprowadzanych przez użytkownika jest dużo mniejsza niż w przypadku tradycyjnego programowania przemiennika częstotliwości.

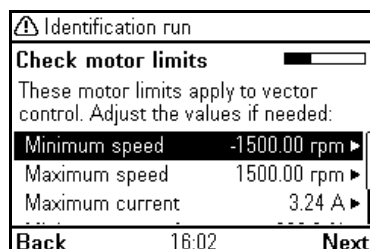
Uwaga: Większość makr używa wejść/wyjść istniejących tylko po zamontowaniu modułu we/wy. Jeśli nie jest on używany, należy wybrać ograniczone makro ABB lub zmienić domyślne użycie wejść/wyjść za pomocą parametrów.

Makra sterowania można wybierać w menu Ustawienia: **Menu — Ustawienia — Makro** lub parametr [96.04 Wybór makra](#) (str. 412).

Uwaga: Wszystkie makra są przeznaczone do używania w trybie skalarnym oprócz makra ABB standard, które jest dostępne w dwóch wersjach. Aby używać sterowania wektorowego, należy wykonać te czynności:

- Wybrać makro.
- Sprawdzić wartości znamionowe silnika:
Menu — Ustawienia — Silnik — Wartości znamionowe

- Zmienić tryb sterowania silnikiem na wektorowy: **Menu — Ustawienia — Silnik — Tryb sterowania**, a następnie wykonać instrukcje (patrz rysunek po prawej).



Makro ABB standard

Jest to domyślne makro. Udostępnia ono dwuprzewodową konfigurację I/O ogólnego przeznaczenia z trzema stałymi częstotliwościami. Jeden sygnał jest używany do uruchamiania i zatrzymywania silnika, a drugi do wyboru kierunku. Makro ABB standard używa sterowania skalarnego. Do sterowania wektorowego należy używać makra ABB standard (wektor) (str. 77).

To makro używa wejść/wyjść istniejących tylko po zamontowaniu modułu we/wy.

Domyślne przyłącza sterowania makra ABB standard

1...10 kΩ

Maks. 500 Ω

3)

4)

5)

4)

X1	Napięcie odniesienia oraz wejścia i wyjścia analogowe		We/wy dostępne w jednostce podstawowej
1	SCR	Ekran kabla sygnałowego	
2	AI1	Wartość zadana częstotliwości wyjściowej: 0...10 V	
3	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
4	+10V	Napięcie odniesienia 10 V DC	
5	AI2	Nie skonfigurowano	
6	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
7	AO1	Częstotliwość wyjściowa: 0...20 mA	
8	AO2	Prąd silnika: 0...20 mA	
9	AGND	Masa obwodu wyjścia analogowego	

X2 i X3 Wyjście napięcia pomocniczego i programowalne wejścia cyfrowe

10	+24V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	X
11	DGND	Masa wyjścia napięcia pomocniczego dla wejść cyfrowych	X
12	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	X
13	DI1	Stop (0)/Start (1)	X
14	DI2	Do przodu (0)/Do tyłu (1)	X
15	DI3	Wybór stałej częstotliwości ¹⁾	
16	DI4	Wybór stałej częstotliwości ¹⁾	
17	DI5	Zestaw ramp 1 (0) / Zestaw ramp 2 (1) ²⁾	
18	DI6	Nie skonfigurowano	

X6, X7, X8 Wyjście przekaźnikowe

19	RO1C		Gotowość do pracy	X
20	RO1A		250 V AC / 30 V DC	X
21	RO1B		2 A	X
22	RO2C		Bieg	
23	RO2A		250 V AC / 30 V DC	
24	RO2B		2 A	
25	RO3C		Błąd (-1)	
26	RO3A		250 V AC / 30 V DC	
27	RO3B		2 A	

X5 EIA-485 Modbus RTU

29	B+	Wbudowany adapter Modbus RTU (EIA-485) Patrz rozdział <i>Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB</i> na str. 499.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Przełącznik terminacji dla łącza szeregowego danych	

Bezpieczne wyłączenie momentu

34	SGND	Bezpieczne wyłączenie momentu. Połączenie fabryczne. Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości. Zobacz rozdział <i>Bezpieczne wyłączenie momentu</i> w podręczniku użytkownika przemiennika.	X
35	OUT		X
36	IN1		X
37	IN2		X

X11 Nadmiarowe wyjście napięcia pomocniczego

42	+24 V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	
43	DGND	Masa wyjścia napięcia pomocniczego	
44	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	

Patrz uwagi na następnej stronie.

Rozmiar zacisku: 0,14...1,5 mm²

Moment dokręcenia: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft)

Uwagi:

- 1) Patrz **Menu — Ustawienia — Start, stop, wartość zadana — Stałe częstotliwości** lub grupa parametrów [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#).

DI3	DI4	Operacja/Parametr
0	0	Ustaw częstotliwość przez wejście AI1
1	0	28.26 Stała częstotliwość 1
0	1	28.27 Stała częstotliwość 2
1	1	28.28 Stała częstotliwość 3

- 2) Patrz **Menu — Ustawienia — Rampy** lub grupa parametrów [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#).

DI5	Zestaw ramp	Parametry
0	1	28.72 Częstotliwość: czas przysp. 1 28.73 Częstotliwość: czas zwaln. 1
1	2	28.74 Częstotliwość: czas przysp. 2 28.75 Częstotliwość: czas zwaln. 2

- 3) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.
- 4) Fabryczne połączenie za pomocą zworek.
- 5) Należy użyć ekranowanej skrętki dwużyłowej dla sygnałów cyfrowych.

Sygnały wejściowe

- Wartość zadana częstotliwości z wejścia analogowego (AI1)
- Wybór startu/stopu (DI1)
- Do przodu/do tyłu (DI2)
- Wybór stałej częstotliwości (DI3, DI4)
- Wybór zestawu ramp (DI5)

Sygnały wyjściowe

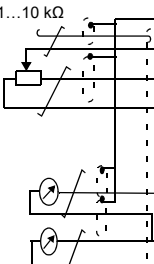
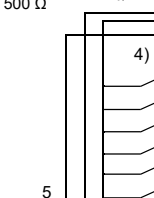
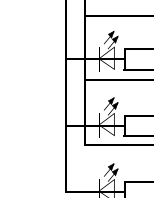
- Wyjście analogowe AO1: Częstotliwość wyjściowa
 - Wyjście analogowe AO2: Prąd silnika
 - Wyjście przekaźnikowe 1: Gotowość do pracy
 - Wyjście przekaźnikowe 2: Praca
 - Wyjście przekaźnikowe 3: Błąd (-1)
-

Makro ABB standard (wektor)

Makro ABB standard (wektor) używa sterowania wektorowego. Poza tym jest podobne do makra ABB standard i udostępnia dwuprzewodową konfigurację I/O ogólnego przeznaczenia z trzema stałymi prędkościami. Jeden sygnał jest używany do uruchamiania i zatrzymywania silnika, a drugi do wyboru kierunku. Aby włączyć to makro, należy je wybrać w menu **Ustawienia** lub ustawić parametr **96.04 Wybór makra** na wartość **ABB standard (wektor)**.

To makro używa wejść/wyjść istniejących tylko po zamontowaniu modułu we/wy.

Domyślne przyłącza sterowania makra ABB standard (wektor)

	X1	Napięcie odniesienia oraz wejścia i wyjścia analogowe		We/wy dostępne w jednostce podstawowej
	1	SCR	Ekran kabla sygnałowego	
	2	AI1	Wartość zadana prędkości wyjściowej: 0...10 V ¹⁾	
	3	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
	4	+10V	Napięcie odniesienia 10 V DC	
	5	AI2	Nie skonfigurowano	
	6	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
	7	AO1	Częstotliwość wyjściowa: 0...20 mA	
	8	AO2	Prąd silnika: 0...20 mA	
9	AGND	Masa obwodu wyjścia analogowego		
	X2, X3	Wyjście napięcia pomocniczego i programowalne wejścia cyfrowe		
	10	+24V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 VDC, maks. 250 mA	X
	11	DGND	Masa wyjścia napięcia pomocniczego dla wejść cyfrowych	X
	12	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	X
	13	DI1	Stop (0)/Start (1)	X
	14	DI2	Do przodu (0)/Do tyłu (1)	X
	15	DI3	Wybór stałej prędkości 1 ¹⁾	
	16	DI4	Wybór stałej prędkości 2 ¹⁾	
	17	DI5	Rampa 1 (0)/Rampa 2 (1) ²⁾	
18	DI6	Nie skonfigurowano		
	X6, X7, X8	Wyjścia przekaźnikowe		
	19	RO1C	Gotowość do pracy 250 V AC / 30 V DC 2 A	X
	20	RO1A		X
	21	RO1B		X
	22	RO2C	Bieg 250 V AC / 30 V DC 2 A	
	23	RO2A		
	24	RO2B		
	25	RO3C	Błąd(-1) 250 V AC / 30 V DC 2 A	
	26	RO3A		
27	RO3B			
	X5	EIA-485 Modbus RTU		
	29	B+	Wewnętrzny adapter Modbus RTU (EIA-485), patrz rozdział <i>Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB</i> na stronie 499.	
	30	A-		
	31	DGND		
	S100	TERM	Przełącznik terminacji dla łącza szeregowego danych	
	X4	Bezpieczne wyłączenie momentu		
	34	SGND	Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu. Połączenie fabryczne. Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości. Patrz <i>Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu</i> w podręczniku użytkownika przemiennika.	X
	35	OUT		X
	36	IN1		X
	37	IN2		X
	X11	Nadmiarowe wyjście napięcia pomocniczego (obudowy R0-R2)		
	42	+24 V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	
	43	DGND	Masa dla wyjścia napięcia pomocniczego	
	44	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	

Uwagi:

Rozmiary zacisków: 0,14...1,5 mm²

Momenty dokręcania: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft)

Zaciski DGND, AGND i SGND są połączone wewnętrznie do tego samego potencjału odniesienia.

Wartość zadana pochodzi z wbudowanego panelu.

1) Patrz **Menu — Ustawienia — Start, stop, wartość zadana — Stałe prędkości** lub grupa parametrów [22 Wybór wart. zadanej prędkości](#).

Należy wybrać odpowiedni tryb sterowania w widoku *Dane silnika* lub przy użyciu parametru [99.04 Tryb sterowania silnikiem](#).

DI3	DI4	Operacja/Parametr
0	0	Ustaw prędkość przez wejście AI1
1	0	22.26 Prędkość stała 1
0	1	22.27 Prędkość stała 2
1	1	22.28 Prędkość stała 3

2) Patrz **Menu — Ustawienia — Rampy** lub grupa parametrów [23 Rampa wart. zad. prędkości](#).

DI5	Zestaw ramp	Parametry
0	1	23.12 Czas przyspieszania 1 23.13 Czas zwalniania 1
1	2	23.14 Czas przyspieszania 2 23.15 Czas zwalniania 2

3) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania. Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.

4) Fabryczne połączenie za pomocą zworek.

5) Należy użyć ekranowanej skrętki dwużyłowej dla sygnałów cyfrowych.

Sygnały wejściowe

- Wartość zadana prędkości z wejścia analogowego (AI1)
- Wybór startu/stopu (DI1)
- Do przodu (0) / Do tyłu (1) (DI2)
- Wybór stałej prędkości (DI3, DI4)
- Wybór zestawu ramp 1 (0) / zestawu ramp 2 (1) (DI5)

Sygnały wyjściowe

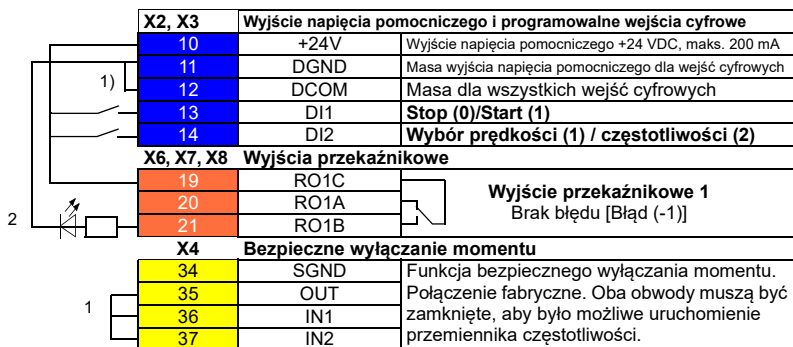
- Wyjście analogowe AO1: Częstotliwość wyjściowa
 - Wyjście analogowe AO2: Prąd silnika
 - Wyjście przekaźnikowe 1: Gotowość do pracy
 - Wyjście przekaźnikowe 2: Praca
 - Wyjście przekaźnikowe 3: Błąd (-1)
-

Makro ABB ograniczone, 2-przewodowe

To makro jest używane w przypadku ograniczonej liczby wejść/wyjść, w jakie wyposażona jest jednostka podstawowa.

Aby włączyć to makro, należy je wybrać w menu **Ustawienia** lub ustawić parametr **96.04 Wybór makra** na wartość **ABB ograniczone, 2-przewodowe**.

■ Domyślne przyłącza sterowania makra ABB ograniczone, 2-przewodowe



Uwagi:

Rozmiary zacisków: 0,14...1,5 mm²

Moment dokręcenia: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft)

Zaciski DGND i SGND są połączone wewnętrznie z tym samym potencjałem zadanym.

- 1) Fabryczne połączenie za pomocą zworek.
- 2) Należy użyć ekranowanej skrętki dwużyłowej dla sygnałów cyfrowych.

Sygnały wejściowe

- Start / Stop (DI1)
- Częstotliwość wyjściowa lub zadana prędkość silnika (DI2)

Sygnały wyjściowe

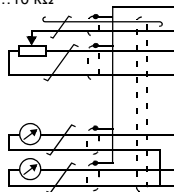
- Wyjście przełącznikowe 1: Błąd (-1)

Makro 3-przewodowe

To makro jest używane, gdy przemiennik częstotliwości jest kontrolowany przy użyciu chwilowych przycisków. Udostępnia ono trzy stałe prędkości. Aby włączyć to makro, należy je wybrać w menu **Ustawienia** lub ustawić parametr **96.04 Wybór makra** na wartość **3-przewodowe**.

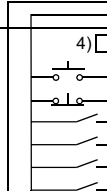
Domyślne przyłącza sterowania dla makra 3-przewodowego

1...10 kΩ

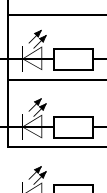


Maks. 500 Ω

3)



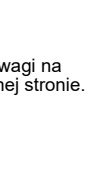
4)



5)



4)



XI	Napięcie odniesienia oraz wejścia i wyjścia analogowe		We/wy dostępne w jednostce podstawowej
1	SCR	Ekran kabla sygnałowego	
2	AI1	Zewnętrzna wartość zadana prędkości/częstotliwości 1: 0... 10 V ¹⁾	
3	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
4	+10V	Napięcie odniesienia 10 V DC	
5	AI2	Nie skonfigurowano	
6	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
7	AO1	Częstotliwość wyjściowa: 0...20 mA	
8	AO2	Prąd silnika: 0...20 mA	
9	AGND	Masa obwodu wyjścia analogowego	
X2 i X3 Wyjście napięcia pomocniczego i programowalne wejścia cyfrowe			
10	+24V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	X
11	DGND	Masa wyjścia napięcia pomocniczego dla wejść cyfrowych	X
12	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	X
13	DI1	Start (impuls )	X
14	DI2	Stop (impuls )	X
15	DI3	Do przodu (0)/Do tyłu (1)	
16	DI4	Wybór stałej prędkości/częstotliwości ²⁾	
17	DI5	Wybór stałej prędkości/częstotliwości ²⁾	
18	DI6	Nie skonfigurowano	
X6, X7, X8 Wyjście przełącznikowe			
19	RO1C	Gotowość do pracy	X
20	RO1A	250 V AC / 30 V DC	X
21	RO1B	2 A	X
22	RO2C	Bieg	
23	RO2A	250 V AC / 30 V DC	
24	RO2B	2 A	
25	RO3C	Błąd (-1)	
26	RO3A	250 V AC / 30 V DC	
27	RO3B	2 A	
X5 EIA-485 Modbus RTU			
29	B+	Wbudowany adapter Modbus RTU (EIA-485) Patrz rozdział <i>Stewardanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB</i> (str. 499).	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Przelącznik terminacji dla łąca szeregowego danych	
X4 Bezpieczne wyłączanie momentu			
34	SGND	Bezpieczne wyłączanie momentu. Połączenie fabryczne. Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości. Zobacz rozdział <i>Bezpieczne wyłączanie momentu</i> w podręczniku użytkownika przemiennika.	X
35	OUT		X
36	IN1		X
37	IN2		X
X11 Nadmiarowe wyjście napięcia pomocniczego			
42	+24 V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	
43	DGND	Masa wyjścia napięcia pomocniczego	
44	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	

Patrz uwagi na następnej stronie.

Rozmiar zacisku: 0,14...1,5 mm²

Moment dokręcenia: 0,5 (0,4 lbf·ft)

Uwagi:

- 1) Jako wartość zadana prędkości używane jest wejście AI1, jeśli wybrano sterowanie wektorowe.
- 2) W przypadku sterowania skalarne (domyślne): Patrz **Menu — Ustawienia — Start, stop, wartość zadana — Stałe częstotliwości** lub grupa parametrów [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#).

W sterowaniu wektorowym: Patrz **Menu — Ustawienia — Start, stop, wartość zadana — Stałe prędkości** lub grupa parametrów [22 Wybór wart. zadanej prędkości](#).

DI4	DI5	Operacja/Parametr	
		Sterowanie skalarne (domyślne)	Sterowanie wektorowe
0	0	Ustaw częstotliwość przez wejście AI1	Ustaw prędkość przez wejście AI1
1	0	28.26 Stała częstotliwość 1	22.26 Prędkość stała 1
0	1	28.27 Stała częstotliwość 2	22.27 Prędkość stała 2
1	1	28.28 Stała częstotliwość 3	22.28 Prędkość stała 3

- 3) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.
- 4) Fabryczne połączenie za pomocą zworek.
- 5) Należy użyć ekranowanej skrętki dwużyłowej dla sygnałów cyfrowych.

Sygnały wejściowe

- Wartość zadana prędkości/częstotliwości z wejścia analogowego (AI1)
- Start, impuls (DI1)
- Stop, impuls (DI2)
- Wybór kierunku (DI3)
- Wybór stałej prędkości/częstotliwości (DI4, DI5)

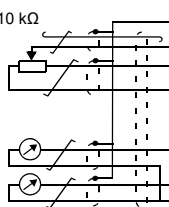
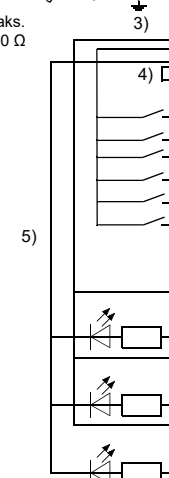
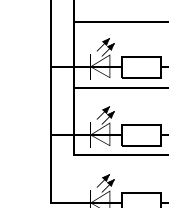
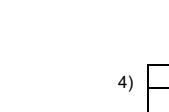
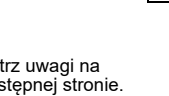
Sygnały wyjściowe

- Wyjście analogowe AO1: Częstotliwość wyjściowa
- Wyjście analogowe AO2: Prąd silnika
- Wyjście przekaźnikowe 1: Gotowość do pracy
- Wyjście przekaźnikowe 2: Praca
- Wyjście przekaźnikowe 3: Błąd (-1)

Makro alternatywne

To makro udostępnia konfigurację I/O, w przypadku której jeden sygnał uruchamia silnik w kierunku do przodu, a drugi sygnał uruchamia silnik w kierunku do tyłu. Aby włączyć to makro, należy je wybrać w menu Ustawienia lub ustawić parametr 96.04 Wybór makra na wartość Alternatywne.

Domyślne przyłącza sterowania dla makra alternatywnego

XI		Napięcie odniesienia oraz wejścia i wyjścia analogowe		Wz/wy dostępne w jednostce podstawowej
1...10 kΩ 	1	SCR	Ekran kabla sygnałowego	
	2	AI1	Zewnętrzna wartość zadana prędkości/częstotliwości 1: 0...10 V	
	3	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
	4	+10V	Napięcie odniesienia 10 V DC	
	5	AI2	Nie skonfigurowano	
	6	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
	7	AO1	Częstotliwość wyjściowa: 0...20 mA	
	8	AO2	Prąd silnika: 0...20 mA	
	9	AGND	Masa obwodu wyjścia analogowego	
Maks. 500 Ω 	X2 i X3		Wyjście napięcia pomocniczego i programowalne wejścia cyfrowe	
	10	+24V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	X
	11	DGND	Masa wyjścia napięcia pomocniczego dla wejść cyfrowych	X
	12	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	X
	13	DI1	Start do przodu; jeśli DI1 = DI2: stop	X
	14	DI2	Start do tyłu	X
	15	DI3	Wybór stałej prędkości/częstotliwości ¹⁾	
	16	DI4	Wybór stałej prędkości/częstotliwości ¹⁾	
	17	DI5	Zestaw ramp 1 (0) / Zestaw ramp 2 (1) ²⁾	
	18	DI6	Bieg jest dozwolony, jeśli równe 0, praca przemiennika częstotliwości jest zabroniona.	
	X6, X7, X8		Wyjście przełącznikowe	
	19	RO1C	Gotowość do pracy	X
	20	RO1A	250 V AC / 30 V DC	X
	21	RO1B	2 A	X
	22	RO2C	Bieg	
	23	RO2A	250 V AC / 30 V DC	
	24	RO2B	2 A	
	25	RO3C	Błąd (-1)	
	26	RO3A	250 V AC / 30 V DC	
	27	RO3B	2 A	
	X5		EIA-485 Modbus RTU	
	29	B+	Wbudowany adapter Modbus RTU (EIA-485) Patrz rozdział Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB na str. 499.	
	30	A-		
	31	DGND		
	S100	TERM&	Przełącznik bias dla łącza szeregowego	
	X4		Bezpieczne wyłączenie momentu	
	34	SGND	Bezpieczne wyłączenie momentu. Połączenie fabryczne. Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości. Zobacz rozdział Funkcja bezpiecznego wyłączenia momentu w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości.	X
	35	OUT		X
	36	IN1		X
	37	IN2		X
	X11		Nadmiarowe wyjście napięcia pomocniczego	
	42	+24 V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	
	43	DGND	Masa dla wyjścia napięcia pomocniczego	
	44	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	

Patrz uwagi na następnej stronie.

Rozmiar zacisku: 0,14...1,5 mm²

Moment dokręcenia: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft)

Uwagi:

1) W przypadku sterowania skalarnego (domyślne): Patrz **Menu — Ustawienia — Start, stop, wartość zadana — Stałe częstotliwości** lub grupa parametrów [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#).

W sterowaniu wektorowym: Patrz **Menu — Ustawienia — Start, stop, wartość zadana — Stałe prędkości** lub grupa parametrów [22 Wybór wart. zadanej prędkości](#).

DI3	DI4	Operacja/Parametr	
		Sterowanie skalarne (domyślne)	Sterowanie wektorowe
0	0	Ustaw częstotliwość przez wejście AI1	Ustaw prędkość przez wejście AI1
1	0	28.26 Stała częstotliwość 1	22.26 Prędkość stała 1
0	1	28.27 Stała częstotliwość 2	22.27 Prędkość stała 2
1	1	28.28 Stała częstotliwość 3	22.28 Prędkość stała 3

2) W przypadku sterowania skalarnego (domyślne): Patrz **Menu — Ustawienia — Rampy** lub grupa parametrów [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#).

W sterowaniu wektorowym: Patrz **Menu — Ustawienia — Rampy** lub grupa parametrów [23 Rampa wart. zad. prędkości](#).

DI5	Zestaw ramp	Parametry	
		Sterowanie skalarne (domyślne)	Sterowanie wektorowe
0	1	28.72 Częstotliwość: czas przysp. 1 28.73 Częstotliwość: czas zwaln. 1	23.12 Czas przyspieszania 1 23.13 Czas zwalniania 1
1	2	28.74 Częstotliwość: czas przysp. 2 28.75 Częstotliwość: czas zwaln. 2	23.14 Czas przyspieszania 2 23.15 Czas zwalniania 2

3) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.

4) Fabryczne połączenie za pomocą zworek.

5) Należy użyć ekranowanej skrętki dwużyłowej dla sygnałów cyfrowych.

Sygnały wejściowe

- Wartość zadana prędkości/częstotliwości z wejścia analogowego (AI1)
- Uruchomienie silnika do przodu (DI1)
- Uruchomienie silnika do tyłu (DI2)
- Wybór stałej prędkości/częstotliwości (DI3, DI4)
- Wybór zestawu ramp (1 z 2) (DI5)
- Zezwolenie na bieg (DI6)

Sygnały wyjściowe

- Wyjście analogowe AO1: Częstotliwość wyjściowa
- Wyjście analogowe AO2: Prąd silnika
- Wyjście przekaźnikowe 1: Gotowość do pracy
- Wyjście przekaźnikowe 2: Praca
- Wyjście przekaźnikowe 3: Błąd (-1)

Makro Potencjometr silnika

To makro umożliwia regulację prędkości przy użyciu dwóch przycisków. Jest to również ekonomiczne rozwiązanie dla układów ze sterownikiem PLC, który zadaje prędkość silnika tylko za pośrednictwem sygnałów cyfrowych. Aby włączyć to makro, należy je wybrać w menu Ustawienia lub ustawić parametr [96.04 Wybór makra](#) na wartość [Potencjometr silnika](#).

Domyślne przyłącza sterowania dla makra Potencjometr silnika

Maks. 500 Ω

3)

4)

5)

XI	Napięcie odniesienia oraz wejścia i wyjścia analogowe		We/wy dostępne w jednostce podstawowej
1	SCR	Ekran kabla sygnałowego	
2	AI1	Nie skonfigurowano	
3	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
4	+10V	Napięcie odniesienia 10 V DC	
5	AI2	Nie skonfigurowano	
6	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
7	AO1	Częstotliwość wyjściowa: 0...20 mA	
8	AO2	Prąd silnika: 0...20 mA	
9	AGND	Masa obwodu wyjścia analogowego	
X2 i X3 Wyjście napięcia pomocniczego i programowalne wejścia cyfrowe			
10	+24V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	X
11	DGND	Masa wyjścia napięcia pomocniczego dla wejść cyfrowych.	X
12	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	X
13	DI1	Stop (0)/Start (1)	X
14	DI2	Do przodu (0)/Do tyłu (1)	X
15	DI3	Wzrost wartości zadanej ¹⁾	
16	DI4	Obniżenie wartości zadanej ¹⁾	
17	DI5	Stała częstotliwość/prędkość 1 ²⁾	
18	DI6	Zezwolenie na bieg; w przypadku wartości 0 prędkość zostaje zatrzymany	
X6, X7, X8 Wyjście przełącznikowe			
19	RO1C	Gotowość do pracy	X
20	RO1A	250 V AC / 30 V DC	X
21	RO1B	2 A	X
22	RO2C	Bieg	
23	RO2A	250 V AC / 30 V DC	
24	RO2B	2 A	
25	RO3C	Błąd (-1)	
26	RO3A	250 V AC / 30 V DC	
27	RO3B	2 A	
X5 EIA-485 Modbus RTU			
29	B+	Wbudowany adapter Modbus RTU (EIA-485) Patrz rozdział Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB na stronie 499.	
30	A-		
31	DGND		
S100	TERM	Przełącznik terminacji dla łącza szeregowego danych	
X4 Bezpieczne wyłączenie momentu			
34	SGND	Bezpieczne wyłączenie momentu. Połączenie fabryczne.	X
35	OUT	Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości. Zobacz rozdział Funkcja bezpiecznego wyłączenia momentu w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości.	X
36	IN1		X
37	IN2		X
X11 Nadmiarowe wyjście napięcia pomocniczego			
42	+24V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	
43	DGND	Masa wyjścia napięcia pomocniczego	
44	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	

Patrz uwagi na następnej stronie.

Rozmiar zacisku: 0,14...1,5 mm²

Moment dokręcenia: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft)

Uwagi:

1) Jeśli oba wejścia DI3 i DI4 są aktywne lub nieaktywne, wartość zadana częstotliwości/prędkości pozostaje bez zmian. Istniejąca wartość zadana częstotliwości/prędkości jest przechowywana podczas zatrzymania i wyłączenia.

2) W przypadku sterowania skalarne (domyślne): Patrz **Menu — Ustawienia — Start, stop, wartość zadana — Stałe częstotliwości** lub parametr [28.26 Stała częstotliwość 1](#).

W sterowaniu wektorowym: Patrz **Menu — Ustawienia — Start, stop, wartość zadana — Stałe prędkości** lub grupa parametrów [22.26 Prędkość stała 1](#).

3) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.

4) Fabryczne połączenie za pomocą zworek.

5) Należy użyć ekranowanej skrętki dwużyłowej dla sygnałów cyfrowych.

Sygnały wejściowe

- Wybór startu/stopu (DI1)
- Wybór kierunku (DI2)
- Wzrost wartości zadanej (DI3)
- Obniżenie wartości zadanej (DI4)
- Stała częstotliwość/prędkość 1 (DI5)
- Zezwolenie na bieg (DI6)

Sygnały wyjściowe

- Wyjście analogowe AO1: Częstotliwość wyjściowa
- Wyjście analogowe AO2: Prąd silnika
- Wyjście przekaźnikowe 1: Gotowość do pracy
- Wyjście przekaźnikowe 2: Praca
- Wyjście przekaźnikowe 3: Błąd (-1)

Makro sterowania ręcznego/automatycznego

To makro może być używane podczas przełączania między dwoma zewnętrznymi urządzeniami sterowania, gdy jest to potrzebne. Oba zewnętrzne urządzenia sterowania mają własne sterowanie i sygnały wartości zadanej. Jeden sygnał jest używany do przełączania między nimi. Aby włączyć to makro, należy je wybrać w menu Ustawienia lub ustawić parametr **96.04 Wybór makra** na wartość **Ręcznie/automatycznie**.

Domyślne przyłącza sterowania dla makra sterowania ręcznego/automatycznego I

1...10 kΩ

Maks. 500 Ω

XI	Napięcie odniesienia oraz wejścia i wyjścia analogowe	Wę/wy dostępne w jednostce podstawowej
1	SCR	Ekran kabla sygnałowego
2	AI1	Wyjściowa prędkość/częstotliwość, wartość zadana (Sterowanie ręczne): 0...10 V
3	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego
4	+10V	Napięcie odniesienia 10 V DC
5	AI2	Wyjściowa prędkość/częstotliwość, wartość zadana (Sterowanie automatyczne): 4...20 mA ¹⁾
6	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego
7	AO1	Częstotliwość wyjściowa: 0...20 mA
8	AO2	Prąd silnika: 0...20 mA
9	AGND	Masa obwodu wyjścia analogowego
X2 i X3 Wyjście napięcia pomocniczego i programowalne wejścia cyfrowe		
10	+24V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA
11	DGND	Masa wyjścia napięcia pomocniczego dla wejść cyfrowych
12	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych
13	DI1	Stop (0) / Start (1) (Sterowanie ręczne)
14	DI2	Do przodu (0) / Do tyłu (1) (Sterowanie ręczne)
15	DI3	Sterowanie ręczne (0) / Sterowanie automatyczne (1)
16	DI4	Zezwolenie na bieg: w przypadku wartości 0 przerwaniem częstotliwości zostaje zatrzymany
17	DI5	Do przodu (0) / Do tyłu (1) (Sterowanie automatyczne)
18	DI6	Stop (0) / Start (1) (Sterowanie automatyczne)
X6, X7, X8 Wyjście przełącznikowe		
19	RO1C	Gotowość do pracy
20	RO1A	250 V AC / 30 V DC
21	RO1B	2 A
22	RO2C	Bieg
23	RO2A	250 V AC / 30 V DC
24	RO2B	2 A
25	RO3C	Błąd (-1)
26	RO3A	250 V AC / 30 V DC
27	RO3B	2 A
X5 EIA-485 Modbus RTU		
28	B+	Wbudowany adapter Modbus RTU (EIA-485) Patrz rozdział Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB na stronie 499.
30	A-	
31	DGND	
S100	TERM	Przełącznik bias dla łącza szeregowego
X4 Bezpieczne wyłączenie momentu		
34	SGND	Bezpieczne wyłączenie momentu. Połączenie fabryczne. Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości. Zobacz rozdział Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości.
36	OUT	
37	IN1	
38	IN2	
X11 Nadmiarowe wyjście napięcia pomocniczego		
42	+24 V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA
43	DGND	Masa dla wyjścia napięcia pomocniczego
44	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych

Patrz uwagi na następnej stronie.

Rozmiar zacisku: 0,14...1,5 mm²

Moment dokręcenia: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft)

Uwagi:

- 1) Źródło sygnału jest zasilane zewnątrz. Należy zapoznać się z instrukcjami producenta. Aby używać czujników zasilanych przy użyciu pomocniczego wyjścia napięcia przemiennika częstotliwości, należy zapoznać się z rozdziałem *Montaż elektryczny*, sekcja *Przykłady połączeń czujników z dwoma i trzema przewodami w Podręczniku użytkownika* przemiennika częstotliwości.
- 2) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.
- 3) Fabryczne połączenie za pomocą zworek.
- 4) Należy użyć ekranowanej skrętki dwużyłowej dla sygnałów cyfrowych.

Sygnały wejściowe

- Wartości zadane prędkości/częstotliwości z dwóch wejść analogowych (AI1, AI2)
- Wybór miejsca sterowania (sterowanie ręczne lub sterowanie automatyczne) (DI3)
- Wybór startu/stopu, sterowanie ręczne (DI1)
- Wybór kierunku, sterowanie ręczne (DI2)
- Wybór startu/stopu, sterowanie automatyczne (DI6)
- Wybór kierunku, sterowanie automatyczne (DI5)
- Zezwolenie na bieg (DI4)

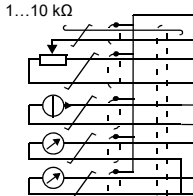
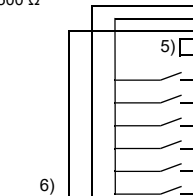
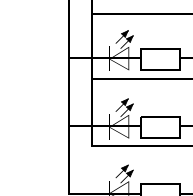
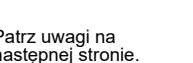
Sygnały wyjściowe

- Wyjście analogowe AO1: Częstotliwość wyjściowa
 - Wyjście analogowe AO2: Prąd silnika
 - Wyjście przekaźnikowe 1: Gotowość do pracy
 - Wyjście przekaźnikowe 2: Praca
 - Wyjście przekaźnikowe 3: Błąd (-1)
-

Makro ręczne/regulator PID

To makro steruje przemiennikiem częstotliwości przy użyciu wbudowanego regulatora PID procesu. Ponadto to makro ma drugie miejsce sterowania dla trybu bezpośredniego sterowania prędkością/częstotliwością. Aby włączyć to makro, należy je wybrać w menu **Ustawienia** lub ustawić parametr **96.04 Wybór makra** na wartość **Ręczne/PID**.

Domyślne przyłącza sterowania dla makra Ręczne/regulator PID

		XI	Napięcie odniesienia oraz wejścia i wyjścia analogowe		We/wy dostępne w jednostce podstawowej
	1	SCR	Ekran kabla sygnałowego		
	2	AI1	Zew. Wartość zadana sterowania ręcznego lub Zew. Wartość zadana PID: 0...10 V ⁽¹⁾		
	3	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego		
	4	+10V	Napięcie odniesienia 10 V DC		
	5	AI2	Wartość aktualna sprzężenia zwrotnego od regulatora PID: 4...20 mA ⁽²⁾		
	6	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego		
	7	AO1	Częstotliwość wyjściowa: 0...20 mA		
	8	AO2	Prąd silnika: 0...20 mA		
	9	AGND	Masa obwodu wyjścia analogowego		
X2 i X3 Wyjście napięcia pomocniczego i programowalne wejścia cyfrowe					
	10	+24V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	X	
	11	DGND	Masa wyjścia napięcia pomocniczego dla wejść cyfrowych	X	
	12	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	X	
	13	DI1	Stop (0) / Start (1) — Sterowanie ręczne	X	
	14	DI2	Wybór Sterowanie ręczne (0) / Regulator PID (1)	X	
	15	DI3	Wybór stałej częstotliwości⁽³⁾		
	16	DI4	Wybór stałej częstotliwości⁽³⁾		
	17	DI5	Zezwolenie na bieg; w przypadku wartości 0 przemiennik częstotliwości zostaje zatrzymany		
	18	DI6	Stop (0) / Start (1) — Regulator PID		
X6, X7, X8 Wyjście przekaźnikowe					
	19	RO1C	Gotowość do pracy 250 V AC / 30 V DC 2 A	X	
	20	RO1A		X	
	21	RO1B		X	
	22	RO2C	Bieg 250 V AC / 30 V DC 2 A		
	23	RO2A			
	24	RO2B			
	25	RO3C	Błąd (-1) 250 V AC / 30 V DC 2 A		
	26	RO3A			
	27	RO3B			
X5 EIA-485 Modbus RTU					
	29	B+	Wbudowany adapter Modbus RTU (EIA-485) Patrz rozdział Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB na stronie 499.		
	30	A-			
	31	DGND			
	S100	TERM	Przełącznik terminacji dla łącza szeregowego danych		
X4 Bezpieczne wyłączenie momentu					
	34	SGND	Bezpieczne wyłączenie momentu. Połączenie fabryczne. Obie obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości. Zobacz rozdział Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości.	X	
	35	OUT		X	
	36	IN1		X	
	37	IN2		X	
X10 Nadmiarowe wyjście napięcia pomocniczego					
	42	+24 V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA		
	43	DGND	Masa dla wyjścia napięcia pomocniczego		
	44	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych		

Patrz uwagi na następnej stronie.

Patrz uwagi na następnej stronie.

Rozmiar zacisku: 0,14...1,5 mm²

Moment dokręcenia: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft)

Uwagi:

- 1) Sterowanie ręczne: 0...10 V -> wartość zadana częstotliwości.
Regulator PID: 0...10 V -> 0...100% nastawy PID.
- 2) Źródło sygnału jest zasilane zewnętrznym. Należy zapoznać się z instrukcjami producenta. Aby używać czujników zasilanych przy użyciu pomocniczego wyjścia napięcia przemiennika częstotliwości, należy zapoznać się z rozdziałem *Montaż elektryczny*, sekcja *Przykłady połączeń czujników z dwoma i trzema przewodami* w *Podręczniku użytkownika* przemiennika częstotliwości.
- 3) W trybie sterowania skalarnego (domyślnym): Patrz **Menu — Ustawienia — Start, stop, wartość zadana — Stałe częstotliwości** lub grupa parametrów [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#).

DI3	DI4	Operacja/Parametr
0	0	Ustaw częstotliwość przez wejście AI1
1	0	28.26 Stała częstotliwość 1
0	1	28.27 Stała częstotliwość 2
1	1	28.28 Stała częstotliwość 3

- 4) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.
- 5) Fabryczne połączenie za pomocą zworek.
- 6) Należy użyć ekranowanej skrętki dwużyłowej dla sygnałów cyfrowych.

Sygnały wyjściowe

- Wartość zadana z wejścia analogowego (AI1)
- Rzeczywiste sprzężenie zwrotne z regulatora PID (AI2)
- Wybór miejsca sterowania (sterowanie ręczne lub regulator PID) (DI2)
- Wybór startu/stopu, sterowanie ręczne (DI1)
- Wybór startu/stopu, regulator PID (DI6)
- Wybór stałej częstotliwości (DI3, DI4)
- Zezwolenie na bieg (DI5)

Sygnały wyjściowe

- Wyjście analogowe AO1: Częstotliwość wyjściowa
- Wyjście analogowe AO2: Prąd silnika
- Wyjście przekaźnikowe 1: Gotowość do pracy
- Wyjście przekaźnikowe 2: Praca
- Wyjście przekaźnikowe 3: Błąd (-1)

Makro regulacji PID

To makro udostępnia ustawienia parametrów do systemów sterowania z pętlą zamkniętą, takich jak kontrola ciśnienia, kontrola przepływu itp. Aby włączyć to makro, należy je wybrać w menu **Ustawienia** lub ustawić parametr **96.04 Wybór makra** na wartość **PID**.

Domyślne przyłącza sterowania dla makra regulatora PID

Patrz uwagi na następnej stronie.

Rozmiar zacisku: 0,14...1,5 mm²

Moment dokręcenia: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft)

Uwagi:

- 1) Źródło sygnału jest zasilane zewnętrznym. Należy zapoznać się z instrukcjami producenta. Aby używać czujników zasilanych przy użyciu pomocniczego wyjścia napięcia przemiennika częstotliwości, należy zapoznać się z rozdziałem *Montaż elektryczny*, sekcja *Przykłady połączeń czujników z dwoma i trzema przewodami* w *Podręczniku użytkownika* przemiennika częstotliwości.
- 2) Jeśli stała częstotliwość jest aktywna, przesłania wartość zadaną z wyjścia regulatora PID.
- 3) Patrz tablica źródłowa parametrów [40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1](#) i [40.20 Zest. 1: wybór wewn. nast. 2](#).

Źródło zdefiniowane przez parametr 40.19 DI2	Źródło zdefiniowane przez parametr 40.20 DI3	Aktywna nastawa wewnętrzna
0	0	Źródło nastawy: AI1 (parametr 40.16)
1	0	1 (parametr 40.21)
0	1	2 (parametr 40.22)
1	1	3 (parametr 40.23)

- 4) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.
- 5) Fabryczne połączenie za pomocą zworek.
- 6) Należy użyć ekranowanej skrętki dwużyłowej dla sygnałów cyfrowych.

Sygnały wejściowe

- Wartość zadana z wejścia analogowego (AI1)
- Rzeczywiste sprzężenie zwrotne z regulatora PID (AI2)
- Wybór startu/stopu, regulator PID (DI1)
- Stała nastawa 1 (DI2)
- Stała nastawa 1 (DI3)
- Stała częstotliwość 1 (DI4)
- Zezwolenie na bieg (DI5)

Sygnały wyjściowe

- Wyjście analogowe AO1: Częstotliwość wyjściowa
- Wyjście analogowe AO2: Prąd silnika
- Wyjście przekaźnikowe 1: Gotowość do pracy
- Wyjście przekaźnikowe 2: Praca
- Wyjście przekaźnikowe 3: Błąd (-1)

Makro Regulator PID panelu

To makro jest przeznaczone dla aplikacji, w przypadku których przemiennik częstotliwości jest zawsze sterowany przez regulator PID, a nastawa jest definiowana przy użyciu panelu sterowania. Aby włączyć to makro, należy je wybrać w menu **Ustawienia** lub ustawić parametr **96.04 Wybór makra** na wartość **Panel PID**.

Domyślne przyłącza sterowania dla makra regulatora PID panelu

1...10 kΩ

maks. 500 Ω

3)

4)

XI Napięcie odniesienia oraz wejścia i wyjścia analogowe		
1	SCR	Ekran kabla sygnałowego
2	AI1	Nie skonfigurowano
3	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego
4	+10V	Napięcie odniesienia 10 V DC
5	AI2	Wartość aktualna sprzężenia zwrotnego od regulatora PID: 4...20 mA ¹⁾
6	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego
7	AO1	Częstotliwość wyjściowa: 0...20 mA
8	AO2	Prąd silnika: 0...20 mA
9	AGND	Masa obwodu wyjścia analogowego
X2 i X3 Wyjście napięcia pomocniczego i programowalne wejścia cyfrowe		
10	+24V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA
11	DGND	Masa wyjścia napięcia pomocniczego dla wejść cyfrowych.
12	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych
13	DI1	Stop (0) / Start (1) — Regulator PID
14	DI2	Nie skonfigurowano
15	DI3	Nie skonfigurowano
16	DI4	Stała częstotliwość 1: parametr 28.26 ²⁾
17	DI5	Zezwolenie na bieg: w przypadku wartości 0 przemiennik częstotliwości zostaje zatrzymany
18	DI6	Nie skonfigurowano
X6, X7, X8 Wyjścia przełącznikowe		
19	RO1C	Gotowość do pracy 250 V AC / 30 V DC 2 A
20	RO1A	
21	RO1B	
22	RO2C	Bieg 250 V AC / 30 V DC 2 A
23	RO2A	
24	RO2B	
25	RO3C	Błąd (-1) 250 V AC / 30 V DC 2 A
26	RO3A	
27	RO3B	
X5 EIA-485 Modbus RTU		
29	B+	Wbudowany adapter Modbus RTU (EIA-485) Patrz rozdział Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB na str. 499.
30	A-	
31	DGND	
S100	TERM	Przełącznik bias dla łącza szeregowego
X4 Bezpieczne wyłączanie momentu		
34	SGND	Bezpieczne wyłączanie momentu. Połączenie fabryczne. Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości. Patrz rozdział Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu w Podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości.
35	IN1	
36	IN2	
37	IN1	
X10 Nadmiarowe wyjście napięcia pomocniczego		
42	+24	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA
43	DGND	Masa dla wyjścia napięcia pomocniczego
44	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych

Patrz uwagi na następnej stronie.

Rozmiary zacisków: 0,14...1,5 mm²

Momenty dokręcania: 0,5...0,6 Nm (0,4 lbf·ft)

Uwagi:

- 1) Źródło sygnału jest zasilane zewnątrz. Należy zapoznać się z instrukcjami producenta. Aby używać czujników zasilanych przy użyciu pomocniczego wyjścia napięcia przemiennika częstotliwości, należy zapoznać się z rozdziałem *Montaż elektryczny*, sekcja *Przykłady połączeń czujników z dwoma i trzema przewodami* w *Podręczniku użytkownika* przemiennika częstotliwości.
- 2) Jeśli stała częstotliwość jest aktywna, przesłania ona wartość zadaną z wyjścia regulatora PID.
- 3) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla pod zaciskiem uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.
- 4) Fabryczne połączenie za pomocą zwerek.

Sygnały wejściowe

- Nastawa regulatora PID z panelu sterowania
- Aktualna wartość zadana z regulatora PID (AI2)
- Wybór startu/stopu, regulator PID (DI1)
- Stała nastawa 1 (DI2)
- Stała nastawa 1 (DI3)
- Stała częstotliwość 1 (DI4)
- Zezwolenie na bieg (DI5)

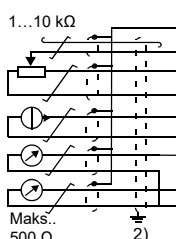
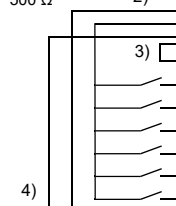
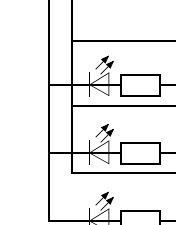
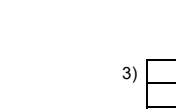
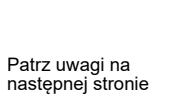
Sygnały wyjściowe

- Wyjście analogowe AO1: Częstotliwość wyjściowa
 - Wyjście analogowe AO2: Prąd silnika
 - Wyjście przekaźnikowe 1: Gotowość do pracy
 - Wyjście przekaźnikowe 2: Praca
 - Wyjście przekaźnikowe 3: Błąd (-1)
-

Makro PFC

Logika sterowania pompą i wentylatorem (Pump and fan control, PFC) służy do kontrolowania wielu pomp lub wentylatorów przy użyciu wyjść przekaźnikowych prze-miennika częstotliwości. Aby włączyć to makro, należy je wybrać w menu Ustawienia lub ustawić parametr [96.04 Wybór makra](#) na wartość [PFC](#).

Domyślne przyłącza sterowania dla makra PFC

	XI	Napięcie odniesienia oraz wejście i wyjście analogowe		We/wy dostępne w jednostce podstawowej
	1	SCR	Ekran kabla sygnałowego	
	2	AI1	Źródło nastawy regulatora PID: 0–10 V	
	3	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
	4	+10V	Napięcie odniesienia 10 V DC	
	5	AI2	Wartość aktualna sprzężenia zwrotnego od regulatora PID: 4...20 mA ¹⁾	
	6	AGND	Masa obwodu wejścia analogowego	
	7	AO1	Częstotliwość wyjściowa: 0...20 mA	
	8	AO2	Prąd silnika: 0...20 mA	
	9	AGND	Masa obwodu wyjścia analogowego	
	X2 i X3	Wyjście napięcia pomocniczego i programowalne wejścia cyfrowe		
	10	+24V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	X
	11	DGND	Masa adresowania wyjścia napięcia pomocniczego dla wejść cyfrowych	X
	12	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	X
	13	DI1	Stop (0) / start (1) (ZEW1)	X
	14	DI2	Bieg jest dozwolony; jeśli równe 0, transmisja jest zatrzymywana	X
	15	DI3	Nie skonfigurowano	
	16	DI4	Nie skonfigurowano	
	17	DI5	Nie skonfigurowano	
	18	DI6	Stop (0) / start (1) (ZEW2)	
	X6, X7, X8	Wyjście przekaźnikowe		
	19	RO1C	 Praca 250 V AC / 30 V DC 2 A	X
	20	RO1A		X
	21	RO1B		X
	22	RO2C	 Błąd (-1) 250 V AC / 30 V DC 2 A	
	23	RO2A		
	24	RO2B		
25	RO3C	 PFC2 (drugi silnik = pierwszy silnik pomocniczy) 250 V AC / 30 V DC		
26	RO3A			
27	RO3B			
	X5	EIA-485 Modbus RTU		
	29	B+	Wbudowany adapter Modbus RTU (EIA-485) Patrz rozdział Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB na stronie 499.	
	30	A-		
	31	DGND		
S100	TERM	Przełącznik terminacji dla łącza szeregowego danych		
	X4	Bezpieczne wyłączenie momentu		
	34	SGND	Bezpieczne wyłączenie momentu. Połączenie fabryczne. Oba obwody muszą być zamknięte, aby było możliwe uruchomienie przemiennika częstotliwości. Zobacz rozdział Bezpieczne wyłączenie momentu w podręczniku użytkownika przemiennika.	X
	35	OUT		X
	36	IN1		X
	37	IN2		X
	X11	Nadmiarowe wyjście napięcia pomocniczego		
	42	+24 V	Wyjście napięcia pomocniczego +24 V DC, maks. 250 mA	
	43	DGND	Masa wyjścia napięcia pomocniczego	
	44	DCOM	Masa dla wszystkich wejść cyfrowych	

Patrz uwagi na następnej stronie

Rozmiar zacisku: 0,14...1,5 mm²

Moment dokręcenia: 0,5 N·m (0,4 lbf·ft)

Uwagi:

- 1) Źródło sygnału jest zasilane zewnętrnie. Należy zapoznać się z instrukcjami producenta. Patrz rozdział *Montaż elektryczny w podręczniku użytkownika* w przypadku dostarczania zasilania przez przełącznik za pomocą wyjścia napięcia pomocniczego.
- 2) Należy uziemić obwodowo zewnętrzny ekran kabla przy zacisku uziemiającym na listwie uziemiającej dla kabli sterowania.
- 3) Fabryczne połączenie za pomocą zworek.
- 4) Należy użyć ekranowanej skrętki dwużyłowej dla sygnałów cyfrowych.

Sygnały wejściowe

- Nastawa regulatora PID (AI1)
- Aktualne sprzężenie zwrotne od regulatora PID (AI2)
- Wybór startu/stopu, ZEW1 (DI1)
- Aktywowanie biegu (DI2)
- Wybór ZEW1/ZEW2 (DI3)
- Wybór startu/stopu, ZEW2 (DI6)

Sygnały wyjściowe

- Wyjście analogowe AO1: Częstotliwość wyjściowa
 - Wyjście analogowe AO2: Prąd silnika
 - Wyjście przełącznikowe 1: Praca
 - Wyjście przełącznikowe 2: Błąd (-1)
 - Wyjście przełącznikowe 3: PFC2 (pierwszy silnik pomocniczy PFC)
-

Domyślne wartości parametrów dla różnych makr

Rozdział [Parametry](#) na str. 177 zawiera wartości domyślne wszystkich parametrów makra ABB standard (makro fabryczne). Niektóre parametry mają różne wartości domyślne w przypadku innych makr. Poniższa tabela zawiera wartości domyślne parametru dla każdego makra.

96.04 Wybór makra	1 = ABB standard	17 = ABB stan- dard (wektor)	11 = 3-przewodo- we	12 = Alternatywne	13 = Potencjometr silnika
10.24 Źródło RO1	2 = Gotowość do pracy	2 = Gotowość do pracy	2 = Gotowość do pracy	2 = Gotowość do pracy	2 = Gotowość do pracy
10.27 Źródło RO2	7 = Pracuje	7 = Pracuje	7 = Pracuje	7 = Pracuje	7 = Pracuje
10.30 Źródło RO3	15 = Błąd (-1)	15 = Błąd (-1)	15 = Błąd (-1)	15 = Błąd (-1)	15 = Błąd (-1)
12.20 AI1 skal. do maks. AI1	50,000	1500,000	50,000	50,000	50,000
13.12 Źródło AO1	2 = Częstotliwość wyjściowa	1 = Użyta pręd- kość silnika	2 = Częstotliwość wyjściowa	2 = Częstotliwość wyjściowa	2 = Częstotliwość wyjściowa
13.18 Maks. źródła AO1	50,0	1500,0	50,0	50,0	50,0
19.11 Wybór Zew1/Zew2	0 = Zew1	0 = Zew1	0 = Zew1	0 = Zew1	0 = Zew1
20.01 Komendy Zew1	2 = We1: start; We2: kierunek	2 = We1: start; We2: kierunek	5 = We1P: start; We2: stop; We3: kier.	3 = We1: st. w przód; We2: st. w tył	2 = We1: start; We2: kierunek
20.03 Źródło we1 Zew1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1
20.04 Źródło we2 Zew1	3 = DI2	3 = DI2	3 = DI2	3 = DI2	3 = DI2
20.05 Źródło we3 Zew1	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	4 = DI3	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone
20.06 Komendy Zew2	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano
20.08 Źródło we1 Zew2	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone
20.09 Źródło we2 Zew2	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone
20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1	1 = Wybrano	1 = Wybrano	1 = Wybrano	7 = DI6	7 = DI6
22.11 W. zad. pręd. 1 Zew1	1 = Skalowane AI1	1 = Skalowane AI1	1 = Skalowane AI1	1 = Skalowane AI1	15 = Potencjo- metr silnika
22.18 W. zad. pręd. 1 Zew2	0 = Zero	0 = Zero	0 = Zero	0 = Zero	0 = Zero
22.22 Wybór stałej prędkości 1	4 = DI3	4 = DI3	5 = DI4	4 = DI3	6 = DI5
22.23 Wybór stałej prędkości 2	5 = DI4	5 = DI4	6 = DI5	5 = DI4	0 = Zawsze wyłączone

96.04 Wybór makra	2 = Ręcznie/auto- matycznie	3 = Ręczne/PID	14 = PID	15 = Panel PID	16 = PFC
10.24 Źródło RO1	2 = Gotowość do pracy	2 = Gotowość do pracy	2 = Gotowość do pracy	2 = Gotowość do pracy	7 = Pracuje
10.27 Źródło RO2	7 = Pracuje	7 = Pracuje	7 = Pracuje	7 = Pracuje	15 = Błąd (-1)
10.30 Źródło RO3	15 = Błąd (-1)	15 = Błąd (-1)	15 = Błąd (-1)	15 = Błąd (-1)	46 = PFC2
12.20 AI1 skal. do maks. AI1	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000
13.12 Źródło AO1	2 = Częstotliwość wyjściowa	2 = Częstotliwość wyjściowa	2 = Częstotliwość wyjściowa	2 = Częstotliwość wyjściowa	2 = Częstotliwość wyjściowa
13.18 Maks. źródła AO1	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
19.11 Wybór Zew1/Zew2	5 = DI3	4 = DI2	0 = Zew1	0 = Zew1	5 = DI3
20.01 Komendy Zew1	2 = We1: start; We2: kierunek	1 = We1: start	1 = We1: start	1 = We1: start	1 = We1: start
20.03 Źródło we1 Zew1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1	2 = DI1
20.04 Źródło we2 Zew1	3 = DI2	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone
20.05 Źródło we3 Zew1	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone
20.06 Komendy Zew2	2 = We1: start; We2: kierunek	1 = We1: start	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	1 = We1: start
20.08 Źródło we1 Zew2	7 = DI6	7 = DI6	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	7 = DI6
20.09 Źródło we2 Zew2	6 = DI5	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone
20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1	5 = DI4	6 = DI5	6 = DI5	6 = DI5	3 = DI2
22.11 W. zad. pręđ. 1 Zew1	1 = Skalowane AI1	1 = Skalowane AI1	16 = PID	16 = PID	1 = Skalowane AI1
22.18 W. zad. pręđ. 1 Zew2	2 = Skalowane AI2	16 = PID	0 = Zero	0 = Zero	16 = PID
22.22 Wybór stałej pręđkości 1	0 = Zawsze wyłączone	4 = DI3	5 = DI4	5 = DI4	0 = Zawsze wyłączone
22.23 Wybór stałej pręđkości 2	0 = Zawsze wyłączone	5 = DI4	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone

96.04	Wybór makra	4 = ABB ograniczone, 2-przewodowe
10.24	Źródło RO1	2 = <i>Gotowość do pracy</i>
10.27	Źródło RO2	7 = <i>Pracuje</i>
10.30	Źródło RO3	15 = <i>Błąd (-1)</i>
12.20	AI1 skal. do maks. AI1	50,000
13.12	Źródło AO1	3 = <i>Częstotliwość wyjściowa</i>
13.18	Maks. źródła AO1	50,0
19.11	Wybór Zew1/Zew2	0 = <i>Zew1</i>
20.01	Komendy Zew1	1 = <i>We1: start</i>
20.03	Źródło we1 Zew1	2 = <i>DI1</i>
20.04	Źródło we2 Zew1	0 = <i>Zawsze wyłączone</i>
20.05	Źródło we3 Zew1	0 = <i>Zawsze wyłączone</i>
20.06	Komendy Zew2	0 = <i>Nie wybrano</i>
20.08	Źródło we1 Zew2	0 = <i>Zawsze wyłączone</i>
20.09	Źródło we2 Zew2	0 = <i>Zawsze wyłączone</i>
20.12	Źródło zezwolenia na bieg 1	1 = <i>Wybrano</i>
22.11	W. zad. pręđ. 1 Zew1	18 = <i>Panel sterowania (zapisana wartość zadana)</i>
22.18	W. zad. pręđ. 1 Zew2	0 = <i>Zero</i>
22.22	Wybór stałej prędkości 1	3 = <i>DI2</i>
22.23	Wybór stałej prędkości 2	0 = <i>Zawsze wyłączone</i>

96.04 Wybór makra	1 = ABB standard	17 = ABB stan- dard (wektor)	11 = 3-przewodo- we	12 = Alternatywne	13 = Potencjometr silnika
22.71 Funkcja potencjom. silnika	0 = Nieaktywne	0 = Nieaktywne	0 = Nieaktywne	0 = Nieaktywne	1 = Włączone (inicjowanie przy zatrzymaniu /włączeniu zasilania)
22.73 Źródło górne potencj. silnika	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	4 = DI3
22.74 Źródło dolne potencj. silnika	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	5 = DI4
23.11 Wybór zestawu ramp	6 = DI5	6 = DI5	0 = Czas przysp./zwaln. 1	6 = DI5	0 = Czas przysp./zwaln. 1
28.11 W. zad. częst. 1 Zew1	1 = Skalowane AI1	1 = Skalowane AI1	1 = Skalowane AI1	1 = Skalowane AI1	15 = Potencjometr silnika
28.15 W. zad. częst. 2 Zew1	0 = Zero	0 = Zero	0 = Zero	0 = Zero	0 = Zero
28.22 Wybór stałej częstotliw. 1	4 = DI3	4 = DI3	5 = DI4	4 = DI3	6 = DI5
28.23 Wybór stałej częstotliw. 2	5 = DI4	5 = DI4	6 = DI5	5 = DI4	0 = Zawsze wyłączone
28.71 Wybór ust. rampy częst.	6 = DI5	6 = DI5	0 = Czas przysp./zwaln. 1	6 = DI5	0 = Czas przysp./zwaln. 1
40.07 Tryb pracy regulatora PID procesu	0 = Wył.	0 = Wył.	0 = Wył.	0 = Wył.	0 = Wył.
40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1	11 = AI1, procent	11 = AI1, procent	11 = AI1, procent	11 = AI1, procent	11 = AI1, procent
40.17 Zest. 1: źródło nastawy 2	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano
40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano
40.20 Zest. 1: wybór wewn. nast. 2	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano
40.32 Zest. 1: wzmocnienie	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
40.33 Zest. 1: czas całkowania	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0
76.21 Konfiguracja PFC	0 = Wył.	0 = Wył.	0 = Wył.	0 = Wył.	0 = Wył.
76.25 Liczba silników	1	1	1	1	1
76.27 Maksymalna dopuszczalna liczba silników	1	1	1	1	1
99.04 Tryb sterowania silnikiem	1 = Skalarny	0 = Wektorowy	1 = Skalarny	1 = Skalarny	1 = Skalarny

96.04 Wybór makra	2 = Ręcznie/auto- matycznie	3 = Ręczne/PID	14 = PID	15 = Panel PID	16 = PFC
22.71 Funkcja potencjom. silnika	0 = Nieaktywne	0 = Nieaktywne	0 = Nieaktywne	0 = Nieaktywne	0 = Nieaktywne
22.73 Źródło górne potencj. silnika	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany
22.74 Źródło dolne potencj. silnika	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany	0 = Nieużywany
23.11 Wybór zestawu ramp	0 = Czas przysp./zwaln. 1	0 = Czas przysp./zwaln. 1	0 = Czas przysp./zwaln. 1	0 = Czas przysp./zwaln. 1	0 = Czas przysp./zwaln. 1
28.11 W. zad. częst. 1 Zew1	1 = Skalowane AI1	1 = Skalowane AI1	16 = PID	16 = PID	1 = Skalowane AI1
28.15 W. zad. częst. 2 Zew1	2 = Skalowane AI2	16 = PID	0 = Zero	0 = Zero	16 = PID
28.22 Wybór stałej częstotliw. 1	0 = Zawsze wyłączone	4 = DI3	5 = DI4	5 = DI4	0 = Zawsze wyłączone
28.23 Wybór stałej częstotliw. 2	0 = Zawsze wyłączone	5 = DI4	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone	0 = Zawsze wyłączone
28.71 Wybór ust. rampy częst.	0 = Czas przysp./zwaln. 1	0 = Czas przysp./zwaln. 1	0 = Czas przysp./zwaln. 1	0 = Czas przysp./zwaln. 1	0 = Czas przysp./zwaln. 1
40.07 Tryb pracy regulatora PID procesu	0 = Wyl.	2 = Wł. gdy prze-miennik pracuje	2 = Wł. gdy prze-miennik pracuje	2 = Wł. gdy prze-miennik pracuje	2 = Wł. gdy prze-miennik pracuje
40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1	11 = AI1, procent	11 = AI1, procent	11 = AI1, procent	13 = Panel sterowania	11 = AI1, procent
40.17 Zest. 1: źródło nastawy 2	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	2 = Wewnętrzna nastawa	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano
40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	3 = DI2	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano
40.20 Zest. 1: wybór wewn. nast. 2	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano	4 = DI3	0 = Nie wybrano	0 = Nie wybrano
40.32 Zest. 1: wzmocnienie	1,00	1,00	1,00	1,00	2,50
40.33 Zest. 1: czas całkowania	60,0	60,0	60,0	60,0	3,0
76.21 Konfiguracja PFC	0 = Wyl.	0 = Wyl.	0 = Wyl.	0 = Wyl.	2 = PFC
76.25 Liczba silników	1	1	1	1	2
76.27 Maksymalna dopuszczalna	1	1	1	1	2
99.04 Tryb sterowania silnikiem	1 = Skalarmy	1 = Skalarmy	1 = Skalarmy	1 = Skalarmy	1 = Skalarmy

96.04	Wybór makra	4 = ABB ograniczone, 2-przewodowe
22.71	Funkcja potencjom. silnika	0 = Nieaktywne
22.73	Źródło górne potencj. silnika	0 = Nieużywany
22.74	Źródło dolne potencj. silnika	0 = Nieużywany
28.11	W. zad. częst. 1 Zew1	18 = Panel sterowania (zapisana wartość zadana)
28.15	W. zad. częst. 2 Zew1	0 = Zero
28.22	Wybór stałej częstotliw. 1	3 = DI2
28.23	Wybór stałej częstotliw. 2	0 = Zawsze wyłączone
28.71	Wybór ust. rampy częst.	0 = Czas przysp./zwaln. 1
40.07	Tryb pracy regulatora PID procesu	0 = Wył.
40.08	Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 1	0 = Nie wybrano
40.16	Zest. 1: źródło nastawy 1	0 = Nie wybrano
40.17	Zest. 1: źródło nastawy 2	0 = Nie wybrano
40.19	Zest. 1: wybór wewn. nast. 1	0 = Nie wybrano
40.20	Zest. 1: wybór wewn. nast. 2	0 = Nie wybrano
40.32	Zest. 1: wzmocnienie	1,00
40.33	Zest. 1: czas całkowania	60,0
41.08	Zest. 2: źródło sprz. zwrt. 1	0 = Nie wybrano
41.16	Zest. 2: źródło nastawy 1	0 = Nie wybrano
50.01	Włączenie FBA A	1 = Włącz
58.01	Protokół wł.	0 = Brak
71.08	Źródło sprzężenia zwr. 1	0 = Nie wybrano
71.16	Źródło nastawy 1	0 = Nie wybrano

96.04	Wybór makra	4 = ABB ograniczone, 2-przewodowe
76.21	Konfiguracja PFC	0 = Wyt.
76.25	Liczba silników	1
76.27	Maksymalna dopuszczalna liczba silników	1

6

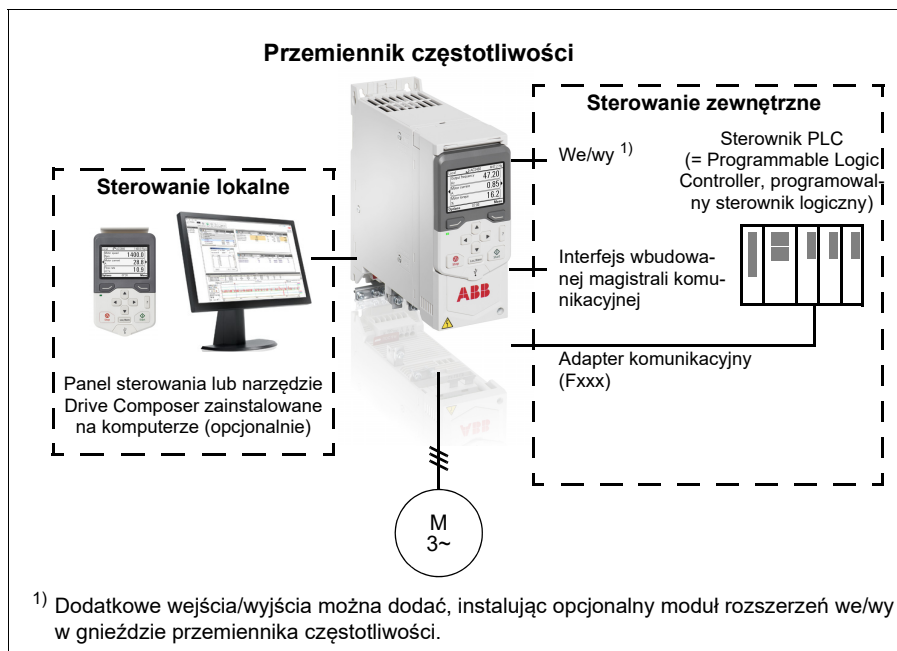
Funkcje programu

Co zawiera ten rozdział

W tym rozdziale opisano najważniejsze funkcje programu sterującego, sposób ich użycia i programowania. Zawiera on też omówienie lokalizacji sterowania i trybów pracy.

Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne

Przeмиennik częstotliwości ACS480 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 przeмиennika.



Sterowanie lokalne

Komendy sterujące są wydawane z klawiatury panelu sterowania lub z komputera z oprogramowaniem Drive Composer, gdy przemiennik częstotliwości jest w trybie sterowania lokalnego. Tryby sterowania prędkością i momentem są dostępne w trybie wektorowym sterowania silnikiem. Tryb częstotliwości jest dostępny, gdy jest używany 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. Aby zapobiec zmianie miejsca sterowania na lokalne, można użyć parametru [19.17](#).

Użytkownik może przy użyciu parametru ([49.05](#)) określić, w jaki sposób przemiennik częstotliwości reaguje na przerwę w komunikacji z panelem sterowania lub programem komputerowym. (Parametr ten nie ma wpływu na sterowanie zewnętrzne).

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: [19.16 Tryb sterowania lokalnego...](#) [19.17 Sterowanie lokalne wyl.](#) (str. [232](#)) i [49.05 Reakcja na utratę komunik.](#) (str. [377](#)).

Zdarzenia: -

■ Sterowanie zewnętrzne

Gdy przemiennik częstotliwości jest sterowany zewnętrznie (zdalnie), polecenia sterowania są podawane przez:

- zaciski we/wy (wejścia cyfrowe i analogowe) lub opcjonalne moduły rozszerzeń we/wy;
- interfejs magistrali komunikacyjnej (przez interfejs wbudowanej magistrali komunikacyjnej lub opcjonalny moduł adaptera komunikacyjnego).

Dostępne są dwa zewnętrzne miejsca sterowania, Zew1 i Zew2. Użytkownik może wybrać źródła poleceń startu i stopu oddzielnie dla każdej lokalizacji w menu Ustawienia (**Menu — Ustawienia — Start, stop wartość zadana**) lub przy użyciu parametrów ustawień [20.01...20.10](#). Dla każdej lokalizacji można wybrać oddzielny tryb sterowania, co pozwala na szybkie przełączanie się między różnymi trybami pracy, 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 (**Menu — Ustawienia — Start, stop, słowo sterowania** lub parametr [19.11](#)). Źródło wartości zadanej można wybrać oddzielnie dla każdego trybu pracy.

Ustawienia i diagnostyka

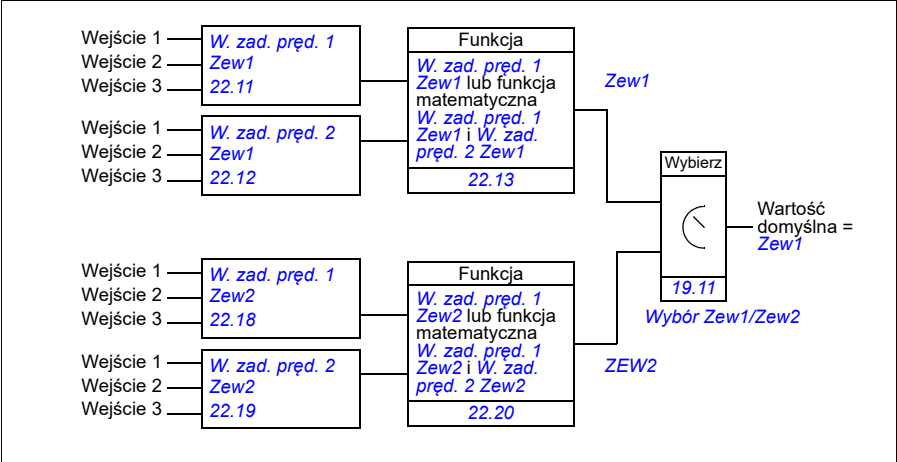
Parametry: [20.01 Komendy Zew1...20.10 Źródło we3 Zew2](#) (str. 232) i [19.11 Wybór Zew1/Zew2](#) (str. 230).

Zdarzenia: -

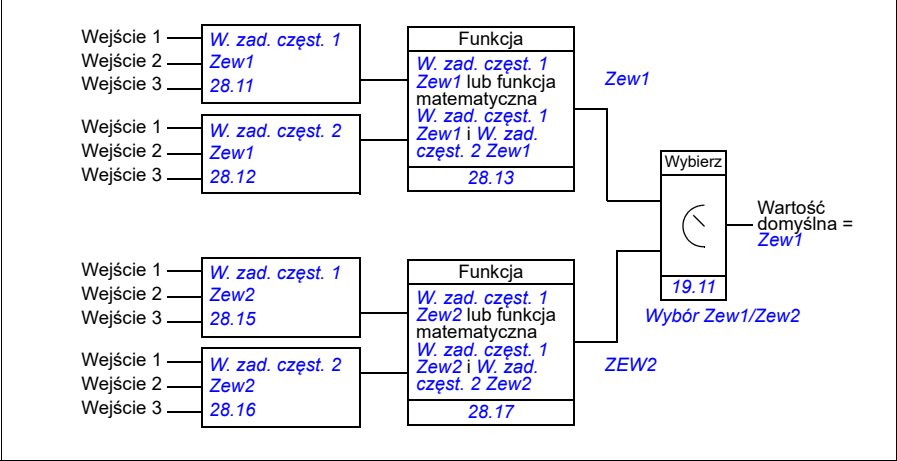
Funkcja błędu komunikacji

Funkcja błędu komunikacji zapewnia ciągłość procesu bez przerw. W przypadku utraty komunikacji przemiennik częstotliwości automatycznie zmienia miejsce sterowania z ZEW1 na ZEW2. Umożliwia to sterowanie procesem na przykład przy użyciu regulatora PID przemiennika częstotliwości. Po przywróceniu pierwotnego miejsca sterowania przemiennik częstotliwości przełącza automatycznie sterowanie z powrotem na sieć komunikacyjną (ZEW1).

Schemat blokowy: Wybór ZEW1/ZEW2 dla sterowania prędkością

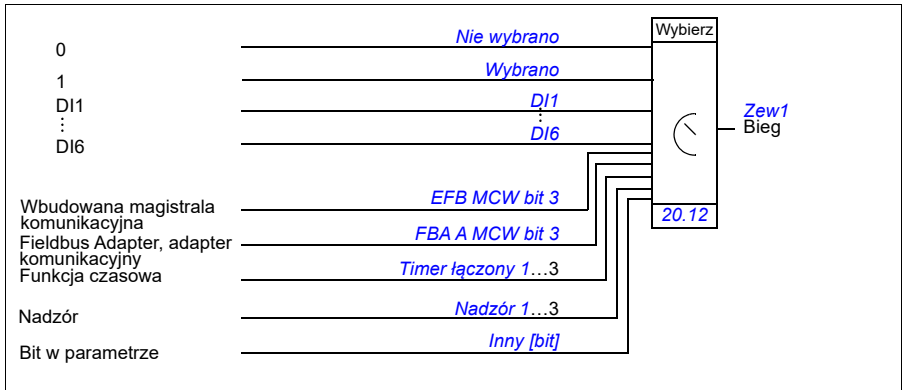


Schemat blokowy: Wybór ZEW1/ZEW2 dla sterowania częstotliwością



Schemat blokowy: Źródło zezwolenia na bieg dla lokalizacji Zew1

Poniższy rysunek pokazuje parametry wyboru źródła sygnału zezwolenia na bieg dla zewnętrznej lokalizacji sterowania [Zew1](#).



Ustawienia i diagnostyka

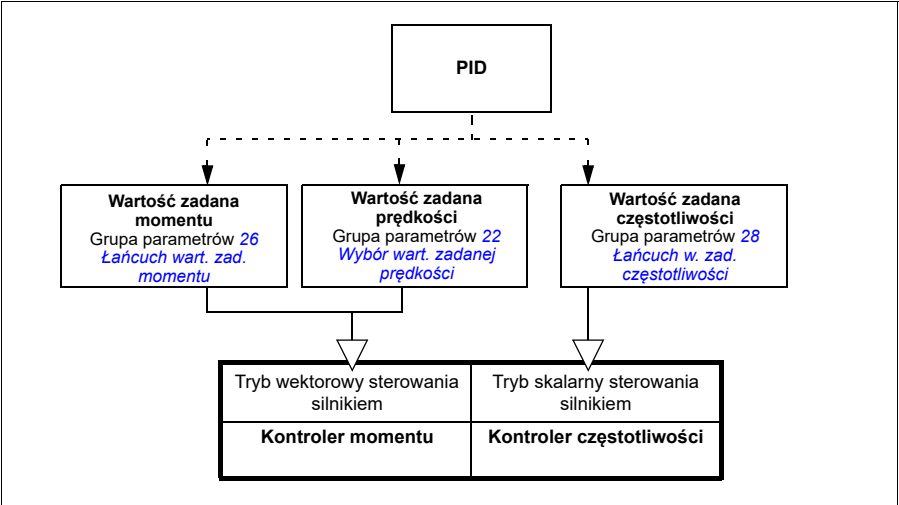
Menu — Ustawienia główne — Start, stop, wartość zadana — Drugie miejsce sterowania; Menu — Ustawienia główne — Start, stop, wartość zadana

Parametry: [19.11 Wybór Zew1/Zew2](#) (str. 230) i [20.01 Komendy Zew1...20.10 Źródło we3 Zew2](#) (str. 232).

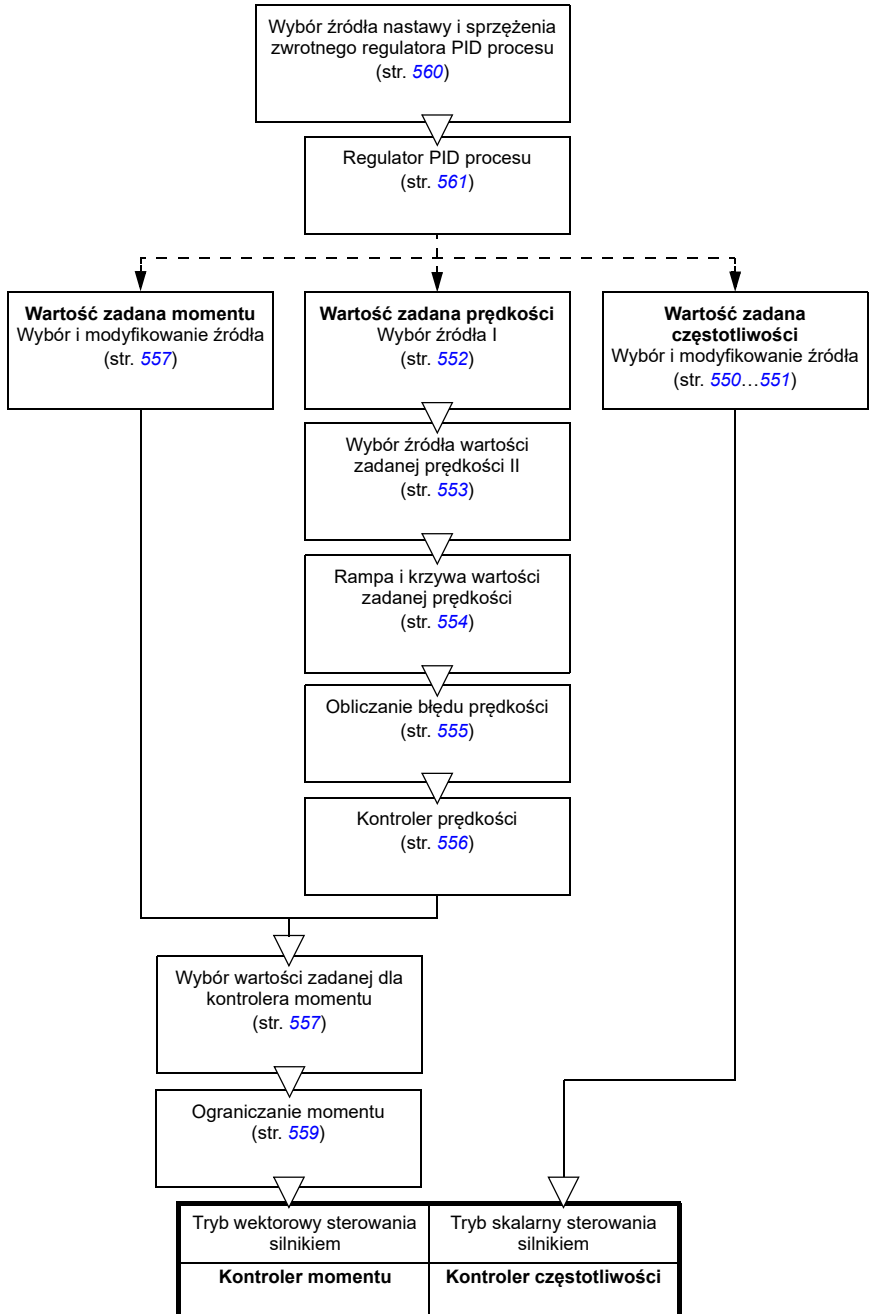
Zdarzenia: -

Tryby pracy przemiennika częstotliwości

Przemiennik częstotliwości może pracować w wielu trybach z różnymi typami wartości zadanych. Tryb można wybrać dla każdego miejsca sterowania (lokalne, Zew1 i Zew2) w grupie parametrów [19 Tryb pracy](#). Poniżej znajduje się omówienie różnych typów wartości zadanej i łańcuchów sterowania.



Poniżej przedstawiono szczegółową reprezentację typów wartości zadanych i łańcuchów sterowania. Numery stron kierują do szczegółowych schematów w rozdziale [Diagramy łańcucha sterowania](#).



■ Tryb sterowania prędkością

Silnik dąży do wartości zadanej prędkości podanej do przemiennika częstotliwości. Ten tryb może korzystać z szacowanej prędkości używanej jako sprzężenie zwrotne.

Tryb sterowania prędkością jest dostępny przy sterowaniu lokalnym i zewnętrznym. Jest on obsługiwany tylko w trybie wektorowego sterowania silnikiem.

Sterowanie prędkością używa łańcucha wartości zadanej prędkości. Wartość zadaną prędkości można wybrać za pomocą parametrów w grupie [22 Wybór wart. zadanej prędkości](#) na stronie [251](#).

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: [22 Wybór wart. zadanej prędkości](#) (str. [251](#)).

Zdarzenia: -

■ Tryb sterowania momentem

Silnik dąży do wartości zadanej momentu podanej do przemiennika częstotliwości. Tryb sterowania momentem jest dostępny przy sterowaniu lokalnym i zewnętrznym. Jest on obsługiwany tylko w trybie wektorowego sterowania silnikiem.

Sterowanie momentem używa łańcucha wartości zadanej momentu. Wartość zadaną momentu należy wybrać przy użyciu parametrów w grupie [26 Łańcuch wart. zad. momentu](#) na stronie [272](#).

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: [26 Łańcuch wart. zad. momentu](#) (str. [272](#))

Zdarzenia: -

■ Tryb sterowania częstotliwością

Silnik dąży do wartości zadanej częstotliwości podanej do przemiennika częstotliwości. Sterowanie częstotliwością jest dostępne zarówno przy sterowaniu lokalnym, jak i zewnętrznym. Jest ono obsługiwane tylko w skalarnym trybie sterowania silnikiem.

Sterowanie częstotliwością używa łańcucha wartości zadanej częstotliwości. Wartość zadaną częstotliwości można wybrać za pomocą parametrów w grupie [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#) na stronie [277](#).

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#) (str. [277](#))

Zdarzenia: -

■ Specjalne tryby sterowania

Oprócz wyżej wspomnianych trybów sterowania dostępne są następujące tryby specjalne:

- Sterowanie PID dla procesu. Więcej informacji można znaleźć w sekcji [Regulacja PID zmiennej procesowej](#) (strona 129).
- Tryby awaryjnego zatrzymywania OFF1 i OFF3: Przemennik 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](#) (strona 150).
- Magnesowanie wstępne: magnesowanie DC silnika przed uruchomieniem. Więcej informacji można znaleźć w sekcji [Magnesowanie wstępne](#) (strona 146).
- Trzymanie prądem DC: zablokowanie wirnika przy prędkości bliskiej zeru w czasie jego normalnej pracy. Więcej informacji można znaleźć w sekcji [Trzymanie DC](#) (strona 147).
- Nagrzewanie wstępne (nagrzewanie silnika): silnik pozostaje ciepły po zatrzymaniu przemiennika częstotliwości. Więcej informacji można znaleźć w sekcji [Nagrzewanie wstępne \(nagrzewanie silnika\)](#) (strona 148).

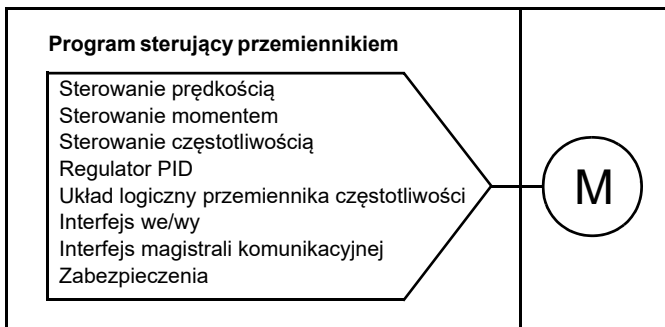
Ustawienia i diagnostyka

Grupy parametrów: [06 Słowa sterowania i stanu](#) (str. 190), [20 Start/stop/kierunek](#) (str. 232), [22 Wybór wart. zadanej prędkości](#) (str. 251), [23 Rampa wart. zad. prędkości](#) (str. 261 i [40 PID procesu: zestaw 1](#) (str. 343).

Zdarzenia: -

Konfigurowanie i programowanie przemiennika częstotliwości

Program sterujący przemiennika częstotliwości odpowiada za wykonywanie głównych funkcji sterujących, w tym funkcji umożliwiających sterowanie prędkością, momentem i częstotliwością oraz funkcji układu logicznego przemiennika częstotliwości (uruchamianie/zatrzymywanie), interfejsu we/wy, sprzężenia zwrotnego, komunikacji i zabezpieczeń. Funkcje programu sterującego można konfigurować i programować za pomocą parametrów.



■ Konfigurowanie za pomocą parametrów

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

- panelu sterowania — opis tej czynności zawiera rozdział [Panel sterowania](#);
- narzędzia komputerowego Drive Composer — opis tej czynności zawiera *podręcznik użytkownika narzędzia Drive Composer* (3AUA0000094606, w języku angielskim);
- 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, firma ABB zaleca, aby po wprowadzaniu jakichkolwiek zmian w parametrach wymusić ich zapisanie przed wyłączeniem jednostki sterującej poprzez użycie parametru [96.07 Ręczny zapis parametrów](#).

W razie konieczności można przywrócić wartości domyślne parametrów za pomocą parametru [96.06 Przywrócenie parametrów](#).

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: [96.06 Przywrócenie parametrów](#)...[96.07 Ręczny zapis parametrów](#) (str. 413).

Zdarzenia: -

■ Programowanie adaptacyjne

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

Narzędzie Drive composer pro (wersja 1.10 lub nowsza, dostępna oddzielnie) 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.

Jako dane wejściowe programu mogą być używane wejścia fizyczne, informacje o stanie przemiennika częstotliwości, wartości aktualne, stałe i parametry. Dane wyjściowe programu mogą być używane na przykład jako sygnał startu, zdarzenie zewnętrzne lub wartość zadana albo być połączone z wyjściami przemiennika częstotliwości. W poniższej tabeli znajduje się lista dostępnych wejść i wyjść.

W przypadku podłączenia wyjścia programu adaptacyjnego do parametru wyboru będącego wskaźnikiem, parametr wyboru będzie zabezpieczony przed zapisem.

Przykład

Jeśli parametr [31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1](#) jest połączony z wyjściem bloku programowania adaptacyjnego, wartość parametru jest wyświetlana jako Program adaptacyjny w panelu sterowania lub narzędziu komputerowym. Parametr jest zabezpieczony przed zapisem (czyli nie można zmienić wyboru).

Stan programu adaptacyjnego pokazuje parametr [07.30 Stan programu adapt.](#). Program adaptacyjny może zostać wyłączony przy użyciu parametru [96.70 Wyłącz prog. adaptacyjny](#).

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

Wejścia dostępne dla programu adaptacyjnego	
Wejście	Źródło
We/Wy	
DI1	10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 0
DI2	10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 1
DI3	10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 2
DI4	10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 3
DI5	10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 4
DI6	10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 5
AI1	12.11 Wartość aktualna AI1
AI2	12.21 Wartość aktualna AI2
Sygnały aktualne	
Prędkość silnika	01.01 Użyta prędkość silnika
Częstotliwość wyjściowa	01.06 Częstotliwość wyjściowa

Wejścia dostępne dla programu adaptacyjnego	
Wejście	Źródło
Prąd silnika	01.07 Prąd silnika
Moment silnika	01.10 Moment silnika
Moc na wale silnika	01.17 Moc na wale silnika
Stan	
Włączone	06.16 Słowo stanu 1 przemien. , bit 0
Przerwane	06.16 Słowo stanu 1 przemien. , bit 1
Gotowość do startu	06.16 Słowo stanu 1 przemien. , bit 3
Wył. awaryjne	06.11 Główne słowo stanu , bit 3
W punkcie pracy	06.11 Główne słowo stanu , bit 8
Limitowanie	06.16 Słowo stanu 1 przemien. , bit 7
Zew1 aktywne	06.16 Słowo stanu 1 przemien. , bit 10
Zew2 aktywne	06.16 Słowo stanu 1 przemien. , bit 11
Magazyn danych	
Magazyn danych 1 real32	47.01 Magazyn danych 1 real32
Magazyn danych 2 real32	47.02 Magazyn danych 2 real32
Magazyn danych 3 real32	47.03 Magazyn danych 3 real32
Magazyn danych 4 real32	47.04 Magazyn danych 4 real32

Wyjścia dostępne dla programu adaptacyjnego	
Wyjście	Cel
We/Wy	
RO1	10.24 Źródło RO1
RO2	10.27 Źródło RO2
RO3	10.30 Źródło RO3
AO1	13.12 Źródło AO1
AO2	13.22 Źródło AO2
Sterowanie startem	
Wybór Zew1/Zew2	19.11 Wybór Zew1/Zew2
Zezwolenie na bieg 1	20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1
Polecenie Zew1 we1	20.03 Źródło we1 Zew1
Polecenie Zew1 we2	20.04 Źródło we2 Zew2
Polecenie Zew1 we3	20.05 Źródło we3 Zew1
Polecenie Zew2 we1	20.08 Źródło we1 Zew2
Polecenie Zew2 we2	20.09 Źródło we2 Zew2
Polecenie Zew2 we3	20.10 Źródło we3 Zew2
Resetowanie błędu	31.11 Wybór resetu błędu
Sterowanie prędkością	
Prędkość zadana Zew1	22.11 W. zad. pręđ. 1 Zew1
Proporcjonalne wzmocnienie prędkości	25.02 Proporc. wzmocnienie pręđk.
Czas całkowania prędkości	25.03 Czas całkowania prędkości
Czas przyspieszania 1	23.12 Czas przyspieszania 1
Czas zwalniania 1	23.13 Czas zwalniania 1
Sterowanie częstotliwością	
Częstotliwość zadana Zew1	28.11 W. zad. częst. 1 Zew1
Sterowanie momentem	
Moment zadany Zew1	26.11 Źródło wart. zad. momentu 1
Moment zadany Zew2	26.12 Źródło wart. zad. momentu 2
Funkcja limitu	
Minimalny moment 2	30.21 Źródło min. momentu 2

Wyjścia dostępne dla programu adaptacyjnego	
Wyjście	Cel
Maksymalny moment 2	30.22 Źródło maks. momentu 2
Zdarzenia	
Zdarzenie zewnętrzne 1	31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1
Zdarzenie zewnętrzne 2	31.03 Źródło zdarzenia zewn. 2
Zdarzenie zewnętrzne 3	31.05 Źródło zdarzenia zewn. 3
Zdarzenie zewnętrzne 4	31.07 Źródło zdarzenia zewn. 4
Zdarzenie zewnętrzne 5	31.09 Źródło zdarzenia zewn. 5
Magazyn danych	
Magazyn danych 1 real32	47.01 Magazyn danych 1 real32
Magazyn danych 2 real32	47.02 Magazyn danych 2 real32
Magazyn danych 3 real32	47.03 Magazyn danych 3 real32
Magazyn danych 4 real32	47.04 Magazyn danych 4 real32
Regulator PID procesu	
Zestaw 1 nastawa 1	40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1
Zestaw 1 nastawa 2	40.17 Zest. 1: źródło nastawy 2
Zestaw 1 sprzężenie zwrotne 1	40.08 Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 1
Zestaw 1 sprzężenie zwrotne 2	40.09 Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 2
Zestaw 1: wzmocnienie	40.32 Zest. 1: wzmocnienie
Zestaw 1: czas całkowania	40.33 Zest. 1: czas całkowania
Zestaw 1: tryb śledzenia	40.49 Zest. 1: tryb śledzenia
Zestaw 1: wartość zadana śledzenia	40.50 Zest. 1: wybór śledz. w. zad.

Formaty błędów i kodów pomocniczych programu adaptacyjnego

Format kodu pomocniczego:

Bity 24–31: Numer stanu	Bity 16–23: numer bloku	Bity 0–15: kod błędu
-------------------------	-------------------------	----------------------

Jeśli numer stanu wynosi zero, ale numer bloku ma wartość, błąd jest związany z blokiem funkcyjnym w programie podstawowym. Jeśli numer stanu i numer bloku wynoszą zero, błąd jest typu ogólnego i nie jest związany z określonym blokiem.

Patrz błąd [64A6](#).

Program sekwencyjny

Program adaptacyjny może zawierać części programu podstawowego i programów sekwencyjnych. Program podstawowy działa w sposób ciągły, gdy program adaptacyjny jest w trybie uruchomienia. Działanie programu podstawowego jest zaprogramowane przy użyciu bloków funkcyjnych oraz wejść i wyjść systemu.

Program sekwencyjny jest maszyną stanów. Oznacza to, że w danej chwili jest uruchomiony tylko jeden stan sekwencji programu. Program sekwencyjny można utworzyć dodając stany i tworząc programy stanów przy użyciu tych samych elementów, które są stosowane w programie podstawowym. Przejścia stanu programu są realizowane przez dodawanie wyjść przejść stanu do programów stanów. Reguły przejść stanów są programowane przy użyciu bloków funkcyjnych.

Liczba aktywnych stanów programu sekwencyjnego jest zawarta w parametrze [07.31 Stan sekwencji AP](#).

Ustawienia i diagnostyka

Grupy parametrów: *01 Wartości aktualne* (str. 181), *06 Słowa sterowania i stanu* (str. 190), *07 Informacje systemowe* (str. 196), *10 Standardowe DI, RO* (str. 198), *12 Standardowe AI* (str. 213), *13 Standardowe AO* (str. 218), *19 Tryb pracy* (str. 230), *20 Start/stop/kierunek* (str. 232), *23 Rampa wart. zad. prędkości* (str. 261), *25 Sterowanie prędkością* (str. 267), *26 Łańcuch wart. zad. momentu* (str. 272), *30 Limity* (str. 289), *31 Funkcje błędu* (str. 298), *40 PID procesu: zestaw 1* (str. 343), *47 Magazyn danych* (str. 375) i *96 System* (str. 410).

Zdarzenia: *64A6 Program adaptacyjny* (str. 490).

Interfejsy sterowania

■ Programowalne wejścia analogowe

Jednostka sterująca ma dwa programowalne wejścia analogowe. Za pomocą parametrów można niezależnie ustawić każde wejście jako wejście pracujące w trybie napięciowym (0/2...10 V) lub prądowym (0/4...20 mA). Każde wejście można filtrować, odwracać i skalować.

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: *12 Standardowe AI* (str. 213).

Zdarzenia: -

■ Programowalne wyjścia analogowe

Jednostka sterująca ma dwa analogowe wyjścia prądowe (0...20 mA). Za pomocą parametru można ustawić wyjście analogowe 1 jako wyjście pracujące w trybie napięciowym (0/2...10 V) lub prądowym (0/4...20 mA). Wyjście analogowe 2 zawsze używa trybu prądowego. Każde wyjście można filtrować, odwracać i skalować.

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: *13 Standardowe AO* (str. 218).

Zdarzenia: -

■ Programowalne wejścia i wyjścia cyfrowe

Jednostka sterująca ma sześć wejść cyfrowych.

Wejście cyfrowe DI5 może być używane jako wejście częstotliwościowe. Na panelu pokazywane są tylko właściwe opcje do wyboru.

Ustawienia i diagnostyka

Grupy parametrów: *10 Standardowe DI, RO* (str. 198) i *11 Standardowe DIO, FI, FO* (str. 207).

Zdarzenia: -

■ Programowalne wejścia i wyjścia częstotliwościowe

Wejście cyfrowe DI5 może być używane jako wejście częstotliwościowe.

Ustawienia i diagnostyka

Grupy parametrów: *10 Standardowe DI, RO* (str. 198) i *11 Standardowe DIO, FI, FO* (str. 207).

Zdarzenia: -

■ Programowalne wyjścia przekąźnikowe

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

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: [10 Standardowe DI, RO](#) (str. 198).

Zdarzenia: -

■ Programowalne rozszerzenia we/wy

Wejścia i wyjścia można dodawać przy użyciu wielofunkcyjnego modułu rozszerzeń BIO-01 lub modułu rozszerzeń wejść cyfrowych. Moduł jest instalowany w gnieździe opcji jednostki sterującej.

W tabeli poniżej zawarto liczbę wejść/wyjść w jednostce podstawowej, module we/wy standardowego wariantu przemiennika (RIIO-01) i opcjonalnych modułach BIO-01 i BREL-01.

Lokalizacja	Wejścia cyfrowe (DI)	Wyjścia cyfrowe (DO)	Wejścia/ wyjścia cyfrowe (DIO)	Wejścia analogowe (AI)	Wyjścia analogowe (AO)	Wyjścia przekąźnikowe (RO)
Jednostka podstawowa	2	-	-	-	-	1
RIIO-01	4	-	-	2	2	2
BREL	-	-	-	-	-	4
BIO-01	3	1	-	1	-	-

Uwaga: grupa parametrów konfiguracji zawiera parametry umożliwiające wyświetlanie wartości wejść modułu rozszerzeń. Tylko te parametry umożliwiają używanie wejść modułu rozszerzeń we/wy jako źródeł sygnałów.

Ustawienia i diagnostyka

Grupy parametrów: [10 Standardowe DI, RO](#) (str. 198), [11 Standardowe DIO, FI, FO](#) (str. 207), [12 Standardowe AI](#) (str. 213) i [13 Standardowe AO](#) (str. 218).

Zdarzenia: -

■ 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](#) (str. 499) i [Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego](#) (str. 531).

Ustawienia i diagnostyka

Grupy parametrów: [50 Adapter komunikacyjny \(FBA\)](#) (str. 379), [51 FBA A: ustawienia](#) (str. 384), [52 FBA A: dane wej.](#) (str. 385) i [53 FBA A: dane wyj.](#) (str. 386) i [58 Wbud. moduł komunikacyjny](#) (str. 387).

Zdarzenia: -

Sterowanie aplikacyjne

■ Rampy wartości zadanej

Czasy ramp przyspieszania i zwalniania można ustawić indywidualnie dla wartości zadanych prędkości, momentu i częstotliwości (**Moment — Ustawienia główne — Rampy**).

W przypadku wartości zadanej prędkości i częstotliwości rampy są definiowane jako czas, jaki zajmie przemiennikowi częstotliwości przyspieszenie lub zwolnienie od zerowej szybkości lub częstotliwości do wartości zdefiniowanej za pomocą parametru [46.01](#) lub [46.02](#). Użytkownik może przełączać się między dwoma wstępnie skonfigurowanymi zestawami ramp za pomocą źródła binarnego, takiego jak wejściowy sygnał cyfrowy. W przypadku wartości zadanej prędkości i częstotliwości 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 [01.30](#)).

Zmienne nachylenie

Funkcja zmiennego nachylenia kontroluje nachylenie rampy prędkości podczas zmiany wartości zadanej. Dzięki tej funkcji można używać stale zmiennej rampy. Patrz parametry [23.28](#) i [23.29](#).

Funkcja zmiennego nachylenia jest obsługiwana tylko w przypadku sterowania zdalnego.

Specjalne rampy przyspieszania/zwalniania

Czasy przyspieszania/zwalniania dla funkcji biegu próbnego można zdefiniować osobno. Patrz sekcja [Bieg próbny](#) (str. 150).

Istnieje możliwość dostosowania współczynnika zmiany funkcji potencjometru silnika (str. [135](#)). Ten sam wskaźnik ma zastosowanie w obu kierunkach.

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

Ustawienia i diagnostyka

Menu — Ustawienia — Rampy

Parametry:

- Rampa wartości zadanej prędkości: Parametry [23.11 Wybór zestawu ramp...](#)[23.15 Czas zwalniania 2](#) (str. 261) i [46.01 Skalowanie prędkości](#) (str. 372).
- Rampa wartości zadanej momentu: Parametry [01.30 Skala momentu znamion.](#) (str. 183), [26.18 Czas wzrostu rampy mom.](#) i [26.19 Czas spadku rampy mom.](#) (str. 275).
- Rampa wartości zadanej częstotliwości: Parametry [28.71 Wybór ust. rampy częst...](#)[28.75 Częstotliwość: czas zwaln. 2](#) (str. 285) i [46.02 Skalowanie częstotliwości](#) (str. 372).
- Bieg próbny: Parametry [23.20 Czas przysp. dla biegu prób.](#) i [23.21 Czas zwaln. dla biegu prób.](#) (str. 263).
- Potencjometr silnika: Parametr [22.75 Czas rampy potencj. silnika](#) (str. 260).
- Zatrzymanie awaryjne (tryb Off3): Parametr [23.23 Czas zatr. awaryjnego](#) (str. 263).
- Zmienne nachylenie: Parametry [23.28 Zmienne nachylenie wł.](#) (str. 264) i [23.29 Wskaźnik zmiennego nachyl.](#) (str. 264).

Zdarzenia: -

■ 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 prędkości na potrzeby sterowania prędkością i 7 stałych częstotliwości na potrzeby sterowania częstotliwością.



OSTRZEŻENIE: prędkości i częstotliwości zastępują normalne wartości zadane bez względu na źródło wartości zadanej.

Ustawienia i diagnostyka

Menu — Ustawienia główne — Start, stop, wartość zadana — Stałe częstotliwości

Menu — Ustawienia główne — Start, stop, wartość zadana — Stałe prędkości

Grupy parametrów: [22 Wybór wart. zadanej prędkości](#) (str. 251) i [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#) (str. 277).

Zdarzenia: -

■ 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 Akt. wart. zad. prędkości 7](#)) wchodzi w zakres krytyczny, wyjście funkcji ([22.01 Nieograniczona w.zad. prędk.](#)) zostaje zablokowane do momentu, gdy wartość zadana opuści zakres. Każda natychmiastowa zmiana na wyjściu jest wygładzana przez funkcję rampy w łańcuchu wartości zadanej.

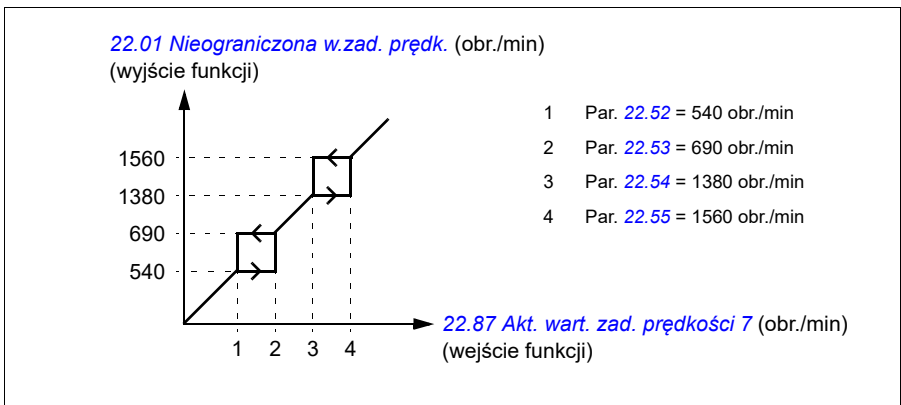
Gdy przemiennik częstotliwości ogranicza dozwolone prędkości/częstotliwości wyjściowe, ogranicza je do bezwzględnie najniższej prędkości krytycznej (prędkość krytyczna niska lub częstotliwość krytyczna niska) podczas przyspieszania od zatrzymania, chyba że wartość zadana prędkości przekracza górny limit prędkości/częstotliwości krytycznej.

Ta funkcja jest również dostępna na potrzeby sterowania silnikiem w trybie skalarnym z częstotliwością jako wartością zadaną. Wartość wejściowa tej funkcji jest wyświetlana przy użyciu parametru [28.96 Akt. w. zad. częstotl. 7](#).

Przykład

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

- włączyć funkcję prędkości krytycznych. W tym celu należy ustawić wartość bitu 0 parametru [22.51 Funkcja prędk. krytycznej](#) i
- ustawić zakresy prędkości krytycznych w sposób przedstawiony na rysunku poniżej.



Ustawienia i diagnostyka

Parametry:

- Prędkości krytyczne: Parametry [22.01 Nieograniczona w.zad. prędk.](#) (str. 251), [22.51 Funkcja prędk. krytycznej...](#)[22.57 Prędkość krytyczna 3 wys.](#) (str. 258) i [22.87 Akt. wart. zad. prędkości 7](#) (str. 261).
- Częstotliwości krytyczne: Parametry [28.51 Funkcja częst. krytycznej...](#)[28.57 Częst. krytyczna 3 wysoka](#) (str. 284) i [28.96 Akt. w. zad. częstotl. 7](#) (str. 288).

Zdarzenia: -

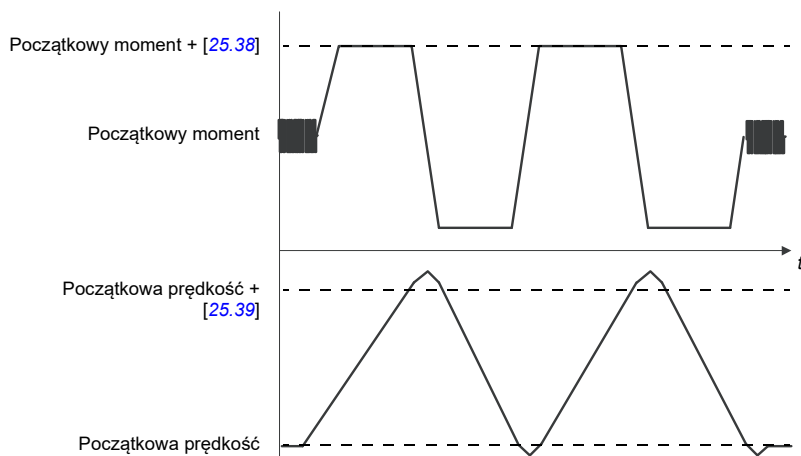
Autodostrajanie kontrolera prędkości

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

Procedura automatycznego dostrajania 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 automatycznego dostrajania 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 ([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 [30.12](#) lub [99.09](#).

Poniższy wykres przedstawia prędkość i moment podczas procedury automatycznego dostrajania. W tym przykładzie wartość [25.40](#) ustawiono na 2.



Uwagi:

- 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 nieznacznie przekroczy obliczoną maksymalną prędkość pod koniec każdego etapu przyspieszania.

Przed aktywacją procedury autodostrajania

Czynności wstępne dotyczące przeprowadzania procedury automatycznego dostrajania:

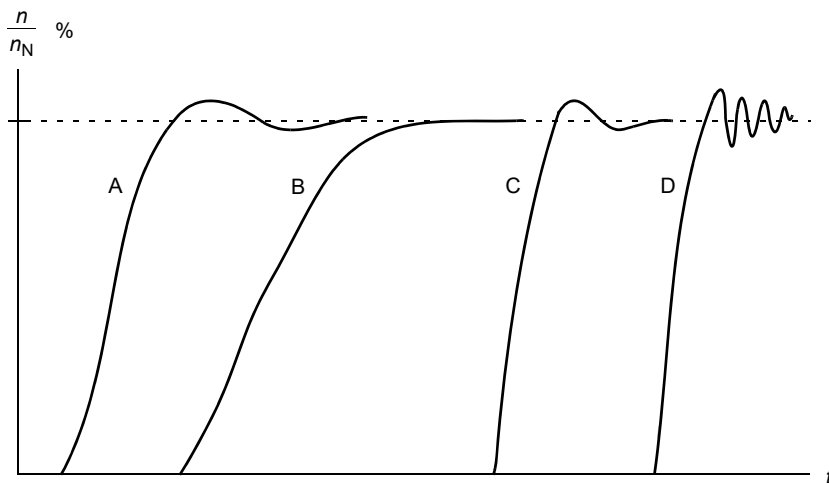
- Bieg identyfikacyjny silnika (Bieg ID) został pomyślnie ukończony
- Ustawiono limity prędkości i momentu (grupa parametrów [30 Limity](#))
- Przemiennik częstotliwości został uruchomiony i działa w trybie sterowania prędkością.

Po tym, jak wszystkie te warunki zostały spełnione, można aktywować automatyczne dostrajanie za pomocą parametru [25.33](#) (lub źródła sygnału wybranego przez ten parametr).

Tryby automatycznego dostrajania

Automatyczne dostrajanie może być wykonane na trzy różne sposoby w zależności od ustawień parametru [25.34](#). Wybrane wartości [Płynny](#), [Normalny](#) i [Ścisły](#) definiują, w jaki sposób wartość zadana momentu przemiennika częstotliwości powinna reagować na krok wartości zadanej prędkości po regulacji. 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

D: Nadmierna kompensacja kontrolera prędkości

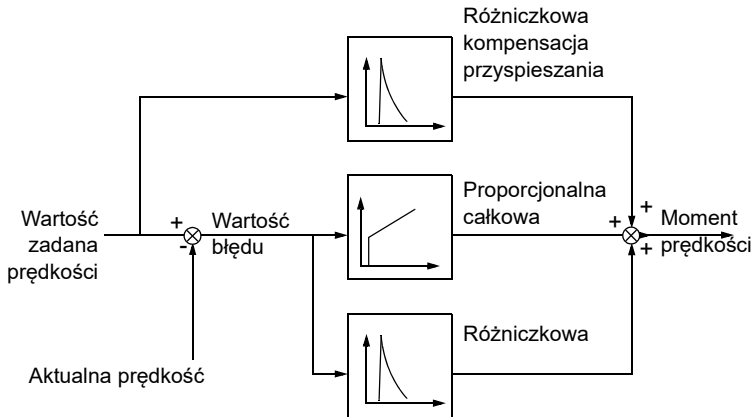
Wyniki automatycznej regulacji

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

- [25.02](#) (proporcjonalny przyrost dla kontrolera prędkości)
- [25.03](#) (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 automatycznego dostrajania nie zakończy się pomyślnie, zostanie wygenerowany komunikat ostrzeżenia [AF90](#). Więcej informacji można znaleźć w rozdziale [Śledzenie błędów](#) na stronie [471](#).

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: [25 Sterowanie prędkością](#) (str. [267](#)), [30 Limity](#) (str. [289](#)) i [99 Dane silnika](#) (str. [425](#)).

Parametry: [25.02 Proporc. wzmacnienie prędk.](#) (str. [267](#)), [25.03 Czas całkowania prędkości](#) (str. [268](#)), [25.33 Autostrojenie reg. prędk....](#)[25.40 Czasy powtórz autostrojenia](#) (str. [271](#)), [30.12 Maks. prędkość](#) (str. [291](#)) i [99.09 Prędkość znam. silnika](#) (str. [427](#)).

Zdarzenia: [AF90 Autostrajanie kontrolera prędkości](#) (str. [484](#)).

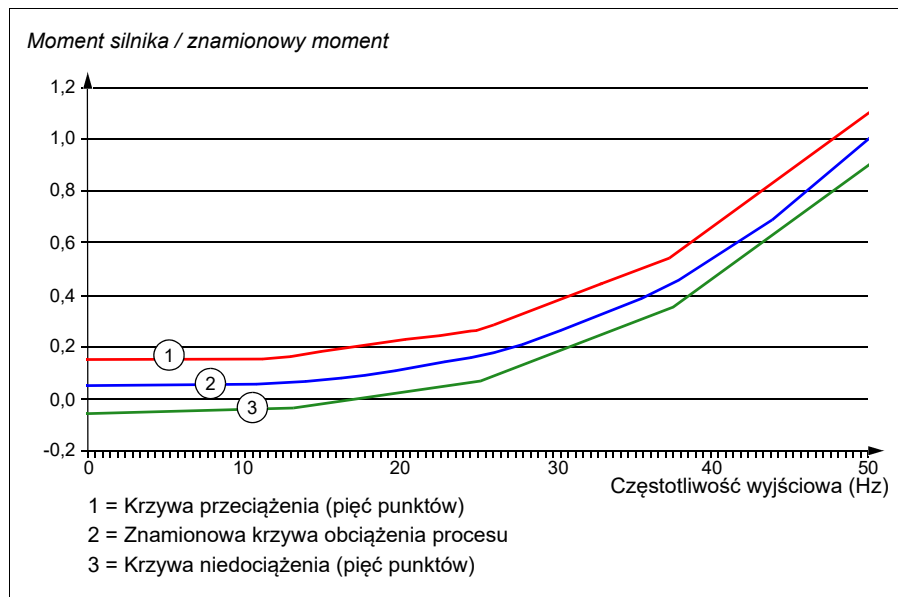
■ Krzywa obciążenia użytkownika

Krzywa obciążenia użytkownika zapewnia funkcję nadzoru, która monitoruje sygnał wejściowy jako funkcję częstotliwości lub prędkości i obciążenie. Krzywa ta zawiera informacje o stanie monitorowanego sygnału i może spowodować wygenerowanie ostrzeżenia lub błędu w wyniku naruszenia profilu zdefiniowanego przez użytkownika.

Krzywa obciążenia użytkownika składa się z krzywej przeciążenia i niedociążenia lub tylko jednej z tych krzywych. Każda krzywa składa się z pięciu punktów, które reprezentują monitorowany sygnał jako funkcję częstotliwości lub prędkości.

W poniższym przykładzie krzywa obciążenia użytkownika została utworzona na podstawie momentu znamionowego silnika, w przypadku którego został dodany i odejty

margines wynoszący 10%. Krzywe marginesu definiują pole działania silnika, dzięki czemu możliwe jest nadzorowanie i wykrywanie wyjścia poza ten obszar oraz mierzenie czasu takiego wyjścia.



Ostrzeżenie i/lub błąd dotyczący przeciążenia można ustawić tak, aby wystąpił, gdy monitorowany sygnał pozostaje przez zdefiniowany czas nad krzywą przeciążenia. Ostrzeżenie i/lub błąd dotyczący niedociążenia można ustawić tak, aby występował, gdy monitorowany sygnał pozostaje przez zdefiniowany czas pod krzywą niedociążenia.

Przeciążenie może być na przykład używane do monitorowania, czy brzeszczot piły nie uderzył w sęk lub profile obciążenia wentylatora nie są zbyt wysokie.

Niedociążenie może być na przykład używane do monitorowania, czy nie wystąpił spadek obciążenia i przerwanie przenośnika lub łopatek wentylatora.

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: [37 Krzywa obciążenia użytkownika](#) (str. 339).

Zdarzenia: -

Makra sterowania

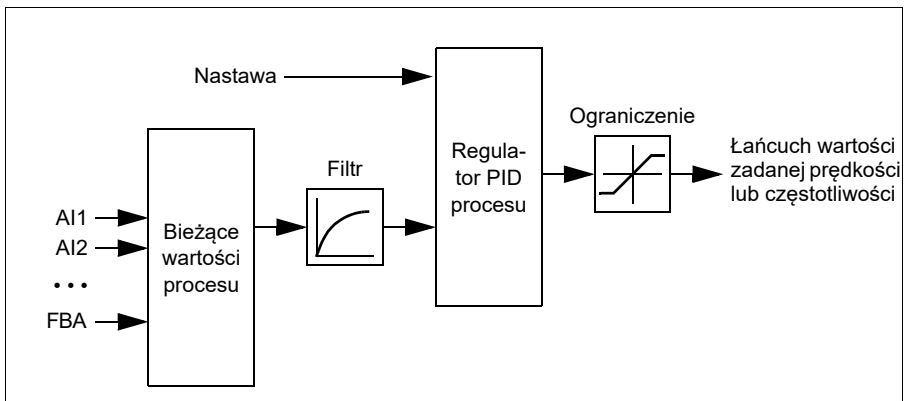
Makra sterowania to wstępnie zdefiniowane ustawienia parametrów i konfiguracje we/wy. Patrz rozdział [Makra sterowania](#) (str. 73).

Regulacja PID zmiennej procesowej

Przemiennik częstotliwości ma dwa wbudowane regulatory PID procesu (zestaw 1 PID i zestaw 2 PID). Regulator umożliwia sterowanie zmiennymi procesu, takimi jak ciśnienie lub przepływ w rurze albo poziom płynu w zbiorniku.

W przypadku sterowania z wykorzystaniem regulatora PID do przmiennika częstotliwości przesyłana jest wartość zadana procesu, a nie wartość zadana prędkości. Ponadto do przmiennika częstotliwości przesyłana jest wartość bieżąca (sprężenie zwrotne procesu). Funkcja regulacji procesu PID dostosowuje informacje o prędkości przmiennika częstotliwości, co umożliwia zachowanie żadanego poziomu (nastawy) mierzonej wartości procesu (wartości bieżącej). Oznacza to, że użytkownik nie musi ustawiać wartości zadanej częstotliwości/prędkości/momentu w przmienniku częstotliwości, ale przmiennik częstotliwości dostosowuje swoją pracę odpowiednio do regulatora PID procesu.

Poniższy uproszczony schemat blokowy przedstawia zasadę działania sterowania z wykorzystaniem regulatora PID procesu. Szczegółowe schematy blokowe znajdują się na str. [560](#) i [561](#).



Przmiennik częstotliwości zawiera dwa pełne zestawy nastaw regulatora PID procesu, które można zmieniać, gdy jest to konieczne. Patrz parametr [40.57 PID: wybór zestawu 1/2](#).

Uwaga: Regulacja PID procesu jest dostępna tylko przy sterowaniu zewnętrznym; patrz sekcja [Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne](#) (str. [105](#)).

Skrócona procedura konfiguracji regulatora procesu PID

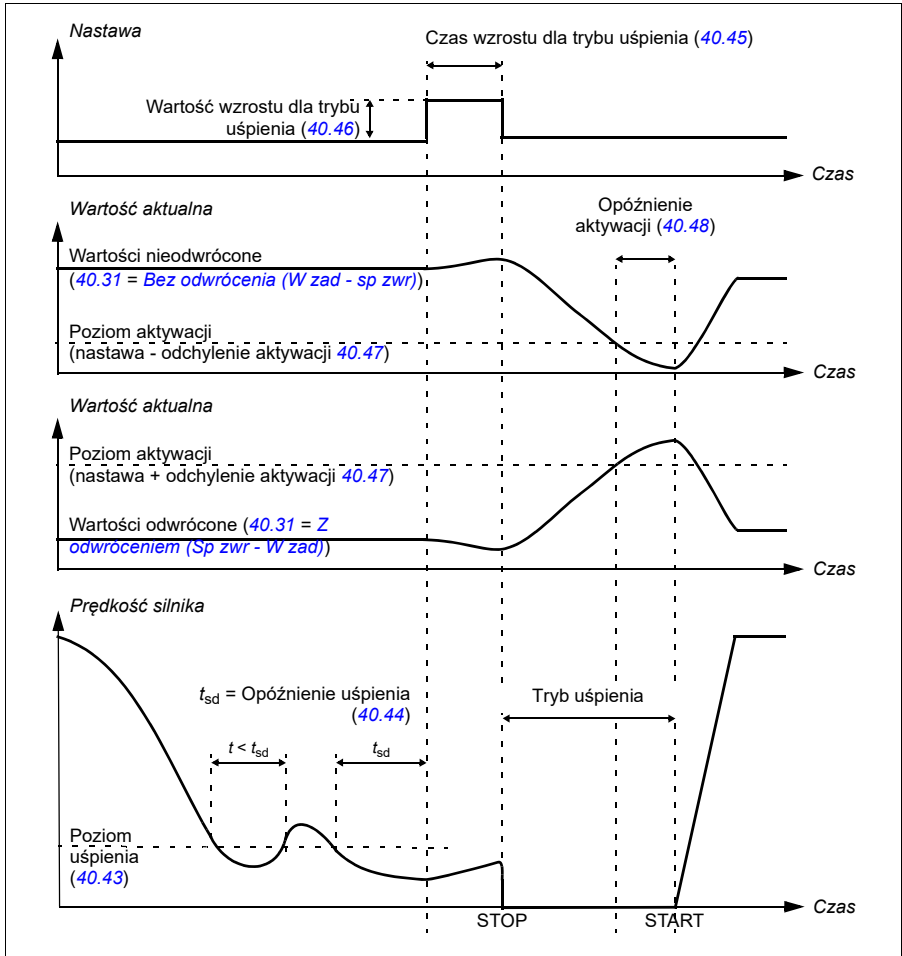
1. Aktywować regulator PID procesu: **Menu — Ustawienia główne — PID — Regulacje PID**
2. Wybrać źródło sprzężenia zwrotnego: **Menu — Ustawienia główne — PID — Sprzężenie zwrotne**
3. Wybrać źródło nastawy: **Menu — Ustawienia główne — PID — Nastawa**
4. Ustawić przyrost, czas całkowania, czas różniczkowania: **Menu — Ustawienia główne — PID — Dostrajanie**
5. Ustawić limity wyjść regulatora PID: **Menu — Ustawienia główne — PID — Wyjście regulatora PID**
6. Wybrać wyjście regulatora PID jako źródło na przykład parametru [22.11 W. zad. przed. 1 Zew1](#): **Menu — Ustawienia główne — Start, stop, wartość zadana — Wartość zadana z**

Funkcja uśpienia i wzmocnienia dla regulatora PID procesu

Funkcja uśpienia jest odpowiednia dla aplikacji wykorzystujących regulację PID, w których zużycie medium jest zróżnicowane w czasie, na przykład: pompowe systemy zasilające. Jeśli ta funkcja zostanie aktywowana, zatrzyma ona całkowicie działanie pompy, gdy zapotrzebowanie będzie niskie. Pompa nie będzie pracowała przy niskich prędkościach poniżej zakresu efektywnego działania. W poniższym przykładzie przedstawiono zasadę działania funkcji.

Przykład: Przemiennek 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. Przemiennek częstotliwości przechodzi wtedy w tryb uśpienia. Ciśnienie będzie jednak nadal monitorowane. Działanie pompy zostaje wznowione, gdy ciśnienie spadnie poniżej wstępnie zdefiniowanego poziomu minimalnego i po upływie opóźnienia wznowienia pracy.

Użytkownik może zwiększyć czas uśpienia regulatora PID przy użyciu funkcji wzmocnienia. Funkcja wzmocnienia zwiększa nastawę procesu przez wstępnie określony czas, zanim przemiennek częstotliwości przejdzie w tryb uśpienia.



Śledzenie

W trybie śledzenia wartość wyjściowa bloku PID jest ustawiana bezpośrednio na wartość parametru [40.50](#) (lub [41.50](#)) *Zest. 1: wybór śledz. w. zad.*. 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 łągodnie wznowić normalne działanie funkcji regulacji procesu.

Ustawienia i diagnostyka

Menu — Ustawienia główne — PID

Parametr: [96.04 Wybór makra](#) (str. [412](#)) (wybór makro)

Grupy parametrów: [40 PID procesu: zestaw 1](#) (str. [343](#)) i [41 PID procesu: zestaw 2](#) (str. [360](#)).

Zdarzenia:

■ Sterowanie pompą i wentylatorem

Sterowanie pompą i wentylatorem (Pump and fan control, PFC) jest używane w systemach składających się z wielu pomp lub wentylatorów. Przemiennek częstotliwości steruje prędkością jednej z pomp / jednego z wentylatorów oraz dodatkowo podłącza pozostałe pompy/wentylatory bezpośrednio do sieci zasilania przez styczniki (i rozłącza je).

Układ logiczny sterowania PFC włącza i wyłącza silniki pomocnicze zgodnie ze zmianami wymagań procesu. Przemiennek częstotliwości może na przykład sterować silnikiem pierwszej pompy, zmieniając prędkość silnika w celu sterowania wydajnością pompy. Ta pompa ma regulację prędkości. Gdy zapotrzebowanie (reprezentowane przez wartość zadaną regulatora PID procesu) przekracza wydajność pierwszej pompy (zdefiniowany przez użytkownika limit prędkości/częstotliwości), układ logiczny PFC automatycznie uruchamia pompę pomocniczą. Układ logiczny zmniejsza też prędkość pierwszej pompy sterowanej przez przemiennek częstotliwości, aby uwzględnić zwiększenie łącznej wydajności systemu o pompę pomocniczą. Następnie, tak jak wcześniej, regulator PID dostosowuje prędkość/częstotliwość pierwszej pompy tak, aby wydajność systemu spełniała wymagania procesu. Jeśli zapotrzebowanie dalej rośnie, układ logiczny PFC dodaje kolejne pompy pomocnicze w sposób podobny do opisanego.

Gdy zapotrzebowanie spada, powodując, że prędkość pierwszej pompy spada poniżej minimalnego limitu (zdefiniowanego przez użytkownika jako limit prędkości/częstotliwości), układ logiczny PFC automatycznie zatrzymuje pompę pomocniczą. Układ logiczny PFC zwiększa też prędkość pompy sterowanej przez przemiennek częstotliwości, aby uwzględnić brakującą wydajność zatrzymanej pompy pomocniczej.

Sterowanie pompą i wentylatorem jest obsługiwane tylko w przypadku lokalizacji sterowania zewnętrznego ZEW2.

Autozmiana

Automatyczne zmienianie kolejności uruchamiania (funkcja autozmiany) w wielu konfiguracjach typu PFC jest używane w dwóch celach. Pierwszym celem jest zapewnienie tego samego czasu pracy pomp/wentylatorów w celu rozłożenia ich zużycia. Drugim jest zapobieganie zbyt długiej bezczynności pompy/wentylatora, ponieważ może to spowodować zapchanie jednostki. W niektórych przypadkach zmiana kolejności uruchamiania jest zalecana dopiero po zatrzymaniu wszystkich jednostek, na przykład w celu zminimalizowania wpływu na proces.

Autozmiana może też być wyzwalana przez funkcję czasową (patrz str. 141).

Blokada

Dostępna jest opcja definiowania sygnałów blokady dla każdego silnika w systemie PFC. Gdy sygnał blokady silnika to Dostępny, silnik uczestniczy w sekwencji uruchamiania PFC. Jeśli sygnał to Zablokowany, silnik jest wykluczony. Tej funkcji można używać do informowania układu logicznego PFC o tym, że silnik jest niedostępny (na przykład ze względu na konserwację lub wymóg ręcznego uruchomienia, gdy silnik jest podłączony bezpośrednio do sieci).

Miękkie sterowanie pompą i wentylatorem (SPFC)

Układ logiczny miękkiego sterowania pompą i wentylatorem (soft pump and fan control, SPFC) to wariant układu logicznego PFC przeznaczony do aplikacji pomp i wentylatorów z alternacją, w przypadku których wymagane jest niższe maksymalne ciśnienie przy uruchamianiu nowego silnika pomocniczego. Układ SPFC umożliwia łatwe wdrożenie miękkiego uruchamiania silników podłączonych bezpośrednio do sieci (pomocniczych).

Główna różnica między tradycyjnymi układami PFC i układami SPFC polega na tym, że w przypadku układu SPFC silniki pomocnicze są podłączone bezpośrednio do sieci. Gdy zostaną spełnione kryteria uruchamiania nowego silnika (patrz powyżej), układ SPFC łączy silnik sterowany przez przemiennik z siecią zasilania podczas lotnego startu, czyli podczas hamowania wybiegiem przez silnik. Następnie przemiennik częstotliwości łączy się z pompą/wentylatorem, który ma zostać uruchomiony, i rozpoczyna kontrolowanie prędkości tego urządzenia, a wcześniej kontrolowane urządzenie jest teraz podłączone bezpośrednio z siecią przez stycznik. Dodatkowe silniki (pomocnicze) są uruchamiane w podobny sposób. Procedura zatrzymywania silnika jest taka sama jak normalna procedura w przypadku układów PFC.

W niektórych przypadkach układy SPFC umożliwiają złagodzenie prądu uruchamiania podczas podłączania silników pomocniczych do sieci. Dzięki temu w rurach i pompach występują mniejsze wartości szczytowe ciśnienia.

Ustawienia i diagnostyka

Parametr: **96.04 Wybór makra** (str. 412) (wybór makro)

Grupy parametrów: **10 Standardowe DI, RO** (str. 198), **40 PID procesu: zestaw 1** (str. 343), **76 Konfiguracja PFC** (str. 399) i **77 Monitorowanie i konserwacja PFC** (str. 407).

Zdarzenia: -

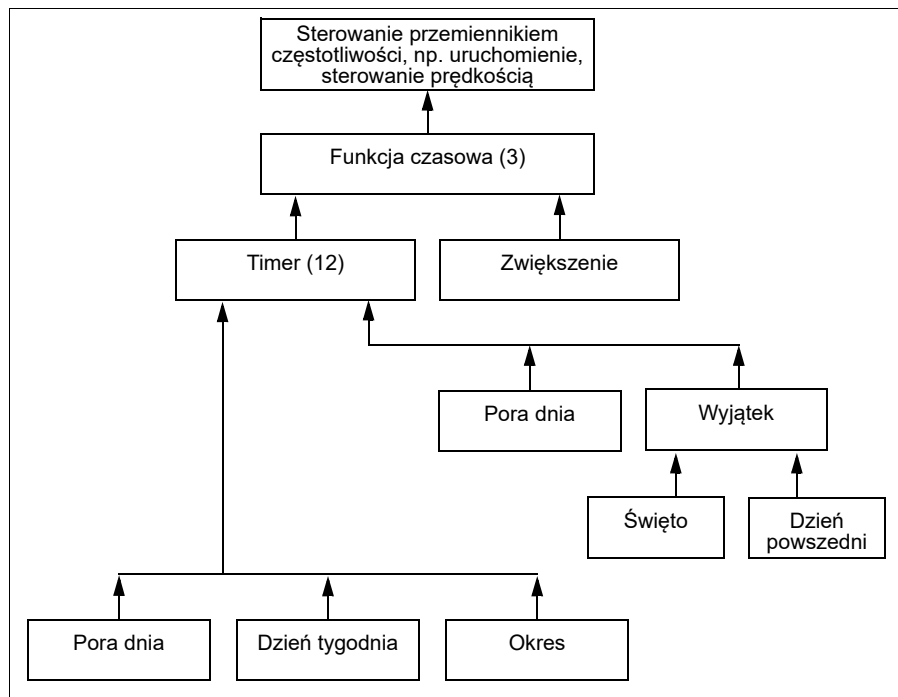
■ Funkcje czasowe

Timer może być aktywny w zależności od pory dnia, dnia tygodnia i okresu roku. Oprócz tych parametrów związanych z czasem, na aktywację timera mogą wpływać tzw. dni wyjątków (konfigurowane jako święto lub dzień powszedni). Podczas tych dni wyjątków timer może być ustawiony jako aktywny lub nieaktywny.

Istnieje możliwość połączenia kilku timerów z funkcją czasową przy użyciu funkcji LUB. Oznacza to, że jeśli dowolny z timerów połączonych z funkcją czasową będzie aktywny, również ta funkcja czasowa będzie aktywna. Funkcja czasowa będzie następnie mogła sterować typowymi funkcjami przemiennika częstotliwości, takimi jak uruchamianie przemiennika czy wybieranie właściwej prędkości lub właściwej nastawy dla sterownika pętli PID.

W wielu przypadkach, gdy funkcja czasowa steruje wentylatorem lub pompą, często wymagana jest możliwość krótkotrwałego włączenia funkcji override programu czasowego. Ta funkcja override nosi nazwę Zwiększenie. Zwiększenie ma bezpośredni wpływ na wybrane funkcje czasowe i włącza je na wstępnie zdefiniowany czas. Tryb Zwiększenie jest zwykle aktywowany poprzez wejście cyfrowe, a jego czas działania jest ustawiany za pomocą parametrów.

Poniżej znajduje się schemat przedstawiający relacje jednostek funkcji czasowych.



Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: [34 Funkcje czasowe](#) (str. 317).

Zdarzenia: -

Potencjometr silnika

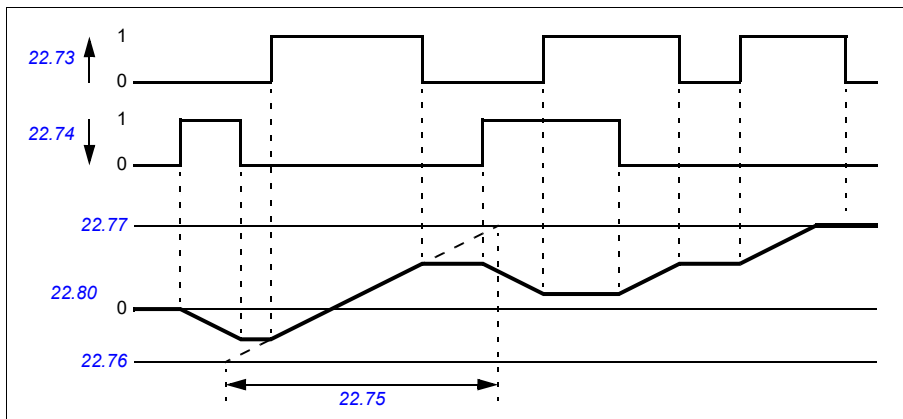
Potencjometr silnika to w istocie licznik, którego wartość można dostosować (zmniejszyć i zwiększyć) za pomocą dwóch sygnałów cyfrowych określonych przy użyciu parametrów [22.73 Źródło górne potencj. silnika](#) i [22.74 Źródło dolne potencj. silnika](#).

Po włączeniu funkcji potencjometru silnika za pomocą parametru [22.71 Funkcja potencjom. silnika](#) przyjmuje ona wartość ustawioną w parametrze [22.72 Wart. pocz. potencj. silnika](#). W zależności od trybu wybranego w parametrze [22.71](#), wartość potencjometru silnika jest albo zapisywana albo resetowana, po cyklu zasilania.

Współczynnik zmiany definiuje się w parametrze [22.75 Czas rampy potencj. silnika](#) jako czas wymagany do zmiany z wartości minimalnej (parametr [22.76 Wartość min. potencj. silnika](#)) do wartości maksymalnej (parametr [22.77 Wart. maks potencj. silnika](#)) i na odwrót. Jeśli jednocześnie zostaną podane sygnały zmniejszenia i zwiększenia wartości, wartość potencjometru silnika nie ulegnie zmianie.

Wartość wyjściową funkcji można wyświetlić przy użyciu parametru [22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika](#), który może być bezpośrednio ustawiony jako źródło wartości zadanej w głównych parametrach selektora lub może być używany jako wartość wejściowa innych parametrów selektora, zarówno w przypadku sterowania wektorowego, jak i skalarnego.

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



Parametry [22.73 Źródło górne potencj. silnika](#) i [22.74 Źródło dolne potencj. silnika](#) sterują prędkością lub częstotliwością w zakresie od zera do maksymalnej prędkości lub częstotliwości. Kierunek obrotów można zmieniać przy użyciu parametru [20.04 Źródło we2 Zew1](#). Patrz poniższy przykład.



Ustawienia i diagnostyka

Parametry: [20.04 Źródło we2 Zew2](#) (str. 235) i [22.71 Funkcja potencjom. silnika](#) ...[22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika](#) (str. 259).

Zdarzenia: -

■ Sterowanie hamulcem mechanicznym

Hamulec mechaniczny umożliwia całkowite zatrzymanie silnika i sterowanego urządzenia 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 schemacie znajdującym się na stronie [137](#). Tabela poniżej schematu stanów zawiera szczegółowe informacje o stanach i przejściach między nimi. Schemat chronometrażu znajdujący się na stronie [139](#) to przykład sekwencji zamknij-otwórz-zamknij.

Wartości wejściowe dla układu logicznego sterowania hamulcem

Komenda startu przemiennika częstotliwości (bit 5 w parametrze [06.16 Słowo stanu 1 przemies.](#)) to główne źródło informacji sterujących dla układu logicznego sterowania hamulcem.

Wartości wyjściowe układu logicznego sterowania hamulcem

Hamulec mechaniczny jest sterowany za pomocą bitu 0 parametru [44.01 Ster. hamowaniem: stan](#). Ten bit należy wybrać jako źródło wyjścia przekąźnikowego (lub wej-

ścia/wyjścia cyfrowego w trybie wyjścia), do którego za pośrednictwem przekaźnika podłączony jest kabel siłownika hamulca. Na stronie 140 znajduje się przykładowy schemat okablowania.

Układ logiczny sterowania hamulcem w zależności od stanu przesyła do układu logicznego sterowania przemiennikiem częstotliwości żądania zatrzymania silnika lub zmniejszenia prędkości zgodnie z rampą. Żądania można wyświetlić za pomocą parametru 44.01 Ster. hamowaniem: stan.

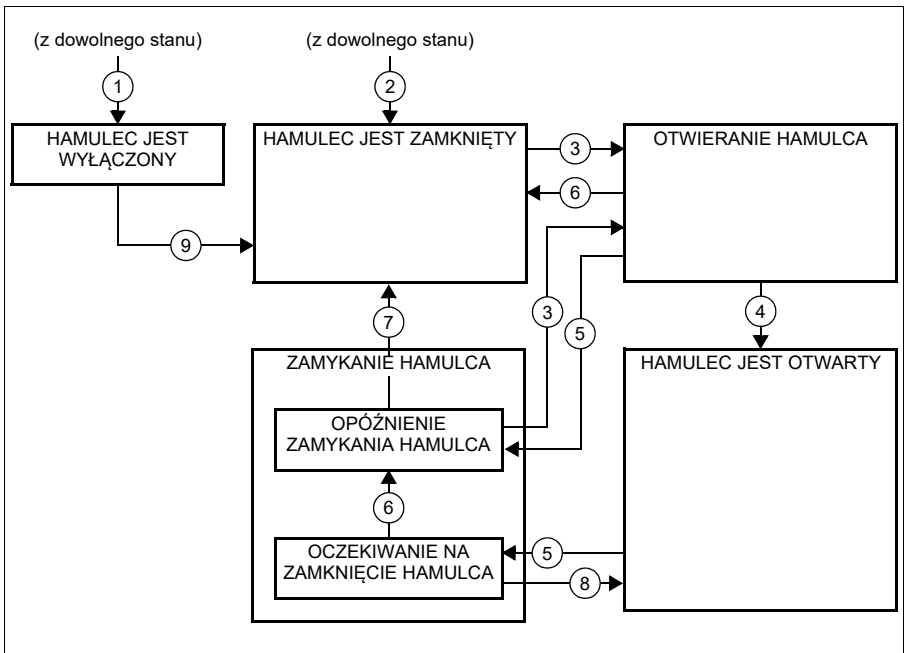
Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: 44 Sterowanie hamulcem mechan. (str. 365).

Parametry: 06.16 Słowo stanu 1 przemien. (str. 192) i 44.01 Ster. hamowaniem: stan (str. 365).

Zdarzenia: -

Schemat stanów hamulca



Opisy stanów

Nazwa stanu	Opis
HAMULEC JEST WYŁĄCZONY	Sterowanie hamulcem jest wyłączone (parametr 44.06 Sterowanie hamulca wł. = 0 i 44.01 Ster. hamowaniem: stan b4 = 0). Sygnał otwarcia jest aktywny (44.01 Ster. hamowaniem: stan b0 = 1).

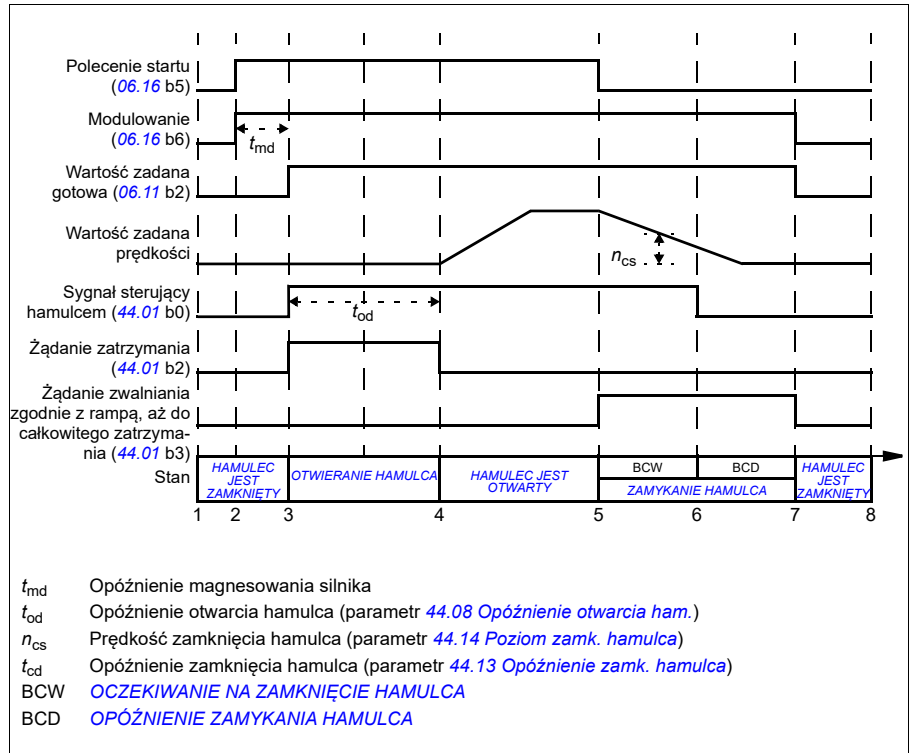
Nazwa stanu	Opis
OTWIERANIE HAMULCA:	Zažadano otwarcia hamulca. (<i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> b2 = 1). Sygnał otwarcia został aktywowany (<i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> b0 jest ustawione). Obciążenie jest przytrzymywane w miejscu przez funkcję sterowania prędkością przemiennika częstotliwości do momentu, aż upłynie czas określony w parametrze <i>44.08 Opóźnienie otwarcia ham.</i>
HAMULEC JEST OTWARTY	Otwarto hamulec (<i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> b0 = 1). Usunięto żądanie wstrzymania (<i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> b2 = 0) i przemiennik częstotliwości może dążyć do uzyskania wartości zadanej.
ZAMYKANIE HAMULCA:	
OCZEKIWANIE NA ZAMKNIĘCIE HAMULCA	Zažadano zamknięcia hamulca. Do układu logicznego przemiennika częstotliwości przesłano żądanie zmniejszania prędkości zgodnie z rampą aż do zatrzymania (<i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> b3 = 1). Sygnał otwarcia jest nadal aktywny (<i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> b0 = 1). Układ logiczny hamulca pozostanie w tym stanie do momentu, aż prędkość spadnie poniżej wartości określonej w parametrze <i>44.14 Poziom zamk. hamulca.</i>
OPÓŹNIENIE ZAMYKANIA HAMULCA	Spełniono warunki zamknięcia. Sygnał otwarcia został zdezaktywowany (<i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> b0 → 0). Nadal obsługiwane jest żądanie zwalniania zgodnie z rampą (<i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> b3 = 1). Układ logiczny hamulca pozostanie w tym stanie do momentu, aż upłynie czas określony w parametrze <i>44.13 Opóźnienie zamk. hamulca.</i> W tym punkcie układ logiczny przechodzi w stan HAMULEC JEST ZAMKNIĘTY .
HAMULEC JEST ZAMKNIĘTY	Hamulec jest zamknięty (<i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> b0 = 0). Przemiennik częstotliwości nie musi przeprowadzać modulacji.

Warunki zmiany stanu (**n**)

- 1 Wyłączono sterowanie hamulcem (parametr *44.06 Sterowanie hamulca wł.* → 0).
- 2 *06.11 Główne słowo stanu*, bit 2 = 0.
- 3 Zažadano otwarcia hamulca.
- 4 *44.08 Opóźnienie otwarcia ham.* — czas upłynął.
- 5 Zažadano zamknięcia hamulca.
- 6 Prędkość silnika jest niższa od prędkości zamknięcia *44.14 Poziom zamk. hamulca.*
- 7 *44.13 Opóźnienie zamk. hamulca* — czas upłynął.
- 8 Zažadano otwarcia hamulca.
- 9 Włączono sterowanie hamulcem (parametr *44.06 Sterowanie hamulca wł.* → 1).

Wykres czasowy

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

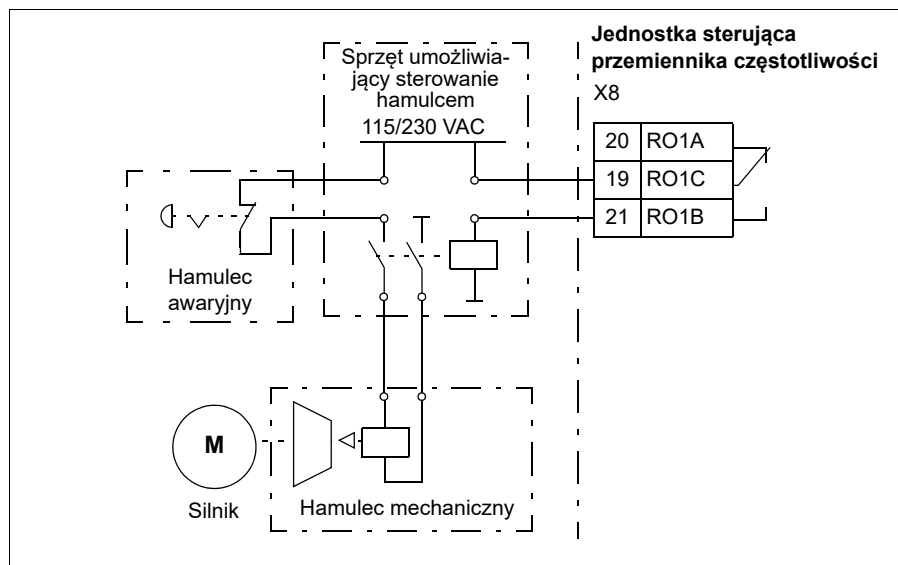


Przykładowe okablowanie

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

⚠ 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.

Hamulec jest sterowany za pomocą bitu 0 parametru [44.01 Ster. hamowaniem: stan](#). W tym przykładzie parametr [10.24 Źródło RO1](#) jest ustawiony na wartość [Komenda hamowania](#) (tj. bit 0 parametru [44.01 Ster. hamowaniem: stan](#)).



Sterowanie silnikiem

■ Typy silnika

Przebiegi częstotliwości obsługuje asynchroniczne silniki indukcyjne AC, silniki z magnesami trwałymi i synchroniczne silniki reluktancyjne (SynRM).

■ Identyfikacja silnika

Wydajność sterowania wektorowego jest oparta na dokładnym modelu silnika określonym podczas pierwszego uruchomienia silnika.

Magnesowanie w celu identyfikacji silnika jest automatycznie wykonywane przy pierwszym wydaniu polecenia startu. Podczas pierwszego uruchamiania silnik jest przez kilka sekund magnetyzowany przy prędkości zerowej. Mierzona jest też rezystancja silnika i kabla silnika, aby umożliwić utworzenie modelu silnika. Ta metoda identyfikacji jest odpowiednia w przypadku większości zastosowań.

W przypadku wymagających aplikacji może zostać wykonany oddzielny bieg identyfikacyjny.

Ustawienia i diagnostyka

Parametr: [99.13 Zażądano biegu ident.](#) (str. 429).

Zdarzenia: -

■ Skalarne sterowanie silnikiem

Sterowanie skalarne to domyślna metoda sterowania silnikiem. W trybie skalarnym przebiegi częstotliwości jest sterowany za pomocą wartości zadanej częstotliwości. Jednak sterowanie skalarne nie pozwala na osiągnięcie tak wysokiej wydajności, jaką można osiągnąć, korzystając ze sterowania wektorowego.

Firma ABB zaleca aktywację trybu skalarnego sterowania silnikiem w następujących sytuacjach:

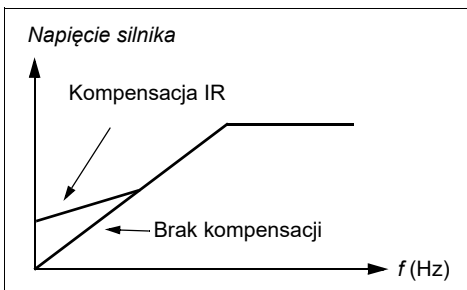
- Jeśli dokładne wartości znamionowe silnika nie są dostępne lub przebiegi częstotliwości musi uruchomić inny silnik po zakończeniu fazy uruchamiania
 - Jeśli wymagany jest krótki czas uruchamiania lub bieg identyfikacyjny ma nie być przeprowadzany
 - W systemach wielosilnikowych: 1) jeśli obciążenie nie jest równomiernie rozkładane na silniki 2) jeśli silniki są różnej wielkości 3) jeśli silniki będą zmieniane po przeprowadzeniu identyfikacji silnika (bieg identyfikacyjny)
 - Jeśli prąd znamionowy silnika nie jest większy niż 1/6 wyjściowego prądu znamionowego przebiegu częstotliwości
 - Jeśli przebiegi częstotliwości jest używany bez podłączonego silnika, na przykład w celach testowych
 - Jeśli przebiegi częstotliwości napędza silnik średniego napięcia za pośrednictwem transformatora podwyższającego
 - jeśli przebiegi częstotliwości jest wyposażony w filtr sinusoidalny.
-

W przypadku sterowania skalarnego niektóre standardowe funkcje są niedostępne.

Warto również zapoznać się z sekcją [Tryby pracy przemiennika częstotliwości](#) (na str. 110).

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, takich jak pompy o dodatnim przemieszczeniu.



W przypadku sterowania wektorowego nie jest konieczne ani możliwe używanie funkcji kompensacji IR, gdyż jest ona stosowana automatycznie.

Ustawienia i diagnostyka

Menu — Ustawienia główne — Silnik — Kompensacja IR

Grupa parametrów: [28 Łańcuch w. zad. częstotliwości](#) (str. 277).

Parametry: [97.13 Kompensacja IR](#) (str. 422) i [99.04 Tryb sterowania silnikiem](#) (str. 426).

Zdarzenia: -

■ Sterowanie wektorowe

Sterowanie wektorowe to tryb sterowania silnikiem przeznaczony do zastosowań wymagających wysokiej dokładności. Oferuje lepszą kontrolę w całym zakresie prędkości, w szczególności w zastosowaniach, w których wymagana jest niska prędkość z wysokim momentem. Wymaga on wykonania biegu identyfikacyjnego na początku użytkowania. Sterowania wektorowego nie można używać we wszystkich aplikacjach, np. gdy są używane filtry sinusoidalne lub gdy do jednego przemiennika częstotliwości podłączonych jest wiele silników.

Przełączanie półprzewodników wyjściowych jest sterowane, co umożliwia uzyskanie wymaganego strumienia stojana i momentu silnika. Wartość zadana kontrolera momentu pochodzi z kontrolera prędkości lub bezpośrednio z zewnętrznego źródła wartości zadanej momentu.

Strumień stojana jest obliczany poprzez całkowanie napięcia silnika w przestrzeni wektorowej. Strumień wirnika można obliczyć na podstawie strumienia statora i modelu silnika. Moment silnika jest wytwarzany przez sterowanie prądem o 90 stopni

od strumienia wirnika. Wykorzystując model wykrytego silnika, poprawia się szacowany strumień wirnika. Informacje o aktualnej prędkości wału silnika nie są wymagane do sterowania silnikiem.

Warto również zapoznać się z sekcją [Częstotliwość kluczowania](#) (na str. 149).

Ustawienia i diagnostyka

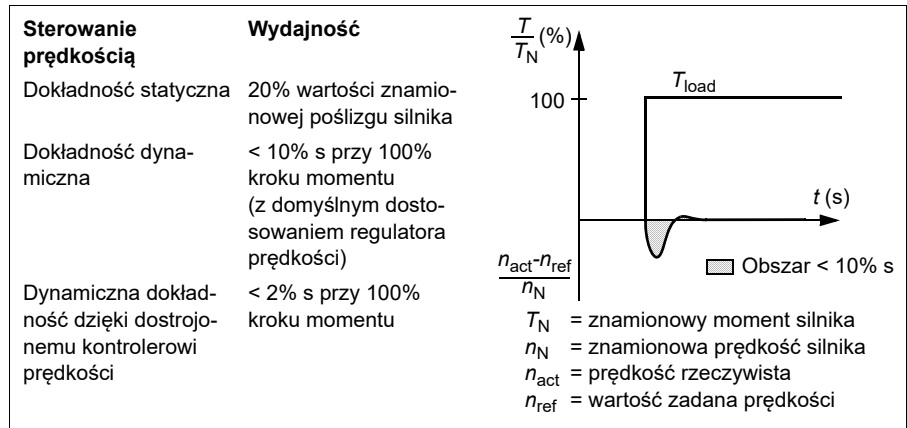
Menu — Ustawienia główne — Silnik — Tryb sterowania

Parametry: [99.04 Tryb sterowania silnikiem](#) (str. 426) i [99.13 Zażądano biegu ident.](#) (str. 429).

Zdarzenia: -

■ Dane wydajności sterowania prędkością

Poniższa tabela zawiera typowe dane wydajności w przypadku sterowania prędkością.



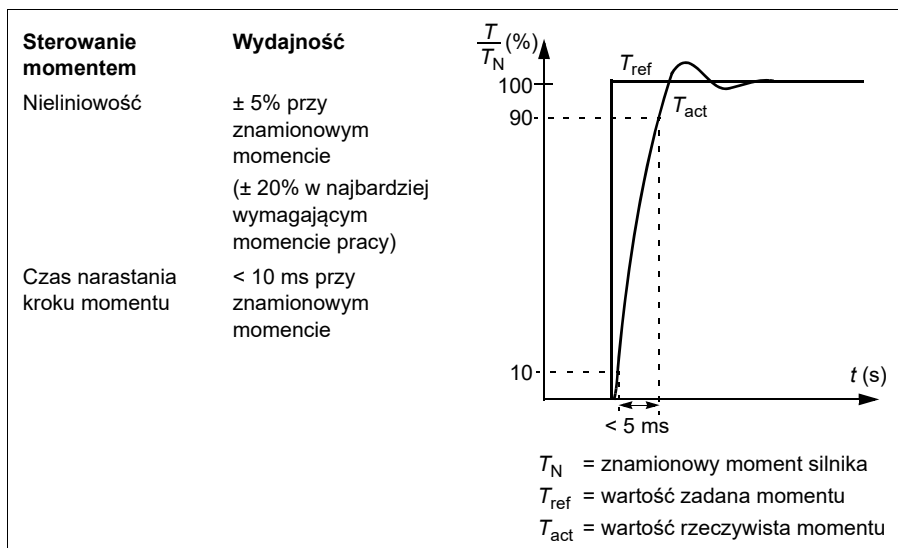
Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: [25 Sterowanie prędkością](#) (str. 267).

Zdarzenia: -

■ Dane wydajności sterowania momentem

Przemiennik częstotliwości może przeprowadzać dokładne sterowanie momentem bez sprzężenia zwrotnego z wału silnika. Poniższa tabela zawiera typowe dane wydajności w przypadku sterowania momentem.



■ Przejście przez zanik napięcia zasilania

Patrz sekcja [Kontrola nad zbyt niskim napięciem \(przejście przez zanik napięcia zasilania\)](#) na stronie 155.

■ Stosunek U/f

Funkcja U/f jest dostępna tylko w trybie skalarnego sterowania silnikiem, który używa sterowania częstotliwością.

Funkcja ta ma dwa tryby: liniowy i kwadratowy.

W trybie liniowym stosunek napięcia do częstotliwości znajduje się stale poniżej punktu osłabienia pola. Jest on używany w zastosowaniach ze stałym momentem, gdy może być konieczne wytworzenie znamionowego momentu lub momentu bliskiego znamionowemu momentowi silnika w całym zakresie częstotliwości.

W trybie kwadratowym (tryb domyślny) stosunek napięcia do częstotliwości rośnie jako kwadrat częstotliwości poniżej punktu osłabiania pola. Tryb ten jest zwykle stosowany w pompach odśrodkowych i wentylatorach. W przypadku takich zastosowań wymagany jest moment, który odpowiada stosunkowi kwadratu częstotliwości. Oznacza to, że jeśli napięcie jest różnicowane przy użyciu stosunku kwadratu, praca silnika w przypadku tych zastosowań jest bardziej wydajna i cicha.

Funkcja U/f nie może być używana wraz z optymalizacją energii. Jeśli parametr [45.11 Optymalizator energii](#) jest ustawiony na wartość **Włącz**, parametr [97.20 Stosunek \$U/f\$](#) jest ignorowany.

Ustawienia i diagnostyka

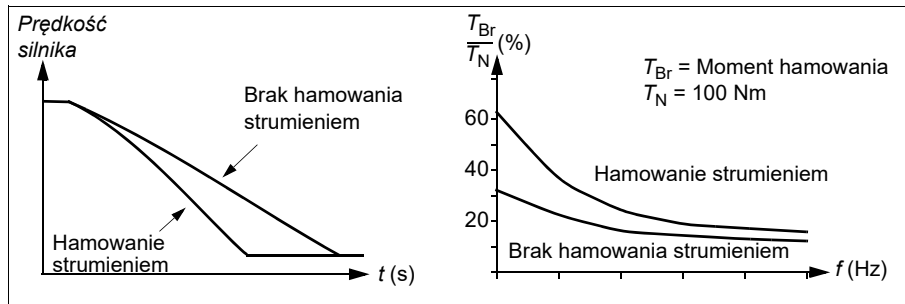
Menu — Ustawienia główne — Silnik — Stosunek U/f

Parametry: [45.11 Optymalizator energii](#) (str. 369) i [97.20 Stosunek \$U/f\$](#) (str. 423).

Zdarzenia: -

■ Hamowanie strumieniem

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



Przełącznik częstotliwości monitoruje stan silnika w sposób ciągły (także w trakcie hamowania strumieniem). Dlatego hamowanie strumieniem może być stosowane do zatrzymania 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 ciepłą silnika. Czas hamowania jest krótszy niż w przypadku umiarkowanego hamowania. Jeśli ta metoda hamowania jest często stosowana, silnik może się mocno nagrzewać.



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

Ustawienia

Menu — Ustawienia główne — Silnik — Hamowanie strumieniem

Parametr: [97.05 Hamowanie strumieniem](#) (str. 421).

Zdarzenia: -

Magnesowanie DC

Przemienник częstotliwości ma różne funkcje magnesowania w przypadku różnych faz uruchamiania silnika/obracania/zatrzymywania: magnesowanie wstępne, trzymanie prądem DC, magnesowanie dodatkowe i nagrzewanie wstępne (nagrzewanie silnika).

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 (parametr [21.01 Tryb startu](#) lub [21.19 Tryb startu skalarnego](#)). Poprzez dostosowanie czasu magnesowania wstępnego (parametr [21.02 Czas magnesowania](#)) można zsynchronizować uruchomienie silnika na przykład ze zwolnieniem hamulca mechanicznego.

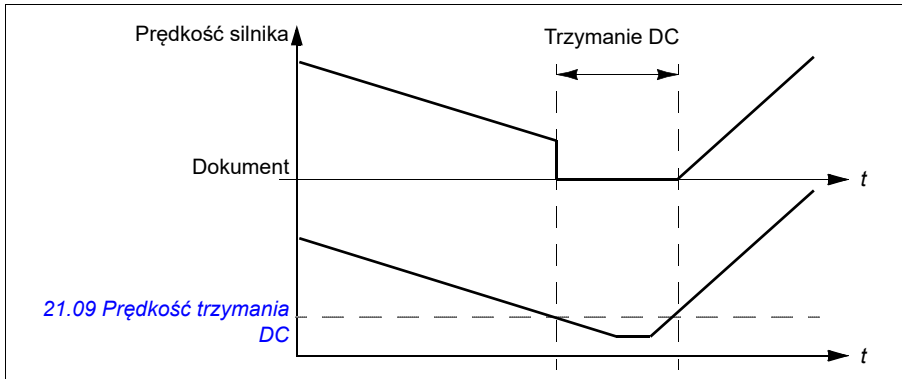
Ustawienia i diagnostyka

Parametry: [21.01 Tryb startu](#) (str. 242), [21.02 Czas magnesowania](#) (str. 243) i [21.19 Tryb startu skalarnego](#) (str. 248).

Zdarzenia: -

Trzymanie DC

Ta funkcja umożliwia zablokowanie wirnika przy prędkości bliskiej zero w czasie jego normalnej pracy. Funkcję trzymania DC można aktywować za pomocą parametru [21.08 Sterowanie prądem DC](#). Jeśli wartość zadana prędkości i prędkość silnika spadną poniżej konkretnego poziomu (parametr [21.09 Prędkość trzymania DC](#)), przemiennik częstotliwości przestanie generować prąd sinusoidalny i rozpocznie dostarczenie prądu stałego do silnika. Prąd można ustawić za pomocą parametru [21.10 Wart. zadana prądu DC](#). Jeśli wartość zadana przekracza wartość określoną w parametrze [21.09 Prędkość trzymania DC](#), przemiennik częstotliwości będzie kontynuował normalne działanie.



Ustawienia i diagnostyka

Parametry: [21.08 Sterowanie prądem DC](#) (str. 246) i [21.09 Prędkość trzymania DC](#) (str. 246).

Zdarzenia: -

Magnesowanie dodatkowe

Ta funkcja umożliwia kontynuowanie magnesowania silnika przez pewien czas (parametr [21.11 Czas magnesowania dodat.](#)) 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 [21.08 Sterowanie prądem DC](#). Prąd magnesowania można określić za pomocą parametru [21.10 Wart. zadana prądu DC](#).

Uwaga: magnesowanie dodatkowe jest dostępne tylko wtedy, gdy wybrano zatrzymywanie zgodnie z rampą (patrz parametr [21.03 Tryb zatrzymania](#)).

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: [21.03 Tryb zatrzymania](#) (str. 243), [21.08 Sterowanie prądem DC](#) (str. 246) i [21.11 Czas magnesowania dodat.](#) (str. 246).

Zdarzenia: -

Nagrzewanie wstępne (nagrzewanie silnika)

Funkcja nagrzewania wstępnego utrzymuje ciepły silnik i zapobiega kondensacji w jego wnętrzu, dostarczając do niego prąd DC po zatrzymaniu przemiennika częstotliwości. Nagrzewanie może zostać włączone tylko wtedy, gdy przemiennik częstotliwości jest w trybie zatrzymania. Uruchomienie przemiennika częstotliwości zatrzymuje nagrzewanie.

W przypadku gdy nagrzewanie wstępne jest aktywne i zostanie wydane polecenie zatrzymania, nagrzewanie wstępne rozpoczyna się natychmiast, o ile przemiennik częstotliwości działa z prędkością poniżej limitu prędkości zerowej (patrz bit 0 w parametrze [06.19 Słowo stanu ster. prędk.](#)). Jeśli przemiennik częstotliwości działa z prędkością przekraczającą limit prędkości zerowej, nagrzewanie wstępne zostaje opóźnione o 60 sekund, aby zapobiec nadmiernemu prądowi.

Tę funkcję można zdefiniować tak, aby była zawsze aktywna po zatrzymaniu przemiennika częstotliwości. Może ona być też aktywowana przy użyciu wejścia cyfrowego, magistrali komunikacyjnej, funkcji czasowej lub funkcji nadzoru. Na przykład przy użyciu funkcji nadzoru sygnału ogrzewanie może być aktywowane przez sygnał pomiaru termicznego z silnika.

Prąd nagrzewania wstępnego dostarczany do silnika może zostać zdefiniowany jako 0...30% znamionowego prądu silnika.

Gdy nagrzewanie wstępne jest aktywne, na pasku stanu widoczna jest ikona, która wskazuje, że do silnika podawany jest prąd; patrz strona [42](#).

Uwagi:

- W przypadku aplikacji, w których silnik obraca się przez długi czas po zatrzymaniu modulacji, firma ABB zaleca używanie zatrzymania zgodnie z rampą wraz z nagrzewaniem wstępnym w celu zapobiegnięcia nagłemu pociągnięciu wirnika po aktywacji nagrzewania wstępnego.
- Funkcja nagrzewania wymaga, aby obwód STO był zamknięty i nie był wyzwolony.
- Funkcja nagrzewania wymaga, aby przemiennik częstotliwości nie miał błędu.
- Nagrzewanie wstępne wymaga trzymania prądem DC do generowania prądu.

Ustawienia i diagnostyka

Menu — Ustawienia główne — Silnik — Nagrzewanie wstępne

Parametry: [21.14 Wybór źródła nagrz. wstępnego](#) (str. 246) i [21.16 Prąd nagrzew. wstępnego](#) (str. 247).

Zdarzenia: -

■ Optymalizacja 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 obciążenia i prędkości.

Uwaga: W przypadku silników z magnesami trwałymi lub synchronicznych silników reluktancyjnych optymalizacja energii jest zawsze włączona.

Ustawienia i diagnostyka

Menu — Wydajność energetyczna

Parametr: [45.11 Optymalizator energii](#) (str. 369).

Zdarzenia: -

■ Częstotliwość kluczkowania

Przemiennik częstotliwości ma dwie częstotliwości kluczkowania: znamionową częstotliwość kluczkowania i minimalną częstotliwość kluczkowania. Przemiennik częstotliwości próbuje utrzymać najwyższą dozwoloną częstotliwość kluczkowania (znamionową częstotliwość kluczkowania), jeśli pozwala na to temperatura. Jeśli nie, dynamicznie przełącza się między znamionową i minimalną częstotliwością kluczkowania zależnie od temperatury przemiennika częstotliwości. Gdy przemiennik częstotliwości osiągnie minimalną częstotliwość kluczkowania (najniższą dozwoloną częstotliwość kluczkowania), zaczyna ograniczać prąd wyjściowy odpowiednio do rosnącej temperatury.

Informacje o obniżaniu wartości znamionowych zawiera rozdział *Dane techniczne*, sekcja *Obniżanie wartości znamionowych częstotliwości kluczkowania* w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości.

Przykład 1: Jeśli częstotliwość kluczkowania ma zostać na stałe ustawiona na jakąś wartość, jak przy zastosowaniu pewnych filtrów zewnętrznych, na przykład filtrów EMC C1 lub sinusoidalnych (patrz *Podręcznik użytkownika przemiennika częstotliwości*), tę wartość należy ustawić dla znamionowej i minimalnej częstotliwości kluczkowania. Przemiennik częstotliwości zachowa określoną częstotliwość kluczkowania.

Przykład 2: Jeśli wartość znamionowa częstotliwości kluczkowania wynosi 12 kHz, a minimalna częstotliwość kluczkowania jest ustawiona na najniższą dostępną wartość, przemiennik częstotliwości utrzymuje najwyższą możliwą częstotliwość kluczkowania w celu ograniczenia hałasu. Zmniejszenie częstotliwości kluczkowania następuje tylko wtedy, gdy przemiennik częstotliwości zacznie się nagrzewać. Jest to przydatne na przykład w zastosowaniach, w których niski poziom hałasu jest niezbędny, a duży hałas może być tolerowany, gdy wymagany jest pełny prąd wyjściowy.

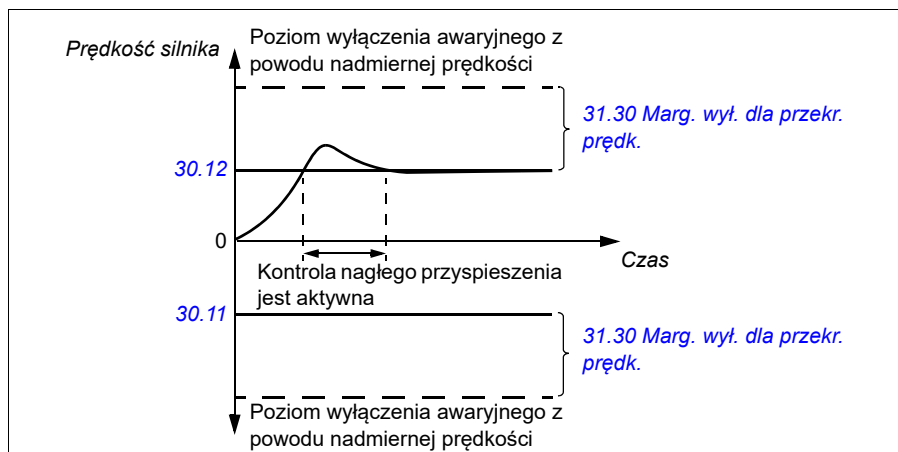
Ustawienia i diagnostyka

Parametry: [97.01 W.zad. częstotliwość przeł.](#) i [97.02 Min. częstotliwość przełącz.](#) (str. 408).

Zdarzenia: -

Kontrola nagłego przyspieszenia

Jeżeli silnik jest sterowany momentem, a jego obciążenie ulegnie nagłemu, gwałtownemu zmniejszeniu, silnik może przyspieszyć. Program sterujący posiada funkcję umożliwiającą kontrolę nad nagłym przyspieszeniem, która zmniejsza wartość zadaną momentu za każdym razem, gdy prędkość silnika przekroczy wartość określoną za pomocą parametru **30.11 Min. prędkość** lub **30.12 Maks. prędkość**.



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

Parametry: **30.11 Min. prędkość** (str. 291), **30.12 Maks. prędkość** (str. 291) i **31.30 Marg. wył. dla przekr. prędk.** (str. 296).

Zdarzenia: -

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 sygnału są wybierane przy użyciu parametrów **20.26 Źródło startu biegu próbn. 1** i **20.27 Źródło startu biegu próbn. 2** (**Menu — Ustawienia główne — Start, stop, wartość zadana — Bieg próbny**). Po aktywowaniu biegu próbnego przemiennik częstotliwości zostanie uruchomiony i rozpocznie przyspieszanie do zdefiniowanej prędkości biegu próbnego (parametr **22.42 W. zad. biegu próbnego 1** lub **22.43 W. zad. biegu próbnego 2**) z uwzględnieniem zdefiniowa-

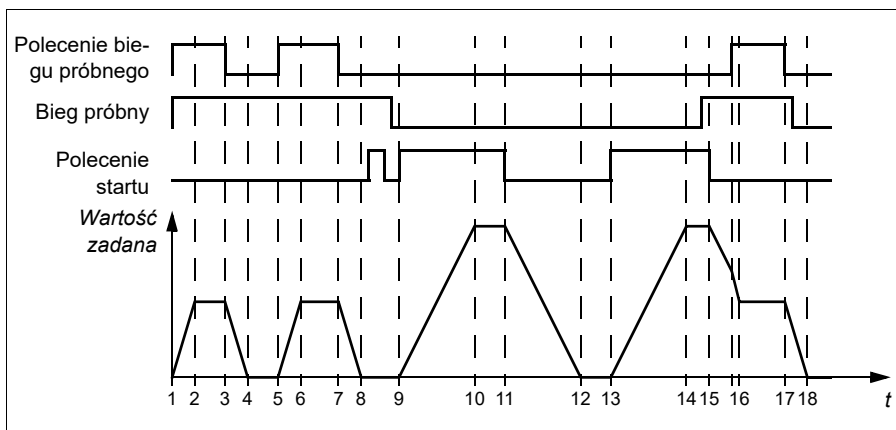
nej rampy przyspieszania biegu próbnego (parametr [23.20 Czas przysp. dla biegu prób.](#)). Po wyłączeniu sygnału aktywacji biegu przemiennik częstotliwości rozpocznie zmniejszanie prędkości do zera z uwzględnieniem zdefiniowanej rampy zwalniania biegu próbnego (parametr [23.21 Czas zwaln. dla biegu prób.](#)).

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 [21.03 Tryb zatrzymania](#)).

Komenda biegu próbnego = Stan źródła ustawiony za pomocą parametru [20.26 Źródło startu biegu próbn. 1](#) lub [20.27 Źródło startu biegu próbn. 2](#)

Bieg próbny = Stan źródła ustawiony za pomocą parametru [20.25 Wł. biegu próbnego](#)

Polecenie startu = Stan polecenia startu przemiennika częstotliwości.



Faza	Polecenie biegu próbnego	Bieg próbny	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 zostanie zatrzymany.
5-6	1	1	0	Przemiennik częstotliwości zwiększa prędkość biegu próbnego z uwzględnieniem rampy przyspieszania funkcji biegu próbnego.

Faza	Polecenie biegu próbnego	Bieg próbny	Polecenie startu	Opis
6-7	1	1	0	Przeмиennik częstotliwości dąży do uzyskania wartości zadanej biegu próbnego.
7-8	0	1	0	Przeмиennik częstotliwości zmniejsza prędkość do zera z uwzględnieniem rampy zwalniania funkcji biegu próbnego.
8-9	0	1->0	0	Przeмиennik częstotliwości zostanie zatrzymany. Polecenia startu są ignorowane, jeśli aktywny jest sygnał biegu próbnego. Po zdjęciu sygnału biegu próbnego wymagane jest wydanie nowego polecenia startu.
9-10	x	0	1	Przeмиennik częstotliwości rozpoczyna przyspieszanie do wartości zadanej prędkości z uwzględnieniem wybranej rampy przyspieszania (parametry 23.11 ... 23.15).
10-11	x	0	1	Przeмиennik częstotliwości dąży do uzyskania wartości zadanej prędkości.
11-12	x	0	0	Przeмиennik częstotliwości rozpoczyna zwalnianie do prędkości zerowej z uwzględnieniem wybranej rampy zwalniania (parametry 23.11 ... 23.15).
12-13	x	0	0	Przeмиennik częstotliwości zostanie zatrzymany.
13-14	x	0	1	Przeмиennik częstotliwości rozpoczyna przyspieszanie do wartości zadanej prędkości z uwzględnieniem wybranej rampy przyspieszania (parametry 23.11 ... 23.15).
14-15	x	0->1	1	Przeмиennik częstotliwości dąży do uzyskania wartości zadanej prędkości. Sygnał biegu próbnego jest ignorowany, dopóki aktywne jest polecenie startu. Jeśli sygnał 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. Przeмиennik częstotliwości rozpocznie zwalnianie z uwzględnieniem wybranej rampy zwalniania (parametry 23.11 ... 23.15). Po rozpoczęciu wydawania polecenia biegu próbnego zwalniający przeмиennik częstotliwości będzie kontynuował zwalnianie z uwzględnieniem rampy zwalniania funkcji biegu próbnego.
16-17	1	1	0	Przeмиennik częstotliwości dąży do uzyskania wartości zadanej biegu próbnego.
17-18	0	1->0	0	Przeмиennik częstotliwości zmniejsza prędkość do zera z uwzględnieniem rampy zwalniania funkcji biegu próbnego.

Warto również zapoznać się ze schematem blokowym znajdującym się na stronie [554](#).

Uwagi:

- Funkcja biegu próbnego nie jest dostępna, jeśli przemiennik częstotliwości jest sterowany lokalnie.
- Nie można włączyć biegu próbnego, jeśli wydano polecenie startu przemiennika częstotliwości, ani uruchomić przemiennika, gdy funkcja biegu próbnego jest wyłączona. 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.
- Bieg próbny używa sterowania wektorowego.
- Funkcje ruchu powolnego aktywowane za pośrednictwem magistrali komunikacyjnej (patrz [06.01 Główne słowo sterowania](#), bity 8...9) korzystają z wartości zadanych i czasów rampy zdefiniowanych na potrzeby biegu próbnego, lecz nie wymagają podania sygnału biegu próbnego.

Ustawienia i diagnostyka

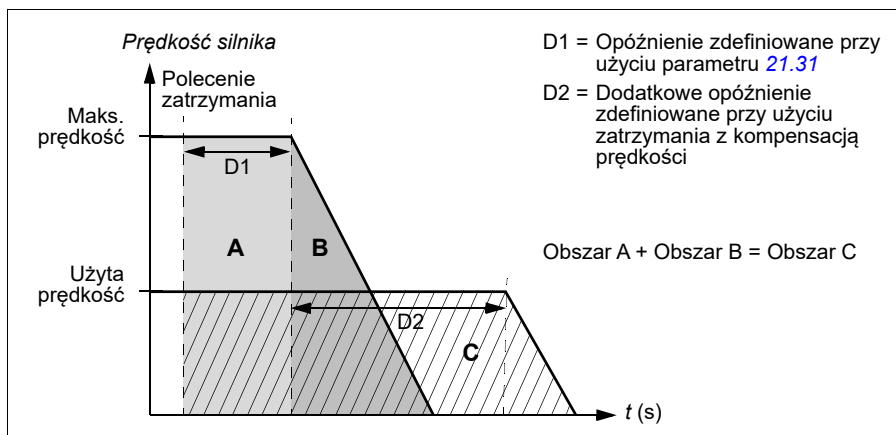
Menu — Ustawienia główne — Start, stop, wartość zadana — Bieg próbny

Parametry: [20.25 Wł. biegu próbnego...](#)[20.27 Źródło startu biegu próbn. 2](#) (str. 240), [22.42 W. zad. biegu próbnego 1...](#)[22.43 W. zad. biegu próbnego 2](#) (str. 258) i [23.20 Czas przysp. dla biegu prób...](#)[23.21 Czas zwaln. dla biegu prób.](#) (str. 263).

Zdarzenia: -

■ Zatrzymanie z kompensacją prędkości

Zatrzymanie z kompensacją prędkości jest dostępne na przykład dla zastosowań, w przypadku których przenośnik musi pokonać pewną odległość po otrzymaniu polecenia stopu. Przy maksymalnej prędkości silnik jest zatrzymywany normalnie zgodnie ze zdefiniowaną rampą zwalniania (po zastosowaniu zdefiniowanego przez użytkownika opóźnienia w celu dostosowania przebytej odległości). Poniżej maksymalnej prędkości zatrzymanie jest dodatkowo opóźnione przez działanie przemiennika częstotliwości z bieżącą prędkością przed zatrzymaniem silnika zgodnie z rampą. Tak jak przedstawiono na rysunku w obu przypadkach odległość przebyta po wydaniu polecenia zatrzymania jest taka sama, czyli obszar A + obszar B równa się obszarowi C.



Kompensacja prędkości nie obejmuje czasów kształtu (parametry [23.32 Kształt rampy 1](#) i [23.33 Kształt rampy 2](#)). Dodatkowo czasy kształtu wydłużają przebytą odległość.

Możliwe jest ograniczenie kierunku obrotów dla funkcji zatrzymania z kompensacją prędkości.

Kompensacja prędkości jest obsługiwana zarówno w wektorowym, jak i skalarnym trybie sterowania silnikiem.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: [21.30 Tryb zatrzymania kompensacji prędk...](#) [21.32 Próg zatrz. kompens.prędk.](#) (str. 250).

Zdarzenia: -

Kontrola napięcia DC

■ Kontrola nad przepięciem

Kontrola nad przepięciami pośredniego łącza DC jest niezbędna zazwyczaj, gdy silnik pracuje w trybie generatorowym. Silnik może pracować w trybie generowania, gdy zwalnianie 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.

Ustawienia i diagnostyka

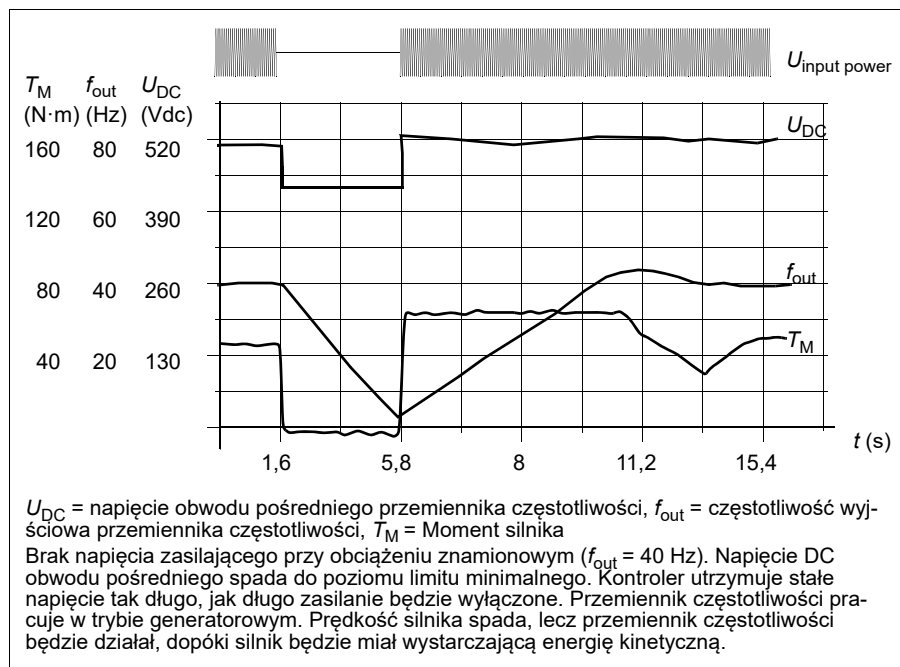
Parametr: [30.30 Kontrola nad przepięciem](#) (str. 296).

Zdarzenia: [A3A1 Przepięcie łącza DC](#) (str. 475) i [3210 Przepięcie łącza DC](#) (str. 487).

■ 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.



Wdrażanie kontroli nad zbyt niskim napięciem (przejście przez zanik mocy)

Funkcję kontroli nad zbyt niskim napięciem należy wdrożyć w następujący sposób:

- Sprawdzić, czy funkcja kontroli nad zbyt niskim napięciem przemiennika częstotliwości jest włączona przy użyciu parametru [30.31 Kontr. nad zbyt niskim nap..](#)
- Parametr [21.01 Tryb startu](#) musi zostać ustawiony na wartość [Automatyczny](#) (w trybie wektorowym) lub parametr [21.19 Tryb startu skalarnego](#) musi zostać ustawiony na wartość [Automatyczny](#) (w trybie skalarnym), aby umożliwić lotny start (uruchamianie przy obracającym się silniku).

Jeśli instalacja jest wyposażona w główny stycznik, należy uniemożliwić jego aktywację po przerwaniu zasilania. Można na przykład użyć przekaźnika zwłocznego w obwodzie sterowania stycznika.



OSTRZEŻENIE! Upewnić się, że lotny start silnika nie spowoduje niebezpieczeństwa. W razie wątpliwości nie stosować funkcji kontroli nad zbyt niskim napięciem.

Automatyczne restartowanie

Istnieje możliwość ustawienia automatycznego restartowania przemiennika częstotliwości po krótkiej (maksymalnie 10 sekundowej) awarii zasilania. Można to zrobić przy użyciu funkcji automatycznego restartowania, umożliwiającej określenie dozwolonego czasu pracy przemiennika częstotliwości bez działających wentylatorów chłodzących (domyślnie 10 sekund).

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

- Błąd wystąpienia zbyt niskiego napięcia zostanie zablokowany (ale generowane jest ostrzeżenie).
- Procesy modulowania i chłodzenia zostanie 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 Czas autom. restartowania](#) 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 [3220 Niedostateczne napięcie łączy DC](#).

Jeśli parametr [21.34 Wymuś aut. restart](#) jest ustawiony na wartość [Włącz](#), przemiennik częstotliwości nigdy nie jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu za niskiego napięcia i sygnał startu jest zawsze włączony. Po przywróceniu napięcia DC wznowiana jest normalna praca.



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.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: [21.01 Tryb startu](#) (str. 242), [21.18 Czas autom. restartowania](#)...[21.19 Tryb startu skalarowego](#) (str. 247), [21.34 Wymuś aut. restart](#) (str. 251) i [30.31 Kontr. nad zbyt niskim nap.](#) (str. 296).

Zdarzenia: [A3A2 Niedostateczne napięcie łączy DC](#) (str. 475) i [3220 Niedostateczne napięcie łączy DC](#) (str. 487).

■ 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 (U_{DC}) jest o około 1,35 raza większe niż zasilające napięcie międzyprzewodowe, a jego wartość można wyświetlić za pomocą parametru [01.11 Napięcie DC](#).

Poniższa tabela przedstawia wartości wybranych poziomów napięcia DC. Należy pamiętać o tym, że napięcia absolutne różnią się w zależności od typu przemiennika częstotliwości/inwertera i zakresu napięcia zasilania AC.

Patrz 95.01 Napięcie zasilania .	Poziom napięcia DC (V)	
	Zakres napięcia zasilania [V] 380...415	Zakres napięcia zasilania [V] 440...480
Limit błędu przebiegu	840	840
Limit sterowania przebiegiem	780	780
Limit załączenia wewnętrznego czopera hamowania	780	780
Limit wyłączenia wewnętrznego czopera hamowania	760	760
Limit ostrzeżenia o przebiegu	745	745
Limit ostrzeżenia dotyczącego zbyt niskiego napięcia	$0,85 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{1)}$ $0,85 \times 1,41 \times 380 = 455^{2)}$	$0,85 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{1)}$ $0,85 \times 1,41 \times 440 = 527^{2)}$
Limit kontroli zbyt niskiego napięcia	$0,75 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{1)}$ $0,75 \times 1,41 \times 380 = 402^{2)}$	$0,75 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{1)}$ $0,75 \times 1,41 \times 440 = 465^{2)}$
Limit zamknięcia przełącznika ładowania	$0,78 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{1)}$ $0,78 \times 1,41 \times 380 = 402^{2)}$	$0,78 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{1)}$ $0,78 \times 1,41 \times 440 = 465^{2)}$
Limit otwarcia przełącznika ładowania	$0,73 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{1)}$ $0,73 \times 1,41 \times 380 = 348^{2)}$	$0,73 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{1)}$ $0,73 \times 1,41 \times 440 = 403^{2)}$
Napięcie DC przy górnej granicy zakresu napięcia zasilania (U_{DCmax})	560	648
Napięcie DC przy dolnej granicy zakresu napięcia zasilania (U_{DCmin})	513	594
Aktywacja ładowania / limit trybu gotowości ³⁾	$0,73 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{1)}$ $0,73 \times 1,41 \times 380 = 348^{2)}$	$0,73 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{1)}$ $0,73 \times 1,41 \times 440 = 403^{2)}$
Limit błędu za niskiego napięcia	$0,45 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{1)}$ $0,45 \times 1,41 \times 380 = 241^{2)}$	$0,45 \times 1,41 \times \text{wartość parametru } 95.03^{1)}$ $0,45 \times 1,41 \times 440 = 279^{2)}$

¹⁾ Jeśli parametr [95.01 Napięcie zasilania](#) ma wartość *Automatycznie / nie wybrano*, a parametr [95.02 Adaptacyjne limity napięcia](#) ma wartość *Włącz*, używana jest wartość parametru [95.03 Szacowane napięcie zasilania AC](#),

²⁾ W przeciwnym razie jest używany dolny limit zakresu wybranego przy użyciu parametru [95.01 Napięcie zasilania](#).

³⁾ Po aktywowaniu trybu gotowości modulowanie przemiennika częstotliwości zostaje zatrzymane, wentylator zostaje zatrzymany, a funkcja wstępnego ładowania obwodu zostaje aktywowana. Jeśli napięcie ponownie przekroczy ten poziom, przemiennik częstotliwości musi ukończyć ładowanie, zanim automatycznie wznowi działanie.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry [01.11 Napięcie DC](#) (str. 182), [30.30 Kontrola nad przebiegiem...30.31 Kontr. nad zbyt niskim nap.](#) (str. 296) i [95.01 Napięcie zasilania...95.02 Adaptacyjne limity napięcia](#) (str. 408).

Zdarzenia: -

■ 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. Działanie czopera opiera się na histerezie.

Wewnętrzne czopery hamowania przemiennika częstotliwości (w obudowach R1...R4) rozpoczynają przesyłanie energii przy początkowym limicie wewnętrznego czopera hamowania o wartości 780 V i kończą przesyłanie energii przy końcowym limicie wewnętrznego czopera hamowania o wartości 760 V (zasilanie AC 380...480 V).

Informacje dotyczące zewnętrznych czoperów hamowania zawiera ich dokumentacja.

Uwaga: kontrola nad przepięciami musi być wyłączona, aby korzystać z czopera.

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: *43 Czoper hamowania* (str. 363).

Parametr: *01.11 Napięcie DC* (str. 182).

Zdarzenia: *A792 Okablowanie rezystora hamowania* (str. 480), *A793 Nadmierna temp. rezystora hamow.* (str. 480), *A79C Nadmierna temp. IGBT czop. ham.* (str. 480), *7183 Nadmierna temp. rezystora hamow.* (str. 493) i *7192 Nadmierna temp. IGBT czop. ham.* (str. 493).

Bezpieczeństwo i zabezpieczenia

■ Standardowe funkcje ochrony

Przetężenie

Jeśli prąd wyjściowy przekracza wewnętrzny limit przetężenia, tranzystory IGBT są natychmiast wyłączane, aby chronić przemiennik częstotliwości.

Przepięcie DC

Patrz sekcja [Kontrola nad przepięciem](#) na stronie 155.

Za niskie napięcie DC

Patrz sekcja [Kontrola nad zbyt niskim napięciem \(przejście przez zanik napięcia zasilania\)](#) na stronie 155.

Temperatura przemiennika częstotliwości

Jeśli temperatura jest wysoka, przemiennik częstotliwości najpierw rozpoczyna ograniczanie częstotliwości kluczowania, a następnie ogranicza prąd, aby zapewnić ochronę dla swoich komponentów. Jeśli przemiennik częstotliwości nadal się nagrzewa, na przykład z powodu awarii wentylatora, zostaje wygenerowany błąd nadmiernej temperatury.

Zwarcie

W przypadku wystąpienia zwarcia tranzystory IGBT zostają natychmiast wyłączone w celu ochrony przemiennika częstotliwości.

■ Zatrzymanie awaryjne

Sygnał zatrzymania awaryjnego jest podłączany do wejścia wybranego przy użyciu parametru [21.05 Źródło zatrzymania awar.](#). Sygnał zatrzymania awaryjnego można również wygenerować za pośrednictwem magistrali komunikacyjnej (parametr [06.01 Główne słowo sterowania](#), bity 0...2).

Tryb zatrzymania awaryjnego można wybrać za pomocą parametru [21.04 Tryb zatrzymania awaryjnego](#). 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 Czas zatr. awaryjnego](#).

W przypadku trybów zatrzymywania Off1 lub Off3 można nadzorować zmniejszanie prędkości silnika zgodnie z rampą za pomocą parametrów [31.32 Nadzór rampy zatrzymania awaryjn.](#) i [31.33 Opóź. nadzoru rampy zatr. awaryj.](#)

Uwagi:

- 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.

Ustawienia i diagnostyka**Menu — Ustawienia główne — Start, stop, wartość zadana — Zezwolenia na bieg**

Parametry: [21.04 Tryb zatrzymania awaryjnego...](#)[21.05 Źródło zatrzymania awar.](#) (str. 244), [23.23 Czas zatrz. awaryjnego](#) (str 263) i [31.32 Nadzór rampy zatrzymania awaryjn....](#)[31.33 Opóź. nadzoru rampy zatrz. awaryj.](#) (str. 307).

Zdarzenia: [AFE1 Zatrzymanie awaryjne \(off2\)...](#)[AFE2 Zatrzymanie awaryjne \(off1/off3\)](#) (str. 484) i [73B0 Błąd rampy zatrzym. awar.](#) (str. 493).

 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
- czujników zainstalowanych w uzwojeniach. Ta metoda umożliwia uzyskanie dokładniejszych danych modelu silnika.

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 Temperatura otoczenia silnika](#)). 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.

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

Realizacja ochrony termicznej silnika za pomocą czujnika temperatury



OSTRZEŻENIE! Normy IEC 60664 i IEC 61800-5-1 wymagają podwójnej lub wzmocnionej izolacji między częściami i powierzchnią silnika będącymi pod napięciem i dostępnymi częściami wyposażenia elektrycznego, które jest nieprzewodzące lub przewodzące, ale niepodłączone do uziemienia.

Istnieją cztery alternatywy realizacji:

- W przypadku podwójnej lub wzmocnionej izolacji między czujnikiem i elementami silnika, które są pod napięciem, można podłączyć czujnik bezpośrednio do wejść analogowych/cyfrowych przemiennika częstotliwości.
- W przypadku podstawowej izolacji między czujnikiem i elementami silnika pod napięciem, można podłączyć czujnik do wejść analogowych/cyfrowych przemiennika, o ile wszystkie pozostałe obwody podłączone do cyfrowych i analogowych wejść przemiennika (zazwyczaj obwody bardzo niskiego napięcia) są chronione przed kontaktem i izolowane w sposób podstawowy od innych obwodów niskiego napięcia. Izolacja musi mieć taką samą wartość znamionową napięcia co obwód główny przemiennika częstotliwości. Należy zwrócić uwagę, że obwody bardzo niskiego napięcia (jak np. 24 V DC) zwykle nie spełniają tych wymagań.
 - Alternatywa: Można podłączyć czujnik z podstawową izolacją do wejść analogowych/cyfrowych przemiennika częstotliwości, jeśli nie podłączono innych zewnętrznych obwodów sterowania do wejść cyfrowych i analogowych.
- Czujnik można podłączyć do wejścia cyfrowego przemiennika częstotliwości za pośrednictwem zewnętrznego przekaźnika termistorowego. Izolacja przekaźnika musi mieć wartość znamionową obwodu głównego silnika.

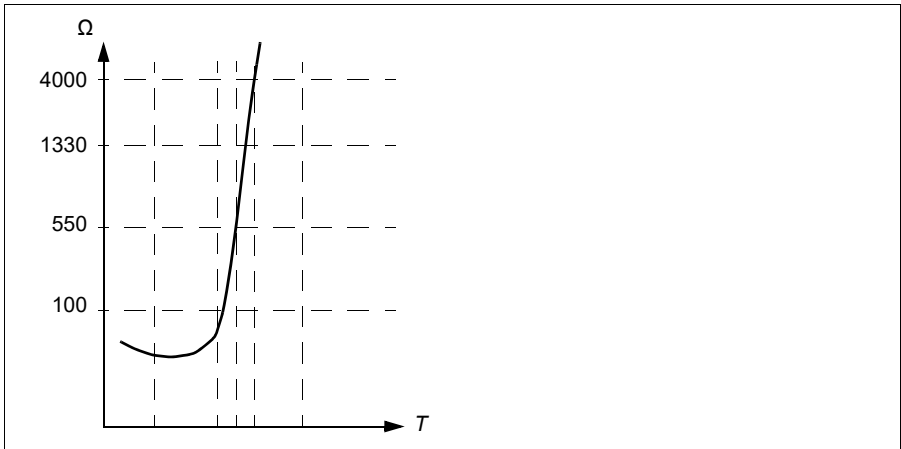
Monitorowanie temperatury za pomocą czujników PTC

Czujniki PTC (1...3) można podłączać szeregowo do wejścia analogowego i do wyjścia analogowego. Wyjście analogowe dostarcza za pośrednictwem czujnika stały prąd wzbudzenia 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.

Koniec ekranu kabla po stronie czujnika należy pozostawić niepodłączony.

Informacje o okablowaniu czujnika zawiera podręcznik użytkownika przemiennika częstotliwości.

Na poniższym rysunku przedstawiono typową wartość rezystancji czujnika PTC w zależności od temperatury.



Gdy wyjście analogowe jest niedostępne lub używane w innych celach, można skonfigurować połączenie z dzielnikiem napięcia używające wewnętrznej rezystancji wejścia cyfrowego. Czujniki PTC (1...3) można łączyć szeregowo z wartością zadaną 10 V i wejściami cyfrowymi oraz analogowymi. Funkcja pomiaru temperatury odczytuje napięcie przez wewnętrzną rezystancję wejścia cyfrowego na wejściu analogowym i oblicza rezystancję czujnika PTC.

Informacje o okablowaniu czujnika zawiera podręcznik użytkownika przemiennika częstotliwości.

Należy upewnić się, że używane wejście DI nie zostało skonfigurowane w innym celu w programie sterującym przemiennikiem częstotliwości.

Monitorowanie temperatury za pomocą czujników Pt100

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

Wyjście analogowe dostarcza za pośrednictwem czujnika stały prąd wzbudzenia o natężeniu 9,1 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.

Istnieje możliwość dostosowania limitów nadzoru temperatury silnika oraz wybrania sposobu, w jaki przemiennik częstotliwości zareaguje w przypadku wykrycia zbyt wysokiej temperatury.

Patrz sekcja [Realizacja ochrony termicznej silnika za pomocą czujnika temperatury](#) na stronie 162.

Informacje o okablowaniu czujnika zawiera rozdział *Montaż elektryczny*, sekcja *Wejścia AI1 i AI2 jako wejścia czujników Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 i KTY84 (X1)* w *Podręczniku użytkownika* przemiennika częstotliwości.

Monitorowanie temperatury za pomocą czujników Pt1000

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

Wyjście analogowe dostarcza do czujnika stały prąd wzbudzenia o natężeniu 0,1 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.

Patrz sekcja [Realizacja ochrony termicznej silnika za pomocą czujnika temperatury](#) na stronie 162.

Informacje o okablowaniu czujnika zawiera rozdział *Montaż elektryczny*, *Wejścia AI1 i AI2 jako wejścia czujników Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 i KTY84 (X1)* w *Podręczniku użytkownika* przemiennika częstotliwości.

Monitorowanie temperatury za pomocą czujników Ni1000

Do wejścia i wyjścia analogowego jednostki sterującej można podłączyć jeden czujnik Ni1000.

Wyjście analogowe dostarcza za pośrednictwem czujnika stały prąd wzbudzenia o natężeniu 9,1 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.

Patrz sekcja [Realizacja ochrony termicznej silnika za pomocą czujnika temperatury](#) na stronie 162.

Informacje o okablowaniu czujnika zawiera rozdział *Montaż elektryczny*, *Wejścia AI1 i AI2 jako wejścia czujników Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 i KTY84 (X1)* w *Podręczniku użytkownika* przemiennika częstotliwości.

Monitorowanie temperatury za pomocą czujników KTY84

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

Wyjście analogowe dostarcza do czujnika stały prąd wzbudzenia 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.

Na rysunku i w tabeli na str. 165 przedstawiono typowe wartości rezystancji czujnika KTY84 w zależności od temperatury pracującego silnika.

Patrz sekcja [Realizacja ochrony termicznej silnika za pomocą czujnika temperatury](#) na stronie 162.

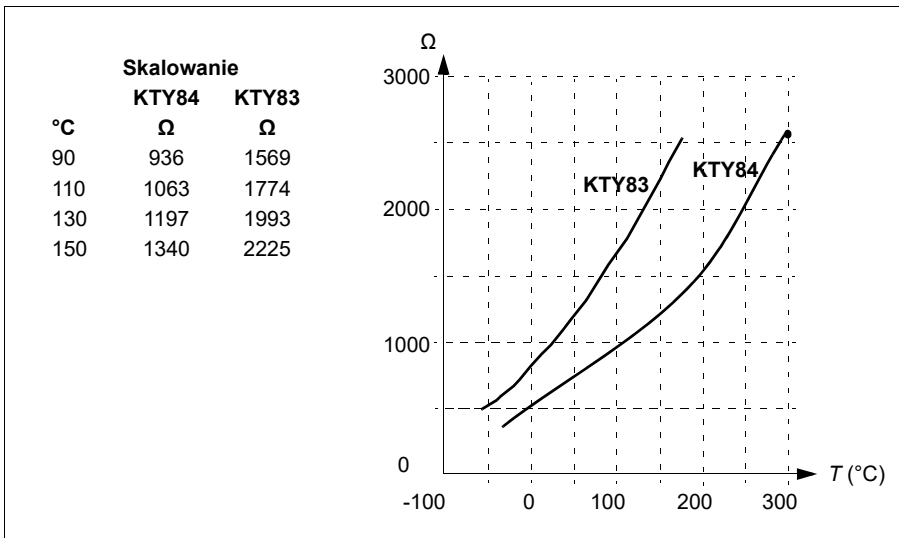
Informacje o okablowaniu czujnika zawiera rozdział *Montaż elektryczny, Wejścia AI1 i AI2 jako wejścia czujników Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 i KTY84 (X1) w Podręczniku użytkownika* przemiennika częstotliwości.

Monitorowanie temperatury za pomocą czujników KTY83

Do wejścia i wyjścia analogowego jednostki sterującej można podłączyć jeden czujnik KTY83.

Wyjście analogowe dostarcza do czujnika stały prąd wzbudzenia o natężeniu 1,0 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.

Na poniższym rysunku i w poniższej tabeli przedstawiono typowe wartości rezystancji czujnika KTY83 w zależności od temperatury pracującego silnika.



Istnieje możliwość dostosowania limitów nadzoru temperatury silnika oraz wybrania sposobu, w jaki przemiennik częstotliwości zareaguje w przypadku wykrycia zbyt wysokiej temperatury.

Patrz sekcja [Realizacja ochrony termicznej silnika za pomocą czujnika temperatury](#) na stronie 162.

Informacje o okablowaniu czujnika zawiera rozdział *Montaż elektryczny, Wejścia AI1 i AI2 jako wejścia czujników Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 i KTY84 (X1) w Podręczniku użytkownika* przemiennika częstotliwości.

Podłączanie czujnika temperatury silnika do przemiennika częstotliwości za pośrednictwem przełącznika

Alternatywa A czujnika PTC: W tej tabeli przedstawiono wymaganą izolację przełącznika zewnętrznego klienta oraz wymaganą izolację czujnika, aby spełnić wymagania klasy A napięcia ostatecznego (izolacja podwójna) normy IEC 60800-5-1.

Przełącznik PTC		Wymagana izolacja czujnika temperatury
Typ	Izolacja	
Przełącznik zewnętrzny	Podstawowa izolacja 6 kV	Podstawowa izolacja

Alternatywa B czujnika PTC: Klasę B napięcia ostatecznego normy IEC 60800-5-1 (izolacja podstawowa) podano dla przełącznika 6 kV. Przewody podłączone do wszystkich wyjść i wejść przełącznikowych ochrony silnika muszą być zabezpieczone przed kontaktem bezpośrednim.

Alternatywa A czujnika Pt100: W tej tabeli przedstawiono wymaganą izolację przełącznika zewnętrznego klienta oraz wymaganą izolację czujnika, aby spełnić wymagania klasy A napięcia ostatecznego (izolacja podwójna) normy IEC 60800-5-1.

Przełącznik Pt100		Wymagana izolacja czujnika temperatury pomiędzy czujnikiem a elementami silnika pod napięciem
Typ	Izolacja	
Przełącznik zewnętrzny	Podstawowa izolacja 6 kV	Podstawowa izolacja

Alternatywa B czujnika Pt100: Klasę B napięcia ostatecznego normy IEC 60800-5-1 (izolacja podstawowa) można uzyskać w przypadku utworzenia izolacji podstawowej między czujnikiem a elementami silnika pod napięciem. Przewody podłączone do wszystkich wyjść i wejść przełącznikowych ochrony silnika muszą być zabezpieczone przed kontaktem bezpośrednim.

Ustawienia i diagnostyka

Menu — Ustawienia główne — Silnik — Szacowana ochrona termiczna

Menu — Ustawienia główne — Silnik — Zmierzona ochrona termiczna

Grupa parametrów: [35 Ochrona termiczna silnika](#) (str. [325](#)).

Zdarzenia: -

Ochrona silnika przed przeciążeniem

Ta sekcja zawiera opis ochrony silnika przed przeciążeniem bez użycia modelu ochrony termicznej silnika z szacowaną lub zmierzoną temperaturą. Informację o ochronie z użyciem modelu ochrony termicznej silnika zawiera sekcja [Ochrona termiczna silnika](#) na stronie [161](#).

Ochrona silnika przed przeciążeniem jest wymagana i zdefiniowana w wielu standardach, w tym w US National Electric Code (NEC), UL 508C i wspólnej normie UL/IEC 61800-5-1 wraz z normą IEC 60947-4-1. Normy te zezwalają na ochronę silnika przed przeciążeniem bez zewnętrznych czujników temperatury.

Funkcja ochrony pozwala użytkownikowi na określenie klasy działania w ten sam sposób, w jaki przekaźniki przeciążenia są określone w normach IEC 60947-4-1 i NEMA ICS 2.

Ochrona silnika przed przeciążeniem wymaga określenia poziomu wyłączenia awaryjnego dla prądu silnika. Służy do tego krzywa definiowana przy użyciu parametrów [35.51](#), [35.52](#) i [35.53](#). Poziom wyłączenia awaryjnego to prąd silnika, przy którym zostanie włączona ochrona silnika przed przeciążeniem, jeśli prąd silnika pozostaje ciągle na tym poziomie.

Klasa przeciążenia silnika (klasa działania), parametr [35.57 Klasa przeciążenia silnika](#), jest podawana jako czas wymagany do wyłączenia awaryjnego przekaźnika przeciążenia w przypadku działania o 7,2 razy

większego niż poziom wyłączenia awaryjnego w przypadku normy IEC 60947-4-1 i o 6 razy większego od poziomu wyłączania awaryjnego w przypadku normy NEMA ICS 2. Normy określają też czas potrzebny na wyłączenie awaryjne w przypadku bieżących poziomów między poziomem wyłączenia awaryjnego i 6 razy większym od poziomu wyłączania awaryjnego. Przemiennik częstotliwości spełnia wymagania czasów wyłączenia awaryjnego normy IEC i NEMA.

Użycie klasy 20 spełnia wymagania normy UL 508C.

Algorytm przeciążenia silnika monitoruje współczynnik kwadratowy (prąd silnika / poziom wyłączenia awaryjnego)² i gromadzi te informacje w miarę upływu czasu. Jest to czasem określane jako ochrona I^2t . Aby wyświetlić zgromadzoną wartość, należy użyć parametru [35.05](#).

Przy użyciu parametru [35.56](#) można określić, że gdy parametr [35.05](#) osiągnie 88%, zostanie wygenerowane ostrzeżenie o przeciążeniu silnika, a gdy osiągnie 100%, przemiennik częstotliwości zostanie wyłączony z błędem przeciążenia. Szybkość zwiększania tej wewnętrznej wartości zależy od rzeczywistego prądu, prądu poziomu wyłączania awaryjnego i wybranej klasy przeciążenia.

Parametry [35.51](#), [35.52](#) i [35.53](#) mają podwójny cel. Określają krzywą obciążenia dla szacunkowej temperatury oraz określają poziom wyłączenia awaryjnego w przypadku przeciążenia.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry wspólne dla ochrony termicznej silnika i ochrony silnika przed przeciążeniem: [35.51 Krzywa obciążenia silnika...35.53 Punkt przełomu](#) (str. 333).

Parametry dotyczące tylko ochrony silnika przed przeciążeniem: [35.05 Poziom przeciążenia silnika](#) (str. 326), [35.56 Czynność dotycząca przeciążenia silnika...35.57 Klasa przeciążenia silnika](#) (str. 335).

Zdarzenia: [A783 Przeciążenie silnika](#) (str. 479) i [7122 Przeciążenie silnika](#) (str. 493).

■ 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 kolejno pozycje **Menu — Ustawienia główne — Funkcje zaawansowane — Zdarzenia zewnętrzne**.

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)

Należy pamiętać, że:

- zwarcie doziemne w kablu zasilania nie spowoduje zadziałania zabezpieczenia
- w przypadku zasilania z uziemionej sieci zabezpieczenie zadziała w czasie 2 mili-sekund
- 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 utraty fazy zasilania (parametr 31.21)

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

Wykrywanie sygnału bezpiecznego wyłączenia momentu (parametr 31.22)

Przemiennik częstotliwości monitoruje stan wejść funkcji bezpiecznego wyłączenia momentu. Ten parametr umożliwia wybór wskazań podawanych w przypadku utraty sygnałów. Ten parametr nie wpływa na działanie samej funkcji bezpiecznego wyłączenia momentu. Więcej informacji o funkcji bezpiecznego wyłączenia momentu można znaleźć w rozdziale *Planowanie montażu elektrycznego*, sekcja *Aktywacja funkcji Bezpiecznego wyłączenia momentu w Podręczniku użytkownika* przemiennika częstotliwości.

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 generowany, czy nie.

Zabezpieczenie przed utykiem silnika (parametry [31.24...31.28](#))

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

Ochrona przed nadmierną prędkością (parametry [31.30](#) i [31.31](#))

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

Wykrywanie utraty możliwości sterowania lokalnego (parametr [49.05](#))

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

Nadzór AI (parametry [12.03...12.04](#))

Parametry umożliwiają wybór sposobu, w jaki przebiegiennik częstotliwości reaguje, gdy analogowy sygnał wejściowy wychodzi poza minimalny i/lub maksymalny limit określony dla wejścia. Może to być spowodowane awarią okablowania lub czujnika we/wy.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: [12.03 Funkcja nadzoru AI...12.04 Wybór nadzoru AI](#) (str. 213), [31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1...31.31 Marg. wył. dla przekr.częst.](#) (str. 298) i [49.05 Reakcja na utratę komunik.](#) (str. 377).

Zdarzenia: -

■ Automatyczne resetowanie błędów

Przebiegiennik częstotliwości może automatycznie się zresetować po wystąpieniu błędów zewnętrznych, przepięcia oraz zbyt niskiego napięcia. Użytkownik może również określić błąd, który jest automatycznie resetowany.

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



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

Ustawienia i diagnostyka

Menu — Ustawienia główne — Funkcje zaawansowane — Automatyczne resetowanie błędów

Parametry: [31.12 Wybór autoresetu...31.16 Czas opóźnienia](#) (str. 300)

Zdarzenia: -

Diagnostyka

Nadzór sygnału

Istnieje możliwość wybrania sześciu 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 [32.01 Stan nadzoru](#) oraz generowane jest ostrzeżenie lub błąd.

Nadzorowany sygnał jest filtrowany za pomocą filtra dolnoprzepustowego.

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: [32 Nadzór](#) (str. 308).

Parametr: [32.01 Stan nadzoru](#) (str. 308).

Zdarzenia: -

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 pieniądzu albo jako wartość emisji CO₂
- Analizator obciążenia służący do wyświetlania profilu obciążenia przemiennika częstotliwości (patrz osobna sekcja na stronie [171](#)).

Ponadto istnieją liczniki wyświetlające zużycie energii w kWh dla bieżącej i poprzedniej godziny, a także dla bieżącego i poprzedniego dnia.

Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w obu kierunkach) jest zliczana i wyświetlana jako pełne wartości GWh, MWh i kWh. Także łączna ilość energii jest wyświetlana jako pełna wartość kWh. Wszystkie te liczniki można zresetować.

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

Menu — Wydajność energetyczna

Grupa parametrów: [45 Wydajność energetyczna](#) (str. 366).

Parametry: [01.50 kWh w bieżącej godzinie...](#)[01.53 kWh w poprzednim dniu](#) (str. 183), [01.55 Licznik GWh inw. \(resetow.\)...](#)[01.58 Skumul. energia inw. \(resetow.\)](#) (str. 184)

Zdarzenia: -

Analizator obciążenia

Rejestrator wartości szczytowej

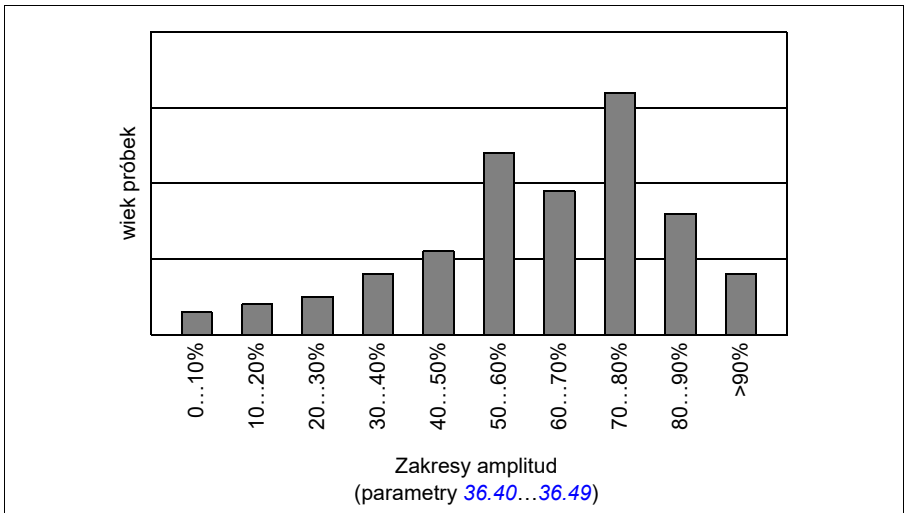
Użytkownik może wybrać sygnał, który ma być monitorowany przez rejestrator wartości szczytowej. Rejestrator zapisuje wartość szczytową oraz czas jej wystąpienia, a także prąd silnika, napięcie DC i prędkość silnika w momencie wystąpienia wartości szczytowej. Wartość szczytowa jest próbkowana w odstępach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

Rejestratory amplitudy

Program sterujący udostępnia dwa rejestratory amplitudy.

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 wieku i pokazuje, ile punktów wieku z całkowitej liczby zgromadzonych próbek jest uwzględnionych w danym zakresie.

Informacje te można wyświetlić na grafice w panelu sterowania z asystentami oraz w programie komputerowym Drive Composer.



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*). Mierzony prąd jest stale rejestrowany. Rozkład próbek pokazują parametry [36.20...36.29](#).

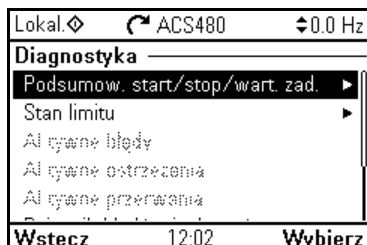
Ustawienia i diagnostyka

Menu — Diagnostyka — Profil obciążenia

Grupa parametrów: [36 Analiza obciążenia](#) (str. 336).

■ Menu Diagnostyka

Menu **Diagnostyka** zapewnia szybki dostęp do informacji dotyczących aktywnych błędów, ostrzeżeń i przerw w przemienniku częstotliwości oraz informacje o ich naprawianiu i resetowaniu. Ułatwia ono też znajdowanie informacji wyjaśniających, dlaczego przemiennik częstotliwości nie uruchamia się, nie zatrzymuje się lub nie działa z żadaną prędkością.



- **Podsumowanie start/stop/wartość zadana:** ten widok zawiera informacje o źródle sterowania, gdy przemiennik częstotliwości nie uruchamia się lub nie zatrzymuje się zgodnie z oczekiwaniami albo działa z prędkością inną niż żądana.
- **Stan limitu:** ten widok zawiera informacje o aktywnych ograniczeniach, gdy przemiennik częstotliwości działa z prędkością inną niż żądana.
- **Aktywne błędy:** ten widok zawiera informacje o aktualnie aktywnych błędach oraz o sposobie ich naprawy i resetowania.
- **Aktywne ostrzeżenia:** ten widok zawiera informacje o aktualnie aktywnych ostrzeżeniach oraz o sposobie ich naprawy i resetowania.
- **Aktywne przerwania:** ten widok zawiera informacje o aktualnie aktywnych przerwaniach oraz o sposobie ich naprawy i resetowania. Ponadto menu **Zegar, region, wyświetlacz** umożliwia wyłączanie i włączanie domyślnie włączonych widoków podręcznych z informacjami o przerwaniach, gdy nastąpi zapobiegnięcie próbie uruchomienia przemiennika częstotliwości.
- **Dziennik błędów i zdarzeń:** wyświetla listę błędów i innych zdarzeń.
- **Magistrala komunikacyjna:** ten widok umożliwia sprawdzenie informacji o stanie oraz danych wysyłanych z magistrali komunikacyjnej i odbieranych z niej.
- **Profil obciążenia:** ten widok pozwala sprawdzić informacje o stanie rozłożenia obciążenia (czyli o ilości czasu pracy przemiennika częstotliwości na każdym poziomie obciążenia) oraz szczytowych poziomach obciążenia.

Ustawienia i diagnostyka

Menu — Diagnostyka

Menu — Ustawienia — Zegar, region, wyświetlacz — Pokaż okno podręczne przerwania.

Różne

■ Tworzenie i przywracanie kopii zapasowej

Kopie zapasowe ustawień można wykonywać ręcznie. Są one zapisywane w panelu sterowania z asystentami. Panel sterowania z asystentami przechowuje też automatyczną kopię zapasową. Kopię zapasową można przywrócić na innym przemienniku częstotliwości lub na nowym przemienniku częstotliwości zastępującym przemiennik, który uległ awarii. Obsługa tworzenia i przywracania kopii zapasowych jest możliwa przy użyciu panelu i programu komputerowego Drive Composer.

Tworzenie kopii zapasowej

Ręczna kopia zapasowa

Kopię zapasową należy wykonać, gdy jest ona potrzebna, na przykład po uruchomieniu przemiennika częstotliwości lub gdy mają zostać skopiowane ustawienia na inny przemiennik częstotliwości.

Zmiany parametrów z poziomu interfejsów magistrali komunikacyjnej są ignorowane, chyba że wymuszono zapisywanie parametrów przy użyciu parametru [96.07 Ręczny zapis parametrów](#).

Automatyczna kopia zapasowa

Panel sterowania z asystentami ma miejsce przeznaczone na jedną automatyczną kopię zapasową. Automatyczna kopia zapasowa jest tworzona dwie godziny po ostatniej zmianie parametru. Po ukończeniu tworzenia kopii zapasowej panel czeka 24 godziny, zanim sprawdzi, czy zostały wprowadzone dodatkowe zmiany w parametrach. Jeśli zostały one wprowadzone, panel tworzy nową kopię zapasową, nadpisując poprzednią kopię po dwóch godzinach od ostatniej zmiany.

Nie można modyfikować czasu opóźnienia ani wyłączyć funkcji automatycznego tworzenia kopii zapasowej.

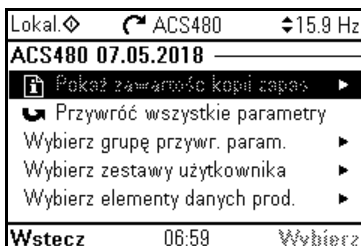
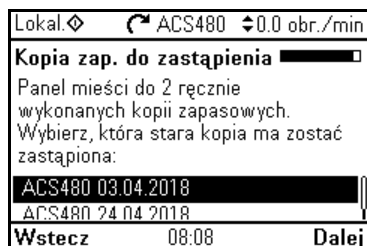
Zmiany parametrów z poziomu interfejsów magistrali komunikacyjnej są ignorowane, chyba że wymuszono zapisywanie parametrów przy użyciu parametru [96.07 Ręczny zapis parametrów](#).

Przywracanie

Kopie zapasowe są wyświetlane w panelu. Automatyczne kopie zapasowe są oznaczone ikoną , a ręczne kopie zapasowe są oznaczone ikoną . Aby przywrócić kopię zapasową, należy ją wybrać i nacisnąć przycisk . Na kolejnym ekranie można zapoznać się z zawartością kopii zapasowej i przywrócić wszystkie parametry lub wybrać podzbiór parametrów do odtworzenia.

Uwaga: Aby można było przywrócić kopię zapasową, przemiennik częstotliwości musi być sterowany lokalnie.

Uwaga: Istnieje ryzyko trwałego usunięcia pozycji menu **Kod QR**, jeśli kopia zapasowa z przemiennika częstotliwości ze starym oprogramowaniem lub starym oprogramowaniem panelu jest przywracana na przemiennik częstotliwości z nowym oprogramowaniem.



Ustawienia i diagnostyka

Menu — Kopie zapasowe

Parametr: [96.07 Ręczny zapis parametrów](#) (str. 413).

Zdarzenia: -

■ 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. Aby zmienić zestaw parametrów użytkownika, należy zatrzymać przemiennik częstotliwości.

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

- wymuszonych wartości we/wy, takich jak parametry [10.03 Wybór wymuszenia DI](#) i [10.04 Wymuszone wartości DI](#)
- ustawień modułu rozszerzeń we/wy (grupa 15)
- parametrów magazynowania danych (grupa 47)
- ustawień komunikacji magistrali komunikacyjnej (grupy 50...53 i 58)
- parametru [95.01 Napięcie zasilania](#).

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.

Ustawienia i diagnostyka

Menu — Ustawienia główne — Funkcje zaawansowane — Zestawy użytkownika

Parametry: [10.03 Wybór wymuszenia DI...](#)[10.04 Wymuszone wartości DI](#) (str. 199), [95.01 Napięcie zasilania](#) (str. 408) i [96.10 Zestaw użyt.: stan...](#)[96.13 Zest. użyt.: tryb I/O we2](#) (str. 414).

Zdarzenia: -

Parametry magazynowania danych

Dwanaście (osiem 32-bitowych, cztery 16-bitowe) parametrów jest zarezerwowanych dla magazynowanych danych. Domyślnie te parametry nie są połączone. Można ich więc używać 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.

Ustawienia i diagnostyka

Grupa parametrów: [47 Magazyn danych](#) (str. 375).

Zdarzenia: -

Obliczanie sumy kontrolnej parametru

Suma kontrolna dwóch parametrów, A i B, może zostać obliczona na podstawie zestawu parametrów monitorujących zmiany w konfiguracji przemiennika częstotliwości. Zestawy są różne dla sum kontrolnych A i B. Każda z tych sum kontrolnych jest porównywana z odpowiadającą referencyjną sumą kontrolną. W przypadku niezgodności generowane jest zdarzenie (czyste zdarzenie, ostrzeżenie lub błąd). Obliczoną sumę kontrolną można ustawić jako nową referencyjną sumę kontrolną.

Zestaw parametrów dla sumy kontrolnej A nie obejmuje ustawień magistrali komunikacyjnej.

Parametry uwzględniane przy obliczaniu sumy kontrolnej A to parametry, które użytkownik może edytować, pochodzące z grup parametrów 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 71, 76, 95, 96, 97, 98, 99.

Zestaw parametrów dla sumy kontrolnej B nie obejmuje

- ustawień magistrali komunikacyjnej,
- ustawień danych silnika,
- ustawień danych energii.

Parametry uwzględniane przy obliczaniu sumy kontrolnej B to parametry, które użytkownik może edytować, pochodzące z grup parametrów 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 46, 71, 76, 95, 96, 97.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: [96.54 Działanie sumy kontrolnej...](#)[96.69 Aktualna suma kontrolna B](#) (str. 417) and [96.71 Zatw. suma kontr. A...](#)[96.72 Zatw. suma kontr. B](#) (str. 418).

Zdarzenia: -

■ **Blokada użytkownika**

W celu zwiększenia cyberbezpieczeństwa firma ABB zdecydowanie zaleca ustawienie głównego kodu, aby zapobiec np. zmianie wartości parametrów i/lub ładowaniu oprogramowania lub innych plików.



OSTRZEŻENIE! Firma ABB nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia lub szkody spowodowane nieudaną aktywacją blokady użytkownika za pomocą nowego kodu. Patrz [Zrzeczenie odpowiedzialności dotyczące cyberbezpieczeństwa](#) (str. 18).

- Aby aktywować blokadę użytkownika po raz pierwszy:
- Wprowadzić domyślny kod hasła 10000000 w parametrze [96.02 Kod](#). Dzięki temu będą widoczne parametry [96.100...](#)[96.102](#).
- Wprowadzić nowy kod hasła w parametrze [96.100 Zmień kod użytkownika](#). Zawsze należy używać ośmiu cyfr. Jeśli używane jest narzędzie Drive Composer, należy zakończyć przy użyciu klawisza Enter.



Potwierdzić nowy kod hasła w parametrze [96.101 Potwierdź kod użytkownika](#). **OSTRZEŻENIE!** Kod należy przechowywać w bezpiecznym miejscu — jeśli kod zostanie zgubiony, otwarcie blokady użytkownika nie będzie możliwe nawet przez firmę ABB.

- W parametrze [96.102 Funkcja blokady użyt.](#) należy zdefiniować działania, których wykonywanie ma być zabronione (firma ABB zaleca wybranie wszystkich czynności oprócz tych wymaganych przez aplikację). W celu zamknięcia blokady użytkownika należy wprowadzić nieprawidłowy kod w parametrze [96.02 Kod](#).
- Następnie należy aktywować funkcję [96.08 Rozruch karty sterowania](#) albo wyłączyć i włączyć zasilanie przemiennika częstotliwości.

Sprawdzić, czy parametry [96.100...](#)[96.102](#) zostały ukryte. Jeśli nie, wprowadzić inny losowy kod hasła w parametrze [96.02](#). Aby ponownie otworzyć blokadę, należy wprowadzić kod w parametrze [96.02 Kod](#). Dzięki temu parametry [96.100...](#)[96.102](#) będą ponownie widoczne.

Ustawienia i diagnostyka

Parametry: [96.02 Kod](#) (str. 411) i [96.100 Zmień kod użytkownika...](#)[96.102 Funkcja blokady użyt.](#) (str. 419).

Zdarzenia: -

7

Parametry

Zawartość tego rozdziału

W tym rozdziale opisano parametry programu sterującego wraz z sygnałami aktualnymi. Na końcu tego rozdziału na stronie [432](#) znajduje się osobna lista parametrów, których wartości domyślne są różne dla ustawień częstotliwości zasilania 50 Hz i 60 Hz.

Wyrażenia i skróty

Wyrażenie	Definicja
Sygnał aktualny	Typ parametru parametr, 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 parametr, gdy jest używany przez makro fabryczne. Informacje o innych wartościach parametrów określonego makra zawiera rozdział Makra sterowania (str. 73).
FbEq16	(W poniższej tabeli widoczne w tym samym wierszu co zakres parametru lub dla każdego wyboru) Równoważnik 16-bitowy dla magistrali komunikacyjnej: skalowanie między wartością widoczną na panelu a liczbą całkowitą używaną w komunikacji, gdy wartość 16-bitowa jest wybrana w przypadku transmisji do systemu zewnętrznego. Łącznik (-) wskazuje, że parametr nie jest dostępny w formacie 16-bitowym. Odpowiednie wartości 32-bitowe znajdują się w rozdziale Dodatkowe dane parametrów (str. 435).
Inny	Wartość jest pobierana z innego parametru. Wybranie opcji „Inny” powoduje wyświetlenie listy parametrów, na której użytkownik może określić parametr źródłowy.
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 przmiennika częstotliwości lub sygnał aktualny.
p.u.	Na jednostkę
[numer parametru]	Wartość parametru

Podsumowanie grup parametrów

Grupa	Spis treści	Strona
01 Wartości aktualne	Podstawowe sygnały do monitorowania przemiennika częstotliwości.	181
03 Wejściowe wartości zadane	Wartości zadane odbierane z różnych źródeł.	185
04 Ostrzeżenia i błędy	Informacje na temat ostatnich ostrzeżeń i błędów.	186
05 Diagnostyka	Różne liczniki i pomiary rejestrujące czas pracy, związane z konserwacją przemiennika częstotliwości.	187
06 Słowa sterowania i stanu	Słowa sterowania i stanu przemiennika częstotliwości.	190
07 Informacje systemowe	Informacje o elementach sprzętowych i oprogramowaniu przemiennika częstotliwości.	196
10 Standardowe DI, RO	Konfiguracja wejść cyfrowych i wyjść przekaźnikowych.	198
11 Standardowe DIO, FI, FO	Konfiguracja wejścia częstotliwościowego.	207
12 Standardowe AI	Konfiguracja standardowych wejść analogowych.	213
13 Standardowe AO	Konfiguracja standardowych wyjść analogowych.	218
15 Moduł rozszerzenia I/O	Konfiguracja modułu rozszerzeń we/wy zainstalowanego w gnieździe 2.	225
19 Tryb pracy	Wybór lokalnych i zewnętrznych źródeł miejsc sterowania i trybów pracy.	230
20 Start/stop/kierunek	Wybór źródła sygnałów sterowania start/stop/kierunek oraz zezwolenia na bieg/start/bieg próbny przy użyciu dodatniej/ujemnej wartości zadanej.	232
21 Tryb start/stop	Tryby startu i stopu; tryb zatrzymania awaryjnego oraz wybór źródła sygnału; ustawienia magnesowania DC.	242
22 Wybór wart. zadanej prędkości	Wybór wartości zadanej prędkości; ustawienia potencjometru silnika.	251
23 Rampa wart. zad. prędkości	Ustawienia rampy wartości zadanej prędkości (programowanie czasu przyspieszania i zwalniania przemiennika częstotliwości).	261
24 Warunkowa w. zad. prędkości	Obliczenia błędu prędkości; konfiguracja sterowania oknem błędu prędkości; krok błędu prędkości.	266
25 Sterowanie prędkością	Ustawienia kontrolera prędkości.	267
26 Łańcuch wart. zad. momentu	Ustawienia łańcucha wartości zadanej momentu.	272
28 Łańcuch w. zad. częstotliwości	Ustawienia łańcucha wartości zadanej częstotliwości.	277
30 Limity	Limity pracy przemiennika częstotliwości.	289
31 Funkcje błędu	Konfiguracja zewnętrznych zdarzeń. Wybór działania przemiennika częstotliwości w sytuacjach wystąpienia błędu.	298
32 Nadzór	Konfiguracja funkcji nadzoru sygnału 1...6.	308
34 Funkcje czasowe	Konfiguracja funkcji czasowej.	317
35 Ochrona termiczna silnika	Ustawienia ochrony termicznej silnika, takie jak konfiguracja pomiaru temperatury, definicja krzywej obciążenia i konfiguracja sterowania wentylatora silnika.	325
36 Analiza obciążenia	Ustawienia rejestratora wartości szczytowej i amplitudy.	336
37 Krzywa obciążenia użytkownika	Ustawienia krzywej obciążenia użytkownika.	339
40 PID procesu: zestaw 1	Wartości parametrów regulacji PID procesu.	343

Grupa	Spis treści	Strona
41 PID procesu: zestaw 2	Drugi zestaw wartości parametrów dla regulatora PID dla procesu.	360
43 Czoper hamowania	Ustawienia wewnętrznego czopera hamowania.	363
44 Sterowanie hamulcem mechan.	Konfiguracja sterowania hamulcem mechanicznym.	365
45 Wydajność energetyczna	Ustawienia dotyczące obliczeń oszczędzania energii oraz rejestratorów wartości szczytowych i energii.	366
46 Ust. monitorowania/skalowania	Ustawienia nadzoru prędkości, aktualne filtrowanie sygnału, ogólne ustawienia skalowania.	372
47 Magazyn danych	Parametry magazynu danych, w których można zapisać dane i z których można odczytać dane, używając ustawień źródłowych i docelowych innych parametrów.	375
49 Port komunikacyjny panelu	Ustawienia komunikacji dla portu panelu sterowania przemiennika częstotliwości.	376
50 Adapter komunikacyjny (FBA)	Konfiguracja komunikacji za pomocą magistrali komunikacyjnej.	379
51 FBA A: ustawienia	Konfiguracja adaptera komunikacyjnego A.	384
52 FBA A: dane wej.	Wybór danych przesyłanych z przemiennika częstotliwości do sterownika magistrali komunikacyjnej przez adapter komunikacyjny A.	385
53 FBA A: dane wyj.	Wybór danych przesyłanych ze sterownika magistrali komunikacyjnej do przemiennika częstotliwości przez adapter komunikacyjny A.	386
58 Wbud. moduł komunikacyjny	Konfiguracja wbudowanego interfejsu komunikacyjnego (EFB).	387
71 Zewnętrzny regulator PID1	Konfiguracja zewnętrznego PID.	395
76 Konfiguracja PFC	Parametry konfiguracji PFC (sterowanie pompą i wentylatorem) i autozmiany. Patrz także sekcja Sterowanie pompą i wentylatorem na stronie 132.	399
77 Monitorowanie i konserwacja PFC	Parametry konfiguracji PFC (sterowanie pompą i wentylatorem) i autozmiany. Patrz także sekcja Sterowanie pompą i wentylatorem na stronie 132.	407
95 Konfiguracja HW	Różne ustawienia związane ze sprzętem.	408
96 System	Wybór języka, poziomy dostęp, wybór makro, zapisywanie i przywracanie parametrów, ponowne uruchamianie jednostki sterującej, zestawu parametrów użytkownika, wybór jednostki.	410
97 Sterowanie silnikiem	Częstotliwość kluczowania; wzmocnienie poślizgu; rezerwa napięcia; hamowanie strumieniem; zabezpieczenie przed pulsacją obrotów silnika (wstrzyknięcie sygnału); kompensacja IR.	420
98 Parametry silnika użytkownika	Dane silnika podane przez użytkownika, które są używane w modelu silnika.	424
99 Dane silnika	Ustawienia konfiguracji silnika.	425

Lista parametrów

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
01 Wartości aktualne		Podstawowe sygnały do monitorowania przemiennika częstotliwości. Wszystkie parametry w tej grupie są tylko do odczytu, o ile nie zaznaczono inaczej. Uwaga: Wartości tych sygnałów aktualnych są filtrowane za pomocą czasu filtrowania zdefiniowanego w grupie 46 Ust. monitorowania/skalowania . Listy wyboru dla parametrów w innych grupach określają wartość nieprzetworzoną sygnału aktualnego. Jeśli na przykład wybrana jest opcja „Częstotliwość wyjściowa”, element nie wskazuje na wartość parametru 01.06 Częstotliwość wyjściowa , ale na wartość nieprzetworzoną.	
01.01	Użyta prędkość silnika	Szacowana prędkość silnika. Stałą czasu filtrowania dla tego sygnału można zdefiniować za pomocą parametru 46.11 Czas filtru: prędk. silnika .	-
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Szacowana prędkość silnika.	Patrz parametr 46.01
01.02	Szacowana prędk. silnika	Szacowana prędkość silnika w obr./min. Stałą czasu filtrowania dla tego sygnału można zdefiniować za pomocą parametru 46.11 Czas filtru: prędk. silnika .	-
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Szacowana prędkość silnika.	Patrz parametr 46.01
01.03	Prędkość silnika %	Prędkość silnika jako procentowa wartość prędkości synchronicznej silnika.	-
	-1000,00... 1000,00%	Prędkość silnika.	10 = 1%
01.06	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. .	-
	-500,00... 500,00 Hz	Szacowana częstotliwość wyjściowa.	Patrz parametr 46.02
01.07	Prąd silnika	Zmierzony (absolutny) prąd silnika w A.	-
	0,00...30000,00 A	Prąd silnika.	10 = 1A
01.08	% prądu silnika względem wartości znamionowej silnika	Prąd silnika (prąd wyjściowy przemiennika częstotliwości) jako procentowa wartość prądu znamionowego silnika.	-
	0,0...1000,0%	Prąd silnika.	1 = 1%
01.09	% prądu silnika względem wartości znamionowej przemiennika częstotliwości	Prąd silnika (prąd wyjściowy przemiennika częstotliwości) jako procentowa wartość prądu znamionowego przemiennika częstotliwości.	-
	0,0...1000,0%	Prąd silnika.	1 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
01.10	<i>Moment silnika</i>	Moment silnika w procentach znamionowego momentu silnika. Patrz też parametr <i>01.30 Skala momentu znamion..</i> Stałą czasu filtrowania dla tego sygnału można zdefiniować za pomocą parametru <i>46.13 Czas filtru: moment silnika.</i>	-
	-1600,0...1600,0%	Moment silnika.	Patrz parametr <i>46.03</i>
01.11	<i>Napięcie DC</i>	Zmierzone napięcie łącza DC.	-
	0,00...2000,00 V	Napięcie łącza DC.	10 = 1 V
01.13	<i>Napięcie wyjściowe</i>	Obliczone napięcie silnika w V AC.	-
	0...2000 V	Napięcie silnika.	1 = 1 V
01.14	<i>Moc wyjściowa</i>	Moc wyjściowa przemiennika częstotliwości. Jednostka jest wybierana przez parametr <i>96.16 Wybór jednostki.</i> Stałą czasu filtrowania dla tego sygnału można zdefiniować za pomocą parametru <i>46.14 Czas filtru: moc.</i>	-
	-32768,00... 32767,00 kW	Moc wyjściowa.	Patrz parametr <i>46.04</i>
01.15	<i>% mocy wyjściowej względem wartości znamionowej silnika</i>	Moc wyjściowa w procentach znamionowego momentu silnika.	-
	-300,00...300,00%	Moc wyjściowa.	10 = 1%
01.16	<i>% mocy wyjściowej względem wartości znamionowej przemiennika częstotliwości</i>	Moc wyjściowa w procentach znamionowego momentu przemiennika częstotliwości.	-
	-300,00...300,00%	Moc wyjściowa.	10 = 1%
01.17	<i>Moc na wale silnika</i>	Szacowana moc mechaniczna na wale silnika.	-
	-32768,00... 32767,00 kW lub KM	Moc na wale silnika.	Patrz parametr <i>46.04</i>
01.18	<i>Licznik GWh inwertera</i>	Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w obu kierunkach) w pełnych gigawatogodzinach. Wartość minimalna wynosi zero.	-
	0...65535 GWh	Energia w GWh.	1 = 1 GWh
01.19	<i>Licznik MWh inwertera</i>	Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w obu kierunkach) w pełnych megawatogodzinach. Za każdym razem, gdy licznik się przekręci, wartość parametru <i>01.18 Licznik GWh inwertera</i> jest zwiększana. Wartość minimalna wynosi zero.	-
	0...1000 MWh	Energia w MWh.	1 = 1 MWh
01.20	<i>Licznik kWh inwertera</i>	Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w obu kierunkach) w pełnych kilowatogodzinach. Za każdym razem, gdy licznik się przekręci, wartość parametru <i>01.19 Licznik MWh inwertera</i> jest zwiększana. Wartość minimalna wynosi zero.	-
	0...1000 kWh	Energia w kWh.	10 = 1 kWh
01.24	<i>Aktualny % strumienia</i>	Używana wartość zadana strumienia w procentach wartości znamionowej strumienia silnika.	-
	0...200%	Wartość zadana strumienia.	1 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
01.30	<i>Skala momentu znamion.</i>	Moment odpowiadający 100% wartości znamionowej momentu silnika. Jednostka jest wybierana przez parametr 96.16 Wybór jednostki . Uwaga: Ta wartość jest kopiowana z parametru 99.12 Moment znamion. silnika , jeśli go wprowadzono. W przeciwnym przypadku jest ona obliczana na podstawie innych danych silnika.	-
	0,000... 4000000,000 N·m lub lb·ft	Moment znamionowy.	1 = 100 jednostka
01.50	<i>kWh w bieżącej godzinie</i>	Zużycie energii w bieżącej godzinie. Jest to energia zużyta w ciągu ostatnich 60 minut (niekoniecznie z ciągłej eksploatacji), gdy działał przemiennik częstotliwości. Nie jest to energia od ostatniej pełnej godziny. Gdy przemiennik częstotliwości zostanie uruchomiony ponownie, wartość parametru jest ustawiana na wartość z poprzedniego cyklu zasilania.	-
	0,00... 1000000,00 kWh	Energia.	1 = 1 kWh
01.51	<i>kWh w poprzedniej godz.</i>	Zużycie energii podczas poprzedniej godziny. Wartość 01.50 kWh w bieżącej godzinie jest zapisywana tutaj, gdy jej wartości były gromadzone przez 60 minut. Gdy przemiennik częstotliwości zostanie uruchomiony ponownie, wartość parametru jest ustawiana na wartość z poprzedniego cyklu zasilania.	-
	0,00... 1000000,00 kWh	Energia.	1 = 1 kWh
01.52	<i>kWh w bieżącym dniu</i>	Zużycie energii w bieżącym dniu. Jest to energia zużyta w ciągu ostatnich 24 godzin (niekoniecznie z ciągłej eksploatacji), gdy działał przemiennik częstotliwości. Nie jest to energia z dnia kalendarzowego. Gdy przemiennik częstotliwości zostanie uruchomiony ponownie, wartość parametru jest ustawiana na wartość z poprzedniego cyklu zasilania.	-
	0,00... 1000000,00 kWh	Energia.	1 = 1 kWh
01.53	<i>kWh w poprzednim dniu</i>	Zużycie energii w poprzednim dniu. Wartość 01.52 kWh w bieżącym dniu jest zapisywana tutaj, gdy jej wartość była gromadzona przez 24 godziny. Gdy przemiennik częstotliwości zostanie uruchomiony ponownie, wartość parametru jest ustawiana na wartość z poprzedniego cyklu zasilania.	-
	0,00... 1000000,00 kWh	Energia.	1 = 1 kWh
01.54	<i>Skumul. energia inwertera</i>	Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w obu kierunkach) w pełnych kilowatogodzinach. Wartość minimalna wynosi zero.	-
	-200000000,0... 200000000,0 kWh	Energia w kWh.	10 = 1 kWh

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
01.55	<i>Licznik GWh inw. (resetow.)</i>	Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w obu kierunkach) w pełnych gigawatogodzinach. Wartość minimalna wynosi zero. Wartość można zresetować, ustawiając ją na zero. Zresetowanie dowolnego z parametrów 01.55...01.58 powoduje zresetowanie wszystkich tych parametrów.	-
	0...65535 GWh	Energia w GWh.	1 = 1 GWh
01.56	<i>Licznik MWh inw. (resetow.)</i>	Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w obu kierunkach) w pełnych megawatogodzinach. Za każdym razem, gdy licznik się przekręci, wartość parametru 01.55 <i>Licznik GWh inw. (resetow.)</i> jest zwiększana. Wartość minimalna wynosi zero. Wartość można zresetować, ustawiając ją na zero. Zresetowanie dowolnego z parametrów 01.55...01.58 powoduje zresetowanie wszystkich tych parametrów.	-
	0...1000 MWh	Energia w MWh.	1 = 1 MWh
01.57	<i>Licznik kWh inw. (resetow.)</i>	Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w obu kierunkach) w pełnych kilowatogodzinach. Za każdym razem, gdy licznik się przekręci, wartość parametru 01.56 <i>Licznik MWh inw. (resetow.)</i> jest zwiększana. Wartość minimalna wynosi zero. Wartość można zresetować, ustawiając ją na zero. Zresetowanie dowolnego z parametrów 01.55...01.58 powoduje zresetowanie wszystkich tych parametrów.	-
	0...1000 kWh	Energia w kWh.	10 = 1 kWh
01.58	<i>Skumul. energia inw. (resetow.)</i>	Ilość energii przekazanej przez przemiennik częstotliwości (w obu kierunkach) w pełnych kilowatogodzinach. Wartość minimalna wynosi zero. Wartość można zresetować, ustawiając ją na zero. Zresetowanie dowolnego z parametrów 01.55...01.58 powoduje zresetowanie wszystkich tych parametrów.	-
	-200000000,0... 200000000,0 kWh	Energia w kWh.	10 = 1 kWh
01.61	<i>Użyta bezwzględna prędkość silnika</i>	Wartość bezwzględna parametru 01.01 <i>Użyta prędkość silnika</i> .	-
	0.00... 30000,00 obr./min	Szacowana prędkość silnika.	Patrz parametr 46.01
01.62	<i>% bezwzględnej prędkości silnika</i>	Wartość bezwzględna parametru 01.03 <i>Prędkość silnika %</i> .	-
	0,00...1000,00%	Szacowana prędkość silnika.	10 = 1%
01.63	<i>Bezwzględna częstotliwość wyj.</i>	Wartość bezwzględna parametru 01.06 <i>Częstotliwość wyjściowa</i> .	-
	0,00...500,00 Hz	Szacowana częstotliwość wyjściowa.	Patrz parametr 46.02
01.64	<i>Bezwzgl. moment silnika</i>	Wartość bezwzględna parametru 01.10 <i>Moment silnika</i> .	-
	0,0...1600,0%	Moment silnika.	Patrz parametr 46.03

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
01.65	<i>Bezwzgl. moc wyjściowa</i>	Wartość bezwzględna parametru <i>01.14 Moc wyjściowa</i> .	-
	0,00...32767,00 kW	Moc wyjściowa.	1 = 1 kW
01.66	<i>Bez. moc wyjśc. % wart. znam. silnika</i>	Wartość bezwzględna parametru <i>01.15 % mocy wyjściowej względem wartości znamionowej silnika</i> .	-
	0,00...300,00%	Moc wyjściowa.	1 = 1%
01.67	<i>% bezwzględnej mocy wyjściowej wartości znamionowej przemiennika częstotliwości</i>	Wartość bezwzględna parametru <i>01.16 % mocy wyjściowej względem wartości znamionowej przemiennika częstotliwości</i> .	-
	0,00...300,00%	Moc wyjściowa.	1 = 1%
01.68	<i>Bezwzgl. moc na wale sil.</i>	Wartość bezwzględna parametru <i>01.17 Moc na wale silnika</i> .	-
	0,00...32767,00 kW lub KM	Moc na wale silnika.	1 = 1 kW

03 Wejściowe wartości zadane		Wartości zadane odbierane z różnych źródeł. Wszystkie parametry w tej grupie są tylko do odczytu, o ile nie zaznaczono inaczej.	
03.01	<i>Wartość zadana z panelu</i>	Wartość zadana 1 podana przy użyciu panelu sterowania lub programu komputerowego.	-
	-100000,00...100000,00	Wartość zadana panelu sterowania lub programu komputerowego.	1 = 10
03.02	<i>Zdalna wart. zad. panelu</i>	Wartość zadana 2 podana przy użyciu panelu sterowania lub programu komputerowego.	-
	-100000,00...100000,00	Wartość zadana panelu sterowania lub programu komputerowego.	1 = 10
03.05	<i>W. zad. 1 mag. kom. A</i>	Wartość zadana 1 odebrana za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego A. <i>Patrz też rozdział Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego (str. 531).</i>	-
	-100000,00...100000,00	Wartość zadana 1 z adaptera komunikacyjnego A.	1 = 10
03.06	<i>W. zad. 2 mag. kom. A</i>	Wartość zadana 2 odebrana za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego A.	-
	-100000,00...100000,00	Wartość zadana 2 z adaptera komunikacyjnego A.	1 = 10
03.09	<i>Wartość zadana EFB 1</i>	Przeskalowana wartość zadana 1 odebrana przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	1 = 10
	-30000,00...30000,00	Przeskalowana wartość zadana 1 odebrana przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	1 = 10
03.10	<i>Wartość zadana EFB 2</i>	Przeskalowana wartość zadana 2 odebrana przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	1 = 10
	-30000,00...30000,00	Przeskalowana wartość zadana 2 odebrana przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	1 = 10

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
04 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.	
04.01	Błąd skutkujący zatr. awar.	Kod pierwszego aktywnego błędu (błędu, który spowodował bieżące wyłączenie awaryjne).	-
	0000h...FFFFh	Pierwszy aktywny błąd.	1 = 1
04.02	Aktywny błąd 2	Kod drugiego aktywnego błędu.	-
	0000h...FFFFh	Drugi aktywny błąd.	1 = 1
04.03	Aktywny błąd 3	Kod trzeciego aktywnego błędu.	-
	0000h...FFFFh	Trzeci aktywny błąd.	1 = 1
04.06	Aktywne ostrzeżenie 1	Kod pierwszego aktywnego ostrzeżenia.	-
	0000h...FFFFh	Pierwsze aktywne ostrzeżenie.	1 = 1
04.07	Aktywne ostrzeżenie 2	Kod drugiego aktywnego ostrzeżenia.	-
	0000h...FFFFh	Drugie aktywne ostrzeżenie.	1 = 1
04.08	Aktywne ostrzeżenie 3	Kod trzeciego aktywnego ostrzeżenia.	-
	0000h...FFFFh	Trzecie aktywne ostrzeżenie.	1 = 1
04.11	Najnowszy błąd	Kod pierwszego przechowywanego (nieaktywnego) błędu.	-
	0000h...FFFFh	Pierwszy przechowywany błąd.	1 = 1
04.12	2. najnowszy błąd	Kod drugiego przechowywanego (nieaktywnego) błędu.	-
	0000h...FFFFh	Drugi przechowywany błąd.	1 = 1
04.13	3. najnowszy błąd	Kod trzeciego przechowywanego (nieaktywnego) błędu.	-
	0000h...FFFFh	Trzeci przechowywany błąd.	1 = 1
04.16	Najnowsze ostrzeżenie	Kod pierwszego przechowywanego (nieaktywnego) ostrzeżenia.	-
	0000h...FFFFh	Pierwsze przechowywane ostrzeżenie.	1 = 1
04.17	2. najnowsze ostrzeżenie	Kod drugiego przechowywanego (nieaktywnego) ostrzeżenia.	-
	0000h...FFFFh	Drugie przechowywane ostrzeżenie.	1 = 1
04.18	3. najnowsze ostrzeżenie	Kod trzeciego przechowywanego (nieaktywnego) ostrzeżenia.	-
	0000h...FFFFh	Trzecie przechowywane ostrzeżenie.	1 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16															
04.40	Słowo zdarzenia 1	Pokazuje słowo zdarzenia zdefiniowane przez użytkownika. To słowo zapisuje stany zdarzeń (ostrzeżenia, błędy lub zdarzenia) wybrane za pomocą parametrów 04.41...04.71. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-															
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Opis</th></tr><tr><td>0</td><td>Bit użytkownika 0</td><td>1 = Zdarzenie wybrane za pomocą parametru 04.41 jest aktywne</td></tr><tr><td>1</td><td>Bit użytkownika 1</td><td>1 = Zdarzenie wybrane za pomocą parametru 04.43 jest aktywne</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>15</td><td>Bit użytkownika 15</td><td>1 = Zdarzenie wybrane za pomocą parametru 04.71 jest aktywne</td></tr></table>				Bit	Nazwa	Opis	0	Bit użytkownika 0	1 = Zdarzenie wybrane za pomocą parametru 04.41 jest aktywne	1	Bit użytkownika 1	1 = Zdarzenie wybrane za pomocą parametru 04.43 jest aktywne	...	...	...	15	Bit użytkownika 15	1 = Zdarzenie wybrane za pomocą parametru 04.71 jest aktywne
Bit	Nazwa	Opis																
0	Bit użytkownika 0	1 = Zdarzenie wybrane za pomocą parametru 04.41 jest aktywne																
1	Bit użytkownika 1	1 = Zdarzenie wybrane za pomocą parametru 04.43 jest aktywne																
...	...	...																
15	Bit użytkownika 15	1 = Zdarzenie wybrane za pomocą parametru 04.71 jest aktywne																
0000h...FFFFh		Słowo zdarzenia zdefiniowane przez użytkownika.	1 = 1															
04.41	Kod słowa zdarzenia 1 bit 0	Wybiera kod szesnastkowy zdarzenia (ostrzeżenie, błąd lub zdarzenie), którego stan jest wyświetlony jako bit 0 parametru 04.40 Słowo zdarzenia 1. Kody zdarzeń wymieniono w rozdziale Śledzenie błędów (str. 471).	0x2310h															
0000h...FFFFh		Kod zdarzenia.	1 = 1															
04.43	Kod słowa zdarzenia 1 bit 1	Wybiera kod szesnastkowy zdarzenia (ostrzeżenie, błąd lub zdarzenie), którego stan jest wyświetlony jako bit 1 parametru 04.40 Słowo zdarzenia 1. Kody zdarzeń wymieniono w rozdziale Śledzenie błędów (str. 471).	0x3210h															
0000h...FFFFh		Kod zdarzenia.	1 = 1															
04.45, 04.47, 04.49, ...	...	...	...															
04.71	Kod słowa zdarzenia 1 bit 15	Wybiera kod szesnastkowy zdarzenia (ostrzeżenie, błąd lub zdarzenie), którego stan jest wyświetlony jako bit 15 parametru 04.40 Słowo zdarzenia 1. Kody zdarzeń wymieniono w rozdziale Śledzenie błędów (str. 471).	0x2330h															
0000h...FFFFh		Kod zdarzenia.	1 = 1															
05 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.																
05.01	Licznik czasu włączenia	Licznik czasu włączenia. Licznik działa, gdy przemiennik częstotliwości jest włączony.	-															
0...65535 d		Licznik czasu włączenia.	1 = 1 d															
05.02	Licznik czasu pracy	Licznik czasu pracy silnika (w dniach). Licznik działa, gdy inwerter wykonuje modulację.	-															
0...65535 d		Licznik rejestrujący czas pracy silnika.	1 = 1 d															
05.03	Godziny pracy	Powiązany parametr to 05.02 Licznik czasu pracy w godzinach, tzn. 24 * wartość 05.02 + ułamkowa część dnia.	-															
0,0... 429496729,5 h		Godziny.	1 = 1 godz.															
05.04	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...65535 d		Licznik rejestrujący czas pracy wentylatora chłodzącego.	1 = 1 d															

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
05.10	<i>Temperatura karty sterowania</i>	Zmierzona temperatura jednostki sterującej.	-
	-100...300°C lub °F	Temperatura jednostki sterującej w stopniach Celsjusza lub Fahrenheita.	1 = jednostka
05.11	<i>Temperatura inwertera</i>	Szacowana temperatura przemiennika częstotliwości w wartości procentowej limitu błędu. Limit błędu zależy od typu przemiennika częstotliwości. 0,0% = 0 C (32 F) 100,0% = Limit błędu	-
	-40,0...160,0%	Temperatura przemiennika częstotliwości w procentach.	1 = 1%
05.20	<i>Słowo diagnostyczne 1</i>	Słowo diagnostyczne 1. Prawdopodobne przyczyny i środki naprawcze przedstawiono w rozdziale <i>Sledzenie błędów</i> .	-

Bit	Nazwa	Wart.
0	Dowolne ostrzeżenie lub błąd	Tak = Przemiennek częstotliwości wygenerował ostrzeżenie lub przerwał działanie w wyniku błędu.
1	Dowolne ostrzeżenie	Tak = Przemiennek częstotliwości wygenerował ostrzeżenie.
2	Dowolny błąd	Tak = Przemiennek częstotliwości przerwał działanie w wyniku błędu.
3	Zarezerwowane	
4	Limit błędu przetężenia	Tak = Przemiennek częstotliwości przerwał działanie w wyniku błędu <i>2310 Przetężenie</i> .
5	Zarezerwowane	
6	Przepięcie DC	Tak = Przemiennek częstotliwości przerwał działanie w wyniku błędu <i>3210 Przepięcie łącza DC</i> .
7	Za niskie napięcie DC	Tak = Przemiennek częstotliwości przerwał działanie w wyniku błędu <i>3220 Niedostateczne napięcie łącza DC</i> .
8	Zarezerwowane	
9	Błąd nadmiernej temperatury urządzenia	Tak = Przemiennek częstotliwości przerwał działanie w wyniku błędu <i>4310 Nadmierna temperatura</i> .
10...15	Zarezerwowane	

	0000h...FFFFh	Słowo diagnostyczne 1.	1 = 1
05.21	<i>Słowo diagnostyczne 2</i>	Słowo diagnostyczne 2. Prawdopodobne przyczyny i środki naprawcze przedstawiono w rozdziale <i>Sledzenie błędów</i> .	-

Bit	Nazwa	Wart.
0...9	Zarezerwowane	
10	Błąd nadmiernej temperatury silnika	Tak = Przemiennek częstotliwości przerwał działanie w wyniku błędów <i>4981 Temperatura zewnętrzna 1</i> i <i>4982 Temperatura zewnętrzna 2</i> .
11...15	Zarezerwowane	

0000h...FFFFh	Słowo diagnostyczne 2.	1 = 1
---------------	------------------------	-------

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16																		
05.22	<i>Słowo diagnostyczne 3</i>	Słowo diagnostyczne 3.	-																		
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Wart.</th></tr><tr><td>0...8</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr><tr><td>9</td><td>Impuls kWh</td><td>Tak = Impuls kWh jest aktywny.</td></tr><tr><td>10</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr><tr><td>11</td><td>Polecenie wentylatora</td><td>Wł. = Wentylator przemiennika częstotliwości obraca się z prędkością większą niż jałowa.</td></tr><tr><td>12...15</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr></table>				Bit	Nazwa	Wart.	0...8	Zarezerwowane		9	Impuls kWh	Tak = Impuls kWh jest aktywny.	10	Zarezerwowane		11	Polecenie wentylatora	Wł. = Wentylator przemiennika częstotliwości obraca się z prędkością większą niż jałowa.	12...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Wart.																			
0...8	Zarezerwowane																				
9	Impuls kWh	Tak = Impuls kWh jest aktywny.																			
10	Zarezerwowane																				
11	Polecenie wentylatora	Wł. = Wentylator przemiennika częstotliwości obraca się z prędkością większą niż jałowa.																			
12...15	Zarezerwowane																				
	0000h...FFFFh	Słowo diagnostyczne 3.	1 = 1																		
05.80	<i>Prędk. silnika przy błędzie</i>	Pokazuje wartość kopii parametru 28.01 Wejście rampy w. zad. częst. (w trybie sterowania skalarnego) lub 23.01 W.zad.prędkości przed ramp. (w trybie sterowania prędkością) w chwili wystąpienia najnowszego błędu.	-																		
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Szacowana prędkość silnika.	10 = 1 obr./min																		
05.81	<i>Częstotł. wyj. przy błędzie</i>	Pokazuje wartość kopii parametru 01.06 Częstotliwość wyjściowa w chwili wystąpienia najnowszego błędu.	-																		
	-500,00... 500,00 Hz	Szacowana częstotliwość wyjściowa.																			
05.82	<i>Napięcie DC przy błędzie</i>	Pokazuje wartość kopii parametru 01.11 Napięcie DC w chwili wystąpienia najnowszego błędu.	-																		
	0,00...2000,00 V	Napięcie łąca DC.	10 = 1 V																		
05.83	<i>Prąd silnika przy błędzie</i>	Pokazuje wartość kopii parametru 01.07 Prąd silnika w chwili wystąpienia najnowszego błędu.	-																		
	0,00...30000,00 A	Prąd silnika.	10 = 1 V																		
05.84	<i>Mom. siln. podczas błędu</i>	Pokazuje wartość kopii parametru 01.10 Moment silnika w chwili wystąpienia najnowszego błędu.	-																		
	-1600,0...1600,0%	Moment silnika.	1 = 1%																		
05.85	<i>Gł. sł. stanu podczas błędu</i>	Pokazuje wartość kopii parametru 06.11 Główne słowo stanu w chwili wystąpienia najnowszego błędu.	-																		
	0000h...FFFFh	Główne słowo stanu.	1 = 1																		
05.86	<i>Opózn. stan wej. DI przy bł.</i>	Pokazuje wartość kopii parametru 10.02 Stan DI po opóźnieniach w chwili wystąpienia najnowszego błędu.	-																		
	0000h...FFFFh	Opóźniony stan wejść cyfrowych.	1 = 1																		
05.87	<i>Temp. inw. podczas błędu</i>	Pokazuje wartość kopii parametru 05.11 Temperatura inwertera w chwili wystąpienia najnowszego błędu.	-																		
	-40...160°C	Temperatura przemiennika częstotliwości w °C.	1 = 1°C																		
05.88	<i>Uż. w. zad. podczas błędu</i>	Pokazuje wartość kopii parametru 28.01 Wejście rampy w. zad. częst. (w trybie sterowania skalarnego) lub 23.01 W.zad.prędkości przed ramp. (w trybie sterowania prędkością) w chwili wystąpienia najnowszego błędu.	-																		
	-30000,00... 30000,00 Hz	Wartość zadana częstotliwości lub prędkości.	1 = 1 Hz																		

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16																																		
06 Słowa sterowania i stanu		Słowa sterowania i stanu przemiennika częstotliwości.																																			
06.01	Główne słowo sterowania	Pokazuje sygnały sterowania odbierane z wybranych źródeł (takich jak wejścia cyfrowe, interfejs magistrali komunikacyjnej czy program aplikacyjny). Główne słowo sterowania przemiennika częstotliwości. Opisy bitów przedstawiono na str. 537. Powiązane słowo stanu i schemat stanów są przedstawione na stronach 539 i 540. Uwaga: Podczas korzystania ze sterowania przez magistralę komunikacyjną ta wartość parametru nie jest taka sama jak wartość słowa sterowania odbierana przez przemiennik częstotliwości ze sterownika PLC. Dokładną wartość można znaleźć w parametrze 50.12 Tryb debugowania FBA A. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-																																		
		<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th></tr><tr><td>0</td><td>Kontrola Off1</td></tr><tr><td>1</td><td>Kontrola Off2</td></tr><tr><td>2</td><td>Kontrola Off3</td></tr><tr><td>3</td><td>Bieg</td></tr><tr><td>4</td><td>Wyjście rampy: zero</td></tr><tr><td>5</td><td>Wstrzymanie rampy</td></tr><tr><td>6</td><td>Wejście rampy: zero</td></tr><tr><td>7</td><td>Reset</td></tr><tr><td>8</td><td>Ruch powolny 1</td></tr><tr><td>9</td><td>Ruch powolny 2</td></tr><tr><td>10</td><td>Komenda zdalna</td></tr><tr><td>11</td><td>Zewn. lokalizacja ster.</td></tr><tr><td>12</td><td>Bit użytkownika 0</td></tr><tr><td>13</td><td>Bit użytkownika 1</td></tr><tr><td>14</td><td>Bit użytkownika 2</td></tr><tr><td>15</td><td>Bit użytkownika 3</td></tr></table>	Bit	Nazwa	0	Kontrola Off1	1	Kontrola Off2	2	Kontrola Off3	3	Bieg	4	Wyjście rampy: zero	5	Wstrzymanie rampy	6	Wejście rampy: zero	7	Reset	8	Ruch powolny 1	9	Ruch powolny 2	10	Komenda zdalna	11	Zewn. lokalizacja ster.	12	Bit użytkownika 0	13	Bit użytkownika 1	14	Bit użytkownika 2	15	Bit użytkownika 3	
Bit	Nazwa																																				
0	Kontrola Off1																																				
1	Kontrola Off2																																				
2	Kontrola Off3																																				
3	Bieg																																				
4	Wyjście rampy: zero																																				
5	Wstrzymanie rampy																																				
6	Wejście rampy: zero																																				
7	Reset																																				
8	Ruch powolny 1																																				
9	Ruch powolny 2																																				
10	Komenda zdalna																																				
11	Zewn. lokalizacja ster.																																				
12	Bit użytkownika 0																																				
13	Bit użytkownika 1																																				
14	Bit użytkownika 2																																				
15	Bit użytkownika 3																																				
0000h...FFFFh		Główne słowo sterowania.	1 = 1																																		

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16																																		
06.11	Główne słowo stanu	Główne słowo stanu przemiennika częstotliwości. Opisy bitów przedstawiono na str. 539. Powiązane słowo sterowania i schemat stanów są przedstawione na stronach 537 i 540. Uwaga: Podczas korzystania ze sterowania przez magistralę komunikacyjną ta wartość parametru nie jest taka sama jak wartość słowa stanu wysyłana przez przemiennik częstotliwości do sterownika PLC. Dokładną wartość można znaleźć w parametrze 50.12 Tryb debugowania FBA A. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-																																		
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th></tr><tr><td>0</td><td>Gotowość do włączenia.</td></tr><tr><td>1</td><td>Gotowość do pracy</td></tr><tr><td>2</td><td>Wartość zadana gotowa</td></tr><tr><td>3</td><td>Wyłączenie awaryjne</td></tr><tr><td>4</td><td>Wyt. 2 nieaktywne</td></tr><tr><td>5</td><td>Wyt. 3 nieaktywne</td></tr><tr><td>6</td><td>Włączanie przerwane</td></tr><tr><td>7</td><td>Ostrzeżenie</td></tr><tr><td>8</td><td>Przy nastawie</td></tr><tr><td>9</td><td>Zdalne</td></tr><tr><td>10</td><td>Ponad limitem</td></tr><tr><td>11</td><td>Bit użytkownika 0</td></tr><tr><td>12</td><td>Bit użytkownika 1</td></tr><tr><td>13</td><td>Bit użytkownika 2</td></tr><tr><td>14</td><td>Bit użytkownika 3</td></tr><tr><td>15</td><td>Zarezerwowane</td></tr></table>				Bit	Nazwa	0	Gotowość do włączenia.	1	Gotowość do pracy	2	Wartość zadana gotowa	3	Wyłączenie awaryjne	4	Wyt. 2 nieaktywne	5	Wyt. 3 nieaktywne	6	Włączanie przerwane	7	Ostrzeżenie	8	Przy nastawie	9	Zdalne	10	Ponad limitem	11	Bit użytkownika 0	12	Bit użytkownika 1	13	Bit użytkownika 2	14	Bit użytkownika 3	15	Zarezerwowane
Bit	Nazwa																																				
0	Gotowość do włączenia.																																				
1	Gotowość do pracy																																				
2	Wartość zadana gotowa																																				
3	Wyłączenie awaryjne																																				
4	Wyt. 2 nieaktywne																																				
5	Wyt. 3 nieaktywne																																				
6	Włączanie przerwane																																				
7	Ostrzeżenie																																				
8	Przy nastawie																																				
9	Zdalne																																				
10	Ponad limitem																																				
11	Bit użytkownika 0																																				
12	Bit użytkownika 1																																				
13	Bit użytkownika 2																																				
14	Bit użytkownika 3																																				
15	Zarezerwowane																																				
0000h...FFFFh		Główne słowo stanu.	1 = 1																																		

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
06.16	Słowo stanu 1 przemien.	Słowo stanu 1 przemiennika częstotliwości. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-

Bit	Nazwa	Opis
0	Włączone	1 = Obecny jest zarówno sygnał zezwolenia na bieg (patrz parametr 20.12), jak i zezwolenia na start (20.19). Uwaga: Wystąpienie błędu nie ma wpływu na ten bit.
1	Przerwane	1 = Przerwanie startu. Aby uruchomić przemiennik częstotliwości, sygnał przerywania (patrz parametr 06.18) musi zostać usunięty, a sygnał startu wydany ponownie.
2	Naładowane DC	1 = Obwód DC jest naładowany
3	Gotowość do startu	1 = Przemiennik częstotliwości jest gotowy do odebrania polecenia startu
4	Zgodnie z wart. zad.	1 = Przemiennik częstotliwości jest gotowy do dążenia do wartości zadanej
5	Uruchomiony	1 = Przemiennik częstotliwości został uruchomiony
6	Modulowanie	1 = Przemiennik częstotliwości przeprowadza modulację (stan wyjściowy jest sterowany)
7	Limitowanie	1 = Dowolny limit (prędkość, moment itp.) jest aktywny
8	Sterowanie lokalne	1 = Przemiennik częstotliwości jest w trybie sterowania lokalnego
9	Sterowanie sieciowe	1 = Przemiennik częstotliwości jest w trybie sterowanie przez sieć (patrz strona 17).
10	Zew1 aktywne	1 = Miejsce sterowania ZEW1 jest aktywne
11	Zew2 aktywne	1 = Miejsce sterowania ZEW2 jest aktywne
12	Zarezerwowane	
13	Żądanie uruchomienia	1 = Zażądano uruchomienia. 0 = Kiedy parametr Sygnał zezwolenia na obracanie (patrz par. 20.22) to 0 (obracanie silnika jest wyłączone).
14	Bieg	1= Przemiennik częstotliwości działa.
15	Zarezerwowane	

0000h...FFFFh	Słowo stanu 1 przemiennika częstotliwości.	1 = 1
---------------	--	-------

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
06.17	Słowo stanu 2 przemien.	Słowo stanu 2 przemiennika częstotliwości. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-

Bit	Nazwa	Opis
0	Bieg ident. zakończ.	1 = Bieg identyfikacyjny silnika został wykonany
1	Namagnesowany	1 = Silnik został namagnesowany
2	Sterowanie momentem	1 = Tryb sterowania momentem jest aktywny
3	Sterowanie prędkością	1 = Tryb sterowania prędkością jest aktywny
4	Zarezerwowane	
5	Bezp. w. zad. aktywna	1 = Wartość zadana „bezpiecznej prędkości” jest stosowana przez funkcje takie jak parametry 49.05 i 50.02
6	Ost. prędkość aktywna	1 = Wartość zadana „ostatniej prędkości” jest stosowana przez funkcje takie jak parametry 49.05 i 50.02
7	Zarezerwowane	
8	Błąd zatrz. awaryjnego	1 = Zatrzymanie awaryjne nie powiodło się (patrz parametry 31.32 i 31.33)
9	Bieg próbny aktywny	1 = Sygnał włączania biegu próbnego jest aktywny
10	Powyżej limitu	1 = Aktualna prędkość albo częstotliwość jest równa limitowi lub go przekracza (Określane przez parametry 46.31...46.32). Obowiązuje w obu kierunkach obrotu.
11...12	Zarezerwowane	
13	Aktywne opóźn. uruchomienia	1 = Opóźnienie startu jest aktywne (par. 21.22).
14...15	Zarezerwowane	

0000h...FFFFh	Słowo stanu 2 przemiennika częstotliwości.	1 = 1
---------------	--	-------

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
06.18	<i>Słowo stanu przerw. startu</i>	Słowo stanu zabezpieczenia przed nieoczekiwanym startem. Określa ono źródło sygnału przerwania, który zapobiega uruchomieniu przemiennika częstotliwości. Warunki oznaczone gwiazdką (*) wymagają tylko ponownego wydania sygnału startu. W przypadku wszystkich innych wystąpień warunków zabezpieczenia przed nieoczekiwanym startem musi zostać najpierw usunięty. Patrz też parametr <i>06.16 Słowo stanu 1 przemiesz.</i>, bit 1. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-

Bit	Nazwa	Opis
0	Brak gotow. do pracy	1 = Brak napięcia DC lub przemiennik częstotliwości ma nieprawidłowo ustawione parametry. Należy sprawdzić parametry w grupie 95 i 99.
1	Zmiana lokaliz. ster.	* 1 = Miejsce sterowania zostało zmienione
2	Przerwanie SSW	1 = Program sterujący utrzymuje się w stanie przerwania
3	Resetowanie błędu	* 1 = Błąd został zresetowany
4	Utrata włacz. startu	1 = Brak sygnału zezwolenia na start
5	Utrata zezwol. na bieg	1 = Brak sygnału zezwolenia na bieg
6	Zarezerwowane	
7	STO	1 = Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu jest aktywna
8	Kalibracja prądu zakończ.	* 1 = Proces kalibracji prądu został ukończony
9	Bieg ident. zakończony	* 1 = Bieg identyfikacyjny silnika został ukończony
10	Zarezerwowane	
11	Wyłączanie awaryjne 1	1 = Sygnał zatrzymania awaryjnego (tryb off1)
12	Wyłączanie awaryjne 2	1 = Sygnał zatrzymania awaryjnego (tryb off2)
13	Wyłączenie awaryjne 3	1 = Sygnał zatrzymania awaryjnego (tryb off3)
14	Przerwanie aut. reset.	1 = Funkcja automatycznego resetowania zapobiega wykonaniu operacji
15	Bieg próbny aktywny	1 = Sygnał włączania biegu próbnego zapobiega wykonaniu operacji

0000h...FFFFh	Słowo stanu zabezpieczenia przed nieoczekiwanym startem.	1 = 1
06.19 <i>Słowo stanu ster. prędk.</i>	Słowo stanu sterowania prędkością. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-

Bit	Nazwa	Opis
0	Prędkość zerowa	1 = Przemiennik częstotliwości działa z prędkością poniżej limitu prędkości zerowej (par. 21.06) przez czas zdefiniowany w parametrze 21.07 Opóź. prędkości zerowej
1	Do przodu	1 = Przemiennik częstotliwości działa w kierunku do przodu z prędkością przekraczającą limit prędkości zerowej (parametr 21.06)
2	Do tyłu	1 = Przemiennik częstotliwości działa w kierunku do tyłu z prędkością przekraczającą limit prędkości zerowej (parametr 21.06)
3...6	Zarezerwowane	
7	Żądanie dowolnej stałej prędk.	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość, patrz parametr 06.20.
8...15	Zarezerwowane	

0000h...FFFFh	Słowo stanu sterowania prędkością.	1 = 1
---------------	------------------------------------	-------

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16																											
06.20	<i>Słowo stanu prędkości stałej</i>	Słowo stanu stałej prędkości/częstotliwości. Wskazuje, która stała prędkość lub częstotliwość jest aktywna (jeśli jest obecna). Patrz też parametr <i>06.19 Słowo stanu ster. prędk.</i> , bit 7, oraz sekcja <i>Stale prędkości/częstotliwości</i> (str. 122). Ten parametr jest tylko do odczytu.	-																											
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Opis</th></tr><tr><td>0</td><td>Prędkość stała 1</td><td>1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 1</td></tr><tr><td>1</td><td>Prędkość stała 2</td><td>1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 2</td></tr><tr><td>2</td><td>Prędkość stała 3</td><td>1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 3</td></tr><tr><td>3</td><td>Prędkość stała 4</td><td>1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 4</td></tr><tr><td>4</td><td>Prędkość stała 5</td><td>1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 5</td></tr><tr><td>5</td><td>Prędkość stała 6</td><td>1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 6</td></tr><tr><td>6</td><td>Prędkość stała 7</td><td>1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 7</td></tr><tr><td>7...15</td><td colspan="2">Zarezerwowane</td></tr></table>				Bit	Nazwa	Opis	0	Prędkość stała 1	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 1	1	Prędkość stała 2	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 2	2	Prędkość stała 3	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 3	3	Prędkość stała 4	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 4	4	Prędkość stała 5	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 5	5	Prędkość stała 6	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 6	6	Prędkość stała 7	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 7	7...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Opis																												
0	Prędkość stała 1	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 1																												
1	Prędkość stała 2	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 2																												
2	Prędkość stała 3	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 3																												
3	Prędkość stała 4	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 4																												
4	Prędkość stała 5	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 5																												
5	Prędkość stała 6	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 6																												
6	Prędkość stała 7	1 = Wybrano stałą prędkość lub częstotliwość 7																												
7...15	Zarezerwowane																													
0000h...FFFFh		Słowo stanu stałej prędkości/częstotliwości.	1 = 1																											
06.21	<i>Słowo stanu 3 przemien.</i>	Słowo stanu 3 przemiennika częstotliwości. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-																											
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Opis</th></tr><tr><td>0</td><td>Trzymanie DC aktywne</td><td>1 = Trzymanie prądem DC jest aktywne</td></tr><tr><td>1</td><td>Magnesow. dodatk. aktywne</td><td>1 = Magnesowanie dodatkowe jest aktywne</td></tr><tr><td>2</td><td>Nagrz. wst. silnika aktywne</td><td>1 = Nagrzewanie wstępne silnika jest aktywne</td></tr><tr><td>3</td><td>Płynny start PM aktywny</td><td>1 = Płynny start PM aktywny</td></tr><tr><td>4</td><td colspan="2">Zarezerwowane</td></tr><tr><td>5</td><td>Hamowanie DC aktywne</td><td>1 = Hamowanie jest aktywne</td></tr><tr><td>6...15</td><td colspan="2">Zarezerwowane</td></tr></table>				Bit	Nazwa	Opis	0	Trzymanie DC aktywne	1 = Trzymanie prądem DC jest aktywne	1	Magnesow. dodatk. aktywne	1 = Magnesowanie dodatkowe jest aktywne	2	Nagrz. wst. silnika aktywne	1 = Nagrzewanie wstępne silnika jest aktywne	3	Płynny start PM aktywny	1 = Płynny start PM aktywny	4	Zarezerwowane		5	Hamowanie DC aktywne	1 = Hamowanie jest aktywne	6...15	Zarezerwowane				
Bit	Nazwa	Opis																												
0	Trzymanie DC aktywne	1 = Trzymanie prądem DC jest aktywne																												
1	Magnesow. dodatk. aktywne	1 = Magnesowanie dodatkowe jest aktywne																												
2	Nagrz. wst. silnika aktywne	1 = Nagrzewanie wstępne silnika jest aktywne																												
3	Płynny start PM aktywny	1 = Płynny start PM aktywny																												
4	Zarezerwowane																													
5	Hamowanie DC aktywne	1 = Hamowanie jest aktywne																												
6...15	Zarezerwowane																													
0000h...FFFFh		Słowo stanu 1 przemiennika częstotliwości.	1 = 1																											
0000h...FFFFh		Słowo stanu zabezpieczenia przed nieoczekiwanym startem.	1 = 1																											
06.29	<i>Wybór bitu 10 MSW</i>	Wybiera źródło binarne, którego stan jest przesyłany jako bit 10 (Bit użytkownika 0) z parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> .	<i>Powyżej limitu</i>																											
Fałsz		0.	0																											
Prawda		1	1																											
Powyżej limitu		Bit 10 parametru <i>06.17 Słowo stanu 2 przemien.</i> (patrz str. 193).	2																											
<i>Inny [bit]</i>		Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-																											
06.30	<i>Wybór bitu 11 MSW</i>	Wybiera źródło binarne, którego stan jest przesyłany jako bit 11 (Bit użytkownika 0) z parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> .	<i>Zewn. lokalizacja ster.</i>																											
Fałsz		0	0																											
Prawda		1	1																											

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Zewn. lokalizacja ster.	Bit 11 parametru <i>06.01 Główne słowo sterowania</i> (patrz str. 191).	2
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
<i>06.31</i>	<i>Wybór bitu 12 MSW</i>	Wybiera źródło binarne, którego stan jest przesyłany jako bit 12 (Bit użytkownika 1) z parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> .	<i>Zewn. zezwol. na bieg</i>
	Falsz	0	0
	Prawda	1	1
	Zewn. zezwol. na bieg	Stan zewnętrznego źródła sygnału zezwolenia na bieg (patrz parametr <i>20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1</i>).	2
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
<i>06.32</i>	<i>Wybór bitu 13 MSW</i>	Wybiera źródło binarne, którego stan jest przesyłany jako bit 13 (Bit użytkownika 2) z parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> .	<i>Falsz</i>
	Falsz	0	0
	Prawda	1	1
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
<i>06.33</i>	<i>Wybór bitu 14 MSW</i>	Wybiera źródło binarne, którego stan jest przesyłany jako bit 14 (Bit użytkownika 3) z parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> .	<i>Falsz</i>
	Falsz	0	0
	Prawda	1	1
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
07 Informacje systemowe		Informacje o elementach sprzętowych i oprogramowaniu przemiennika częstotliwości. Wszystkie parametry w tej grupie są przeznaczone tylko do odczytu.	
<i>07.03</i>	<i>ID typu przmiennika</i>	Typ przemiennika częstotliwości. (Identyfikator wartości znamionowej w nawiasach).	-
<i>07.04</i>	<i>Nazwa opr. sprzętowego</i>	Identyfikacja oprogramowania.	-
<i>07.05</i>	<i>Wersja opr. sprzętowego</i>	Numer wersji oprogramowania.	-
<i>07.06</i>	<i>Nazwa pak. ładowania</i>	Nazwa pakietu ładującego oprogramowanie.	-
<i>07.07</i>	<i>Wersja pak. ładowania</i>	Numer wersji pakietu ładującego oprogramowanie.	-
<i>07.11</i>	<i>Wykorzystanie CPU</i>	Obciążenie mikroprocesora w procentach.	-
	0...100%	Obciążenie mikroprocesora.	1 = 1%
<i>07.25</i>	<i>Nazwa pakietu dostosowania</i>	Pierwsze pięć liter ASCII nazwy nadanej pakietowi dostosowania. Pełna nazwa jest widoczna w menu Informacje systemowe w menu Główne na panelu sterowania lub w programie komputerowym Drive Composer. _N/A_ = Brak.	-
<i>07.26</i>	<i>Wersja pakietu dost.</i>	Nr wersji pakietu dostosowania. Informacja ta jest widoczna też w menu Informacje systemowe w menu Główne na panelu sterowania lub w programie komputerowym Drive Composer.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
07.30	Stan programu adapt.	Wyświetla stan programu adaptacyjnego. Patrz sekcja <i>Programowanie adaptacyjne</i> (str. 115).	-

Bit	Nazwa	Opis
0	Zainicjowano	1 = Program adaptacyjny został zainicjowany
1	Edytowany	1 = Program adaptacyjny jest edytowany
2	Edycja zakończona	1 = Edycja programu adaptacyjnego została zakończona
3	Praca	1 = Program adaptacyjny jest uruchomiony
4...13	Zarezerwowane	
14	Zmiana stanu	1 = Trwa zmiana stanu w mechanizmie programu adaptacyjnego
15	Błąd	1 = Błąd programu adaptacyjnego

0000h...FFFFh		Stan programu adaptacyjnego	1 = 1
07.31	Stan sekwencji AP	Wyświetla liczbę aktywnych stanów programu sekwencyjnego, które są częścią programu adaptacyjnego (AP). Jeśli programowanie adaptacyjne nie jest uruchomione lub nie zawiera programu sekwencyjnego, parametr ma wartość zero.	
0...20			1 = 1
07.35	Konfiguracja przem. częst.	Wykonuje inicjowanie sprzętu i pokazuje wykrytą konfigurację modułu przemiennika częstotliwości. Konfiguracja Plug and Play podczas inicjowania sprzętu. Jeśli przemiennik częstotliwości nie jest w stanie wykryć żadnego modułu, dla jednostki podstawowej przyjmowana jest wartość 1. Informacje o automatycznym ustawianiu parametrów po wykryciu modułu zawiera sekcja <i>Automatyczna konfiguracja przemiennika częstotliwości pod kątem sterowania magistralą</i> na str. 545.	0000h

Bit	Nazwa	Opis
0	Niezainicjowany	1 = Konfiguracja przemiennika częstotliwości nie została zainicjowana
1	Jednostka podstawowa	1 = Przemiennik częstotliwości nie wykrył modułów opcjonalnych.
2	Zarezerwowane	
3	FENA-21	1 = Dołączony moduł adaptera FENA-21 z dwoma portami Ethernet
4	FECA-01	1 = Dołączony moduł adaptera EtherCAT FECA-01
5	FPBA-01	1 = Dołączony moduł adaptera FPBA-01 PROFIBUS DP
6	FCAN-01	1 = Dołączony moduł adaptera FCAN-01 CANopen
7	Zarezerwowane	
8	BIO-01	1 = Przednie rozszerzenie we/wy
9	RIIO-01	1= Przednie standardowe rozszerzenie we/wy
10	FSCA-01	1 = Dołączony moduł adaptera FSCA-01 Modbus/RTU
11	FEIP-21	1 = Dołączony moduł adaptera FEIP-21 z dwoma portami EtherNet/IP
12	FMBT-21	1 = Dołączony moduł adaptera FMBT-21 z dwoma portami Modbus/TCP
13	Zarezerwowane	
14	FPNO-21	1 = Dołączony moduł adaptera FPNO-21 z dwoma portami PROFINET IO
15	FEPL-02	1 = 1 = Dołączony moduł adaptera Ethernet POWERLINK FEPL-02

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
	000h...FFFh	Konfiguracja przemiennika częstotliwości	1 = 1
07.36	<i>Konfiguracja przemiennika częstotliwości 2</i>	Pokazuje wykrytą konfigurację modułu. Patrz parametr 07.35 <i>Konfiguracja przem. częst.</i>	0000h

Bit	Nazwa	Opis
0	Zarezerwowane	
1	FDNA-01	1 = Dołączony moduł adaptera DeviceNet™ FDNA-01
2	FCNA-01	1 = Dołączony moduł adaptera ControlNet™ FCNA-01
3	CMOD-01	1 = Dołączony moduł adaptera CMOD-01
4	CMOD-02	1 = Dołączony moduł adaptera CMOD-02
5	CPTC-02	1 = Dołączony moduł adaptera CPTC-02
6	CHDI-01	1 = Dołączony moduł adaptera CHDI-01
7	FSPS-21	1 = Dołączony moduł adaptera FSPS-21
8...15	Zarezerwowane	

0000h...FFFFh	Konfiguracja przemiennika częstotliwości	1 = 1
---------------	--	-------

10 Standardowe DI, RO	Konfiguracja wejść cyfrowych i wyjść przekaźnikowych.	
10.01 Stan DI	Wyświetla stan wejść cyfrowych DI1...DI6. Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu.	-

Bit	Nazwa	Opis
0	DI1	1 = Wejście cyfrowe 1 jest Wł.
1	DI2	1 = Wejście cyfrowe 2 jest Wł.
2	DI3	1 = Wejście cyfrowe 3 jest Wł.
3	DI4	1 = Wejście cyfrowe 4 jest Wł.
4	DI5	1 = Wejście cyfrowe 5 jest Wł.
5	DI6	1 = Wejście cyfrowe 6 jest Wł.
6...15	Zarezerwowane	

0000h...FFFFh	Stan wejść cyfrowych.	1 = 1
---------------	-----------------------	-------

10.02	<i>Stan DI po opóźnieniach</i>	Wyświetla stan wejść cyfrowych DI1...DI6. Bity 0...5 wskazują opóźnione stany wejść DI1...DI6. Przykład: 0000000000010011b = wejścia DI5, DI2 i DI1 są włączone, DI3, DI4 i DI6 są wyłączone. Słowo jest aktualizowane tylko po opóźnieniu aktywacji/dezaktywacji o 2 ms. Kiedy wartość wejścia cyfrowego zmienia się, musi pozostać taka sama w dwóch kolejnych próbkach, tzn. przez 2 ms, aby nowa wartość została zatwierdzona. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
-------	--------------------------------	--	---

Bit	Nazwa	Opis
0	DI1	1 = Wejście cyfrowe 1 jest Wł.
1	DI2	1 = Wejście cyfrowe 2 jest Wł.
2	DI3	1 = Wejście cyfrowe 3 jest Wł.
3	DI4	1 = Wejście cyfrowe 4 jest Wł.
4	DI5	1 = Wejście cyfrowe 5 jest Wł.
5	DI6	1 = Wejście cyfrowe 6 jest Wł.
6...15	Zarezerwowane	

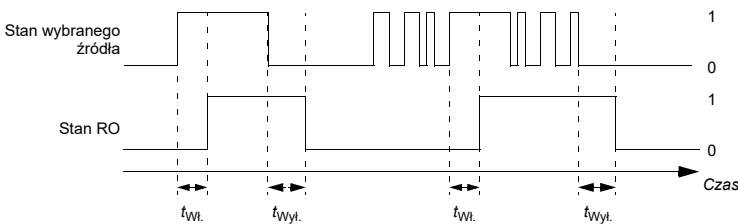
0000h...FFFFh	Opóźniony stan wejść cyfrowych.	1 = 1
---------------	---------------------------------	-------

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16																								
10.03	Wybór wymuszenia DI	Stany elektryczne wejść cyfrowych można przesłonić, np. na potrzeby testowania. Bit w parametrze 10.04 Wymuszone wartości DI jest obecny dla każdego wejścia cyfrowego, a jego wartość jest stosowana zawsze, gdy odpowiedni bit w tym parametrze ma wartość 1. Uwaga: Rozruch oraz wyłączenie i włączenie zasilania resetują wybory wymuszenia (parametry 10.03 i 10.04).	0000h																								
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Wart.</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1</td><td>1 = Wymuszenie wartości wejścia DI1 na wartość bitu 0 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI. (0 = Tryb normalny)</td></tr><tr><td>1</td><td>DI2</td><td>1 = Wymuszenie wartości wejścia DI2 na wartość bitu 1 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI. (0 = Tryb normalny)</td></tr><tr><td>2</td><td>DI3</td><td>1 = Wymuszenie wartości wejścia DI3 na wartość bitu 2 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI. (0 = Tryb normalny)</td></tr><tr><td>3</td><td>DI4</td><td>1 = Wymuszenie wartości wejścia DI4 na wartość bitu 3 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI. (0 = Tryb normalny)</td></tr><tr><td>4</td><td>DI5</td><td>1 = Wymuszenie wartości wejścia DI5 na wartość bitu 4 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI. (0 = Tryb normalny)</td></tr><tr><td>5</td><td>DI6</td><td>1 = Wymuszenie wartości wejścia DI6 na wartość bitu 5 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI. (0 = Tryb normalny)</td></tr><tr><td>6...15</td><td colspan="2">Zarezerwowane</td></tr></table>				Bit	Nazwa	Wart.	0	DI1	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI1 na wartość bitu 0 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI. (0 = Tryb normalny)	1	DI2	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI2 na wartość bitu 1 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI. (0 = Tryb normalny)	2	DI3	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI3 na wartość bitu 2 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI. (0 = Tryb normalny)	3	DI4	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI4 na wartość bitu 3 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI. (0 = Tryb normalny)	4	DI5	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI5 na wartość bitu 4 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI. (0 = Tryb normalny)	5	DI6	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI6 na wartość bitu 5 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI. (0 = Tryb normalny)	6...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Wart.																									
0	DI1	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI1 na wartość bitu 0 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI. (0 = Tryb normalny)																									
1	DI2	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI2 na wartość bitu 1 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI. (0 = Tryb normalny)																									
2	DI3	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI3 na wartość bitu 2 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI. (0 = Tryb normalny)																									
3	DI4	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI4 na wartość bitu 3 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI. (0 = Tryb normalny)																									
4	DI5	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI5 na wartość bitu 4 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI. (0 = Tryb normalny)																									
5	DI6	1 = Wymuszenie wartości wejścia DI6 na wartość bitu 5 z parametru 10.04 Wymuszone wartości DI. (0 = Tryb normalny)																									
6...15	Zarezerwowane																										
0000h...FFFFh		Nadpisanie wyboru wejść cyfrowych.	1 = 1																								
10.04	Wymuszone wartości DI	Umożliwia zmianę wartości danych wymuszonego wejścia cyfrowego z 0 na 1. Możliwe jest tylko wymuszenie wejścia, które zostało wybrane za pomocą parametru 10.03 Wybór wymuszenia DI.	0000h																								
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Wart.</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1</td><td>Wymusza wartość tego bitu równą DI1, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.</td></tr><tr><td>1</td><td>DI2</td><td>Wymusza wartość tego bitu równą DI3, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.</td></tr><tr><td>2</td><td>DI3</td><td>Wymusza wartość tego bitu równą DI3, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.</td></tr><tr><td>3</td><td>DI4</td><td>Wymusza wartość tego bitu równą DI4, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.</td></tr><tr><td>4</td><td>DI5</td><td>Wymusza wartość tego bitu równą DI5, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.</td></tr><tr><td>5</td><td>DI6</td><td>Wymusza wartość tego bitu równą DI6, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.</td></tr><tr><td>6...15</td><td colspan="2">Zarezerwowane</td></tr></table>				Bit	Nazwa	Wart.	0	DI1	Wymusza wartość tego bitu równą DI1, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.	1	DI2	Wymusza wartość tego bitu równą DI3, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.	2	DI3	Wymusza wartość tego bitu równą DI3, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.	3	DI4	Wymusza wartość tego bitu równą DI4, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.	4	DI5	Wymusza wartość tego bitu równą DI5, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.	5	DI6	Wymusza wartość tego bitu równą DI6, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.	6...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Wart.																									
0	DI1	Wymusza wartość tego bitu równą DI1, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.																									
1	DI2	Wymusza wartość tego bitu równą DI3, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.																									
2	DI3	Wymusza wartość tego bitu równą DI3, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.																									
3	DI4	Wymusza wartość tego bitu równą DI4, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.																									
4	DI5	Wymusza wartość tego bitu równą DI5, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.																									
5	DI6	Wymusza wartość tego bitu równą DI6, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.03 Wybór wymuszenia DI.																									
6...15	Zarezerwowane																										
0000h...FFFFh		Wymuszane wartości wejść cyfrowych.	1 = 1																								

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkWM K16
10.09	<i>Opóźnienie WŁ.DI3</i>	Określa opóźnienie aktywacji wejścia cyfrowego DI3.	0,00 s
$t_{Wł.} = 10.09 \text{ Opóźnienie WŁ.DI3}$ $t_{Wył.} = 10.10 \text{ Opóźnienie WYŁ.DI3}$ *Stan elektryczny wejścia cyfrowego. Wskazany przez parametr 10.01 Stan DI. **Wskazany przez parametr 10.02 Stan DI po opóźnieniach.			
	0,00...3000,00 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DI3.	10 = 1 s
10.10	<i>Opóźnienie WYŁ.DI3</i>	Określa opóźnienie dezaktywacji wejścia cyfrowego DI3. Patrz parametr 10.09 <i>Opóźnienie WŁ.DI3</i> .	0,00 s
	0,00...3000,00 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DI3.	10 = 1 s
10.11	<i>Opóźnienie WŁ.DI4</i>	Określa opóźnienie aktywacji wejścia cyfrowego DI4.	0,00 s
$t_{Wł.} = 10.11 \text{ Opóźnienie WŁ.DI4}$ $t_{Wył.} = 10.12 \text{ Opóźnienie WYŁ.DI4}$ *Stan elektryczny wejścia cyfrowego. Wskazany przez parametr 10.01 Stan DI. **Wskazany przez parametr 10.02 Stan DI po opóźnieniach.			
	0,00...3000,00 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DI4.	10 = 1 s
10.12	<i>Opóźnienie WYŁ.DI4</i>	Określa opóźnienie dezaktywacji wejścia cyfrowego DI4. Patrz parametr 10.11 <i>Opóźnienie WŁ.DI4</i> .	0,00 s
	0,00...3000,00 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DI4.	10 = 1 s
10.13	<i>Opóźnienie WŁ.DI5</i>	Określa opóźnienie aktywacji wejścia cyfrowego DI5.	0,00 s
$t_{Wł.} = 10.13 \text{ Opóźnienie WŁ.DI5}$ $t_{Wył.} = 10.14 \text{ Opóźnienie WYŁ.DI5}$ *Stan elektryczny wejścia cyfrowego. Wskazany przez parametr 10.01 Stan DI. **Wskazany przez parametr 10.02 Stan DI po opóźnieniach.			
	0,00...3000,00 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DI5.	10 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16															
10.23	Wymuszone dane RO	Zawiera wartości wyjść przełącznikowych używane zamiast podłączonych sygnałów, jeśli wybrano je w parametrze 10.22 Wybór wymuszenia RO. Bit 0 to wymuszona wartość wyjścia RO1.																
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Wart.</th></tr><tr><td>0</td><td>RO1</td><td>Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu RO1, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.22 Wybór wymuszenia RO.</td></tr><tr><td>1</td><td>RO2</td><td>Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu RO2, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.22 Wybór wymuszenia RO.</td></tr><tr><td>2</td><td>RO3</td><td>Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu RO3, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.22 Wybór wymuszenia RO.</td></tr><tr><td>3...15</td><td colspan="2">Zarezerwowane</td></tr></table>				Bit	Nazwa	Wart.	0	RO1	Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu RO1, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.22 Wybór wymuszenia RO.	1	RO2	Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu RO2, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.22 Wybór wymuszenia RO.	2	RO3	Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu RO3, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.22 Wybór wymuszenia RO.	3...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Wart.																
0	RO1	Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu RO1, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.22 Wybór wymuszenia RO.																
1	RO2	Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu RO2, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.22 Wybór wymuszenia RO.																
2	RO3	Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu RO3, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 10.22 Wybór wymuszenia RO.																
3...15	Zarezerwowane																	
	0000h...FFFFh	Wymuszone wartości RO.	1 = 1															
10.24	Źródło RO1	Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wyjściem przełącznikowym RO1.	Gotowość do pracy															
	Nieaktywne	Wyjście nie ma zasilania.	0															
	Aktywne	Wyjście ma zasilanie.	1															
	Gotowość do pracy	Bit 1 parametru 06.11 Główne słowo stanu (patrz str. 191).	2															
	Włączone	Bit 0 parametru 06.16 Słowo stanu 1 przemien. (patrz str. 192).	4															
	Uruchomiony	Bit 5 parametru 06.16 Słowo stanu 1 przemien. (patrz str. 192).	5															
	Namagnesowany	Bit 1 parametru 06.17 Słowo stanu 2 przemien. (patrz str. 193).	6															
	Pracuje	Bit 6 parametru 06.16 Słowo stanu 1 przemien. (patrz str. 192).	7															
	Wartość zadana gotowa	Bit 2 parametru 06.11 Główne słowo stanu (patrz str. 191).	8															
	W punkcie pracy	Bit 8 parametru 06.11 Główne słowo stanu (patrz str. 191).	9															
	Bieg do tyłu	Bit 2 parametru 06.19 Słowo stanu ster. prędk. (patrz str. 194).	10															
	Prędkość zerowa	Bit 0 parametru 06.19 Słowo stanu ster. prędk. (patrz str. 194).	11															
	Powyż limitu	Bit 10 parametru 06.17 Słowo stanu 2 przemien. (patrz str. 193).	12															
	Ostrzeżenie	Bit 7 parametru 06.11 Główne słowo stanu (patrz str. 191).	13															
	Błąd	Bit 3 parametru 06.11 Główne słowo stanu (patrz str. 191).	14															
	Błąd (-1)	Odwrócony bit 3 parametru 06.11 Główne słowo stanu (patrz str. 191).	15															
	Błąd/Ostrzeżenie	Bit 3 parametru 06.11 Główne słowo stanu LUB bit 7 parametru 06.11 Główne słowo stanu (patrz strona 191).	16															
	Przetężenie	Wystąpił błąd 2310 Przetężenie.	17															
	Przepięcie	Wystąpił błąd 3210 Przepięcie łączy DC.	18															
	Temperatura przemiennika częstotliwości	Wystąpił jeden z tych błędów: 2381 Przeciążenie tranzystora IGBT, 4110 Temperatura karty sterowania, 4210 Nadmierna temperatura IGBT, 4290 Chłodzenie, 42F1 Temperatura IGBT, 4310 Nadmierna temperatura lub 4380 Nadmierna różnica temperatur.	19															

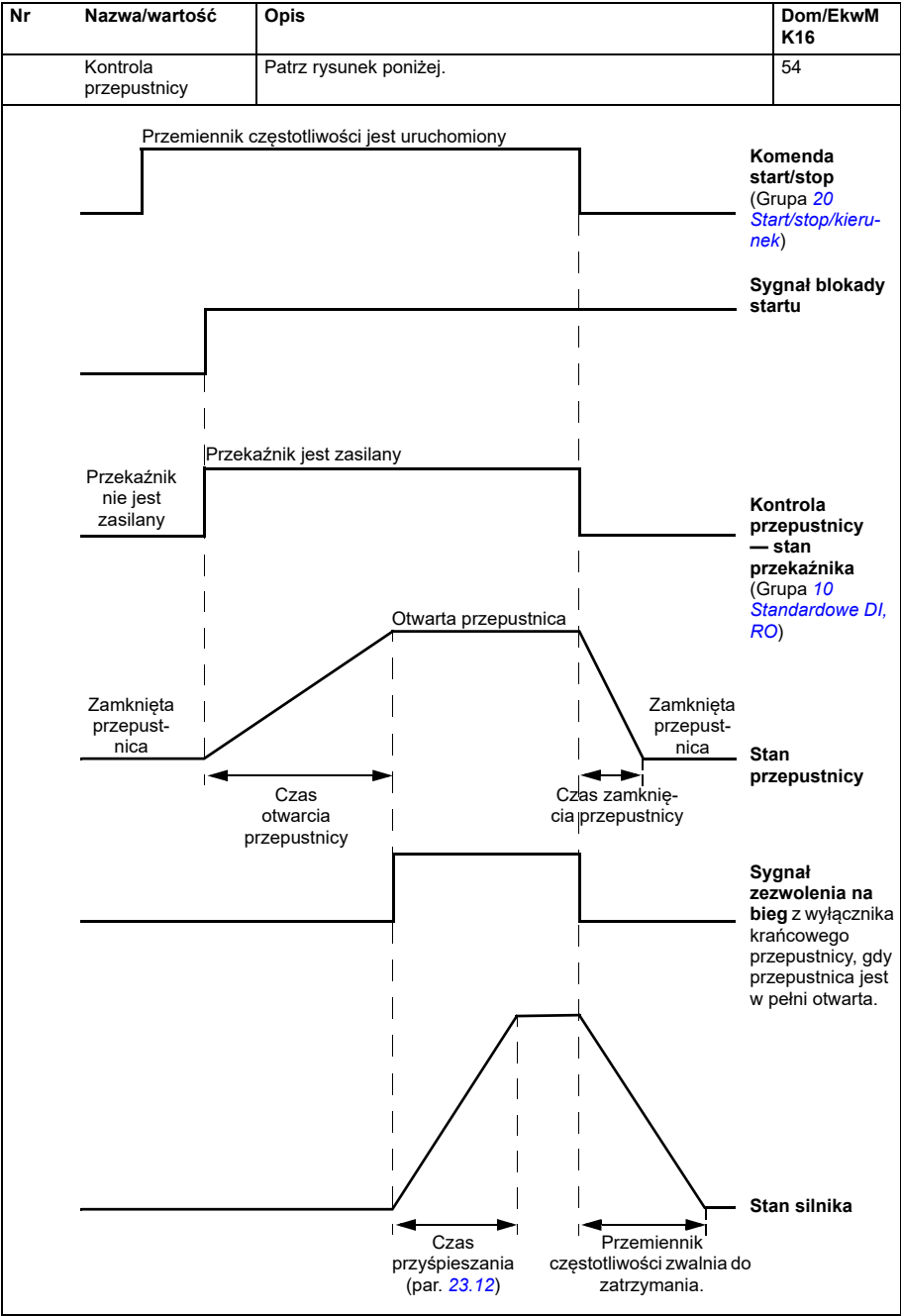
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Za niskie napięcie	Wystąpił błąd 3220 Niedostateczne napięcie łącza DC .	20
	Temperatura silnika	Wystąpił błąd 4981 Temperatura zewnętrzna 1 lub 4982 Temperatura zewnętrzna 2 .	21
	Komenda hamowania	Bit 0 parametru 44.01 Ster. hamowaniem: stan (patrz str. 365).	22
	Zew2 aktywne	Bit 11 parametru 06.16 Słowo stanu 1 przemien. (patrz str. 192).	23
	Zdalne sterowanie	Bit 9 parametru 06.11 Główne słowo stanu (patrz str. 191).	24
	Zarezerwowane		25...26
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	27
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	28
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	29
	Zarezerwowane		30...32
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	33
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	34
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	35
	Zarezerwowane		36...38
	Opóźnienie startu	Bit 13 parametru 06.17 Słowo stanu 2 przemien. (patrz str. 193).	39
	Bit 0 słowa ster. RO/DIO	Bit 0 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (patrz str. 206).	40
	Bit 1 słowa ster. RO/DIO	Bit 1 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (patrz str. 206).	41
	Bit 2 słowa ster. RO/DIO	Bit 2 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (patrz str. 206).	42
	Zarezerwowane		43...44
	PFC1	Bit 0 parametru 76.01 Stan PFC (patrz str. 399).	45
	PFC2	Bit 1 parametru 76.01 Stan PFC (patrz str. 399).	46
	PFC3	Bit 2 parametru 76.01 Stan PFC (patrz str. 399).	47
	PFC4	Bit 3 parametru 76.01 Stan PFC (patrz str. 399).	48
	PFC5	Bit 3 parametru 76.01 Stan PFC (patrz str. 399).	49
	PFC6	Bit 3 parametru 76.01 Stan PFC (patrz str. 399).	50
	Krzywa obciążenia użytkownika	Bit 3 (Poza limitem obciążenia) parametru 37.01 Słowo stanu wyjścia ULC (patrz str. 339).	61
	Słowo sterowania RO/DIO	Dla parametru 10.24 Źródło RO1 : Bit 0 (RO1) parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (patrz str. 206). Dla parametru 10.27 Źródło RO2 : Bit 1 (RO2) parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (patrz str. 206). Dla parametru 10.30 Źródło RO3 : Bit 2 (RO3) parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (patrz str. 206).	62
	Słowo zdarzenia 1	Słowo zdarzenia 1 = 1, jeśli dowolny bit parametru 04.40 Słowo zdarzenia 1 (patrz str. 187) ma wartość 1, czyli jeśli aktywne jest dowolne ostrzeżenie, błąd lub zdarzenie zdefiniowane za pomocą parametrów 04.41...04.71 .	53
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty , str. 178).	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16													
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													
	0,0...3000,0 s	Opóźnienie aktywacji wejścia RO3.	10 = 1 s													
10.32	Opóźnienie WYŁ. RO3	Określa opóźnienie dezaktywacji wyjścia przekaźnikowego RO3. Patrz parametr 10.31 Opóźnienie WŁ. RO3.	0,0 s													
	0,0...3000,0 s	Opóźnienie dezaktywacji wejścia RO3.	10 = 1 s													
10.99	Słowo sterowania RO/DIO	Parametr magazynu do sterowania wyjściami przekaźnikowymi, np. przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. Aby sterować wyjściami przekaźnikowymi (RO) przemiennika częstotliwości, należy wysłać słowo sterujące z przypisaniami bitów przedstawionymi poniżej jako dane we/wy Modbus. Należy ustawić parametr wyboru elementu docelowego konkretnych danych (58.101...58.114) na Słowo sterowania RO/DIO. W parametrze wyboru elementu źródłowego wybranego wyjścia należy wybrać odpowiedni bit tego słowa.	0000h													
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Opis</th></tr><tr><td>0</td><td>RO1</td><td rowspan="4">Bity źródłowe dla wyjść przekaźnikowych RO1...RO3. Patrz parametry 10.24, 10.27 i 10.30.</td></tr><tr><td>1</td><td>RO2</td></tr><tr><td>2</td><td>RO3</td></tr><tr><td>3...15</td><td colspan="2">Zarezerwowane</td></tr></table>				Bit	Nazwa	Opis	0	RO1	Bity źródłowe dla wyjść przekaźnikowych RO1...RO3. Patrz parametry 10.24, 10.27 i 10.30.	1	RO2	2	RO3	3...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Opis														
0	RO1	Bity źródłowe dla wyjść przekaźnikowych RO1...RO3. Patrz parametry 10.24, 10.27 i 10.30.														
1	RO2															
2	RO3															
3...15	Zarezerwowane															
	0000h...FFFFh	Słowo sterowania RO/DIO	1 = 1													
10.101	Licznik przełączeń RO1	Wyświetla liczbę razy, gdy wyjście przekaźnikowe RO1 zmieniło stan. Można go zresetować w panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	-													
	0...4294967000	Licznik zmiany stanu.	1 = 1													
10.102	Licznik przełączeń RO2	Wyświetla liczbę razy, gdy wyjście przekaźnikowe RO2 zmieniło stan. Można go zresetować w panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	-													
	0...4294967000	Licznik zmiany stanu.	1 = 1													
10.103	Licznik przełączeń RO3	Wyświetla liczbę razy, gdy wyjście przekaźnikowe RO3 zmieniło stan. Można go zresetować w panelu sterowania, przytrzymując naciśnięty przycisk Reset przez ponad 3 sekundy.	-													
	0...4294967000	Licznik zmiany stanu.	1 = 1													

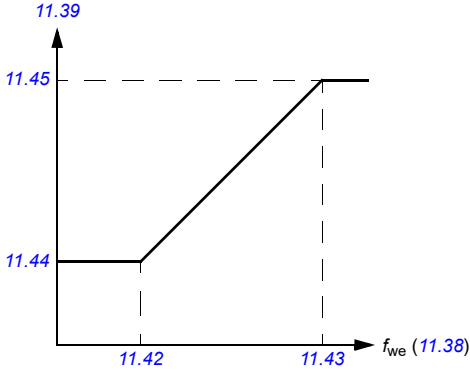
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16									
11 Standardowe DIO, FI, FO		Konfiguracja wejścia częstotliwościowego.										
11.02	Stan DIO po opóźnieniach	Wyświetla stan wejścia/wyjścia cyfrowego lub częstotliwościowego DIO1 (zacisk wyjścia DO1 w module BIO-01). Bit 0 odzwierciedla opóźniony stan wejścia/wyjścia DIO1. Przykład: 0000000000000001b = wejście/wyjście DIO1 jest włączone. Słowo jest aktualizowane tylko po opóźnieniu aktywacji/dezaktywacji o 2 ms. Kiedy wartość wejścia cyfrowego zmienia się, musi pozostać taka sama w dwóch kolejnych próbkach, tzn. przez 2 ms, aby nowa wartość została zatwierdzona. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-									
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Opis</th></tr><tr><td>0</td><td>DIO1</td><td>1 = Wyjście cyfrowe lub częstotliwościowe DIO1 jest włączone.</td></tr><tr><td>1...15</td><td colspan="2">Zarezerwowane</td></tr></table>				Bit	Nazwa	Opis	0	DIO1	1 = Wyjście cyfrowe lub częstotliwościowe DIO1 jest włączone.	1...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Opis										
0	DIO1	1 = Wyjście cyfrowe lub częstotliwościowe DIO1 jest włączone.										
1...15	Zarezerwowane											
0000h...FFFFh		Opóźniony stan wyjścia cyfrowego lub częstotliwościowego DIO1.	1 = 1									
11.03	Wybór wymuszenia DIO	Sygnały podłączone do wyjść przekaźnikowych można przesłać, np. na potrzeby testowania. Bit w parametrze 11.04 Wymuszenie wartości DIO jest obecny dla każdego wyjścia cyfrowego lub częstotliwościowego DIO1 (zacisk wyjścia DO1 w module BIO-01), a jego wartość jest stosowana zawsze, gdy odpowiedni bit w tym parametrze ma wartość 1. Uwaga: Rozruch i cykl zasilania resetują wymuszone ustawienia (parametry 10.22 i 10.23).	0000h									
<table><tr><th>Bit</th><th>Wart.</th></tr><tr><td>0</td><td>1 = Wymuszenie wartości wejścia/wyjścia DIO1 na wartość bitu 0 z parametru 11.04 Wymuszenie wartości DIO. (0 = Tryb normalny)</td></tr><tr><td>1...15</td><td>Zarezerwowane</td></tr></table>				Bit	Wart.	0	1 = Wymuszenie wartości wejścia/wyjścia DIO1 na wartość bitu 0 z parametru 11.04 Wymuszenie wartości DIO. (0 = Tryb normalny)	1...15	Zarezerwowane			
Bit	Wart.											
0	1 = Wymuszenie wartości wejścia/wyjścia DIO1 na wartość bitu 0 z parametru 11.04 Wymuszenie wartości DIO. (0 = Tryb normalny)											
1...15	Zarezerwowane											
0000h...FFFFh		Nadpisanie wyboru wyjścia lub częstotliwościowego DIO1.	1 = 1									
11.04	Wymuszenie wartości DIO	Zawiera wartość wyjścia cyfrowego lub częstotliwościowego DIO1 (zacisk DO1 w module BIO-01), które jest używane zamiast podłączonych sygnałów, jeśli wybrano w parametrze 11.04 Wymuszenie wartości DIO. Bit 0 to wymuszona wartość wejścia/wyjścia DIO1.	0000h									
<table><tr><th>Bit</th><th>Wart.</th></tr><tr><td>0</td><td>1= Wymuszenie wartości tego bitu równej wejściu/wyjściu DIO1, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 11.04 Wymuszenie wartości DIO.</td></tr><tr><td>1...15</td><td>Zarezerwowane</td></tr></table>				Bit	Wart.	0	1= Wymuszenie wartości tego bitu równej wejściu/wyjściu DIO1, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 11.04 Wymuszenie wartości DIO.	1...15	Zarezerwowane			
Bit	Wart.											
0	1= Wymuszenie wartości tego bitu równej wejściu/wyjściu DIO1, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 11.04 Wymuszenie wartości DIO.											
1...15	Zarezerwowane											
0000h...FFFFh		Wymuszenie wartości wyjścia cyfrowego lub częstotliwościowego DIO1.	1 = 1									
11.05	Konfiguracja DIO1	Określa, czy wyjście DIO1 (zacisk DO1 w module BIO-01) jest używane jako wyjście cyfrowe czy wyjście częstotliwościowe.	Wyjście cyfrowe									
Wyjście cyfrowe		Wejście/wyjście DIO1 jest używane jako wyjście cyfrowe.	0									

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Wyjście częstotliwościowe	Wejście/wyjście DIO1 jest używane jako wyjście częstotliwościowe.	2
11.06	<i>Źródło wyjścia DIO1</i>	Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wyjściem DIO1 (zacisk DO1 w module BIO-01), gdy jest on skonfigurowany jako wyjście cyfrowe za pomocą parametru <i>11.06 Konfiguracja DIO1</i> .	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	Wyjście nie ma zasilania.	0
	Aktywne	Wyjście ma zasilanie.	1
	Gotowość do pracy	Bit 1 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz str. 191).	2
	Włączone	Bit 0 parametru <i>06.16 Słowo stanu 1 przemien.</i> (patrz str. 192).	4
	Uruchomiony	Bit 5 parametru <i>06.16 Słowo stanu 1 przemien.</i> (patrz str. 192).	5
	Namagnesowany	Bit 1 parametru <i>06.17 Słowo stanu 2 przemien.</i> (patrz str. 193).	6
	Praca	Bit 6 parametru <i>06.16 Słowo stanu 1 przemien.</i> (patrz str. 192).	7
	Wartość zadana gotowa	Bit 2 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz str. 191).	8
	W punkcie pracy	Bit 8 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz str. 191).	9
	Do tyłu	Bit 2 parametru <i>06.19 Słowo stanu ster. prędk.</i> (patrz str. 194).	10
	Prędkość zerowa	Bit 0 parametru <i>06.19 Słowo stanu ster. prędk.</i> (patrz str. 194).	11
	Powyżej limitu	Bit 10 parametru <i>06.17 Słowo stanu 2 przemien.</i> (patrz str. 193).	12
	Ostrzeżenie	Bit 7 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz str. 191).	13
	Błąd	Bit 3 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz str. 191).	14
	Błąd (-1)	Odwrócony bit 3 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz str. 191).	15
	Błąd/Ostrzeżenie	Bit 3 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> LUB bit 7 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz strona 191).	16
	Przetężenie	Wystąpił błąd.	17
	Przepięcie	Wystąpił błąd.	18
	Temperatura przemiennika częstotliwości	Wystąpił błąd lub.	19
	Za niskie napięcie	Wystąpił błąd.	20
	Temperatura silnika	Wystąpił błąd lub.	21
	Zarezerwowane		22
	Zew2 aktywne	Bit 11 parametru <i>06.16 Słowo stanu 1 przemien.</i> (patrz str. 192).	23
	Zdalne sterowanie	Bit 9 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz str. 191).	24
	Zarezerwowane		25...26
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	27
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	28
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	29
	Zarezerwowane		30...32

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	33
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	34
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	35
	Zarezerwowane		36...38
	Opóźnienie startu	Bit 13 parametru 06.17 Słowo stanu 2 przemien. (patrz str. 193).	39
	Bit 0 słowa ster. RO/DIO	Bit 0 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (patrz str. 206).	40
	Bit 1 słowa ster. RO/DIO	Bit 1 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (patrz str. 206).	41
	Bit 2 słowa ster. RO/DIO	Bit 2 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (patrz str. 206).	42
	Zarezerwowane		43...44
	PFC1	Bit 0 parametru 76.01 Stan PFC (patrz str. 399).	45
	PFC2	Bit 1 parametru 76.01 Stan PFC (patrz str. 399).	46
	PFC3	Bit 2 parametru 76.01 Stan PFC (patrz str. 399).	47
	PFC4	Bit 3 parametru 76.01 Stan PFC (patrz str. 399).	48
	PFC5	Bit 4 parametru 76.01 Stan PFC (patrz str. 399).	48
	PFC6	Bit 5 parametru 76.01 Stan PFC (patrz str. 399).	48
	Zarezerwowane		49...52
	Słowo zdarzenia 1	Słowo zdarzenia 1 = 1, jeśli dowolny bit parametru 04.40 Słowo zdarzenia 1 (patrz str. 187) ma wartość 1, czyli jeśli aktywne jest dowolne ostrzeżenie, błąd lub zdarzenie zdefiniowane za pomocą parametrów 04.41...04.71 .	53

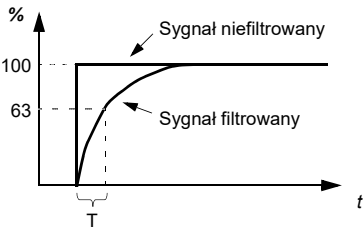


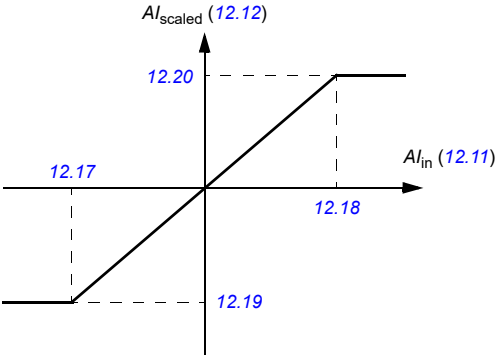
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Krzywa obciążenia użytkownika	Bit 3 (Poza limitem obciążenia) parametru 37.01 Słowo stanu wyjścia ULC (patrz str. 339).	61
	Słowo sterowania RO/DIO	Dla parametru 10.24 Źródło RO1 : Bit 0 (RO1) parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (patrz str. 206). Dla parametru 10.27 Źródło RO2 : Bit 1 (RO2) parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (patrz str. 206). Dla parametru 10.30 Źródło RO3 : Bit 2 (RO3) parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (patrz str. 206).	62
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty , str. 178).	-
11.07	Opóźnienie Wł. DIO1	Definiuje opóźnienie aktywacji dla wyjścia DO1 w module BIO-01, gdy jest ono używane jako wyjście cyfrowe.	0,00 s
	0,0...3000,0 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia DO1.	10 = 1 s
11.08	Opóźnienie WYŁ. DIO1	Definiuje opóźnienie dezaktywacji dla wyjścia DO1 w module BIO-01, gdy jest ono używane jako wyjście cyfrowe.	0,00 s
	0,0...3000,0 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia DO1.	10 = 1 s
11.17	Konfiguracja DI4	Określa, jak używane jest wejście cyfrowe 4.	Wejście cyfrowe
	Wejście cyfrowe	Wejście DI4 jest używane jako wejście cyfrowe.	0
	Wejście częstotliwościowe	Wejście DI4 jest używane jako wejście częstotliwościowe.	1
11.21	Konfiguracja DI5	Określa, jak używane jest wejście cyfrowe 5.	Wejście cyfrowe
	Wejście cyfrowe	Wejście DI5 jest używane jako wejście cyfrowe.	0
	Wejście częstotliwościowe	Wejście DI5 jest używane jako wejście częstotliwościowe.	1
11.38	Wej. częst. 1: wart. akt.	Wyświetla wartość na wejściu częstotliwościowym 1 (na wejściu DI5, gdy jest używane jako wejście częstotliwościowe) przed skalowaniem. Patrz parametr 11.42 Wej. częst. 1: minimum . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	0...16000 Hz	Nieskalowana wartość na wejściu częstotliwościowym 1.	1 = 1 Hz
11.39	Wej. częst. 1: wart. skalow.	Wyświetla wartość na wejściu częstotliwościowym 1 (na wejściu DI5, gdy jest używane jako wejście częstotliwościowe) po skalowaniu. Patrz parametr 11.42 Wej. częst. 1: minimum . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-32768,000... 32767,000	Skalowana wartość wejściowego sygnału częstotliwości 1 (DI5).	1 = 1

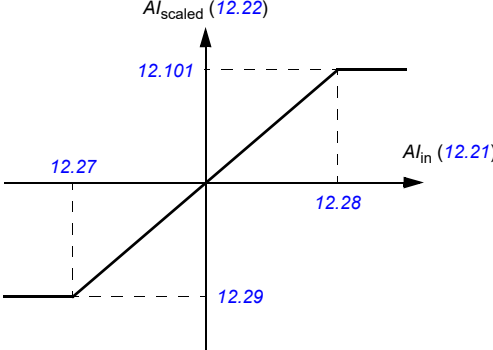
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
11.42	Wej. częst. 1: minimum	Definiuje minimalną wartość częstotliwości dochodzącej do wejścia częstotliwościowego 1 (DI5, gdy jest używane jako wejście częstotliwościowe). Wejściowy sygnał częstotliwości (11.38 Wej. częst. 1: wart. akt.) jest skalowany do postaci sygnału wewnętrznego (11.39 Wej. częst. 1: wart. skalow.) przez parametry 11.42...11.45 w następujący sposób: 	0 Hz
	0...16000 Hz	Minimalna częstotliwość na wejściu częstotliwościowym 1 (DI5).	1 = 1 Hz
11.43	Wej. częst. 1: maksimum	Definiuje maksymalną wartość częstotliwości dochodzącej do wejścia częstotliwościowego 1 (DI5, gdy jest używane jako wejście częstotliwościowe). Patrz parametr 11.42 Wej. częst. 1: minimum.	16000 Hz
	0...16000 Hz	Maksymalna częstotliwość na wejściu częstotliwościowym 1 (DI5).	1 = 1 Hz
11.44	Wej. częst. 1: skalow. min.	Określa wartość, która musi odpowiadać wewnątrz 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
	-32768,000... 32767,000	Wartość odpowiadająca minimalnej wartości wejściowego sygnału częstotliwości 1.	1 = 1
11.45	Wej. częst. 1: skalow. maks.	Określa wartość, która musi odpowiadać wewnątrz maksymalnej wartości wejściowego sygnału częstotliwości określonej przez parametr 11.43 Wej. częst. 1: maksimum. Patrz wykres przy parametrze 11.42 Wej. częst. 1: minimum.	50,00
	-32768,000... 32767,000	Wartość odpowiadająca maksymalnej wartości wejściowego sygnału częstotliwości 1.	1 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
12 Standardowe AI		Konfiguracja standardowych wejść analogowych.	
12.02	Wybór wymuszenia AI	Odczyty rzeczywiste wejść analogowych można przesłonić, 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. Uwaga: Czasy filtrów AI (parametry 12.16 Czas filtru AI1 i 12.26 Czas filtru AI2) nie mają wpływu na wymuszone wartości AI (parametry 12.13 Wartość wymuszona AI1 i 12.23 Wartość wymuszona AI2). Uwaga: Rozruch i cykl zasilania resetują wymuszone ustawienia (parametry 12.02 i 12.03).	0000h
Bit	Nazwa	Wart.	
0	AI1	1 = Wymuszenie wartości wejścia AI1 na wartość parametru 12.13 Wartość wymuszona AI1.	
1	AI2	1 = Wymuszenie wartości wejścia AI2 na wartość parametru 12.23 Wartość wymuszona AI2.	
2...15	Zarezerwowane		
0000h...FFFFh		Selektor wymuszonych wartości wejść analogowych AI1 i AI2.	1 = 1
12.03	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 przez parametr 12.04 Wybór nadzoru AI.	Bez działania
Bez działania		Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
Błąd		Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 80A0 Nadzór AI.	1
Ostrzeżenie		Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A8A0 Nadzór AI.	2
Ostatnia prędkość		Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (A8A0 Nadzór AI) i blokuje prędkość (lub częstotliwość) na poziomie, na którym pracował. Prędkość/częstotliwość jest określana na podstawie aktualnej prędkości przy użyciu filtrowania dolno-przepustowego 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 Nadzór AI) i ustawia prędkość na wartość określoną parametrem 22.41 Bezpieczna w. zad. prędk. (lub parametrem 28.41 Bezpieczna wart. zad. częst. w przypadku używania wartości zadanej częstotliwości).  OSTRZEŻENIE! Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	4

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16																		
12.04	Wybór nadzoru AI	Określa limity wejścia analogowego, które mają być nadzorowane. Patrz parametr 12.03 Funkcja nadzoru AI.	0000h																		
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Opis</th></tr><tr><td>0</td><td>AI1 < MIN</td><td>1 = Nadzór minimalnego limitu AI1 aktywny.</td></tr><tr><td>1</td><td>AI1 > MAX</td><td>1 = Nadzór maksymalnego limitu AI1 aktywny.</td></tr><tr><td>2</td><td>AI2 < MIN</td><td>1 = Nadzór minimalnego limitu AI2 aktywny.</td></tr><tr><td>3</td><td>AI2 > MAX</td><td>1 = Nadzór maksymalnego limitu AI2 aktywny.</td></tr><tr><td>4...15</td><td colspan="2">Zarezerwowane</td></tr></table>				Bit	Nazwa	Opis	0	AI1 < MIN	1 = Nadzór minimalnego limitu AI1 aktywny.	1	AI1 > MAX	1 = Nadzór maksymalnego limitu AI1 aktywny.	2	AI2 < MIN	1 = Nadzór minimalnego limitu AI2 aktywny.	3	AI2 > MAX	1 = Nadzór maksymalnego limitu AI2 aktywny.	4...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Opis																			
0	AI1 < MIN	1 = Nadzór minimalnego limitu AI1 aktywny.																			
1	AI1 > MAX	1 = Nadzór maksymalnego limitu AI1 aktywny.																			
2	AI2 < MIN	1 = Nadzór minimalnego limitu AI2 aktywny.																			
3	AI2 > MAX	1 = Nadzór maksymalnego limitu AI2 aktywny.																			
4...15	Zarezerwowane																				
	0000h...FFFFh	Aktywacja nadzoru wejścia analogowego.	1 = 1																		
12.11	Wartość aktualna AI1	Wyświetla wartość wejścia analogowego AI1 w mA lub V (w zależności od tego, czy wejście jest ustawione jako prądowe, czy napięciowe za pomocą parametru 12.15 Wybór jednostki AI1). Ten parametr jest tylko do odczytu.	-																		
	0,000...22,000 mA lub 0,000...11,000 V	Wartość wejścia analogowego AI1.	1000 = 1 jednostka																		
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.	-																		
	-32768,000... 32767,000	Skalowana wartość wejścia analogowego AI1.	1 = 1																		
12.13	Wartość wymuszona AI1	Wartość wymuszona, której można użyć zamiast rzeczywistego sygnału odczytywanego przez wejście. Patrz parametr 12.02 Wybór wymuszenia AI.	-																		
	0,000...22,000 mA lub 0,000... 11,000 V	Wymuszona wartość wejścia analogowego AI1.	1000 = 1 jednostka																		
12.15	Wybór jednostki AI1	Wybiera jednostkę dla odczytów i ustawień powiązanych z wejściem analogowym AI1.	V																		
	V	Wolty.	2																		
	mA	Miliampery.	10																		

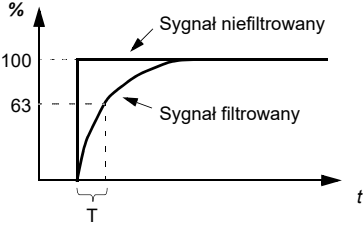
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
12.16	<i>Czas filtru AI1</i>	Definiuje stałą czasu filtrowania dla wejścia analogowego AI1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = sygnał wejściowy filtrowania (krok) O = sygnał wyjściowy filtrowania t = czas T = stała czasu filtrowania Uwaga: Sygnał jest też filtrowany w wyniku działania sprzętowego interfejsu sygnału (stała czasu ok. 0,25 ms). Nie można tego zmienić za pomocą żadnego parametru.	0,100 s
	0,000...30,000 s	Stała czasu filtrowania.	1000 = 1 s
12.17	<i>Min. AI1</i>	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 12.19 AI1 skal. do min. AI1.	4,000 mA lub 0,000 V
	0,000...22,000 mA lub 0,000...11,000 V	Minimalna wartość wejścia AI1.	1000 = 1 jednostka
12.18	<i>Maks. AI1</i>	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 12.19 AI1 skal. do min. AI1.	20,000 mA lub 10,000 V
	0,000...22,000 mA lub 0,000...11,000 V	Maksymalna wartość wejścia AI1.	1000 = 1 jednostka

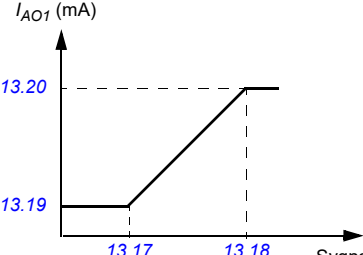
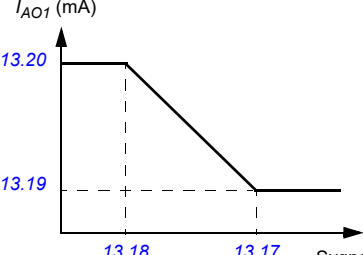
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
12.19	<i>A11 skal. do min. A11</i>	Określa rzeczywistą wartość wewnętrzną odpowiadającą minimalnej wartości wejścia analogowego A11 określonej przez parametr <i>12.17 Min. A11</i>. (Zmiana ustawień polaryzacji <i>12.19</i> i <i>12.20</i> może skutecznie odwrócić wejście analogowe). 	0,000
	-32768,000... 32767,000	Wartość rzeczywista odpowiadająca minimalnej wartości wejścia A11.	1 = 1
12.20	<i>A11 skal. do maks. A11</i>	Określa rzeczywistą wewnętrzną wartość odpowiadającą maksymalnej wartości wejścia analogowego A11 określonej przez parametr <i>12.18 Maks. A11</i> . Patrz rysunek przy parametrze <i>12.19 A11 skal. do min. A11</i> .	50,000
	-32768,000... 32767,000	Wartość rzeczywista odpowiadająca maksymalnej wartości wejścia A11.	1 = 1
12.21	<i>Wartość aktualna A12</i>	Wyświetla wartość wejścia analogowego A12 w mA lub V (w zależności od tego, czy wejście jest ustawione jako prądowe, czy napięciowe za pomocą parametru <i>12.25 Wybór jednostki A12</i>). Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	0,000...22,000 mA lub 0,000...11,000 V	Wartość wejścia analogowego A12.	1000 = 1 jednostka
12.22	<i>Wartość skalowana A12</i>	Wyświetla wartość wejścia analogowego A12 po skalowaniu. Patrz parametry <i>12.29 A12 skal. do min. A12</i> i <i>12.101 Wartość procentowa A11</i>. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-32768,000... 32767,000	Skalowana wartość wejścia analogowego A12.	1 = 1
12.23	<i>Wartość wymuszona A12</i>	Wartość wymuszona, której można użyć zamiast rzeczywistego sygnału odczytywanego przez wejście. Patrz parametr <i>12.02 Wybór wymuszenia A1</i> .	-
	0,000...20,000 mA lub 0,000...10,000 V	Wymuszona wartość wejścia analogowego A12.	1000 = 1 jednostka
12.25	<i>Wybór jednostki A12</i>	Wybiera jednostkę dla odczytów i ustawień powiązanych z wejściem analogowym A12.	<i>mA</i>
	V	Wolty.	2
	mA	Miliampery.	10

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
12.26	<i>Czas filtru AI2</i>	Definiuje stałą czasu filtrowania dla wejścia analogowego AI2. Patrz parametr <i>12.16 Czas filtru AI1</i> .	0,100 s
	0,000...30,000 s	Stała czasu filtrowania.	1000 = 1 s
12.27	<i>Min. AI2</i>	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.	4,000 mA lub 0,000 V
	0,000...22,000 mA lub 0,000...11,000 V	Minimalna wartość wejścia AI2.	1000 = 1 jednostka
12.28	<i>Maks. AI2</i>	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.	20,000 mA lub 10,000 V
	0,000...22,000 mA lub 0,000...11,000 V	Maksymalna wartość wejścia AI2.	1000 = 1 jednostka
12.29	<i>AI2 skal. do min. AI2</i>	Określa rzeczywistą wartość odpowiadającą minimalnej wartości wejścia analogowego AI2 określonej przez parametr <i>12.27 Min. AI2</i> . (Zmiana ustawień polaryzacji <i>12.29</i> i <i>12.101</i> może skutecznie odwrócić wejście analogowe). 	0,000
	-32768,000... 32767,000	Wartość rzeczywista odpowiadająca minimalnej wartości wejścia AI2.	1 = 1
12.30	<i>AI2 skal. do maks. AI2</i>	Określa rzeczywistą wartość odpowiadającą minimalnej wartości wejścia analogowego AI2 określonej przez parametr <i>12.28 Maks. AI2</i> . Patrz rysunek przy parametrze <i>12.29 AI2 skal. do min. AI2</i> .	50,000
	-32768,000... 32767,000	Wartość rzeczywista odpowiadająca maksymalnej wartości wejścia AI2.	1 = 1
12.101	<i>Wartość procentowa AI1</i>	Wartość wejścia analogowego AI1 jako wartość procentowa skalowania AI1 (<i>12.18 Maks. AI1</i> – <i>12.17 Min. AI1</i>).	-
	0,00...100,00%	Wartość AI1	100 = 1%
12.102	<i>Wartość procentowa AI2</i>	Wartość wejścia analogowego AI2 jako wartość procentowa skalowania AI2 (<i>12.28 Maks. AI2</i> – <i>12.27 Min. AI2</i>).	-
	0,00...100,00%	Wartość AI2	100 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16												
13 Standardowe AO		Konfiguracja standardowych wyjść analogowych.													
13.02	Wybór wymuszenia AO	Sygnały źródłowe wyjść analogowych można przesłonić, np. na potrzeby testowania. Parametr wartości wymuszonej jest obecny dla każdego wyjścia analogowego, a jego wartość jest stosowana zawsze, gdy odpowiedni bit w tym parametrze ma wartość 1. Uwaga: Rozruch i cykl zasilania resetują wymuszone ustawienia (parametry 13.02 i 13.11).	0000h												
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Wart.</th></tr><tr><td>0</td><td>AO1</td><td>1 = Wymuszenie wartości wyjścia AO1 na wartość parametru 13.13 Wartość wymuszona AO1. (0 = Tryb normalny)</td></tr><tr><td>1</td><td>AO2</td><td>1 = Wymuszenie wartości wyjścia AO2 na wartość parametru 13.23 Wartość wymuszona AO2. (0 = Tryb normalny)</td></tr><tr><td>2...15</td><td colspan="2">Zarezerwowane</td></tr></table>				Bit	Nazwa	Wart.	0	AO1	1 = Wymuszenie wartości wyjścia AO1 na wartość parametru 13.13 Wartość wymuszona AO1. (0 = Tryb normalny)	1	AO2	1 = Wymuszenie wartości wyjścia AO2 na wartość parametru 13.23 Wartość wymuszona AO2. (0 = Tryb normalny)	2...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Wart.													
0	AO1	1 = Wymuszenie wartości wyjścia AO1 na wartość parametru 13.13 Wartość wymuszona AO1. (0 = Tryb normalny)													
1	AO2	1 = Wymuszenie wartości wyjścia AO2 na wartość parametru 13.23 Wartość wymuszona AO2. (0 = Tryb normalny)													
2...15	Zarezerwowane														
0000h...FFFFh		Selektor wymuszonych wartości wyjść analogowych AO1 i AO2.	1 = 1												
13.11	Wartość aktualna AO1	Wyświetla wartość wyjścia analogowego AO1 w mA lub V (w zależności od tego, czy wyjście jest ustawione jako prądowe, czy napięciowe za pomocą parametru 13.15 Wybór jednostki AO1). Ten parametr jest tylko do odczytu.	-												
0,000...22,000 mA / 0,000...11,000 V		Wartość wyjścia AO1.	1 = 1 mA												
13.12	Źródło AO1	Wybiera sygnał do połączenia z wyjściem analogowym AO1.	Częstotliwość wyjściowa												
Zero		Brak.	0												
Użyta prędkość silnika		01.01 Użyta prędkość silnika (str. 181).	1												
Zarezerwowane			2												
Częstotliwość wyjściowa		01.06 Częstotliwość wyjściowa (str. 181).	3												
Prąd silnika		01.07 Prąd silnika (str. 181).	4												
% prądu silnika względem wartości znamionowej silnika		01.08 % prądu silnika względem wartości znamionowej silnika (str. 181).	5												
Moment silnika		01.10 Moment silnika (str. 182).	6												
Napięcie DC		01.11 Napięcie DC (str. 182).	7												
Moc wyjściowa		01.14 Moc wyjściowa (str. 182).	8												
Zarezerwowane			9												
W. zad. prędkości przed ramp.		23.01 W.zad.prędkości przed ramp. (str. 261).	10												
W. zad. prędkości po ramp.		23.02 W. zad. prędkości po ramp. (str. 261).	11												
Używana w. zad. prędkości		24.01 Użyta wart. zad. prędkości (str. 266).	12												
Zarezerwowane			13												

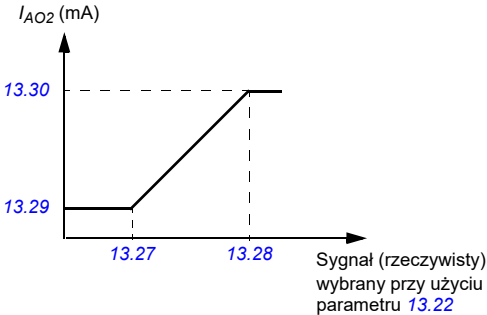
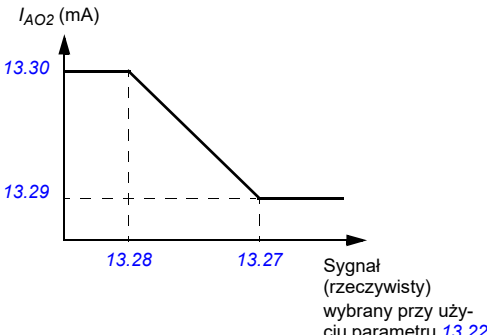
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Używana w. zad. częstotliwości	28.02 Wyjście rampy w. zad. częst. (str. 277).	14
	Zarezerwowane		15
	Wyjście PID procesu	40.01 PID procesu: akt.wart. wyj. (str. 343).	16
	Zarezerwowane		17...19
	Wzbudzenie czujnika temp. 1	Wyjście jest używane do dostarczenia prądu wzbudzenia do czujnika temperatury 1, patrz parametr 35.11 Temperatura 1: źródło . Warto również zapoznać się z sekcją Ochrona termiczna silnika (na str. 161).	20
	Wzbudzenie czujnika temp. 2	Wyjście jest używane do dostarczenia prądu wzbudzenia do czujnika temperatury 2, patrz parametr 35.21 Temperatura 2: źródło . Warto również zapoznać się z sekcją Ochrona termiczna silnika (na str. 161).	21
	Zarezerwowane		21...25
	Użyta bezwzględna prędkość silnika	01.61 Użyta bezwzględna prędkość silnika (str. 185).	26
	% bezwzględnej prędkości silnika	01.62 % bezwzględnej prędkości silnika (str. 184).	27
	Bezwzględna częstotliwość wyj.	01.63 Bezwzględna częstotliwość wyj. (str. 184).	28
	Zarezerwowane		29
	Bezwzgl. moment silnika	01.64 Bezwzgl. moment silnika (str. 184).	30
	Bezwzgl. moc wyjściowa	01.65 Bezwzgl. moc wyjściowa (str. 185).	31
	Bezwzgl. moc na wale sil.	01.68 Bezwzgl. moc na wale sil. (str. 185).	32
	Wyjście zewnętrznego PID1	71.01 Aktualna wart. zewn. PID (strona 395).	33
	Zarezerwowane		34...36
	Magazyn danych AO1	13.91 Magazyn danych AO1 (strona 225).	37
	Magazyn danych AO2	13.92 Magazyn danych AO2 (strona 225).	38
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty , str. 178).	-
13.13	Wartość wymuszona AO1	Wartość wymuszona, której można użyć zamiast wybranego sygnału wyjścia. Patrz parametr 13.02 Wybór wymuszenia AO .	0,000 mA
	0,000...22,000 mA / 0,000...11,000 V	Wartość wymuszona dla wyjścia AO1.	1 = 1 jednostka
13.15	Wybór jednostki AO1	Wybiera jednostkę dla odczytów i ustawień powiązanych z wejściem analogowym AO1.	mA
	V	Wolty.	2
	mA	Miliampery.	10

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
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
	0,000...30,000 s	Staća czasu filtrowania.	1000 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
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).  Sygnal (rzeczywisty) wybrany przy użyciu parametru 13.12 Zaprogramowanie parametru 13.17 jako wartości maksymalnej i parametru 13.18 jako wartości minimalnej powoduje odwrócenie wyjścia.  Sygnal (rzeczywisty) wybrany przy użyciu parametru 13.12	0,0

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
Wyjście AO ma automatyczne skalowanie. Za każdym razem, gdy zmieniane jest wyjście AO, zakres skalowania jest odpowiednio zmieniany. Wartości minimalne i maksymalne podane przez użytkownika zastępują wartości automatyczne.			
	13.12 Źródło AO1, 13.22 Źródło AO2	13.17 Min. źródła AO1, 13.27 Min. źródła AO2	13.18 Maks. źródła AO1, 13.28 Maks. źródła AO2
0	Zero	Nie dotyczy (Wyjście to stałe zero.)	
1	Użyta prędkość silnika	0	46.01 Skalowanie prędkości
3	Częstotliwość wyjściowa	0	46.02 Skalowanie częstotliwości
4	Prąd silnika	0	30.17 Maks. prąd
5	% prądu silnika względem wartości znamionowej silnika	0%	100%
6	Moment silnika	0	46.03 Skalowanie momentu
7	Napięcie DC	Wartość min. 01.11 Napięcie DC	Wartość maks. 01.11 Napięcie DC
8	Moc wyjściowa	0	46.04 Skalowanie mocy
10	W. zad. prędkości przed ramp.	0	46.01 Skalowanie prędkości
11	W. zad. prędkości po ramp.	0	46.01 Skalowanie prędkości
12	Używana w. zad. prędkości	0	46.01 Skalowanie prędkości
14	Używana w. zad. częstotliwości	0	46.02 Skalowanie częstotliwości
16	Wyjście PID procesu	Wartość min. 40.01 PID procesu: akt.wart. wyj.	Wartość maks. 40.01 PID procesu: akt.wart. wyj.
20	Wzbudzenie czujnika temp. 1	Nie dotyczy (Wyjście analogowe nie jest skalowane, jest określane przez napięcie wyzwalające czujnika.)	
21	Wzbudzenie czujnika temp. 2		
26	Użyta bezwzględna prędkość silnika	0	46.01 Skalowanie prędkości
27	% bezwzględnej prędkości silnika	0	46.01 Skalowanie prędkości
28	Bezwzględna częstotliwość wyj.	0	46.02 Skalowanie częstotliwości
30	Bezwzgl. moment silnika	0	46.03 Skalowanie momentu
31	Bezwzgl. moc wyjściowa	0	46.04 Skalowanie mocy
32	Bezwzgl. moc na wał sil.	0	46.04 Skalowanie mocy
33	Wyjście zewnętrznego PID1	Wartość min. 71.01 Aktualna wart. zewn. PID	Wartość maks. 71.01 Aktualna wart. zewn. PID
	Inny	Wartość minimalna wybranego parametru	Wartość maksymalna wybranego parametru
-32768,0...32767,0		Wartość rzeczywista sygnału odpowiadająca minimalnej wartości wyjścia AO1.	1 = 1
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.	50,0
-32768,0...32767,0		Wartość rzeczywista sygnału odpowiadająca maksymalnej wartości wyjścia AO1.	1 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
13.19	<i>AO1 z min. źr. AO1</i>	Definiuje minimalną wartość wyjścia analogowego AO1. Patrz też rysunek przy parametrze <i>13.17 Min. źródła AO1</i> .	0,000 mA
	0,000...22,000 mA / 0,000...11,000 V	Minimalna wartość wyjścia AO1.	1000 = 1 jednostka
13.20	<i>AO1 z maks. źr. AO1</i>	Definiuje maksymalną wartość wyjścia analogowego AO1. Patrz też rysunek przy parametrze <i>13.17 Min. źródła AO1</i> .	20,000 mA
	0,000...22,000 mA / 0,000...11,000 V	Maksymalna wartość wyjścia AO1.	1000 = 1 jednostka
13.21	<i>Wartość aktualna AO2</i>	Wyświetla wartość wyjścia AO2 w mA. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	0,000...22,000 mA	Wartość wyjścia AO2.	1000 = 1 mA
13.22	<i>Źródło AO2</i>	Wybiera sygnał do połączenia z wyjściem analogowym AO2. Ewentualnie ustawia wyjście w tryb wzbudzenia w celu dostarczenia stałego prądu do czujnika temperatury. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>13.12 Źródło AO1</i> .	<i>Prąd silnika</i>
13.23	<i>Wartość wymuszona AO2</i>	Wartość wymuszona, której można użyć zamiast wybranego sygnału wyjścia. Patrz parametr <i>13.02 Wybór wymuszenia AO</i> .	0,000 mA
	0,000...22,000 mA	Wartość wymuszona dla wyjścia AO2.	1000 = 1 mA
13.26	<i>Czas filtru AO2</i>	Definiuje stałą czasu filtrowania dla wyjścia analogowego AO2. Patrz parametr <i>13.16 Czas filtru AO1</i> .	0,100 s
	0,000...30,000 s	Stała czasu filtrowania.	1000 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
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). Patrz parametr 13.17 Min. źródła AO1 w celu uzyskania informacji o automatycznym skalowaniu wyjścia AO.  Sygnal (rzeczywisty) wybrany przy użyciu parametru 13.22 Zaprogramowanie parametru 13.27 jako wartości maksymalnej i parametru 13.28 jako wartości minimalnej powoduje odwrócenie wyjścia.  Sygnal (rzeczywisty) wybrany przy użyciu parametru 13.22	0,0
	-32768,0...32767,0	Wartość rzeczywista sygnału odpowiadająca minimalnej wartości wyjścia AO2.	1 = 1
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. Patrz parametr 13.17 Min. źródła AO1 w celu uzyskania informacji o automatycznym skalowaniu wyjścia AO.	3,2
	-32768,0...32767,0	Wartość rzeczywista sygnału odpowiadająca maksymalnej wartości wyjścia AO2.	1 = 1
13.29	Wyj. AO2 z min. źr. AO2	Definiuje minimalną wartość wyjścia analogowego AO2. Patrz też rysunek przy parametrze 13.27 Min. źródła AO2.	4,000 mA
	0,000...22,000 mA	Minimalna wartość wyjścia AO2.	1000 = 1 mA

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
13.30	Wyj. AO2 z maks. źr. AO2	Określa maksymalną wartość wyjścia analogowego AO2. Patrz też rysunek przy parametrze 13.27 Min. źródła AO2.	20,000 mA
	0,000...22,000 mA	Maksymalna wartość wyjścia AO2.	1000 = 1 mA
13.91	Magazyn danych AO1	Parametr magazynu do sterowania wyjściem analogowym AO1, np. przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. W parametrze 13.12 Źródło AO1 należy wybrać <i>Magazyn danych AO1</i> . Następnie należy ustawić ten parametr jako wartość docelową danych przychodzącej wartości. Przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej należy ustawić parametr wyboru elementu docelowego konkretnych danych (58.101...58.114) na <i>Magazyn danych AO1</i> .	0,00
	-327,68...327,67	Parametr magazynu dla wyjścia AO1.	100 = 1
13.92	Magazyn danych AO2	Parametr magazynu do sterowania wyjściem analogowym AO2, np. przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. W parametrze 13.22 Źródło AO2 należy wybrać <i>Magazyn danych AO2</i> . Następnie należy ustawić ten parametr jako wartość docelową danych przychodzącej wartości. Przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej należy ustawić parametr wyboru elementu docelowego konkretnych danych (58.101...58.114) na <i>Magazyn danych AO2</i> .	0,00
	-327,68...327,67	Parametr magazynu dla AO2.	100 = 1
15 Moduł rozszerzenia I/O			
		Konfiguracja modułu rozszerzeń we/wy zainstalowanego w gnieździe 2. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Programowalne rozszerzenia we/wy</i> (na str. 120). Uwaga: Zawartość grupy parametrów różni się w zależności od wybranego typu modułu rozszerzeń we/wy.	
15.01	Typ modułu rozszerzenia	Aktywuje moduł rozszerzeń we/wy (i określa jego typ). Jeśli wartość to <i>Brak</i> , gdy moduł rozszerzeń został zainstalowany i przemiennik częstotliwości jest zasilany, przemiennik częstotliwości automatycznie ustawia wartość na wykryty typ (= wartość parametru 15.02 Wykryty moduł rozszerz.). W przeciwnym razie generowane jest ostrzeżenie <i>A7AB Błąd konfiguracji modułu rozszerzeń we/wy</i> i należy ustawić wartość tego parametru ręcznie.	<i>Brak</i>
	Brak	Nieaktywny.	0
	BREL	Opcjonalny przekaźnik zewnętrzny BREL-01.	5
	BAPO-01	Opcjonalny moduł rozszerzeń zasilania pomocniczego BAPO-01.	6
15.02	Wykryty moduł rozszerz.	W przemienniku częstotliwości wykryto moduł rozszerzeń we/wy.	<i>Brak</i>
	Brak	Nieaktywny.	0
	BREL	Opcjonalny przekaźnik zewnętrzny BREL-01.	5
	BAPO-01	Opcjonalny moduł rozszerzeń zasilania pomocniczego BAPO-01.	6

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
15.04	Stan wyjść RO	Wyświetla stan wyjść przełącznikowych RO4 i RO5 oraz wyjścia cyfrowego DO1 w module rozszerzeń. Bity 0...1 wskazują stan wyjść RO4...RO7. Przykład: 100101b = wyjście RO4 jest włączone, wyjście RO5 jest wyłączone. Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu.	-

Bit	Nazwa	Opis
0	RO4	1= Wyjście przełącznikowe 4 jest Wł.
1	RO5	1= Wyjście przełącznikowe 5 jest Wł.
2	RO6	1= Wyjście przełącznikowe 6 jest włączone
3	RO7	1= Wyjście przełącznikowe 7 jest włączone
4...15	Zarezerwowane	

0000h...FFFFh		Stan wyjść przełącznikowych/cyfrowych.	1 = 1
15.05	Wybór wymuszenia RO	Stany elektryczne wyjść przełącznikowych/cyfrowych można przesłonić, np. na potrzeby testowania. Bit w parametrze 15.06 Wymuszone dane RO jest obecny dla każdego wyjścia przełącznikowego lub cyfrowego, a jego wartość jest stosowana zawsze, gdy odpowiedni bit w tym parametrze ma wartość 1. Uwaga: Rozruch i cykl zasilania resetują wymuszone ustawienia (parametry 15.05 i 15.06).	0000h

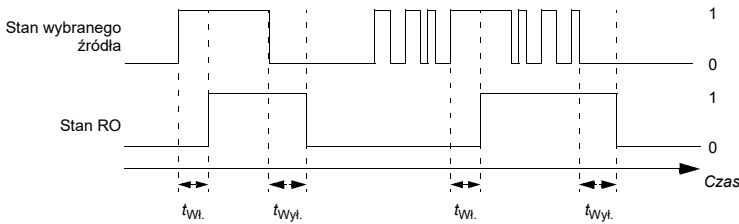
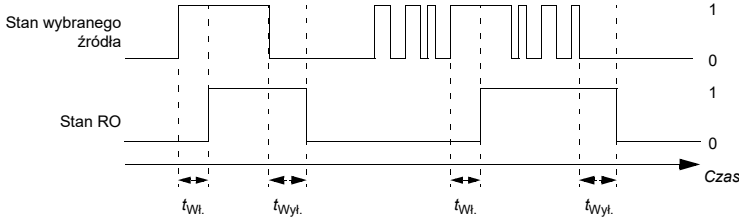
Bit	Nazwa	Wart.
0	RO4	1 = Wymuszenie wartości wyjścia RO4 na wartość bitu 0 z parametru 15.06 Wymuszone dane RO.
1	RO5	1 = Wymuszenie wartości wyjścia RO5 na wartość bitu 1 z parametru 15.06 Wymuszone dane RO.
2	RO6	1 = Wymuszenie wartości wyjścia RO6 na wartość bitu 2 z parametru 15.06 Wymuszone dane RO.
3	RO7	1 = Wymuszenie wartości wyjścia RO7 na wartość bitu 3 z parametru 15.06 Wymuszone dane RO.
4...15	Zarezerwowane	

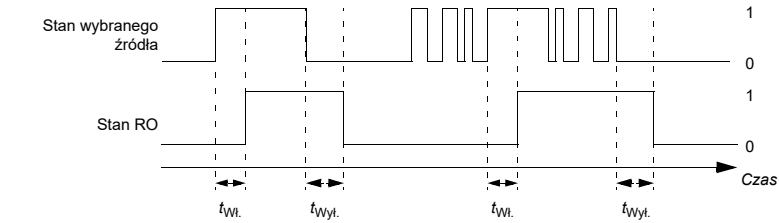
0000h...FFFFh		Nadpisanie wyboru wyjść przełącznikowych/cyfrowych.	1 = 1
15.06	Wymuszone dane RO	Umożliwia zmianę wartości danych wymuszonego wyjścia przełącznikowego lub cyfrowego z 0 na 3. Możliwe jest tylko wymuszenie wyjścia, które zostało wybrane za pomocą parametru 15.05 Wybór wymuszenia RO. Bity 0...3 to wymuszone wartości wyjść RO4...RO7.	0000h

Bit	Nazwa	Opis
0	RO4	Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu RO4, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 15.05 Wybór wymuszenia RO.
1	RO5	Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu RO5, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 15.05 Wybór wymuszenia RO.
2	RO6	Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu RO6, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 15.05 Wybór wymuszenia RO.
3	RO7	Wymusza wartość tego bitu równą wyjściu RO7, jeśli tak zdefiniowano w parametrze 15.05 Wybór wymuszenia RO.
4...15	Zarezerwowane	

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	0000h...FFFFh	Wymuszane wartości wejść przełącznikowych/cyfrowych.	1 = 1
15.07	<i>Źródło RO4</i>	Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wyjściem przełącznikowym RO4.	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	Wyjście nie ma zasilania.	0
	Aktywne	Wyjście ma zasilanie.	1
	Gotowość do pracy	Bit 1 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz str. 191).	2
	Zarezerwowane		3
	Włączone	Bit 0 parametru <i>06.16 Słowo stanu 1 przemien.</i> (patrz strona 192).	4
	Uruchomiony	Bit 5 parametru <i>06.16 Słowo stanu 1 przemien.</i> (patrz str. 192).	5
	Namagnesowany	Bit 1 parametru <i>06.17 Słowo stanu 2 przemien.</i> (patrz str. 193).	6
	Praca	Bit 6 parametru <i>06.16 Słowo stanu 1 przemien.</i> (patrz str. 192).	7
	Wartość zadana gotowa	Bit 2 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz str. 191).	8
	W punkcie pracy	Bit 8 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz str. 191).	9
	Bieg do tyłu	Bit 2 parametru <i>06.19 Słowo stanu ster. prędk.</i> (patrz str. 194).	10
	Prędkość zerowa	Bit 0 parametru <i>06.19 Słowo stanu ster. prędk.</i> (patrz str. 194).	11
	Powyż limitu	Bit 10 parametru <i>06.17 Słowo stanu 2 przemien.</i> (patrz str. 193).	12
	Ostrzeżenie	Bit 7 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz str. 191).	13
	Błąd	Bit 3 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz str. 191).	14
	Błąd (-1)	Odwrócony bit 3 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz str. 191).	15
	Błąd/Ostrzeżenie	Bit 3 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> LUB bit 7 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz strona 191).	16
	Przetężenie	Wystąpił błąd <i>2310 Przetężenie</i> .	17
	Przepięcie	Wystąpił błąd <i>3210 Przepięcie łącza DC</i> .	18
	Temperatura przemiennika częstotliwości	Wystąpił jeden z tych błędów: <i>2381 Przeciążenie tranzystora IGBT</i> , <i>4110 Temperatura karty sterowania</i> , <i>4210 Nadmierna temperatura IGBT</i> , <i>4290 Chłodzenie</i> , <i>42F1 Temperatura IGBT</i> , <i>4310 Nadmierna temperatura</i> lub <i>4380 Nadmierna różnica temperatur</i> .	19
	Za niskie napięcie	Wystąpił błąd <i>3220 Niedostateczne napięcie łącza DC</i> .	20
	Temperatura silnika	Wystąpił błąd <i>4981 Temperatura zewnętrzna 1</i> lub <i>4982 Temperatura zewnętrzna 2</i> .	21
	Komenda hamowania	Bit 0 parametru <i>44.01 Ster. hamowaniem: stan</i> (patrz str. 365).	22
	Zew2 aktywne	Bit 11 parametru <i>06.16 Słowo stanu 1 przemien.</i> (patrz str. 192).	23
	Zdalne sterowanie	Bit 9 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> (patrz str. 191).	24
	Zarezerwowane		25...26
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	27
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	28

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	29
	Zarezerwowane		30...32
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	33
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	34
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	35
	Zarezerwowane		36...38
	Opóźnienie startu	Bit 13 parametru 06.17 Słowo stanu 2 przemien. (patrz str. 193).	39
	Bit 0 słowa ster. RO/DIO	Bit 0 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (patrz str. 206).	40
	Bit 1 słowa ster. RO/DIO	Bit 1 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (patrz str. 206).	41
	Bit 2 słowa ster. RO/DIO	Bit 2 parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (patrz str. 206).	42
	Zarezerwowane		43...44
	PFC1	Bit 0 parametru 76.01 Stan PFC (patrz str. 399).	45
	PFC2	Bit 1 parametru 76.01 Stan PFC (patrz str. 399).	46
	PFC3	Bit 2 parametru 76.01 Stan PFC (patrz str. 399).	47
	PFC4	Bit 3 parametru 76.01 Stan PFC (patrz str. 399).	48
	PFC5	Bit 4 parametru 76.01 Stan PFC (patrz str. 399).	49
	PFC6	Bit 5 parametru 76.01 Stan PFC (patrz str. 399).	50
	Zarezerwowane		51...52
	Słowo zdarzenia 1	Słowo zdarzenia 1 = 1, jeśli dowolny bit parametru 04.40 Słowo zdarzenia 1 (patrz str. 187) ma wartość 1, czyli jeśli aktywne jest dowolne ostrzeżenie, błąd lub zdarzenie zdefiniowane za pomocą parametrów 04.41...04.71 .	53
	Krzywa obciążenia użytkownika	Bit 3 (Poza limitem obciążenia) parametru 37.01 Słowo stanu wyjścia ULC (patrz str. 339).	61
	Słowo sterowania RO/DIO	Dla parametru 15.07 Źródło RO4: Bit 3 (RO4) parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (patrz str. 206). Dla parametru 15.10 Źródło RO5: Bit 4 (RO5) parametru 10.99 Słowo sterowania RO/DIO (patrz str. 206).	62
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty , str. 178).	-
15.08	Opóźnienie Wł. RO4	Określa opóźnienie aktywacji wyjścia przekąźnikowego RO4.	0,0 s
Stan wybranego źródła Stan RO $t_{Wł.} = 15.08$ Opóźnienie Wł. RO4 $t_{Wył.} = 15.09$ Opóźnienie WYŁ. RO4			
	0,0...3000,0 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia RO4.	10 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkW K16
15.09	<i>Opóźnienie WYŁ. RO4</i>	Określa opóźnienie dezaktywacji wyjścia przekaźnikowego RO4. Patrz parametr <i>15.08 Opóźnienie WŁ. RO4</i> .	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia RO4.	10 = 1 s
15.10	<i>Źródło RO5</i>	Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wyjściem przekaźnikowym RO5. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>15.07 Źródło RO4</i> .	<i>Nieaktywne</i>
15.11	<i>Opóźnienie WŁ. RO5</i>	Określa opóźnienie aktywacji wyjścia przekaźnikowego RO5.	0,0 s
 $t_{Wł.} = 15.11$ <i>Opóźnienie WŁ. RO5</i> $t_{Wył.} = 15.12$ <i>Opóźnienie WYŁ. RO5</i>			
	0,0...3000,0 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia RO5.	10 = 1 s
15.12	<i>Opóźnienie WYŁ. RO5</i>	Określa opóźnienie dezaktywacji wyjścia przekaźnikowego RO5. Patrz parametr <i>15.11 Opóźnienie WŁ. RO5</i> .	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia RO5.	10 = 1 s
15.13	<i>Źródło RO6</i>	Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wyjściem przekaźnikowym RO6. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>15.07 Źródło RO4</i> .	<i>Nieaktywne</i>
15.14	<i>Opóźnienie WŁ. RO6</i>	Określa opóźnienie aktywacji wyjścia przekaźnikowego RO6.	0,0 s
 $t_{Wł.} = 15.11$ <i>Opóźnienie WŁ. RO5</i> $t_{Wył.} = 15.12$ <i>Opóźnienie WYŁ. RO5</i>			
	0,0...3000,0 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia RO6.	10 = 1 s
15.15	<i>Opóźnienie WYŁ. RO6</i>	Określa opóźnienie dezaktywacji wyjścia przekaźnikowego RO6. Patrz parametr <i>15.11 Opóźnienie WŁ. RO5</i> .	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia RO6.	10 = 1 s
15.16	<i>Źródło RO7</i>	Wybiera sygnał przemiennika częstotliwości do połączenia z wyjściem przekaźnikowym RO7. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>15.07 Źródło RO4</i> .	<i>Nieaktywne</i>

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
15.17	Opóźnienie WŁ. RO7	Określa opóźnienie aktywacji wyjścia przekaźnikowego RO7.  $t_{Wł.}$ = 15.11 Opóźnienie Wł. RO5 $t_{Wył.}$ = 15.12 Opóźnienie Wył. RO5	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Opóźnienie aktywacji wyjścia RO7.	10 = 1 s
15.18	Opóźnienie WYŁ. RO7	Określa opóźnienie dezaktywacji wyjścia przekaźnikowego RO7. Patrz parametr 15.11 Opóźnienie Wł. RO5.	0,0 s
	0,0...3000,0 s	Opóźnienie dezaktywacji wyjścia RO7.	10 = 1 s
19 Tryb pracy		Wybór lokalnych i zewnętrznych źródeł miejsc sterowania i trybów pracy. Warto również zapoznać się z sekcją Tryby pracy przetwornika częstotliwości (na str. 110).	
19.01	Aktualny tryb pracy	Wyświetla używany obecnie tryb pracy. Patrz parametr 19.11 19.14. Ten parametr jest tylko do odczytu.	Skalarne (Hz)
	Zero	Brak.	1
	Wartość zadana	Sterowanie prędkością (w trybie wektorowego sterowania silnikiem).	2
	Moment	Sterowanie momentem (w trybie wektorowego sterowania silnikiem).	3
	Min.	Selektor momentu porównuje wyjście kontrolera prędkości (25.01 Ster. prędk.: w.zad. momentu) i wartość zadaną momentu (26.74 Wyj. w. zad. mom. po ramp.) a następnie wybiera mniejszą wartość (w trybie wektorowego sterowania silnikiem).	4
	Maks.	Selektor momentu porównuje wyjście kontrolera prędkości (25.01 Ster. prędk.: w.zad. momentu) i wartość zadaną momentu (26.74 Wyj. w. zad. mom. po ramp.) a następnie wybiera większą wartość (w trybie wektorowego sterowania silnikiem).	5
	Dodaj	Wartość wyjściowa kontrolera prędkości jest dodawana do wartości zadanej momentu (w trybie wektorowego sterowania silnikiem).	6
	Zarezerwowane		7...9
	Skalarne (Hz)	Sterowanie częstotliwością w trybie skalarnego sterowania silnikiem.	10
	Wymuszone magn.	Silnik w trybie magnesowania.	20
19.11	Wybór Zew1/Zew2	Źródło wyboru zewnętrznego miejsca sterowania ZEW1/ZEW2. 0 = ZEW1 1 = ZEW2	Zew1
	Zew1	ZEW1 (wybór na stałe).	0

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
	ZEW2	ZEW2 (wybór na stałe).	1
	FBAA MCW bit 11	Bit 11 słowa sterowania odebrany za pośrednictwem interfejsu magistrali komunikacyjnej A.	2
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	3
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	4
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	5
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	6
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	7
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	8
	Zarezerwowane		9...18
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	19
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	20
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	21
	Zarezerwowane		22...24
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	25
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	26
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	27
	Zarezerwowane		28...31
	EFB MCW bit 11	Bit 11 słowa sterowania odebrany przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej	32
	Utrata połączenia FBA A	Wykryta utrata połączenia interfejsu magistrali komunikacyjnej A powoduje zmianę trybu sterowania na ZEW2.	33
	Utrata połączenia EFB	Wykryta utrata połączenia interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej powoduje zmianę trybu sterowania na ZEW2.	34
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
19.12	<i>Tryb sterowania Zew1</i>	Wybiera tryb pracy dla zewnętrznego miejsca sterowania ZEW1 w trybie wektorowego sterowania silnikiem.	<i>Prędkość</i>
	Zero	Brak.	1
	Prędkość	Sterowanie prędkością. Używana wartość zadana momentu to <i>25.01 Ster. prędk.: w.zad. momentu</i> (wartość wyjściowa łańcucha wartości zadanej prędkości).	2
	Moment	Sterowanie momentem. Używana wartość zadana momentu to <i>26.74 Wyj. w. zad. mom. po ramp.</i> (wartość wyjściowa łańcucha wartości zadanej momentu).	3
	Minimum	Kombinacja opcji <i>Prędkość</i> i <i>Moment</i> : selektor momentu porównuje wyjście kontrolera prędkości (<i>25.01 Ster. prędk.: w.zad. momentu</i>) i wartość zadaną momentu (<i>26.74 Wyj. w. zad. mom. po ramp.</i>), 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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16								
	Maksimum	Kombinacja opcji <i>Prędkość</i> i <i>Moment</i> : selektor momentu porównuje wyjście kontrolera prędkości (<i>25.01 Ster. prędk.: w.zad. momentu</i>) i wartość zadaną momentu (<i>26.74 Wyj. w. zad. mom. po ramp.</i>), 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								
19.14	<i>Tryb sterowania Zew2</i>	Wybiera tryb pracy dla zewnętrznego miejsca sterowania ZEW2 w trybie wektorowego sterowania silnikiem. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>19.12 Tryb sterowania Zew1</i> .	<i>Prędkość</i>								
19.16	<i>Tryb sterowania lokalnego</i>	Wybiera tryb pracy dla lokalnego sterowania w wektorowym trybie sterowania silnikiem.	<i>Prędkość</i>								
	Prędkość	Sterowanie prędkością. Używana wartość zadana momentu to <i>25.01 Ster. prędk.: w.zad. momentu</i> (wartość wyjściowa łańcucha wartości zadanej prędkości).	0								
	Moment	Sterowanie momentem. Używana wartość zadana momentu to <i>26.74 Wyj. w. zad. mom. po ramp.</i> (wartość wyjściowa łańcucha wartości zadanej momentu).	1								
19.17	<i>Sterowanie lokalne wyt.</i>	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.	<i>Brak</i>								
	Brak	Sterowanie lokalne włączone.	0								
	Tak	Sterowanie lokalne wyłączone.	1								
20 Start/stop/kierunek		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 <i>Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne</i> (str. 105).									
20.01	<i>Komendy Zew1</i>	Wybiera źródło polecenia uruchomienia, zatrzymania i kierunku dla zewnętrznego miejsca sterowania 1 (ZEW1). Patrz parametr <i>20.21</i> , aby określić aktualny kierunek. Patrz też parametry <i>20.02...20.05</i> .	<i>We1: start; We2: kierunek</i>								
	Nie wybrano	Nie wybrano źródeł poleceń startu lub stopu.	0								
	We1: start	Źródło komend startu i stopu jest wybierane przez parametr <i>20.03 Źródło we1 Zew1</i> . Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <table border="1" data-bbox="342 1248 692 1355"><thead><tr><th>Stan źródła 1 (<i>20.03</i>)</th><th>Polecenie</th></tr></thead><tbody><tr><td>0 -> 1 (<i>20.02 = Zbocze</i>)</td><td>Start</td></tr><tr><td>1 (<i>20.02 = Poziom</i>)</td><td></td></tr><tr><td>0</td><td>Stop</td></tr></tbody></table>	Stan źródła 1 (<i>20.03</i>)	Polecenie	0 -> 1 (<i>20.02 = Zbocze</i>)	Start	1 (<i>20.02 = Poziom</i>)		0	Stop	1
Stan źródła 1 (<i>20.03</i>)	Polecenie										
0 -> 1 (<i>20.02 = Zbocze</i>)	Start										
1 (<i>20.02 = Poziom</i>)											
0	Stop										

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16																
	We1: start; We2: kierunek	Źródło określone przez parametr 20.03 Źródło we1 Zew1 jest sygnałem startu. Źródło określone przez parametr 20.04 Źródło we2 Zew1 wskazuje kierunek. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <table><tr><th>Stan źródła 1 (20.03)</th><th>Stan źródła 2 (20.04)</th><th>Polecenie</th></tr><tr><td>0</td><td>Dowolny</td><td>Stop</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.02 = Zbocze)</td><td>0</td><td>Start do przodu</td></tr><tr><td>1 (20.02 = Poziom)</td><td>1</td><td>Start do tyłu</td></tr></table>	Stan źródła 1 (20.03)	Stan źródła 2 (20.04)	Polecenie	0	Dowolny	Stop	0 -> 1 (20.02 = Zbocze)	0	Start do przodu	1 (20.02 = Poziom)	1	Start do tyłu	2				
Stan źródła 1 (20.03)	Stan źródła 2 (20.04)	Polecenie																	
0	Dowolny	Stop																	
0 -> 1 (20.02 = Zbocze)	0	Start do przodu																	
1 (20.02 = Poziom)	1	Start do tyłu																	
	We1: st. w przód; We2: st. w tył	Źródło określone przez parametr 20.03 Źródło we1 Zew1 jest sygnałem startu do przodu. Źródło określone przez parametr 20.04 Źródło we2 Zew1 jest sygnałem startu do tyłu. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <table><tr><th>Stan źródła 1 (20.03)</th><th>Stan źródła 2 (20.04)</th><th>Polecenie</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Stop</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.02 = Zbocze) 1 (20.02 = Poziom)</td><td>0</td><td>Start do przodu</td></tr><tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.02 = Zbocze) 1 (20.02 = Poziom)</td><td>Start do tyłu</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Stop</td></tr></table>	Stan źródła 1 (20.03)	Stan źródła 2 (20.04)	Polecenie	0	0	Stop	0 -> 1 (20.02 = Zbocze) 1 (20.02 = Poziom)	0	Start do przodu	0	0 -> 1 (20.02 = Zbocze) 1 (20.02 = Poziom)	Start do tyłu	1	1	Stop	3	
Stan źródła 1 (20.03)	Stan źródła 2 (20.04)	Polecenie																	
0	0	Stop																	
0 -> 1 (20.02 = Zbocze) 1 (20.02 = Poziom)	0	Start do przodu																	
0	0 -> 1 (20.02 = Zbocze) 1 (20.02 = Poziom)	Start do tyłu																	
1	1	Stop																	
	We1P: start; We2: stop	Źródła komend startu i stopu są wybierane przez parametry 20.03 Źródło we1 Zew1 i 20.04 Źródło we2 Zew1. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <table><tr><th>Stan źródła 1 (20.03)</th><th>Stan źródła 2 (20.04)</th><th>Polecenie</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start</td></tr><tr><td>Dowolny</td><td>0</td><td>Stop</td></tr></table> Uwagi: - Parametr 20.02 Typ wyz. startu Zew1 nie daje żadnego efektu przy tym ustawieniu. - Gdy stan źródła 2 ma wartość 0, przyciski Start i Stop na panelu sterowania są nieaktywne.	Stan źródła 1 (20.03)	Stan źródła 2 (20.04)	Polecenie	0 -> 1	1	Start	Dowolny	0	Stop	4							
Stan źródła 1 (20.03)	Stan źródła 2 (20.04)	Polecenie																	
0 -> 1	1	Start																	
Dowolny	0	Stop																	
	We1P: start; We2: stop; We3: kier.	Źródła komend startu i stopu są wybierane przez parametry 20.03 Źródło we1 Zew1 i 20.04 Źródło we2 Zew1. Źródło określone przez parametr 20.05 Źródło we3 Zew1 wskazuje kierunek. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <table><tr><th>Stan źródła 1 (20.03)</th><th>Stan źródła 2 (20.04)</th><th>Stan źródła 3 (20.05)</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>Stop</td></tr></table> Uwagi: - Parametr 20.02 Typ wyz. startu Zew1 nie daje żadnego efektu przy tym ustawieniu. - Gdy stan źródła 2 ma wartość 0, przyciski Start i Stop na panelu sterowania są nieaktywne.	Stan źródła 1 (20.03)	Stan źródła 2 (20.04)	Stan źródła 3 (20.05)	Polecenie	0 -> 1	1	0	Start do przodu	0 -> 1	1	1	Start do tyłu	Dowolny	0	Dowolny	Stop	5
Stan źródła 1 (20.03)	Stan źródła 2 (20.04)	Stan źródła 3 (20.05)	Polecenie																
0 -> 1	1	0	Start do przodu																
0 -> 1	1	1	Start do tyłu																
Dowolny	0	Dowolny	Stop																

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16																
	We1P: st. w przód; We2P: st. w tył; We3: stop	Źródła komend startu i stopu są wybierane przez parametry 20.03 Źródło we1 Zew1 , 20.04 Źródło we2 Zew1 i 20.05 Źródło we3 Zew1 . Źródło określone przez parametr 20.05 Źródło we3 Zew1 określa zatrzymanie. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób:	6																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Stan źródła 1 (20.03)</th><th>Stan źródła 2 (20.04)</th><th>Stan źródła 3 (20.05)</th><th>Polecenie</th></tr> </thead> <tbody> <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>Stop</td></tr> </tbody> </table> Uwaga: Parametr 20.02 Typ wyzw. startu Zew1 nie daje żadnego efektu przy tym ustawieniu.	Stan źródła 1 (20.03)	Stan źródła 2 (20.04)	Stan źródła 3 (20.05)	Polecenie	0 -> 1	Dowolny	1	Start do przodu	Dowolny	0 -> 1	1	Start do tyłu	Dowolny	Dowolny	0	Stop	
Stan źródła 1 (20.03)	Stan źródła 2 (20.04)	Stan źródła 3 (20.05)	Polecenie																
0 -> 1	Dowolny	1	Start do przodu																
Dowolny	0 -> 1	1	Start do tyłu																
Dowolny	Dowolny	0	Stop																
	Zarezerwowane		7...10																
	Panel sterowania	Polecenia startu i stopu są pobierane z panelu sterowania (lub komputera podłączonego do złącza panelu).	11																
	Magistrala komunikacyjna A	Polecenia startu i stopu są pobierane z adaptera komunikacyjnego A. Uwaga: Należy również ustawić parametr 20.02 Typ wyzw. startu Zew1 na wartość Poziom .	12																
	Zarezerwowane		13																
	Wbudowana magistrala komunikacyjna	Polecenia startu i stopu są pobierane z interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. Uwaga: Należy również ustawić parametr 20.02 Typ wyzw. startu Zew1 na wartość Poziom .	14																
20.02	Typ wyzw. startu Zew1	Definiuje, czy sygnał startu dla zewnętrznego miejsca sterowania ZEW1 jest wyzwalany przez zbocze, czy poziom. Uwaga: Ten parametr nie jest używany, jeśli wybrano sygnał startu typu impulsowego. Patrz opisy opcji parametru 20.01 Komendy Zew1 .	Poziom																
	Zbocze	Sygnał startu jest wyzwalany przez zbocze.	0																
	Poziom	Sygnał startu jest wyzwalany przez poziom.	1																
20.03	Źródło we1 Zew1	Wybiera źródło 1 dla parametru 20.01 Komendy Zew1 .	DI1																
	Zawsze wyłączone	Zawsze wyłączone.	0																
	Zawsze włączone	Zawsze włączone.	1																
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 0).	2																
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 1).	3																
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 2).	4																
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 3).	5																
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 4).	6																
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 5).	7																
	Zarezerwowane		8...17																
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	18																
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	19																
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	20																
	Zarezerwowane		21...23																
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	24																
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	25																

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16															
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	26															
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty , str. 178).	-															
20.04	Źródło we2 Zew1	Wybiera źródło 2 dla parametru 20.01 Komendy Zew1 . Dostępne opcje zawiera opis parametru 20.03 Źródło we1 Zew1 .	DI2															
20.05	Źródło we3 Zew1	Wybiera źródło 3 dla parametru 20.01 Komendy Zew1 . Dostępne opcje zawiera opis parametru 20.03 Źródło we1 Zew1 .	Zawsze wyłączone															
20.06	Komendy Zew2	Wybiera źródło poleceń uruchomienia, zatrzymania i kierunku dla zewnętrznego miejsca sterowania 2 (ZEW2). Patrz parametr 20.21 , aby określić aktualny kierunek. Patrz też parametry 20.07...20.10 .	Nie wybrano															
	Nie wybrano	Nie wybrano źródeł poleceń startu lub stopu.	0															
	We1: start	Źródło komend startu i stopu jest wybierane przez parametr 20.08 Źródło we1 Zew2. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <table><tr><th>Stan źródła 1 (20.08)</th><th>Polecenie</th></tr><tr><td>0 -> 1 (20.07 = Zbocze)</td><td>Start</td></tr><tr><td>1 (20.07 = Poziom)</td><td>Stop</td></tr><tr><td>0</td><td>Stop</td></tr></table>	Stan źródła 1 (20.08)	Polecenie	0 -> 1 (20.07 = Zbocze)	Start	1 (20.07 = Poziom)	Stop	0	Stop	1							
Stan źródła 1 (20.08)	Polecenie																	
0 -> 1 (20.07 = Zbocze)	Start																	
1 (20.07 = Poziom)	Stop																	
0	Stop																	
	We1: start; We2: kierunek	Źródło określone przez parametr 20.08 Źródło we1 Zew2 jest sygnałem startu. Źródło określone przez parametr 20.09 Źródło we2 Zew2 wskazuje kierunek. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <table><tr><th>Stan źródła 1 (20.08)</th><th>Stan źródła 2 (20.09)</th><th>Polecenie</th></tr><tr><td>0</td><td>Dowolny</td><td>Stop</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.07 = Zbocze)</td><td>0</td><td>Start do przodu</td></tr><tr><td>1 (20.07 = Poziom)</td><td>1</td><td>Start do tyłu</td></tr></table>	Stan źródła 1 (20.08)	Stan źródła 2 (20.09)	Polecenie	0	Dowolny	Stop	0 -> 1 (20.07 = Zbocze)	0	Start do przodu	1 (20.07 = Poziom)	1	Start do tyłu	2			
Stan źródła 1 (20.08)	Stan źródła 2 (20.09)	Polecenie																
0	Dowolny	Stop																
0 -> 1 (20.07 = Zbocze)	0	Start do przodu																
1 (20.07 = Poziom)	1	Start do tyłu																
	We1: st. w przód; We2: st. w tył	Źródło określone przez parametr 20.08 Źródło we1 Zew2 jest sygnałem startu do przodu. Źródło określone przez parametr 20.09 Źródło we2 Zew2 jest sygnałem startu do tyłu. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <table><tr><th>Stan źródła 1 (20.08)</th><th>Stan źródła 2 (20.09)</th><th>Polecenie</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Stop</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.07 = Zbocze)</td><td>0</td><td>Start do przodu</td></tr><tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.07 = Zbocze)</td><td>Start do tyłu</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Stop</td></tr></table>	Stan źródła 1 (20.08)	Stan źródła 2 (20.09)	Polecenie	0	0	Stop	0 -> 1 (20.07 = Zbocze)	0	Start do przodu	0	0 -> 1 (20.07 = Zbocze)	Start do tyłu	1	1	Stop	3
Stan źródła 1 (20.08)	Stan źródła 2 (20.09)	Polecenie																
0	0	Stop																
0 -> 1 (20.07 = Zbocze)	0	Start do przodu																
0	0 -> 1 (20.07 = Zbocze)	Start do tyłu																
1	1	Stop																

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16																
	We1P: start; We2: stop	Źródła komend startu i stopu są wybierane przez parametry 20.08 Źródło we1 Zew2 i 20.09 Źródło we2 Zew2. Zmiany stanu bitów źródła są interpretowane w następujący sposób: <table><tr><th>Stan źródła 1 (20.08)</th><th>Stan źródła 2 (20.09)</th><th>Polecenie</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start</td></tr><tr><td>Dowolny</td><td>0</td><td>Stop</td></tr></table> Uwagi: - Parametr 20.07 Typ wyzw. startu Zew2 nie daje żadnego efektu przy tym ustawieniu. - Gdy stan źródła 2 ma wartość 0, przyciski Start i Stop na panelu sterowania są nieaktywne.	Stan źródła 1 (20.08)	Stan źródła 2 (20.09)	Polecenie	0 -> 1	1	Start	Dowolny	0	Stop	4							
Stan źródła 1 (20.08)	Stan źródła 2 (20.09)	Polecenie																	
0 -> 1	1	Start																	
Dowolny	0	Stop																	
	We1P: start; We2: stop; We3: kier.	Źródła komend startu i stopu są wybierane przez parametry 20.08 Źródło we1 Zew2 i 20.09 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 (20.08)</th><th>Stan źródła 2 (20.09)</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>Stop</td></tr></table> Uwagi: - Parametr 20.07 Typ wyzw. startu Zew2 nie daje żadnego efektu przy tym ustawieniu. - Gdy stan źródła 2 ma wartość 0, przyciski Start i Stop na panelu sterowania są nieaktywne.	Stan źródła 1 (20.08)	Stan źródła 2 (20.09)	Stan źródła 3 (20.10)	Polecenie	0 -> 1	1	0	Start do przodu	0 -> 1	1	1	Start do tyłu	Dowolny	0	Dowolny	Stop	5
Stan źródła 1 (20.08)	Stan źródła 2 (20.09)	Stan źródła 3 (20.10)	Polecenie																
0 -> 1	1	0	Start do przodu																
0 -> 1	1	1	Start do tyłu																
Dowolny	0	Dowolny	Stop																
	We1P: st. w przód; We2P: st. w tył; We3: stop	Źródła komend startu i stopu są wybierane przez parametry 20.08 Źródło we1 Zew2, 20.09 Źródło we2 Zew2 i 20.10 Źródło we3 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 (20.08)</th><th>Stan źródła 2 (20.09)</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>Stop</td></tr></table> Uwaga: Parametr 20.07 Typ wyzw. startu Zew2 nie daje żadnego efektu przy tym ustawieniu.	Stan źródła 1 (20.08)	Stan źródła 2 (20.09)	Stan źródła 3 (20.10)	Polecenie	0 -> 1	Dowolny	1	Start do przodu	Dowolny	0 -> 1	1	Start do tyłu	Dowolny	Dowolny	0	Stop	6
Stan źródła 1 (20.08)	Stan źródła 2 (20.09)	Stan źródła 3 (20.10)	Polecenie																
0 -> 1	Dowolny	1	Start do przodu																
Dowolny	0 -> 1	1	Start do tyłu																
Dowolny	Dowolny	0	Stop																
	Zarezerwowane		7...10																
	Panel sterowania	Polecenia startu i stopu są pobierane z panelu sterowania (lub komputera podłączonego do złącza panelu).	11																
	Magistrala komunikacyjna A	Polecenia startu i stopu są pobierane z adaptera komunikacyjnego A. Uwaga: Należy również ustawić parametr 20.07 Typ wyzw. startu Zew2 na wartość Poziom .	12																
	Zarezerwowane		13																

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Wbudowana magistrala komunikacyjna	Polecenia startu i stopu są pobierane z interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. Uwaga: Należy również ustawić parametr 20.07 Typ wyzw. startu Zew2 na wartość Poziom .	14
20.07	Typ wyzw. startu Zew2	Definiuje, czy sygnał startu dla zewnętrznego miejsca sterowania ZEW2 jest wyzwalany przez zbocze, czy poziom. Uwaga: Ten parametr nie jest używany, jeśli wybrano sygnał startu typu impulsowego. Patrz opisy opcji parametru 20.06 Komendy Zew2 .	Poziom
	Zbocze	Sygnał startu jest wyzwalany przez zbocze.	0
	Poziom	Sygnał startu jest wyzwalany przez poziom.	1
20.08	Źródło we1 Zew2	Wybiera źródło 1 dla parametru 20.06 Komendy Zew2 . Dostępne opcje zawiera opis parametru 20.03 Źródło we1 Zew1 .	Zawsze wyłączone
20.09	Źródło we2 Zew2	Wybiera źródło 2 dla parametru 20.06 Komendy Zew2 . Dostępne opcje zawiera opis parametru 20.03 Źródło we1 Zew1 .	Zawsze wyłączone
20.10	Źródło we3 Zew2	Wybiera źródło 3 dla parametru 20.06 Komendy Zew2 . Dostępne opcje zawiera opis parametru 20.03 Źródło we1 Zew1 .	Zawsze wyłączone
20.11	Tryb zatrz. wył. zezw. na bieg	Wybiera sposób zatrzymania silnika, gdy wyłączono sygnał zezwolenia na bieg. Źródło sygnału zezwolenia na bieg jest wybierane przez parametr 20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1 .	Wybieg
	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. 261.	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. Jeśli urządzenie jest już uruchomione, przemiennik częstotliwości zatrzyma się zgodnie z ustawieniami parametru 20.11 Tryb zatrz. wył. zezw. na bieg . 1 = Sygnał zezwolenia na bieg jest włączony. Patrz też parametr 20.19 Polecenie włączenia startu .	Wybrano
	Nie wybrano		0
	Wybrano		1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	Timer łączony 1	Bit 0 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	18

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	20
	Zarezerwowane		21...23
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	26
	Zarezerwowane		27...29
	FBAA MCW bit 3	Bit 3 słowa sterowania odebrany za pośrednictwem interfejsu magistrali komunikacyjnej A.	30
	Zarezerwowane		31
	EFB MCW bit 3	Bit 3 słowa sterowania odebrany przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	31
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
20.19	<i>Polecenie włączenia startu</i>	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). Patrz też parametr <i>20.12 Źródło zezwolenia na bieg 1</i> .	<i>Wybrano</i>
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	20
	Zarezerwowane		21...23
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	26
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16																
20.21	Kierunek	Blokada kierunku zadanego. Definiuje kierunek przemiennika częstotliwości zamiast znaku wartości zadanej, z wyjątkiem niektórych przypadków. W tabeli przedstawiono aktualny obrót przemiennika częstotliwości jako funkcję parametru 20.21 Kierunek i polecenia zmiany kierunku (z parametru 20.01 Komendy Zew1 lub 20.06 Komendy Zew2).	Żądanie																
		<table> <tr> <th></th><th>Polecenie Zmiana kierunku = Do przodu</th><th>Polecenie Zmiana kierunku = Do tyłu</th><th>Polecenie Zmiana kierunku nie jest zdefiniowane</th></tr> <tr> <td>Par. 20.21 Kierunek = Do przodu</td><td>Do przodu</td><td>Do przodu</td><td>Do przodu</td></tr> <tr> <td>Par. 20.21 Kierunek = Bieg do tyłu</td><td>Do tyłu</td><td>Do tyłu</td><td>Do tyłu</td></tr> <tr> <td>Par. 20.21 Kierunek = Żądanie</td><td> Do przodu, ale - Jeśli wartość zadana pochodzi z parametru Stała, Potencjometr silnika, PID, Ostatni, Bieg próbny lub Wartość zadana panelu, to jest używana w postaci niezmiennionej. - Jeśli wartość zadana pochodzi z sieci, to jest używana w postaci niezmiennionej. </td><td> Do tyłu, ale - Jeśli wartość zadana pochodzi z parametru Stała, PID, lub Bieg próbny, to jest używana w postaci niezmiennionej. - Jeśli wartość zadana pochodzi z sieci, to jest mnożona przez -1. </td><td>Do przodu</td></tr> </table>		Polecenie Zmiana kierunku = Do przodu	Polecenie Zmiana kierunku = Do tyłu	Polecenie Zmiana kierunku nie jest zdefiniowane	Par. 20.21 Kierunek = Do przodu	Do przodu	Do przodu	Do przodu	Par. 20.21 Kierunek = Bieg do tyłu	Do tyłu	Do tyłu	Do tyłu	Par. 20.21 Kierunek = Żądanie	Do przodu, ale - Jeśli wartość zadana pochodzi z parametru Stała, Potencjometr silnika, PID, Ostatni, Bieg próbny lub Wartość zadana panelu, to jest używana w postaci niezmiennionej. - Jeśli wartość zadana pochodzi z sieci, to jest używana w postaci niezmiennionej.	Do tyłu, ale - Jeśli wartość zadana pochodzi z parametru Stała, PID, lub Bieg próbny, to jest używana w postaci niezmiennionej. - Jeśli wartość zadana pochodzi z sieci, to jest mnożona przez -1.	Do przodu	
	Polecenie Zmiana kierunku = Do przodu	Polecenie Zmiana kierunku = Do tyłu	Polecenie Zmiana kierunku nie jest zdefiniowane																
Par. 20.21 Kierunek = Do przodu	Do przodu	Do przodu	Do przodu																
Par. 20.21 Kierunek = Bieg do tyłu	Do tyłu	Do tyłu	Do tyłu																
Par. 20.21 Kierunek = Żądanie	Do przodu, ale - Jeśli wartość zadana pochodzi z parametru Stała, Potencjometr silnika, PID, Ostatni, Bieg próbny lub Wartość zadana panelu, to jest używana w postaci niezmiennionej. - Jeśli wartość zadana pochodzi z sieci, to jest używana w postaci niezmiennionej.	Do tyłu, ale - Jeśli wartość zadana pochodzi z parametru Stała, PID, lub Bieg próbny, to jest używana w postaci niezmiennionej. - Jeśli wartość zadana pochodzi z sieci, to jest mnożona przez -1.	Do przodu																
	Żądanie	W sterowaniu zewnętrznym kierunek jest wybierany za pomocą polecenia kierunku (parametr 20.01 Komendy Zew1 lub 20.06 Komendy Zew2). Jeśli wartość zadana pochodzi z parametru Stała (stałe prędkości/częstotliwości), Potencjometr silnika, PID, Bezpieczna wart. zad. prędk., Wartość zadana ostatniej prędkości, Prędkość biegu próbnego lub Wartość zadana panelu, wartość zadana jest używana w postaci niezmiennionej. Jeśli wartość zadana pochodzi z magistrali komunikacyjnej: - jeśli polecenie kierunku to Do przodu, wartość zadana jest używana w postaci niezmiennionej; - jeśli polecenie kierunku to Do tyłu, wartość zadana jest mnożona przez -1.	0																
	Do przodu	Silnik obraca się do przodu bez względu na znak zewnętrznej wartości zadanej. Ujemne wartości zadane są zastępowane przez zero. Dodatnie wartości zadane są używane w niezmiennionej formie.	1																
	Bieg do tyłu	Silnik obraca się do tyłu bez względu na znak zewnętrznej wartości zadanej. Ujemne wartości zadane są zastępowane przez zero. Dodatnie wartości zadane są mnożone przez -1.	2																

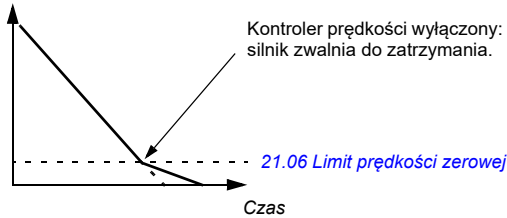
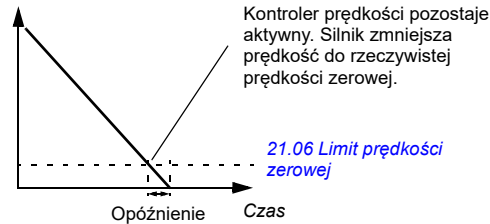
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
20.22	<i>Zezwolenie na obracanie</i>	Ustawienie tego parametru na 0 zatrzymuje obracanie silnika, ale nie wpływa na żadne inne warunki obracania. Ustawienie tego parametru ponownie na 1 rozpoczyna ponowne obracanie silnika. Tego parametru można używać na przykład razem z sygnałem z zewnętrznego urządzenia, aby uniemożliwić obracanie silnika, zanim urządzenie będzie gotowe. Kiedy parametr ma wartość 0 (obracanie silnika jest wyłączone), bit 13 parametru <i>06.16 Słowo stanu 1 przemien.</i> ma wartość 0.	<i>Wybrano</i>
	Nie wybrano	0 (zawsze wyłączone).	0
	Wybrano	1 (zawsze włączone).	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	20
	Zarezerwowane		21...23
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	26
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
20.25	<i>Wł. biegu próbnego</i>	Wybiera źródło sygnału zezwolenia na bieg próbny. (Źródła sygnałów zezwolenia na bieg próbny są wybierane przez parametry <i>20.26 Źródło startu biegu próbn. 1</i> i <i>20.27 Źródło startu biegu próbn. 2</i>). 1 = Zezwolenia na bieg próbny włączone. 0 = Zezwolenia na bieg próbny wyłączone. Uwagi: - Bieg próbny jest obsługiwany tylko w wektorowym trybie sterowania. - 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 komend ruchu powolnego z magistrali komunikacyjnej).	<i>Nie wybrano</i>
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	20
	Zarezerwowane		21...23
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	26
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
20.26	<i>Źródło startu biegu próbn. 1</i>	Jeśli włączane przez parametr <i>20.25 Wł. biegu próbnego</i> , wybiera źródło aktywacji funkcji biegu próbnego 1. (Funkcja biegu próbnego 1 może również zostać aktywowana przez magistralę komunikacyjną bez względu na parametr <i>20.25</i>). 1 = Bieg próbny 1 aktywny. Uwagi: - Bieg próbny jest obsługiwany tylko w wektorowym trybie sterowania. - Jeśli aktywny jest bieg próbny 1 i 2, pierwszeństwo ma bieg próbny aktywowany jako pierwszy. - Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	<i>Nie wybrano</i>
	Nie wybrano	0.	0
	Wybrano	1.	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	20
	Zarezerwowane		21...23
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	26
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
20.27	Źródło startu biegu próbn. 2	Jeśli włączane przez parametr 20.25 <i>Wł. biegu próbnego</i>, 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. Dostępne opcje zawiera opis parametru 20.26 <i>Źródło startu biegu próbn. 1</i>. Uwagi: • Bieg próbny jest obsługiwany tylko w wektorowym trybie sterowania. • Jeśli aktywny jest bieg próbny 1 i 2, pierwszeństwo ma bieg próbny aktywowany jako pierwszy. • Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Nie wybrano
21 Tryb start/stop		Tryby startu i stopu; tryb zatrzymania awaryjnego oraz wybór źródła sygnału; ustawienia magnesowania DC.	
21.01	Tryb startu	Wybiera funkcję startu silnika dla trybu wektorowego sterowania silnikiem, tzn. gdy parametr 99.04 <i>Tryb sterowania silnikiem</i> ma ustawioną wartość <i>Wektorowy</i>. Uwagi: • Funkcja startu dla trybu skalarnego sterowania silnikiem jest wybierana za pomocą parametru 21.19 <i>Tryb startu skalarnego</i>. • Uruchomienie obracającego się silnika nie jest możliwe, jeśli wybrano magnesowanie DC (<i>Szybkie</i> lub <i>Stały czas</i>). • W przypadku silników z magnesami trwałymi należy użyć trybu startu <i>Automatyczny</i>. • Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Magnesowanie DC</i> (na str. 146).	Automatyczny
	Szybkie	Przemiennik częstotliwości magnesuje wstępnie silnik przed uruchomieniem. Czas wstępnego magnesowania 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 określony przez parametr 21.02 <i>Czas magnesowania</i>. 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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16										
	Automatyczny	Automatyczny start w większości przypadków gwarantuje optymalne uruchomienie silnika. Obejmuje on funkcję startu lotnego (uruchomienie obracającego się silnika) i funkcję automatycznego ponownego uruchomienia. Program sterowania silnikiem przemiennika częstotliwości identyfikuje strumień, jak również stan mechaniczny silnika i uruchamia silnik natychmiast w każdych warunkach. Uwaga: Jeśli parametr 99.04 Tryb sterowania silnikiem ma ustawioną wartość Skalarny , lotny start i automatyczne ponowne uruchomienie nie są domyślnie możliwe, chyba że parametr 21.19 Tryb startu skalarnego ma wartość Automatyczny .	2										
21.02	Czas magnesowania	Definiuje czas magnesowania wstępnego, gdy: - parametr 21.01 Tryb startu ma ustawioną wartość Stały czas (w trybie wektorowego sterowania silnikiem) lub - parametr 21.19 Tryb startu skalarnego ma ustawioną wartość Stały czas lub Wzmocnienie momentu (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>Od 1 do 10 kW</td><td>≥ 100 do 200 ms</td></tr><tr><td>Od 10 do 200 kW</td><td>≥ 200 do 1000 ms</td></tr><tr><td>Od 200 do 1000 kW</td><td>≥ 1000 do 2000 ms</td></tr></table> Uwaga: Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Znamionowa moc silnika	Stały czas namagnesowania	< 1 kW	≥ 50 do 100 ms	Od 1 do 10 kW	≥ 100 do 200 ms	Od 10 do 200 kW	≥ 200 do 1000 ms	Od 200 do 1000 kW	≥ 1000 do 2000 ms	500 ms
Znamionowa moc silnika	Stały czas namagnesowania												
< 1 kW	≥ 50 do 100 ms												
Od 1 do 10 kW	≥ 100 do 200 ms												
Od 10 do 200 kW	≥ 200 do 1000 ms												
Od 200 do 1000 kW	≥ 1000 do 2000 ms												
	0...10000 ms	Stały czas magnesowania DC.	1 = 1 ms										
21.03	Tryb zatrzymania	Wybiera sposób zatrzymania silnika po otrzymaniu polecenia stopu. Dodatkowe hamowanie jest możliwe po wybraniu hamowania strumieniem (patrz parametr 97.05 Hamowanie strumieniem).	Wybieg										
	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 na stronie 261 lub 28 Łańcuch w. zad. częstotliwości na stronie 277 .	1										
	Limit momentu	Zatrzymanie zgodnie z limitami momentu (parametry 30.19 i 30.20). Ten tryb jest dostępny tylko w trybie wektorowego sterowania silnikiem.	2										

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
21.04	<i>Tryb zatrzymania awaryjnego</i>	Wybiera sposób zatrzymania silnika po otrzymaniu polecenia awaryjnego zatrzymania. Źródło sygnału awaryjnego zatrzymania jest wybierane przez parametr 21.05 Źródło zatrzymania awar..	<i>Zatrzymanie wg rampy (Off1)</i>
	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 <i>Kontrola nagłego przyspieszenia</i>, str. 150). 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. Gdy przemiennik częstotliwości jest zatrzymany: 1 = Uruchamianie dozwolone. 0 = Uruchamianie niedozwolone.	1
	Awar. zatr. wg rampy (Off3)	Gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony: 1 = Normalna praca. 0 = Zatrzymanie zgodnie z rampą zatrzymania awaryjnego zdefiniowaną w parametrze 23.23 <i>Czas zatr. awaryjnego</i>. 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
21.05	<i>Źródło zatrzymania awar.</i>	Wybiera źródło sygnału awaryjnego zatrzymania. Tryb stopu jest wybierany przez parametr 21.04 <i>Tryb zatrzymania awaryjnego</i> . 0 = Zatrzymanie awaryjne aktywne 1 = Normalna praca Uwaga: Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	<i>Nieaktywne (prawda)</i>
	Aktywne (fałsz)	0	0
	Nieaktywne (prawda)	1	1
	Zarezerwowane		2
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	3
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	4
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	5
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	6
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	7
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	8
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
21.06	Limit prędkości zerowej	Definiuje limit prędkości zerowej. Silnik jest zatrzymywany zgodnie z rampą prędkości (gdy wybrano zatrzymanie zgodnie z rampą lub użyto czasu zatrzymania awaryjnego) do osiągnięcia zdefiniowanego limitu prędkości zerowej. Po opóźnieniu prędkości zerowej silnik zwalnia wybiegiem do zatrzymania.	30,00 obr./min
	0,00... 30000,00 obr./min	Limit prędkości zerowej.	Patrz parametr 46.01
21.07	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 pozycję wirnika. <u>Bez opóźnienia prędkości zerowej:</u> Przemiennik częstotliwości otrzymuje polecenie stopu i hamuje zgodnie z rampą. Gdy rzeczywista prędkość silnika spada poniżej wartości parametru 21.06 Limit prędkości zerowej, modulacja inwertera zostaje zatrzymana i silnik zwalnia do zatrzymania. Wartość zadana  <u>Z opóźnieniem prędkości zerowej:</u> Przemiennik częstotliwości otrzymuje polecenie stopu i hamuje zgodnie z rampą. Gdy rzeczywista prędkość silnika spada poniżej wartości parametru 21.06 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. Wartość zadana  Opóźnienie Czas	0 ms
	0...30000 ms	Opóźnienie prędkości zerowej.	1 = 1 ms

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16															
21.08	Sterowanie prądem DC	Aktywuje/dezaktywuje funkcje trzymania DC i magnesowania dodatkowego. Patrz sekcja <i>Magnesowanie DC</i> (str. 146). Uwaga: 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.	0000b															
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Wart.</th></tr><tr><td>0</td><td>Trzymanie DC</td><td>1 = Włączenie trzymania DC. Patrz sekcja <i>Trzymanie DC</i> (str. 147). Uwaga: Funkcja trzymania DC nie ma żadnego wpływu, jeśli sygnał startu jest wyłączony.</td></tr><tr><td>1</td><td>Magnesowa- nie dodatkowe</td><td>1 = Włączanie magnesowania dodatkowego. Patrz sekcja <i>Ustawienia i diagnostyka</i> (str. 147). Uwagi: - Magnesowanie dodatkowe jest dostępne tylko wtedy, gdy wybranym trybem zatrzymania jest hamowanie zgodnie z rampą (patrz parametr 21.03 <i>Tryb zatrzymania</i>). - Magnesowanie dodatkowe w trybie sterowania skalarnego nie jest obecnie obsługiwane. </td></tr><tr><td>2</td><td>Hamowanie DC</td><td>1 = Włączanie hamowania DC.</td></tr><tr><td>3...15</td><td colspan="2">Zarezerwowane</td></tr></table>				Bit	Nazwa	Wart.	0	Trzymanie DC	1 = Włączenie trzymania DC. Patrz sekcja <i>Trzymanie DC</i> (str. 147). Uwaga: Funkcja trzymania DC nie ma żadnego wpływu, jeśli sygnał startu jest wyłączony.	1	Magnesowa- nie dodatkowe	1 = Włączanie magnesowania dodatkowego. Patrz sekcja <i>Ustawienia i diagnostyka</i> (str. 147). Uwagi: - Magnesowanie dodatkowe jest dostępne tylko wtedy, gdy wybranym trybem zatrzymania jest hamowanie zgodnie z rampą (patrz parametr 21.03 <i>Tryb zatrzymania</i>). - Magnesowanie dodatkowe w trybie sterowania skalarnego nie jest obecnie obsługiwane.	2	Hamowanie DC	1 = Włączanie hamowania DC.	3...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Wart.																
0	Trzymanie DC	1 = Włączenie trzymania DC. Patrz sekcja <i>Trzymanie DC</i> (str. 147). Uwaga: Funkcja trzymania DC nie ma żadnego wpływu, jeśli sygnał startu jest wyłączony.																
1	Magnesowa- nie dodatkowe	1 = Włączanie magnesowania dodatkowego. Patrz sekcja <i>Ustawienia i diagnostyka</i> (str. 147). Uwagi: - Magnesowanie dodatkowe jest dostępne tylko wtedy, gdy wybranym trybem zatrzymania jest hamowanie zgodnie z rampą (patrz parametr 21.03 <i>Tryb zatrzymania</i>). - Magnesowanie dodatkowe w trybie sterowania skalarnego nie jest obecnie obsługiwane.																
2	Hamowanie DC	1 = Włączanie hamowania DC.																
3...15	Zarezerwowane																	
0000b...0011b		Opcje magnesowania DC.	1 = 1															
21.09	Prędkość trzymania DC	Definiuje trzymania prędkości DC w trybie sterowania prędkością. Patrz parametr 21.08 <i>Sterowanie prądem DC</i> i sekcja <i>Trzymanie DC</i> (str. 147).	5,00 obr./min															
0,00...1000,00 obr./min		Prędkość trzymania DC.	Patrz parametr 46.01															
21.10	Wart. zadana prądu DC	Definiuje prąd trzymania DC jako procentową wartość prądu znamionowego silnika. Patrz parametr 21.08 <i>Sterowanie prądem DC</i> i sekcja <i>Magnesowanie DC</i> (str. 146). Po upływie 100 sekund magnesowania dodatkowego maksymalny prąd magnesowania jest ograniczony do prądu magnesowania odpowiadającemu aktualnej wartości zadanej strumienia.	30,0%															
0,0...100,0%		Prąd trzymania DC.	1 = 1%															
21.11	Czas magnesowania dodat.	Definiuje czas, przez jaki magnesowanie dodatkowe jest aktywne po zatrzymaniu silnika. Prąd magnesowania jest określony przez parametr 21.10 <i>Wart. zadana prądu DC</i> . Patrz parametr 21.08 <i>Sterowanie prądem DC</i> .	0 s															
0...3000 s		Czas magnesowania dodatkowego.	1 = 1 s															
21.14	Wybór źródła nagrz. wstępnego	Wybiera źródło sterowania wstępnym nagrzewaniem silnika. Stan nagrzewania jest wyświetlany jako bit 2 parametru 06.21 <i>Słowo stanu 3 przemien..</i> Uwagi: - Funkcja nagrzewania wymaga, aby funkcja STO nie była wyzwolona. - Funkcja nagrzewania wymaga, aby przemiennik częstotliwości nie miał błędu.	Wyl.															
Wyl.		0 Nagrzewanie wstępne jest zawsze dezaktywowane.	0															

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
Wl.		1 Nagrzewanie wstępne jest zawsze aktywowane, gdy prze- miennik częstotliwości zostanie zatrzymany.	1
DI1		Wejście cyfrowe DI1 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
DI2		Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
DI3		Wejście cyfrowe DI3 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
DI4		Wejście cyfrowe DI4 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
DI5		Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
DI6		Wejście cyfrowe DI6 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
Nadzór 1		Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	8
Nadzór 2		Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	9
Nadzór 3		Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	10
Funkcja czasowa 1		Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	11
Funkcja czasowa 2		Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	12
Funkcja czasowa 3		Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	13
Bit 0 użytkownika MCW		Bit 12 parametru <i>06.01 Główne słowo sterowania</i> (patrz str. 190).	16
Bit 1 użytkownika MCW		Bit 13 parametru <i>06.01 Główne słowo sterowania</i> (patrz str. 190).	17
Bit 2 użytkownika MCW		Bit 14 parametru <i>06.01 Główne słowo sterowania</i> (patrz str. 190).	18
Bit 3 użytkownika MCW		Bit 15 parametru <i>06.01 Główne słowo sterowania</i> (patrz str. 190).	19
Inny [bit]		Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
21.15	<i>Czas opóźn. nagr. wstępnego.</i>	Określa czas opóźnienia przed rozpoczęciem nagrzewania wstępnego po zatrzymaniu przemiennika częstotliwości.	60 s
	10...3000 s	Czas opóźnienia nagrzewania wstępnego.	1 = 1 s
21.16	<i>Prąd nagrzew. wstępnego</i>	Definiuje prąd DC służący do nagrzewania silnika. Wartość to procentowa wartość prądu znamionowego silnika.	0,0%
	0,0...30,0%	Prąd nagrzewania wstępnego.	1 = 1%
21.18	<i>Czas autom. restartowania</i>	Silnik może zostać automatycznie uruchomiony po krótkim zaniu zasilania za pomocą funkcji automatycznego ponow- nego uruchomienia. Patrz sekcja <i>Automatyczne restartowa- nie</i> (strona 157). Gdy wartość tego parametru wynosi 0,0 sekund, automa- tyczne ponowne uruchamianie jest wyłączone. W przeciwnym razie parametr definiuje maksymalny okres braku zasilania, po którym dokonywana jest próba ponownego uru- chomienia. Należy pamiętać, że ten czas obejmuje również opóźnienie wstępnego ładowania DC. Patrz też parametr <i>21.34 Wymus aut. restart</i> . Ten parametr ma zastosowanie tylko wtedy, gdy parametr <i>95.04 Zasilanie karty sterowania</i> ma ustawioną wartość <i>Zewnętrzne 24 V</i> .  OSTRZEŻENIE! Przed aktywacją funkcji należy się upewnić, że nie spowoduje to wystąpienia niebez- piecznych sytuacji. Funkcja automatycznie uruchamia ponownie przemiennik częstotliwości i kontynuuje działanie po przerwie w zasilaniu.	10,0 s
	0,0 s	Automatyczne ponowne uruchamianie wyłączone.	0
	0,1...10,0 s	Maksymalny okres braku zasilania.	1 = 1 s

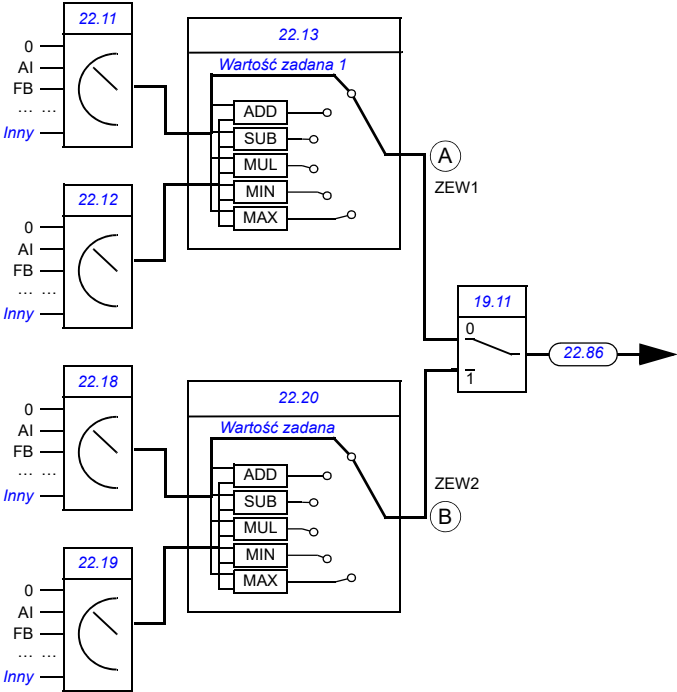
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
21.19	<i>Tryb startu skalarnego</i>	Wybiera funkcję startu silnika dla trybu skalarnego sterowania silnikiem, tzn. gdy parametr <i>99.04 Tryb sterowania silnikiem</i> ma ustawioną wartość <i>Skalarny</i>. Uwagi: - Funkcja startu dla trybu wektorowego sterowania silnikiem jest wybierana za pomocą parametru <i>21.01 Tryb startu</i>. - W przypadku silników z magnesami trwałymi należy użyć trybu startu <i>Automatyczny</i>. - Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Magnesowanie DC</i> (na str. 146).	<i>Normalny</i>
	Normalny	Natychmiastowy start z prędkości zerowej.	0
	Stały czas	Przebiegnik częstotliwości magnesuje wstępnie silnik przed uruchomieniem. Czas wstępnego magnesowania jest określony przez parametr <i>21.02 Czas magnesowania</i>. 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! Przebiegnik częstotliwości zostanie uruchomiony po upływie ustawionego czasu wstępnego 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	Przebiegnik częstotliwości automatycznie wybiera prawidłową częstotliwość wyjściową, aby uruchomić obracający się silnik. Jest to przydatne do lotnych startów: jeśli silnik już się obraca, przebiegnik częstotliwości wystartuje płynnie przy bieżącej częstotliwości. Uwaga: Nie można używać w systemach z wieloma silnikami.	2
	Wzmocnienie momentu	Przebiegnik częstotliwości wstępnie magnesuje silnik przed uruchomieniem. Czas wstępnego magnesowania jest określony przez parametr <i>21.02 Czas magnesowania</i>. Wzmocnienie momentu jest stosowane tylko przy uruchamianiu. Wzmocnienie momentu jest zatrzymywane, gdy częstotliwość wyjściowa przekroczy 40% częstotliwości znamionowej lub osiągnie wartość zadaną. Patrz parametr <i>21.26 Prąd podbicia momentu</i>. Należy wybrać ten tryb, jeśli wymagany jest wysoki moment rozruchowy. Uwaga: Tego trybu nie można używać do uruchamiania obracającego się silnika.  OSTRZEŻENIE! Przebiegnik częstotliwości zostanie uruchomiony po upływie ustawionego czasu wstępnego 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.	3

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
	Automatyczny + wzmocnienie	Automatyczny start ze wzmocnieniem momentu. Automatyczny start jest wykonywany jako pierwszy i silnik jest magnesowany. Jeśli wykryto prędkość równą zero, stosowane jest wzmocnienie momentu.	4
	Lotny start	Przebieg częstotliwości automatycznie wybiera prawidłową częstotliwość wyjściową, aby uruchomić obracający się silnik. Jeśli silnik już się obraca, przebieg częstotliwości wystartuje płynnie przy bieżącej częstotliwości. – Ten tryb spowoduje uruchomienie silnika ze sterowaniem wektorowym i przełączenie w locie na sterowanie skalarnie po znalezieniu prędkości silnika. W porównaniu z trybem automatycznego startu, tryb lotnego startu szybciej wykrywa prędkość silnika. Tryb lotnego startu wymaga dokładniejszych informacji o modelu silnika. Z tego powodu statyczny bieg identyfikacyjny jest wykonywany automatycznie, gdy przebieg częstotliwości jest uruchomiany po raz pierwszy po wybraniu trybu lotnego startu. Wartości z tabliczki znamionowej silnika powinny być dokładne. Nieprawidłowe wartości z tabliczki znamionowej mogą spowodować obniżenie skuteczności uruchamiania.	5
	Lotny start + wzmocnienie	Lotny start ze wzmocnieniem momentu. Lotny start jest wykonywany jako pierwszy i silnik jest magnesowany. Jeśli wykryto prędkość równą zero, stosowane jest wzmocnienie momentu.	6
21.21	<i>Częstotliwość trzymania DC</i>	Definiuje częstotliwość trzymania prądem DC, która jest używana zamiast parametru <i>21.09 Prędkość trzymania DC</i> , gdy silnik pracuje w trybie częstotliwości skalarniej. Patrz parametr <i>21.08 Sterowanie prądem DC</i> i sekcja <i>Trzymanie DC</i> (str. 147).	5,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Częstotliwość trzymania DC.	1 = 1 Hz
21.22	<i>Opóźnienie startu</i>	Definiuje opóźnienie startu. Po spełnieniu warunków startu przebieg częstotliwości czeka na upływanie czasu opóźnienia, a następnie uruchamia silnik. Podczas opóźnienia wyświetlane jest ostrzeżenie <i>AFE9 Opóźnienie startu</i> . Opóźnienie startu może być używane ze wszystkimi trybami startu.	0,00 s
	0,00...60,00 s	Opóźnienie startu	1 = 1 s
21.23	<i>Płynny start</i>	Wybiera wymuszony tryb obracania wektorem prądu przy niskich prędkościach. Jeśli wybrano płynny start, współczynnik przyspieszenia jest ograniczony przez czasy rampy przyspieszania i zwalniania. Jeśli proces zasilany silnikiem synchronicznym z magnesami trwałymi ma dużą inercję, zalecane są wolne czasy rampy. Może być używane wyłącznie dla silników synchronicznych z magnesami trwałymi.	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	Wyłączone.	0
	Zawsze włączone	Zawsze włączone.	1
	Tylko start	Włączone podczas uruchamiania silnika.	2
21.24	<i>Prąd płynnego startu</i>	Prąd używany przy obrotach wektora prądu przy niskich prędkościach. Zwiększa prąd płynnego startu, jeśli aplikacja wymaga zminimalizowania wahań wału silnika. Może być używane wyłącznie dla silników synchronicznych z magnesami trwałymi.	50,0%
	10,0...200,0%	Wartość to procentowa wartość prądu znamionowego silnika.	1 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
21.25	<i>Prędkość płynnego startu</i>	Częstotliwość wyjściowa, do której używane jest obracanie wektora prądu. Patrz parametr <i>21.19 Tryb startu skalarnego</i> . Może być używane wyłącznie dla silników synchronicznych z magnesami trwałymi.	10,0%
	2,0...100,0%	Wartość to procentowa wartość częstotliwości znamionowej silnika.	1 = 1%
21.26	<i>Prąd podbicia momentu</i>	Definiuje maksymalny prąd dostarczany do silnika, gdy parametr <i>21.19 Tryb startu skalarnego</i> jest ustawiony na wartość <i>Wzmocnienie momentu</i> (patrz str. 248). Wartość parametru to procentowa wartość prądu znamionowego silnika. Wartość znamionowa tego parametru to 100,0%. Wzmocnienie momentu jest stosowane tylko przy uruchamianiu i kończy się, gdy częstotliwość wyjściowa przekroczy 40% częstotliwości znamionowej lub osiągnie wartość zadaną. Użycie jest możliwe tylko w skalarnym trybie sterowania silnikiem.	100,0%
	15,0...300,0%	Wartość to procentowa wartość prądu znamionowego silnika.	1 = 1%
21.27	<i>Czas wzmocnienia momentu</i>	Definiuje minimalny i maksymalny czas wzmocnienia momentu. Jeśli czas wzmocnienia momentu jest o 40% mniejszy od czasu przyspieszenia częstotliwości (patrz parametry <i>28.72</i> i <i>28.74</i>), czas wzmocnienia momentu jest ustawiony na 40% czasu przyspieszenia częstotliwości.	20,0 s
	0,0...60,0 s	Znamionowy czas silnika.	1 = 1%
21.30	<i>Tryb zatrzymania kompensacji prędk.</i>	Wybiera metodę używaną do zatrzymania przemiennika częstotliwości. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Zatrzymanie z kompensacją prędkości</i> (strona 154). Zatrzymanie z kompensacją prędkości jest aktywne tylko, jeśli - tryb pracy to nie moment oraz - parametr <i>21.03 Tryb zatrzymania</i> to <i>Rampa</i> lub - parametr <i>20.11 Tryb zatrz. wył. zezw. na bieg</i> to <i>Rampa</i> (w przypadku ustawienia Brak zezwolenia na bieg).	Wył.
	Wył.	Zatrzymanie zgodnie z parametrem <i>21.03 Tryb zatrzymania</i> , bez zatrzymania z kompensacją prędkości.	0
	Kompensacja prędkości W przód	Jeśli kierunek obrotu to do przodu, kompensacja prędkości jest używana do hamowania na stałej odległości. Różnica prędkości (pomiędzy używaną prędkością i maksymalną prędkością) jest kompensowana przez uruchomienie przemiennika częstotliwości z bieżącą prędkością zanim silnik zatrzyma się na podstawie rampy. Jeśli kierunek obrotów to do tyłu, przemiennik częstotliwości zatrzyma się zgodnie z rampą.	1
	Kompensacja prędkości W tył	Jeśli kierunek obrotu to do tyłu, kompensacja prędkości jest używana do hamowania na stałej odległości. Różnica prędkości (pomiędzy używaną prędkością i maksymalną prędkością) jest kompensowana przez uruchomienie przemiennika częstotliwości z bieżącą prędkością zanim silnik zatrzyma się na podstawie rampy. Jeśli kierunek obrotów to do przodu, przemiennik częstotliwości zatrzyma się zgodnie z rampą.	2

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
	Kompensacja prędkości w obu kierunkach	Bez względu na kierunek obrotu kompensacja prędkości jest używana do hamowania na stałej odległości. Różnica prędkości (pomiędzy używaną prędkością i maksymalną prędkością) jest kompensowana przez uruchomienie przemiennika częstotliwości z bieżącą prędkością zanim silnik zatrzyma się na podstawie rampy.	3
21.31	<i>Opóźn. zatr. z komp. prędk.</i>	To opóźnienie dodaje odległość do całkowitej odległości przebytej podczas zatrzymania z maksymalnej prędkości. Ta wartość jest używana do zmiany odległości, aby była zgodna z wymaganiami i przebyta odległość nie zależała wyłącznie od współczynnika zwalniania.	0,00 s
	0,00...1000,00 s	Opóźnienie prędkości.	1 = 1 s
21.32	<i>Próg zatr. kompens.prędk.</i>	Ten parametr ustawia próg prędkości, poniżej którego funkcja zatrzymania z kompensacją prędkości jest wyłączana. W tym zakresie prędkości nie dokonuje się próby zatrzymania z kompensacją prędkości, a przemiennik częstotliwości zatrzymuje się w normalny sposób, używając opcji rampy.	10%
	0...100%	Próg prędkości jako wartość procentowa znamionowej prędkości silnika.	1 = 1%
21.34	<i>Wymuś aut. restart.</i>	Wymusza automatyczne restartowanie. Ten parametr ma zastosowanie tylko wtedy, gdy parametr 95.04 Zasilanie karty sterowania ma ustawioną wartość Zewnętrzne 24 V .	Wyłącz
	Wyłącz	Automatyczne ponowne uruchamianie wyłączone. Parametr 21.18 Czas autom. restartowania jest stosowany, jeśli jego wartość przekracza 0,0 s.	0
	Włącz	Automatyczne ponowne uruchamianie włączone. Parametr 21.18 Czas autom. restartowania jest ignorowany. Przemienник częstotliwości nigdy nie zostanie wyłączony awaryjnie z powodu za niskiego napięcia, a sygnał startu jest zawsze włączony. Po przywróceniu napięcia DC kontynuowana jest normalna praca.	1
21.35	<i>Moc nagrzewania wstępnego</i>	Definiuje prąd służący do nagrzewania silnika.	0,00
	0,00...10,00 kW	Moc nagrzewania wstępnego.	100 = 1 kW
21.36	<i>Jednostka nagrzewania wstępnego</i>	Definiuje, czy nagrzewanie wstępne jest określone jako prąd, czy moc.	Prąd
	Prąd		0
	Moc		1
22 Wybór wart. zadanej prędkości			
		Wybór wartości zadanej prędkości; ustawienia potencjometru silnika. Patrz schematy łańcucha sterowania na stronach 552...556 .	
22.01	<i>Nieograniczona w.zad. prędk.</i>	Wyświetla wyjście bloku wyboru wartości zadanej prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 553 . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Wartość wybranej prędkości zadanej.	Patrz parametr 46.01

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
22.11	W. zad. pręđ. 1 Zew1	Wybiera źródło wartości zadanej pręđkości 1 ZEW1. Dwa źródła sygnałów mogą zostać zdefiniowane za pomocą tego parametru i 22.12 W. zad. pręđ. 2 Zew1. Funkcja matematyczna (22.13 Funkcja pręđ. Zew1) zastosowana dla dwóch sygnałów tworzy wartość zadaną ZEW1 (A na rysunku poniżej). Źródło cyfrowe wybrane za pomocą parametru 19.11 Wybór Zew1/Zew2 może być używane do przełączania pomiędzy wartością zadaną ZEW1 i odpowiednią wartością zadaną ZEW2 zdefiniowanymi za pomocą parametrów 22.18 W. zad. pręđ. 1 Zew2, 22.19 W. zad. pręđ. 2 Zew2 i 22.20 Funkcja pręđ. Zew2 (B na rysunku poniżej).	Skalowane AI1



Zero	Brak.	0
Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (patrz strona 214).	1
Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (patrz strona 216).	2
Zarezerwowane		3
W. zad. 1 mag. kom. A	03.05 W. zad. 1 mag. kom. A (patrz strona 185).	4
W. zad. 2 mag. kom. A	03.06 W. zad. 2 mag. kom. A (patrz strona 185).	5
Zarezerwowane		6...7
W. zad. EFB 1	03.09 Wartość zadana EFB 1 (patrz strona 185).	8

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	EFB — wartość zadana 2	03.10 Wartość zadana EFB 2 (patrz strona 185).	9
	Zarezerwowane		10...14
	Potencjometr silnika	22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika (wyjście potencjometru silnika).	15
	PID	40.01 PID procesu: akt.wart. wyj. (wyjście regulatora PID procesu).	16
	Wejście częstotliwościowe 1	11.38 Wej. częst. 1: wart. akt. (gdy wejście DI5 jest używane jako wejście częstotliwościowe).	17
	Panel sterowania (zapisana wartość zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana z panelu, patrz strona 185) zapisana przez system sterowania dla lokalizacji, gdzie zwracane wartości sterowania są używane jako wartość zadana. Wartość zadana ● Wartość zadana ZEW1 x Wartość zadana ZEW2 — Aktywna wartość zadana · Nieaktywna wartość zadana ZEW1 -> ZEW2	18
	Panel sterowania (skopiowana wart. zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana z panelu, patrz strona 185) dla poprzedniej lokalizacji sterowania jest używana, gdy lokalizacja sterowania zmienia się, jeśli wartości zadane dla dwóch lokalizacji są tego samego typu (np. częstotliwość/prędkość/moment/PID). W przeciwnym razie aktualny sygnał jest używany jako nowa wartość zadana. Dokument ● Wartość zadana ZEW1 x Wartość zadana ZEW2 — Aktywna wartość zadana · Nieaktywna wartość zadana ZEW1 -> ZEW2	19
	Inny	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty, str. 178).	-
22.12	W. zad. pręd. 2 Zew1	Wybiera źródło wartości zadanej prędkości 2 ZEW1. Dostępne opcje i wykres wyboru źródła wartości zawiera opis parametru 22.11 W. zad. pręd. 1 Zew1.	Zero
22.13	Funkcja pręd. Zew1	Wybiera funkcję matematyczną realizowaną pomiędzy źródłami wartości zadanej wybranymi za pomocą parametrów 22.11 W. zad. pręd. 1 Zew1 i 22.12 W. zad. pręd. 2 Zew1. Patrz wykres przy parametrze 22.11 W. zad. pręd. 1 Zew1.	Wartość zadana 1
	Wartość zadana 1	Sygnał wybrany za pomocą parametru 22.11 W. zad. pręd. 1 Zew1 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 W. zad. pręd. 1 Zew1 – 22.12 W. zad. pręd. 2 Zew1) 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
	Minimum (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o mniejszej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana prędkości 1.	4

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Maksimum (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o większej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana prędkości 1.	5
22.18	W. zad. pręd. 1 Zew2	Wybiera źródło wartości zadanej prędkości 1 ZEW2. Dwa źródła sygnałów mogą zostać zdefiniowane za pomocą tego parametru i 22.19 W. zad. pręd. 2 Zew2. Funkcja matematyczna (22.20 Funkcja pręd. Zew2) zastosowana dla dwóch sygnałów tworzy wartość zadaną ZEW2. Patrz wykres przy parametrze 28.11 W. zad. częst. 1 Zew1.	Zero
	Zero	Brak.	0
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (patrz strona 214).	1
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (patrz strona 216).	2
	Zarezerwowane		3
	W. zad. 1 mag. kom. A	03.05 W. zad. 1 mag. kom. A (patrz strona 185).	4
	W. zad. 2 mag. kom. A	03.06 W. zad. 2 mag. kom. A (patrz strona 185).	5
	Zarezerwowane		6...7
	W. zad. EFB 1	03.09 Wartość zadana EFB 1 (patrz strona 185).	8
	W. zad. EFB 2	03.10 Wartość zadana EFB 2 (patrz strona 185).	9
	Zarezerwowane		10...14
	Potencjometr silnika	22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika (wyjście potencjometru silnika).	15
	PID	40.01 PID procesu: akt.wart. wyj. (wyjście regulatora PID procesu).	16
	Wejście częstotliwościowe	11.38 Wej. częst. 1: wart. akt. (gdy wejście DI5 jest używane jako wejście częstotliwościowe).	17
	Panel sterowania (zapisana wartość zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana z panelu, patrz strona 185) zapisana przez system sterowania dla lokalizacji, gdzie zwracane wartości sterowania są używane jako wartość zadana. Dokument ● Wartość zadana ZEW1 x Wartość zadana ZEW2 — Aktywna wartość zadana . Nieaktywna wartość zadana ZEW1 -> ZEW2	18
	Panel sterowania (skopiowana wart. zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana z panelu, patrz strona 185) dla poprzedniej lokalizacji sterowania jest używana, gdy lokalizacja sterowania zmienia się, jeśli wartości zadane dla dwóch lokalizacji są tego samego typu (np. częstotliwość/prędkość/moment/PID). W przeciwnym razie aktualny sygnał jest używany jako nowa wartość zadana. Dokument ● Wartość zadana ZEW1 x Wartość zadana ZEW2 — Aktywna wartość zadana . Nieaktywna wartość zadana ZEW1 -> ZEW2	19
Inny		Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty, str. 178).	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
22.19	<i>W. zad. pręđ. 2 Zew2</i>	Wybiera źródło wartości zadanej prędkości 2 ZEW2. Dostępne opcje i wykres wyboru źródeł wartości zawiera opis parametru 22.18 W. zad. pręđ. 1 Zew2 .	Zero
22.20	<i>Funkcja pręđ. Zew2</i>	Wybiera funkcję matematyczną realizowaną pomiędzy źródłami wartości zadanej wybranymi za pomocą parametrów 22.18 W. zad. pręđ. 1 Zew2 i 22.19 W. zad. pręđ. 2 Zew2 . Patrz wykres przy parametrze 22.18 W. zad. pręđ. 1 Zew2 .	<i>Wartość zadana 1</i>
	Wartość zadana 1	Sygnał wybrany za pomocą parametru W. zad. pręđ. 1 Zew2 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 W. zad. pręđ. 1 Zew1 – 22.12 W. zad. pręđ. 2 Zew1) 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
	Minimum (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o mniejszej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana prędkości 1.	4
	Maksimum (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o większej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana prędkości 1.	5
22.21	<i>Funkcja stałej prędkości</i>	Określa sposób wyboru prędkości stałych oraz to, czy sygnał kierunku obrotu jest uwzględniany podczas stosowania nowej prędkości stałej.	0b0001

Bit	Nazwa	Informacja
0	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.
1	Kierunek włączony	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 stałej prędkości jest określany znakiem ustawienia stałej prędkości (parametry 22.26...22.32).
2...15	Zarezerwowane	

0b0000...0001b	Słowo konfiguracji stałej prędkości.	1 = 1
----------------	--------------------------------------	-------

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16																																				
22.22	<i>Wybór stałej prędkości 1</i>	Kiedy bit 0 parametru 22.21 Funkcja stałej prędkości przyjmuje wartość 0 (Osobne), wybiera źródło aktywujące stałą prędkość 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 stałe prędkości w następujący sposób:	<i>DI3</i>																																				
<table border="1"> <thead> <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> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>				Źródło zdefiniowane przez parametr 22.22	Źródło zdefiniowane przez parametr 22.23	Źródło zdefiniowane przez parametr 22.24	Prędkość stała aktywna	0	0	0	Brak	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
Źródło zdefiniowane przez parametr 22.22	Źródło zdefiniowane przez parametr 22.23	Źródło zdefiniowane przez parametr 22.24	Prędkość stała aktywna																																				
0	0	0	Brak																																				
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																																				
	Zawsze wyłączone	Zawsze wyłączone.	0																																				
	Zawsze włączone	Zawsze włączone.	1																																				
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 0).	2																																				
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 1).	3																																				
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 2).	4																																				
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 3).	5																																				
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 4).	6																																				
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 5).	7																																				
	Zarezerwowane		8...17																																				
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	18																																				
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	19																																				
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	20																																				
	Zarezerwowane		21...23																																				
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	24																																				
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	25																																				
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	26																																				
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty , str. 178).	-																																				
22.23	<i>Wybór stałej prędkości 2</i>	Kiedy bit 0 parametru 22.21 Funkcja stałej prędkości przyjmuje wartość 0 (Osobne), wybiera źródło aktywujące stałą prędkość 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 stałych prędkości. Patrz tabela w opisie parametru 22.22 Wybór stałej prędkości 1. Dostępne opcje zawiera opis parametru 22.22 Wybór stałej prędkości 1.	<i>DI4</i>																																				

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
22.24	<i>Wybór stałej prędkości 3</i>	Kiedy bit 0 parametru <i>22.21 Funkcja stałej prędkości</i> przyjmuje wartość 0 (Osobne), wybiera źródło aktywujące stałą prędkość 3. Kiedy bit 0 parametru <i>22.21 Funkcja stałej prędkości</i> przyjmuje wartość 1 (Spakowane), ten parametr i parametry <i>22.22 Wybór stałej prędkości 1</i> i <i>22.23 Wybór stałej prędkości 2</i> wybierają trzy źródła, które są używane do aktywowania stałych prędkości. Patrz tabela w opisie parametru <i>22.22 Wybór stałej prędkości 1</i> . Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>22.22 Wybór stałej prędkości 1</i> .	<i>Zawsze wyłączone</i>
22.26	<i>Prędkość stała 1</i>	Definiuje prędkość stałą 1 (prędkość, z jaką będzie obracał się silnik po wybraniu prędkości stałej 1).	300,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Prędkość stała 1.	Patrz parametr <i>46.01</i>
22.27	<i>Prędkość stała 2</i>	Definiuje prędkość stałą 2.	600,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Prędkość stała 2.	Patrz parametr <i>46.01</i>
22.28	<i>Prędkość stała 3</i>	Definiuje prędkość stałą 3.	900,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Prędkość stała 3.	Patrz parametr <i>46.01</i>
22.29	<i>Prędkość stała 4</i>	Definiuje prędkość stałą 4.	1200,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Prędkość stała 4.	Patrz parametr <i>46.01</i>
22.30	<i>Prędkość stała 5</i>	Definiuje prędkość stałą 5.	1500,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Prędkość stała 5.	Patrz parametr <i>46.01</i>
22.31	<i>Prędkość stała 6</i>	Definiuje prędkość stałą 6.	2400,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Prędkość stała 6.	Patrz parametr <i>46.01</i>
22.32	<i>Prędkość stała 7</i>	Definiuje prędkość stałą 7.	3000,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Prędkość stała 7.	Patrz parametr <i>46.01</i>
22.41	<i>Bezpieczna w. zad. prędk.</i>	Definiuje wartość zadaną bezpiecznej prędkości używaną z funkcjami nadzoru, takimi jak: • <i>12.03 Funkcja nadzoru AI</i> • <i>49.05 Reakcja na utratę komunik.</i> • <i>50.02 FBA A: funkcja utr. komun..</i>	0,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Wartość zadana bezpiecznej prędkości.	Patrz parametr <i>46.01</i>

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
22.42	W. zad. biegu próbnego 1	Definiuje wartość zadaną prędkości dla funkcji biegu prób- nego 1. Więcej informacji na temat biegu próbnego znajduje się na stronie 150.	0,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Wartość zadana prędkości dla funkcji biegu próbnego 1.	Patrz parametr 46.01
22.43	W. zad. biegu próbnego 2	Definiuje wartość zadaną prędkości dla funkcji biegu prób- nego 2. Więcej informacji na temat biegu próbnego znajduje się na stronie 150.	0,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Wartość zadana prędkości dla funkcji biegu próbnego 2.	Patrz parametr 46.01
22.51	Funkcja prędk. krytycznej	Włącza/wyłącza funkcję prędkości krytycznych. Określa rów- nież, czy zdefiniowane zakresy obowiązują w obu kierunkach obracania. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Prędkości/częstotliwo- ści krytyczne</i> (na str. 123).	0000b

Bit	Nazwa	Informacja
0	Włączone	1 = Włączone: prędkości krytyczne aktywne.
		0 = Wyłączone: prędkości krytyczne nieaktywne.
1	Tryb znaku	1 = Stosowanie znaków: znaki parametrów 22.52...22.57 są brane pod uwagę.
		0 = Bezwzględne: parametry 22.52...22.57 są obsługiwane jako wartości bezwzględne. Każdy zakres obowiązuje w obu kierunkach obrotów.
2...15	Zarezerwowane	

	0000b...0011b	Słowo konfiguracji prędkości krytycznych.	1 = 1
22.52	Prędkość krytyczna 1 niska	Definiuje dolny limit zakresu prędkości krytycznej 1. Uwaga: Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości 22.53 <i>Prędkość krytyczna 1 wys.</i>	0,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Dolny limit prędkości krytycznej 1.	Patrz parametr 46.01
22.53	Prędkość krytyczna 1 wys.	Definiuje górny limit zakresu prędkości krytycznej 1. Uwaga: Ta wartość musi być większa lub równa wartości 22.52 <i>Prędkość krytyczna 1 niska</i> .	0,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Górny limit prędkości krytycznej 1.	Patrz parametr 46.01
22.54	Prędkość krytyczna 2 niska	Definiuje dolny limit zakresu prędkości krytycznej 2. Uwaga: Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości 22.55 <i>Prędkość krytyczna 2 wys.</i>	0,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Dolny limit prędkości krytycznej 2.	Patrz parametr 46.01
22.55	Prędkość krytyczna 2 wys.	Definiuje górny limit zakresu prędkości krytycznej 2. Uwaga: Ta wartość musi być większa lub równa wartości 22.54 <i>Prędkość krytyczna 2 niska</i> .	0,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Górny limit prędkości krytycznej 2.	Patrz parametr 46.01

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
22.56	<i>Prędkość krytyczna 3 niska</i>	Definiuje dolny limit zakresu prędkości krytycznej 3. Uwaga: Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości <i>22.57 Prędkość krytyczna 3 wys.</i>	0,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Dolny limit prędkości krytycznej 3.	Patrz parametr <i>46.01</i>
22.57	<i>Prędkość krytyczna 3 wys.</i>	Definiuje górny limit zakresu prędkości krytycznej 3. Uwaga: Ta wartość musi być większa lub równa wartości <i>22.56 Prędkość krytyczna 3 niska</i> .	0,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Górny limit prędkości krytycznej 3.	Patrz parametr <i>46.01</i>
22.71	<i>Funkcja potencjom. silnika</i>	Aktywuje i wybiera tryb potencjometru silnika. Patrz sekcja <i>Zatrzymanie z kompensacją prędkości</i> (str. 154).	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	Potencjometr silnika jest nieaktywny i jego wartość jest ustawiona na 0.	0
	Włączone (inicjowanie przy zatrzymaniu /włączeniu zasilania)	Po aktywacji potencjometr silnika przyjmuje najpierw wartość zdefiniowaną w parametrze <i>22.72 Wart. pocz. potencj. silnika</i> . Wartość można następnie zmienić za pomocą źródeł zwiększających i zmniejszających wartość zdefiniowanych parametrami <i>22.73 Źródło górne potencj. silnika</i> i <i>22.74 Źródło dolne potencj. silnika</i> . Zatrzymanie lub wyłączenie i włączenie zasilania przemiennika częstotliwości spowoduje zresetowanie potencjometru silnika do wartości początkowej (<i>22.72</i>).	1
	Włączone (zawsze wznowiaj)	Jak w opcji <i>Włączone (inicjowanie przy zatrzymaniu /włączeniu zasilania)</i> , ale wartość potencjometru silnika zostaje zachowana po przeprowadzeniu ponownego zasilania przemiennika.	2
	Włączony z inicjowaniem do wart. akt.	Gdy wybrane jest inne źródło wartości zadanej, wartość potencjometru silnika jest określana na podstawie tej wartości zadanej. Po zwróceniu wartości zadanej ze źródła do potencjometru silnika jego wartość można zmienić ponownie za pomocą źródeł zwiększających i zmniejszających wartość (zdefiniowanych w parametrach <i>22.73</i> i <i>22.74</i>).	3
22.72	<i>Wart. pocz. potencj. silnika</i>	Definiuje wartość początkową (punkt startowy) dla potencjometru silnika. Patrz opcje parametru <i>22.71 Funkcja potencjom. silnika</i> .	0,00
	-32768,00... 32767,00	Wartość początkowa dla potencjometru silnika.	1 = 1
22.73	<i>Źródło górne potencj. silnika</i>	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 zmienia się). Uwaga: Parametry Źródło górne potencj. silnika i Źródło dolne potencj. silnika sterują prędkością lub częstotliwością w zakresie od zera do maksymalnej prędkości lub częstotliwości. Kierunek obrotu można zmieniać przy użyciu parametru <i>20.04 Źródło we2 Zew1</i> . Patrz ilustracja w sekcji <i>Potencjometr silnika</i> na str. 135.	<i>Nie używany</i>
	Nie używany	0	0
	Nie używany	1.	1

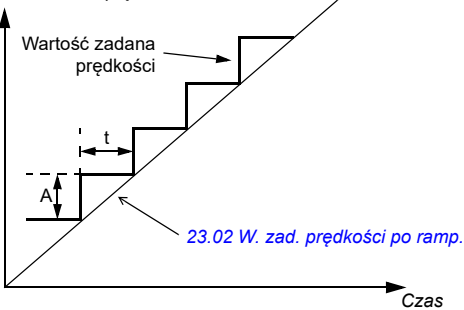
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	20
	Zarezerwowane		21...23
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	26
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
22.74	<i>Źródło dolne potencj. silnika</i>	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 zmienia się). Uwaga: Parametry Źródło górne potencj. silnika i Źródło dolne potencj. silnika sterują prędkością lub częstotliwością w zakresie od zera do maksymalnej prędkości lub częstotliwości. Kierunek obrotu można zmieniać przy użyciu parametru <i>20.04 Źródło we2 Zew1</i> . Patrz ilustracja w sekcji <i>Potencjometr silnika</i> na str. 135. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>22.73 Źródło górne potencj. silnika</i> .	<i>Nieużywany</i>
22.75	<i>Czas rampy potencj. silnika</i>	Definiuje szybkość zmiany wartości potencjometru silnika. Ten parametr określa czas wymagany przez potencjometr silnika do zmiany z wartości minimalnej (<i>22.76</i>) do maksymalnej (<i>22.77</i>). Ta sama szybkość zmiany dotyczy obu kierunków.	40,0 s
	0,0...3600,0 s	Czas zmiany potencjometru silnika.	10 = 1 s
22.76	<i>Wartość min. potencj. silnika</i>	Definiuje minimalną wartość potencjometru silnika. Uwaga: Jeśli używany jest tryb wektorowy sterowania, należy zmienić wartość tego parametru.	-50,00
	-32768,00... 32767,00	Minimalna wartość potencjometru silnika.	1 = 1
22.77	<i>Wart. maks potencj. silnika</i>	Definiuje maksymalną wartość potencjometru silnika. Uwaga: Jeśli używany jest tryb wektorowy sterowania, należy zmienić wartość tego parametru.	50,00
	-32768,00... 32767,00	Maksymalna wartość potencjometru silnika.	1 = 1
22.80	<i>Akt. w. zad. potencj. silnika</i>	Wyjście funkcji potencjometru silnika. (Potencjometr silnika jest konfigurowany za pomocą parametrów <i>22.71...22.74</i>). Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-32768,00... 32767,00	Wartość potencjometru silnika.	1 = 1

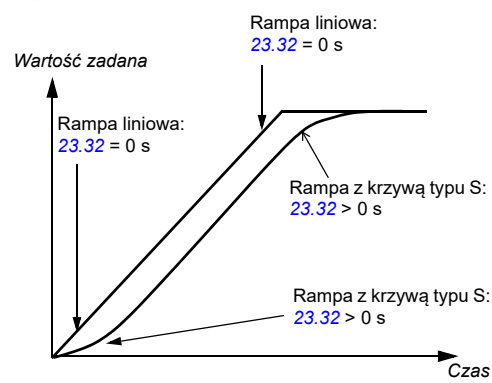
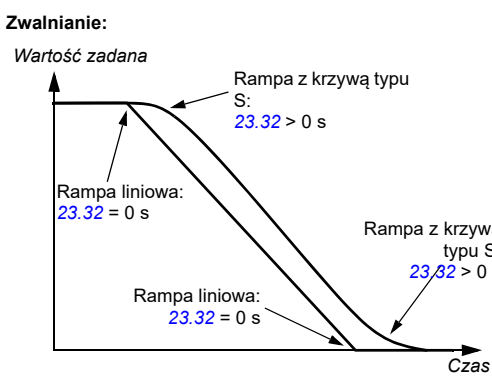
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
22.86	<i>Akt. wart. zad. prędkości 6</i>	Wyświetla wartość zadaną prędkości (ZEW1 lub ZEW2), która została wybrana za pomocą parametru 19.11 Wybór Zew1/Zew2 . Patrz wykres 22.11 W. zad. pręđ. 1 Zew1 lub schemat łańcucha sterowania na stronie 552 . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Wartość zadana prędkości po zastosowaniu wartości dodawanej 2.	Patrz parametr 46.01
22.87	<i>Akt. wart. zad. prędkości 7</i>	Wyświetla wartość zadaną prędkości przed zastosowaniem prędkości krytycznych. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 553 . 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 sterowanie przez sieć - wartość zadaną panelu sterowania, - wartość zadaną bezpiecznej prędkości. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Wartość zadana prędkość przed zastosowaniem prędkości krytycznych.	Patrz parametr 46.01

23 Rampa wart. zad. prędkości	Ustawienia rampy wartości zadanej prędkości (programowanie czasu przyspieszania i zwalniania przemiennika częstotliwości). Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 554 .		
23.01 <i>W.zad.prędkości przed ramp.</i>	Wyświetla użytą wartość zadaną prędkości (w obr./min) przed wejściem w funkcję określania rampy i kształtu. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 554 . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-	
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Wartość zadana prędkości przed określeniem rampy i kształtu.	Patrz parametr 46.01
23.02 <i>W. zad. prędkości po ramp.</i>	Wyświetla wartość zadaną prędkości po określeniu rampy i kształtu w obr./min. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 554 . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-	
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Wartość zadana prędkości po określeniu rampy i kształtu.	Patrz parametr 46.01
23.11 <i>Wybór zestawu ramp</i>	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	DI5	
Czas przysp./zwaln. 1	0	0	
Czas przysp./zwaln. 2	1	1	
DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 0).	2	
DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 1).	3	
DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 2).	4	
DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 3).	5	

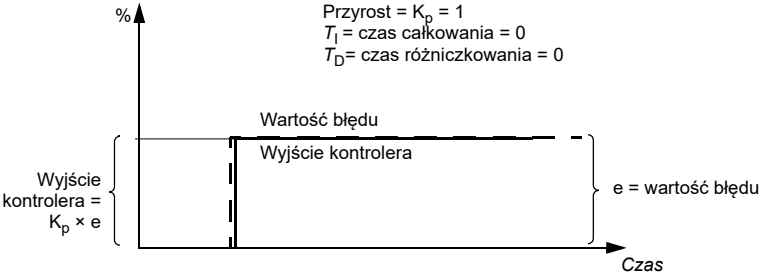
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	FBA A	Tylko dla profiliw Transparent16 i Transparent32. Bit 10 słowa sterowania DCU odebrany przy użyciu adaptera magistrali komunikacyjnej A.	18
	Zarezerwowane		19
	EFB DCU CW bit 10	Tylko dla profilu DCU. Bit 10 słowa sterowania DCU odebrany przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	20
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
23.12	<i>Czas przyspieszania 1</i>	Definiuje czas przyspieszania 1 jako czas wymagany, aby prędkość zmieniła wartość od zera do prędkości określonej za pomocą parametru <i>46.01 Skalowanie prędkości</i> (nie do parametru <i>30.12 Maks. prędkość</i>). 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 wartościąadaną. Jeśli ustawiono zbyt krótki czas przyspieszania, przemiennik częstotliwości automatycznie wydłuży przyspieszenie, aby nie przekroczyć limitów momentu przemiennika częstotliwości.	20.000 s
	0,000...1800,000 s	Czas przyspieszania 1.	10 = 1 s
23.13	<i>Czas zwalniania 1</i>	Definiuje czas zwalniania 1 jako czas wymagany, aby prędkość zmieniła wartość od prędkości określonej za pomocą parametru <i>46.01 Skalowanie prędkości</i> (nie do parametru <i>30.12 Maks. prędkość</i>) do zera. Jeśli wartość zadana prędkości zmniejsza się wolniej niż ustawiony współczynnik zwalniania, prędkość silnika będzie podążać za wartościąadaną. 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 jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące zbyt krótkiego czasu zwalniania, należy upewnić się, czy włączona jest kontrola przepięć DC (parametr <i>30.30 Kontrola nad przepięciem</i>). Uwaga: Jeśli krótki czas zwalniania jest wymagany przez aplikację o dużej bezwładności, przemiennik częstotliwości powinien być wyposażony w takie elementy hamowania jak czerper hamowania i rezystor hamowania.	20.000 s
	0,000...1800,000 s	Czas zwalniania 1.	10 = 1 s
23.14	<i>Czas przyspieszania 2</i>	Definiuje czas przyspieszania 2. Patrz parametr <i>23.12 Czas przyspieszania 1</i> .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Czas przyspieszania 2.	10 = 1 s
23.15	<i>Czas zwalniania 2</i>	Definiuje czas zwalniania 2. Patrz parametr <i>23.13 Czas zwalniania 1</i> .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Czas zwalniania 2.	10 = 1 s

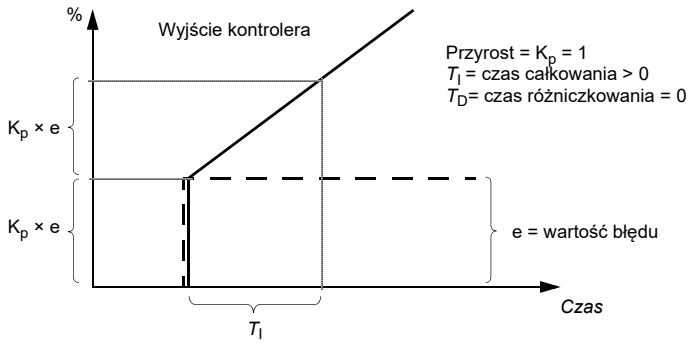
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
23.20	<i>Czas przysp. dla biegu prób.</i>	Definiuje czas przyspieszania dla funkcji biegu próbnego, tzn. czas wymagany, aby prędkość zmieniła wartość od zera do prędkości określonej za pomocą parametru <i>46.01 Skalowanie prędkości</i> . Patrz sekcja <i>Ustawienia i diagnostyka</i> (str. 150).	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Czas przyspieszania na potrzeby biegu próbnego.	10 = 1 s
23.21	<i>Czas zwaln. dla biegu prób.</i>	Definiuje czas zwalniania dla funkcji biegu próbnego, tzn. czas wymagany, aby prędkość zmieniła wartość od prędkości określonej za pomocą parametru <i>46.01 Skalowanie prędkości</i> do zera. Patrz sekcja <i>Ustawienia i diagnostyka</i> (str. 150).	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Czas zwalniania dla biegu próbnego.	10 = 1 s
23.23	<i>Czas zatrz. awaryjnego</i>	Definiuje czas, w którym przemiennik częstotliwości zostaje zatrzymany po aktywacji zatrzymania awaryjnego Off3 (tzn. czas wymagany, aby prędkość zmieniła wartość od prędkości określonej za pomocą parametru <i>46.01 Skalowanie prędkości</i> lub <i>46.02 Skalowanie częstotliwości</i> do zera). Tryb zatrzymania awaryjnego oraz źródło aktywacji są wybierane odpowiednio za pomocą parametrów <i>21.04 Tryb zatrzymania awaryjnego</i> i <i>21.05 Źródło zatrzymania awar.</i> . Zatrzymanie awaryjne można również aktywować przez magistralę komunikacyjną. Uwaga: • Zatrzymanie awaryjne Off1 wykorzystuje standardową rampę zwalniania zdefiniowaną przez parametry <i>23.11...23.15</i>. • Ta sama wartość parametru jest używana również w trybie sterowania częstotliwością (parametry rampy <i>28.71...28.75</i>).	3,000 s
	0,000...1800,000 s	Czas zwalniania dla zatrzymania awaryjnego Off3.	10 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
23.28	Zmienne nachylenie wł.	Aktywuje funkcję zmiennego nachylenia, która kontroluje nachylenie rampy prędkości podczas zmiany wartości zadanej prędkości. Pozwala to na wygenerowanie stałe zmiennego wskaźnika rampy zamiast generowania dwóch standardowych ramp, które są zazwyczaj dostępne. Jeśli odstęp aktualizacji sygnału z zewnętrznego systemu sterującego oraz współczynnik zmiennego nachylenia (23.29 Wskaźnik zmiennego nachyl.) są równe, wartość zadana prędkości (23.02 W. zad. prędkości po ramp.) jest linią prostą. Wartość zadana prędkości  t = odstęp aktualizacji sygnału z zewnętrznego systemu sterującego A = zmiana wartości zadanej prędkości podczas t Ta funkcja jest aktywna tylko przy sterowaniu zdalnym.	Wyl.
	Wyl.	Zmienne nachylenie wyłączone.	0
	Wł.	Zmienne nachylenie włączone (niedostępne przy sterowaniu lokalnym).	1
23.29	Wskaźnik zmiennego nachyl.	Definiuje współczynnik zmiany wartości zadanej prędkości, gdy zmienne nachylenie jest włączone za pomocą parametru 23.28 Zmienne nachylenie wł.. W celu osiągnięcia najlepszych wyników należy wprowadzić w tym parametrze okres aktualizacji wartości zadanej.	50 ms
	2...30000 ms	Współczynnik zmiennego nachylenia.	1 = 1 ms

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
23.32	Kształt rampy 1	Definiuje kształt ramp przyspieszania i zwalniania używanych z zestawem 1. 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. Przyspieszenie:  Zwalnianie:  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.	0,000 s
	0,000...1800,000 s	Kształt rampy na początku i końcu zwalniania i przyspieszania.	10 = 1 s
23.33	Kształt rampy 2	Definiuje kształt ramp przyspieszania i zwalniania używanych z zestawem 2. Patrz parametr 23.32 Kształt rampy 1.	0,000 s
	0,000...1800,000 s	Kształt rampy na początku i końcu zwalniania i przyspieszania.	10 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
24 Warunkowa w. zad. prędkości		Obliczenia błędu prędkości; konfiguracja sterowania oknem błędu prędkości; krok błędu prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 555.	
24.01	<i>Użyta wart. zad. prędkości</i>	Wyświetla wartość zadaną prędkość z określoną rampą i skorygowaną (przed obliczeniem błędu prędkości). Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 555. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Wartość zadana prędkości używana do obliczeń błędu prędkości.	Patrz parametr 46.01
24.02	<i>Użyte sprz. zwr. od prędkości</i>	Wyświetla sprzężenie zwrotne prędkości używane do obliczeń błędu prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 555. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Sprężenie zwrotne prędkości używane do obliczeń błędu prędkości.	Patrz parametr 46.01
24.03	<i>Filtrowany błąd prędkości</i>	Wyświetla filtrowany błąd prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 555. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,0... 30000,0 obr./min	Filtrowany błąd prędkości.	Patrz parametr 46.01
24.04	<i>Odwrócony błąd prędkości</i>	Wyświetla odwrócony (niefiltrowany) błąd prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 555. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,0... 30000,0 obr./min	Odwrócony błąd prędkości.	Patrz parametr 46.01
24.11	<i>Korekcja prędkości</i>	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 ciągnięcie pomiędzy sekcjami maszyny papierniczej. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 555.	0,00 obr./min
	-10000,00... 10000,00 obr./min	Korekta wartości zadanej prędkości.	Patrz parametr 46.01
24.12	<i>Czas filtr. błędu prędk.</i>	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
	0...10000 ms	Stała czasu filtrowania błędu prędkości. 0 = filtrowanie wyłączone.	1 = 1 ms

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
25 Sterowanie prędkością		Ustawienia kontrolera prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 555.	
25.01	Ster. prędk.: w.zad. momentu	Wyświetla wartości wyjściowe kontrolera prędkości, które są przekazywane do kontrolera momentu. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 555. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-1600,0...1600,0%	Moment wyjściowy kontrolera ograniczonej prędkości.	Patrz parametr 46.03
25.02	Proporc. wzmacnienie 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.  Przyrost = $K_p = 1$ T_1 = czas całkowania = 0 T_D = czas różniczkowania = 0 Wyjście kontrolera = $K_p \times e$ Jeśli przyrost jest ustawiony na 1, 10% zmiana w wartości błędu (wartość zadana – wartość aktualna) powoduje zmianę wyjścia kontrolera prędkości o 10%, tzn. wartość wyjściowa to wejście $\times$ przyrost.	5,00
	0,00...250,00	Proporcjonalny przyrost dla kontrolera prędkości.	100 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
25.03	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. Ta stała czasowa musi być ustawiona w tym samym rzędzie wielkości co stała czasowa (czas reakcji) sterowanego systemu mechanicznego. Niedopełnienie tego warunku może spowodować niestabilność systemu. 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. System zabezpieczający przed nadmiernym wzrostem zatrzymuje moduł całkujący (który całkuje do wartości 100%), jeśli wyjście kontrolera jest ograniczone. Poniższy rysunek przedstawia wyjście kontrolera prędkości po wystąpieniu kroku błędu, gdy błąd pozostaje stały. 	2,50 s
0,00...1000,00 s		Czas całkowania dla kontrolera prędkości.	10 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
25.06	<i>Czas różnicz. komp.przyp.</i>	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 25.04 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: 	0,00 s
	0,00...1000,00 s	Czas różniczkowania kompensacji przyspieszania.	10 = 1 s
25.07	<i>Czas filtr. komp. przyp</i>	Definiuje stałą czasu filtrowania kompensacji przyspieszania lub zwalniania. Patrz parametry 25.04 Czas różniczk. prędkości i 25.06 Czas różnicz. komp.przyp.	8,0 ms
	0,0...1000,0 ms	Czas filtrowania kompensacji przyspieszania/zwalniania.	1 = 1 ms
25.15	<i>Wzmoc. prop. stopu bezp.</i>	Definiuje proporcjonalny przyrost dla kontrolera prędkości, gdy aktywne jest zatrzymanie awaryjne. Patrz parametr 25.02 Proporc. wzmocnienie prędk.	10,00
	1,00...250,00	Przyrost proporcjonalny dla zatrzymania awaryjnego.	100 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
25.33	<i>Autostrojenie reg. prędk.</i>	Aktywuje (lub wybiera źródło, które aktywuje) funkcję automatycznego dostrajania kontrolera prędkości. Patrz sekcja <i>Autodostrajanie kontrolera prędkości</i> (str. 124). Funkcja automatycznego dostrajania automatycznie ustawia parametry <i>25.02 Proporc. wzmacnienie prędk.</i>, <i>25.03 Czas całkowania prędkości</i> i <i>25.37 Mechaniczna stała czas.</i> Czynności wstępne dotyczące przeprowadzania procedury automatycznego strojenia: • Sprawdzić, czy bieg identyfikacyjny silnika został pomyślnie ukończony. • Sprawdzić, czy ustawiono limity prędkości i momentu (grupa parametrów <i>30 Limity</i>). • Sprawdzić, czy ustawiono filtrowanie sprzężenia zwrotnego od prędkości (grupa parametrów 90 Wybór sprzężenia zwrotnego), filtrowanie błędu prędkości (<i>24 Warunkowa w. zad. prędkości</i>) i prędkość zerową (<i>21 Tryb start/stop</i>). • 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 dostrajania kontrolera prędkości Uwaga: Wartość 0 nie jest przywracana automatycznie	Wyl.
	Wyl.	0	0
	Wł.	1	1
25.34	<i>Tryb autostr. reg. prędk.</i>	Definiuje ustawienie wstępne sterowania dla funkcji automatycznego dostrajania kontrolera prędkości. To ustawienie wpływa na sposób, w jaki wartość zadana momentu będzie reagować na krok wartości zadanej prędkości.	Normalny
	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	<i>Mechaniczna stała czas.</i>	Stała czasu mechanicznego przemiennika częstotliwości i maszyny określona przez funkcję automatycznego strojenia kontrolera prędkości. Tę wartość można dostosować ręcznie.	0,00
	0,00...1000,00 s	Stała czasu mechanicznego.	100 = 1 s
25.38	<i>Krok momentu autostrojenia</i>	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 <i>30 Limity</i>) i moment znamionowy silnika.	10,00
	0,00...100,00%	Krok momentu automatycznego strojenia.	100 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
25.39	<i>Krok prędkości autostrojenia</i>	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 nieznacznie przekroczy obliczoną maksymalną prędkość pod koniec każdego etapu przyspieszania.	10,00
	0,00...100,00%	Krok prędkości automatycznego strojenia.	100 = 1%
25.40	<i>Czasy powtór autostrojenia</i>	Określa liczbę cykli 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
	1...10		1 = 1
25.53	<i>Moment.: w. zad. proporcj.</i>	Wyświetla wyjście części proporcjonalnej (P) kontrolera prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 555 . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,0... 30000,0%	Wyjście części P kontrolera prędkości.	Patrz parametr 46.03
25.54	<i>Moment.: w. zad. całkow.</i>	Wyświetla wyjście części całkowania (I) kontrolera prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 555 . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,0... 30000,0%	Wyjście części I kontrolera prędkości.	Patrz parametr 46.03
25.55	<i>Moment.: w. zad. różniczk.</i>	Wyświetla wyjście części różniczkowania (D) kontrolera prędkości. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 555 . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,0... 30000,0%	Wyjście części D kontrolera prędkości.	Patrz parametr 46.03
25.56	<i>Moment: kompens. przysp.</i>	Wyświetla wyjście funkcji kompensacji przyspieszania. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 555 . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-30000,0... 30000,0%	Wyjście funkcji kompensacji przyspieszania.	Patrz parametr 46.03
26 Łańcuch wart. zad. momentu		Ustawienia łańcucha wartości zadanej momentu. Patrz schematy łańcucha sterowania na stronach 557 i 558 .	
26.01	<i>Wart. zad. momentu do TC</i>	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 schematy łańcucha sterowania na stronach 557 i 558 . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-1600,0...1600,0%	Wartość zadana momentu na potrzeby sterowania momentem w procentach w stosunku do momentu znamionowego silnika (99.12).	Patrz par. 46.03

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
26.02	Użyta wart. zad. momentu	Wyświetla końcową wartość zadaną momentu (w procentach w stosunku do momentu znamionowego silnika) przekazywaną do kontrolera momentu i występuje po ograniczeniu częstotliwości, napięcia i momentu. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 559. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-1600,0...1600,0%	Wartość zadana momentu na potrzeby sterowania momentem w procentach w stosunku do momentu znamionowego silnika (99.12).	Patrz par. 46.03
26.08	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 Minimalny moment 1.	-300,0%
	-1000,0...0,0%	Minimalna wartość zadana momentu w procentach w stosunku do momentu znamionowego silnika (99.12).	Patrz par. 46.03
26.09	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 Maksymalny moment 1.	300,0%
	0,0...1000,0%	Maksymalna wartość zadana momentu w procentach w stosunku do momentu znamionowego silnika (99.12).	Patrz par. 46.03
26.11	Źródło wart. zad. momentu 1	Wybiera źródło wartości zadanej momentu 1. Dwa źródła sygnałów mogą zostać zdefiniowane za pomocą tego parametru i 26.12 Źródło wart. zad. momentu 2. Źródło cyfrowe wybrane za pomocą parametru 26.14 Wybór w. zad. momentu 1/2 może zostać użyte do przełączania pomiędzy dwoma źródłami. Do dwóch sygnałów można też zastosować funkcję matematyczną (26.13 Funkcja w. zad. momentu 1), aby utworzyć wartość odniesienia.	Zero

26.11

0
AI
FB
...
Inny

26.12

0
AI
FB
...
Inny

26.70

26.71

26.13

Wartość zadana 1

ADD

SUB

MUL

MIN

MAX

26.14

0
1

26.72

Zero	Brak.	0
AI1 skalowane	12.12 Wartość skalowana AI1 (patrz strona 214).	1
Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (patrz strona 216).	2
Zarezerwowane		3

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	W. zad. 1 mag. kom. A	03.05 W. zad. 1 mag. kom. A (patrz strona 185).	4
	W. zad. 2 mag. kom. A	03.06 W. zad. 2 mag. kom. A (patrz strona 185).	5
	Zarezerwowane		6...7
	W. zad. EFB 1	03.09 Wartość zadana EFB 1 (patrz strona 185).	8
	EFB — wartość zadana 2	03.10 Wartość zadana EFB 2 (patrz strona 185).	9
	Zarezerwowane		10...14
	Potencjometr silnika	22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika (wyjście potencjometru silnika).	15
	PID	40.01 PID procesu: akt.wart. wyj. (wyjście regulatora PID procesu).	16
	Wejście częstotliwościowe	11.38 Wej. częst. 1: wart. akt. (gdy wejście DI5 jest używane jako wejście częstotliwościowe).	17
	Panel sterowania (zapisana wartość zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana z panelu, patrz strona 185) zapisana przez system sterowania dla lokalizacji, gdzie zwracane wartości sterowania są używane jako wartość zadana. Dokument	18
	Panel sterowania (skopiowana wart. zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana z panelu, patrz strona 185) dla poprzedniej lokalizacji sterowania jest używana, gdy lokalizacja sterowania zmienia się, jeśli wartości zadane dla dwóch lokalizacji są tego samego typu (np. częstotliwość/prędkość/moment/PID). W przeciwnym razie aktualny sygnał jest używany jako nowa wartość zadana. Dokument	19
	Inny	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty, str. 178).	-
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
26.13	Funkcja w. zad. momentu 1	Wybiera funkcję matematyczną realizowaną pomiędzy źródłami wartości zadanej wybranymi za pomocą parametrów 26.11 Źródło wart. zad. momentu 1 i 26.12 Źródło wart. zad. momentu 2. Patrz wykres przy parametrze 26.11 Źródło wart. zad. momentu 1.	Wartość zadana 1
	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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	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
	Minimum (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o mniejszej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana momentu 1.	4
	Maksimum (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 przy parametrze 26.11 Źródło wart. zad. momentu 1. 0 = Wartość zadana momentu 1. 1 = Wartość zadana momentu 2.	Wartość zadana momentu 1
	Wartość zadana momentu 1	0	0
	Wartość zadana momentu 2	1	1
	Zgodnie z wyborem 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 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	3
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	4
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	5
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	6
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	7
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	8
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty, str. 178).	-
26.17	Czas filtru w. zad. momentu	Definiuje stałą czasu filtru dolnoprzepustowego dla wartości zadanej momentu.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Stała czasu filtru dla wartości zadanej momentu.	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
	0,000...60,000 s	Czas przyrostu rampy wartości zadanej momentu.	100 = 1 s
26.19	Czas spadku rampy mom.	Definiuje czas spadku rampy wartości zadanej momentu, tzn. czas, przez jaki wartość zadana spada z wartości znamionowej momentu silnika do zera.	0,000 s
	0,000...60,000 s	Czas spadku rampy wartości zadanej momentu.	100 = 1 s
26.20	Odwroćenie momentu	Wybiera źródło funkcji odwrócenia momentu.	Zawsze wyłączone
	Zawsze wyłączone	Funkcja odwrócenia momentu jest wyłączona.	0
	Zawsze włączone	Funkcja odwrócenia momentu jest włączona.	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	8
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	9
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	10
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	11
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	12
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	13
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
26.21	<i>Wyb. momentu: mom. wej.</i>	Wybiera źródło dla parametru 26.74 <i>Wyj. w. zad. mom. po ramp.</i>	<i>W. zad. mom.: ster. momentem</i>
	Nie wybrano	Brak.	0
	W. zad. mom.: ster. momentem	Wartość zadana momentu z łańcucha momentu.	1
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
26.22	<i>Wyb. momentu: prędk. wej.</i>	Wybiera źródło dla parametru 25.01 <i>Ster. prędk.: w.zad. momentu.</i>	<i>Zad. moment: ster. prędkością</i>
	Nie wybrano	Brak.	0
	Zad. moment: ster. prędkością	Wartość zadana momentu z łańcucha prędkości.	1
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
26.70	<i>Akt. w. zad. momentu 1</i>	Wyświetla wartość źródła wartości zadanej momentu 1 (wybranego za pomocą parametru 26.11 <i>Źródło wart. zad. momentu 1</i>). Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 557. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-1600,0...1600,0%	Wartość źródła wartości zadanej momentu 1.	Patrz parametr 46.03
26.71	<i>Akt. w. zad. momentu 2</i>	Wyświetla wartość źródła wartości zadanej momentu 2 (wybranego za pomocą parametru 26.12 <i>Źródło wart. zad. momentu 2</i>). Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 557. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-1600,0...1600,0%	Wartość źródła wartości zadanej momentu 2.	Patrz parametr 46.03
26.72	<i>Akt. w. zad. momentu 3</i>	Wyświetla wartość zadaną momentu po zastosowaniu funkcji określonej przez parametr 26.13 <i>Funkcja w. zad. momentu 1</i> (jeśli dotyczy) i po dokonaniu wyboru (26.14 <i>Wybór w. zad. momentu 1/2</i>). Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 557. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-1600,0...1600,0%	Wartość zadana momentu po wybraniu opcji.	Patrz parametr 46.03

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
26.73	<i>Akt. w. zad. momentu 4</i>	Wyświetla wartość zadaną momentu po uwzględnieniu wartości dodawanej 1. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 557. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-1600,0...1600,0%	Wartość zadana momentu po uwzględnieniu wartości dodawanej 1.	Patrz parametr 46.03
26.74	<i>Wyj. w. zad. mom. po ramp.</i>	Wyświetla wartość zadaną momentu po ograniczeniu i uwzględnieniu rampy. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 557. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-1600,0...1600,0%	Wartość zadana momentu po ograniczeniu i uwzględnieniu rampy.	Patrz parametr 46.03
26.75	<i>Akt. w. zad. momentu 5</i>	Wyświetla wartość zadaną momentu po wybraniu trybu sterowania. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 558. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-1600,0...1600,0%	Wartość zadana momentu po wybraniu trybu sterowania.	Patrz parametr 46.03
26.81	<i>Wzmoc.dla kontr.nagł.przysp</i>	Warunek przyrostu kontrolera nagłego przyspieszenia. Patrz sekcja <i>Kontrola nagłego przyspieszenia</i> (str. 150).	5,0
	0,0...10000,0	Przyrost kontrolera nagłego przyspieszenia.	1 = 1
26.82	<i>Czas całk.dla kontr.nagł.przys.</i>	Warunek czasu całkowania kontrolera nagłego przyspieszenia.	2,0
	0,0...10,0	Czas całkowania kontrolera nagłego przyspieszenia.	1 = 1 s
28 Łańcuch w. zad. częstotliwości		Ustawienia łańcucha wartości zadanej częstotliwości. Patrz schematy łańcucha sterowania na stronach 550 i 551.	
28.01	<i>Wejście rampy w. zad. częst.</i>	Wyświetla używaną wartość zadaną częstotliwości przed zastosowaniem rampy. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 550. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Wartość zadana częstotliwości przed zastosowaniem rampy.	Patrz parametr 46.02
28.02	<i>Wyjście rampy w. zad. częst.</i>	Wyświetla końcową wartość zadaną częstotliwości (po dokonaniu wyboru, ograniczeniu i określeniu rampy). Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 550. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Końcowa wartość zadana częstotliwości.	Patrz parametr 46.02

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
28.11	W. zad. częst. 1 Zew1	Wybiera źródło 1 wartości zadanej częstotliwości ZEW1. Dwa źródła sygnałów mogą zostać zdefiniowane za pomocą tego parametru i 28.12 W. zad. częst. 2 Zew1. Funkcja matematyczna (28.13 Funkcja częstotliw. Zew1) zastosowana dla dwóch sygnałów tworzy wartość zadaną ZEW1 (A na rysunku poniżej). Źródło cyfrowe wybrane za pomocą parametru 19.11 Wybór Zew1/Zew2 może być używane do przełączania pomiędzy wartością zadaną ZEW1 i odpowiednią wartością zadaną ZEW2 zdefiniowanymi za pomocą parametrów 28.15 W. zad. częst. 1 Zew2, 28.16 W. zad. częst. 2 Zew2 i 28.17 Funkcja częstotliw. Zew2 (B na rysunku poniżej).	Skalowane A11
Zero		Brak.	0
Skalowane AI1		12.12 Wartość skalowana AI1 (patrz strona 214).	1
AI2 skalowane		12.22 Wartość skalowana AI2 (patrz strona 216).	2
Zarezerwowane			3
W. zad. 1 mag. kom. A		03.05 W. zad. 1 mag. kom. A (patrz strona 185).	4
W. zad. 2 mag. kom. A		03.06 W. zad. 2 mag. kom. A (patrz strona 185).	5
Zarezerwowane			6...7
W. zad. EFB 1		03.09 Wartość zadana EFB 1 (patrz strona 185).	8

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
	EFB — wartość zadana 2	03.10 Wartość zadana EFB 2 (patrz strona 185).	9
	Zarezerwowane		10...14
	Potencjometr silnika	22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika (wyjście potencjometru silnika).	15
	PID	40.01 PID procesu: akt.wart. wyj. (wyjście regulatora PID procesu).	16
	Wejście częstotliwościowe 1	11.38 Wej. częst. 1: wart. akt. (gdy wejście DI5 jest używane jako wejście częstotliwościowe).	17
	Panel sterowania (zapisana wartość zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana z panelu, patrz strona 185) zapisana przez system sterowania dla lokalizacji, gdzie zwracane wartości sterowania są używane jako wartość zadana. Dokument ● Wartość zadana ZEW1 x Wartość zadana ZEW2 — Aktywna wartość zadana · Nieaktywna wartość zadana ZEW1 -> ZEW2	18
	Panel sterowania (skopiowana wart. zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana z panelu, patrz strona 185) dla poprzedniej lokalizacji sterowania jest używana, gdy lokalizacja sterowania zmienia się, jeśli wartości zadane dla dwóch lokalizacji są tego samego typu (np. częstotliwość/prędkość/moment/PID). W przeciwnym razie aktualny sygnał jest używany jako nowa wartość zadana. Dokument ● Wartość zadana ZEW1 x Wartość zadana ZEW2 — Aktywna wartość zadana · Nieaktywna wartość zadana ZEW1 -> ZEW2	19
	Inny	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty, str. 178).	-
28.12	W. zad. częst. 2 Zew1	Wybiera źródło 2 wartości zadanej częstotliwości ZEW1. Dostępne opcje i wykres wyboru źródła wartości zawiera opis parametru 28.11 W. zad. częst. 1 Zew1.	Zero
28.13	Funkcja częstotliv. Zew1	Wybiera funkcję matematyczną realizowaną pomiędzy źródłami wartości zadanej wybranymi za pomocą parametrów 28.11 W. zad. częst. 1 Zew1 i 28.12 W. zad. częst. 2 Zew1. Patrz wykres przy parametrze 28.11 W. zad. częst. 1 Zew1.	Wartość zadana 1
	Wartość zadana 1	Sygnał wybrany za pomocą parametru 28.11 W. zad. częst. 1 Zew1 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 W. zad. częst. 1 Zew1] - [28.12 W. zad. częst. 2 Zew1]) 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
	Minimum (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o mniejszej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana częstotliwości 1.	4

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Maksimum (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o większej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana częstotliwości 1.	5
28.15	W. zad. częst. 1 Zew2	Wybiera źródło 1 wartości zadanej częstotliwości ZEW2. Dwa źródła sygnałów mogą zostać zdefiniowane za pomocą tego parametru i 28.16 W. zad. częst. 2 Zew2. Funkcja matematyczna (28.17 Funkcja częstotliw. Zew2) zastosowana dla dwóch sygnałów tworzy wartość zadaną ZEW2. Patrz wykres przy parametrze 28.11 W. zad. częst. 1 Zew1.	Zero
	Zero	Brak.	0
	AI1 skalowane	12.12 Wartość skalowana AI1 (patrz strona 214).	1
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (patrz strona 216).	2
	Zarezerwowane		3
	W. zad. 1 mag. kom. A	03.05 W. zad. 1 mag. kom. A (patrz strona 185).	4
	W. zad. 2 mag. kom. A	03.06 W. zad. 2 mag. kom. A (patrz strona 185).	5
	Zarezerwowane		6...7
	W. zad. EFB 1	03.09 Wartość zadana EFB 1 (patrz strona 185).	8
	W. zad. EFB 2	03.10 Wartość zadana EFB 2 (patrz strona 185).	9
	Zarezerwowane		10...14
	Potencjometr silnika	22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika (wyjście potencjometru silnika).	15
	PID	40.01 PID procesu: akt.wart. wyj. (wyjście regulatora PID procesu).	16
	Wejście częstotliwościowe 1	11.38 Wej. częst. 1: wart. akt. (gdy wejście DI5 jest używane jako wejście częstotliwościowe).	17
	Panel sterowania (zapisana wartość zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana z panelu, patrz strona 185) zapisana przez system sterowania dla lokalizacji, gdzie zwracane wartości sterowania są używane jako wartość zadana. Dokument ● Wartość zadana ZEW1 x Wartość zadana ZEW2 — Aktywna wartość zadana . Nieaktywna wartość zadana ZEW1 -> ZEW2	18
	Panel sterowania (skopiowana wart. zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana z panelu, patrz strona 185) dla poprzedniej lokalizacji sterowania jest używana, gdy lokalizacja sterowania zmienia się, jeśli wartości zadane dla dwóch lokalizacji są tego samego typu (np. częstotliwość/prędkość/moment/PID). W przeciwnym razie aktualny sygnał jest używany jako nowa wartość zadana. Dokument ● Wartość zadana ZEW1 x Wartość zadana ZEW2 — Aktywna wartość zadana . Nieaktywna wartość zadana ZEW1 -> ZEW2	19
Inny		Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty, str. 178).	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
28.16	<i>W. zad. częst. 2 Zew2</i>	Wybiera źródło 2 wartości zadanej częstotliwości ZEW2. Dostępne opcje i wykres wyboru źródła wartości zawiera opis parametru 28.15 W. zad. częst. 1 Zew2 .	Zero
28.17	<i>Funkcja częstotliw. Zew2</i>	Wybiera funkcję matematyczną realizowaną pomiędzy źródłami wartości zadanej wybranymi za pomocą parametrów 28.15 W. zad. częst. 1 Zew2 i 28.16 W. zad. częst. 2 Zew2 . Patrz wykres przy parametrze 28.15 W. zad. częst. 1 Zew2 .	Wartość zadana 1
	Wartość zadana 1	Sygnał wybrany za pomocą parametru 28.15 W. zad. częst. 1 Zew2 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 ([28.15 W. zad. częst. 1 Zew2] - [28.16 W. zad. częst. 2 Zew2]) 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
	Minimum (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o mniejszej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana częstotliwości 1.	4
	Maksimum (w. zad. 1, w. zad. 2)	Źródło o większej wartości zadanej jest używane jako wartość zadana częstotliwości 1.	5
28.21	<i>Funkcja stałej częstotliwości</i>	Określa sposób wyboru stałych częstotliwości oraz to, czy sygnał kierunku obrotu jest uwzględniany podczas stosowania nowej częstotliwości stałej.	0b0001

Bit	Nazwa	Informacja
0	Tryb stałej częst.	1 = Spakowane: 7 stałych częstotliwości można wybrać, używając trzech źródeł zdefiniowanych za pomocą parametrów 28.22 , 28.23 i 28.24 . 0 = Oddzielone: stałe częstotliwości 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.
1	Kierunek włączony	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 stałej prędkości jest określany znakiem ustawienia stałej prędkości (parametry 22.26...22.32).
2...15	Zarezerwowane	

0000b...0011b	Słowo konfiguracji stałej częstotliwości.	1 = 1
---------------	---	-------

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16																																				
28.22	<i>Wybór stałej częstotliw. 1</i>	Kiedy bit 0 parametru 28.21 Funkcja stałej częstotliwości przyjmuje wartość 0 (Osobne), wybiera źródło aktywujące stałą częstotliwość 1. Kiedy bit 0 parametru 28.21 Funkcja stałej częstotliwości przyjmuje wartość 1 (Spakowane), ten parametr i parametry 28.23 Wybór stałej częstotliw. 2 i 28.24 Wybór stałej częstotliw. 3 wybierają trzy źródła, których stany aktywują stałe częstotliwości w następujący sposób:	<i>DI3</i>																																				
<table border="1"> <thead> <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> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table>				Źródło zdefiniowane przez parametr 28.22	Źródło zdefiniowane przez parametr 28.23	Źródło zdefiniowane przez parametr 28.24	Aktywna stała częstotliwość	0	0	0	Brak	1	0	0	Stała częstotliwość 1	0	1	0	Stała częstotliwość 2	1	1	0	Stała częstotliwość 3	0	0	1	Stała częstotliwość 4	1	0	1	Stała częstotliwość 5	0	1	1	Stała częstotliwość 6	1	1	1	Stała częstotliwość 7
Źródło zdefiniowane przez parametr 28.22	Źródło zdefiniowane przez parametr 28.23	Źródło zdefiniowane przez parametr 28.24	Aktywna stała częstotliwość																																				
0	0	0	Brak																																				
1	0	0	Stała częstotliwość 1																																				
0	1	0	Stała częstotliwość 2																																				
1	1	0	Stała częstotliwość 3																																				
0	0	1	Stała częstotliwość 4																																				
1	0	1	Stała częstotliwość 5																																				
0	1	1	Stała częstotliwość 6																																				
1	1	1	Stała częstotliwość 7																																				
	Zawsze wyłączone	Zawsze wyłączone.	0																																				
	Zawsze włączone	Zawsze włączone.	1																																				
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 0).	2																																				
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 1).	3																																				
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 2).	4																																				
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 3).	5																																				
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 4).	6																																				
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 5).	7																																				
	Zarezerwowane		8...17																																				
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	18																																				
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	19																																				
	Timer łączony 3	Bit 2 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	20																																				
	Zarezerwowane		21...23																																				
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	24																																				
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	25																																				
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	26																																				
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty , str. 178).	-																																				
28.23	<i>Wybór stałej częstotliw. 2</i>	Kiedy bit 0 parametru 28.21 Funkcja stałej częstotliwości przyjmuje wartość 0 (Osobne), wybiera źródło aktywujące stałą częstotliwość 2. Kiedy bit 0 parametru 28.21 Funkcja stałej częstotliwości przyjmuje wartość 1 (Spakowane), ten parametr i parametry 28.22 Wybór stałej częstotliw. 1 i 28.24 Wybór stałej częstotliw. 3 wybierają trzy źródła, które są używane do aktywowania stałych częstotliwości. Patrz tabela w opisie parametru 28.22 Wybór stałej częstotliw. 1. Dostępne opcje zawiera opis parametru 28.22 Wybór stałej częstotliw. 1.	<i>DI4</i>																																				

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
28.24	Wybór stałej częstotliw. 3	Kiedy bit 0 parametru 28.21 Funkcja stałej częstotliwości przyjmuje wartość 0 (Osobne), wybiera źródło aktywujące stałą częstotliwość 3. Kiedy bit 0 parametru 28.21 Funkcja stałej częstotliwości przyjmuje wartość 1 (Spakowane), ten parametr i parametry 28.22 Wybór stałej częstotliw. 1 i 28.23 Wybór stałej częstotliw. 2 wybierają trzy źródła, które są używane do aktywowania stałych częstotliwości. Patrz tabela w opisie parametru 28.22 Wybór stałej częstotliw. 1 . Dostępne opcje zawiera opis parametru 28.22 Wybór stałej częstotliw. 1 .	Zawsze wyłączone
28.26	Stała częstotliwość 1	Definiuje stałą częstotliwość 1 (częstotliwość, z jaką będzie obracał się silnik po wybraniu stałej częstotliwości 1).	5,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Stała częstotliwość 1.	Patrz parametr 46.02
28.27	Stała częstotliwość 2	Definiuje stałą częstotliwość 2.	10,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Stała częstotliwość 2.	Patrz parametr 46.02
28.28	Stała częstotliwość 3	Definiuje stałą częstotliwość 3.	15,00 Hz
	-500,00...500,00 Hz	Stała częstotliwość 3.	Patrz parametr 46.02
28.29	Stała częstotliwość 4	Definiuje stałą częstotliwość 4.	20,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Stała częstotliwość 4.	Patrz parametr 46.02
28.30	Stała częstotliwość 5	Definiuje stałą częstotliwość 5.	25,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Stała częstotliwość 5.	Patrz parametr 46.02
28.31	Stała częstotliwość 6	Definiuje stałą częstotliwość 6.	40,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Stała częstotliwość 6.	Patrz parametr 46.02
28.32	Stała częstotliwość 7	Definiuje stałą częstotliwość 7.	50,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Stała częstotliwość 7.	Patrz parametr 46.02

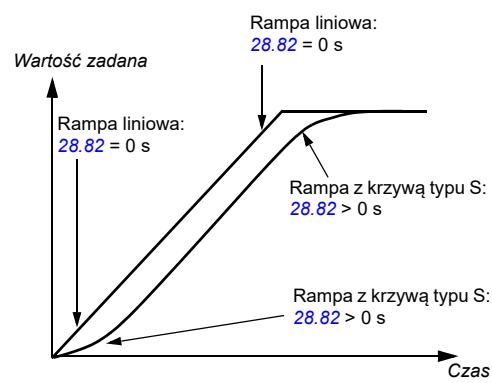
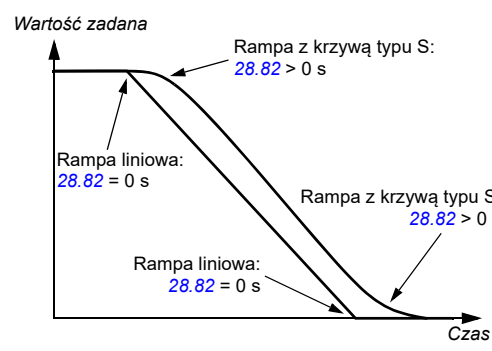
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
28.41	Bezpieczna wart. zad. częst.	Definiuje wartość zadaną bezpiecznej częstotliwości używaną z funkcjami nadzorującymi, takimi jak: 12.03 Funkcja nadzoru AI 49.05 Reakcja na utratę komunik. 50.02 FBA A: funkcja utr. komun..	0,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Wartość zadana bezpiecznej częstotliwości.	Patrz parametr 46.02
28.42	Wartość zadana częstotliwości biegu próbnego 1.	Definiuje wartość zadaną częstotliwości na potrzeby funkcji biegu próbnego 1 w trybie sterowania skalarnego.	0,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Wartość zadana częstotliwości biegu próbnego 1.	Patrz par. 46.02
28.43	Wartość zadana częstotliwości biegu próbnego 2.	Definiuje wartość zadaną częstotliwości na potrzeby funkcji biegu próbnego 2 w trybie sterowania skalarnego.	0,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Wartość zadana częstotliwości biegu próbnego 2.	Patrz par. 46.02
28.51	Funkcja częst. krytycznej	Włącza/wyłącza funkcję częstotliwości krytycznych. Określa również, czy zdefiniowane zakresy obowiązują w obu kierunkach obracania. Warto również zapoznać się z sekcją Prędkości/częstotliwości krytyczne (na str. 123).	0000b

Bit	Nazwa	Informacja
0	Częst. kryt.	1 = Włączone: częstotliwości krytyczne włączone.
		0 = Wyłączone: częstotliwości krytyczne wyłączone.
1	Tryb znaku	1 = Zgodnie z parametrem: znaki parametrów 28.52...28.57 są brane pod uwagę.
		0 = Bezwzględne: parametry 28.52...28.57 są obsługiwane jako wartości bezwzględne. Każdy zakres obowiązuje w obu kierunkach obrotów.

	0000b...0011b	Słowo konfiguracji częstotliwości krytycznych.	1 = 1
28.52	Częst. krytyczna 1 niska	Definiuje dolny limit częstotliwości krytycznej 1. Uwaga: Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości 28.53 Częst. krytyczna 1 wysoka.	0,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Dolny limit częstotliwości krytycznej 1.	Patrz parametr 46.02
28.53	Częst. krytyczna 1 wysoka	Definiuje górny limit częstotliwości krytycznej 1. Uwaga: Ta wartość musi być większa lub równa wartości 28.52 Częst. krytyczna 1 niska.	0,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Górny limit częstotliwości krytycznej 1.	Patrz parametr 46.02
28.54	Częst. krytyczna 2 niska	Definiuje dolny limit częstotliwości krytycznej 2. Uwaga: Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości 28.55 Częst. krytyczna 2 wysoka.	0,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Dolny limit częstotliwości krytycznej 2.	Patrz parametr 46.02

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
28.55	<i>Częst. krytyczna 2 wysoka</i>	Definiuje górny limit częstotliwości krytycznej 2. Uwaga: Ta wartość musi być większa lub równa wartości 28.54 Częst. krytyczna 2 niska .	0,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Górny limit częstotliwości krytycznej 2.	Patrz parametr 46.02
28.56	<i>Częst. krytyczna 3 niska</i>	Definiuje dolny limit częstotliwości krytycznej 3. Uwaga: Ta wartość musi być mniejsza lub równa wartości 28.57 Częst. krytyczna 3 wysoka .	0,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Dolny limit częstotliwości krytycznej 3.	Patrz parametr 46.02
28.57	<i>Częst. krytyczna 3 wysoka</i>	Definiuje górny limit częstotliwości krytycznej 3. Uwaga: Ta wartość musi być większa lub równa wartości 28.56 Częst. krytyczna 3 niska .	0,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Górny limit częstotliwości krytycznej 3.	Patrz parametr 46.02
28.71	<i>Wybór ust. rampy częst.</i>	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	DI5
	Czas przysp./zwaln. 1	0	0
	Czas przysp./zwaln. 2	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	FBA A	Tylko dla profiliw Transparent16 i Transparent32. Bit 10 słowa sterowania DCU odebrany przy użyciu adaptera magistrali komunikacyjnej.	18
	Zarezerwowane		19
	EFB DCU CW bit 10	Tylko dla profilu DCU. Bit 10 słowa sterowania DCU odebrany przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	20
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty , str. 178).	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
28.72	<i>Częstotliwość: czas przysp. 1</i>	Definiuje czas przyspieszania 1 jako czas wymagany, aby częstotliwość zmieniła wartość od zera do częstotliwości określonej za pomocą parametru <i>46.02 Skalowanie częstotliwości</i> . Po osiągnięciu częstotliwości przyspieszanie jest kontynuowane przy takim samym współczynniku do wartości zdefiniowanej parametrem <i>30.14 Maks. częstotliwość</i> . 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
	0,000...1800,000 s	Czas przyspieszania 1.	10 = 1 s
28.73	<i>Częstotliwość: czas zwaln. 1</i>	Definiuje czas zwalniania 1 jako czas wymagany, aby częstotliwość zmieniła wartość od częstotliwości określonej za pomocą parametru <i>46.02 Skalowanie częstotliwości</i> (nie parametru <i>30.14 Maks. częstotliwość</i>) do zera. Jeśli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości dotyczące zbyt krótkiego czasu zwalniania, należy upewnić się, czy włączona jest kontrola przepięć DC (parametr <i>30.30 Kontrola nad przepięciem</i>). Uwaga: Jeśli krótki czas zwalniania jest wymagany przez aplikacje o dużej bezwładności, przemiennik częstotliwości powinien być wyposażony w takie elementy hamowania jak czopier hamowania i rezystor hamowania.	20,000 s
	0,000...1800,000 s	Czas zwalniania 1.	10 = 1 s
28.74	<i>Częstotliwość: czas przysp. 2</i>	Definiuje czas przyspieszania 2. Patrz parametr <i>28.72 Częstotliwość: czas przysp. 1</i> .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Czas przyspieszania 2.	10 = 1 s
28.75	<i>Częstotliwość: czas zwaln. 2</i>	Definiuje czas zwalniania 2. Patrz parametr <i>28.73 Częstotliwość: czas zwaln. 1</i> .	60,000 s
	0,000...1800,000 s	Czas zwalniania 2.	10 = 1 s
28.76	<i>Zerowe źr. wej. rampy częst.</i>	Wybiera źródło wymuszające zmianę wartości zadanej częstotliwości na zero. 0 = Wymuszenie wartości zadanej częstotliwości równej zero. 1 = Normalna praca.	<i>Nieaktywne</i>
	Aktywne	0	0
	Nieaktywne	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
28.82	Kształt rampy 1	Definiuje kształt ramp przyspieszania i zwalniania używanych z zestawem 1. 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. Rampa 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. Przyspieszenie:  Zwalnianie:  0,000 s	0,000 s
	0,000...1800,000 s	Kształt rampy na początku i końcu zwalniania i przyspieszania.	10 = 1 s
28.83	Kształt rampy 2	Definiuje kształt ramp przyspieszania i zwalniania używanych z zestawem 2. Patrz parametr 28.82 Kształt rampy 1.	0,000 s
	0,000...1800,000 s	Kształt rampy na początku i końcu zwalniania i przyspieszania.	10 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
28.92	<i>Akt. w. zad. częstotl. 3</i>	Wyświetla wartość zadaną częstotliwości po zastosowaniu funkcji określonej przez parametr 28.13 Funkcja częstotliw. Zew1 (jeśli dotyczy) i opcji (19.11 Wybór Zew1/Zew2). Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 550 . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Wartość zadana częstotliwości po wybraniu opcji.	Patrz parametr 46.02
28.96	<i>Akt. w. zad. częstotl. 7</i>	Wyświetla wartość zadaną częstotliwości po zastosowaniu stałych częstotliwości, wartości zadanej panelu sterowania itp. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 550 . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Wartość zadana częstotliwości 7	Patrz parametr 46.02
28.97	<i>Nieogr. wart. zad. częst.</i>	Wyświetla wartość zadaną częstotliwości po zastosowaniu częstotliwości krytycznych, ale przed określeniem rampy i limitów. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 551 . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-500,00... 500,00 Hz	Wartość zadana częstotliwości przed zastosowaniem rampy i limitów.	Patrz parametr 46.02

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
30 Limity		Limity pracy przemiennika częstotliwości.	
30.01	Słowo limitu 1	Wyświetla słowo limitu 1. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
Bit	Nazwa	Opis	
0	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.	
1...2	Zarezerwowane		
3	Maks.w.zad. momentu	1 = Wejście rampy wartości zadanej momentu jest ograniczone przez parametr 26.09 Maks. wart. zad. momentu 30.20 Maksymalny moment 1 , 30.26 Limit mocy napędowej lub 30.27 Limit mocy generowanej . Zapoznaj się z wykresem na stronie 559 .	
4	Min. w.zad. momentu	1 = Wejście rampy wartości zadanej momentu jest ograniczone przez parametr 26.08 Min. wart. zad. momentu 30.19 Minimalny moment 1 , 30.26 Limit mocy napędowej lub 30.27 Limit mocy generowanej . Zapoznaj się z wykresem na stronie 559 .	
5	Lim max wart mom	1 = Wartość zadana momentu jest ograniczona przez kontrolę nagłego przyspieszenia z powodu limitu maksymalnej prędkości (30.12 Maks. prędkość)	
6	Lim min wart mom	1 = Wartość zadana momentu jest ograniczona przez kontrolę nagłego przyspieszenia z powodu limitu minimalnej prędkości (30.11 Min. prędkość)	
7	W.zad. pr.: limit maks.	1 = Wartość zadana prędkości jest ograniczona przez parametr 30.12 Maks. prędkość	
8	W.zad. pr.: limit min.	1 = Wartość zadana prędkości jest ograniczona przez parametr 30.11 Min. prędkość	
9	W.zad.częst.: lim.maks.	1 = Wartość zadana częstotliwości jest ograniczona przez parametr 30.14 Maks. częstotliwość	
10	W.zad.częst.: limit min.	1 = Wartość zadana częstotliwości jest ograniczona przez parametr 30.13 Min. częstotliwość	
11...15	Zarezerwowane		
0000h...FFFFh		Słowo limitu 1.	1 = 1

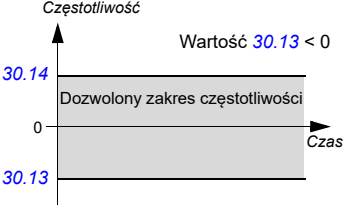
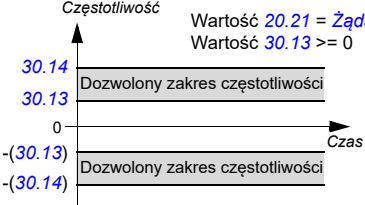
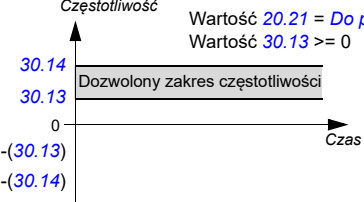
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
30.02	Moment: stan limitu	Wyświetla słowo stanu ograniczenia kontrolera momentu. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-

Bit	Nazwa	Opis
0	Za niskie napięcie	*1 = Niedostateczne napięcie pośredniego obwodu DC
1	Przebiecie	*1 = Przebiecie w pośrednim obwodzie DC
2	Moment minimalny	*1 = Moment jest ograniczony przez parametr 30.19 Minimalny moment 1, 30.26 Limit mocy napędowej lub 30.27 Limit mocy generowanej
3	Maks. moment	*1 = Moment jest ograniczony przez parametr 30.20 Maksymalny moment 1, 30.26 Limit mocy napędowej lub 30.27 Limit mocy generowanej
4	Prąd wewnętrzny	1 = Limit prądu inwertera (określony przez bity 8...11) jest aktywny
5	Kąt obciążenia	(Tylko w przypadku silników synchronicznych z magnesami trwałymi i silników reluktancyjnych) 1 = Limit kąta obciążenia jest aktywny, tzn. silnik nie może wytworzyć większego momentu
6	Lim mom krytyczn	(Tylko w przypadku silników asynchronicznych) Limit momentu krytycznego silnika jest aktywny, tzn. silnik nie może wytworzyć większego momentu
7	Zarezerwowane	
8	Limit termiczny	1 = Prąd wejściowy jest ograniczony przez główny limit termiczny obwodu
9	Maks. prąd	*1 = Maksymalny prąd wyjściowy (I_{MAX}) jest ograniczany
10	Lim prąd użytk	*1 = Prąd wyjściowy jest ograniczony przez parametr 30.17 Maks. prąd
11	Termiczne IGBT	*1 = Prąd wyjściowy jest ograniczony przez obliczoną wartość termiczną prądu
12	Nadmierna temp. IGBT	*1 = Prąd wyjściowy jest ograniczony z powodu szacowanej temperatury tranzystora IGBT
13	Przeciążenie tranzystora IGBT	*1 = Prąd wyjściowy jest ograniczony z powodu temperatury połączenia tranzystora IGBT z obudową
14...15	Zarezerwowane	

*Tylko jeden z bitów 0...3 i jeden z bitów 9...11 może być włączony jednocześnie. Bit zazwyczaj wskazuje ograniczenie przekraczane jako pierwsze.

0000h...FFFFh	Słowo stanu ograniczenia momentu.	1 = 1
---------------	-----------------------------------	-------

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
30.11	Min. prędkość	Razem z parametrem 30.12 Maks. prędkość definiuje dozwolony zakres prędkości. Patrz rysunek poniżej. Dodatnia lub zerowa wartość minimalnej prędkości definiuje dwa zakresy, jeden dodatni, a drugi ujemny. Ujemna wartość minimalnej prędkości definiuje jeden zakres. OSTRZEŻENIE! Wartość bezwzględna parametru 30.11 Min. prędkość nie może być większa niż wartość bezwzględna parametru 30.12 Maks. prędkość. OSTRZEŻENIE! Tylko w trybie sterowania prędkością. W trybie sterowania częstotliwością, należy użyć limitów częstotliwości (30.13 i 30.14).	-1500,000 obr./min
Wartość zadana Wartość 30.11 < 0 Wartość zadana Wartość 20.21 = Żądanie Wartość 30.11 >= 0 Wartość zadana Wartość 20.21 = Do przodu Wartość 30.11 >= 0			
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Minimalna dopuszczalna prędkość.	Patrz parametr 46.01
30.12	Maks. prędkość	Razem z parametrem 30.11 Min. prędkość definiuje dozwolony zakres prędkości. Patrz parametr 30.11 Min. prędkość. Uwaga: Ten parametr nie wpływa na czas ramp przyspieszania i zwalniania. Patrz parametr 46.01 Skalowanie prędkości.	1500,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Prędkość maksymalna.	Patrz parametr 46.01

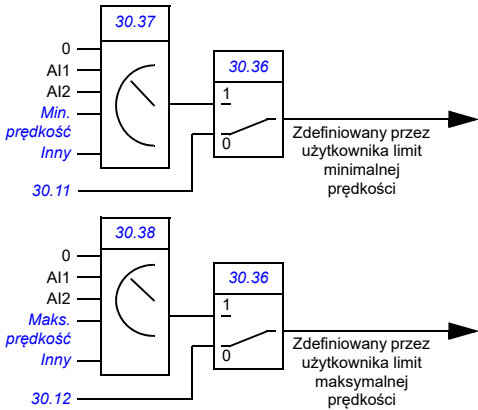
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
30.13	Min. częstotliwość	Razem z parametrem 30.14 Maks. częstotliwość definiuje dozwolony zakres częstotliwości. Patrz rysunek. Dodatnia lub zerowa wartość minimalnej częstotliwości definiuje dwa zakresy, jeden dodatni, a drugi ujemny. Ujemna wartość minimalnej częstotliwości definiuje jeden zakres.  OSTRZEŻENIE! Wartość bezwzględna parametru 30.13 Min. częstotliwość nie może być większa niż wartość bezwzględna parametru 30.14 Maks. częstotliwość. 30.13 Min. częstotliwość.  OSTRZEŻENIE! tylko w trybie sterowania częstotliwością.	-50,00 Hz
Częstotliwość Wartość 30.13 < 0  Częstotliwość Wartość 20.21 = Żądanie Wartość 30.13 >= 0  Częstotliwość Wartość 20.21 = Do przodu Wartość 30.13 >= 0 			
	-500,00... 500,00 Hz	Częstotliwość minimalna.	Patrz parametr 46.02
30.14	Maks. częstotliwość	Razem z parametrem 30.13 Min. częstotliwość definiuje dozwolony zakres częstotliwości. Patrz parametr 30.13 Min. częstotliwość. Uwaga: Ten parametr nie wpływa na czas ramp przyspieszania i zwalniania częstotliwości. Patrz parametr 46.02 Skalowanie częstotliwości.	50,00 Hz
	-500,00... 500,00 Hz	Częstotliwość maksymalna.	Patrz parametr 46.02
30.17	Maks. prąd	Definiuje maksymalny dopuszczalny prąd silnika. Jest to zależne od typu przemiennika częstotliwości i określane automatycznie na podstawie wartości znamionowej. System ustawia domyślną wartość na 90% prądu znamionowego, więc w razie konieczności wartość parametru można podnieść do 10%.	2,92 A
	0,00...3,24 A	Maksymalny prąd silnika.	1 = 1 A

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
30.18	Wybór lim. momentu	Wybiera źródło przełączania między dwoma różnymi zdefiniowanymi wstępnie zestawami limitów minimalnego momentu. 0 = Limit minimalnego momentu zdefiniowany za pomocą parametru 30.19 i limit maksymalnego momentu zdefiniowany za pomocą parametru 30.20 są aktywne 1 = Limit minimalnego momentu wybrany za pomocą parametru 30.21 i limit maksymalnego momentu zdefiniowany za pomocą parametru 30.22 są aktywne Użytkownik może zdefiniować dwa zestawy limitów momentów i przełączać się między dwoma zestawami za pomocą źródła binarnego, takiego jak wejście cyfrowe. 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). Uwaga: Oprócz limitów zdefiniowanych przez użytkownika moment może być ograniczony z innych powodów (takich jak np. ograniczenie mocy).	Ustawiony limit momentu 1
	Ustawiony limit momentu 1	0 (limit minimalnego momentu zdefiniowany za pomocą parametru 30.19 i limit maksymalnego momentu zdefiniowany za pomocą parametru 30.20 są aktywne).	0
	Ustawiony limit momentu 2	1 (limit minimalnego momentu wybrany za pomocą parametru 30.21 i limit maksymalnego momentu zdefiniowany za pomocą parametru 30.22 są aktywne).	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...10

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	EFB	Tylko dla profilu DCU. Bit 15 słowa sterowania DCU odebrany przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej.	11
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
30.19	<i>Minimalny moment 1</i>	Definiuje limit minimalnego momentu dla przemiennika częstotliwości (jako procent momentu znamionowego silnika). Patrz wykres przy parametrze 30.18 <i>Wybór lim. momentu</i> . Limit obowiązuje, gdy • źródło określone przez parametr 30.18 <i>Wybór lim. momentu</i> ma wartość 0 lub • 30.18 ma ustawioną wartość <i>Ustawiony limit momentu 1</i>.	-300,0%
	-1600,0...0,0%	Limit minimalnego momentu 1.	Patrz parametr 46.03
30.20	<i>Maksymalny moment 1</i>	Definiuje limit maksymalnego momentu dla przemiennika częstotliwości (jako procent momentu znamionowego silnika). Patrz wykres przy parametrze 30.18 <i>Wybór lim. momentu</i> . Limit obowiązuje, gdy • źródło określone przez parametr 30.18 <i>Wybór lim. momentu</i> ma wartość 0 lub • 30.18 ma ustawioną wartość <i>Ustawiony limit momentu 1</i>.	300,0%
	0,0...1600,0%	Maks. moment 1	Patrz parametr 46.03
30.21	<i>Źródło min. momentu 2</i>	Definiuje źródło limitu minimalnego momentu dla przemiennika częstotliwości (jako procent momentu znamionowego silnika), gdy • źródło określone przez parametr 30.18 <i>Wybór lim. momentu</i> ma wartość 1 lub • 30.18 ma ustawioną wartość <i>Ustawiony limit momentu 2</i>. Patrz wykres przy parametrze 30.18 <i>Wybór lim. momentu</i> . Uwaga: Wszystkie wartości dodatnie otrzymane z wybranego źródła są odwrócone.	<i>Minimalny moment 2</i>
	Zero	Brak.	0
	AI1 skalowane	12.12 <i>Wartość skalowana AI1</i> (patrz strona 214).	1
	AI2 skalowane	12.22 <i>Wartość skalowana AI2</i> (patrz strona 216).	2
	Zarezerwowane		3...14
	PID	40.01 <i>PID procesu: akt.wart. wyj.</i> (wyjście regulatora PID procesu).	15
	Minimalny moment 2	30.23 <i>Minimalny moment 2</i> .	16
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
30.22	<i>Źródło maks. momentu 2</i>	Definiuje źródło limitu maksymalnego momentu dla przemiennika częstotliwości (jako procent momentu znamionowego silnika), gdy • źródło określone przez parametr 30.18 <i>Wybór lim. momentu</i> ma wartość 1 lub • 30.18 ma ustawioną wartość <i>Ustawiony limit momentu 2</i>. Patrz wykres przy parametrze 30.18 <i>Wybór lim. momentu</i> . Uwaga: Wszystkie wartości ujemne otrzymane z wybranego źródła są odwrócone.	<i>Maksymalny moment 2</i>
	Zero	Brak.	0

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
	AI1 skalowane	12.12 Wartość skalowana AI1 (patrz strona 214).	1
	AI2 skalowane	12.22 Wartość skalowana AI2 (patrz strona 216).	2
	Zarezerwowane		3...14
	PID	40.01 PID procesu: akt.wart. wyj. (wyjście regulatora PID procesu).	15
	Maksymalny moment 2	30.24 Maksymalny moment 2.	16
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty , str. 178).	-
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 lim. momentu ma wartość 1 lub • 30.18 ma ustawioną wartość Ustawiony limit momentu 2. - i • 30.21 Źródło min. momentu 2 ma ustawioną wartość Minimalny moment 2. Patrz wykres przy parametrze 30.18 Wybór lim. momentu .	-300,0%
	-1600,0...0,0%	Limit minimalnego momentu 2.	Patrz parametr 46.03
30.24	Maksymalny moment 2	Definiuje limit maksymalnego momentu dla przemiennika częstotliwości (jako procent momentu znamionowego silnika), gdy Limit obowiązuje, gdy • źródło określone przez parametr 30.18 Wybór lim. momentu ma wartość 1 lub • 30.18 ma ustawioną wartość Ustawiony limit momentu 2. - i • 30.22 Źródło maks. momentu 2 ma ustawioną wartość Maksymalny moment 2. Patrz wykres przy parametrze 30.18 Wybór lim. momentu .	300,0%
	0,0...1600,0%	Limit maksymalnego momentu 2.	Patrz parametr 46.03
30.26	Limit mocy napędowej	Definiuje maksymalną dopuszczalną moc podawaną przez inwerter do silnika jako procent znamionowej mocy silnika.	300,00%
	0,00...600,00%	Maksymalna moc silnika.	1 = 1%
30.27	Limit mocy generowanej	Definiuje maksymalną dopuszczalną moc podawaną przez silnik do inwertera jako procent znamionowej mocy silnika. Uwaga: Jeśli określone zastosowanie, takie jak pompa lub wentylator, wymaga obrotów silnika tylko w jednym kierunku, należy użyć limitu prędkości/częstotliwości (30.11 Min. prędkość/30.13 Min. częstotliwość) lub limitu kierunku (20.21 Kierunek) w celu zapewnienia tego. Nie należy ustawiać parametru 30.19 Minimalny moment 1 ani 30.27 Limit mocy generowanej na 0%, ponieważ przemiennik częstotliwości nie będzie mógł zatrzymać się prawidłowo.	-300,00%
	-600,00...0,00%	Maksymalna moc generowania.	1 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
30.30	<i>Kontrola nad przepięciem</i>	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: Jeśli przemiennik częstotliwości jest wyposażony w czoper i rezystor hamowania lub regeneracyjny moduł zasilający, kontroler musi być wyłączony.	<i>Włącz</i>
	Wyłącz	Kontrola przepięć wyłączona.	0
	Włącz	Kontrola przepięć włączona.	1
30.31	<i>Kontr. nad zbyt niskim nap.</i>	Umożliwia kontrolę nad zbyt niskim napięciem pośredniego łącza DC. Jeśli napięcie DC spadnie z powodu odłączenia mocy wyjściowej, kontroler niedostatecznego napięcia automatycznie zmniejszy moment silnika w celu utrzymania napięcia powyżej dolnego poziomu. Zmniejszenie momentu silnika spowoduje, że dzięki bezwładności 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.	<i>Włącz</i>
	Wyłącz	Kontrola nad zbyt niskim napięciem wyłączona.	0
	Włącz	Kontrola nad zbyt niskim napięciem włączona.	1
30.35	<i>Termiczne ogranicz. prądu</i>	Włącza/wyłącza ograniczanie prądu wyjściowego bazujące na temperaturze. Ograniczanie należy wyłączyć tylko wtedy, gdy wymaga tego aplikacja.	<i>Włącz</i>
	Wyłącz	Termiczne ograniczenie prądu wyłączone.	0
	Włącz	Termiczne ograniczenie prądu włączone.	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
30.36	<i>Speed limit selection</i>	Wybiera źródło przełączania między dwoma różnymi zdefiniowanymi wstępnie zestawami limitów prędkości z możliwością dostosowania. 0 = limit minimalnej prędkości zdefiniowany za pomocą parametru 30.11 i limit maksymalnej prędkości zdefiniowany za pomocą parametru 30.12 są aktywne 1 = limit minimalnej prędkości wybrany za pomocą parametru 30.37 i limit maksymalnej prędkości zdefiniowany za pomocą parametru 30.38 są aktywne Użytkownik może zdefiniować dwa zestawy limitów prędkości i przełączać się między dwoma zestawami za pomocą źródła binarnego, takiego jak wejście cyfrowe. Pierwszy zestaw limitów jest zdefiniowany za pomocą parametrów 30.11 <i>Min. prędkość</i> i 30.12 <i>Maks. prędkość</i>. Drugi zestaw zawiera parametry selektora dla zarówno limitów minimalnych (30.37), jak i maksymalnych (30.38). Umożliwiają one użycie źródła analogowego, które można wybrać (takiego jak np. wejście analogowe). 	<i>Nie wybrano</i>
	Nie wybrano	Limity prędkości z możliwością dostosowania są wyłączone. (Limit minimalnej prędkości zdefiniowany za pomocą parametru 30.11 <i>Min. prędkość</i> i limit maksymalnej prędkości zdefiniowany za pomocą parametru 30.12 <i>Maks. prędkość</i> są aktywne).	0
	Wybrano	Limity prędkości z możliwością dostosowania są włączone. (Limit minimalnej prędkości zdefiniowany za pomocą parametru 30.37 <i>Min speed source</i> i limit maksymalnej prędkości zdefiniowany za pomocą parametru 30.38 <i>Max speed source</i> są aktywne).	1
	Zew1 aktywne	Limity prędkości z możliwością dostosowania są włączone, jeśli miejsce sterowania ZEW1 jest aktywne.	2
	Zew2 aktywne	Limity prędkości z możliwością dostosowania są włączone, jeśli miejsce sterowania ZEW2 jest aktywne.	3
	Sterowanie momentem	Limity prędkości z możliwością dostosowania są włączone, jeśli tryb sterowania momentem (wektorowe sterowanie silnikiem) jest aktywny.	4
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	5
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	6

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	7
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	8
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	9
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	10
	Zarezerwowane		11
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
30.37	<i>Min speed source</i>	Definiuje źródło limitu minimalnej prędkości dla przemiennika częstotliwości, gdy źródło jest wybrane przez parametr 30.36 <i>Speed limit selection</i> . Uwaga: Tylko w trybie wektorowego sterowania silnikiem. W trybie skalarnego sterowania silnikiem należy użyć limitów częstotliwości 30.13 i 30.14.	<i>Min. prędkość</i>
	Zero	Brak.	0
	AI1 skalowane	12.12 <i>Wartość skalowana AI1</i> (patrz str. 214).	1
	AI2 skalowane	12.22 <i>Wartość skalowana AI2</i> (patrz str. 216).	2
	Zarezerwowane		3...10
	Min. prędkość	30.11 <i>Min. prędkość</i> .	11
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
30.38	<i>Max speed source</i>	Definiuje źródło limitu maksymalnej prędkości dla przemiennika częstotliwości, gdy źródło jest wybrane przez parametr 30.36 <i>Speed limit selection</i> . Uwaga: Tylko w trybie wektorowego sterowania silnikiem. W trybie skalarnego sterowania silnikiem należy użyć limitów częstotliwości 30.13 i 30.14.	<i>Maks. prędkość</i>
	Zero	Brak.	0
	AI1 skalowane	12.12 <i>Wartość skalowana AI1</i> (patrz str. 214).	1
	AI2 skalowane	12.22 <i>Wartość skalowana AI2</i> (patrz str. 216).	2
	Zarezerwowane		3...11
	Maks. prędkość	30.12 <i>Maks. prędkość</i> .	12
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
31 Funkcje błędu		Konfiguracja zewnętrznych zdarzeń. Wybór działania przemiennika częstotliwości w sytuacjach wystąpienia błędu.	
31.01	<i>Źródło zdarzenia zewn. 1</i>	Definiuje źródło zdarzenia zewnętrznego 1. Patrz też parametr 31.02 <i>Typ zdarzenia zewn. 1</i> . 0 = Wyzwolenie zdarzenia. 1 = Normalna praca.	<i>Nieaktywne (prawda)</i>
	Aktywne (fałsz)	0	0
	Nieaktywne (prawda)	1	1
	Zarezerwowane		2
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	3
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	4
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	5
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	6
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	7
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	8

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
31.02	<i>Typ zdarzenia zewn. 1</i>	Wybiera typ zdarzenia zewnętrznego 1.	<i>Błąd</i>
	Błąd	Zdarzenie zewnętrzne generuje błąd.	0
	Ostrzeżenie	Zdarzenie zewnętrzne generuje ostrzeżenie.	1
31.03	<i>Źródło zdarzenia zewn. 2</i>	Definiuje źródło zdarzenia zewnętrznego 2. Patrz też parametr <i>31.04 Typ zdarzenia zewn. 2</i> . Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1</i> .	<i>Nieaktywne (prawda)</i>
31.04	<i>Typ zdarzenia zewn. 2</i>	Wybiera typ zdarzenia zewnętrznego 2.	<i>Błąd</i>
	Błąd	Zdarzenie zewnętrzne generuje błąd.	0
	Ostrzeżenie	Zdarzenie zewnętrzne generuje ostrzeżenie.	1
31.05	<i>Źródło zdarzenia zewn. 3</i>	Definiuje źródło zdarzenia zewnętrznego 3. Patrz też parametr <i>31.06 Typ zdarzenia zewn. 3</i> . Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1</i> .	<i>Nieaktywne (prawda)</i>
31.06	<i>Typ zdarzenia zewn. 3</i>	Wybiera typ zdarzenia zewnętrznego 3.	<i>Błąd</i>
	Błąd	Zdarzenie zewnętrzne generuje błąd.	0
	Ostrzeżenie	Zdarzenie zewnętrzne generuje ostrzeżenie.	1
31.07	<i>Źródło zdarzenia zewn. 4</i>	Definiuje źródło zdarzenia zewnętrznego 4. Patrz też parametr <i>31.08 Typ zdarzenia zewn. 4</i> . Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1</i> .	<i>Nieaktywne (prawda)</i>
31.08	<i>Typ zdarzenia zewn. 4</i>	Wybiera typ zdarzenia zewnętrznego 4.	<i>Błąd</i>
	Błąd	Zdarzenie zewnętrzne generuje błąd.	0
	Ostrzeżenie	Zdarzenie zewnętrzne generuje ostrzeżenie.	1
31.09	<i>Źródło zdarzenia zewn. 5</i>	Definiuje źródło zdarzenia zewnętrznego 5. Patrz też parametr <i>31.10 Typ zdarzenia zewn. 5</i> . Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1</i> .	<i>Nieaktywne (prawda)</i>
31.10	<i>Typ zdarzenia zewn. 5</i>	Wybiera typ zdarzenia zewnętrznego 5.	<i>Błąd</i>
	Błąd	Zdarzenie zewnętrzne generuje błąd.	0
	Ostrzeżenie	Zdarzenie zewnętrzne generuje ostrzeżenie.	1
31.11	<i>Wybór resetu błędu</i>	Wybiera źródło zewnętrznego sygnału resetowania błędu. Sygnał resetuje przebieg częstotliwości po wystąpieniu sytuacji awaryjnej, jeśli przyczyna błędu już nie występuje. 0 -> 1 = Reset Uwaga: Resetowanie błędu z interfejsu magistrali komunikacyjnej jest zawsze monitorowane bez względu na ustawienia tego parametru.	<i>Nie używany</i>
	Nie używany	0	0
	Nie używany	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	20
	Zarezerwowane		21...23
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	26
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
31.12	<i>Wybór autoresetu</i>	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.  OSTRZEŻENIE! Przed aktywacją funkcji należy się upewnić, że nie spowoduje to wystąpienia niebezpiecznych sytuacji. Funkcja automatycznie uruchamia ponownie przemiennik częstotliwości i kontynuuje działanie po błędzie. Bity tej wartości binarnej odpowiadają następującym błędom:	000h

Bit	Błąd
0	Przetężenie
1	Przepięcie
2	Za niskie napięcie
3	Błąd nadzoru AI
4...9	Zarezerwowane
10	Wybrany błąd (patrz parametr <i>31.13 Wybór błędu</i>)
11	Błąd zewnętrzny 1 (ze źródła wybranego za pomocą parametru <i>31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1</i>)
12	Błąd zewnętrzny 2 (ze źródła wybranego za pomocą parametru <i>31.03 Źródło zdarzenia zewn. 2</i>)
13	Błąd zewnętrzny 3 (ze źródła wybranego za pomocą parametru <i>31.05 Źródło zdarzenia zewn. 3</i>)
14	Błąd zewnętrzny 4 (ze źródła wybranego za pomocą parametru <i>31.07 Źródło zdarzenia zewn. 4</i>)
15	Błąd zewnętrzny 5 (ze źródła wybranego za pomocą parametru <i>31.09 Źródło zdarzenia zewn. 5</i>)

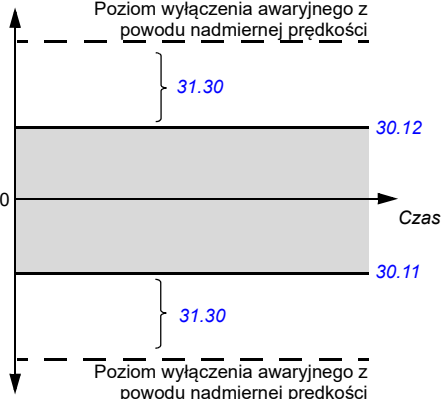
	0000h...FFFFh	Słowo konfiguracji automatycznego resetowania.	1 = 1
31.13	<i>Wybór błędu</i>	Za pomocą parametru <i>31.12 Wybór autoresetu</i> , bit 10, definiuje błąd, który można automatycznie zresetować. Błędy wymieniono w rozdziale <i>Śledzenie błędów</i> (str. 486).	0000h
	0000h...FFFFh	Kod błędu.	10 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkWM K16
31.14	<i>Liczba prób</i>	Definiuje liczbę wystąpień automatycznego resetowania błędów wykonanych przez przemiennik częstotliwości w czasie zdefiniowanym za pomocą parametru 31.15 Łączny czas prób.	0
	0...5	Liczba wystąpień automatycznego resetowania.	10 = 1
31.15	<i>Łączny czas prób</i>	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
	1,0...600,0 s	Czas dla automatycznego resetowania.	10 = 1 s
31.16	<i>Czas opóźnienia</i>	Definiuje czas po wystąpieniu błędu, który przemiennik częstotliwości odczeka przed próbą automatycznego resetowania. Patrz parametr 31.12 Wybór autoresetu.	0,0 s
	0,0...120,0 s	Opóźnienie automatycznego resetowania.	10 = 1 s
31.19	<i>Utrata fazy silnika</i>	Wybiera sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje w przypadku wykrycia utraty fazy silnika. W trybie skalarnego sterowania silnikiem: - Nadzór aktywuje się powyżej 10% częstotliwości znamionowej silnika. Jeśli dowolny prąd fazowy silnika pozostaje bardzo mały przez określony limit czasu, zgłaszany jest błąd utraty fazy wyjściowej. - Jeśli prąd znamionowy silnika jest niższy niż 1/6 znamionowego prądu przemiennika częstotliwości bądź jeśli silnik nie jest podłączony, firma ABB zaleca wyłączenie funkcji utraty fazy wyjściowej silnika.	<i>Błąd</i>
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 3381 Utrata fazy wyjściowej.	1
31.21	<i>Utrata fazy zasilania</i>	Wybiera sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje w przypadku wykrycia utraty fazy zasilania.	<i>Błąd</i>
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 3130 Utrata fazy wejściowej.	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16																								
31.22	Wskaźnik STO praca/zatrz.	Wybiera, które wskazania są podawane, gdy jeden lub 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. Jeśli używane są opcje Ostrzeżenie/Zdarzenie/Brak wskazania i sterowanie przez magistralę komunikacyjną, należy sprawdzić, czy wartość 06.18 bit 7 STO = 0 przed wydaniem polecenia startu. Uwagi: - 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. Więcej informacji o funkcji STO można znaleźć w rozdziale <i>Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu w podręczniku użytkownika</i> przemiennika częstotliwości.	Błąd/Błąd																								
	Błąd/Błąd	<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 Bezpieczne wyłączanie momentu 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Błędy 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu i FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalna praca)</td></tr></table>	Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)	IN1	IN2	0	0	Błąd 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu	0	1	Błędy 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu i FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1	1	0	Błędy 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu i FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2	1	1	(Normalna praca)	0							
Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)																									
IN1	IN2																										
0	0	Błąd 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu																									
0	1	Błędy 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu i FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1																									
1	0	Błędy 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu i FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2																									
1	1	(Normalna praca)																									
	Błąd/Ostrzeżenie	<table><tr><th colspan="2">Wejścia</th><th colspan="2">Wskazanie</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>Bieg</th><th>Zatrzymanie</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Błąd 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu</td><td>Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Błędy 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu i FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1</td><td>Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu i błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Błędy 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu i FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2</td><td>Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu i błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Normalna praca)</td></tr></table>	Wejścia		Wskazanie		IN1	IN2	Bieg	Zatrzymanie	0	0	Błąd 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu	Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu	0	1	Błędy 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu i FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1	Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu i błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1	1	0	Błędy 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu i FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2	Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu i błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2	1	1	(Normalna praca)		1
Wejścia		Wskazanie																									
IN1	IN2	Bieg	Zatrzymanie																								
0	0	Błąd 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu	Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu																								
0	1	Błędy 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu i FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1	Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu i błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1																								
1	0	Błędy 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu i FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2	Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu i błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2																								
1	1	(Normalna praca)																									

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16																				
	Błąd/Zdarzenie	<table><tr><th colspan="2">Wejścia</th><th colspan="2">Wskazanie</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>Bieg</th><th>Zatrzymanie</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Błąd 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu</td><td>Zdarzenie B5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Błędy 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu i FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1</td><td>Zdarzenie B5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu i błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Błędy 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu i FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2</td><td>Zdarzenie B5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu i błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2</td></tr></table>	Wejścia		Wskazanie		IN1	IN2	Bieg	Zatrzymanie	0	0	Błąd 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu	Zdarzenie B5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu	0	1	Błędy 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu i FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1	Zdarzenie B5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu i błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1	1	0	Błędy 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu i FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2	Zdarzenie B5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu i błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2	2
		Wejścia		Wskazanie																			
		IN1	IN2	Bieg	Zatrzymanie																		
		0	0	Błąd 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu	Zdarzenie B5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu																		
		0	1	Błędy 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu i FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1	Zdarzenie B5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu i błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1																		
1	0	Błędy 5091 Bezpieczne wyłączanie momentu i FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2	Zdarzenie B5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu i błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2																				
Ostrzeżenie/Ostrzeżenie	<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 Bezpieczne wyłączanie momentu 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu i błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalna praca)</td></tr></table>	Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)	IN1	IN2	0	0	Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu	0	1	Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu i błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1	1	0	Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu i błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2	1	1	(Normalna praca)	3				
	Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)																				
	IN1	IN2																					
	0	0	Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu																				
	0	1	Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu i błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1																				
1	0	Ostrzeżenie A5A0 Bezpieczne wyłączanie momentu i błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2																					
1	1	(Normalna praca)																					
Zdarzenie/Zdarzenie	<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 Bezpieczne wyłączanie momentu 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Zdarzenie B5A0 Zdarzenie STO i błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalna praca)</td></tr></table>	Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)	IN1	IN2	0	0	Zdarzenie B5A0 Zdarzenie STO	0	1	Zdarzenie B5A0 Zdarzenie STO i błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1	1	0	Zdarzenie B5A0 Zdarzenie STO i błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2	1	1	(Normalna praca)	4				
	Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)																				
	IN1	IN2																					
	0	0	Zdarzenie B5A0 Zdarzenie STO																				
	0	1	Zdarzenie B5A0 Zdarzenie STO i błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1																				
1	0	Zdarzenie B5A0 Zdarzenie STO i błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2																					
1	1	(Normalna praca)																					
Bez wskazania/Bez wskazania	<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 Bezpieczne wyłączanie momentu 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normalna praca)</td></tr></table>	Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)	IN1	IN2	0	0	Brak	0	1	Błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1	1	0	Błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2	1	1	(Normalna praca)	5				
	Wejścia		Wskazanie (bieg lub zatrzymanie)																				
	IN1	IN2																					
	0	0	Brak																				
	0	1	Błąd FA81 Bezpieczne wyłączanie momentu 1																				
1	0	Błąd FA82 Bezpieczne wyłączanie momentu 2																					
1	1	(Normalna praca)																					
31.23	Błąd okablow./uziemienia	Wybiera sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na nieprawidłowe podłączenie kabli zasilania i kabli silnika (tzn. kabel zasilania wejścia jest podłączony do złącza silnika przemiennika częstotliwości).	Błąd																				
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0																				

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Błąd	Przebiegiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>3181 Błąd okablow./uziemienia</i> .	1
<i>31.24</i>	<i>Funkcja utyku</i>	Wybiera sposób, w jaki przebiegiennik częstotliwości reaguje na niespodziewane przerwanie pracy przez silnik (utyk). Utyk silnika jest zdefiniowany w następujący sposób: - Przebiegiennik częstotliwości przekracza limit prądu utyku (<i>31.25 Limit prądu f. utyku</i>) i - częstotliwość wyjściowa jest poniżej poziomu określonego parametrem <i>31.27 Limit częstotliwości futyku</i> lub prędkość silnika jest poniżej poziomu określonego parametrem <i>31.26 Limit prędkości f. utyku</i> i - powyższe warunki występowały dłużej niż przez okres określony parametrem <i>31.28 Czas utyku</i>.	<i>Bez działania</i>
	Bez działania	Brak (nadzór nad utykiem silnika wyłączony).	0
	Ostrzeżenie	Przebiegiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie <i>A780 Utyk silnika</i> .	1
	Błąd	Przebiegiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>7121 Utyk silnika</i> .	2
<i>31.25</i>	<i>Limit prądu f. utyku</i>	Limit prądu utyku silnika jest określany jako procentowa wartość prądu znamionowego silnika. Patrz parametr <i>31.24 Funkcja utyku</i> .	200,0%
	0,0...1600,0%	Limit prądu utyku silnika.	-
<i>31.26</i>	<i>Limit prędkości f. utyku</i>	Limit prędkości utyku silnika w obr./min. Patrz parametr <i>31.24 Funkcja utyku</i> .	150,00 obr./min
	0,00...10000,00 obr./min	Limit prędkości utyku silnika.	Patrz parametr <i>46.01</i>
<i>31.27</i>	<i>Limit częstotliwości futyku</i>	Limit częstotliwości utyku silnika. Patrz parametr <i>31.24 Funkcja utyku</i> . Uwaga: Ustawienie limitu poniżej 10 Hz nie jest zalecane.	15,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Limit częstotliwości utyku silnika.	Patrz parametr <i>46.02</i>
<i>31.28</i>	<i>Czas utyku</i>	Czas utyku silnika. Patrz parametr <i>31.24 Funkcja utyku</i> .	20 s
	0...3600 s	Czas utyku silnika.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
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 prędkość (24.02 Użyte sprz. zwr. od prędkości) przekracza limit prędkości zdefiniowany w parametrze 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.  OSTRZEŻENIE! Ta funkcja nadzoruje tylko prędkość w trybie wektorowego sterowania silnikiem. Funkcja nie działa w trybie skalarnego sterowania silnikiem. Przykład: Jeśli maksymalna prędkość to 1420 obr./min i margines wyłączenia awaryjnego przemiennika częstotliwości to 300 obr./min, przemiennik częstotliwości zostanie wyłączony awaryjnie przy prędkości 1720 obr./min. Prędkość (24.02)  Poziom wyłączenia awaryjnego z powodu nadmiernej prędkości 31.30 30.12 0 Czas 30.11 31.30 Poziom wyłączenia awaryjnego z powodu nadmiernej prędkości	500,00 obr./min
	0,00... 10000,00 obr./min	Margines wyłączenia awaryjnego z powodu nadmiernej prędkości.	Patrz parametr 46.01

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
31.31	Marg. wył. dla przekr.częst.	Razem z parametrami 30.13 Min. częstotliwość i 30.14 Maks. częstotliwość definiuje maksymalną dopuszczalną częstotliwość silnika (ochrona przed nadmierną częstotliwością). Wartość bezwzględna tego poziomu wyłączenia awaryjnego z powodu nadmiernej częstotliwości jest obliczana przez dodanie wartości tego parametru do wyższej z wartości bezwzględnych parametrów 30.13 Min. częstotliwość i 30.14 Maks. częstotliwość. Jeśli częstotliwość wyjściowa (01.06 Częstotliwość wyjściowa) przekracza poziom wyłączenia awaryjnego z powodu nadmiernej częstotliwości (tzn. wartość bezwzględna przekracza wartość bezwzględną poziomu wyłączenia awaryjnego z powodu nadmiernej częstotliwości), przemiennik częstotliwości zostaje awaryjnie wyłączony z powodu błędu 73F0 Za duża częstotliw.. Częstotliwość Poziom wyłączenia awaryjnego z powodu nadmiernej częstotliwości Poziom wyłączenia awaryjnego z powodu nadmiernej częstotliwości	15,00 Hz
	0,00...10000,00 Hz	Margines wyłączenia awaryjnego z powodu nadmiernej częstotliwości.	1 = 1 Hz

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
31.32	<i>Nadzór rampy zatrzymania awaryjn.</i>	Parametry <i>31.32 Nadzór rampy zatrzymania awaryjn.</i> i <i>31.33 Opóź. nadzoru rampy zatrz. awaryj.</i> (razem z pochodną parametru <i>24.02 Użyte sprz. zwr. od prędkości</i>) zapewniają funkcję nadzoru 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 <i>31.33</i>. W przeciwnym razie parametr <i>31.32</i> definiuje maksymalne dopuszczalne odchylenie od oczekiwanego współczynnika zwalniania, który jest obliczany na podstawie parametrów <i>23.11...23.15</i> (Off1) lub <i>23.23 Czas zatrz. awaryjnego</i> (Off3). Jeśli rzeczywisty współczynnik zwalniania (<i>24.02</i>) odbiega zbyt od oczekiwanego współczynnika, przemiennik częstotliwości zostaje awaryjnie wyłączony z powodu błędu <i>73B0 Błąd rampy zatrzym. awar.</i>, ustawia bit 8 parametru <i>06.17 Słowo stanu 2 przemien.</i> i zwalnia wybiegiem do zatrzymania. Jeśli parametr <i>31.32</i> jest ustawiony na 0% i parametr <i>31.33</i> jest ustawiony na 0 s, nadzór rampy zatrzymania awaryjnego jest wyłączony. Patrz też parametr <i>21.04 Tryb zatrzymania awaryjnego</i>.	0%
	0...300%	Maksymalne odchylenie od oczekiwanego współczynnika zwalniania.	1 = 1%
31.33	<i>Opóź. nadzoru rampy zatrz. awaryj.</i>	Jeśli parametr <i>31.32 Nadzór rampy zatrzymania awaryjn.</i> 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 <i>73B0 Błąd rampy zatrzym. awar.</i>, ustawia bit 8 parametru <i>06.17 Słowo stanu 2 przemien.</i> i zwalnia wybiegiem do zatrzymania. Jeśli parametr <i>31.32</i> ustawiono na wartość inną niż 0%, ten parametr definiuje opóźnienie pomiędzy otrzymaniem polecenia zatrzymania awaryjnego i aktywacją nadzoru. Firma ABB zaleca określenie krótkiego opóźnienia, aby umożliwić stabilizację współczynnika zmiany prędkości.	0 s
	0...100 s	Maksymalny czas spadku rampy lub opóźnienie aktywacji nadzoru.	1 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
31.35	<i>Funkcja błędu gł. wentylatora</i>	Wybiera sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje w przypadku wykrycia błędu głównego wentylatora chłodzącego. Uwaga: W przypadku modułu falownika złożonego z jednego lub kilku wentylatorów znajdujących się w tej samej obudowie 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 działania.	<i>Ostrzeżenie</i>
	Błąd	Wyzwała błąd, gdy prędkość jest niższa niż wynik biegu identyfikacyjnego lub wstępnie określona wartość.	0
	Ostrzeżenie	Wyzwała ostrzeżenie, gdy prędkość jest niższa niż wynik biegu identyfikacyjnego lub wstępnie określona wartość.	1
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	2

32 Nadzór	Konfiguracja funkcji nadzoru sygnału 1...6. Istnieje możliwość wyboru sześciu wartości do monitorowania. Ostrzeżenie lub błąd są generowane, gdy przekroczone zostaną zdefiniowane limity. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Nadzór sygnału</i> (na str. 170).	
32.01 <i>Stan nadzoru</i>	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 32.06, 32.16, 32.26, 32.36, 32.46 i 32.56.	0000b

Bit	Nazwa	Opis
0	Nadzór 1 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.07 znajduje się poza limitami.
1	Nadzór 2 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.17 znajduje się poza limitami.
2	Nadzór 3 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.27 znajduje się poza limitami.
3	Nadzór 4 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.37 znajduje się poza limitami.
4	Nadzór 5 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.47 znajduje się poza limitami.
5	Nadzór 6 aktywny	1 = Sygnał wybrany za pomocą parametru 32.27 znajduje się poza limitami.
6...15	Zarezerwowane	

0000...0111b	Słowo stanu nadzoru sygnału.	1 = 1
--------------	------------------------------	-------

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
32.05	<i>Funkcja nadzoru 1</i>	Wybiera tryb funkcji nadzoru sygnału 1. Określa sposób, w jaki monitorowany sygnał (patrz parametr 32.07) jest porównywany z dolnymi i górnymi limitami (odpowiednio 32.09 i 32.10). Czynność, która ma zostać wykonana, gdy warunek jest spełniony, jest określana parametrem 32.06.	Nieaktywne
	Nieaktywne	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
	Oba	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
	Histeresa	Czynność jest wykonywana, gdy wartość sygnału zwiększy się powyżej wartości zdefiniowanej przez limit + 0,5 · zakresu histerezy (32.11 Histeresa nadzoru 1). Czynność zostaje dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez limit - 0,5 · zakresu histerezy.	7
32.06	<i>Działanie nadzoru 1</i>	Określa, czy przemiennik generuje błąd, generuje ostrzeżenie czy nie generuje żadnego zdarzenia, gdy wartości monitorowane przez funkcję nadzoru sygnału 1 wykraczają poza limity. Uwaga: Ten parametr nie wpływa na stan wskazywany przez parametr 32.01 Stan nadzoru.	Bez działania
	Bez działania	Brak wygenerowanego ostrzeżenia lub błędu.	0
	Ostrzeżenie	Wygenerowano ostrzeżenie A8B0 Nadzór sygnału 1 ABB.	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu 80B0 Nadzór sygnału 1.	2
	Błąd jest uruchomiony	Jeśli przemiennik częstotliwości jest uruchomiony, zostanie wyłączony awaryjnie z powodu błędu 80B0 Nadzór sygnału 1.	3
32.07	<i>Sygnał nadzoru 1</i>	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez funkcję nadzoru sygnału 1.	Częstotliwość
	Zero	Brak.	0
	Wartość zadana	01.01 Użyta prędkość silnika (str. 181).	1
	Zarezerwowane		2
	Częstotliwość	01.06 Częstotliwość wyjściowa (str. 181).	3
	Prąd	01.07 Prąd silnika (str. 181).	4
	Zarezerwowane		5
	Moment	01.10 Moment silnika (str. 182).	6
	Napięcie DC	01.11 Napięcie DC (str. 182).	7
	Moc wyjściowa	01.14 Moc wyjściowa (str. 182).	8
	AI1	12.11 Wartość aktualna AI1 (str. 214).	9
	AI2	12.21 Wartość aktualna AI2 (str. 216).	10
	Zarezerwowane		11...17

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	W. zad. prędkości przed ramp.	23.01 W.zad.prędkości przed ramp. (str. 261).	18
	W. zad. prędkości po ramp.	23.02 W. zad. prędkości po ramp. (str. 261).	19
	Używana w. zad. prędkości	24.01 Użyta wart. zad. prędkości (str. 266).	20
	Użyta wart. zad. momentu	26.02 Użyta wart. zad. momentu (str. 273).	21
	Używana w. zad. częstotliwości	28.02 Wyjście rampy w. zad. częst. (str. 277).	22
	Temperatura inwertera	05.11 Temperatura inwertera (str. 188).	23
	Wyjście PID procesu	40.01 PID procesu: akt.wart. wyj. (str. 343).	24
	Sprzężenie zwrotne PID procesu	40.02 PID procesu: akt.wart.sprz.zw. (str. 343).	25
	Aktualna wart. nastawy	40.03 PID procesu: akt.wart.nastawy (str. 343).	26
	Aktualna wart. uchybu	40.04 PID procesu: akt.wart.odchyl. (str. 343).	27
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty , str. 178).	-
32.08	Czas filtru nadzoru 1	Definiuje stałą czasu filtru dla sygnału monitorowanego przez nadzór sygnału 1.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Czas filtru sygnału.	1000 = 1 s
32.09	Nadzór 1: dolny limit	Definiuje dolny limit nadzoru sygnału 1.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Dolny limit.	-
32.10	Nadzór 1: górny limit	Definiuje górny limit nadzoru sygnału 1.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Górny limit.	-
32.11	Histereza nadzoru 1	Definiuje histerezę dla sygnału monitorowanego przez funkcję nadzoru sygnału 1. Ten parametr ma zastosowanie do wszystkich wyborów dla parametru 32.05 Funkcja nadzoru 1 , nie tylko do histerezy (7). Czynność jest wykonywana, gdy sygnał wzrośnie powyżej wartości zdefiniowanej przez górny limit + 0,5 histerezy. Czynność jest dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez dolny limit - 0,5 histerezy.	0,00
	0,00...100000,00	Histereza.	-
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 .	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	Nadzór sygnału 2 nie jest używany.	0
	Poniżej	Czynność jest wykonywana, gdy sygnał spadnie poniżej dolnego limitu.	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	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
	Oba	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
	Histeresa	Czynność jest wykonywana, gdy wartość sygnału zwiększy się powyżej wartości zdefiniowanej przez limit + 0,5 · zakresu histerezy (32.21 <i>Histeresa nadzoru 2</i>). Czynność jest dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez limit - 0,5 · zakresu histerezy.	7
32.16	<i>Działanie nadzoru 2</i>	Określa, czy przemiennik generuje błąd, generuje ostrzeżenie czy nie generuje żadnego zdarzenia, gdy wartości monitorowane przez funkcję nadzoru sygnału 2 wykraczają poza limity. Uwaga: Ten parametr nie wpływa na stan wskazywany przez parametr 32.01 <i>Stan nadzoru</i> .	<i>Bez działania</i>
	Bez działania	Brak wygenerowanego ostrzeżenia lub błędu.	0
	Ostrzeżenie	Wygenerowano ostrzeżenie <i>A8B1 Nadzór sygnału 2 ABB</i> .	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>80B1 Nadzór sygnału 2</i> .	2
	Błąd jest uruchomiony	Jeśli przemiennik częstotliwości jest uruchomiony, zostanie wyłączony awaryjnie z powodu błędu <i>80B0 Nadzór sygnału 1</i> .	3
32.17	<i>Sygnał nadzoru 2</i>	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez funkcję nadzoru sygnału 2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 32.07 <i>Sygnał nadzoru 1</i> .	<i>Prąd</i>
32.18	<i>Czas filtru nadzoru 2</i>	Definiuje stałą czasu filtru dla sygnału monitorowanego przez nadzór sygnału 2.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Czas filtru sygnału.	1000 = 1 s
32.19	<i>Nadzór 2: dolny limit</i>	Definiuje dolny limit nadzoru sygnału 2.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Dolny limit.	-
32.20	<i>Nadzór 2: górny limit</i>	Definiuje górny limit nadzoru sygnału 2.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Górny limit.	-
32.21	<i>Histeresa nadzoru 2</i>	Definiuje histerezę dla sygnału monitorowanego przez funkcję nadzoru sygnału 2. Ten parametr ma zastosowanie do wszystkich wyborów dla parametru 32.15 <i>Funkcja nadzoru 2</i> , nie tylko do histerezy (7). Czynność jest wykonywana, gdy sygnał wzrośnie powyżej wartości zdefiniowanej przez górny limit + 0,5 histerezy. Czynność jest dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez dolny limit - 0,5 histerezy.	0,00
	0,00...100000,00	Histeresa.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
32.25	<i>Funkcja nadzoru 3</i>	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.	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	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
	Oba	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
	Histereza	Czynność jest wykonywana, gdy wartość sygnału zwiększy się powyżej wartości zdefiniowanej przez limit $+ 0,5 \cdot$ zakresu histerezy (32.31 <i>Histereza nadzoru 3</i>). Czynność jest dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez limit $- 0,5 \cdot$ zakresu histerezy.	7
32.26	<i>Działanie nadzoru 3</i>	Określa, czy przemiennik generuje błąd, generuje ostrzeżenie czy nie generuje żadnego zdarzenia, gdy wartości monitorowane przez funkcję nadzoru sygnału 3 wykraczają poza limity. Uwaga: Ten parametr nie wpływa na stan wskazywany przez parametr 32.01 <i>Stan nadzoru</i> .	<i>Bez działania</i>
	Bez działania	Brak wygenerowanego ostrzeżenia lub błędu.	0
	Ostrzeżenie	Wygenerowano ostrzeżenie <i>A8B2 Nadzór sygnału 3 ABB</i> .	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>80B2 Nadzór sygnału 3</i> .	2
	Błąd jest uruchomiony	Jeśli przemiennik częstotliwości jest uruchomiony, zostanie wyłączony awaryjnie z powodu błędu <i>80B0 Nadzór sygnału 1</i> .	3
32.27	<i>Sygnał nadzoru 3</i>	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez funkcję nadzoru sygnału 3. Dostępne opcje zawiera opis parametru 32.07 <i>Sygnał nadzoru 1</i> .	<i>Moment</i>
32.28	<i>Czas filtru nadzoru 3</i>	Definiuje stałą czasu filtru dla sygnału monitorowanego przez nadzór sygnału 3.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Czas filtru sygnału.	1000 = 1 s
32.29	<i>Nadzór 3: dolny limit</i>	Definiuje dolny limit nadzoru sygnału 3.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Dolny limit.	-
32.30	<i>Nadzór 3: górny limit</i>	Definiuje górny limit nadzoru sygnału 3.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Górny limit.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
32.31	<i>Histeresa nadzoru 3</i>	Definiuje histerezę dla sygnału monitorowanego przez funkcję nadzoru sygnału 3. Ten parametr ma zastosowanie do wszystkich wyborów dla parametru <i>32.25 Funkcja nadzoru 3</i> , nie tylko do histerozy (7). Czynność jest wykonywana, gdy sygnał wzrośnie powyżej wartości zdefiniowanej przez górny limit + 0,5 histerozy. Czynność jest dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez dolny limit - 0,5 histerozy.	0,00
	0,00...100000,00	Histereza.	-
32.35	<i>Funkcja nadzoru 4</i>	Wybiera tryb funkcji nadzoru sygnału 4. Określa sposób, w jaki monitorowany sygnał (patrz parametr <i>32.37</i>) jest porównywany z dolnymi i górnymi limitami (odpowiednio <i>32.39</i> i <i>32.30</i>). Czynność, która ma zostać wykonana, gdy warunek jest spełniony, jest określana parametrem <i>32.36</i> .	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	Nadzór sygnału 4 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
	Bezwzględny niski	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
	Oba	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
	Histeresa	Czynność jest wykonywana, gdy wartość sygnału zwiększy się powyżej wartości zdefiniowanej przez limit + 0,5 · zakresu histerozy (<i>32.41 Histeresa nadzoru 4</i>). Czynność jest dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez limit - 0,5 · zakresu histerozy.	7
32.36	<i>Działanie nadzoru 4</i>	Określa, czy przemiennik generuje błąd, generuje ostrzeżenie czy nie generuje żadnego zdarzenia, gdy wartości monitorowane przez funkcję nadzoru sygnału 4 wykraczają poza limity. Uwaga: Ten parametr nie wpływa na stan wskazywany przez parametr <i>32.01 Stan nadzoru</i> .	<i>Bez działania</i>
	Bez działania	Brak wygenerowanego ostrzeżenia lub błędu.	0
	Ostrzeżenie	Wygenerowano ostrzeżenie <i>A8B3 Nadzór sygnału 4 ABB</i> .	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>80B3 Nadzór sygnału 4</i> .	2
	Błąd jest uruchomiony	Przemiennik częstotliwości zostanie wyłączony awaryjnie z powodu błędu <i>80B0 Nadzór sygnału 1</i> , jeśli silnik jest uruchomiony.	3
32.37	<i>Sygnał nadzoru 4</i>	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez funkcję nadzoru sygnału 4. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>32.07 Sygnał nadzoru 1</i> .	<i>Zero</i>

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
32.38	<i>Czas filtru nadzoru 4</i>	Definiuje stałą czasu filtru dla sygnału monitorowanego przez nadzór sygnału 4.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Czas filtru sygnału.	1000 = 1 s
32.39	<i>Nadzór 4: dolny limit</i>	Definiuje dolny limit nadzoru sygnału 4.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Dolny limit.	-
32.40	<i>Nadzór 4: górny limit</i>	Definiuje górny limit nadzoru sygnału 4.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Górny limit.	-
32.41	<i>Histereza nadzoru 4</i>	Definiuje histerezę dla sygnału monitorowanego przez funkcję nadzoru sygnału 4. Ten parametr ma zastosowanie do wszystkich wyborów dla parametru 32.35 Funkcja nadzoru 4 , nie tylko do histerezy (7). Czynność jest wykonywana, gdy sygnał wzrośnie powyżej wartości zdefiniowanej przez górny limit + 0,5 histerezy. Czynność jest dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez dolny limit - 0,5 histerezy.	0,00
	0,00...100000,00	Histereza.	-
32.45	<i>Funkcja nadzoru 5</i>	Wybiera tryb funkcji nadzoru sygnału 5. Określa sposób, w jaki monitorowany sygnał (patrz parametr 32.47) jest porównywany z dolnymi i górnymi limitami (odpowiednio 32.49 i 32.40). Czynność, która ma zostać wykonana, gdy warunek jest spełniony, jest określana parametrem 32.46 .	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	Nadzór sygnału 5 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
	Oba	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
	Histereza	Czynność jest wykonywana, gdy wartość sygnału zwiększy się powyżej wartości zdefiniowanej przez limit + 0,5 · zakresu histerezy (32.51 Histereza nadzoru 5). Czynność jest dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez limit - 0,5 · zakresu histerezy.	7
32.46	<i>Działanie nadzoru 5</i>	Określa, czy przemiennik generuje błąd, generuje ostrzeżenie czy nie generuje żadnego zdarzenia, gdy wartości monitorowane przez funkcję nadzoru sygnału 5 wykraczają poza limity. Uwaga: Ten parametr nie wpływa na stan wskazywany przez parametr 32.01 Stan nadzoru .	<i>Bez działania</i>
	Bez działania	Brak wygenerowanego ostrzeżenia lub błędu.	0

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Ostrzeżenie	Wygenerowano ostrzeżenie <i>A8B4 Nadzór sygnału 5 ABB</i> .	1
	Błąd	Przełącznik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>80B4 Nadzór sygnału 5</i> .	2
	Błąd jest uruchomiony	Przełącznik częstotliwości zostanie wyłączony awaryjnie z powodu błędu <i>80B0 Nadzór sygnału 1</i> , jeśli silnik jest uruchomiony.	3
32.47	<i>Sygnał nadzoru 5</i>	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez funkcję nadzoru sygnału 5. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>32.07 Sygnał nadzoru 1</i> .	<i>Zero</i>
32.48	<i>Czas filtru nadzoru 5</i>	Definiuje stałą czasu filtru dla sygnału monitorowanego przez nadzór sygnału 5.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Czas filtru sygnału.	1000 = 1 s
32.49	<i>Nadzór 5: dolny limit</i>	Definiuje dolny limit nadzoru sygnału 5.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Dolny limit.	-
32.50	<i>Nadzór 5: górny limit</i>	Definiuje górny limit nadzoru sygnału 5.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Górny limit.	-
32.51	<i>Histeresa nadzoru 5</i>	Definiuje histeresę dla sygnału monitorowanego przez funkcję nadzoru sygnału 5. Ten parametr ma zastosowanie do wszystkich wyborów dla parametru <i>32.45 Funkcja nadzoru 5</i> , nie tylko do histeresy (7). Czynność jest wykonywana, gdy sygnał wzrośnie powyżej wartości zdefiniowanej przez górny limit + 0,5 histeresy. Czynność jest dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez dolny limit - 0,5 histeresy.	0,00
	0,00...100000,00	Histeresa.	-
32.55	<i>Funkcja nadzoru 6</i>	Wybiera tryb funkcji nadzoru sygnału 6. Określa sposób, w jaki monitorowany sygnał (patrz parametr <i>32.57</i>) jest porównywany z dolnymi i górnymi limitami (odpowiednio <i>32.59</i> i <i>32.50</i>). Czynność, która ma zostać wykonana, gdy warunek jest spełniony, jest określana parametrem <i>32.56</i> .	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	Nadzór sygnału 6 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
	Oba	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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Histereza	Czynność jest wykonywana, gdy wartość sygnału zwiększy się powyżej wartości zdefiniowanej przez limit $+ 0,5 \cdot$ zakresu histerezy (32.61 <i>Histereza nadzoru 6</i>). Czynność jest dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez limit $- 0,5 \cdot$ zakresu histerezy.	7
32.56	<i>Działanie nadzoru 6</i>	Określa, czy przemiennik generuje błąd, generuje ostrzeżenie czy nie generuje żadnego zdarzenia, gdy wartości monitorowane przez funkcję nadzoru sygnału 6 wykraczają poza limity. Uwaga: Ten parametr nie wpływa na stan wskazywany przez parametr 32.01 <i>Stan nadzoru</i> .	<i>Bez działania</i>
	Bez działania	Brak wygenerowanego ostrzeżenia lub błędu.	0
	Ostrzeżenie	Wygenerowano ostrzeżenie <i>A8B5 Nadzór sygnału 6 ABB</i> .	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>80B5 Nadzór sygnału 6</i> .	2
	Błąd jest uruchomiony	Przemiennik częstotliwości zostanie wyłączony awaryjnie z powodu błędu <i>80B0 Nadzór sygnału 1</i> , jeśli silnik jest uruchomiony.	3
32.57	<i>Sygnał nadzoru 6</i>	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez funkcję nadzoru sygnału 6. Dostępne opcje zawiera opis parametru 32.07 <i>Sygnał nadzoru 1</i> .	<i>Zero</i>
32.58	<i>Czas filtru nadzoru 6</i>	Definiuje stałą czasu filtru dla sygnału monitorowanego przez nadzór sygnału 6.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Czas filtru sygnału.	1000 = 1 s
32.59	<i>Nadzór 6: dolny limit</i>	Definiuje dolny limit nadzoru sygnału 6.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Dolny limit.	-
32.60	<i>Nadzór 6: górny limit</i>	Definiuje górny limit nadzoru sygnału 6.	0,00
	-21474836,00... 21474836,00	Górny limit.	-
32.61	<i>Histereza nadzoru 6</i>	Definiuje histerezę dla sygnału monitorowanego przez funkcję nadzoru sygnału 6. Ten parametr ma zastosowanie do wszystkich wyborów dla parametru 32.55 <i>Funkcja nadzoru 6</i> , nie tylko do histerezy (7). Czynność jest wykonywana, gdy sygnał wzrośnie powyżej wartości zdefiniowanej przez górny limit $+ 0,5$ histerezy. Czynność jest dezaktywowana, gdy wartość sygnału spadnie poniżej wartości zdefiniowanej przez sdolny limit $- 0,5$ histerezy.	0,00
	0,00...100000,00	Histereza.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
34 Funkcje czasowe		Konfiguracja funkcji czasowej. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Funkcje czasowe</i> (na str. 134).	
34.01	Stan funkcji czasowych	Stan łącznych timerów. Stan łącznego timera to funkcja logiczna LUB wszystkich podłączonych timerów. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
Bit	Nazwa	Opis	
0	Funkcja czasowa 1	1 = Aktywne.	
1	Funkcja czasowa 2	1 = Aktywne.	
2	Funkcja czasowa 3	1 = Aktywne.	
3...15	Zarezerwowane		
0000h...0FFFFh		Stan łącznych timerów 1...3.	1 = 1
34.02	Stan timera	Stan timerów 1...12. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
Bit	Nazwa	Opis	
0	Timer 1	1 = Aktywne.	
1	Timer 2	1 = Aktywne.	
2	Timer 3	1 = Aktywne.	
3	Timer 4	1 = Aktywne.	
4	Timer 5	1 = Aktywne.	
5	Timer 6	1 = Aktywne.	
6	Timer 7	1 = Aktywne.	
7	Timer 8	1 = Aktywne.	
8	Timer 9	1 = Aktywne.	
9	Timer 10	1 = Aktywne.	
10	Timer 11	1 = Aktywne.	
11	Timer 12	1 = Aktywne.	
12...15	Zarezerwowane		
0000h...FFFFh		Stan timera.	1 = 1
34.04	Stan okr. czas./dnia wyjątku	Stan okresów 1...3, dnia roboczego wyjątku i świąt wyjątku. Tylko jeden okres może być jednocześnie aktywny. Dzień może być jednocześnie dniem roboczym i świętem. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
Bit	Nazwa	Opis	
0	Okres 1	1 = Aktywne.	
1	Okres 2	1 = Aktywne.	
2	Okres 3	1 = Aktywne.	
3	Okres 4	1 = Aktywne.	
4...9	Zarezerwowane		
10	Z wyjątkiem dni robocz.	1 = Aktywne.	
11	Z wyjątkiem świąt	1 = Aktywne.	
12...15	Zarezerwowane		
0000h...FFFFh		Stan okresów i dnia roboczego wyjątku i świąt wyjątku.	1 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
34.10	<i>Włączenie funkcji czasowych</i>	Wybiera źródło sygnału zezwolenia na funkcje czasowe. 0 = Wyłączone. 1 = Włączone.	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	0	0
	Włączone	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
34.11	Konfiguracja timera 1	Definiuje, kiedy timer 1 jest aktywny.	0111 1000 0000b
Bit	Nazwa	Opis	
0	Poniedziałek	1 = Poniedziałek to aktywny dzień rozpoczęcia.	
1	Wtorek	1 = Wtorek to aktywny dzień rozpoczęcia.	
2	Środa	1 = Środa to aktywny dzień rozpoczęcia.	
3	Czwartek	1 = Czwartek to aktywny dzień rozpoczęcia.	
4	Piątek	1 = Piątek to aktywny dzień rozpoczęcia.	
5	Sobota	1 = Sobota to aktywny dzień rozpoczęcia.	
6	Niedziela	1 = Niedziela to aktywny dzień rozpoczęcia.	
7	Okres 1	1 = Timer jest aktywny w okresie 1.	
8	Okres 2	1 = Timer jest aktywny w okresie 2.	
9	Okres 3	1 = Timer jest aktywny w okresie 3.	
10	Okres 4	1 = Timer jest aktywny w okresie 4.	
11	Wyjątki	0 = Dni wyjątków są wyłączone. Timer działa wyłącznie zgodnie z ustawieniami dni roboczych i okresów (bity 0...10 w konfiguracji timera) oraz godziną rozpoczęcia i czasu trwania dla timera (patrz parametry 34.12 i 34.13). Ustawienia dni wyjątków, czyli parametry 34.70...34.90, nie mają wpływu na ten timer. 1 = Dni wyjątków są włączone. Timer jest aktywny podczas dni roboczych i okresów zdefiniowanych za pomocą bitów 0...10 i godzin zdefiniowanych za pomocą parametrów 34.12 i 34.13. Dodatkowo timer jest aktywny podczas dni wyjątków zdefiniowanych za pomocą bitów 12 i 13 oraz parametrów 34.70...34.90. Jeśli bity 12 i 13 mają wartość zero, timer jest nieaktywny w dni wyjątków.	
12	Święta	0 = Timer jest nieaktywny w dniach wyjątków skonfigurowanych jako „Święto”. 1 = Timer jest aktywny w dniach wyjątków skonfigurowanych jako „Święto”. Ten bit nie działa, chyba że bit 11 = 1 (dni wyjątków są włączone). Gdy oba bity 11 i 12 są ustawione na wartość 1, timer jest aktywny podczas dni roboczych i okresów zdefiniowanych za pomocą bitów 0...10 i godzin zdefiniowanych za pomocą parametrów 34.12 i 34.13. Ponadto timer jest aktywny, gdy bieżący dzień jest zdefiniowany jako dzień wyjątku — święto przez parametry 34.70...34.90, a bieżąca godzina pasuje do zakresu czasu zdefiniowanego przez parametry 34.12 i 34.13. W dni wyjątków bity dni powszednich i okresów są ignorowane.	
13	Dni powszednie	0 = Timer jest nieaktywny w dniach wyjątków skonfigurowanych jako „Dzień powszedni”. 1 = Timer jest aktywny w dniach wyjątków skonfigurowanych jako „Dzień powszedni”. Ten bit nie ma zastosowania, chyba że bit 11 = 1 (wyjątki włączone). Jeśli bity 11 i 13 mają wartość 1, timer jest aktywny w dni powszednie i okresy zdefiniowane za pomocą bitów 0...10 zgodnie z czasem zdefiniowanym za pomocą parametrów 34.12 i 34.13.	
14...15	Zarezerwowane		

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
34.13	Czas trwania timera 1	Definiuje czas działania timera 1. Czas działania można zmienić z dokładnością do minuty. Czas działania może przekroczyć zmianę dnia, ale jeśli dzień wyjątku staje się aktywny, okres zostaje przerwany o północy. W taki sam sposób okres rozpoczęty w dniu wyjątku pozostaje aktywny tylko do końca dnia, nawet jeśli czas działania jest dłuższy. Po przerwie timer będzie kontynuował działanie, jeśli pozostał czas działania.	00 00:00
	00 00:00...07 00:00	Czas działania timera.	1 = 1
34.14	Konfiguracja timera 2	Patrz 34.11 Konfiguracja timera 1.	0111 1000 0000b
34.15	Czas startu timera 2	Patrz 34.12 Czas startu timera 1.	00:00:00
34.16	Czas trwania timera 2	Patrz 34.13 Czas trwania timera 1.	00 00:00
34.17	Konfiguracja timera 3	Patrz 34.11 Konfiguracja timera 1.	0111 1000 0000b
34.18	Czas startu timera 3	Patrz 34.12 Czas startu timera 1.	00:00:00
34.19	Czas trwania timera 3	Patrz 34.13 Czas trwania timera 1.	00 00:00
34.20	Konfiguracja timera 4	Patrz 34.11 Konfiguracja timera 1.	0111 1000 0000b
34.21	Czas startu timera 4	Patrz 34.12 Czas startu timera 1.	00:00:00
34.22	Czas trwania timera 4	Patrz 34.13 Czas trwania timera 1.	00 00:00
34.23	Konfiguracja timera 5	Patrz 34.11 Konfiguracja timera 1.	0111 1000 0000b
34.24	Czas startu timera 5	Patrz 34.12 Czas startu timera 1.	00:00:00
34.25	Czas trwania timera 5	Patrz 34.13 Czas trwania timera 1.	00 00:00
34.26	Konfiguracja timera 6	Patrz 34.11 Konfiguracja timera 1.	0111 1000 0000b
34.27	Czas startu timera 6	Patrz 34.12 Czas startu timera 1.	00:00:00
34.28	Czas trwania timera 6	Patrz 34.13 Czas trwania timera 1.	00 00:00
34.29	Konfiguracja timera 7	Patrz 34.11 Konfiguracja timera 1.	0111 1000 0000b
34.30	Czas startu timera 7	Patrz 34.12 Czas startu timera 1.	00:00:00
34.31	Czas trwania timera 7	Patrz 34.13 Czas trwania timera 1.	00 00:00
34.32	Konfiguracja timera 8	Patrz 34.11 Konfiguracja timera 1.	0111 1000 0000b
34.33	Czas startu timera 8	Patrz 34.12 Czas startu timera 1.	00:00:00
34.34	Czas trwania timera 8	Patrz 34.13 Czas trwania timera 1.	00 00:00
34.35	Konfiguracja timera 9	Patrz 34.11 Konfiguracja timera 1.	0111 1000 0000b
34.36	Czas startu timera 9	Patrz 34.12 Czas startu timera 1.	00:00:00
34.37	Czas trwania timera 9	Patrz 34.13 Czas trwania timera 1.	00 00:00

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
34.38	Konfiguracja timera 10	Patrz 34.11 Konfiguracja timera 1.	0111 1000 0000b
34.39	Czas startu timera 10	Patrz 34.12 Czas startu timera 1.	00:00:00
34.40	Czas trwania timera 10	Patrz 34.13 Czas trwania timera 1.	00 00:00
34.41	Konfiguracja timera 11	Patrz 34.11 Konfiguracja timera 1.	0111 1000 0000b
34.42	Czas startu timera 11	Patrz 34.12 Czas startu timera 1.	00:00:00
34.43	Czas trwania timera 11	Patrz 34.13 Czas trwania timera 1.	00 00:00
34.44	Konfiguracja timera 12	Patrz 34.11 Konfiguracja timera 1.	0111 1000 0000b
34.45	Czas startu timera 12	Patrz 34.12 Czas startu timera 1.	00:00:00
34.46	Czas trwania timera 12	Patrz 34.13 Czas trwania timera 1.	00 00:00
34.60	Dzień rozpoczęcia okresu 1	Definiuje datę rozpoczęcia okresu 1 w formacie dd.mm, gdzie dd to numer dnia, a mm to numer miesiąca. Okres zmienia się o północy. Tylko jeden okres może być jednocześnie aktywny. Timery są uruchamiane w dniach wyjątku, nawet jeśli nie trwa okres aktywny. Daty początku okresu (1...4) muszą być podawane w kolejności rosnącej, aby użyte zostały wszystkie okresy. Wartość domyślna jest interpretowana jako informacja, że okres nie został skonfigurowany. Jeśli daty rozpoczęcia okresu nie są podane w kolejności rosnącej i wartość jest inna niż wartość domyślna, generowane jest ostrzeżenie o konfiguracji okresu.	01.01
	01.01...31.12	Dzień rozpoczęcia okresu.	
34.61	Dzień rozpoczęcia okresu 2	Definiuje datę rozpoczęcia okresu 2. Patrz 34.60 Dzień rozpoczęcia okresu 1.	01.01
34.62	Dzień rozpoczęcia okresu 3	Definiuje datę rozpoczęcia okresu 3. Patrz 34.60 Dzień rozpoczęcia okresu 1.	01.01
34.63	Dzień rozpoczęcia okresu 4	Definiuje datę rozpoczęcia okresu 4. Patrz 34.60 Dzień rozpoczęcia okresu 1.	01.01
34.70	Liczba aktywnych wyjątków	Definiuje liczbę aktywnych wyjątków, określając ostatni aktywny wyjątek. Wszystkie wcześniejsze wyjątki są aktywne. Wyjątki 1...3 to okresy (można zdefiniować czas działania), a wyjątki 4...16 to dni (czas działania to zawsze 24 godziny). Przykład: Jeśli wartość to 4, aktywne są wyjątki 1...4, a wyjątki 5...16 są nieaktywne.	3
	0...16	Liczba aktywnych okresów lub dni wyjątku.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16																																																			
34.71	Typy wyjątków	Definiuje typy wyjątków 1...16 jako dzień powszedni lub święto. Wyjątki 1...3 to okresy (można zdefiniować czas działania), a wyjątki 4...16 to dni (czas działania to zawsze 24 godziny).	0000b																																																			
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Opis</th></tr><tr><td>0</td><td>Wyjątek 1</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr><tr><td>1</td><td>Wyjątek 2</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr><tr><td>2</td><td>Wyjątek 3</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr><tr><td>3</td><td>Wyjątek 4</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr><tr><td>4</td><td>Wyjątek 5</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr><tr><td>5</td><td>Wyjątek 6</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr><tr><td>6</td><td>Wyjątek 7</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr><tr><td>7</td><td>Wyjątek 8</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr><tr><td>8</td><td>Wyjątek 9</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr><tr><td>9</td><td>Wyjątek 10</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr><tr><td>10</td><td>Wyjątek 11</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr><tr><td>11</td><td>Wyjątek 12</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr><tr><td>12</td><td>Wyjątek 13</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr><tr><td>13</td><td>Wyjątek 14</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr><tr><td>14</td><td>Wyjątek 15</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr><tr><td>15</td><td>Wyjątek 16</td><td>0 = Dzień powszedni. 1 = Święto</td></tr></table>				Bit	Nazwa	Opis	0	Wyjątek 1	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	1	Wyjątek 2	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	2	Wyjątek 3	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	3	Wyjątek 4	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	4	Wyjątek 5	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	5	Wyjątek 6	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	6	Wyjątek 7	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	7	Wyjątek 8	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	8	Wyjątek 9	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	9	Wyjątek 10	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	10	Wyjątek 11	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	11	Wyjątek 12	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	12	Wyjątek 13	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	13	Wyjątek 14	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	14	Wyjątek 15	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto	15	Wyjątek 16	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto
Bit	Nazwa	Opis																																																				
0	Wyjątek 1	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
1	Wyjątek 2	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
2	Wyjątek 3	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
3	Wyjątek 4	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
4	Wyjątek 5	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
5	Wyjątek 6	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
6	Wyjątek 7	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
7	Wyjątek 8	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
8	Wyjątek 9	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
9	Wyjątek 10	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
10	Wyjątek 11	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
11	Wyjątek 12	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
12	Wyjątek 13	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
13	Wyjątek 14	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
14	Wyjątek 15	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
15	Wyjątek 16	0 = Dzień powszedni. 1 = Święto																																																				
	0000h...FFFFh	Typy okresów lub dni wyjątku.	1 = 1																																																			
34.72	Start wyjątku 1	Definiuje datę rozpoczęcia okresu wyjątku w formacie dd.mm, gdzie dd to numer dnia, a mm to numer miesiąca. Timer uruchomiony w dniu wyjątku jest zawsze zatrzymywany o godzinie 23:59:59, nawet jeśli pozostał jeszcze czas działania. Tę samą datę można skonfigurować jako święto i dzień powszedni. Data jest aktywna, jeśli aktywny jest dowolny dzień wyjątku.	01.01																																																			
	01.01....31.12.	Data rozpoczęcia okresu wyjątku 1.																																																				
34.73	Czas trwania wyjątku 1	Definiuje długość okresu wyjątku w dniach. Okres wyjątku jest obsługiwany w taki sam sposób, jak liczba kolejnych dni wyjątku.	0 d																																																			
	0...60 d	Długość okresu wyjątku 1.	1 = 1																																																			
34.74	Start wyjątku 2	Patrz 34.72 Start wyjątku 1.	01,01																																																			
34.75	Czas trwania wyjątku 2	Patrz 34.73 Czas trwania wyjątku 1.	0 d																																																			
34.76	Start wyjątku 3	Patrz 34.72 Start wyjątku 1.	01,01																																																			
34.77	Czas trwania wyjątku 3	Patrz 34.73 Czas trwania wyjątku 1.	0 d																																																			
34.78	Dzień wyjątku 4	Definiuje datę dnia wyjątku 4.	01,01																																																			
	01.01....31.12.	Data rozpoczęcia dnia wyjątku 4. Timer uruchomiony w dniu wyjątku jest zawsze zatrzymywany o godzinie 23:59:59, nawet jeśli pozostał jeszcze czas działania.																																																				
34.79	Dzień wyjątku 5	Patrz 34.79 Dzień wyjątku 4.	01.01																																																			
34.80	Dzień wyjątku 6	Patrz 34.79 Dzień wyjątku 4.	01.01																																																			

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
34.81	Dzień wyjątku 7	Patrz 34.79 Dzień wyjątku 4.	01,01
34.82	Dzień wyjątku 8	Patrz 34.79 Dzień wyjątku 4.	01.01
34.83	Dzień wyjątku 9	Patrz 34.79 Dzień wyjątku 4.	01.01
34.84	Dzień wyjątku 10	Patrz 34.79 Dzień wyjątku 4.	01.01
34.85	Dzień wyjątku 11	Patrz 34.79 Dzień wyjątku 4.	01.01
34.86	Dzień wyjątku 12	Patrz 34.79 Dzień wyjątku 4.	01.01
34.87	Dzień wyjątku 13	Patrz 34.79 Dzień wyjątku 4.	01.01
34.88	Dzień wyjątku 14	Patrz 34.79 Dzień wyjątku 4.	01.01
34.89	Dzień wyjątku 15	Patrz 34.79 Dzień wyjątku 4.	01.01
34.90	Dzień wyjątku 16	Patrz 34.79 Dzień wyjątku 4.	01.01
34.100	Timer łączony 1	Definiuje, które timery są podłączone do łącznego timera 1. 0 = Niepodłączone. 1 = Podłączone. Patrz 34.01 Stan funkcji czasowych.	0000b

Bit	Nazwa	Opis
0	Timer 1	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.
1	Timer 2	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.
2	Timer 3	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.
3	Timer 4	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.
4	Timer 5	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.
5	Timer 6	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.
6	Timer 7	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.
7	Timer 8	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.
8	Timer 9	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.
9	Timer 10	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.
10	Timer 11	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.
11	Timer 12	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.
12...15	Zarezerwowane	

0000h...FFFFh		Timery podłączone do łącznego timera 1.	1 = 1
34.101	Timer łączony 2	Definiuje, które timery są podłączone do łącznego timera 2. Patrz 34.01 Stan funkcji czasowych.	0000b
34.102	Timer łączony 3	Definiuje, które timery są podłączone do łącznego timera 3. Patrz 34.01 Stan funkcji czasowych.	0000b
34.110	Funkcja czasu dodatkowego	Definiuje, które timery łączne (tzn. timery, które są podłączone do timerów łącznych) są aktywowane z funkcją czasu dodatkowego.	0000b

Bit	Nazwa	Opis
0	Funkcja czasowa 1	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.
1	Funkcja czasowa 2	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.
2	Funkcja czasowa 3	0 = Nieaktywne. 1 = Aktywne.
3...15	Zarezerwowane	

0000h...FFFFh		Timery łączne, razem z timerem dodatkowym.	1 = 1
---------------	--	--	-------

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
34.111	<i>Źródło aktywacji czasu dodatkowego</i>	Wybiera źródło sygnału aktywacji czasu dodatkowego. 0 = Wyłączone. 1 = Włączone.	Wyl.
	Wyl.	0	0
	Wł.	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
34.112	<i>Długość czasu dodatk.</i>	Definiuje czas, w którym czas dodatkowy jest dezaktywowany po tym jak sygnał aktywacji czasu dodatkowego zostaje wyłączony. Przykład: Jeśli parametr <i>34.111 Źródło aktywacji czasu dodatkowego</i> jest ustawiony na wartość <i>DI1</i> a parametr <i>34.112 Długość czasu dodatk.</i> jest ustawiony na 00 01:30, czas dodatkowy jest aktywny przez 1 godzinę i 30 minut po dezaktywacji wejścia cyfrowego DI.	00 00:00
	00 00:00...07 00:00	Długość czasu dodatkowego.	1 = 1
35 Ochrona termiczna silnika		Ustawienia ochrony termicznej silnika, takie jak konfiguracja pomiaru temperatury, definicja krzywej obciążenia i konfiguracja sterowania wentylatora silnika. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Ochrona termiczna silnika</i> (na str. 161).	
35.01	<i>Szacowana temperatura silnika</i>	Wyświetla temperaturę silnika na podstawie szacunkowych wartości dla wewnętrznego modelu ochrony termicznej silnika (patrz parametry <i>35.50...35.55</i>). Jednostka jest wybierana przez parametr <i>96.16 Wybór jednostki</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-60...1000°C lub -76...1832°F	Szacowana temperatura silnika.	1 = 1°
35.02	<i>Zmierzona temperatura 1</i>	Wyświetla temperaturę otrzymaną ze źródła zdefiniowanego parametrem <i>35.11 Temperatura 1: źródło</i> . Jednostka jest wybierana przez parametr <i>96.16 Wybór jednostki</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-60...5000°C lub -76...9032°F, 0...5000 Ω lub [35.12] Ω	Zmierzona temperatura 1. Uwaga: W przypadku czujnika PTC jednostką jest Ω. Jeśli wybranym źródłem zmierzonej temperatury (<i>35.11</i>) jest analogowe we/wy czujnika PTC lub drzewo dzielnika napięcia AI/DI czujnika PTC, funkcja ochrony cieplnej chroniąca silnik przekształca sygnał wejścia analogowego (<i>35.14</i>) na wartość rezystancji czujnika PTC (Ω) i pokazuje ją w tym parametrze. Jest tak nawet, gdy nazwa parametru i jednostka odnoszą się do temperatury silnika (°C lub °F). Obecnie nie można zmienić jednostki na Ω (<i>96.16</i>).	1 = 1 jednostka

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
35.03	Zmierzona temperatura 2	Wyświetla temperaturę otrzymaną ze źródła zdefiniowanego parametrem 35.21 <i>Temperatura 2: źródło</i> . Jednostka jest wybierana przez parametr 96.16 <i>Wybór jednostki</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-60...5000°C lub -76...9032°F, 0...5000 Ω lub [35.22] Ω	Zmierzona temperatura 2. Uwaga: W przypadku czujnika PTC jednostką jest Ω. Jeśli wybranym źródłem zmierzonej temperatury (35.21) jest analogowe we/wy czujnika PTC lub drzewo dzielnika napięcia AI/DI czujnika PTC, funkcja ochrony cieplnej chroniąca silnik przekształca sygnał wejścia analogowego (35.24) na wartość rezystancji czujnika PTC (Ω) i pokazuje ją w tym parametrze. Jest tak nawet, gdy nazwa parametru i jednostka odnoszą się do temperatury silnika (°C lub °F). Obecnie nie można zmienić jednostki na Ω (96.16).	1 = 1 jednostka
35.05	Poziom przeciążenia silnika	Pokazuje poziom przeciążenia silnika jako procent limitu błędu przeciążenia silnika. Patrz sekcja <i>Ochrona silnika przed przeciążeniem</i> (str. 166).	0,0
	0,0...300,0%	Poziom przeciążenia silnika. 0,0% Brak przeciążenia silnika 88,0% Poziom ostrzeżenia dotyczącego przeciążenia silnika 100,0% Poziom błędu dotyczącego przeciążenia silnika	10 = 1%
35.11	Temperatura 1: źródło	Wybiera źródło, z którego odczytywana jest zmierzona temperatura 1. 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. Uwaga: Zależnie od wybranego parametru program sterujący ukrywa nieistotne parametry w tej grupie.	Szacowana temperatura
	Wyłączone	Brak. Funkcja monitorowania temperatury 1 jest wyłączona.	0
	Szacowana temperatura	Szacowana temperatura silnika (patrz parametr 35.01 <i>Szacowana temperatura silnika</i>). Temperatura jest szacowana na podstawie wewnętrznych obliczeń przemiennika częstotliwości. Ważne jest, aby ustawić temperaturę otoczenia silnika w parametrze 35.50 <i>Temperatura otoczenia silnika</i> .	1
	KTY84 analogowe I/O	Czujnik KTY84 podłączony do analogowego wejścia określonego parametrem 35.14 <i>Temperatura 1: źródło AI</i> oraz analogowego wyjścia. Wymagane są następujące ustawienia: • Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów 12 <i>Standardowe AI</i> na V (V). • W grupie parametrów 13 <i>Standardowe AO</i> ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „Wzbudzenie czujnika temp. 1”. Wyjście analogowe zasila czujnik prądem stałym. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z jego temperaturą, napięcie w czujniku rośnie. Napięcie jest odczytywane z wejścia analogowego i jest konwertowane na temperaturę w stopniach.	2
	Zarezerwowane		3...4

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	1 × analogowe we/wy Pt100	Czujnik Pt100 podłączony do standardowego analogowego wejścia określonego parametrem 35.14 Temperatura 1: źródło AI oraz analogowego wyjścia. Wymagane są następujące ustawienia: • Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów 12 Standardowe AI na V (V). • W grupie parametrów 13 Standardowe AO ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „Wzbudzenie czujnika temp. 1°”. Wyjście analogowe zasila czujnik prądem stałym. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z jego temperaturą, napięcie w czujniku rośnie. Napięcie jest odczytywane z wejścia analogowego i jest konwertowane na temperaturę w stopniach.	5
	2 × analogowe we/wy Pt100	Jak w przypadku opcji 1 × analogowe we/wy Pt100 , ale z dwoma czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	6
	3 × analogowe we/wy Pt100	Jak w przypadku opcji 1 × analogowe we/wy Pt100 , ale z trzema czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	7
	Zarezerwowane		9...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
	Analogowe we/wy KTY83	Czujnik KTY83 podłączony do analogowego wejścia określonego parametrem 35.14 Temperatura 1: źródło AI oraz analogowego wyjścia. Wymagane są następujące ustawienia: • Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów 12 Standardowe AI na V (V). • W grupie parametrów 13 Standardowe AO ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „Wzbudzenie czujnika temp. 1°”. Wyjście analogowe zasila czujnik prądem stałym. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z jego temperaturą, napięcie w czujniku rośnie. Napięcie jest odczytywane z wejścia analogowego i jest konwertowane na temperaturę w stopniach.	12
	1 × analogowe we/wy Pt1000	Czujnik Pt1000 podłączony do standardowego analogowego wejścia określonego parametrem 35.14 Temperatura 1: źródło AI oraz analogowego wyjścia. Wymagane są następujące ustawienia: • Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów 12 Standardowe AI na V (V). • W grupie parametrów 13 Standardowe AO ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „Wzbudzenie czujnika temp. 1°”. Wyjście analogowe zasila czujnik prądem stałym. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z jego temperaturą, napięcie w czujniku rośnie. Napięcie jest odczytywane z wejścia analogowego i jest konwertowane na temperaturę w stopniach.	13

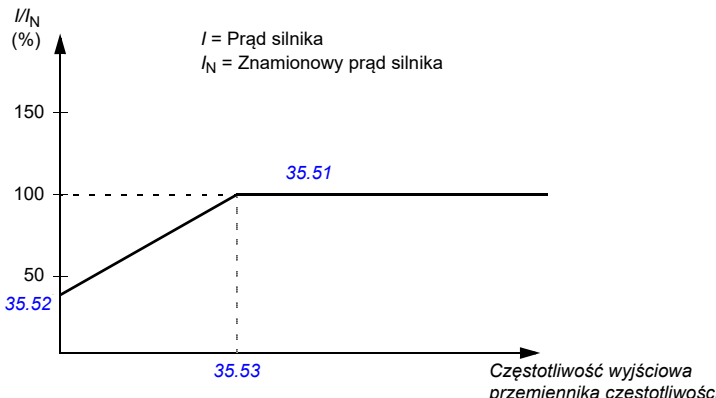
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	2 × analogowe we/wy Pt1000	Jak w przypadku opcji 1 × analogowe we/wy Pt1000 , ale z dwoma czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	14
	3 × analogowe we/wy Pt1000	Jak w przypadku opcji 1 × analogowe we/wy Pt1000 , ale z trzema czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	15
	Ni1000	Czujnik Ni1000 podłączony do analogowego wejścia określonego parametrem 35.14 Temperatura 1: źródło AI oraz analogowego wyjścia. Wymagane są następujące ustawienia: • Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów 12 Standardowe AI na V (V). • W grupie parametrów 13 Standardowe AO ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „Wzbudzenie czujnika temp. 1”. Wyjście analogowe zasila czujnik prądem stałym. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z jego temperaturą, napięcie w czujniku rośnie. Napięcie jest odczytywane z wejścia analogowego i jest konwertowane na temperaturę w stopniach.	16
	Zarezerwowane		17...18
	PTC analogowe We/Wy	Czujnik PTC podłączony do standardowego analogowego wejścia określonego parametrem 35.14 Temperatura 1: źródło AI oraz analogowego wyjścia. Wymagane ustawienia są takie same w przypadku wyboru KTY84 analogowe I/O. Uwaga: W przypadku tego wyboru program sterujący przekształca sygnał analogowy w wartość rezystancji czujnika PTC w Ω i pokazuje ją w parametrze 35.02. Nazwa parametru i jednostka nadal dotyczą temperatury.	20
	Drzewo dzielnika napięcia AI/DI czujnika PTC	Czujnik PTC podłączony do analogowego wejścia określonego parametrem 35.14 Temperatura 1: źródło AI. Należy używać specjalnego połączenia dzielnika napięcia zamiast normalnego połączenia czujnika PTC. Połączenie dzielnika napięcia używa zacisków +10 V, wejścia cyfrowego i wejścia analogowego. Więcej informacji o połączeniu znajduje się w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości. Ten wybór umożliwia połączenie czujnika PTC, gdy nie jest dostępne wyjście analogowe. Wymagane ustawienia są takie same w przypadku wyboru KTY84 analogowe I/O. Uwaga: • Należy upewnić się, że wejście cyfrowe podłączone do tego obwodu dzielnika napięcia nie jest używane w innym celu w programie sterującym. • W przypadku tego wyboru parametr 35.02 pokazuje rezystancję PTC w Ω, nie temperaturę silnika, chociaż nazwa parametru i jednostka nadal odnoszą się do temperatury.	23

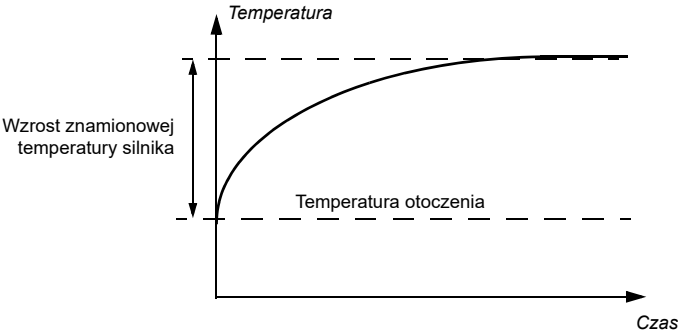
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
35.12	<i>Limit błędu temperatury 1</i>	Definiuje limit błędu dla funkcji nadzoru temperatury 1. Gdy zmierzona temperatura 1 przekracza limit, przemiennik częstotliwości zostaje wyłączony awaryjnie z powodu błędu <i>4981 Temperatura zewnętrzna 1</i> . Jednostka jest wybierana przez parametr <i>96.16 Wybór jednostki</i> .	130°C albo 266°F lub 4500 Ω
	-60...5000°C lub -76...9032°F lub 0...5000 Ω	Limit błędu dla funkcji monitorowania temperatury 1. Uwaga: Jeśli wybranym źródłem zmierzonej temperatury (<i>35.11</i>) jest analogowe we/wy czujnika PTC lub drzewo dzielnika napięcia AI/DI czujnika PTC, funkcja ochrony cieplnej chroniąca silnik przekształca sygnał wejścia analogowego (<i>35.14</i>) na wartość rezystancji czujnika PTC (Ω). Limit ten to wartość rezystancji nawet wtedy, gdy nazwa parametru i jednostka odnoszą się do temperatury silnika (°C lub °F). Obecnie nie można zmienić jednostki na Ω (<i>96.16</i>).	1 = 1 °
35.13	<i>Limit ostrzeżenia temperatury 1</i>	Definiuje limit ostrzeżenia dla funkcji nadzoru temperatury 1. Gdy zmierzona temperatura 1 przekracza limit, zostaje wygenerowane ostrzeżenie <i>A491 Temperatura zewnętrzna 1</i> . Jednostka jest wybierana przez parametr <i>96.16 Wybór jednostki</i> .	110°C albo 230°F lub 4000 Ω
	-60...5000°C lub -76...9032°F lub 0...5000 Ω	Limit ostrzeżenia dla funkcji monitorowania temperatury 1. Uwaga: Jeśli wybranym źródłem zmierzonej temperatury (<i>35.11</i>) jest analogowe we/wy czujnika PTC lub drzewo dzielnika napięcia AI/DI czujnika PTC, funkcja ochrony cieplnej chroniąca silnik przekształca sygnał wejścia analogowego (<i>35.14</i>) na wartość rezystancji czujnika PTC (Ω). Limit ten to wartość rezystancji nawet wtedy, gdy nazwa parametru i jednostka odnoszą się do temperatury silnika (°C lub °F). Obecnie nie można zmienić jednostki na Ω (<i>96.16</i>).	1 = 1 °
35.14	<i>Temperatura 1: źródło AI</i>	Określa wejście analogowe, gdy ustawienie <i>35.11 Temperatura 1: źródło</i> wymaga pomiaru przez wejście analogowe.	<i>Nie wybrano</i>
	Nie wybrano	Brak.	0
	Wartość aktualna AI1	Wejście analogowe AI1 jednostki sterującej.	1
	Wartość aktualna AI2	Wejście analogowe AI2 jednostki sterującej.	2
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
35.21	<i>Temperatura 2: źródło</i>	Wybiera źródło, z którego odczytywana jest zmierzona temperatura 2. Patrz parametr <i>35.11</i> .	<i>Szacowana temperatura</i>
	Nieaktywne	Brak. Funkcja monitorowania temperatury 2 jest wyłączona.	0
	Szacowana temperatura	Szacowana temperatura silnika (patrz parametr <i>35.01 Szacowana temperatura silnika</i>). Temperatura jest szacowana na podstawie wewnętrznych obliczeń przemiennika częstotliwości. Ważne jest, aby ustawić temperaturę otoczenia silnika w parametrze <i>35.50 Temperatura otoczenia silnika</i> .	1

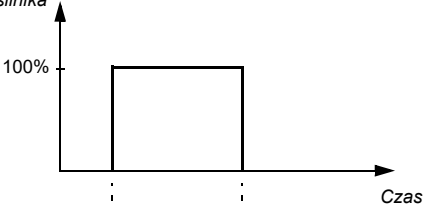
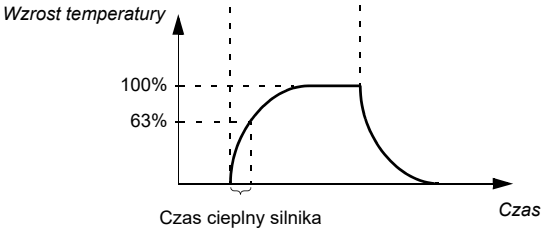
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	KTY84 analogowe I/O	Czujnik KTY84 podłączony do analogowego wejścia określonego parametrem 35.24 Temperatura 2: źródło AI oraz analogowego wyjścia. Wymagane są następujące ustawienia: • Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów 12 Standardowe AI na V (V). • W grupie parametrów 13 Standardowe AO ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „Wzbudzenie czujnika temp. 2”. Wyjście analogowe zasila czujnik prądem stałym. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z jego temperaturą, napięcie w czujniku rośnie. Napięcie jest odczytywane z wejścia analogowego i jest konwertowane na temperaturę w stopniach.	2
	Zarezerwowane		3...4
	1 × analogowe we/wy Pt100	Czujnik Pt100 podłączony do standardowego analogowego wejścia określonego parametrem 35.24 Temperatura 2: źródło AI oraz analogowego wyjścia. Wymagane są następujące ustawienia: • Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów 12 Standardowe AI na V (V). • W grupie parametrów 13 Standardowe AO ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „Wzbudzenie czujnika temp. 2”. Wyjście analogowe zasila czujnik prądem stałym. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z jego temperaturą, napięcie w czujniku rośnie. Napięcie jest odczytywane z wejścia analogowego i jest konwertowane na temperaturę w stopniach.	5
	2 × analogowe we/wy Pt100	Jak w przypadku opcji 1 × analogowe we/wy Pt100 , ale z dwoma czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	6
	3 × analogowe we/wy Pt100	Jak w przypadku opcji 1 × analogowe we/wy Pt100 , ale z trzema czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	7
	Zarezerwowane		19...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
	Analogowe we/wy KTY83	Czujnik KTY83 podłączony do analogowego wejścia określonego parametrem 35.14 Temperatura 1: źródło AI oraz analogowego wyjścia. Wymagane są następujące ustawienia: • Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów 12 Standardowe AI na V (V). • W grupie parametrów 13 Standardowe AO ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „Wzbudzenie czujnika temp. 2”. Wyjście analogowe zasila czujnik prądem stałym. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z jego temperaturą, napięcie w czujniku rośnie. Napięcie jest odczytywane z wejścia analogowego i jest konwertowane na temperaturę w stopniach.	12

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
1 × analogowe we/wy Pt1000		Czujnik Pt1000 podłączony do standardowego analogowego wejścia określonego parametrem 35.14 Temperatura 1: źródło AI oraz analogowego wyjścia. Wymagane są następujące ustawienia: • Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów 12 Standardowe AI na V (V). • W grupie parametrów 13 Standardowe AO ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „Wzbudzenie czujnika temp. 2”. Wyjście analogowe zasila czujnik prądem stałym. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z jego temperaturą, napięcie w czujniku rośnie. Napięcie jest odczytywane z wejścia analogowego i jest konwertowane na temperaturę w stopniach.	13
2 × analogowe we/wy Pt1000		Jak w przypadku opcji 1 × analogowe we/wy Pt1000 , ale z dwoma czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	14
3 × analogowe we/wy Pt1000		Jak w przypadku opcji 1 × analogowe we/wy Pt1000 , ale z trzema czujnikami połączonymi szeregowo. Użycie wielu czujników znacznie poprawia dokładność pomiaru.	15
Ni1000		Czujnik Ni1000 podłączony do analogowego wejścia określonego parametrem 35.14 Temperatura 1: źródło AI oraz analogowego wyjścia. Wymagane są następujące ustawienia: • Ustawić odpowiedni parametr opcji jednostki wejścia analogowego w grupie parametrów 12 Standardowe AI na V (V). • W grupie parametrów 13 Standardowe AO ustawić parametr wyboru źródła wyjścia analogowego na „Wzbudzenie czujnika temp. 2”. Wyjście analogowe zasila czujnik prądem stałym. W miarę jak rezystancja czujnika zwiększa się wraz z jego temperaturą, napięcie w czujniku rośnie. Napięcie jest odczytywane z wejścia analogowego i jest konwertowane na temperaturę w stopniach.	16
Zarezerwowane			17...18
PTC analogowe We/Wy		Czujnik PTC podłączony do standardowego analogowego wejścia określonego parametrem 35.24 Temperatura 2: źródło AI oraz analogowego wyjścia. Wymagane ustawienia są takie same w przypadku wyboru KTY84 analogowe I/O. Uwaga: W przypadku tego wyboru program sterujący przekształca sygnał analogowy w wartość rezystancji czujnika PTC w Ω i pokazuje ją w parametrze 35.03. Nazwa parametru i jednostka nadal dotyczą temperatury.	20

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Drzewo dzielnika napięcia AI/DI czujnika PTC	Czujnik PTC podłączony do analogowego wejścia określonego parametrem 35.24 Temperatura 2: źródło AI . Należy używać specjalnego połączenia dzielnika napięcia zamiast normalnego połączenia czujnika PTC. Połączenie dzielnika napięcia używa zacisków +10 V, wejścia cyfrowego i wejścia analogowego. Więcej informacji o połączeniu znajduje się w podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości. Ten wybór umożliwia połączenie czujnika PTC, gdy nie jest dostępne wyjście analogowe. Wymagane ustawienia są takie same w przypadku wyboru KTY84 analogowe I/O . Uwaga: - Należy upewnić się, że wejście cyfrowe podłączone do tego obwodu dzielnika napięcia nie jest używane w innym celu w programie sterującym. - W przypadku tego wyboru parametr 35.03 pokazuje rezystancję PTC w Ω, nie temperaturę silnika, chociaż nazwa parametru i jednostka nadal odnoszą się do temperatury.	
35.22	Limit błędu temperatury 2	Definiuje limit błędu dla funkcji nadzoru temperatury 2. Gdy zmierzona temperatura 1 przekracza limit, przemiennik częstotliwości zostaje wyłączony awaryjnie z powodu błędu 4982 Temperatura zewnętrzna 2 . Jednostka jest wybierana przez parametr 96.16 Wybór jednostki .	130°C albo 266°F lub 4500 Ω
	-60...5000°C lub -76...9032°F lub 0...5000 Ω	Limit błędu dla funkcji monitorowania temperatury 2. Uwaga: Jeśli wybranym źródłem zmierzonej temperatury (35.21) jest analogowe we/wy czujnika PTC lub drzewo dzielnika napięcia AI/DI czujnika PTC, funkcja ochrony cieplnej chroniąca silnik przekształca sygnał wejścia analogowego (35.24) na wartość rezystancji czujnika PTC (Ω). Limit ten to wartość rezystancji nawet wtedy, gdy nazwa parametru i jednostka odnoszą się do temperatury silnika (°C lub °F). Obecnie nie można zmienić jednostki na Ω (96.16).	1 = 1°
35.23	Limit ostrzeżenia temperatury 2	Definiuje limit ostrzeżenia dla funkcji nadzoru temperatury 2. Gdy zmierzona temperatura 1 przekracza limit, zostaje wygenerowane ostrzeżenie A492 Temperatura zewnętrzna 2 . Jednostka jest wybierana przez parametr 96.16 Wybór jednostki .	110°C lub 230°F lub 4000 Ω
	-60...5000°C lub -76...9032°F lub 0...5000 Ω	Limit ostrzeżenia dla funkcji monitorowania temperatury 2. Uwaga: Jeśli wybranym źródłem zmierzonej temperatury (35.21) jest analogowe we/wy czujnika PTC lub drzewo dzielnika napięcia AI/DI czujnika PTC, funkcja ochrony cieplnej chroniąca silnik przekształca sygnał wejścia analogowego (35.24) na wartość rezystancji czujnika PTC (Ω). Limit ten to wartość rezystancji nawet wtedy, gdy nazwa parametru i jednostka odnoszą się do temperatury silnika (°C lub °F). Obecnie nie można zmienić jednostki na Ω (96.16).	1 = 1°
35.24	Temperatura 2: źródło AI	Określa wejście analogowe, gdy ustawienie 35.11 Temperatura 1: źródło wymaga pomiaru przez wejście analogowe.	Nie wybrano
	Nie wybrano	Brak.	0
	Wartość aktualna AI1	Wejście analogowe AI1 jednostki sterującej.	1
	Wartość aktualna AI2	Wejście analogowe AI2 jednostki sterującej.	2

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
35.50	<i>Temperatura otoczenia silnika</i>	Definiuje temperaturę otoczenia silnika dla modelu ochrony termicznej silnika. Jednostka jest wybierana przez parametr <i>96.16 Wybór jednostki</i>. Model ochrony termicznej silnika oszacowuje temperaturę silnika na podstawie parametrów <i>35.50...35.55</i>. 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 °C lub 68 °F
	-60...100°C lub -76...212°F	Temperatura otoczenia.	1 = 1°
35.51	<i>Krzywa obciążenia silnika</i>	Definiuje krzywą obciążenia silnika razem z parametrami <i>35.52 Obciążenie zerowej prędk.</i> i <i>35.53 Punkt przełomu</i>. 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 <i>99.06 Prąd znamionowy silnika</i> (wyższe obciążenia nagrzewają silnik). Poziom krzywej obciążenia powinien być dostosowany, jeśli temperatura otoczenia różni się od wartości znamionowej. <i>35.50 Temperatura otoczenia silnika</i>.	110%
 I/I_N (%) I = Prąd silnika I_N = Znamionowy prąd silnika 35.51 35.52 35.53 Częstotliwość wyjściowa przeniennika częstotliwości			
	50...150%	Maksymalne obciążenie dla krzywej obciążenia silnika.	1 = 1%
35.52	<i>Obciążenie zerowej prędk.</i>	Definiuje krzywą obciążenia silnika razem z parametrami <i>35.51 Krzywa obciążenia silnika</i> i <i>35.53 Punkt przełomu</i>. 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 <i>35.51 Krzywa obciążenia silnika</i>.	70%
	25...150%	Obciążenie zerowej prędkości dla krzywej obciążenia silnika.	1 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
35.53	Punkt przełomu	Definiuje krzywą obciążenia silnika razem z parametrami 35.51 Krzywa obciążenia silnika i 35.52 Obciążenie zerowej prędk.. Definiuje częstotliwość punktu przełączenia krzywej obciążenia, tzn. punktu, w którym krzywa obciążenia silnika rozpoczyna zmniejszanie wartości z wartości parametru 35.51 Krzywa obciążenia silnika do wartości parametru 35.52 Obciążenie zerowej prędk. Patrz parametr 35.51 Krzywa obciążenia silnika.	45,00 Hz
	1,00...500,00 Hz	Punkt przełączenia dla krzywej obciążenia silnika.	Patrz parametr 46.02
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 jest wybierana przez parametr 96.16 Wybór jednostki.	80 °C lub 176 °F
			
	0...300°C lub 32...572°F	Wzrost temperatury.	1 = 1°

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
35.55	<i>Term.stała czasowa silnika</i>	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. Aby zapewnić ochronę termiczną zgodnie z wymogami UL dla silników klasy NEMA, należy skorzystać z ogólnej zasady: Czas cieplny silnika jest równy 35 razy t₆, gdzie czas t₆ (w sekundach) jest określany przez producenta silnika jako czas bezpiecznego działania silnika przy sześciokrotnie wyższym prądzie znamionowym. Czas termiczny dla krzywej wyłączenia awaryjnego klasy 10 to 350 s, dla klasy 20 jest to 700 s, a dla klasy 30 — 1050 s. Prąd silnika  Wzrost temperatury  Czas cieplny silnika	256 s
	100...10000 s	Stała czasu cieplnego silnika.	1 = 1 s
35.56	<i>Czynność dotycząca przeciążenia silnika</i>	Wybierz działanie wykonywane po wykryciu przeciążenia silnika. Patrz sekcja <i>Ochrona silnika przed przeciążeniem</i> (str. 166).	<i>Ostrzeżenie i błąd</i>
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Tylko ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie <i>A783 Przeciążenie silnika</i> , gdy przeciążenie silnika osiągnie poziom ostrzeżenia, czyli parametr <i>35.05 Poziom przeciążenia silnika</i> osiągnie wartość 88,0%.	1
	Ostrzeżenie i błąd	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie <i>A783 Przeciążenie silnika</i> , gdy przeciążenie silnika osiągnie poziom ostrzeżenia, czyli parametr <i>35.05 Poziom przeciążenia silnika</i> osiągnie wartość 88,0%. Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>7122 Przeciążenie silnika</i> , gdy przeciążenie silnika osiągnie poziom ostrzeżenia, czyli parametr <i>35.05 Poziom przeciążenia silnika</i> osiągnie wartość 100,0%.	2
35.57	<i>Klasa przeciążenia silnika</i>	Definiuje używaną klasę przeciążenia silnika. Użytkownik określa klasę ochrony jako czas wyłączenia awaryjnego, który jest 7,2 razy (IEC 60947-4-1) lub 6 razy (NEMA ICS) większy niż prąd poziomu wyłączenia awaryjnego. Patrz sekcja <i>Ochrona silnika przed przeciążeniem</i> (str. 166).	<i>Klasa 20</i>
	Klasa 5	Klasa przeciążenia silnika 5.	0

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Klasa 10	Klasa przeciążenia silnika 10.	1
	Klasa 20	Klasa przeciążenia silnika 20.	2
	Klasa 30	Klasa przeciążenia silnika 30.	3
	Klasa 40	Klasa przeciążenia silnika 40.	4

36 Analiza obciążenia	Ustawienia rejestratora wartości szczytowej i amplitudy. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Analizator obciążenia</i> (na str. 171).	
36.01 PVL: źródło sygnału	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez rejestrator wartości szczytowej. Sygnał jest filtrowany przy użyciu czasu filtrowania określonego w parametrze 36.02 PVL: czas filtru . Wartość szczytowa jest zapisywana razem z innymi wybranymi wcześniej sygnałami w parametrach 36.10...36.15 . Rejestrator wartości szczytowej można zresetować za pomocą parametru 36.09 Reset rejestratorów . Rejestrator jest również resetowany w przypadku zmiany źródła sygnału. Data i godzina ostatniego resetu jest zapisana odpowiednio w parametrach 36.16 i 36.17 .	Moc wyjściowa
Nie wybrano	Brak (rejestrator wartości szczytowej wyłączony).	0
Użyta prędkość silnika	01.01 Użyta prędkość silnika (str. 181).	1
Zarezerwowane		2
Częstotliwość wyjściowa	01.06 Częstotliwość wyjściowa (str. 181).	3
Prąd silnika	01.07 Prąd silnika (str. 181).	4
Zarezerwowane		5
Moment silnika	01.10 Moment silnika (str. 182).	6
Napięcie DC	01.11 Napięcie DC (str. 182).	7
Moc wyjściowa	01.14 Moc wyjściowa (str. 182).	8
Zarezerwowane		9
W. zad. prędkości przed ramp.	23.01 W. zad. prędkości przed ramp. (str. 261).	10
Wartość zadana prędkości po rampie	23.02 W. zad. prędkości po ramp. (str. 261).	11
Używana w. zad. prędkości	24.01 Użyta wart. zad. prędkości (str. 266).	12
Użyta wart. zad. momentu	26.02 Użyta wart. zad. momentu (str. 273).	13
Używana w. zad. częstotliwości	28.02 Wyjście rampy w. zad. częst. (str. 277).	14
Zarezerwowane		15
Wyjście PID procesu	40.01 PID procesu: akt.wart. wyj. (str. 343).	16
Inny	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
36.02 PVL: czas filtru	Czas filtrowania rejestratora wartości szczytowej. Patrz parametr 36.01 PVL: źródło sygnału .	2,00 s
0,00...120,00 s	Czas filtrowania rejestratora wartości szczytowej.	100 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
36.06	AL2: źródło sygnału	Wybiera sygnał, który ma być monitorowany przez rejestrator amplitudy 2. Sygnał jest próbkowany w odstępach 200 ms. Wyniki są wyświetlane przez parametry 36.40...36.49. Każdy parametr reprezentuje zakres amplitud i pokazuje, jaka część próbek znajduje się w tym zakresie. Wartość sygnału odpowiadająca 100% jest określona przez parametr 36.07 AL2: skalowanie sygnału. Rejestrator amplitudy 2 można zresetować za pomocą parametru 36.09 Reset rejestratorów. 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. Dostępne opcje zawiera opis parametru 36.01 PVL: źródło sygnału.	Moment silnika
36.07	AL2: skalowanie sygnału	Definiuje wartość sygnału, która odpowiada amplitudzie 100%.	100,00
	0,00...32767,00	Wartość sygnału odpowiadająca 100%.	1 = 1
36.09	Reset rejestratorów	Resetuje rejestrator wartości szczytowej i/lub rejestrator amplitudy 2. (Rejestratora amplitudy 1 nie można zresetować).	Gotowe
	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	Wartość szczytowa zarejestrowana przez rejestrator wartości szczytowej.	0,00
	-32768,00... 32767,00	Wartość szczytowa.	1 = 1
36.11	PVL: data wart. szczytowej	Data zarejestrowania wartości szczytowej.	01.01.1980
	-	Data wystąpienia wartości szczytowej.	-
36.12	PVL: godz. wart. szczytowej	Godzina zarejestrowania wartości szczytowej.	00:00:00
	-	Godzina wystąpienia wartości szczytowej.	-
36.13	PVL: prąd w szczycie	Prąd silnika w chwili zarejestrowania wartości szczytowej.	0,00 A
	-32768,00... 32767,00 A	Prąd silnika w chwili osiągnięcia wartości szczytowej.	1 = 1 A
36.14	PVL: nap. DC w szczycie	Napięcie w pośrednim obwodzie DC przemiennika częstotliwości w chwili zarejestrowania wartości szczytowej.	0,00 V
	0,00...2000,00 V	Napięcie DC w chwili osiągnięcia wartości szczytowej.	10 = 1 V
36.15	PVL: prędkość w szczycie	Prędkość silnika w chwili zarejestrowania wartości szczytowej.	0,00 obr./min
	-30000,00... 30000,00 obr./min	Prędkość silnika w chwili osiągnięcia wartości szczytowej.	Patrz parametr 46.01
36.16	PVL: data resetu	Data ostatniego resetu rejestratora wartości szczytowej.	01.01.1980
	-	Data ostatniego resetu rejestratora wartości szczytowej.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
36.17	<i>PVL: godzina resetu</i>	Godzina ostatniego resetu rejestratora wartości szczytowej.	00:00:00
	-	Godzina ostatniego resetu rejestratora wartości szczytowej.	-
36.20	<i>AL1 0 do 10%</i>	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 0 do 10%. Wartość 100% odpowiada wartości $I_{\max}$ podanej w tabeli wartości znamionowych w rozdziale Dane techniczne w <i>Podręczniku użytkownika</i> .	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 0 i 10%.	1 = 1%
36.21	<i>AL1 10 do 20%</i>	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 10 do 20%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 10 i 20%.	1 = 1%
36.22	<i>AL1 20 do 30%</i>	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 20 do 30%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 20 i 30%.	1 = 1%
36.23	<i>AL1 30 do 40%</i>	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 30 do 40%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 30 i 40%.	1 = 1%
36.24	<i>AL1 40 do 50%</i>	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 40 do 50%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 40 i 50%.	1 = 1%
36.25	<i>AL1 50 do 60%</i>	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 50 do 60%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 50 i 60%.	1 = 1%
36.26	<i>AL1 60 do 70%</i>	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 60 do 70%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 60 i 70%.	1 = 1%
36.27	<i>AL1 70 do 80%</i>	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 70 do 80%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 70 i 80%.	1 = 1%
36.28	<i>AL1 80 do 90%</i>	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które znajdują się w przedziale od 80 do 90%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 1 pomiędzy 80 i 90%.	1 = 1%
36.29	<i>AL1 ponad 90%</i>	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 1, które przekraczają wartość 90%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 1 powyżej 90%.	1 = 1%
36.40	<i>AL2 0 do 10%</i>	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 0 do 10%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 0 i 10%.	1 = 1%
36.41	<i>AL2 10 do 20%</i>	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 10 do 20%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 10 i 20%.	1 = 1%
36.42	<i>AL2 20 do 30%</i>	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 20 do 30%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 20 i 30%.	1 = 1%
36.43	<i>AL2 30 do 40%</i>	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 30 do 40%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 30 i 40%.	1 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
36.44	AL2 40 do 50%	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 40 do 50%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 40 i 50%.	1 = 1%
36.45	AL2 50 do 60%	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 50 do 60%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 50 i 60%.	1 = 1%
36.46	AL2 60 do 70%	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 60 do 70%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 60 i 70%.	1 = 1%
36.47	AL2 70 do 80%	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 70 do 80%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 70 i 80%.	1 = 1%
36.48	AL2 80 do 90%	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które znajdują się w przedziale od 80 do 90%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 2 pomiędzy 80 i 90%.	1 = 1%
36.49	AL2 ponad 90%	Procentowy udział próbek zarejestrowanych przez rejestrator amplitudy 2, które przekraczają wartość 90%.	0,00%
	0,00...100,00%	Próbki rejestratora amplitudy 2 powyżej 90%.	1 = 1%
36.50	AL2: data resetu	Data ostatniego resetu rejestratora amplitudy 2.	01.01.1980
	-	Data ostatniego resetu rejestratora amplitudy 2.	-
36.51	AL2: godzina resetu	Godzina ostatniego resetu rejestratora amplitudy 2.	00:00:00
	-	Godzina ostatniego resetu rejestratora amplitudy 2.	-

37 Krzywa obciążenia użytkownika		Ustawienia krzywej obciążenia użytkownika. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Krzywa obciążenia użytkownika</i> (na str. 127).	
37.01	<i>Słowo stanu wyjścia ULC</i>	Wyświetla stan monitorowanego sygnału. Stan jest wyświetlany tylko podczas działania przemiennika częstotliwości. (Słowo stanu jest niezależne od czynności i opóźnień zdefiniowanych przez parametry 37.03, 37.04, 37.41 i 37.42). Ten parametr jest tylko do odczytu.	0000h

Bit	Nazwa	Opis
0	Poniżej limitu obciążenia	1 = Sygnał poniżej krzywej niedociążenia.
1	W zakresie obciążenia	1 = Sygnał pomiędzy krzywą niedociążenia i przeciążenia.
2	Limit przeciążenia	1 = Sygnał powyżej krzywej przeciążenia.
3	Poza limitem obciążenia	1 = Sygnał niższy od krzywej niedociążenia lub wyższy od krzywej przeciążenia.
4...15	Zarezerwowane	

0000h...FFFFh	Stan monitorowanego sygnału.	1 = 1
37.02	<i>ULC — sygnał nadzoru</i>	Określa sygnał, który będzie monitorowany. Funkcja porównuje wartość bezwzględną sygnału z krzywą obciążenia. <i>Moment silnika %</i>
Nie wybrano	Nie wybrano sygnału (monitorowanie wyłączone).	0
Prędkość silnika %	<i>01.03 Prędkość silnika %</i> (str. 181).	1
Prąd silnika %	<i>01.08 % prądu silnika względem wartości znamionowej silnika</i> (str. 181).	2
Moment silnika %	<i>01.10 Moment silnika</i> (str. 182).	3

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	% mocy wyjściowej względem wartości znamionowej silnika	<i>01.15 % mocy wyjściowej względem wartości znamionowej silnika</i> (str. 182).	4
	% mocy wyjściowej względem wartości znamionowej przemiennika częstotliwości	<i>01.16 % mocy wyjściowej względem wartości znamionowej przemiennika częstotliwości</i> (str. 182).	5
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
<i>37.03</i>	<i>ULC - działania przeciąż.</i>	Określa, w jaki sposób reaguje przemiennik częstotliwości, gdy wartość bezwzględna monitorowanego sygnału pozostaje stale powyżej krzywej przeciążenia dłużej niż wartość <i>37.41 ULC — timer przeciążenia</i> .	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (<i>A8BE ULC — ostrzeżenie dotyczące przeciążenia</i>).	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>8002 ULC — błąd przeciążenia</i> .	2
	Ostrzeżenie/Błąd	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (<i>A8BE ULC — ostrzeżenie dotyczące przeciążenia</i>), jeśli sygnał pozostaje ciągle powyżej krzywej przeciążenia przez połowę czasu zdefiniowanego parametrem <i>37.41 ULC — timer przeciążenia</i> . Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>8002 ULC — błąd przeciążenia</i> , jeśli sygnał pozostaje ciągle powyżej krzywej przeciążenia przez czas zdefiniowany parametrem <i>37.41 ULC — timer przeciążenia</i> .	3
<i>37.04</i>	<i>ULC - działania niedost.obc.</i>	Określa, w jaki sposób reaguje przemiennik częstotliwości, gdy wartość bezwzględna monitorowanego sygnału pozostaje ciągle powyżej krzywej przeciążenia dłużej niż wartość <i>37.42 ULC — timer niedociążenia</i> .	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (<i>A8BF ULC — ostrzeżenie dotyczące niedociążenia</i>).	1
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>8001 ULC — błąd niedociążenia</i> .	2
	Ostrzeżenie/Błąd	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (<i>A8BF ULC — ostrzeżenie dotyczące niedociążenia</i>), jeśli sygnał pozostaje ciągle poniżej krzywej niedociążenia przez połowę czasu zdefiniowanego parametrem <i>37.41 ULC — timer przeciążenia</i> . Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>8001 ULC — błąd niedociążenia</i> , jeśli sygnał pozostaje ciągle poniżej krzywej niedociążenia przez czas zdefiniowany parametrem <i>37.42 ULC — timer niedociążenia</i> .	3

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
37.11	<i>ULC - tabela prędk.: pkt 1</i>	Definiuje pierwszy z pięciu punktów prędkości na osi X krzywej obciążenia użytkownika. Punkty prędkości są używane, jeśli parametr <i>99.04 Tryb sterowania silnikiem</i> jest ustawiony na <i>Wektorowy</i> lub jeśli parametr <i>99.04 Tryb sterowania silnikiem</i> jest ustawiony na <i>Skalarny</i> , a jednostką wartości zadanej są obr./min. 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
	-30000,0... 30000,0 obr./min	Prędkość.	1 = 1 obr./min
37.12	<i>ULC - tabela prędk.: pkt 2</i>	Definiuje drugi punkt prędkości. Patrz parametr <i>37.11 ULC - tabela prędk.: pkt 1</i> .	750,0 obr./min
	-30000,0... 30000,0 obr./min	Prędkość.	1 = 1 obr./min
37.13	<i>ULC - tabela prędk.: pkt 3</i>	Definiuje trzeci punkt prędkości. Patrz parametr <i>37.11 ULC - tabela prędk.: pkt 1</i> .	1290,0 obr./min
	-30000,0... 30000,0 obr./min	Prędkość.	1 = 1 obr./min
37.14	<i>ULC - tabela prędk.: pkt 4</i>	Definiuje czwarty punkt prędkości. Patrz parametr <i>37.11 ULC - tabela prędk.: pkt 1</i> .	1500,0 obr./min
	-30000,0... 30000,0 obr./min	Prędkość.	1 = 1 obr./min
37.15	<i>ULC - tabela prędk.: pkt 5</i>	Definiuje piąty punkt prędkości. Patrz parametr <i>37.11 ULC - tabela prędk.: pkt 1</i> .	1800,0 obr./min
	-30000,0... 30000,0 obr./min	Prędkość.	1 = 1 obr./min
37.16	<i>ULC - tabela częst.: pkt 1</i>	Definiuje pierwszy z pięciu punktów częstotliwości na osi X krzywej obciążenia użytkownika. Punkty częstotliwości są używane, jeśli parametr <i>99.04 Tryb sterowania silnikiem</i> jest ustawiony na <i>Skalarny</i> , a jednostką wartości zadanej jest Hz. 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
	-500,0...500,0 Hz	Częstotliwość.	1 = 1 Hz
37.17	<i>ULC - tabela częst.: pkt 2</i>	Definiuje drugi punkt częstotliwości. Patrz parametr <i>37.16 ULC - tabela częst.: pkt 1</i> .	25,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Częstotliwość.	1 = 1 Hz
37.18	<i>ULC - tabela częst.: pkt 3</i>	Definiuje trzeci punkt częstotliwości. Patrz parametr <i>37.16 ULC - tabela częst.: pkt 1</i> .	43,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Częstotliwość.	1 = 1 Hz
37.19	<i>ULC - tabela częst.: pkt 4</i>	Definiuje czwarty punkt częstotliwości. Patrz parametr <i>37.16 ULC - tabela częst.: pkt 1</i> .	50,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Częstotliwość.	1 = 1 Hz

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
37.20	<i>ULC - tabela częst.: pkt 5</i>	Definiuje piąty punkt częstotliwości. Patrz parametr <i>37.16 ULC - tabela częst.: pkt 1</i> .	60,0 Hz
	-500,0...500,0 Hz	Częstotliwość.	1 = 1 Hz
37.21	<i>ULC - niedociążenie: pkt 1</i>	Definiuje pierwszy z pięciu punktów prędkości na osi Y, która razem z odpowiednim punktem na osi X (<i>37.11 ULC - tabela prędk.: pkt 1...37.15 ULC - tabela prędk.: pkt 5</i> lub <i>37.15 ULC - tabela prędk.: pkt 5...37.20 ULC - tabela częst.: pkt 5</i>) definiuje krzywą niedociążenia (wartość niską). Każdy punkt krzywej niedociążenia musi mieć niższą wartość niż odpowiadający punkt przeciążenia.	10,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt niedociążenia.	1 = 1%
37.22	<i>ULC - niedociążenie: pkt 2</i>	Definiuje drugi punkt niedociążenia. Patrz parametr <i>37.21 ULC - niedociążenie: pkt 1</i> .	15,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt niedociążenia.	1 = 1%
37.23	<i>ULC - niedociążenie: pkt 3</i>	Definiuje trzeci punkt niedociążenia. Patrz parametr <i>37.21 ULC - niedociążenie: pkt 1</i> .	25,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt niedociążenia.	1 = 1%
37.24	<i>ULC - niedociążenie: pkt 4</i>	Definiuje czwarty punkt niedociążenia. Patrz parametr <i>37.21 ULC - niedociążenie: pkt 1</i> .	30,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt niedociążenia.	1 = 1%
37.25	<i>ULC - niedociążenie: pkt 5</i>	Definiuje piąty punkt niedociążenia. Patrz parametr <i>37.21 ULC - niedociążenie: pkt 1</i> .	30,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt niedociążenia.	1 = 1%
37.31	<i>ULC - przeciążenie: pkt 1</i>	Definiuje pierwszy z pięciu punktów prędkości na osi Y, która razem z odpowiednim punktem na osi X (<i>37.11 ULC - tabela prędk.: pkt 1...37.15 ULC - tabela prędk.: pkt 5</i> lub <i>37.15 ULC - tabela prędk.: pkt 5...37.20 ULC - tabela częst.: pkt 5</i>) definiuje krzywą przeciążenia (wartość wysoką). Każdy punkt krzywej przeciążenia musi mieć wyższą wartość niż odpowiadający punkt niedociążenia.	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt przeciążenia.	1 = 1%
37.32	<i>ULC - przeciążenie: pkt 2</i>	Definiuje drugi punkt przeciążenia. Patrz parametr <i>37.31 ULC - przeciążenie: pkt 1</i> .	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt przeciążenia.	1 = 1%
37.33	<i>ULC - przeciążenie: pkt 3</i>	Definiuje trzeci punkt przeciążenia. Patrz parametr <i>37.31 ULC - przeciążenie: pkt 1</i> .	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt przeciążenia.	1 = 1%
37.34	<i>ULC - przeciążenie: pkt 4</i>	Definiuje czwarty punkt przeciążenia. Patrz parametr <i>37.31 ULC - przeciążenie: pkt 1</i> .	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt przeciążenia.	1 = 1%
37.35	<i>ULC - przeciążenie: pkt 5</i>	Definiuje piąty punkt przeciążenia. Patrz parametr <i>37.31 ULC - przeciążenie: pkt 1</i> .	300,0%
	-1600,0...1600,0%	Punkt przeciążenia.	1 = 1%
37.41	<i>ULC — timer przeciążenia</i>	Definiuje czas, przez jaki monitorowany sygnał pozostaje ciągle powyżej krzywej przeciążenia zanim przemiennik częstotliwości wykona działanie wybrane za pomocą parametru <i>37.03 ULC - działania przeciąż.</i>	20,0 s
	0,0...10000,0 s	Timer przeciążenia.	1 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
37.42	<i>ULC — timer niedociążenia</i>	Definiuje czas, przez jaki monitorowany sygnał pozostaje ciągle poniżej krzywej niedociążenia zanim przemiennik częstotliwości wykona działanie wybrane za pomocą parametru 37.04 ULC - działania niedost.obc..	20,0 s
	0,0...10000,0 s	Timer niedociążenia.	1 = 1 s
40 PID procesu: zestaw 1		Wartości parametrów regulacji PID procesu. Wyjście przmiennika częstotliwości może być sterowane za pomocą PID procesu. Kiedy włączone jest sterowanie przez PID procesu, przmiennik częstotliwości steruje sprzężeniem zwrotnym procesu do wartości zadanej. Dla PID procesu można zdefiniować dwa różne zestawy parametrów. W danej chwili jest używany tylko jeden zestaw parametrów. Pierwszy zestaw składa się z parametrów 40.07...40.90, 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 też wykresy łańcucha sterowania na stronach 560 i 561. Aby ustawić jednostkę klienta PID, w panelu należy wybrać opcję Menu — Ustawienia podstawowe — PID — Jednostka	
40.01	<i>PID procesu: akt.wart. wyj.</i>	Wyświetla wyjście regulatora PID procesu. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 561 . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-200000,00... 200000,00	Wyjście regulatora PID procesu.	1 = 1
40.02	<i>PID procesu: akt.wart.sprz.zw.</i>	Wyświetla wartość sprzężenia zwrotnego od procesu po wybraniu źródła, funkcji matematycznej (parametr 40.10 Zest. 1: funkcja sprz. zwrt.) oraz filtrowania. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 560 . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-200000,00... 200000,00 jedno- stek klienta PID	Sprzężenie zwrotne procesu.	1 = 1 jednostka klienta PID
40.03	<i>PID procesu: akt.wart.nastawy</i>	Wyświetla wartość nastawy PID dla procesu po wybraniu źródła, funkcji matematycznej (40.18 Zest. 1: funkcja nastawy), ograniczenia oraz określeniu rampy. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 560 . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-200000,00... 200000,00 jedno- stek klienta PID	Nastawa dla regulatora PID procesu.	1 = 1 jednostka klienta PID
40.04	<i>PID procesu: akt.wart.odchyl.</i>	Wyświetla wartość uchybu regulacji dla regulatora PID dla procesu. Według domyślnych ustawień ta wartość jest równa wartości nastawa — sprzężenie zwrotne, ale odchylenie można odwrócić za pomocą parametru 40.31 Zest. 1: odwr. różniczk. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 561 . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-200000,00... 200000,00 jedno- stek klienta PID	Uchyb regulacji PID.	1 = 1 jednostka klienta PID

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16																																													
40.05	Akt. wart. dostr. wyj. PID	Wyświetla dostrojone (przycięte) wyjście wartości zadanej PID procesu. Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu.	-																																													
	-32768...32768	Wartość zadana PID procesu.	1 = 1																																													
40.06	PID procesu: słowo stanu	Wyświetla informacje o stanie regulacji PID dla procesu. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-																																													
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Wart.</th></tr><tr><td>0</td><td>PID aktywny</td><td>1 = Regulacja PID dla procesu aktywna.</td></tr><tr><td>1</td><td>Nastawa zablokowana</td><td>1 = Nastawa PID dla procesu zablokowana.</td></tr><tr><td>2</td><td>Wyjście zablokowane</td><td>1 = Wyjście regulatora PID procesu zablokowane.</td></tr><tr><td>3</td><td>Tryb uśpienia PID</td><td>1 = Tryb uśpienia aktywny.</td></tr><tr><td>4</td><td>Wzmocnienie uśpienia</td><td>1 = Zwiększenie uśpienia aktywne.</td></tr><tr><td>5</td><td>Tryb dostrojenia</td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>Tryb śledzenia</td><td>1 = Funkcja śledzenia aktywna.</td></tr><tr><td>7</td><td>Wyjście: górny limit</td><td>1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr 40.37.</td></tr><tr><td>8</td><td>Wyjście: dolny limit</td><td>1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr 40.36.</td></tr><tr><td>9</td><td>Aktywna strefa nieczul.</td><td>1 = Strefa nieczułości aktywna (patrz parametr 40.39)</td></tr><tr><td>10</td><td>PID: ustawienie</td><td>0 = Zestaw parametrów 1 jest używany. 1 = Zestaw parametrów 2 jest używany.</td></tr><tr><td>11</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr><tr><td>12</td><td>Aktywna nastawa wewnętrzna</td><td>1 = Aktywna nastawa wewnętrzna (patrz par. 40.16...40.23)</td></tr><tr><td>13...15</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr></table>				Bit	Nazwa	Wart.	0	PID aktywny	1 = Regulacja PID dla procesu aktywna.	1	Nastawa zablokowana	1 = Nastawa PID dla procesu zablokowana.	2	Wyjście zablokowane	1 = Wyjście regulatora PID procesu zablokowane.	3	Tryb uśpienia PID	1 = Tryb uśpienia aktywny.	4	Wzmocnienie uśpienia	1 = Zwiększenie uśpienia aktywne.	5	Tryb dostrojenia		6	Tryb śledzenia	1 = Funkcja śledzenia aktywna.	7	Wyjście: górny limit	1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr 40.37.	8	Wyjście: dolny limit	1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr 40.36.	9	Aktywna strefa nieczul.	1 = Strefa nieczułości aktywna (patrz parametr 40.39)	10	PID: ustawienie	0 = Zestaw parametrów 1 jest używany. 1 = Zestaw parametrów 2 jest używany.	11	Zarezerwowane		12	Aktywna nastawa wewnętrzna	1 = Aktywna nastawa wewnętrzna (patrz par. 40.16...40.23)	13...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Wart.																																														
0	PID aktywny	1 = Regulacja PID dla procesu aktywna.																																														
1	Nastawa zablokowana	1 = Nastawa PID dla procesu zablokowana.																																														
2	Wyjście zablokowane	1 = Wyjście regulatora PID procesu zablokowane.																																														
3	Tryb uśpienia PID	1 = Tryb uśpienia aktywny.																																														
4	Wzmocnienie uśpienia	1 = Zwiększenie uśpienia aktywne.																																														
5	Tryb dostrojenia																																															
6	Tryb śledzenia	1 = Funkcja śledzenia aktywna.																																														
7	Wyjście: górny limit	1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr 40.37.																																														
8	Wyjście: dolny limit	1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr 40.36.																																														
9	Aktywna strefa nieczul.	1 = Strefa nieczułości aktywna (patrz parametr 40.39)																																														
10	PID: ustawienie	0 = Zestaw parametrów 1 jest używany. 1 = Zestaw parametrów 2 jest używany.																																														
11	Zarezerwowane																																															
12	Aktywna nastawa wewnętrzna	1 = Aktywna nastawa wewnętrzna (patrz par. 40.16...40.23)																																														
13...15	Zarezerwowane																																															
	0000h...FFFFh	Słowo stanu regulacji PID dla procesu.	1 = 1																																													
40.07	Tryb pracy regulatora PID procesu	Aktywuje/dezaktywuje regulację PID dla procesu. Uwaga: Regulacja PID procesu jest dostępna tylko przy sterowaniu zewnętrznym; patrz sekcja Sterowanie lokalne a sterowanie zewnętrzne (str. 105).	Wyl.																																													
	Wyl.	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																																													
40.08	Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 1	Wybiera podstawowe źródło sprzężenia zwrotnego od procesu. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 560.	AI2, procent																																													
	Nie wybrano	Brak.	0																																													
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (patrz strona 214).	1																																													
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (patrz strona 216).	2																																													
	Wej. częst.: skalowane	11.39 Wej.częst. 1: wart.skalow. (patrz strona 211).	3																																													
	Zarezerwowane		4...7																																													
	AI1, procent	12.101 Wartość procentowa AI1 (patrz strona 217).	8																																													
	AI2, procent	12.102 Wartość procentowa AI2 (patrz strona 217).	9																																													

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Magazyn danych sprzężenia zwrotnego	<i>40.91 Magazyn danych sprzężenia zwrotnego</i> (patrz strona 360).	10
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
40.09	<i>Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 2</i>	Wybiera drugie źródło sprzężenia zwrotnego od procesu. Drugie źródło jest używane tylko, gdy funkcja nastawy wymaga dwóch wejść. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>40.08 Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 1</i> .	<i>Nie wybrano</i>
40.10	<i>Zest. 1: funkcja sprz. zwrt.</i>	Definiuje sposób, w jaki obliczane jest sprzężenie zwrotne od procesu na podstawie dwóch źródeł sprzężenia zwrotnego określonych przez parametry <i>40.08 Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 1</i> i <i>40.09 Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 2</i> . Wynik funkcji (dla dowolnego wyboru) jest mnożony przez parametr <i>40.90 Zest. 1: mnożnik sprz. zwr.</i> .	<i>We1</i>
	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	<i>Zest. 1: czas filtru sprz. zwr.</i>	Definiuje stałą czasu filtru dla sprzężenia zwrotnego od procesu.	0,000 s
	0,000...30,000 s	Czas filtru sprzężenia zwrotnego.	1 = 1 s
40.14	<i>Zest. 1: skal. nastawy</i>	Definiuje, razem z parametrem <i>40.15 Zest. 1: skal. wyjścia</i> , ogólny współczynnik skalowania dla łańcucha regulacji PID dla procesu. Jeśli parametr ma ustawioną wartość zero, zostaje aktywowane automatyczne skalowanie nastawy, przez co odpowiednia skala nastawy jest obliczana zgodnie z wybranym źródłem nastawy. Aktualną skalę nastawy pokazuje parametr <i>40.61 W. akt. skalow. nastawy</i> . 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 <i>40.15</i> na prędkość znamionową silnika przy 50 Hz. W rzeczywistości 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 <i>40.14</i> i <i>40.15</i> . Na przykład wartości 50 i 1500 powodują takie samo skalowanie co 1 i 30.	0,00
	-200000,00... 200000,00	Skalowanie.	1 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16								
40.15	Zest. 1: skal. wyjścia	Patrz parametr 40.14 Zest. 1: skal. nastawy. Jeśli parametr ma ustawioną wartość zero, skalowanie odbywa się automatycznie: <table><tr><th>Tryb pracy (patrz par. 19.01)</th><th>Skalowanie</th></tr><tr><td>Sterowanie prędkością</td><td>46.01 Skalowanie prędkości</td></tr><tr><td>Sterowanie częstotliwością</td><td>46.02 Skalowanie częstotliwości</td></tr><tr><td>Sterowanie momentem</td><td>100%</td></tr></table>	Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Skalowanie	Sterowanie prędkością	46.01 Skalowanie prędkości	Sterowanie częstotliwością	46.02 Skalowanie częstotliwości	Sterowanie momentem	100%	0,00
Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Skalowanie										
Sterowanie prędkością	46.01 Skalowanie prędkości										
Sterowanie częstotliwością	46.02 Skalowanie częstotliwości										
Sterowanie momentem	100%										
	-200000,00... 200000,00	Podstawa wyjścia regulatora PID procesu.	1 = 1								
40.16	Zest. 1: źródło nastawy 1	Wybiera podstawowe źródło nastawy PID dla procesu. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 560.	AI1, procent								
	Nie wybrano	Brak.	0								
	Zarezerwowane		1								
	Wewnętrzna nastawa	Nastawa wewnętrzna. Patrz parametr 40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1.	2								
	Skalowane AI1	12.12 Wartość skalowana AI1 (patrz strona 214).	3								
	Skalowane AI2	12.22 Wartość skalowana AI2 (patrz strona 216).	4								
	Zarezerwowane		5...7								
	Potencjometr silnika	22.80 Akt. w. zad. potencj. silnika (wyjście potencjometru silnika).	8								
	Zarezerwowane		9								
	Wej. częst.: skalowane	11.39 Wej. częst. 1: wart. skalow. (patrz strona 211).	10								
	AI1, procent	12.101 Wartość procentowa AI1 (patrz strona 217)	11								
	AI2, procent	12.102 Wartość procentowa AI2 (patrz strona 217)	12								
	Panel sterowania (zapisana wartość zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana z panelu, patrz strona 185) zapisana przez system sterowania dla lokalizacji, gdzie zwracane wartości sterowania są używane jako wartość zadana. (Wybór niedostępny dla parametru 71.16 Źródło nastawy 1.) Dokument ● Wartość zadana ZEW1 × Wartość zadana ZEW2 — Aktywna wartość zadana · · Nieaktywna wartość zadana	13								
	Panel sterowania (skopiowana wart. zadana)	Wartość zadana panelu (03.01 Wartość zadana z panelu, patrz strona 185) dla poprzedniej lokalizacji sterowania jest używana, gdy lokalizacja sterowania zmienia się, jeśli wartości zadane dla dwóch lokalizacji są tego samego typu (np. częstotliwość/prędkość/moment/PID). W przeciwnym razie aktualny sygnał jest używany jako nowa wartość zadana. Dokument ● Wartość zadana ZEW1 × Wartość zadana ZEW2 — Aktywna wartość zadana · · Nieaktywna wartość zadana	14								

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	W. zad. 1 mag. kom. A	03.05 W. zad. 1 mag. kom. A (patrz strona 185).	15
	W. zad. 2 mag. kom. A	03.06 W. zad. 2 mag. kom. A (patrz strona 185).	16
	Zarezerwowane		17...18
	EFB — wartość zadana 1	03.09 Wartość zadana EFB 1 (patrz strona 185).	19
	EFB — wartość zadana 2	03.10 Wartość zadana EFB 2 (patrz strona 185).	20
	Zarezerwowane		21...23
	Magazyn danych nastawy	40.92 Magazyn danych nastawy (patrz strona 360). (Wybór niedostępny dla parametru 71.16 Źródło nastawy 1.)	24
	Inny	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty , str. 178).	-
40.17	Zest. 1: źródło nastawy 2	Wybiera drugie źródło nastawy procesu. Drugie źródło jest używane tylko, gdy funkcja nastawy wymaga dwóch wejść. Dostępne opcje zawiera opis parametru 40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1 .	Nie wybrano
40.18	Zest. 1: funkcja nastawy	Wybiera funkcję pomiędzy źródłami nastaw wybranymi przez parametry 40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1 i 40.17 Zest. 1: źródło nastawy 2 . Wynik funkcji (dla dowolnego wyboru) jest mnożony przez parametr 40.89 Zest. 1: mnożnik nastawy .	We1
	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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16															
40.19	Zest. 1: wybór wewn. nast. 1	Wybiera, razem z parametrem 40.20 Zest. 1: wybór wewn. nast. 2, nastawę wewnętrzną spośród ustawień wstępnych zdefiniowanych przez parametry 40.21...40.24. Uwaga: Parametry 40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1 i 40.17 Zest. 1: źródło nastawy 2 muszą być ustawione na wartość Wewnętrzna nastawa. <table><thead><tr><th>Źródło zdefiniowane przez parametr 40.19</th><th>Źródło zdefiniowane przez parametr 40.20</th><th>Aktywne ustawienie wstępne nastawy</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>0</td><td>0 (parametr 40.24)</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>1 (par. 40.21)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>2 (par. 40.22)</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>3 (par. 40.23)</td></tr></tbody></table>	Źródło zdefiniowane przez parametr 40.19	Źródło zdefiniowane przez parametr 40.20	Aktywne ustawienie wstępne nastawy	0	0	0 (parametr 40.24)	1	0	1 (par. 40.21)	0	1	2 (par. 40.22)	1	1	3 (par. 40.23)	Nie wybrano
Źródło zdefiniowane przez parametr 40.19	Źródło zdefiniowane przez parametr 40.20	Aktywne ustawienie wstępne nastawy																
0	0	0 (parametr 40.24)																
1	0	1 (par. 40.21)																
0	1	2 (par. 40.22)																
1	1	3 (par. 40.23)																
	Nie wybrano	0	0															
	Wybrano	1	1															
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2															
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3															
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4															
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5															
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6															
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7															
	Zarezerwowane		8...17															
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	18															
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	19															
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	20															
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	21															
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	22															
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	23															
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty, str. 178).	-															
40.20	Zest. 1: wybór wewn. nast. 2	Wybiera, razem z parametrem 40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1, używaną nastawę wewnętrzną spośród trzech nastaw wewnętrznych zdefiniowanych przez parametry 40.21...40.23. Patrz tabela w opisie parametru 40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1.	Nie wybrano															
	Nie wybrano	0	0															
	Wybrano	1	1															
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2															
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3															
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4															
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5															
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6															
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7															
	Zarezerwowane		8...17															
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	18															
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	19															

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	20
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	21
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	22
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	23
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
40.21	<i>Zestaw 1: wewn. nastawa 1</i>	Wewnętrzna nastawa procesu 1 Patrz parametr <i>40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1.</i>	0,00 jednostek klienta PID
	-200000,00... 200000,00 jednostek klienta PID	Wewnętrzna nastawa procesu 1	1 = 1 jednostka klienta PID
40.22	<i>Zestaw 1: wewn. nastawa 2</i>	Wewnętrzna nastawa procesu 2 Patrz parametr <i>40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1.</i>	0,00 jednostek klienta PID
	-200000,00... 200000,00 jednostek klienta PID	Wewnętrzna nastawa procesu 2	1 = 1 jednostka klienta PID
40.23	<i>Zestaw 1: wewn. nastawa 3</i>	Wewnętrzna nastawa procesu 3 Patrz parametr <i>40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1.</i>	0,00 jednostek klienta PID
	-200000,00... 200000,00 jednostek klienta PID	Wewnętrzna nastawa procesu 3	1 = 1 jednostka klienta PID
40.24	<i>Zestaw 1: wewn. nastawa 0</i>	Wewnętrzna nastawa procesu 0 Patrz parametr <i>40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1.</i>	0,00 jednostek klienta PID
	-200000,00... 200000,00 jednostek klienta PID	Wewnętrzna nastawa procesu 0	1 = 1 jednostka klienta PID
40.26	<i>Zest. 1: min. nastawy</i>	Definiuje minimalny limit nastawy regulatora PID procesu.	0,00
	-200000,00... 200000,00 jednostek klienta PID	Minimalny limit nastawy regulatora PID procesu.	1 = 1 jednostka klienta PID
40.27	<i>Zest. 1: maks. nastawy</i>	Definiuje maksymalny limit nastawy regulatora PID procesu.	200000,00
	-200000,00... 200000,00 jednostek klienta PID	Maksymalny limit nastawy regulatora PID procesu.	1 = 1
40.28	<i>Zest. 1: czas zwiększ. nast.</i>	Definiuje minimalny czas zwiększenia nastawy z 0% do 100%.	0,0 s
	0,0...1800,0 s	Czas zwiększenia nastawy.	1 = 1
40.29	<i>Zest. 1: czas zmniejsz. nast.</i>	Definiuje minimalny czas spadku wartości nastawy z 100% do 0%.	0,0 s
	0,0...1800,0 s	Czas spadku nastawy.	1 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
40.30	<i>Zest. 1: blokow. nastawy wł.</i>	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 też parametr <i>40.38 Zest. 1: blokow. wyjścia wł.</i>	<i>Nie wybrano</i>
	Nie wybrano	Nastawa regulatora PID procesu nie jest zablokowana.	0
	Wybrano	Nastawa regulatora PID procesu jest zablokowana.	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	19
	Timer łączony 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	20
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	21
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	22
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	23
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
40.31	<i>Zest. 1: odwr. różniczk.</i>	Odwraca wyjście regulatora PID procesu. 0 = Odchylenie nie jest odwrócone (Odchylenie = Nastawa - Sprzężenie zwrotne) 1 = Odwrócone odchylenie (Sprzężenie zwrotne - Nastawa) Warto również zapoznać się z sekcją <i>Funkcje uśpienia i wzmocnienia dla regulatora PID procesu</i> (na str. 130).	<i>Bez odwrócenia (W zad - sp zwr)</i>
	Bez odwrócenia (W zad - sp zwr)	0	0
	Z odwróceniem (Sp zwr - W zad)	1	1
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
40.32	<i>Zest. 1: wzmocnienie</i>	Definiuje wzmocnienie dla regulatora PID procesu. Patrz parametr <i>40.33 Zest. 1: czas całkowania</i> .	1,00
	0,01...100,00	Wzmocnienie dla regulatora PID procesu.	100 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
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 T_i = czas całkowania Uwaga: Ustawienie tej wartości na 0 wyłącza część „I”, zmieniając regulator PID w regulator PD.	60,0 s
	0,0...9999,0 s	Czas całkowania.	1 = 1 s
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: $PID\ DERIV\ TIME \times (E_K - E_{K-1}) / T_S$, w którym: T_S = czas próbkowania 2 ms E = błąd = wartość zadana procesowi - sprzężenie zwrotne procesu.	0,000 s
	0,000...10,000 s	Czas różniczkowania.	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
	0,0...10,0 s	Stała czasu filtrowania.	10 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
40.36	<i>Zest. 1: min. wyjście</i>	Definiuje minimalny limit wyjścia regulatora PID procesu. Za pomocą limitów minimalnych i maksymalnych możliwe jest ograniczenie zakresu pracy.	0,00
	-200000,00... 200000,00	Minimalny limit wyjścia regulatora PID procesu.	1 = 1
40.37	<i>Zest. 1: maks. wyjście</i>	Definiuje maksymalny limit wyjścia regulatora PID procesu. Patrz parametr 40.36 <i>Zest. 1: min. wyjście</i> .	100,00
	-200000,00... 200000,00	Maksymalny limit wyjścia regulatora PID procesu.	1 = 1
40.38	<i>Zest. 1: blokow. wyjścia wł.</i>	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 też parametr 40.30 <i>Zest. 1: blokow. nastawy wł.</i>	Nie wybrano
	Nie wybrano	Wyjście regulatora PID procesu nie jest zablokowane.	0
	Wybrano	Wyjście regulatora PID procesu jest zablokowane.	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.02 Stan DI po opóźnieniach, bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	20
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	21
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	22
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	23
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty, str. 178).	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
40.39	<i>Zest. 1: zakres strefy nieczuł.</i>	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
40.39 Zest. 1: zakres strefy nieczuł. 40.40 Zest. 1: opóź. strefy nieczuł.			
	0.....200000,0	Zakres strefy nieczułości.	1 = 1
40.40	<i>Zest. 1: opóź. strefy nieczuł.</i>	Opóźnienie dla strefy nieczułości. Patrz parametr 40.39 Zest. 1: zakres strefy nieczuł..	0,0 s
	0,0...3600,0 s	Opóźnienie dla obszaru strefy nieczułości.	1 = 1 s
40.43	<i>Zest. 1: poziom uśpienia</i>	Definiuje limit startu dla funkcji uśpienia. Jeśli wartość to 0,0, Zest. 1: tryb uśpienia jest wyłączony. Funkcja uśpienia porównuje wyjście regulatora PID (parametr 40.01 PID procesu: akt.wart. wyj.) z wartością tego parametru. Jeśli wyjście regulatora PID pozostaje poniżej tej wartości dłużej niż przez okres opóźnienia uśpienia zdefiniowany w parametrze 40.44 Zest. 1: opóź. uśpienia, przemiennik częstotliwości przechodzi w tryb uśpienia i zatrzymuje silnik.	0,0
	0,0...200000,0	Poziom początkowy uśpienia.	1 = 1
40.44	<i>Zest. 1: opóź. uśpienia</i>	Definiuje opóźnienie, po jakim funkcja uśpienia jest włączana, aby zapobiec przypadkowemu uśpieniu. Timer opóźnienia jest uruchamiany, gdy tryb uśpienia zostaje włączony przy użyciu parametru 40.43 Zest. 1: poziom uśpienia, a następnie resetuje się, gdy tryb uśpienia zostaje wyłączony.	60,0 s
	0,0...3600,0 s	Opóźnienie początku uśpienia.	1 = 1 s
40.45	<i>Zest. 1: czas wzm. uśpienia</i>	Definiuje czas zwiększenia dla kroku zwiększenia uśpienia. Patrz parametr 40.46 Zest. 1: krok wzmac. uśpienia.	0,0 s
	0,0...3600,0 s	Czas zwiększenia uśpienia.	1 = 1 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
40.46	<i>Zest. 1: krok wzmoc. uśpienia</i>	Kiedy przemiennik częstotliwości przechodzi w tryb uśpienia, nastawa procesu jest zwiększana o taką wartość dla czasu zdefiniowanego przez parametr <i>40.45 Zest. 1: czas wzm. uśpienia</i> . Jeśli funkcja jest aktywna, zwiększenie uśpienia jest anulowane po wznowieniu pracy przemiennika częstotliwości.	0,0 jednostek klienta PID
	0,0...200000,0 jednostek klienta PID	Krok zwiększenia uśpienia.	1 = 1 jednostka klienta PID
40.47	<i>Zest. 1: odchyl. przebudz.</i>	Definiuje poziom wznowienia pracy jako różnicę pomiędzy nastawą procesu i sprzężeniem zwrotnym. Gdy odchylenie przekracza wartość tego parametru i pozostaje w tym zakresie przez okres opóźnienia wznowienia pracy (<i>40.48 Zest. 1: opóźn. przebudz.</i>), przemiennik częstotliwości wznowia pracę. Patrz też parametr <i>40.31 Zest. 1: odwr. różniczk.</i>	0,00 jednostek klienta PID
	-200000,00... 200000,00 jednostek klienta PID	Poziom wznowienia pracy (jako różnica pomiędzy nastawą procesu i sprzężeniem zwrotnym).	1 = 1 jednostka klienta PID
40.48	<i>Zest. 1: opóźn. przebudz.</i>	Definiuje opóźnienie wznowienia pracy dla funkcji uśpienia, aby uniemożliwić przypadkowe wznowienia. Patrz parametr <i>40.47 Zest. 1: odchyl. przebudz.</i> Timer opóźnienia jest uruchamiany, gdy odchylenie przekracza poziom wznowienia pracy (<i>40.47 Zest. 1: odchyl. przebudz.</i>) i jest resetowany, jeśli odchylenie spadnie poniżej poziomu wznowienia pracy.	0,50 s
	0,00...60,00 s	Opóźnienie wznowienia pracy.	1 = 1 s
40.49	<i>Zest. 1: tryb śledzenia</i>	Aktywuje tryb śledzenia (lub wybiera źródło, które go aktywuje). W trybie śledzenia wartość wybrana przez parametr <i>40.50 Zest. 1: wybór śledz. w. zad.</i> zastępuje wartość wyjściową regulatora PID. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Śledzenie</i> (na str. 132). 1 = Tryb śledzenia włączony	<i>Nie wybrano</i>
	Nie wybrano	0	0
	Wybrano	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	20
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	21
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	22
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	23
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
40.50	<i>Zest. 1: wybór śledz. w. zad.</i>	Wybiera źródło wartości dla trybu śledzenia. Patrz parametr 40.49 Zest. 1: tryb śledzenia.	<i>Nie wybrano</i>
	Nie wybrano	Brak.	0
	AI1 skalowane	12.12 Wartość skalowana AI1 (patrz strona 214).	1
	AI2 skalowane	12.22 Wartość skalowana AI2 (patrz strona 216).	2
	W. zad. 1 mag. kom. A	03.05 W. zad. 1 mag. kom. A (patrz strona 185).	3
	W. zad. 2 mag. kom. A	03.06 W. zad. 2 mag. kom. A (patrz strona 185).	4
	Inny	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty, str. 178).	-
40.51	<i>Zest. 1: tryb dostrojenia</i>	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 40.05 Akt. wart. dostr. wyj. PID. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 561.	<i>Wyl.</i>
	Wyl.	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 <i>Bezpośrednie</i> i <i>Proporcjonalne</i> ; proporcje każdego trybu określane są parametrem 40.54 Zest. 1: dostrojenie mieszane.	3
40.52	<i>Zest. 1: wybór dostrojenia</i>	Określa, czy dostrojenie jest używane do korekty prędkości, momentu, czy częstotliwości.	<i>Moment</i>
	Moment	Dostrojenie wartości zadanej momentu.	1
	Wartość zadana	Dostrojenie wartości zadanej prędkości.	2
	Częstotliwość	Dostrojenie wartości zadanej częstotliwości.	3
40.53	<i>Zest. 1: wsk. dostroj. w.zad.</i>	Wybiera źródło sygnału dla wartości zadanej dostrojenia.	<i>Nie wybrano</i>
	Nie wybrano	Brak.	0
	AI1 skalowane	12.12 Wartość skalowana AI1 (patrz strona 214).	1
	AI2 skalowane	12.22 Wartość skalowana AI2 (patrz strona 216).	2
	W. zad. 1 mag. kom. A	03.05 W. zad. 1 mag. kom. A (patrz strona 185).	3
	W. zad. 2 mag. kom. A	03.06 W. zad. 2 mag. kom. A (patrz strona 185).	4
	Inny	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty, str. 178).	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
40.54	<i>Zest. 1: dostrojenie mieszane</i>	Gdy parametr <i>40.51 Zest. 1: tryb dostrojenia</i> ma ustawioną wartość <i>Łączone</i> , 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
	0,000...1,000	Mieszanie parametrów dostrojenia.	1 = 1
40.55	<i>Zest. 1: regulacja dostrojenia</i>	Definiuje mnożnik dla współczynnika dostrojenia. Ta wartość jest mnożona przez wynik parametru <i>40.51 Zest. 1: tryb dostrojenia</i> . W konsekwencji wynik mnożenia jest używany do przemnożenia wyniku parametru <i>40.56 Zest. 1: źródło dostrojenia</i> .	1,000
	-100,000...100,000	Mnożnik współczynnika dostrojenia.	1 = 1
40.56	<i>Zest. 1: źródło dostrojenia</i>	Określa wartość zadaną, która zostanie dostrojona.	<i>Wartość zadana PID</i>
	Wartość zadana PID	Nastawa PID.	1
	Wyjście PID	Wyjście regulatora PID.	2
40.57	<i>PID: wybór zestawu 1/2</i>	Wybiera źródło określające, czy używany jest zestaw parametrów 1 PID procesu (parametry <i>40.07...40.50</i>) lub zestaw 2 (grupa <i>41 PID procesu: zestaw 2</i>).	<i>PID: zestaw 1</i>
	PID: zestaw 1	0 Używany jest zestaw parametrów 1 PID procesu	0
	PID: zestaw 2	1 Używany jest zestaw parametrów 2 PID procesu	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	Zarezerwowane		8...17
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	20
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	21
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	22
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	23
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
40.58	<i>Zest. 1: zwiększ bezpiecz.</i>	Aktywuje i definiuje typ zapobiegania zwiększeniu warunku całkowania PID dla zestawu 1 PID.	<i>Nie</i>
	Nie	Zapobieganie przed zwiększeniem nie jest używane.	0
	Limitowanie	Warunek całkowania PID nie jest zwiększany, jeśli zostanie osiągnięta maksymalna wartość wyjścia PID. Ten parametr ma zastosowanie do zestawu 1 PID.	1
	Min. lim.zew. PID	Warunek całkowania PID procesu nie jest zwiększany, gdy wyjście zewnętrznego PID osiągnie limit minimalny. W takiej konfiguracji zewnętrzny PID jest używany jako źródło PID procesu. Ten parametr ma zastosowanie do zestawu 1 PID.	2

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Maks. lim. zew. PID	Warunek całkowania PID procesu nie jest zwiększany, gdy wyjście zewnętrznego PID osiągnie limit maksymalny. W takiej konfiguracji zewnętrzny PID jest używany jako źródło PID procesu. Ten parametr ma zastosowanie do zestawu 1 PID.	3
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
40.59	<i>Zest. 1: zmniejsz bezpiecz.</i>	Zapobieganie zmniejszeniu warunku całkowania PID dla zest. 1 PID.	<i>Brak</i>
	Brak	Zapobieganie przed zmniejszeniem nie jest używane.	0
	Limitowanie	Warunek całkowania PID nie jest zmniejszany, jeśli zostanie osiągnięta minimalna wartość wyjścia PID. Ten parametr ma zastosowanie do zestawu 1 PID.	1
	Min. lim. zew. PID	Warunek całkowania PID procesu nie jest zmniejszany, gdy wyjście zewnętrznego PID osiągnie limit minimalny. W takiej konfiguracji zewnętrzny PID jest używany jako źródło PID procesu. Ten parametr ma zastosowanie do zestawu 1 PID.	2
	Maks. lim. zew. PID	Warunek całkowania PID procesu nie jest zmniejszany, gdy wyjście zewnętrznego PID osiągnie limit maksymalny. W takiej konfiguracji zewnętrzny PID jest używany jako źródło PID procesu. Ten parametr ma zastosowanie do zestawu 1 PID.	3
40.60	<i>Zestaw 1: źródło aktywacji PID</i>	Wybiera źródło, które aktywuje/dezaktywuje regulację PID dla procesu. Patrz też parametr 40.07 <i>Tryb pracy regulatora PID procesu</i> . 0 = Regulacja PID dla procesu wyłączona. 1 = Regulacja PID dla procesu włączona.	<i>Wł.</i>
	Wył.	0	0
	Wł.	1	1
	Zgodnie z wyborem Zew1/Zew2	Regulacja PID dla procesu jest wyłączona, gdy aktywne jest zewnętrzne miejsce sterowania ZEW1 i wyłączona, gdy aktywne jest zewnętrzne miejsce sterowania ZEW2. Patrz też parametr 19.11 <i>Wybór Zew1/Zew2</i> .	2
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	3
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	4
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	5
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	6
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	7
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	8
	DIO1	Cyfrowe wejście/wyjście DIO1.	9
	DIO2	Cyfrowe wejście/wyjście DIO2.	10
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
40.61	<i>W. akt. skalow. nastawy</i>	Aktualne skalowanie nastawy. Patrz parametr 40.14 <i>Zest. 1: skal. nastawy</i> .	-
	-200000,00... 200000,00	Skalowanie.	1 = 1
40.62	<i>Wewn. akt. wart. nast. PID</i>	Wyświetla wartość nastawy wewnętrznej. Patrz schemat łańcucha sterowania na stronie 560. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	-200000,00... 200000,00 jedno- stek klienta PID	Nastawa wewnętrzna PID procesu.	1 = 1 jednostka klienta PID
40.79	Jednostki zestawu 1	Jednostka używana dla zestawu 1 PID.	°C
	Tekst użytkownika	Tekst, który może edytować użytkownik. Domyślny tekst użyt- kownika to „zestaw 1 PID”	0
	%		
	bar		
	kPa		
	Pa		
	psi		
	CFM		
	inH ₂ O		
	°C		
	°F		
	mbar		
	m ³ /h		
	dm ³ /h		
	l/s		
	l/min		
	l/h		
	m ³ /s		
	m ³ /min		
	km ³ /h		
	gal/s		
	stopy ³ /s		
	stopy ³ /min		
	stopy ³ /h		
	ppm		
	inHg		
	kCFM		
	inWC		
	gpm		
	gal/min		
	in wg		
	MPa		
	ftWC		
	%		4
	bar		74
	kPa		75
	Pa		77
	psi		76
	CFM		26

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	inH ₂ O		58
	°C		150
	°F		151
	mbar		44
	m ³ /h		78
	dm ³ /h		21
	l/s		79
	l/min		37
	l/h		38
	m ³ /s		88
	m ³ /min		40
	km ³ /h		131
	gal/s		47
	stop ³ /s		50
	stop ³ /min		51
	stop ³ /h		52
	ppm		34
	inHg		29
	kCFM		126
	inWC		65
	gpm		80
	gal/min		48
	in wg		59
	MPa		94
	ftWC		125
40.80	<i>Zest. 1: źródło min. wart. wyj. PID</i>	Wybiera źródło dla minimalnego wyjścia regulatora PID zestawu 1.	<i>Zest. 1: min. wyjście</i>
	Nie wybrano	Brak.	0
	Zest. 1: min. wyjście	<i>40.36 Zest. 1: min. wyjście.</i>	1
40.81	<i>Zest. 1: źródło maks. wart. wyj. PID</i>	Wybiera źródło dla minimalnego wyjścia regulatora PID zestawu 1.	<i>Zest. 1: maks. wyjście</i>
	Nie wybrano	Brak.	0
	Zest. 1: maks. wyjście	<i>40.37 Zest. 1: maks. wyjście</i>	1
40.89	<i>Zest. 1: mnożnik nastawy</i>	Definiuje mnożnik, przy użyciu którego mnożony jest wynik funkcji określonej przez parametr <i>40.18 Zest. 1: funkcja nastawy.</i>	1,00
	-200000,00... 200000,00	Mnożnik.	1 = 1
40.90	<i>Zest. 1: mnożnik sprz. zwrt.</i>	Definiuje mnożnik, przy użyciu którego mnożony jest wynik funkcji określonej przez parametr <i>40.10 Zest. 1: funkcja sprz. zwrt..</i>	1,00
	-200000,00... 200000,00	Mnożnik.	1 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
40.91	<i>Magazyn danych sprzężenia zwrotnego</i>	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. Należy ustawić parametr wyboru elementu docelowego konkretnych danych (58.101...58.114) na <i>Magazyn danych sprzężenia zwrotnego</i> . W 40.08 Zest. 1: <i>źródło sprz. zwrt. 1</i> (lub 40.09 Zest. 1: <i>źródło sprz. zwrt. 2</i>) należy wybrać <i>Magazyn danych sprzężenia zwrotnego</i> .	-
	-327,68...327,67	Parametr magazynu dla sprzężenia zwrotnego procesu.	100 = 1
40.92	<i>Magazyn danych nastawy</i>	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. Należy ustawić parametr wyboru elementu docelowego konkretnych danych (58.101...58.114) na <i>Magazyn danych nastawy</i> . W 40.16 Zest. 1: <i>źródło nastawy 1</i> (lub 40.17 Zest. 1: <i>źródło nastawy 2</i>) należy wybrać <i>Magazyn danych nastawy</i> .	-
	-327,68...327,67	Parametr magazynu dla nastawy procesu.	100 = 1
40.96	<i>% wyjścia z PID procesu</i>	Procent skalowanego sygnału parametru 40.01 PID procesu: <i>akt.wart.sprz.zw..</i>	0,00%
	-100,00...100,00%	Procent.	100 = 1%
40.97	<i>% sprz. zwr. z PID procesu</i>	Procent skalowanego sygnału parametru 40.02 PID procesu: <i>akt.wart.sprz.zw..</i>	0,00%
	-100,00...100,00%	Procent.	100 = 1%
40.98	<i>% nastawy PID procesu</i>	Procent skalowanego sygnału parametru 40.03 PID procesu: <i>akt.wart.nastawy.</i>	0,00%
	-100,00...100,00%	Procent.	100 = 1%
40.99	<i>% odchylenia PID procesu</i>	Procent skalowanego sygnału parametru 40.04 PID procesu: <i>akt.wart.odchyl..</i>	0,00%
	-100,00...100,00%	Procent.	100 = 1%
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: <i>zestaw 1</i>) dokonywany jest za pomocą parametru 40.57 PID: <i>wybór zestawu 1/2</i> . Patrz też parametry 40.01...40.06 i wykresy łańcucha sterowania na stronach 560 i 561.	
41.08	Zest. 2: <i>źródło sprz. zwrt. 1</i>	Patrz parametr 40.08 Zest. 1: <i>źródło sprz. zwrt. 1</i> .	<i>A/2, procent</i>
41.09	Zest. 2: <i>źródło sprz. zwrt. 2</i>	Patrz parametr 40.09 Zest. 1: <i>źródło sprz. zwrt. 2</i> .	<i>Nie wybrano</i>
41.10	Zest. 2: <i>funkcja sprz. zwrt.</i>	Patrz parametr 40.10 Zest. 1: <i>funkcja sprz. zwrt..</i>	<i>We1</i>
41.11	Zest. 2: <i>czas filtru sprz. zwrt.</i>	Patrz parametr 40.11 Zest. 1: <i>czas filtru sprz. zwrt..</i>	0,000 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
41.14	Zest. 2: skal. nastawy	Patrz parametr 40.14 Zest. 1: skal. nastawy.	0,00
41.15	Zest. 2: skal. wyjścia	Patrz parametr 40.15 Zest. 1: skal. wyjścia.	0,00
41.16	Zest. 2: źródło nastawy 1	Patrz parametr 40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1.	AI1, procent
41.17	Zest. 2: źródło nastawy 2	Patrz parametr 40.17 Zest. 1: źródło nastawy 2.	Nie wybrano
41.18	Zest. 2: funkcja nastawy	Patrz parametr 40.18 Zest. 1: funkcja nastawy.	We1
41.19	Zest. 2: wybór wewn. nast. 1	Patrz parametr 40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1.	Nie wybrano
41.20	Zest. 2: wybór wewn. nast. 2	Patrz parametr 40.20 Zest. 1: wybór wewn. nast. 2.	Nie wybrano
41.21	Zestaw 2: wewn. nastawa 1	Patrz parametr 40.21 Zestaw 1: wewn. nastawa 1.	0,00 jednostek klienta PID
41.22	Zestaw 2: wewn. nastawa 2	Patrz parametr 40.22 Zestaw 1: wewn. nastawa 2.	0,00 jednostek klienta PID
41.23	Zestaw 2: wewn. nastawa 3	Patrz parametr 40.23 Zestaw 1: wewn. nastawa 3.	0,00 jednostek klienta PID
41.24	Zestaw 2: wewn. nastawa 0	40.24 Zestaw 1: wewn. nastawa 0.	0,00 jednostek klienta PID
41.26	Zest. 2: min. nastawy	Patrz parametr 40.26 Zest. 1: min. nastawy.	0,00
41.27	Zest. 2: maks. nastawy	Patrz parametr 40.27 Zest. 1: maks. nastawy.	200000,00
41.28	Zest. 2: czas zwiększ. nast.	Patrz parametr 40.28 Zest. 1: czas zwiększ. nast..	0,0 s
41.29	Zest. 2: czas zmniejsz. nast.	Patrz parametr 40.29 Zest. 1: czas zmniejsz. nast..	0,0 s
41.30	Zest. 2: blokow. nastawy wł.	Patrz parametr 40.30 Zest. 1: blokow. nastawy wł..	Nie wybrano
41.31	Zest. 2: odwr. różniczk.	Patrz parametr 40.31 Zest. 1: odwr. różniczk..	Bez odwrócenia (W zad - sp zwr)
41.32	Zest. 2: wzmocnienie	Patrz parametr 40.32 Zest. 1: wzmocnienie.	1,00
41.33	Zest. 2: czas całkowania	Patrz parametr 40.33 Zest. 1: czas całkowania.	60,0 s
41.34	Zest. 2: czas różniczk.	Patrz parametr 40.34 Zest. 1: czas różniczk..	0,000 s
41.35	Zest. 2: czas filtru różniczk.	Patrz parametr 40.35 Zest. 1: czas filtru różniczk..	0,0 s
41.36	Zest. 2: min. wyjście	Patrz parametr 40.36 Zest. 1: min. wyjście.	0,00
41.37	Zest. 2: maks. wyjście	Patrz parametr 40.37 Zest. 1: maks. wyjście.	100,00

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
41.38	Zest. 2: blokow. wyjścia wł.	Patrz parametr 40.38 Zest. 1: blokow. wyjścia wł..	Nie wybrano
41.39	Zest. 2: zakres strefy nieczuł.	Patrz parametr 40.39 Zest. 1: zakres strefy nieczuł..	0,0
41.40	Zest. 2: opóź. strefy nieczuł.	Patrz parametr 40.40 Zest. 1: opóź. strefy nieczuł..	0,0 s
41.43	Zest. 2: poziom uśpienia	Patrz parametr 40.43 Zest. 1: poziom uśpienia.	0,0
41.44	Zest. 2: opóź. uśpienia	Patrz parametr 40.44 Zest. 1: opóź. uśpienia.	60,0 s
41.45	Zest. 2: czas wzm. uśpienia	Patrz parametr 40.45 Zest. 1: czas wzm. uśpienia.	0,0 s
41.46	Zest. 2: krok wzmac. uśpienia	Patrz parametr 40.46 Zest. 1: krok wzmac. uśpienia.	0,0 jednostek klienta PID
41.47	Zest. 2: odchyl. przebudz.	Patrz parametr 40.47 Zest. 1: odchyl. przebudz..	0,00 jednostek klienta PID
41.48	Zest. 2: opóźn. przebudz.	Patrz parametr 40.48 Zest. 1: opóźn. przebudz..	0,50 s
41.49	Zest. 2: tryb śledzenia	Patrz parametr 40.49 Zest. 1: tryb śledzenia.	Nie wybrano
41.50	Zest. 2: wybór śledz. w. zad.	Patrz parametr 40.50 Zest. 1: wybór śledz. w. zad..	Nie wybrano
41.51	Zest. 2: tryb dostrojenia	Patrz parametr 40.51 Zest. 1: tryb dostrojenia.	Wył.
41.52	Zest. 2: wybór dostrojenia	Patrz parametr 40.52 Zest. 1: wybór dostrojenia.	Moment
41.53	Zest. 2: wsk. dostroj. w.zad.	Patrz parametr 40.53 Zest. 1: wsk. dostroj. w.zad..	Nie wybrano
41.54	Zest. 2: dostrojenie mieszane	Patrz parametr 40.54 Zest. 1: dostrojenie mieszane.	-
41.55	Zest. 2: regulacja dostrojenia	Patrz parametr 40.55 Zest. 1: regulacja dostrojenia.	1,000
41.56	Zest. 2: źródło dostrojenia	Patrz parametr 40.56 Zest. 1: źródło dostrojenia.	Wartość zadana PID
41.58	Zest. 2: zwiększ bezpiecz.	Patrz parametr 40.58 Zest. 1: zwiększ bezpiecz..	Nie
41.59	Zest. 2: zmniejsz bezpiecz.	Patrz parametr 40.59 Zest. 1: zmniejsz bezpiecz..	Brak
41.60	Zestaw 2: źródło aktywacji PID	Patrz parametr 40.60 Zestaw 1: źródło aktywacji PID.	Wł.
41.79	Jednostki zestawu 2	Patrz parametr 40.79 Jednostki zestawu 1.	°C
41.80	Zest. 2: źródło min. wart. wyj. PID	Patrz parametr 40.80 Zest. 1: źródło min. wart. wyj. PID.	Zest. 1: min. wyjście
41.81	Zest. 2: źródło maks. wart. wyj. PID	Patrz parametr 40.81 Zest. 1: źródło maks. wart. wyj. PID.	Zest. 1: maks. wyjście
41.89	Zest. 2: mnożnik nastawy	Patrz parametr 40.89 Zest. 1: mnożnik nastawy.	1,00

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkW K16
41.90	Zest. 2: mnożnik sprz. zwr.	Definiuje mnożnik k używany w formułach parametru 41.10 Zest. 2: funkcja sprz. zwrt.. Patrz parametr 40.90 Zest. 1: mnożnik sprz. zwr.	1,00
43 Czoper hamowania			
		Ustawienia wewnętrznego czopera hamowania. Uwaga: Te parametry mają zastosowanie do wewnętrznego czopera hamowania. Podczas używania zewnętrznego hamowania należy wyłączyć funkcję czopera hamowania, ustawiając wartość parametru 43.06 Funk. czopera hamowania na <i>Nieaktywne</i> .	
43.01	Temp. rezystora hamowania	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 (43.09 Maks. moc ciągła rez. ham.). 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.	-
0,0...120,0%		Szacowana temperatura rezystora hamowania.	1 = 1%
43.06	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; - kontrola przepięć jest wyłączona (parametr 30.30 Kontrola nad przepięciem); - zakres napięcia zasilania (parametr 95.01 Napięcie zasilania) został wybrany prawidłowo. Uwaga: Podczas używania zewnętrznego czopera hamowania należy ustawić ten parametr na wartość <i>Nieaktywne</i> .	<i>Nieaktywne</i>
Nieaktywne		Sterowanie czoperem hamowania jest wyłączone.	0
Wł. z modelem termicznym		Sterowanie czoperem hamowania włączone z ochroną rezystora hamowania 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 przełącznik termiczny otwierający główny stykownik przemiennika częstotliwości, gdy rezystor się przegrzeje. Więcej informacji zawiera rozdział <i>Hamowanie rezystorowe w Podręczniku użytkownika</i> .	2

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Ochrona przed przepięciem	Sterowanie czopere hamowania jest włączone w przypadku przepięcia. 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. To ustawienie aktywuje czoper hamowania tylko wtedy, gdy napięcie DC przekracza limit przepięcia. Podczas normalnego użytkowania czoper hamowania nie działa.	3
43.07	<i>Zezw. na pracę czopera</i>	Wybiera źródło szybkiego włączania/wyłączania czopera hamowania. 0 = Impulsy IGBT czopera hamowania są odcięte 1 = Normalna dozwolona modulacja IGBT czopera hamowania.	<i>Wł.</i>
	Wył.	0	0
	Wł.	1	1
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
43.08	<i>Term. stała czas. rez. ham.</i>	Definiuje termiczną stałą czasową dla modelu termicznego rezystora hamowania.	0 s
	0...10000 s	Termiczna stała czasowa rezystora hamowania, czyli czas znamionowy wymagany do osiągnięcia 63% temperatury.	1 = 1 s
43.09	<i>Maks. moc ciągła rez. ham.</i>	Definiuje maksymalne ciągle 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. Zobacz parametr 43.06 Funk. czopera hamowania i arkusz danych dla użytego rezystora hamowania.	0,00 kW
	0,00...10000,00 kW	Maksymalne obciążenie ciągle rezystora hamowania.	1 = 1 kW
43.10	<i>Rezystancja hamulca</i>	Definiuje wartość rezystancji rezystora hamowania. Wartość jest używana w ochronie rezystora hamowania na podstawie modelu termicznego. Patrz parametr 43.06 Funk. czopera hamowania.	0,0 Ω
	0,0...1000,0 Ω	Wartość rezystancji rezystora hamowania.	1 = 1 Ω
43.11	<i>Limit błędu rez. hamowania</i>	Wybiera limit błędów ochrony rezystora hamowania na podstawie modelu termicznego. Patrz parametr 43.06 Funk. czopera hamowania. Po przekroczeniu limitu przemiennik częstotliwości wyzwala błąd 7183 Nadmierna temp. rezystora hamow. Wartość jest podawana jako procentowa część temperatury, jaką rezystor osiąga po obciążeniu mocą zdefiniowaną parametrem 43.09 Maks. moc ciągła rez. ham..	105%
	0...150%	Limit błędu temperatury rezystora hamowania.	1 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
43.12	<i>Limit ostrz. rez. hamowania</i>	Wybiera limit ostrzeżeń ochrony rezystora hamowania na podstawie modelu termicznego. Patrz parametr <i>43.06 Funk. czopera hamowania</i> . Po przekroczeniu limitu przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie <i>A793 Nadmierna temp. rezystora hamow.</i> Wartość jest podawana jako procentowa część temperatury, jaką rezystor osiąga po obciążeniu mocą zdefiniowaną parametrem <i>43.09 Maks. moc ciągła rez. ham.</i>	95%
	0...150%	Limit ostrzeżenia temperatury rezystora hamowania.	1 = 1%

44 Sterowanie hamulcem mechan.	Konfiguracja sterowania hamulcem mechanicznym. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Sterowanie hamulcem mechanicznym</i> (na str. 136).	
44.01 <i>Ster. hamowaniem: stan</i>	Wyświetla słowo stanu sterowania hamulcem mechanicznym. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-

Bit	Nazwa	Informacja
0	Polecenie otwarcia	Polecenie zamknięcia/otwarcia siłownika hamulca (0 = zamknięty, 1 = otwarty). Ten bit należy połączyć z wybranym wyjściem.
1	Żądanie mom. dla otw.	1 = Moment otwierający, którego żądanie przesłano z układu logicznego przemiennika częstotliwości
2	Wstrz. zatrzym. żąd.	1 = Wstrzymanie, którego żądanie przesłano z układu logicznego przemiennika częstotliwości
3	Rampa do zatrzym.	1 = Hamowanie rampą do prędkości zerowej, którego żądanie przesłano z układu logicznego przemiennika częstotliwości
4	Włączone	1 = Sterowanie hamulcem jest włączone
5	Zamknięte	1 = Układ logiczny sterowania hamulcem w stanie <i>HAMULEC JEST ZAMKNIĘTY</i>
6	Otwieranie	1 = Układ logiczny sterowania hamulcem w stanie <i>OTWIERANIE HAMULCA</i>
7	Otwarta	1 = Układ logiczny sterowania hamulcem w stanie <i>HAMULEC JEST OTWARTY</i>
8	Zamykanie	1 = Układ logiczny sterowania hamulcem w stanie <i>ZAMYKANIE HAMULCA</i>
9...15	Zarezerwowane	

0000h...FFFFh	Słowo stanu sterowania hamulcem mechanicznym.	1 = 1
44.06 <i>Sterowanie hamulca wł.</i>	Aktywuje/dezaktywuje (lub określa źródło, które aktywuje/dezaktywuje) logikę sterowania hamulcem mechanicznym. 0 = Sterowanie hamulcem nieaktywne 1 = Sterowanie hamulcem aktywne	<i>Nie wybrano</i>
Nie wybrano	0	0
Wybrano	1	1
DI1	Wejście cyfrowe DI1 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
DI2	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
DI3	Wejście cyfrowe DI3 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
DI4	Wejście cyfrowe DI4 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
DI6	Wejście cyfrowe DI6 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
Zarezerwowane		8...17

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Timer łączony 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	20
	Zarezerwowane		21...23
	Nadzór 1	Bit 0 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru <i>32.01 Stan nadzoru</i> (patrz str. 308).	26
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
<i>44.08</i>	<i>Opóźnienie otwarcia ham.</i>	Definiuje opóźnienie otwarcia hamulca, tzn. opóźnienie pomiędzy wewnętrznym poleceniem otwarcia hamulca i zwolnieniem sterowania prędkością silnika. Timer opóźnienia jest uruchamiany, gdy przemiennik częstotliwości namagnesował silnik. Jednocześnie z uruchomieniem timera układ logiczny sterowania hamulcem zasilą wyjście sterowania hamulcem i hamulec zaczyna się otwierać. Ten parametr należy ustawić na wartość opóźnienia otwierania mechanicznego określoną przez producenta hamulca.	0,00 s
	0,00...5,00 s	Opóźnienie otwierania hamulca.	100 = 1 s
<i>44.13</i>	<i>Opóźnienie zamk. hamulca</i>	Określa opóźnienie pomiędzy komendą zamknięcia (gdy wyjście sterowania hamulcem nie jest zasilane) i gdy przemiennik częstotliwości zatrzyma modulację. 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
	0,00...60,00 s	Opóźnienie zamykania hamulca.	100 = 1 s
<i>44.14</i>	<i>Poziom zamk. hamulca</i>	Definiuje prędkość zamykania hamulca jako wartość bezwzględną. Gdy prędkość silnika spadnie do tego poziomu, wydawane jest polecenie zamknięcia.	100,00 obr./min
	0,00... 1000,00 obr./min	Prędkość zamykania hamulca.	Patrz parametr <i>46.01</i>
45 Wydajność energetyczna		Ustawienia dotyczące obliczeń oszczędzania energii oraz rejestratorów wartości szczytowych i energii. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Kalkulatory oszczędności energii</i> (na str. 170).	
<i>45.01</i>	<i>Zaoszczędzone GWh</i>	Zaoszczędzona energia w GWh w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). Parametr jest zwiększany, gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres parametru <i>45.02 Zaoszczędzone MWh</i> . Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr <i>45.21 Reset kalkulekacji energii</i>).	-
	0...65535 GWh	Oszczędność energii w GWh.	1 = 1 GWh

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
45.02	<i>Zaoszczędzone MWh</i>	Zaoszczędzona energia w MWh w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). Parametr jest zwiększany, gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres parametru <i>45.03 Zaoszczędzone kWh</i> . Gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres tego parametru, zwiększany jest parametr <i>45.01 Zaoszczędzone GWh</i> . Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr <i>45.21 Reset kalkulacji energii</i>).	-
	0...999 MWh	Oszczędność energii w MWh.	1 = 1 MWh
45.03	<i>Zaoszczędzone kWh</i>	Zaoszczędzona energia w kWh w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). 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 <i>45.02 Zaoszczędzone MWh</i> . Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr <i>45.21 Reset kalkulacji energii</i>).	-
	0,0...999,9 kWh	Oszczędność energii w kWh.	10 = 1 kWh
45.04	<i>Zaoszczędzona energia</i>	Zaoszczędzona energia w kWh w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). Jeśli aktywny jest wewnętrzny czoper hamowania przemiennika częstotliwości, zakłada się, że cała energia przekazywana z silnika do przemiennika podczas hamowania przekształcana jest na ciepło. Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr <i>45.21 Reset kalkulacji energii</i>).	-
	0,0... 214748368,0 kWh	Oszczędność energii w kWh.	1 = 1 kWh
45.05	<i>Zaoszcz. pieniądze x 1000</i>	Oszczędności pieniężne w tysiącach w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). Parametr jest zwiększany, gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres parametru <i>45.06 Zaoszczędzone pieniądze</i> . Walutę można określić przy pierwszym uruchomieniu oraz z poziomu ustawień (menu Główne — Ustawienia — Zegar, region, wyświetlacz — Jednostki — Waluta). Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr <i>45.21 Reset kalkulacji energii</i>).	-
	0... 4294967295 tysięcy	Oszczędności pieniężne w tysiącach jednostek.	1 = 1 jednostka

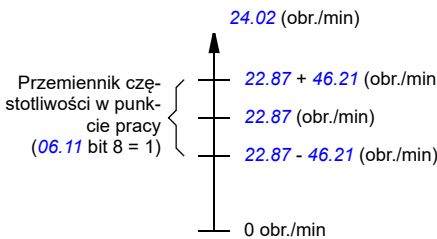
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
45.06	<i>Zaoszczędzone pieniądze</i>	Oszczędności pieniężne w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). Ta wartość jest obliczana przez pomnożenie oszczędzonej energii w kWh przez bieżącą aktywną taryfę energetyczną (45.14 Wybór taryfy). Gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres tego parametru, zwiększany jest parametr 45.05 Zaoszcz. pieniądze x 1000 . Walutę można określić przy pierwszym uruchomieniu oraz z poziomu ustawień (menu Główne — Ustawienia — Zegar, region, wyświetlacz — Jednostki — Waluta). Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr 45.21 Reset kalkulator energii).	-
	0,00... 999,99 jednostek	Oszczędności pieniężne.	1 = 1 jednostka
45.07	<i>Zaoszczędzona kwota</i>	Oszczędności pieniężne w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). Ta wartość jest obliczana przez pomnożenie oszczędzonej energii w kWh przez bieżącą aktywną taryfę energetyczną (45.14 Wybór taryfy). Walutę można określić przy pierwszym uruchomieniu oraz z poziomu ustawień (menu Główne — Ustawienia — Zegar, region, wyświetlacz — Jednostki — Waluta). Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr 45.21 Reset kalkulator energii).	-
	0,00... 21474830,08 jednostek	Oszczędności pieniężne.	1 = 1 jednostka
45.08	<i>Redukcja CO₂ w kilotonach</i>	Ograniczenie emisji CO ₂ w kilotonach metrycznych w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). Wartość jest zwiększana, gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres parametru 45.09 Redukcja CO₂ w tonach . Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr 45.21 Reset kalkulator energii).	-
	0... 65535 kiloton metrycznych	Ograniczenie emisji CO ₂ w kilotonach metrycznych.	1 = 1 kilotona metryczna
45.09	<i>Redukcja CO₂ w tonach</i>	Ograniczenie emisji CO ₂ w tonach metrycznych w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). Wartość jest obliczana przez pomnożenie oszczędzonej energii w MWh przez wartość parametru 45.18 Współcz. konwersji CO₂ (domyślnie 0,5 tony metrycznej / MWh). Gdy osiągnięty zostanie maksymalny zakres tego parametru, zwiększany jest parametr 45.08 Redukcja CO₂ w kilotonach . Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr 45.21 Reset kalkulator energii).	-
	0,0...999,9 ton metrycznych	Ograniczenie emisji CO ₂ w tonach metrycznych.	1 = 1 tona

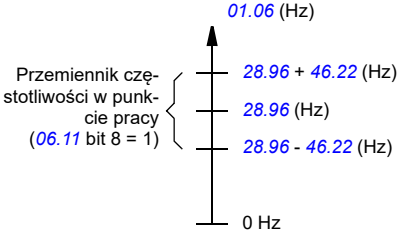
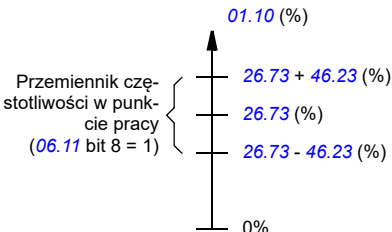
Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
45.10	Łącznie zaoszczędzone CO2	Ograniczenie emisji CO ₂ w tonach metrycznych w porównaniu z bezpośrednim połączeniem silnika do sieci (bez przemiennika częstotliwości). Wartość jest obliczana przez pomnożenie oszczędzonej energii w MWh przez wartość parametru 45.18 Współcz. konwersji CO2 (domyślnie 0,5 tony metrycznej / MWh). Ten parametr jest przeznaczony tylko do odczytu (patrz parametr 45.21 Reset kalkulacji energii).	-
	0,0... 214748304.0 ton metrycznych	Ograniczenie emisji CO ₂ w tonach metrycznych.	1 = 1 tona
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 obciążenia i prędkości. Uwaga: W przypadku silnika z magnesami trwałymi i synchronicznego silnika reluktancyjnego optymalizacja energii jest zawsze włączona, bez względu na ten parametr. Uwaga: Nie można używać optymalizatora energii w systemach z wieloma silnikami.	Wyłącz
	Wyłącz	Optymalizacja energii wyłączona.	0
	Włącz	Optymalizacja energii włączona.	1
45.12	Taryfa energetyczna 1	Definiuje taryfę energetyczną 1 (cenę energii na kWh). Zależnie 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. Walutę można określić przy pierwszym uruchomieniu oraz z poziomu ustawień (menu Główne — Ustawienia — Zegar, region, wyświetlacz — Jednostki — Waluta). Uwaga: Taryfy są przeznaczone tylko do odczytu w momencie wyboru i nie mają zastosowania wstecz.	0,100 jednostki
	0,000... 4294966,296 jednostek	Taryfa energetyczna 1.	-
45.13	Taryfa energetyczna 2	Definiuje taryfę energetyczną 2 (cenę energii na kWh). Patrz parametr 45.12 Taryfa energetyczna 1 .	0,200 jednostki
	0,000... 4294966,296 jednostek	Taryfa energetyczna 2.	-
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
	Taryfa energetyczna 1	0	0
	Taryfa energetyczna 2	1	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 2).	4

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
45.18	Współcz. konwersji CO2	Definiuje współczynnik przekształcania oszczędzonej energii na emisję CO ₂ (kg/kWh lub t/MWh). Przykład: <i>45.10 Łącznie zaoszczędzone CO2 = 45.02 Zaoszczędzone MWh × 45.18 Współcz. konwersji CO2</i> (tn/MWh).	0,500 tn/MWh (tona)
	0,000... 65,535 t/MWh	Współczynnik przekształcania oszczędzonej energii na emisję CO ₂ .	1 = 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.	0,00 kW
	0,00... 10000000,00 kW	Moc silnika.	1 = 1 kW
45.21	Reset kalkulacji energii	Resetuje parametry licznika oszczędności <i>45.01...45.10</i> .	Gotowe
	Gotowe	Nie wystąpiło żądanie resetu (normalna praca) lub zakończono resetowanie.	0
	Reset	Resetuje parametry licznika oszczędności. Zostaje automatycznie przywrócona wartość <i>Gotowe</i> .	1
45.24	Wart. mocy szczyt.: godzina	Wartość mocy szczytowej w ciągu ostatniej godziny, tzn. w ciągu ostatnich 60 minut od włączenia przemiennika częstotliwości. Ten parametr jest aktualizowany raz na 10 minut, chyba że godzinna wartość szczytowa zostanie znaleziona w ciągu ostatnich 10 minut. W takim przypadku wartości są wyświetlane natychmiast.	0,00 kW
	-3000,00... 3000,00 kW	Wartość mocy szczytowej.	10 = 1 kW
45.25	Godz. mocy szczyt.: godzina	Godzina wartości mocy szczytowej w ciągu ostatniej godziny.	00:00:00
		Czas.	nd.
45.26	Godzinna całk. energia (reset.)	Całkowite zużycie energii w ciągu ostatniej godziny, tzn. w ciągu ostatnich 60 minut. Wartość można zresetować, ustawiając ją na zero.	0,00 kWh
	-3000,00... 3000,00 kWh	Całkowita energia.	10 = 1 kWh
45.27	Wart. mocy szczyt. (resetowalna): dzień	Wartość mocy szczytowej od północy bieżącego dnia. Wartość można zresetować, ustawiając ją na zero.	0,00 kW
	-3000,00... 3000,00 kW	Wartość mocy szczytowej.	10 = 1 kW

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
45.28	<i>Godz. mocy szczyt.: dzień</i>	Godzina wartości mocy szczytowej od północy bieżącego dnia.	00:00:00
		Czas.	nd.
45.29	<i>Dzienna całk. energia (reset.)</i>	Całkowite zużycie energii od północy bieżącego dnia. Wartość można zresetować, ustawiając ją na zero.	0,00 kWh
	-30000,00... 30000,00 kWh	Całkowita energia.	1 = 1 kWh
45.30	<i>Całkow. energia: ost. dzień</i>	Całkowite zużycie energii w poprzednim dniu, tzn. od północy poprzedniego dnia do północy bieżącego dnia.	0,00 kWh
	-30000,00... 30000,00 kWh	Całkowita energia.	1 = 1 kWh
45.31	<i>Wart. mocy szczyt. (resetowalna): miesiąc</i>	Wartość mocy szczytowej w bieżącym miesiącu, tzn. od północy pierwszego dnia bieżącego miesiąca. Wartość można zresetować, ustawiając ją na zero.	0,00 kW
	-3000,00... 3000,00 kW	Wartość mocy szczytowej.	10 = 1 kW
45.32	<i>Data mocy szczyt.: miesiąc</i>	Data mocy szczytowej w bieżącym miesiącu.	1.1.1980
		Data.	nd.
45.33	<i>Godz.mocy szczyt.: miesiąc</i>	Godzina mocy szczytowej w bieżącym miesiącu.	00:00:00
		Czas.	nd.
45.34	<i>Miesięczna całk. energia (reset.)</i>	Całkowite zużycie energii od początku bieżącego miesiąca. Wartość można zresetować, ustawiając ją na zero.	0,00 kWh
	-1000000,00... 1000000,00 kWh	Całkowita energia.	0,01 = 1 kWh
45.35	<i>Całkow. energia: ost. mies.</i>	Całkowite zużycie energii w poprzednim miesiącu, tzn. od północy pierwszego dnia poprzedniego miesiąca do północy pierwszego dnia bieżącego miesiąca.	0,00 kWh
	-1000000,00... 1000000,00 kWh		0,01 = 1 kWh
45.36	<i>Wart. mocy szczyt.: zawsze</i>	Wartość mocy szczytowej przez cały okres eksploatacji prze- miennika częstotliwości.	0,00 kW
	-3000,00... 3000,00 kW	Wartość mocy szczytowej.	10 = 1 kW
45.37	<i>Data mocy szczyt.: zawsze</i>	Data mocy szczytowej przez cały okres eksploatacji prze- miennika częstotliwości.	1.1.1980
		Data.	nd.
45.38	<i>Godz. mocy szczyt.: zawsze</i>	Godzina mocy szczytowej przez cały okres eksploatacji prze- miennika częstotliwości.	00:00:00
		Czas.	nd.

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
46 Ust. monitorowania/skalowania		Ustawienia nadzoru prędkości, aktualne filtrowanie sygnału, ogólne ustawienia skalowania.	
46.01	<i>Skalowanie prędkości</i>	Definiuje wartość maksymalnej prędkości używaną do zdefiniowania współczynnika rampy przyspieszania oraz początkową wartość prędkości używaną do zdefiniowania rampy zwalniania (patrz grupa parametrów 23 Rampa wart. zad. prędkości). Rampy przyspieszania i zwalniania 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 20000, np. w komunikacji przez magistralę komunikacyjną.	1500,00 obr./min; 1800,00 obr./min (95.20 b0)
	0,10... 30000,00 obr./min	Prędkość graniczna/początkowa przyspieszania/zwalniania.	1 = 1 obr./min
46.02	<i>Skalowanie częstotliwości</i>	Definiuje wartość maksymalnej częstotliwości używaną do zdefiniowania współczynnika rampy przyspieszania oraz początkową wartość częstotliwości używaną do zdefiniowania rampy zwalniania (patrz grupa parametrów 28 Łańcuch w. zad. częstotliwości). Rampy przyspieszania i zwalniania 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 20000, np. w komunikacji przez magistralę komunikacyjną.	50,00 Hz; 60,00 Hz (95.20 b0)
	0,10...1000,00 Hz	Częstotliwość graniczna/początkowa przyspieszania/zwalniania.	10 = 1 Hz
46.03	<i>Skalowanie momentu</i>	Określa 16-bitowe skalowanie parametrów momentu. Wartość tego parametru (jako procentowa część znamionowego momentu silnika) odpowiada wartości 10000, np. w komunikacji przez magistralę komunikacyjną.	100,0%
	0,1...1000,0%	Moment odpowiadający wartości 10 000 w magistrali komunikacyjnej.	10 = 1%
46.04	<i>Skalowanie mocy</i>	Określa 16-bitowe skalowanie parametrów momentu. Wartość tego parametru odpowiada wartości 10000, np. w komunikacji przez magistralę komunikacyjną. Jednostka jest wybierana przez parametr 96.16 Wybór jednostki . Informacje o 32-bitowym skalowaniu zawiera 46.43 Miejsca dziesiętne mocy .	100,00
	0,10...30000,00 kW lub 0,10... 40214,48 KM	Moc odpowiadająca wartości 10 000 w magistrali komunikacyjnej.	1 = 1 jednostka
46.05	<i>Skalowanie prądu</i>	Definiuje 16-bitowe skalowanie parametrów prądu. Wartość tego parametru odpowiada wartości 10000, np. w komunikacji przez magistralę komunikacyjną. Informacje o 32-bitowym skalowaniu zawiera 46.44 Miejsca dziesiętne prądu .	10000 A
	0...30000 A		

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
46.06	<i>Skal. zerowej wart. zad. pręd.</i>	Definiuje prędkość odpowiadającą zerowej wartości zadanej odebranej z magistrali komunikacyjnej (interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej lub interfejsu FBA A). Na przykład w przypadku ustawienia 500 zakres wartości zadanej magistrali komunikacyjnej 0...20000 odpowiada prędkości 500...[46.07] obr./min. Uwaga: Ten parametr ma zastosowanie tylko w przypadku profili komunikacyjnych przemienników częstotliwości firmy ABB.	0,00 obr./min
	0,00... 30000,00 obr./min	Prędkość odpowiadająca minimalnej wartości zadanej magistrali komunikacyjnej.	1 = 1 obr./min
46.07	<i>Skal. zerowej w. zad. częst.</i>	Definiuje częstotliwość odpowiadającą zerowej wartości zadanej odebranej z magistrali komunikacyjnej (interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej lub interfejsu FBA A). Na przykład w przypadku ustawienia 30 zakres wartości zadanej magistrali komunikacyjnej 0...20000 odpowiada prędkości 30...[46.02] Hz. Uwaga: Ten parametr ma zastosowanie tylko w przypadku profili komunikacyjnych przemienników częstotliwości firmy ABB.	0,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Częstotliwość odpowiadająca minimalnej wartości zadanej magistrali komunikacyjnej.	10 = 1 Hz
46.11	<i>Czas filtru: pręd. silnika</i>	Definiuje czas filtru dla sygnałów <i>01.01 Użyta prędkość silnika</i> i <i>01.02 Szacowana pręd. silnika</i> .	500 ms
	2...20000 ms	Czas filtru sygnału prędkości silnika.	1 = 1 ms
46.12	<i>Czas filtru: częst. wyj.</i>	Definiuje czas filtru dla sygnału <i>01.06 Częstotliwość wyjściowa</i> .	500 ms
	2...20000 ms	Czas filtru sygnału częstotliwości wyjściowej.	1 = 1 ms
46.13	<i>Czas filtru: moment silnika</i>	Definiuje czas filtru dla sygnału <i>01.10 Moment silnika</i> .	100 ms
	2...20000 ms	Czas filtru sygnału momentu silnika.	1 = 1 ms
46.14	<i>Czas filtru: moc</i>	Definiuje czas filtru dla sygnału <i>01.14 Moc wyjściowa</i> .	100 ms
	2...20000 ms	Czas filtru sygnału mocy wyjściowej.	1 = 1 ms
46.21	<i>Przy histerezie prędkości</i>	Definiuje limity „w punkcie pracy” w celu sterowania prędkością przmiennika częstotliwości. Jeśli różnica pomiędzy wartością zadaną (<i>22.87 Akt. wart. zad. prędkości</i> 7) i prędkością (<i>24.02 Użyte sprz. zwr. od prędkości</i>) jest mniejsza niż <i>46.21 Przy histerezie prędkości</i> , uważa się, że przmiennik częstotliwości znajduje się „w punkcie pracy”. Wskazuje na to bit 8 parametru <i>06.11 Główne słowo stanu</i> . 	50,00 obr./min
	0,00... 30000,00 obr./min	Limit dla wskaźnika „w punkcie pracy” w sterowaniu prędkością.	Patrz parametr <i>46.01</i>

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
46.22	Przy histerezie częstotliw.	Definiuje limity „w punkcie pracy” w celu sterowania częstotliwością przemiennika częstotliwości. Jeśli bezwzględna różnica pomiędzy wartością zadaną (28.96 Wejście rampy w. zad. częst.) i aktualną częstotliwością (01.06 Częstotliwość wyjściowa) jest mniejsza niż wartość 46.22 Przy histerezie częstotliw., uważa się, że przemiennik częstotliwości znajduje się „w punkcie pracy”. Wskazuje na to bit 8 parametru 06.11 Główne słowo stanu. 	2,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Limit dla wskaźnika „w punkcie pracy” w sterowaniu częstotliwością.	Patrz parametr 46.02
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 (01.10 Moment silnika) jest mniejsza niż wartość 46.23 Przy histerezie momentu, uważa się, że przemiennik częstotliwości znajduje się „w punkcie pracy”. Wskazuje na to bit 8 parametru 06.11 Główne słowo stanu. 	5,0%
	0,0...300,0%	Limit dla wskaźnika „w punkcie pracy” w sterowaniu momentem.	Patrz parametr 46.03
46.31	Powyżej limitu prędkości	Definiuje poziom wyzwalania dla wskaźnika „ponad limitem” w sterowaniu prędkością. Kiedy aktualna prędkość przekracza limit, jest ustawiony bit 10 parametru 06.17 Słowo stanu 2 przemien.	1500,00 obr./min
	0,00... 30000,00 obr./min	Poziom wyzwalenia wskaźnika „ponad limitem” dla sterowania prędkością.	Patrz parametr 46.01

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
46.32	<i>Powyżej limitu częstotliw.</i>	Definiuje poziom wyzwalania dla wskaźnika „ponad limitem” w sterowaniu częstotliwością. Kiedy aktualna częstotliwość przekracza limit, jest ustawiony bit 10 parametru 06.17 Słowo stanu 2 przemien..	50,00 Hz
	0,00...1000,00 Hz	Poziom wyzwalenia wskaźnika „ponad limitem” dla sterowania częstotliwością.	Patrz parametr 46.02
46.33	<i>Powyżej limitu momentu</i>	Definiuje poziom wyzwalania dla wskaźnika „ponad limitem” w sterowaniu momentem. Kiedy aktualny moment przekracza limit, jest ustawiony bit 10 parametru 06.17 Słowo stanu 2 przemien..	300,0%
	0,0...1600,0%	Poziom wyzwalenia wskaźnika „ponad limitem” dla sterowania momentem.	Patrz parametr 46.03
46.41	<i>Skalowanie impulsów kWh</i>	Definiuje poziom wyzwalania dla wskaźnika „impuls kWh” na 50 ms. Wyjście impulsu to bit 9 parametru 05.22 Słowo diagnostyczne 3 .	1,000 kWh
	0,001... 1000,000 kWh	„Impuls kWh” poziomu wyzwalania.	1 = 1 kWh
46.43	<i>Miejsca dziesiętne mocy</i>	Definiuje liczbę wyświetlanych miejsc dziesiętnych i 32-bitowe skalowanie parametrów związanych z mocą. Wartość tego parametru odpowiada liczbie miejsc dziesiętnych przyjętych w komunikacji przez magistralę z użyciem 32-bitowej liczby całkowitej (informacje o 16-bitowym skalowaniu zawiera 46.04 Skalowanie mocy).	2
	0...3	Liczba miejsc dziesiętnych.	1 = 1
46.44	<i>Miejsca dziesiętne prądu</i>	Definiuje liczbę wyświetlanych miejsc dziesiętnych i 32-bitowe skalowanie parametrów związanych z prądem. Wartość tego parametru odpowiada liczbie miejsc dziesiętnych przyjętych w komunikacji przez magistralę z użyciem 32-bitowej liczby całkowitej (informacje o 16-bitowym skalowaniu zawiera 46.05 Skalowanie prądu).	2
	0...3	Liczba miejsc dziesiętnych.	1 = 1
47 Magazyn danych		Parametry magazynu danych, w których można zapisać dane i z których można odczytać dane, używając ustawień źródłowych i docelowych innych parametrów. Należy pamiętać, że istnieją różne parametry magazynu dla różnych typów danych. Warto również zapoznać się z sekcją Parametry magazynowania danych (na str. 175).	
47.01	<i>Magazyn danych 1 real32</i>	Parametr magazynu danych 1.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	Dane 32-bitowe.	-
47.02	<i>Magazyn danych 2 real32</i>	Parametr magazynu danych 2.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	Dane 32-bitowe.	-
47.03	<i>Magazyn danych 3 real32</i>	Parametr magazynu danych 3.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	Dane 32-bitowe.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
47.04	<i>Magazyn danych 4 real32</i>	Parametr magazynu danych 4.	0,000
	-2147483,000... 2147483,000	Dane 32-bitowe.	-
47.11	<i>Magazyn danych 1 int32</i>	Parametr magazynu danych 9.	0
	-2147483648... 2147483647	Dane 32-bitowe.	-
47.12	<i>Magazyn danych 2 int32</i>	Parametr magazynu danych 10.	0
	-2147483648... 2147483647	Dane 32-bitowe.	-
47.13	<i>Magazyn danych 3 int32</i>	Parametr magazynu danych 11.	0
	-2147483648... 2147483647	Dane 32-bitowe.	-
47.14	<i>Magazyn danych 4 int32</i>	Parametr magazynu danych 12.	0
	-2147483648... 2147483647	Dane 32-bitowe.	-
47.21	<i>Magazyn danych 1 int16</i>	Parametr magazynu danych 17.	0
	-32768...32767	Dane 16-bitowe.	1 = 1
47.22	<i>Magazyn danych 2 int16</i>	Parametr magazynu danych 18.	0
	-32768...32767	Dane 16-bitowe.	1 = 1
47.23	<i>Magazyn danych 3 int16</i>	Parametr magazynu danych 19.	0
	-32768...32767	Dane 16-bitowe.	1 = 1
47.24	<i>Magazyn danych 4 int16</i>	Parametr magazynu danych 20.	0
	-32768...32767	Dane 16-bitowe.	1 = 1

49 Port komunikacyjny panelu		Ustawienia komunikacji dla portu panelu sterowania prze- miennika częstotliwości.	
49.01	<i>Numer ID węzła</i>	Określa identyfikator węzła przemiennika częstotliwości. Wszystkie urządzenia podłączone do sieci muszą mieć uni- kalny identyfikator węzła. Uwaga: W przypadku przemienników częstotliwości pracują- cych w sieci zaleca się zarezerwować identyfikator o wartości 1 dla zapasowych/zastępczych przemienników częstotliwo- ści.	1
	1...32	Identyfikator węzła.	1 = 1
49.03	<i>Szybkość transmisji</i>	Definiuje szybkość transmisji połączenia.	<i>115,2 kb/s</i>
	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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
49.04	<i>Czas utraty komunikacji</i>	Określa limit czasu dla komunikacji panelu starowania (lub programu komputerowego). Jeśli przerwa w komunikacji trwa dłużej niż limit czasu, podejmowane zostaje działanie określone parametrem <i>49.05 Reakcja na utratę komunik.</i>	10,0 s
	0,3...3000,0 s	Limit czasu utraty komunikacji panelu sterowania/programu komputerowego.	10 = 1 s
49.05	<i>Reakcja na utratę komunik.</i>	Określa sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na przerwę w komunikacji z panelem sterowania (lub programem komputerowym).	<i>Błąd</i>
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>7081 Utrata panelu sterowania</i> .	1
	Ostatnia prędkość	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie <i>A7EE Utrata panelu</i> i blokuje prędkość na poziomie, na którym pracował. 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 <i>A7EE Utrata panelu</i> i ustawia prędkość na wartość określoną parametrem <i>22.41 Bezpieczna w. zad. prędk.</i> (lub <i>28.41 Bezpieczna wart. zad. częst.</i> , jeśli używana jest wartość zadana częstotliwości).  OSTRZEŻENIE! Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	3
49.06	<i>Odśwież ustawienia</i>	Dotyczy ustawień parametrów <i>49.01...49.05</i> . Uwaga: Odświeżanie może spowodować przerwę w komunikacji, więc wymagane może być ponowne połączenie przemiennika częstotliwości.	<i>Gotowe</i>
	Gotowe	Wykonano odświeżanie lub nie zażądano odświeżenia.	0
	Konfiguruj	Odświeżanie parametrów <i>49.01...49.05</i> . Zostaje automatycznie przywrócona wartość <i>Gotowe</i> .	1
49.19	<i>Widok gł. 1 panelu podst.</i>	Wybiera parametry wyświetlane w widoku głównym 1 panelu zintegrowanego lub panelu podstawowego (ACS-BP-S).	<i>Auto</i>
	Auto	Wyświetla domyślne parametry fabryczne.	
	Użyta prędkość silnika	<i>01.01 Użyta prędkość silnika</i>	
	Częstotliwość wyjściowa	<i>01.06 Częstotliwość wyjściowa</i>	
	Prąd silnika	<i>01.07 Prąd silnika</i>	
	Procent wartości znamionowej prądu silnika	<i>01.08 % prądu silnika względem wartości znamionowej silnika</i>	
	Moment silnika	<i>01.10 Moment silnika</i>	
	Napięcie DC	<i>01.11 Napięcie DC</i>	
	Moc wyjściowa	<i>01.14 Moc wyjściowa</i>	
	W. zad. prędkości przed ramp.	<i>23.01 W.zad.prędkości przed ramp.</i>	
	W. zad. prędkości po ramp.	<i>23.02 W. zad. prędkości po ramp.</i>	

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Używana w. zad. prędkości	24.01 Użyta wart. zad. prędkości	
	Używana w. zad. częstotliwości	28.02 Wyjście rampy w. zad. częst.	
	Wyjście PID procesu	40.01 PID procesu: akt.wart. wyj.	
	Wzbudzenie czujnika temp. 1	Wyjście jest używane do dostarczenia prądu wzbudzenia do czujnika temperatury 1. Patrz parametr 35.11 Temperatura 1: źródło . Patrz też sekcja Ochrona termiczna silnika (str. 161).	
	Wzbudzenie czujnika temp. 2	Wyjście jest używane do dostarczenia prądu wzbudzenia do czujnika temperatury 2. Patrz parametr 35.21 Temperatura 2: źródło . Patrz też sekcja Ochrona termiczna silnika (str. 161).	
	Użyta bezwzględna prędkość silnika	01.61 Użyta bezwzględna prędkość silnika	
	Procent bezwzględnej prędkości silnika	01.62 % bezwzględnej prędkości silnika	
	Bezwzględna częstotliwość wyjściowa	01.63 Bezwzględna częstotliwość wyj.	
	Bezwzględny moment silnika	01.64 Bezwzgl. moment silnika	
	Bezwzględna moc wyjściowa	01.65 Bezwzgl. moc wyjściowa	
	Bezwzględna moc na wale silnika	01.68 Bezwzgl. moc na wale sil.	
	Wyjście zewnętrznego regulatora PID1	71.01 Aktualna wart. zewn. PID	
	Magazyn danych AO1	13.91 Magazyn danych AO1	
	Magazyn danych AO2	13.92 Magazyn danych AO2	
	Inny [bit]	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty , str. 178).	-
49.20	Widok gł. 2 panelu podst.	Wybiera parametry wyświetlane w widoku głównym 2 panelu zintegrowanego lub panelu podstawowego (ACS-BP-S). Dostępne opcje zawiera opis parametru 49.19 Widok gł. 1 panelu podst. .	Auto
49.21	Widok gł. 3 panelu podst.	Wybiera parametry wyświetlane w widoku głównym 3 panelu zintegrowanego lub panelu podstawowego (ACS-BP-S). Dostępne opcje zawiera opis parametru 49.19 Widok gł. 1 panelu podst. .	Auto
49.219	Widok gł. 4 panelu podst.	Wybiera parametry wyświetlane w widoku głównym 4 panelu zintegrowanego lub panelu podstawowego (ACS-BP-S). Dostępne opcje zawiera opis parametru 49.19 Widok gł. 1 panelu podst. .	Auto
49.220	Widok gł. 5 panelu podst.	Wybiera parametry wyświetlane w widoku głównym 5 panelu zintegrowanego lub panelu podstawowego (ACS-BP-S). Dostępne opcje zawiera opis parametru 49.19 Widok gł. 1 panelu podst. .	Auto

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
49.221	<i>Widok gł. 6 panelu podst.</i>	Wybiera parametry wyświetlane w widoku głównym 6 panelu zintegrowanego lub panelu podstawowego (ACS-BP-S). Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>49.19 Widok gł. 1 panelu podst.</i>	<i>Auto</i>
50 Adapter komunikacyjny (FBA)		Konfiguracja komunikacji za pomocą magistrali komunikacyjnej. Patrz też rozdział <i>Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego</i> (str. 531).	
50.01	<i>Włączenie FBA A</i>	Włącza/wyłącza komunikację pomiędzy przemiennikiem częstotliwości i adapterem komunikacyjnym A oraz określa złącze, w którym instalowany jest adapter.	<i>Włącz</i>
	Wyłącz	Komunikacja pomiędzy przemiennikiem częstotliwości i adapterem komunikacyjnym A wyłączona.	0
	Włącz	Komunikacja pomiędzy przemiennikiem częstotliwości i adapterem komunikacyjnym A włączona. Adapter znajduje się w złączu 1.	1
50.02	<i>FBA A: funkcja utr. komun.</i>	Określa sposób, w jaki przemiennik częstotliwości reaguje na przerwę w komunikacji po magistrali komunikacyjnej. Czas opóźnienia jest określony przez parametr <i>50.03 FBA A: lim. czas. utr. kom.</i>	<i>Bez działania</i>
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana.	0
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>7510 Komunikacja przez adapt. kom. A</i> . Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przy użyciu magistrali komunikacyjnej (FBA A wybrane jako źródło startu/stopu /wartości zadanej w obecnie aktywnym miejscu sterowania).	1
	Ostatnia prędkość	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (<i>A7C1 Komunikacja przez adapt. kom. A</i>) i blokuje prędkość na poziomie, na którym pracował. Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przez magistralę komunikacyjną. 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 (<i>A7C1 Komunikacja przez adapt. kom. A</i>) i ustawia prędkość na wartość zdefiniowaną parametrem <i>22.41 Bezpieczna w. zad. prędk.</i> (w trybie sterowania prędkością) lub parametrem <i>28.41 Bezpieczna wart. zad. częst.</i> (w trybie sterowania częstotliwością). Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przez magistralę komunikacyjną.  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 <i>7510 Komunikacja przez adapt. kom. A</i> . Ma to miejsce nawet wtedy, gdy sterowanie przy użyciu magistrali komunikacyjnej nie jest oczekiwane.	4

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16								
	Ostrzeżenie	Przeziennik częstotliwości generuje ostrzeżenie <i>A7C1 Komunikacja przez adapt. kom. A</i> . Ma to miejsce tylko wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie przez magistralę komunikacyjną.  OSTRZEŻENIE! Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	5								
50.03	FBA A: lim. czas. utr. kom.	Definiuje czas opóźnienia, po którym podejmowane jest działanie zdefiniowane parametrem <i>50.02 FBA A: funkcja utr. komun.</i> Timer jest uruchamiany, gdy łączy komunikacyjne nie zaktualizuje pomyślnie komunikatu. 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								
	0,3...6553,5 s	Czas opóźnienia.	1 = 1 s								
50.04	FBA A: typ wart. zad. 1	Wybiera typ i skalowanie wartości zadanej 1 odebranej z adaptera komunikacyjnego A. Skalowanie wartości zadanej jest definiowane przy użyciu parametrów <i>46.01...46.04</i> w zależności od tego, jaki typ wartości zadanej wybrano za pomocą tego parametru.	Prędkość lub częstotliwość								
	Prędkość lub częstotliwość	Typ i skalowanie są wybierane automatycznie zgodnie z aktywnym trybem pracy w następujący sposób: <table><tr><th>Tryb pracy (patrz par. 19.01)</th><th>Typ wartości zadanej 1</th></tr><tr><td>Sterowanie prędkością</td><td>Prędkość</td></tr><tr><td>Sterowanie momentem</td><td>Prędkość</td></tr><tr><td>Sterowanie częstotliwością</td><td>Częstotliwość</td></tr></table>	Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ wartości zadanej 1	Sterowanie prędkością	Prędkość	Sterowanie momentem	Prędkość	Sterowanie częstotliwością	Częstotliwość	0
Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ wartości zadanej 1										
Sterowanie prędkością	Prędkość										
Sterowanie momentem	Prędkość										
Sterowanie częstotliwością	Częstotliwość										
	Transparentne	Nie jest stosowane skalowanie (skalowanie 16-bitowe to 1 = 1 jednostka).	1								
	Ogólna	Ogólna wartość zadana przy skalowaniu 16-bitowym 100 = 1 (tzn. liczba całkowita i dwa miejsca dziesiętne).	2								
	Moment	Skalowanie jest określone przez parametr <i>46.03 Skalowanie momentu</i> .	3								
	Prędkość	Skalowanie jest określone przez parametr <i>46.01 Skalowanie prędkości</i> .	4								
	Częstotliwość	Skalowanie jest określone przez parametr <i>46.02 Skalowanie częstotliwości</i> .	5								
50.05	FBA A: typ wart. zadanej 2	Wybiera typ i skalowanie wartości zadanej 2 odebranej z adaptera komunikacyjnego A. Skalowanie wartości zadanej jest definiowane przy użyciu parametrów <i>46.01...46.04</i> w zależności od tego, jaki typ wartości zadanej wybrano za pomocą tego parametru.	Prędkość lub częstotliwość								
	Prędkość lub częstotliwość	Typ i skalowanie są wybierane automatycznie zgodnie z aktywnym trybem pracy w następujący sposób: <table><tr><th>Tryb pracy (patrz par. 19.01)</th><th>Typ wartości zadanej 2</th></tr><tr><td>Sterowanie prędkością</td><td>Moment</td></tr><tr><td>Sterowanie momentem</td><td>Moment</td></tr><tr><td>Sterowanie częstotliwością</td><td>Moment</td></tr></table>	Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ wartości zadanej 2	Sterowanie prędkością	Moment	Sterowanie momentem	Moment	Sterowanie częstotliwością	Moment	0
Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ wartości zadanej 2										
Sterowanie prędkością	Moment										
Sterowanie momentem	Moment										
Sterowanie częstotliwością	Moment										

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16								
	Transparentne	Nie jest stosowane skalowanie (skalowanie 16-bitowe to 1 = 1 jednostka).	1								
	Informacje ogólne	Ogólna wartość zadana przy skalowaniu 16-bitowym 100 = 1 (tzn. liczba całkowita i dwa miejsca dziesiętne).	2								
	Moment	Skalowanie jest określone przez parametr 46.03 Skalowanie momentu .	3								
	Prędkość	Skalowanie jest określone przez parametr 46.01 Skalowanie prędkości .	4								
	Częstotliwość	Skalowanie jest określone przez parametr 46.02 Skalowanie częstotliwości .	5								
50.06	FBA A: wybór słowa stanu	Określa źródło słowa stanu przesyłanego do sieci magistrali komunikacyjnej za pomocą adaptera komunikacyjnego A.	Auto								
	Auto	Źródło słowa stanu jest wybierane automatycznie.	0								
	Tryb transparentny	Źródło wybrane za pomocą parametru 50.09 FBA A: źródło transp.sł.stanu jest przesyłane jako słowo stanu do sieci magistrali komunikacyjnej przez adapter komunikacyjny A.	1								
50.07	FBA A: aktualny typ 1	Wybiera typ i skalowanie wartości aktualnej 1 przesyłanej do sieci magistrali komunikacyjnej przez adapter komunikacyjny A. Skalowanie wartości jest definiowane przy użyciu parametrów 46.01...46.04 w zależności od tego, jaki typ wartości aktualnej wybrano za pomocą tego parametru.	Prędkość lub częstotliwość								
	Prędkość lub częstotliwość	Typ i skalowanie są wybierane automatycznie zgodnie z aktywnym trybem pracy w następujący sposób: <table><tr><th>Tryb pracy (patrz par. 19.01)</th><th>Typ wartości aktualnej 1</th></tr><tr><td>Sterowanie prędkością</td><td>Prędkość</td></tr><tr><td>Sterowanie momentem</td><td>Prędkość</td></tr><tr><td>Sterowanie częstotliwością</td><td>Częstotliwość</td></tr></table>	Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ wartości aktualnej 1	Sterowanie prędkością	Prędkość	Sterowanie momentem	Prędkość	Sterowanie częstotliwością	Częstotliwość	0
Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ wartości aktualnej 1										
Sterowanie prędkością	Prędkość										
Sterowanie momentem	Prędkość										
Sterowanie częstotliwością	Częstotliwość										
	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								
	Informacje ogólne	Wartość wybrana parametrem 50.10 FBA A: akt. źr. transp. 1 jest przesyłana jako aktualna wartość 1 ze skalowaniem 16-bitowym 100 = 1 jednostka (tzn. liczba całkowita i dwa miejsca dziesiętne).	2								
	Moment	Parametr 01.10 Moment silnika jest przesyłany jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr 46.03 Skalowanie momentu .	3								
	Prędkość	Parametr 01.01 Użyta prędkość silnika jest przesyłany jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr 46.01 Skalowanie prędkości .	4								
	Częstotliwość	Parametr 01.06 Częstotliwość wyjściowa jest przesyłany jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr 46.02 Skalowanie częstotliwości .	5								

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16										
50.08	FBA A: aktualny typ 2	Wybiera typ i skalowanie wartości aktualnej 2 przesłanej do sieci magistrali komunikacyjnej przez adapter komunikacyjny A. Skalowanie wartości jest definiowane przy użyciu parametrów 46.01...46.04 w zależności od tego, jaki typ wartości aktualnej wybrano za pomocą tego parametru.	Prędkość lub częstotliwość										
	Prędkość lub częstotliwość	<table><tr><td colspan="2">Typ i skalowanie są wybierane automatycznie zgodnie z aktywnym trybem pracy w następujący sposób:</td></tr><tr><td>Tryb pracy (patrz par. 19.01)</td><td>Typ wartości aktualnej 2</td></tr><tr><td>Sterowanie prędkością</td><td>Moment</td></tr><tr><td>Sterowanie momentem</td><td>Moment</td></tr><tr><td>Sterowanie częstotliwością</td><td>Moment</td></tr></table>	Typ i skalowanie są wybierane automatycznie zgodnie z aktywnym trybem pracy w następujący sposób:		Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ wartości aktualnej 2	Sterowanie prędkością	Moment	Sterowanie momentem	Moment	Sterowanie częstotliwością	Moment	0
Typ i skalowanie są wybierane automatycznie zgodnie z aktywnym trybem pracy w następujący sposób:													
Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ wartości aktualnej 2												
Sterowanie prędkością	Moment												
Sterowanie momentem	Moment												
Sterowanie częstotliwością	Moment												
	Transparentne	Wartość wybrana parametrem 50.11 FBA A: akt. źr. transp. 2 jest przesyłana jako wartość aktualna 1. Nie jest stosowane skalowanie (skalowanie 16-bitowe to 1 = 1 jednostka).	1										
	Informacje ogólne	Wartość wybrana parametrem 50.11 FBA A: akt. źr. transp. 2 jest przesyłana jako aktualna wartość 1 ze skalowaniem 16-bitowym 100 = 1 jednostka (tzn. liczba całkowita i dwa miejsca dziesiętne).	2										
	Moment	Parametr 01.10 Moment silnika jest przesyłany jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr 46.03 Skalowanie momentu.	3										
	Prędkość	Parametr 01.01 Użyta prędkość silnika jest przesyłany jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr 46.01 Skalowanie prędkości.	4										
	Częstotliwość	Parametr 01.06 Częstotliwość wyjściowa jest przesyłany jako wartość aktualna 1. Skalowanie jest określone przez parametr 46.02 Skalowanie częstotliwości.	5										
50.09	FBA A: źródło transp.sl.stanu	Określa źródło słowa stanu magistrali komunikacyjnej, gdy parametr 50.06 FBA A: wybór słowa stanu ma ustawioną wartość Tryb transparentny.	Nie wybrano										
	Nie wybrano	Nie wybrano źródła.	-										
	Inny	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty, str. 178).	-										
50.10	FBA A: akt. źr. transp. 1	Gdy parametr 50.07 FBA A: aktualny typ 1 ma ustawioną wartość Transparentne, ten parametr określa źródło wartości bieżącej 1 przesyłane do sieci magistrali komunikacyjnej za pomocą adaptera komunikacyjnego A.	Nie wybrano										
	Nie wybrano	Nie wybrano źródła.	-										
	Inny	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty, str. 178).	-										
50.11	FBA A: akt. źr. transp. 2	Gdy parametr 50.08 FBA A: aktualny typ 2 ma ustawioną wartość Transparentne, ten parametr określa źródło wartości bieżącej 2 przesyłane do sieci magistrali komunikacyjnej za pomocą adaptera komunikacyjnego A.	Nie wybrano										
	Nie wybrano	Nie wybrano źródła.	-										
	Inny	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty, str. 178).	-										
50.12	Tryb debugowania FBA A	Ten parametr włącza tryb debugowania. Wyświetla nieprzetworzone dane otrzymane z adaptera komunikacyjnego A i wysyłanych do niego w parametrach 50.13...50.18.	Wyłącz										
	Wyłącz	Tryb debugowania wyłączony.	0										

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkWM K16
	Szybkie	Tryb debugowania włączony. Aktualizacja danych cyklicznych jest tak szybka, jak to możliwe, co zwiększa obciążenie CPU w przemienniku częstotliwości.	1
50.13	<i>FBA A: słowo sterowania</i>	Wyświetla nieprzetworzone słowo sterowania wysłane z jednostki nadrzędnej (PLC) do adaptera komunikacyjnego A, jeśli włączono debugowanie parametrem <i>50.12 Tryb debugowania FBA A</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	00000000h... FFFFFFFFh	Słowo sterowania przesłane przez jednostkę nadrzędną do adaptera komunikacyjnego A.	-
50.14	<i>FBA A: wartość zadana 1</i>	Wyświetla nieprzetworzoną wartość zadaną 1 wysłaną z przemiennika nadrzędnego (PLC) do adaptera komunikacyjnego A, jeśli włączono debugowanie parametrem <i>50.12 Tryb debugowania FBA A</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-2147483648... 2147483647	Wartość zadana 1 przesłana przez przemiennik nadrzędny do adaptera komunikacyjnego A.	-
50.15	<i>FBA A: wartość zadana 2</i>	Wyświetla nieprzetworzoną wartość zadaną 2 wysłaną z jednostki nadrzędnej (PLC) do adaptera komunikacyjnego A, jeśli włączono debugowanie parametrem <i>50.12 Tryb debugowania FBA A</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-2147483648... 2147483647	Nieprzetworzona wartość zadana 2 przesłana przez przemiennik nadrzędny do adaptera komunikacyjnego A.	-
50.16	<i>FBA A: słowo stanu</i>	Wyświetla nieprzetworzone słowo stanu wysłane z adaptera komunikacyjnego A do jednostki nadrzędnej (PLC), jeśli włączono debugowanie parametrem <i>50.12 Tryb debugowania FBA A</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	00000000h... FFFFFFFFh	Słowo stanu przesłane z adaptera komunikacyjnego A do przemiennika nadrzędnego.	-
50.17	<i>FBA A: aktualna wartość 1</i>	Wyświetla nieprzetworzoną wartość rzeczywistą 1 wysłaną z adaptera komunikacyjnego A do przemiennika nadrzędnego (PLC), jeśli włączono debugowanie parametrem <i>50.12 Tryb debugowania FBA A</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-2147483648... 2147483647	Nieprzetworzona wartość aktualna 1 przesłana przez adapter komunikacyjny A do jednostki nadrzędnej.	-
50.18	<i>FBA A: aktualna wartość 2</i>	Wyświetla nieprzetworzoną wartość rzeczywistą 2 wysłaną z adaptera komunikacyjnego A do przemiennika nadrzędnego (PLC), jeśli włączono debugowanie parametrem <i>50.12 Tryb debugowania FBA A</i> . Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	-2147483648... 2147483647	Nieprzetworzona wartość aktualna 2 przesłana przez adapter komunikacyjny A do jednostki nadrzędnej.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
51 FBA A: ustawienia		Konfiguracja adaptera komunikacyjnego A.	
51.01 FBA A: typ		Wyświetla typ podłączonego modułu adaptera komunikacyjnego. Jeśli wartość to 0 = Brak, nie znaleziono modułu, nie jest on poprawnie połączony lub został wyłączony przez parametr 50.01 Włączenie FBA A . 1 = PROFIBUS-DP 32 = CANopen 37 = DeviceNet 128 = Ethernet 132 = PROFINet IO 135 = EtherCAT 136 = ETH Pwrlink 485 = RS-485 comm 101 = ControlNet Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
51.02 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.	-
0...65535		Parametr konfiguracji adaptera komunikacyjnego.	1 = 1
...	...	...	...
51.26 FBA A: parametr 26		Patrz parametr 51.02 FBA A: parametr 2 .	-
0...65535		Parametr konfiguracji adaptera komunikacyjnego.	1 = 1
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
Gotowe		Wykonano odświeżenie.	0
Skonfiguruj		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.	-
		Przegląd tabeli parametrów modułu adaptera.	-
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.	-
0...65535		Kod typu przemiennika częstotliwości zapisany w pliku mapowania.	1 = 1
51.30 FBA A: wersja pliku odwz.		Wyświetla przegląd pliku mapowania modułu adaptera komunikacyjnego zapisanego w pamięci przemiennika częstotliwości w formacie dziesiętnym. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
0...65535		Wersja pliku mapowania.	1 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
51.31	D2FBA A: stan komunikacji	Wyświetla stan komunikacji modułu adaptera komunikacyjnego.	Nie skonfigurowano
	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
	Reset	Adapter wykonuje resetowanie sprzętu.	6
51.32	FBA A: wersja oprogram. kom.	Wyświetla wersję programu wspólnego dla modułu adaptera w formacie axyz, gdzie a = numer głównej wersji, xy = numer podrzędnej wersji, z = numer lub litera korekty. Przykład: 190A = wersja 1.90A.	
		Wersja wspólnego programu modułu adaptera.	-
51.33	FBA A: wersja oprogram. aplikacji	Wyświetla wersję programu aplikacyjnego dla modułu adaptera w formacie axyz, gdzie a = numer głównej wersji, xy = numer podrzędnej wersji, z = numer lub litera korekty. Przykład: 190A = wersja 1.90A.	
		Wersja programu aplikacyjnego modułu adaptera.	-

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.	
52.01 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
	Brak	0
	Słowo sterowania 16-bitowe	1
	Wartość zadana 1 16-bitowa	2
	Wartość zadana 2 16-bitowa	3
	Słowo stanu 16-bitowe	4
	Wartość aktualna 1 16-bitowa	5
	Wartość aktualna 2 16-bitowa	6

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Zarezerwowane		7...10
	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 bity)	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
	Zarezerwowane		17...23
	Słowo stanu 2 16-bitowe	Słowo stanu 2 (16 bitów)	24
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
...	...	...	...
52.12	<i>FBA A: dane wej. 12</i>	Patrz parametr 52.01 <i>FBA A: dane wej. 1.</i>	<i>Brak</i>

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.	
53.01	<i>FBA A: dane wyj. 1</i>	Parametry 53.01...53.12 wybierają dane przesyłane ze sterownika magistrali komunikacyjnej do przemiennika częstotliwości przez adapter komunikacyjny A.	<i>Brak</i>
	Brak	Brak.	0
	Słowo sterowania 16-bitowe	Słowo sterowania (16 bity)	1
	Wartość zadana 1 16-bitowa	Wartość zadana 1 (16 bity)	2
	Wartość zadana 2 16-bitowa	Wartość zadana 2 (16 bity)	3
	Zarezerwowane		7...10
	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 bity)	13
	Zarezerwowane		14...20
	Słowo sterowania 2 16-bitowe	Słowo sterowania 2 (16 bitów)	21

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
...	...	...	...
53.12	<i>FBA: dane wyj. 12</i>	Patrz parametr 53.01 FBA A: dane wyj. 1.	<i>Brak</i>

58 Wbud. moduł komunikacyjny	Konfiguracja wbudowanego interfejsu komunikacyjnego (EFB). Patrz też rozdział <i>Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB</i> (str. 499).		
58.01	<i>Protokół wł.</i>	Włącza/wyłącza interfejs wbudowanej magistrali komunikacyjnej i wybiera używany protokół.	<i>Brak</i>
	Brak	Brak (komunikacja wyłączona).	0
	Modbus RTU	Interfejs wbudowanej magistrali komunikacyjnej jest włączony i używa protokołu Modbus RTU.	1
58.02	<i>ID protokołu</i>	Wyświetla ID protokołu i wersję. Pierwsze 4 bity określają identyfikator protokołu, a ostatnie 12 bitów określa wersję. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
		ID protokołu i wersja.	1 = 1
58.03	<i>Adres węzła</i>	Definiuje adres węzła przemiennika częstotliwości w łączu magistrali komunikacyjnej. Dopuszczalne są wartości 1...247. Nosi także nazwę identyfikatora stacji, adresu MAC lub adresu urządzenia. 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 58.06 <i>Sterowanie komunikacją</i> (<i>Odśwież ustawienia</i>).	0
	0...255	Adres węzła (dopuszczalne są wartości 1...247).	1 = 1
58.04	<i>Szybkość transmisji</i>	Definiuje szybkość transmisji łącz magistrali komunikacyjnej. Kiedy używana jest opcja <i>Autowykrywanie</i> , ustawienie parzystości magistrali musi być znane i skonfigurowane w parametrze 58.05 <i>Parzystość</i> . Kiedy parametr 58.04 <i>Szybkość transmisji</i> ma ustawioną wartość <i>Autowykrywanie</i> , ustawienia EFB należy odświeżać przy użyciu parametru 58.06. Magistrala jest monitorowana przez określony czas, a wykryta szybkość transmisji jest ustawiana jako wartość tego parametru. Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru 58.06 <i>Sterowanie komunikacją</i> (<i>Odśwież ustawienia</i>).	Modbus: 19,2 kb/s
	Autowykrywanie	Szybkość transmisji jest wykrywana automatycznie.	0
	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

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	115,2 kb/s	115,2 kbit/s.	7
58.05	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 58.06 Sterowanie komunikacją (Odśwież ustawienia).	8 PARZY- STOŚĆ 1
	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
58.06	Sterowanie komunikacją	Wprowadza zmiany ustawień EFB lub aktywuje tryb wyciszony.	Włączone
	Włączone	Normalna praca.	0
	Odśwież ustawienia	Odświeża ustawienia (parametry 58.01...58.05, 58.14...58.17, 58.25, 58.28...58.34) i wprowadza zmiany 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 tego parametru.	2

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
58.07	Diagnostyka komunikacji	Wyświetla stan komunikacji EFB. Ten parametr jest tylko do odczytu. Należy zauważyć, że nazwa jest widoczna tylko wtedy, gdy występuje błąd (wartość bitu to 1).	-

Bit	Nazwa	Opis
0	Inicjalizacja nieudana	1 = Inicjalizacja EFB nieudana
1	Błąd konf. adres.	1 = Adres węzła niedopuszczalny przez protokół
2	Tryb wyciszony	1 = Transmisja przemiennika częstotliwości niedopuszczalna 0 = Transmisja przemiennika częstotliwości dopuszczalna
3	Auto. szybkość trans.	1 = Automatyczne wykrywanie szybkość transmisji jest w użyciu (zobacz parametr 58.04)
4	Błąd okablowania	1 = Wykryto błędy (możliwość zamiany kabli A/B)
5	Błąd parzystości	1 = Wykryto błąd: sprawdź parametry 58.04 i 58.05
6	Błąd szybkości trans.	1 = Wykryto błąd: sprawdź parametry 58.05 i 58.04
7	Brak akt. magistrali	1 = Odebrano 0 bajtów podczas ostatnich 5 sekund
8	Brak pakietów	1 = Wykryto 0 pakietów (adresowanych do dowolnego urządzenia) podczas ostatnich 5 sekund
9	Szum lub błąd adres.	1 = Wykryto błędy (zakłócenia lub inne urządzenie on-line z tym samym adresem)
10	Utrata kom.	1 = Otrzymano 0 pakietów zaadresowanych do przemiennika częstotliwości w ramach limitu czasu (58.16)
11	Utrata sł. ster./w. zad.	1 = Brak słowa sterowania lub wartości zadanych w ramach limitu czasu (58.16)
12	Nieaktywne	
13	Protokół 1	Zarezerwowane
14	Protokół 2	Zarezerwowane
15	Błąd wewnętrzny	1 = Wystąpił błąd wewnętrzny. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.

0000h...FFFFh	Stan komunikacji EFB.	1 = 1	
58.08	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...4294967295	Liczba odebranych pakietów zaadresowanych do przemiennika częstotliwości.	1 = 1	
58.09	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...4294967295	Liczba przesłanych pakietów.	1 = 1	
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...4294967295	Liczba wszystkich odebranych pakietów.	1 = 1	

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
58.11	<i>Błędy UART</i>	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...4294967295	Liczba błędów UART.	1 = 1
58.12	<i>Błędy CRC</i>	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...4294967295	Liczba błędów CRC.	1 = 1
58.14	<i>Reakcja na utratę komunik.</i>	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 <i>58.06 Sterowanie komunikacją (Odśwież ustawienia)</i> . Patrz również parametry <i>58.15 Tryb utraty komunikacji</i> i <i>58.16 Czas utraty komunikacji</i> .	<i>Bez działania</i>
	Bez działania	Bez działania (monitorowanie wyłączone).	0
	Błąd	Przemiennik częstotliwości monitoruje utratę komunikacji, gdy oczekiwany jest sygnał startu/stopu z EFB w aktywnej lokalizacji sterowania. Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>6681 Utrata komunikacji EFB</i> , gdy sterowanie w obecnie aktywnym miejscu sterowania jest oczekiwane z EFB lub wartość zadana jest otrzymywana z EFB, ale komunikacja została utracona.	1
	Ostatnia prędkość	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie <i>A7CE Utrata komunikacji EFB</i> i blokuje prędkość na poziomie, na którym pracował. Prędkość jest określana na podstawie aktualnej prędkości przy użyciu filtrowania dolnoprzepustowego 850 ms. Ma to miejsce wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie lub wartość zadana przy użyciu EFB.  OSTRZEŻENIE! Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	2
	Bezpieczna w. zad. prędk.	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie <i>A7CE Utrata komunikacji EFB</i> i ustawia prędkość na wartość określoną parametrem <i>22.41 Bezpieczna w. zad. prędk.</i> (lub <i>28.41 Bezpieczna wart. zad. częst.</i> , jeśli używana jest wartość zadana częstotliwości). Ma to miejsce wtedy, gdy jest oczekiwane sterowanie lub wartość zadana przy użyciu EFB.  OSTRZEŻENIE! Należy upewnić się, że można bezpiecznie kontynuować pracę w przypadku przerwy w komunikacji.	3
	Zawsze błąd	Przemiennik częstotliwości ciągle monitoruje utratę komunikacji. Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu błędu <i>6681 Utrata komunikacji EFB</i> . Dzieje się tak, nawet gdy przemiennik częstotliwości działa w lokalizacji sterowania, gdzie nie jest używany start/stop EFB lub nie jest stosowana wartość zadana.	4

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
	Ostrzeżenie	Przeмиennik częstotliwości generuje ostrzeżenie A7CE Utrata komunikacji EFB . Ma to miejsce nawet wtedy, gdy sterowanie przy użyciu EFB nie jest oczekiwane.  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 58.06 Sterowanie komunikacją (Odśwież ustawienia) . Patrz również parametry 58.14 Reakcja na utratę komunik. i 58.16 Czas utraty komunikacji .	Dowolny komunikat
	Dowolny komunikat	Dowolny komunikat zaadresowany do przeмиennika częstotliwości resetuje limit czasu.	1
	Sł. ster. / Zad1 / Zad2	Zapis słowa sterowania lub wartości zadanej 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 58.06 Sterowanie komunikacją (Odśwież ustawienia) . Zobacz również parametr 58.15 Tryb utraty komunikacji . Uwaga: Po włączeniu zasilania występuje 30-sekundowe opóźnienie uruchomienia.	30,0 s
	0,0...6000,0 s	Limit czasu komunikacji EFB.	1 = 1
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 58.06 Sterowanie komunikacją (Odśwież ustawienia) .	0 ms
	0...65535 ms	Minimalne opóźnienie odpowiedzi.	1 = 1
58.18	Słowo sterowania EFB	Wyświetla niezmodyfikowane słowo sterowania przesłane przez sterownik Modbus do przeмиennika częstotliwości. Do celów debugowania. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	0000h...FFFFh	Słowo sterowania przesłane przez sterownik Modbus do przeмиennika częstotliwości.	1 = 1
58.19	Słowo stanu EFB	Wyświetla niezmodyfikowane słowo sterowania w celu debugowania. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-
	0000h...FFFFh	Słowo sterowania przesłane przez przeмиennik częstotliwości do sterownika Modbus.	1 = 1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16								
58.25	Profil sterowania	Definiuje profil komunikacji używany przez protokół Modbus. Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru 58.06 Sterowanie komunikacją (Odśwież ustawienia). Patrz sekcja Informacje o profilach sterowania na stronie 509.	ABB Drives								
	ABB Drives	Profil sterowania przemiennikami częstotliwości ABB (z 16-bitowym słowem sterującym)	0								
	Profil DCU	Profil sterowania DCU (z 16- lub 32-bitowym słowem sterującym)	5								
58.26	EFB: typ wartości zadanej 1	Określa typ i skalowanie wartości zadanej 1 przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. Skalowana wartość zadana jest wyświetlana przez parametr 03.09 Wartość zadana EFB 1.	Prędkość lub częstotliwość								
	Prędkość lub częstotliwość	Typ i skalowanie są wybierane automatycznie zgodnie z aktywnym trybem pracy w następujący sposób. <table><tr><th>Tryb pracy (patrz par. 19.01)</th><th>Typ wartości zadanej 1</th></tr><tr><td>Sterowanie prędkością</td><td>Prędkość</td></tr><tr><td>Sterowanie momentem</td><td>Prędkość</td></tr><tr><td>Sterowanie częstotliwością</td><td>Częstotliwość</td></tr></table>	Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ wartości zadanej 1	Sterowanie prędkością	Prędkość	Sterowanie momentem	Prędkość	Sterowanie częstotliwością	Częstotliwość	0
Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Typ wartości zadanej 1										
Sterowanie prędkością	Prędkość										
Sterowanie momentem	Prędkość										
Sterowanie częstotliwością	Częstotliwość										
	Transparentne	Skalowanie nie jest stosowane.	1								
	Ogólna	Ogólna wartość zadana bez konkretnej jednostki. Skalowanie: 1 = 100.	2								
	Moment	Wartość zadana momentu. Skalowanie jest określone przez parametr 46.03 Skalowanie momentu.	3								
	Prędkość	Wartość zadana prędkości. Skalowanie jest określone przez parametr 46.01 Skalowanie prędkości.	4								
	Częstotliwość	Wartość zadana częstotliwości. Skalowanie jest określone przez parametr 46.02 Skalowanie częstotliwości.	5								
58.27	EFB: typ wartości zadanej 2	Określa typ i skalowanie wartości zadanej 2 odebranej przy użyciu interfejsu wbudowanej magistrali komunikacyjnej. Skalowana wartość zadana jest wyświetlana przez parametr 03.10 Wartość zadana EFB 2.	Moment								
58.28	Typ wart. aktualnej 1 EFB	Wybiera typ wartości aktualnej 1.	Prędkość lub częstotliwość								
	Prędkość lub częstotliwość	Typ i skalowanie są wybierane automatycznie zgodnie z aktywnym trybem pracy w następujący sposób: <table><tr><th>Tryb pracy (patrz par. 19.01)</th><th>Aktualny typ 1</th></tr><tr><td>Sterowanie prędkością</td><td>Prędkość</td></tr><tr><td>Sterowanie momentem</td><td>Prędkość</td></tr><tr><td>Sterowanie częstotliwością</td><td>Częstotliwość</td></tr></table>	Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Aktualny typ 1	Sterowanie prędkością	Prędkość	Sterowanie momentem	Prędkość	Sterowanie częstotliwością	Częstotliwość	0
Tryb pracy (patrz par. 19.01)	Aktualny typ 1										
Sterowanie prędkością	Prędkość										
Sterowanie momentem	Prędkość										
Sterowanie częstotliwością	Częstotliwość										
	Transparentne	Skalowanie nie jest stosowane.	1								
	Ogólna	Ogólna wartość zadana bez konkretnej jednostki. Skalowanie: 1 = 100.	2								
	Moment	Skalowanie jest określone przez parametr 46.03 Skalowanie momentu.	3								

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Prędkość	Skalowanie jest określone przez parametr 46.01 Skalowanie prędkości .	4
	Częstotliwość	Skalowanie jest określone przez parametr 46.02 Skalowanie częstotliwości .	5
58.29	Typ wart. aktualnej 2 EFB	Wybiera typ wartości aktualnej 2. Dostępne opcje zawiera opis parametru 58.28 Typ wart. aktualnej 1 EFB .	Transpa-rentne
58.31	Źródło transp. w. akt. 1 EFB	Określa źródło wartości aktualnej 1, gdy parametr 58.28 Typ wart. aktualnej 1 EFB ma ustawioną wartość Transparentne .	Nie wybrano
	Nie wybrano	Brak.	0
	Inny	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty , str. 178).	-
58.32	Źródło transp. w. akt. 2 EFB	Określa źródło wartości aktualnej 2, gdy parametr 58.29 Typ wart. aktualnej 2 EFB jest ustawiony na wartość Transpa-rentne .	Nie wybrano
	Nie wybrano	Brak.	0
	Inny	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty , str. 178).	-
58.33	Tryb adresowania	Definiuje mapowanie pomiędzy parametrami oraz przechodzącymi 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 58.06 Sterowanie komunikacją (Odśwież ustawienia) .	Tryb 0
	Tryb 0	<u>Wartości 16-bitowe (grupy 1...99, indeksy 1...99):</u> Adres rejestru = $400000 + 100 \times \text{grupa parametrów} + \text{indeks parametru}$. Na przykład parametr 22.80 byłby mapowany w rejestrze w następujący sposób: $400000 + 2200 + 80 = 402280$. <u>Wartości 32-bitowe (grupy 1...99, indeksy 1...99):</u> Adres rejestru = $420000 + 200 \times \text{grupa parametrów} + 2 \times \text{indeks parametru}$. Na przykład parametr 22.80 byłby mapowany w rejestrze w następujący sposób: $420000 + 4400 + 160 = 424560$.	0
	Tryb 1	<u>Wartości 16-bitowe (grupy 1...255, indeksy 1...255):</u> Adres rejestru = $400000 + 256 \times \text{grupa parametrów} + \text{indeks parametru}$. Na przykład parametr 22.80 byłby mapowany w rejestrze w następujący sposób: $400000 + 5632 + 80 = 405712$.	1
	Tryb 2	<u>Wartości 32-bitowe (grupy 1...127, indeksy 1...255):</u> Adres rejestru = $400000 + 512 \times \text{grupa parametrów} + 2 \times \text{indeks parametru}$. Na przykład parametr 22.80 byłby mapowany w rejestrze w następujący sposób: $400000 + 11264 + 160 = 411424$.	2

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
58.34	<i>Kolejność słów</i>	Wybiera kolejność, w jakiej przekazywane są 16-bitowe rejestry 32-bitowych parametrów. Dla każdego rejestru pierwszy bajt zawiera bajt górny, a drugi bajt zawiera bajt dolny. Zmiany w tym parametrze zaczynają obowiązywać po ponownym uruchomieniu jednostki sterującej lub gdy poprawność nowych ustawień zostanie sprawdzona za pomocą parametru 58.06 Sterowanie komunikacją (Odśwież ustawienia) .	<i>NIS-WYS</i>
	WYS-NIS	Pierwszy rejestr zawiera słowo górne, a drugi bajt zawiera słowo dolne.	0
	NIS-WYS	Pierwszy rejestr zawiera słowo dolne, a drugi bajt zawiera słowo górne.	1
58.101	<i>Dane I/O 1</i>	Definiuje adres w przemienniku częstotliwości, którego używa magistrala nadrzędna Modbus podczas odczytu lub zapisu pod adresem rejestru odpowiadającym rejestrowi Modbus 1 (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 <i>Brak</i> .	<i>Słowo sterowania 16-bitowe</i>
	Brak	Bez mapowania, rejestr jest zawsze równy zero.	0
	Słowo sterowania 16-bitowe	Profil <i>ABB Drives</i> : 16-bitowe słowo sterowania przemiennika częstotliwości ABB; <i>Profil DCU</i> : dolne 16 bitów słowa sterowania DCU	1
	Wartość zadana 1 16-bitowa	Wartość zadana 1 (16 bity)	2
	Wartość zadana 2 16-bitowa	Wartość zadana 2 (16 bity)	3
	Słowo stanu 16-bitowe	Profil <i>ABB Drives</i> : 16-bitowe słowo stanu przemiennika częstotliwości ABB; <i>Profil DCU</i> : dolne 16 bitów słowa stanu DCU	4
	Wartość aktualna 1 16-bitowa	Wartość aktualna 1 (16 bity)	5
	Wartość aktualna 2 16-bitowa	Wartość aktualna 2 (16 bity)	6
	Zarezerwowane		7...10
	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 bity)	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
	Zarezerwowane		17...20

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Słowo sterowania 2 16-bitowe	Profil <i>ABB Drives</i> : nieużywany; <i>Profil DCU</i> : górne 16 bitów słowa sterowania DCU	21
	Słowo stanu 2 16-bitowe	Profil <i>ABB Drives</i> : nieużywany / zawsze zero; <i>Profil DCU</i> : górne 16 bitów słowa stanu DCU	24
	Zarezerwowane		25...30
	Słowo sterowania RO/DIO	Parametr <i>10.99 Słowo sterowania RO/DIO</i> .	31
	Magazyn danych AO1	Parametr <i>13.91 Magazyn danych AO1</i> .	32
	Magazyn danych AO2	Parametr <i>13.92 Magazyn danych AO2</i> .	33
	Zarezerwowane		34...39
	Magazyn danych sprzężenia zwrotnego	Parametr <i>40.91 Magazyn danych sprzężenia zwrotnego</i> .	40
	Magazyn danych nastawy	Parametr <i>40.92 Magazyn danych nastawy</i> .	41
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
<i>58.102</i>	<i>Dane I/O 2</i>	Definiuje adres w przemienniku częstotliwości, do którego uzyskuje dostęp urządzenie nadrzędne na magistrali Modbus podczas odczytu lub zapisu pod adresem rejestru 400002. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>58.101 Dane I/O 1</i> .	<i>Wartość zadana 1 16-bitowa</i>
<i>58.103</i>	<i>Dane I/O 3</i>	Definiuje adres w przemienniku częstotliwości, do którego uzyskuje dostęp urządzenie nadrzędne na magistrali Modbus podczas odczytu lub zapisu pod adresem rejestru 400003. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>58.101 Dane I/O 1</i> .	<i>Wartość zadana 2 16-bitowa</i>
<i>58.104</i>	<i>Dane I/O 4</i>	Definiuje adres w przemienniku częstotliwości, do którego uzyskuje dostęp urządzenie nadrzędne na magistrali Modbus podczas odczytu lub zapisu pod adresem rejestru 400004. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>58.101 Dane I/O 1</i> .	<i>Słowo stanu 16-bitowe</i>
<i>58.105</i>	<i>Dane I/O 5</i>	Definiuje adres w przemienniku częstotliwości, do którego uzyskuje dostęp urządzenie nadrzędne na magistrali Modbus podczas odczytu lub zapisu pod adresem rejestru 400005. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>58.101 Dane I/O 1</i> .	<i>Wartość aktualna 1 16-bitowa</i>
<i>58.106</i>	<i>Dane I/O 6</i>	Definiuje adres w przemienniku częstotliwości, do którego uzyskuje dostęp urządzenie nadrzędne na magistrali Modbus podczas odczytu lub zapisu pod adresem rejestru 400006. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>58.101 Dane I/O 1</i> .	<i>Wartość aktualna 2 16-bitowa</i>
<i>58.107</i>	<i>Dane I/O 7</i>	Selektor parametru dla adresu rejestru Modbus 400007. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>58.101 Dane I/O 1</i> .	<i>Brak</i>
...	...	...	...
<i>58.114</i>	<i>Dane I/O 14</i>	Selektor parametru dla adresu rejestru Modbus 400014. Dostępne opcje zawiera opis parametru <i>58.101 Dane I/O 1</i> .	<i>Brak</i>
71 Zewnętrzny regulator PID1		Konfiguracja zewnętrznego PID. Patrz schematy łańcucha sterowania na stronach 562 i 563.	
<i>71.01</i>	<i>Aktualna wart. zewn. PID</i>	Patrz parametr <i>40.01 PID procesu: akt.wart. wyj.</i> .	-
<i>71.02</i>	<i>Akt. wart. sprzężenia zwr.</i>	Patrz parametr <i>40.02 PID procesu: akt.wart.sprz.zwr.</i> .	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
71.03	Aktualna wart. nastawy	Patrz parametr 40.03 PID procesu: akt.wart.nastawy.	-
71.04	Aktualna wart. uchybu	Patrz parametr 40.04 PID procesu: akt.wart.odchyl..	-
71.06	Słowo stanu PID	Wyświetla informacje o stanie regulacji zewnętrznego PID dla procesu. Ten parametr jest tylko do odczytu.	-

Bit	Nazwa	Wart.
0	PID aktywny	1 = Regulacja PID dla procesu aktywna.
1	Zarezerwowane	
2	Wyjście zablokowane	1 = Wyjście regulatora PID procesu zablokowane. Bit jest ustawiony, jeśli parametr 71.38 Aktywacja zamrożenia wyj. ma wartość PRAWDA lub aktywna jest funkcja strefy nieczułości (bit 9 jest ustawiony).
3...6	Zarezerwowane	
7	Wyjście: górny limit	1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr 71.37.
8	Wyjście: dolny limit	1 = Wyjście PID jest ograniczone przez parametr 71.36.
9	Strefa nieczułości aktywna	1 = Strefa nieczułości jest aktywna (patrz par. 71.39)
10...11	Zarezerwowane	
12	Aktywna nastawa wewnętrzna	1 = Aktywna nastawa wewnętrzna (patrz par. 71.16...71.23)
13...15	Zarezerwowane	

0000h...FFFFh	Słowo stanu regulacji PID dla procesu.	1 = 1	
71.07	Tryb pracy regulatora PID	Patrz parametr 40.07 Tryb pracy regulatora PID procesu. Wył.	
71.08	Źródło sprzężenia zwr. 1	Patrz parametr 40.08 Zest. 1: źródło sprz. zwr. 1. AI2, procent	
71.11	Czas filtru sprzężenia zwr.	Patrz parametr 40.11 Zest. 1: czas filtru sprz. zwr.. 0,000 s	
71.14	Skalowanie nastawy	Definiuje (razem z parametrem 71.15 Skalowanie wyjścia) ogólny współczynnik skalowania dla zewnętrznego łańcucha regulacji PID. 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 ten parametr może być ustawiony na 50, a parametr 71.15 na prędkość znamionową silnika przy 50 Hz. W rezultacie otrzymywane jest wyjście regulatora PID [71.15], gdy odchylenie (nastawa - sprzężenie zwrotne) = [71.14] i [71.32] = 1. Uwaga: Skalowanie opiera się na współczynniku stosunku pomiędzy parametrami 71.14 i 71.15. Na przykład wartości 50 i 1500 powodują takie samo skalowanie co 1 i 3.	1500,00
-200000,00... 200000,00	Podstawa nastawy procesu.	1 = 1	
71.15	Skalowanie wyjścia	Patrz parametr 71.14 Skalowanie nastawy. 1500,00	
-200000,00... 200000,00	Podstawa wyjścia regulatora PID procesu.	1 = 1	
71.16	Źródło nastawy 1	Patrz parametr 40.16 Zest. 1: źródło nastawy 1. AI1, procent	

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
71.19	Wybór 1 wewn. nastawy	Patrz parametr 40.19 Zest. 1: wybór wewn. nast. 1.	Nie wybrano
71.20	Wybór 2 wewn. nastawy	Patrz parametr 40.20 Zest. 1: wybór wewn. nast. 2.	Nie wybrano
71.21	Wewnętrzna nastawa 1	Patrz parametr 40.21 Zestaw 1: wewn. nastawa 1.	0,00 jednostek klienta PID
71.22	Wewnętrzna nastawa 2	Patrz parametr 40.22 Zestaw 1: wewn. nastawa 2.	0,00 jednostek klienta PID
71.23	Wewnętrzna nastawa 3	Patrz parametr 40.23 Zestaw 1: wewn. nastawa 3.	0,00 jednostek klienta PID
71.26	Min. nastawy	Patrz parametr 40.26 Zest. 1: min. nastawy.	0,00
71.27	Maks. nastawy	Patrz parametr 40.27 Zest. 1: maks. nastawy.	200000,00
71.31	Odwrocenie uchybu regul.	Patrz parametr 40.31 Zest. 1: odwr. różniczk..	Bez odwrócenia (W zad - sp zwr)
71.32	Wzmocnienie	Patrz parametr 40.32 Zest. 1: wzmocnienie.	1,00
71.33	Czas całkowania	Patrz parametr 40.33 Zest. 1: czas całkowania.	60,0 s
71.34	Czas różniczkowania	Patrz parametr 40.34 Zest. 1: czas różniczk..	0,000 s
71.35	Czas filtru różniczkowania	Patrz parametr 40.35 Zest. 1: czas filtru różniczk..	0,0 s
71.36	Min. wyjście	Patrz parametr 40.36 Zest. 1: min. wyjście.	-200000,00
71.37	Maks. wyjście	Patrz parametr 40.37 Zest. 1: maks. wyjście.	200000,00
71.38	Aktywacja zamrożenia wyj.	Patrz parametr 40.38 Zest. 1: blokow. wyjścia wł..	Nie wybrano
71.39	Zakres strefy nieczułości	Program sterujący porównuje wartość bezwzględną parametru 71.04 Aktualna wart. uchybu ze strefą nieczułości zdefiniowaną tym parametrem. Jeśli wartość bezwzględna znajduje się w strefie nieczułości dla okresu zdefiniowanego parametrem 71.40 Opóźnienie strefy nieczuł., tryb strefy nieczułości PID jest aktywowany i ustawiany jest bit 9 słowa 71.06 Słowo stanu PID dla parametru Strefa nieczułości aktywna. Następnie blokowane jest wyjście PID i ustawiany jest bit 2 słowa 71.06 Słowo stanu PID dla parametru Wyjście zablokowane. Jeśli wartość bezwzględna jest równa lub większa niż strefa nieczułości, tryb strefy nieczułości jest dezaktywowany.	0,0
	0,0...200000,0	Zakres	1 = 1
71.40	Opóźnienie strefy nieczuł.	Definiuje opóźnienie strefy nieczułości dla funkcji strefy nieczułości. Patrz parametr 71.39 Zakres strefy nieczułości.	0,0 s
	0,0...3600,0 s	Opóźnienie	1 = 1 s
71.58	Zwiększ zabezpieczenie	Patrz parametr 40.58 Zest. 1: zwiększ bezpiecz..	Nie
	Brak	Zapobieganie przed zwiększeniem nie jest używane.	0
	Limitowanie	Warunek całkowania PID nie jest zwiększany, jeśli zostanie osiągnięta maksymalna wartość wyjścia PID. Ten parametr ma zastosowanie do zestawu 1 PID.	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Min. lim. reg. PID	Warunek całkowania PID procesu nie jest zwiększany, gdy wyjście zewnętrznego PID osiągnie limit minimalny. W takiej konfiguracji zewnętrzny PID jest używany jako źródło PID procesu.	2
	Maks. lim. reg. PID	Warunek całkowania PID procesu nie jest zwiększany, gdy wyjście zewnętrznego PID osiągnie limit maksymalny. W takiej konfiguracji zewnętrzny PID jest używany jako źródło PID procesu.	3
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
71.59	<i>Zmniejsz zabezpieczenie</i>	Patrz parametr 40.59 Zest. 1: <i>zmniejsz bezpiecz..</i>	<i>Nie</i>
	Brak	Zapobieganie przed zmniejszeniem nie jest używane.	0
	Limitowanie	Warunek całkowania PID nie jest zmniejszany, jeśli zostanie osiągnięta maksymalna wartość wyjścia PID. Ten parametr ma zastosowanie do zestawu 1 PID.	1
	Min. lim. reg. PID	Warunek całkowania PID procesu nie jest zmniejszany, gdy wyjście zewnętrznego PID osiągnie limit minimalny. W takiej konfiguracji zewnętrzny PID jest używany jako źródło PID procesu.	2
	Maks. lim. reg. PID	Warunek całkowania PID procesu nie jest zmniejszany, gdy wyjście zewnętrznego PID osiągnie limit maksymalny. W takiej konfiguracji zewnętrzny PID jest używany jako źródło PID procesu.	3
	<i>Inny</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
71.62	<i>Akt. wart. nastawy wewn.</i>	Patrz parametr 40.62 Wewn. akt. wart. nast. PID.	-
71.79	<i>Jednostki zewnętrznego regulatora PID</i>	Jednostka używana dla zewnętrznego PID.	%
		Dostępne opcje zawiera opis parametru 40.79 <i>Jednostki zestawu 1.</i>	

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
76 Konfiguracja PFC		Parametry konfiguracji PFC (sterowanie pompą i wentylatorem) i autozmiany. Patrz także sekcja <i>Sterowanie pompą i wentylatorem</i> na stronie 132.	
76.01	Stan PFC	Wyświetla stan pracuje/zatrzymano silników PFC. PFC1, PFC2, PFC3, PFC4, PFC5 i PFC6 zawsze odpowiadają silnikowi nr 1...6 systemu PFC. Jeśli pomocniczy PFC 76.74 <i>Autozmiana dodatkowe PFC</i> ma ustawioną wartość <i>Tylko silniki pomocnicze</i> , PFC1 przedstawia silnik podłączony do przemiennika częstotliwości, a PFC2 pierwszy silnik pomocniczy (2. silnik w systemie). Jeśli parametr 76.74 jest ustawiony na wartość <i>Wszystkie silniki</i> , PFC1 jest pierwszym silnikiem, a PFC2 drugim. Przemiennek częstotliwości można podłączyć do dowolnego z tych silników, w zależności od funkcji autozmiany.	-

Bit	Nazwa	Wart.
0	PFC 1 — pracuje	0 = Stop, 1 = Start
1	PFC 2 — pracuje	0 = Stop, 1 = Start
2	PFC 3 — pracuje	0 = Stop, 1 = Start
3	PFC 4 — pracuje	0 = Stop, 1 = Start
4	PFC 5 — pracuje	0 = Stop, 1 = Start
5	PFC 6 — pracuje	0 = Stop, 1 = Start
6...15	Zarezerwowane	

0000h...FFFFh	Stan wyjść przekaźnikowych PFC.	1 = 1	
76.02	Stan systemu PFC	Wyświetla stan systemu PFC w formie tekstowej. Zapewnia szybki podgląd systemu PFC, np. jeśli parametr jest dodawany do widoku głównego panelu sterowania.	PFC — wyłączono
	PFC — wyłączono	PFC (sterowanie pompą i wentylatorem) jest włączone.	0
	PFC — włączono (nie uruchomiono)	PFC jest włączone, ale nie uruchomione.	1
	SPFC — włączono (nie uruchomiono)	SPFC (miękkie sterowanie pompą i wentylatorem) jest włączone, ale nie uruchomione.	2
	Pracuje z VSD	Przemiennek częstotliwości steruje jednym silnikiem pompy/wentylatora, nie są używane silniki pomocnicze.	100
	Pracuje z VSD + 1 urz. pomoc.	Używany jest jeden silnik pomocniczy.	101
	Pracuje z VSD + 2 urz. pomoc.	Używane są dwa silniki pomocnicze.	102
	Pracuje z VSD + 3 urz. pomoc.	Używane są trzy silniki pomocnicze.	103
	Pracuje z VSD + 4 urz. pomoc.	Używane są cztery silniki pomocnicze.	104
	Pracuje z VSD + 5 urz. pomoc.	Używanych jest pięć silników pomocniczych.	105
	Uruchamianie urz. pomoc. 1	Trwa uruchamianie silnika pomocniczego 1.	200
	Uruchamianie urz. pomoc. 2	Trwa uruchamianie silnika pomocniczego 2.	201

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Uruchamianie urządzenia pomocniczego3	Trwa uruchamianie silnika pomocniczego 3.	202
	Uruchamianie urz. pomoc. 4	Trwa uruchamianie silnika pomocniczego 4.	203
	Uruchamianie urz. pomoc. 1	Trwa uruchamianie silnika pomocniczego 5.	204
	Zatrzymywanie urz. pomoc. 1	Trwa zatrzymywanie silnika pomocniczego 1.	300
	Zatrzymywanie urz. pomoc. 2	Trwa zatrzymywanie silnika pomocniczego 2.	301
	Zatrzymywanie urz. pomoc.3	Trwa zatrzymywanie silnika pomocniczego 3.	302
	Zatrzymywanie urz. pomoc. 4	Trwa zatrzymywanie silnika pomocniczego 4.	303
	Zatrzymywanie urz. pomoc. 5	Trwa zatrzymywanie silnika pomocniczego 5.	304
	Zmiana automatyczna aktywna	Zmiana automatyczna, tzn. automatyczne zmienianie kolejności uruchamiania, jest aktywna.	400
	Brak silników zewnętrznych do uruchomienia	Nie ma żadnych dostępnych silników zewnętrznych do uruchomienia, tzn. wszystkie silniki już pracują bądź silnik jest niedostępny ze względu na konserwację.	500
	By-pass kontroli aktywny	Pompy z bezpośrednim połączeniem są automatycznie uruchamiane i zatrzymywane.	600
	PID: tryb uśpienia	Tryb uśpienia PID jest w użyciu i możliwe jest zatrzymanie pompy w przypadku niskiego zapotrzebowania.	800
	PID: wzmocnienie uśpienia	Tryb uśpienia PID z wydłużonym czasem uśpienia jest w użyciu i możliwe jest zatrzymanie pompy w przypadku niskiego zapotrzebowania.	801
	Nieprawidłowa konfiguracja	Konfiguracja PFC jest nieprawidłowa.	4
	PFC nieaktywne (ster. lokalne)	Sterowanie PFC jest nieaktywne, ponieważ przemiennik częstotliwości jest sterowany lokalnie.	5
	PFC nieaktywne (nieprawidłowy tryb pracy)	Sterowanie PFC jest nieaktywne ze względu na nieprawidłowy tryb pracy.	6
	Blokada silnika przem. częst.	Silnik podłączony do przemiennika częstotliwości jest zablokowany (niedostępny). Wygenerowano ostrzeżenie D503 Blokada silnika PFC sterowanego przez VSD (str. 485).	7
	Blokada wszystkich silników	Wszystkie silniki są zablokowane (niedostępne). Wygenerowano ostrzeżenie D502 Blokada wszystkich silników (str. 485).	8
	PFC nieaktywne (Zew1 aktywne)	Sterowanie PFC jest nieaktywne, ponieważ używane jest zewnętrzne miejsce sterowania ZEW1. Sterowanie PFC jest obsługiwane tylko w miejscu ZEW2.	9

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16																											
76.11	Stan pomp./went. 1	Wyświetla stan pompy 1.	-																											
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Wart.</th></tr><tr><td>0</td><td>Stan gotowości</td><td>0 = Fałsz, 1 = Prawda</td></tr><tr><td>1</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Praca</td><td>0 = Fałsz, 1 = Prawda</td></tr><tr><td>3...4</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>Sterowanie przez PFC</td><td>0 = Fałsz, 1 = Prawda</td></tr><tr><td>6...10</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr><tr><td>11</td><td>Blokada</td><td>0 = Fałsz, 1 = Prawda</td></tr><tr><td>12...15</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr></table>				Bit	Nazwa	Wart.	0	Stan gotowości	0 = Fałsz, 1 = Prawda	1	Zarezerwowane		2	Praca	0 = Fałsz, 1 = Prawda	3...4	Zarezerwowane		5	Sterowanie przez PFC	0 = Fałsz, 1 = Prawda	6...10	Zarezerwowane		11	Blokada	0 = Fałsz, 1 = Prawda	12...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Wart.																												
0	Stan gotowości	0 = Fałsz, 1 = Prawda																												
1	Zarezerwowane																													
2	Praca	0 = Fałsz, 1 = Prawda																												
3...4	Zarezerwowane																													
5	Sterowanie przez PFC	0 = Fałsz, 1 = Prawda																												
6...10	Zarezerwowane																													
11	Blokada	0 = Fałsz, 1 = Prawda																												
12...15	Zarezerwowane																													
0000h...FFFFh		Stan pompy 1.	1 = 1																											
76.12	Stan pomp./went. 2	Patrz parametr 76.11 Stan pomp./went. 1.	-																											
76.13	Stan pomp./went. 3	Patrz parametr 76.11 Stan pomp./went. 1.	-																											
76.14	Stan pomp./went. 4	Patrz parametr 76.11 Stan pomp./went. 1.	-																											
76.15	Stan pomp./went. 5	Patrz parametr 76.11 Stan pomp./went. 1.	-																											
76.16	Stan pomp./went. 6	Patrz parametr 76.11 Stan pomp./went. 1.	-																											
76.21	Konfiguracja PFC	Wybiera tryb sterowania wieloma pompami/wentylatorami (PFC).	Wyl.																											
	Wyl.	PFC — wyłączono.	0																											
	Zarezerwowane		1																											
	PFC	PFC — włączono. Przemiennek częstotliwości steruje jednocześnie jedną pompą. Pozostałe pompy są pompami z bezpośrednim połączeniem, które są uruchamiane i zatrzymywane za pomocą układu logicznego przemienneika częstotliwości. Wartość zadana częstotliwości (grupa 28 Łańcuch w. zad. częstotliwości) lub prędkości (grupa 22 Wybór wart. zadanej prędkości) musi być zdefiniowana jako PID, aby funkcja PFC działała prawidłowo.	2																											
	SPFC	SPFC włączone. Patrz sekcja Miękkie sterowanie pompą i wentylatorem (SPFC) na str. 133.	3																											
76.25	Liczba silników	Całkowita liczba silników używanych w zastosowaniu, łącznie z silnikiem podłączonym bezpośrednio do przemienneika częstotliwości.	1																											
	1...6	Liczba silników.	1 = 1																											
76.26	Minimalna dopuszczalna liczba silników	Minimalna liczba silników działających jednocześnie.	1																											
	0...6	Minimalna liczba silników.	1 = 1																											
76.27	Maksymalna dopuszczalna liczba silników	Maksymalna liczba silników działających jednocześnie.	1																											
	1...6	Maksymalna liczba silników.	1 = 1																											

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
76.30	Prędkość startu 1	Definiuje punkt startowy dla pierwszego silnika pomocniczego. Gdy prędkość silnika lub częstotliwość (zdefiniowana przez wartość wyjściową regulatora PID) przekracza limit zdefiniowany tym parametrem, uruchamiany jest nowy silnik pomocniczy. Aby uniknąć przypadkowego uruchamiania drugiego dodatkowego silnika, prędkość silnika zmiennej prędkości powinna być wyższa niż prędkość startu dla okresu zdefiniowanego w parametrze 76.55 <i>Opóźnienie startu</i>. Jeśli prędkość spada poniżej prędkości startu, silnik pomocniczy nie jest uruchamiany. Aby utrzymać warunki procesu podczas startu drugiego silnika pomocniczego, można zdefiniować czas trzymania prędkości za pomocą parametru 76.57 <i>Trzymanie prędkości wł.</i> Określone typy pomp nie zapewniają znacznego przepływu przy niskich częstotliwościach. Czasu trzymania prędkości można użyć do skompensowania czasu wymaganego do przyspieszenia drugiego silnika pomocniczego do prędkości, przy której generuje przepływ. Uruchomienie drugiego silnika pomocniczego nie jest przerywane, jeśli prędkość pierwszego silnika pomocniczego spada.	Wektorowe: 1300 obr./min; skalarne 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0)
Wartość zadana 76.30 76.41 Min. prędkość 76.55 76.57 76.56 76.58 Maks. prędkość Start Stop Wł Wyl Wł Wyl Pompa pomoc. 1 Stop/Start Zwiększenie przepływu Zmniejszenie przepływu Czas			
0... 32767 obr./min / Hz		Prędkość/częstotliwość.	1 = 1 jednostka
76.31	Prędkość startu 2	Definiuje prędkość początkową (Hz / obr./min) dla drugiego silnika pomocniczego. Patrz parametr 76.31 <i>Prędkość startu 1</i> .	Wektorowe: 1300 obr./min; skalarne 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0)
76.32	Prędkość startu 3	Definiuje prędkość początkową (Hz / obr./min) dla trzeciego silnika pomocniczego. Patrz parametr 76.31 <i>Prędkość startu 1</i> .	Wektorowe: 1300 obr./min; skalarne 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0)

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
76.33	<i>Prędkość startu 4</i>	Definiuje prędkość początkową (Hz lub obr./min) dla czwartego silnika pomocniczego. Patrz parametr <i>76.31 Prędkość startu 1</i> .	Wektorowe: 1300 obr./min; skalarne 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0)
76.34	<i>Prędkość startu 5</i>	Definiuje prędkość początkową (Hz lub obr./min) dla piątego silnika pomocniczego. Patrz parametr <i>76.31 Prędkość startu 1</i> .	Wektorowe: 1300 obr./min; skalarne 48 Hz; 58 Hz (95.20 b0)
76.41	<i>Prędkość zatrzymania 1</i>	Definiuje prędkość zatrzymania (Hz / obr./min) dla pierwszego silnika pomocniczego. Kiedy prędkość (zdefiniowana przez wartość wyjściową regulatora PID) silnika podłączonego bezpośrednio do przemiennika częstotliwości spada poniżej tej wartości i działa jeden silnik pomocniczy, uruchamiane jest opóźnienie zatrzymania zdefiniowane parametrem <i>76.56 Opóźnienie zatrzymania</i> . Jeśli prędkość jest stała na tym samym poziomie lub niższym, gdy upływa opóźnienie zatrzymania, pierwszy silnik pomocniczy zatrzymuje się. Prędkość działania silnika jest zwiększana o [<i>Prędkość startu 1 - Prędkość zatrzymania 1</i>] po zatrzymaniu silnika pomocniczego.	Wektorowe: 800 obr./min; skalarne 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0)
	0... 32767 obr./min / Hz	Prędkość/częstotliwość	1 = 1 jednostka
76.42	<i>Prędkość zatrzymania 2</i>	Definiuje prędkość zatrzymania (Hz / obr./min) dla drugiego silnika pomocniczego. Patrz parametr <i>76.31 Prędkość zatrzymania 1</i> .	Wektorowe: 800 obr./min; skalarne 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0)
76.43	<i>Prędkość zatrzymania 3</i>	Definiuje prędkość zatrzymania (Hz / obr./min) dla trzeciego silnika pomocniczego. Patrz parametr <i>76.31 Prędkość zatrzymania 1</i> .	Wektorowe: 800 obr./min; skalarne 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0)
76.44	<i>Prędkość zatrzymania 4</i>	Definiuje prędkość zatrzymania (Hz lub obr./min) dla czwartego silnika pomocniczego. Patrz parametr <i>76.31 Prędkość zatrzymania 1</i> .	Wektorowe: 800 obr./min; skalarne 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0)
76.45	<i>Prędkość zatrzymania 5</i>	Definiuje prędkość zatrzymania (Hz lub obr./min) dla piątego silnika pomocniczego. Patrz parametr <i>76.31 Prędkość zatrzymania 1</i> .	Wektorowe: 800 obr./min; skalarne 25 Hz; 30 Hz (95.20 b0)
76.55	<i>Opóźnienie startu</i>	Definiuje opóźnienie włączenia dla silników pomocniczych. Patrz parametr <i>76.31 Prędkość startu 1</i> .	10,00 s
	0,00...12600,00 s	Czas opóźnienia.	1 = 1 s
76.56	<i>Opóźnienie zatrzymania</i>	Definiuje opóźnienie wyłączenia dla silników pomocniczych. Patrz parametr <i>76.31 Prędkość zatrzymania 1</i> .	10,00 s
	0,00...12600,00 s	Czas opóźnienia.	1 = 1 s
76.57	<i>Trzymanie prędkości wł.</i>	Czas trzymania włączania silnika pomocniczego. Patrz parametr <i>76.31 Prędkość startu 1</i> .	0,00 s
	0,00...1000,00 s	Czas.	1 = 1 s
76.58	<i>Trzymanie prędkości wył.</i>	Czas trzymania wyłączania silnika pomocniczego. Patrz parametr <i>76.31 Prędkość zatrzymania 1</i> .	0,00 s

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	0,00...1000,00 s	Czas.	1 = 1 s
76.59	<i>Opóźnienie stycznika PFC</i>	Opóźnienie uruchomienia silnika, który jest sterowany bezpośrednio przez przemiennik częstotliwości. Nie wpływa to na uruchamianie silników pomocniczych.  OSTRZEŻENIE! Zawsze należy ustawić opóźnienie, jeśli silniki są wyposażone w rozrusznik gwiazda-trójkąt. Opóźnienie musi być dłuższe niż ustawienie czasu rozrusznika. Po włączeniu silnika przez wyjście przełącznikowe przemiennika częstotliwości musi być dostępny wystarczający czas, aby rozrusznik gwiazda-trójkąt przełączył się na gwiazdę, a następnie na trójkąt przed podłączeniem silnika do przemiennika częstotliwości.	0,50 s
	0,20...600,00 s	Czas opóźnienia.	1 = 1 s
76.60	<i>Czas przyspieszenia rampy PFC</i>	Definiuje czas przyspieszania dla kompensacji prędkości silnika przemiennika częstotliwości, gdy silnik pomocniczy jest zatrzymany. Ten czas rampy jest również używany dla silnika przemiennika częstotliwości do przyspieszenia po wystąpieniu autozmiiany. Definiuje czas przyspieszania, jeśli najnowsza wartość zadana otrzymana przez przemiennik częstotliwości jest wyższa niż poprzednia wartość zadana. Ten parametr jest używany także do przyspieszania pompy, gdy działa pompa pomocnicza. Parametr ustawia czas przyrostu rampy w sekundach od zera do maksymalnej częstotliwości (a nie od poprzedniej wartości zadanej do nowej wartości zadanej).	1,00 s
	0,00...1800,00 s	Czas.	1 = 1 s
76.61	<i>Czas zwalniania rampy PFC</i>	Definiuje czas zwalniania dla kompensacji prędkości silnika przemiennika częstotliwości, gdy silnik pomocniczy jest uruchomiony. Ten czas rampy jest również używany dla silnika przemiennika częstotliwości do zwalniania po wystąpieniu autozmiiany. Definiuje czas zwalniania, jeśli najnowsza wartość zadana otrzymana przez przemiennik częstotliwości jest niższa niż poprzednia wartość zadana. Ten parametr jest używany także do zwalniania pompy, gdy działa pompa pomocnicza. Parametr ustawia czas spadku rampy w sekundach od maksymalnej częstotliwości do zera (a nie od poprzedniej wartości zadanej do nowej wartości zadanej).	1,00 s
	0,00...1800,00 s	Czas.	1 = 1 s
76.70	<i>Autozmiana PFC</i>	Definiuje sposób wyzwalania autozmiiany. We wszystkich przypadkach z wyjątkiem <i>Równomierne zużycie</i> kolejność uruchamiania jest przesuwana o jeden krok do przodu za każdym razem, gdy wystąpi autozmiana. Jeśli kolejność uruchamiania to początkowo 1-2-3-4, po pierwszej autozmianie będzie to 2-3-4-1 itd. Dla <i>Równomierne zużycie</i> kolejność uruchamiania jest określona tak, aby czasy uruchamiania wszystkich silników pozostały w zdefiniowanym limicie. Uwaga: Autozmiana występuje tylko wtedy, gdy prędkość przemiennika częstotliwości jest niższa od prędkości zdefiniowanej w parametrze 76.73 <i>Poziom autozmiiany</i> . Patrz także sekcja <i>Autozmiana</i> na stronie 133.	<i>Nie wybrano</i>
	Nie wybrano	Autozmiana wyłączona.	0
	Wybrano	Zbocze narastające uruchamia autozmiianę, jeśli spełnione są warunki autozmiiany.	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
DI1		Autozmiana wyzwalana zboczem narastającym wejścia cyfrowego DI1 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 0).	2
DI2		Autozmiana wyzwalana zboczem narastającym wejścia cyfrowego DI2 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 1).	3
DI3		Autozmiana wyzwalana zboczem narastającym wejścia cyfrowego DI3 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 2).	4
DI4		Autozmiana wyzwalana zboczem narastającym wejścia cyfrowego DI4 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 3).	5
DI5		Autozmiana wyzwalana zboczem narastającym wejścia cyfrowego DI5 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 4).	6
DI6		Autozmiana wyzwalana zboczem narastającym wejścia cyfrowego DI6 (10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 5).	7
Funkcja czasowa 1		Autozmiana wyzwalana funkcją czasową 1 (bit 0 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317)).	8
Funkcja czasowa 2		Autozmiana wyzwalana funkcją czasową 2 (bit 1 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317)).	9
Funkcja czasowa 3		Autozmiana wyzwalana funkcją czasową 3 (bit 2 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317)).	10
Stały odstęp czasowy		Autozmiana jest wykonywana po upływie odstępu czasowego określonego w parametrze 76.71 Odstęp autozmienny PFC .	11
Zatrzymaj wszystkie		Autozmiana jest wykonywana, gdy wszystkie silniki są zatrzymane. Funkcja uśpienia PID (parametry 40.43 Zest. 1: poziom uśpienia... 40.48 Zest. 1: opóźn. przebudz.) musi być używana do zatrzymania przemiennika częstotliwości, gdy zapotrzebowanie procesowe jest niskie.	12
Równomierne zużycie		Czas działania silników jest równoważony przez przemiennik częstotliwości. Kiedy różnica w czasie działania pomiędzy silnikami z najmniejszą i największą liczbą godzin działania przekracza czas zdefiniowany parametrem 76.72 Maksymalna asymetria zużycia , występuje autozmiana. Godziny działania silników można znaleźć w grupie 77 Monitorowanie i konserwacja PFC .	13
Inny [bit]		Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty , str. 178).	-
76.71 Odstęp autozmienny PFC		Określa odstęp czasu, który jest używany w ustawieniu Stały odstęp czasowy parametru 76.70 Autozmiana PFC .	1,00 h
0,00... 42949672,95 h		Czas.	1 = 1 h
76.72 Maksymalna asymetria zużycia		Określa maksymalną asymetrię zużycia lub różnicę pomiędzy czasem działania silników używaną przez ustawienie Równomierne zużycie parametru 76.70 Autozmiana PFC .	10,00 h
0,00... 1000000,00 h		Czas.	1 = 1 h
76.73 Poziom autozmienny		Górny limit prędkości wystąpienia autozmienny. Autozmiana występuje, gdy: - warunek zdefiniowany w 76.70 Autozmiana PFC jest spełniony i - prędkość silnika przemiennika częstotliwości 01.03 Prędkość silnika % jest niższa niż limit prędkości zdefiniowany w tym parametrze. Uwaga: Kiedy wartość jest wybrana jako 0%, ta kontrola limitu prędkości jest wyłączona.	100,0%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	0,0...300,0%	Prędkość/częstotliwość jako procent prędkości lub częstotliwości znamionowej silnika przemiennika częstotliwości.	1 = 1%
76.74	<i>Autozmiana dodatkowej PFC</i>	Wybiera, czy w funkcji autozmiany uwzględniane są tylko silniki pomocnicze, czy wszystkie silniki.	<i>Tylko silniki pomocnicze</i>
	Wszystkie silniki	Wszystkie silniki, łącznie z silnikiem podłączonym do przemiennika częstotliwości biorą udział w autozmianie. Układ logiczny autozmiany podłączy przemiennik częstotliwości do każdego z silników zgodnie z ustawieniem parametru <i>76.70 Autozmiana PFC</i> . Uwaga: Pierwszy silnik (PFC1) wymaga również połączeń stycznika sprzętowego i silnik PFC1 musi być zdefiniowany w jednym z parametrów źródła wyjścia przekąźnikowego.	0
	Tylko silniki pomocnicze	Funkcja autozmiany wpływa tylko na silniki pomocnicze (połączone bezpośrednio). Uwaga: PFC1 dotyczy silnika, który jest podłączony do przemiennika częstotliwości i nie może być wybrany w żadnym parametrze źródła wyjścia przekąźnikowego. Rotacja dotyczy tylko kolejności uruchamiania silników pomocniczych.	1
76.81	<i>Blokada PFC 1</i>	Definiuje, czy można uruchomić silnik PFC 1. Nie można uruchomić zablokowanego silnika PFC. 0 = Zablokowany (nieдоступny), 1 = Dostępny.	<i>Dostępny. Silnik PFC jest dostępny</i>
	Zablokowany. Silnik PFC nie jest używany	Silnik PFC jest zablokowany i nie jest dostępny.	0
	Dostępny. Silnik PFC jest dostępny	Silnik PFC jest dostępny.	1
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 0).	2
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	3
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	4
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 3).	5
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 4).	6
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 5).	7
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	8
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	9
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru <i>34.01 Stan funkcji czasowych</i> (patrz str. 317).	10
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-
76.82	<i>Blokada PFC 2</i>	Patrz parametr <i>76.81 Blokada PFC 1</i> .	<i>Dostępny. Silnik PFC jest dostępny</i>
76.83	<i>Blokada PFC 3</i>	Patrz parametr <i>76.81 Blokada PFC 1</i> .	<i>Dostępny. Silnik PFC jest dostępny</i>
76.84	<i>Blokada PFC 4</i>	Patrz parametr <i>76.81 Blokada PFC 1</i> .	<i>Dostępny. Silnik PFC jest dostępny</i>
76.85	<i>Blokada PFC 5</i>	Patrz parametr <i>76.81 Blokada PFC 1</i> .	<i>Dostępny. Silnik PFC jest dostępny</i>
76.86	<i>Blokada PFC 6</i>	Patrz parametr <i>76.81 Blokada PFC 1</i> .	<i>Dostępny. Silnik PFC jest dostępny</i>

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
76.95	<i>Sterowanie by-passem regulatora</i>	Definiuje, czy pompy z bezpośrednim połączeniem są automatycznie uruchamiane i zatrzymywane. Tego ustawienia można używać w aplikacjach z niewielką liczbą czujników i niskimi wymaganiami dotyczącymi dokładności.	<i>Wyłącz</i>
	Wyłącz	Wejście cyfrowe DI2 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 1).	0
	Włączone	Wejście cyfrowe DI3 (<i>10.02 Stan DI po opóźnieniach</i> , bit 2).	1
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz <i>Wyrażenia i skróty</i> , str. 178).	-

77 Monitorowanie i konserwacja PFC	Parametry konfiguracji PFC (sterowanie pompą i wentylatorem) i monitorowania.		
77.10	<i>Zmiana czasu pracy PFC</i>	Pozwala na zresetowanie lub dowolne ustawienie parametrów <i>77.11 Czas pracy pomp./went. 1...77.14 Czas pracy pomp./went. 4</i> .	<i>Gotowe</i>
	Gotowe	Parametr automatycznie powraca do tej wartości.	0
	Ustaw dowolny czas pracy PFC	Aktywuje ustawienie parametrów <i>77.11 Czas pracy pomp./went. 1...77.14 Czas pracy pomp./went. 4</i> na dowolną wartość.	1
	Resetuj czas pracy PFC 1	Resetuje parametry <i>77.11 Czas pracy pomp./went. 1</i> .	2
	Resetuj czas pracy PFC 2	Resetuje parametry <i>77.12 Czas pracy pomp./went. 2</i> .	3
	Resetuj czas pracy PFC 3	Resetuje parametry <i>77.13 Czas pracy pomp./went. 3</i> .	4
	Resetuj czas pracy PFC 4	Resetuje parametry <i>77.14 Czas pracy pomp./went. 4</i> .	5
	Resetuj czas pracy PFC 5	Resetuje parametry <i>77.15 Czas pracy pomp./went. 5</i> .	6
	Resetuj czas pracy PFC 6	Resetuje parametry <i>77.16 Czas pracy pomp./went. 6</i> .	7
77.11	<i>Czas pracy pomp./went. 1</i>	Licznik czasu działania pompy/wentylatora 1. Można zresetować za pomocą parametru <i>77.10 Czas pracy pomp./went. 1</i> .	0,00 h
	0,00... 42949672,95 h	Czas	1 = 1 h
77.12	<i>Czas pracy pomp./went. 2</i>	Patrz parametr <i>77.11 Czas pracy pomp./went. 1</i> .	0,00 h
77.13	<i>Czas pracy pomp./went. 3</i>	Patrz parametr <i>77.11 Czas pracy pomp./went. 1</i> .	0,00 h
77.14	<i>Czas pracy pomp./went. 4</i>	Patrz parametr <i>77.11 Czas pracy pomp./went. 1</i> .	0,00 h
77.15	<i>Czas pracy pomp./went. 5</i>	Patrz parametr <i>77.11 Czas pracy pomp./went. 1</i> .	0,00 h
77.16	<i>Czas pracy pomp./went. 6</i>	Patrz parametr <i>77.11 Czas pracy pomp./went. 1</i> .	0,00 h

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
95 Konfiguracja HW		Różne ustawienia związane ze sprzętem.	
95.01	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 funkcję 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.	Automatycznie / nie wybrano
	Automatycznie / nie wybrano	Nie wybrano zakresu napięcia. Przemiennik częstotliwości nie rozpocznie modulacji przed wyborem zakresu, chyba że parametr 95.02 Adaptacyjne limity napięcia ma wartość Włącz . W takiej sytuacji przemiennik częstotliwości samodzielnie szacuje napięcie zasilania.	0
	380...415 V	380...415 V	2
95.02	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 modułem zasilającym IGBT jest aktywna, limity napięcia są powiązane z wartością zadaną napięcia DC z modułem zasilającym IGBT. 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.	Włącz
	Wyłącz	Wyłączone limity napięcia adaptacyjnego.	0
	Włącz	Włączone limity napięcia adaptacyjnego.	1
95.03	Szacowane napięcie zasilania AC	Napięcie zasilania AC szacowane za pomocą obliczeń. Oszacowanie jest wykonywane za każdym razem, gdy włączane jest zasilanie przemiennika częstotliwości i opiera się na prędkości wzrostu poziomu napięcia szyny DC, gdy przemiennik częstotliwości zasila szynę DC.	-
	0...65535 V	Napięcie.	10 = 1 V
95.04	Zasilanie karty sterowania	Określa sposób, w jaki zasilana jest jednostka sterująca przemiennika częstotliwości.	Wewnętrzne 24 V
	Wewnętrzne 24 V	Jednostka sterująca przemiennika częstotliwości jest zasilana z jednostki zasilającej przemiennika częstotliwości, do której jest podłączona.	0
	Zewnętrzne 24 V	Jednostka sterująca przemiennika częstotliwości jest zasilana z zewnętrznego źródła zasilania.	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
95.15	Specjalne ustawienia HW	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 prze- miennika częstotliwości lub ustawienia innych ograniczeń. Więcej informacji zawiera podręcznik użytkownika prze- miennika częstotliwości.	0b0000

Bit	Nazwa	Informacja
0	Zarezerwowane	
1	Filtr sinusoidalny ABB	1 = Filtr sinusoidalny ABB jest połączony z wyjściem przeziennika częstotliwości.
2...15	Zarezerwowane	

0000b...0111b	Słowo konfiguracji opcji związanych z elementami sprzęto- wymi.	1 = 1	
95.20	Słowo opcji sprzętowych 1	Określa opcje związane z elementami sprzętowymi, które wymagają zróżnicowanych wartości domyślnych parametrów. Przywrócenie parametrów nie działa na ten parametr.	0b0000

Bit	Nazwa	Wart.
0	Częstotliwość zasilania 60 Hz	Patrz sekcja <i>Różnice w wartościach domyślnych pomiędzy ustawieniami częstotliwości zasilania 50 Hz i 60 Hz</i> na stronie 432. 0 = 50 Hz. 1 = 60 Hz.
1...12	Zarezerwowane	
13	Aktywacja filtru du/dt	Jeśli aktywne, zewnętrzny filtr du/dt jest połączony z wyjściem przeziennika częstotliwości/inwertera. To ustawienie ograniczy częstotliwość kluczowania wyjścia i wymusi pełną prędkość wentylatora modułu przeziennika częstotliwości/falownika. 0 = filtr du/dt nieaktywny. 1= filtr du/dt aktywny.
14...15	Zarezerwowane	

0000h...FFFFh	Słowo konfiguracji opcji związanych z elementami sprzęto- wymi.	1 = 1
---------------	--	-------

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16																					
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.	0b0000																					
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th><th>Informacja</th></tr><tr><td>0...4</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>By-pass obecny</td><td>1 = By-pass jest używany.</td></tr><tr><td>6</td><td>Przeмиennik częstotliwości w szafie</td><td>0 = Nieaktywne, 1 = Aktywne. Tylko przeмиenniki częstotliwości w obudowie R6 lub większej.</td></tr><tr><td>7</td><td>Typ wentylatora szafy</td><td>0 = Nieaktywne, 1 = Aktywne. Tylko przeмиenniki częstotliwości w obudowie R6 lub większej.</td></tr><tr><td>8</td><td>Wycofany bypass obecny</td><td>0 = Nieaktywne, 1 = Aktywne.</td></tr><tr><td>9...15</td><td>Zarezerwowane</td><td></td></tr></table>				Bit	Nazwa	Informacja	0...4	Zarezerwowane		5	By-pass obecny	1 = By-pass jest używany.	6	Przeмиennik częstotliwości w szafie	0 = Nieaktywne, 1 = Aktywne. Tylko przeмиenniki częstotliwości w obudowie R6 lub większej.	7	Typ wentylatora szafy	0 = Nieaktywne, 1 = Aktywne. Tylko przeмиenniki częstotliwości w obudowie R6 lub większej.	8	Wycofany bypass obecny	0 = Nieaktywne, 1 = Aktywne.	9...15	Zarezerwowane	
Bit	Nazwa	Informacja																						
0...4	Zarezerwowane																							
5	By-pass obecny	1 = By-pass jest używany.																						
6	Przeмиennik częstotliwości w szafie	0 = Nieaktywne, 1 = Aktywne. Tylko przeмиenniki częstotliwości w obudowie R6 lub większej.																						
7	Typ wentylatora szafy	0 = Nieaktywne, 1 = Aktywne. Tylko przeмиenniki częstotliwości w obudowie R6 lub większej.																						
8	Wycofany bypass obecny	0 = Nieaktywne, 1 = Aktywne.																						
9...15	Zarezerwowane																							
0000b...0101b		Słowo konfiguracji opcji związanych z elementami sprzętowymi 2.	1 = 1																					
95.200	Tryb wentylatora chłodzącego	Tryb pracy wentylatora chłodzącego.	Auto																					
Auto		Wentylator działa normalnie: Wentylator włączony/wyłączony, wartość zadana prędkości może być automatycznie zmieniana zależnie od stanu przeмиennika częstotliwości.	0																					
Zawsze włączone		Wentylator zawsze działa z użyciem 100% wartości zadanej prędkości.	1																					
96 System		Wybór języka, poziomy dostępu, wybór makro, zapisywanie i przywracanie parametrów, ponowne uruchamianie jednostki sterującej, zestawy parametrów użytkownika, wybór jednostki.																						
96.01	Język	Wybiera język interfejsu parametrów i innych informacji wyświetlanych na panelu sterowania. Uwagi: - Nie wszystkie języki wymienione poniżej muszą być obsługiwane. - Ten parametr nie wpływa na języki widoczne w programie komputerowym Drive Composer. (Ustawienia te określono w obszarze Widok — Ustawienia — Domyślny język przeмиennika częstotliwości).	Nie wybrano																					
Nie wybrano		Brak.	0																					
Angielski		Angielski.	1033																					
Deutsch		Niemiecki.	1031																					
Italiano		Włoski.	1040																					
Español		Hiszpański.	3082																					
Portugues		Portugalski.	2070																					
Nederlands		Holenderski.	1043																					
Français		Francuski.	1036																					
Dansk		Duński.	1030																					

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16																				
	Suomi	Fiński.	1035																				
	Svenska	Szwedzki.	1053																				
	Russki	Rosyjski.	1049																				
	Polski	Polski.	1045																				
	Ceský	Czeski.	1029																				
	Magyar	Węgierski.	1038																				
	Chinese (Simplified, PRC)	Chiński uproszczony.	2052																				
	Grecki	Grecki																					
	Japoński	Japoński																					
	Koreański	Koreański																					
	Tajski																						
	Türkçe	Turecki.	1055																				
96.02	Kod	W tym parametrze można wprowadzić kody dostępu, aby aktywować dalsze poziomy dostępu (patrz parametr 96.03 <i>Stan poziomu dostępu</i>) 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. ukryje parametry 96.100...96.102. Po wprowadzeniu kodu należy sprawdzić, czy parametry są faktycznie ukryte. Jeśli nie, należy wprowadzić inny (losowy) kod hasła. Uwaga: Aby zachować wysoki poziom cyberbezpieczeństwa, należy zmienić domyślny kod użytkownika. Kod należy przechowywać w bezpiecznym miejscu — jeśli kod zostanie zgubiony, wyłącznie zabezpieczenia nie będzie możliwe nawet przez firmę ABB. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Blokada użytkownika</i> (na str. 176).																					
	0...99999999	Kod hasła.	-																				
96.03	Stan poziomu dostępu	Wyświetla, które poziomy dostępu zostały aktywowane za pomocą kodów dostępu podanych w parametrze 96.02 Kod.	0001b																				
<table><tr><th>Bit</th><th>Nazwa</th></tr><tr><td>0</td><td>Użytkownik końcowy</td></tr><tr><td>1</td><td>Serwis</td></tr><tr><td>2</td><td>Zaawansowany programista</td></tr><tr><td>3...10</td><td>Zarezerwowane</td></tr><tr><td>11</td><td>Poziom dostępu OEM 1</td></tr><tr><td>12</td><td>Poziom dostępu OEM 2</td></tr><tr><td>13</td><td>Poziom dostępu OEM 3</td></tr><tr><td>14</td><td>Blokada parametru</td></tr><tr><td>15</td><td>Zarezerwowane</td></tr></table>				Bit	Nazwa	0	Użytkownik końcowy	1	Serwis	2	Zaawansowany programista	3...10	Zarezerwowane	11	Poziom dostępu OEM 1	12	Poziom dostępu OEM 2	13	Poziom dostępu OEM 3	14	Blokada parametru	15	Zarezerwowane
Bit	Nazwa																						
0	Użytkownik końcowy																						
1	Serwis																						
2	Zaawansowany programista																						
3...10	Zarezerwowane																						
11	Poziom dostępu OEM 1																						
12	Poziom dostępu OEM 2																						
13	Poziom dostępu OEM 3																						
14	Blokada parametru																						
15	Zarezerwowane																						
	0000b...0111b	Aktywne poziomy dostępu.	-																				

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
96.04	<i>Wybór makra</i>	Wybiera makro sterowania. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale <i>Makra sterowania</i> (str. 73). Po dokonaniu wyboru automatycznie przywracana jest wartość parametru <i>Gotowe</i> .	<i>Gotowe</i>
	Gotowe	Zakończono wybór makra; normalna obsługa.	0
	ABB standard	Makro fabryczne (patrz strona 75). Do skalarnego sterowania silnikiem.	1
	Ręcznie/automatycznie	Makro ręczne/automatyczne (patrz strona 88).	2
	Ręczne/PID	Makro ręczne/PID (patrz strona 90).	3
	ABB ograniczone, 2-przewodowe	Makro ABB ograniczone, 2-przewodowe (patrz strona 81).	4
	3-przewodowe	Makro 3-przewodowe (patrz strona 82).	11
	Alternatywne	Makro alternatywne (patrz strona 84).	12
	Potencjometr silnika	Makro potencjometru silnika (patrz strona 86).	13
	PID	Makro PID (patrz strona 92).	14
	Panel PID	Makro panelu PID (patrz strona 94).	15
	PFC	Makro PFC (patrz strona 96).	16
	ABB standard (wektor)	Makro ABB standard (wektor) (patrz strona 77). Do wektorowego sterowania silnikiem.	17
	Sterowanie momentem	Makro sterowania momentem	
96.05	<i>Macro aktywne</i>	Wyświetla, które makro sterujące jest obecnie wybrane. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale <i>Makra sterowania</i> na stronie 73. Aby zmienić makro, należy użyć parametru 96.04 <i>Wybór makra</i> .	<i>ABB standard</i>
	ABB standard	Makro fabryczne (patrz strona 75). Do skalarnego sterowania silnikiem.	1
	Ręcznie/automatycznie	Makro ręczne/automatyczne (patrz strona 88).	2
	Ręczne/PID	Makro ręczne/PID (patrz strona 90).	3
	ABB ograniczone, 2-przewodowe	Makro ABB ograniczone, 2-przewodowe (patrz strona 81).	4
	3-przewodowe	Makro 3-przewodowe (patrz strona 82).	11
	Alternatywne	Makro alternatywne (patrz strona 84).	12
	Potencjometr silnika	Makro potencjometru silnika (patrz strona 86).	13
	PID	Makro PID (patrz strona 92).	14
	Regulator PID panelu	Makro panelu PID (patrz strona 94).	15
	PFC	Makro PFC (patrz strona 96).	16
	ABB standard (wektor)	Makro ABB standard (wektor) (patrz strona 77). Do wektorowego sterowania silnikiem.	17
	Sterowanie momentem	Makro sterowania momentem	

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/Ekw K16
96.06	Przywrócenie parametrów	Przywraca oryginalne ustawienia programu sterującego, tzn. wartości domyślne parametrów. Uwaga: Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Gotowe
	Gotowe	Zakończono przywracanie.	0
	Przywróć domyślne	Przywracane są wartości domyślne wszystkich edytowalnych wartości parametrów, z wyjątkiem: • danych silnika oraz wyników biegu identyfikacyjnego; • ustawień modułu rozszerzeń we/wy; • tekstów użytkownika, takich jak niestandardowe ostrzeżenia i błędy oraz nazwa przemiennika częstotliwości; • ustawień komunikacji panelu sterowania/komputera; • ustawień adaptera komunikacyjnego; • wybranego makra sterowania i wartości domyślnych parametru; • parametru 95.01 Napięcie zasilania • zróżnicowanych wartości domyślnych wdrożonych parametrami 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: • tekstów użytkownika, takich jak niestandardowe ostrzeżenia i błędy oraz nazwa przemiennika częstotliwości; • ustawień komunikacji panelu sterowania/komputera; • wybranego makra sterowania i wartości domyślnych parametru; • parametru 95.01 Napięcie zasilania • zróżnicowanych wartości domyślnych wdrożonych parametrami 95.20 Słowo opcji sprzętowych 1 i 95.21 Słowo opcji sprzętowych 2 • parametrów konfiguracji blokady użytkownika 96.100...96.102. grupa parametrów 49 Port komunikacyjny panelu.	62
	Resetuj wszystkie ust. mag. kom	Wszystkie ustawienia związane z magistralą komunikacyjną i komunikacją są przywracane do wartości domyślnych. Uwaga: Komunikacja z magistralą komunikacyjną, panelem sterowania i programem komputerowym jest przerywana podczas przywracania.	32
	Resetuj widok główny	Przywraca domyślne wartości parametrów układu widoku głównego zdefiniowane przez używane makro sterowania.	512
	Resetuj teksty użytł. końcowego	Przywracane są wartości domyślne wszystkich tekstów użytkownika końcowego, w tym nazwa przemiennika, informacje kontaktowe, dostosowane teksty komunikatów o błędach i ostrzeżeń, jednostka PID oraz jednostka waluty. Uwaga: Jednostka PID jest resetowana tylko jeśli jest tekstem, który może edytować użytkownik, czyli parametr 40.79 Jednostki zestawu 1 jest ustawiony na tekst użytkownika.	1024
	Resetuj dane silnika	Przywracane są wszystkie domyślne wartości znamionowe silników i wyniki biegów identyfikacyjnych.	2
	Resetuj wszystko do ust. fabrycznych	Przywracane są początkowe ustawienia fabryczne wszystkich parametrów i ustawień przemiennika oprócz • zróżnicowanych wartości domyślnych wdrożonych parametrami 95.20 Słowo opcji sprzętowych 1 i 95.21 Słowo opcji sprzętowych 2.	34560

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
96.07	<i>Ręczny zapis parametrów</i>	Zapisuje prawidłowe wartości parametrów w pamięci trwałej jednostki sterującej przemiennika częstotliwości, aby zapewnić możliwość kontynuacji po ponownym włączeniu zasilania. Należy zapisać parametry za pomocą tego parametru, aby • zapisać wartości przesłane z magistrali komunikacyjnej • podczas używania zewnętrznego zasilania +24 V DC do jednostki sterującej. Pozwala to zapisać zmiany parametrów przed wyłączeniem jednostki sterującej. Zasilanie ma bardzo krótki czas trzymania po wyłączeniu. Uwaga: Nowa wartość parametru jest automatycznie zapisywana podczas zmiany z programu komputerowego lub panelu sterowania, ale nie podczas zmiany przez połączenie adaptera komunikacyjnego.	<i>Gotowe</i>
	Gotowe	Zakończono zapisywanie.	0
	Zapisz	Zapisywanie w toku.	1
96.08	<i>Rozruch karty sterowania</i>	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.	<i>Bez działania</i>
	Bez działania	1 = Bez działania.	0
	Ponowny rozruch	1 = Ponowne uruchomienie jednostki sterującej.	1
96.10	<i>Zestaw użyt.: stan</i>	Wyświetla stan zestawów parametrów użytkownika. Ten parametr jest tylko do odczytu. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Zestawy parametrów użytkownika</i> (na str. 174).	<i>nd.</i>
	nd.	Żadne zestawy parametrów użytkownika nie zostały zapisane.	0
	Ładowanie	Zestaw użytkownika jest ładowany.	1
	Zapisywanie	Zestaw użytkownika jest zapisywany.	2
	Błąd	Nieprawidłowy lub pusty zestaw parametrów.	3
	Aktywne we/wy użytkownika1	Zestaw użytkownika 1 został wybrany za pomocą parametrów 96.12 Zest. użyt.: tryb I/O we1 i 96.13 Zest. użyt.: tryb I/O we2.	4
	Aktywne we/wy użytkownika2	Zestaw użytkownika 2 został wybrany za pomocą parametrów 96.12 Zest. użyt.: tryb I/O we1 i 96.13 Zest. użyt.: tryb I/O we2.	5
	Aktywne we/wy użytkownika3	Zestaw użytkownika 3 został wybrany za pomocą parametrów 96.12 Zest. użyt.: tryb I/O we1 i 96.13 Zest. użyt.: tryb I/O we2.	6
	Aktywne we/wy użytkownika4	Zestaw użytkownika 4 został wybrany za pomocą parametrów 96.12 Zest. użyt.: tryb I/O we1 i 96.13 Zest. użyt.: tryb I/O we2.	7
	Zarezerwowane		8...19
	Kopia zapasowa użytkownika1	Zestaw użytkownika 1 został zapisany lub załadowany.	20
	Kopia zapasowa użytkownika2	Zestaw użytkownika 2 został zapisany lub załadowany.	21
	Kopia zapasowa użytkownika3	Zestaw użytkownika 3 został zapisany lub załadowany.	22
	Kopia zapasowa użytkownika4	Zestaw użytkownika 4 został zapisany lub załadowany.	23

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16															
96.11	Zest. użytł.: zapisz/załaduj	Umożliwia zapisanie lub przywrócenie do czterech niestandardowych zestawów ustawień parametrów. Zestaw, który był używany przed wyłączeniem zasilania prze- miennika częstotliwości, jest używany po kolejnym włączeniu. Uwagi: - Niektóre ustawienia konfiguracji sprzętu, takie jak moduł rozszerzenia we/wy i parametry konfiguracji oraz magi- strali komunikacyjnej (grupy 14...16, 47, 50...58 i 92...93) nie znajdują się w zestawach parametrów użytkowników. - Zmiany parametrów dokonane po wczytaniu zestawu nie są automatycznie zapisywane — muszą zostać zapisane za pomocą tego parametru. - Tego parametru nie można zmienić, gdy przeziennik czę- stotliwości jest uruchomiony.	Bez działania															
	Bez działania	Zakończono operację ładowania lub zapisywania; normalna praca.	0															
	Tryb I/O wybrany przez użytł.	Ładowanie zestawu parametrów użytłownika za pomocą parametrów 96.12 Zest. użytł.: tryb I/O we1 i 96.13 Zest. użytk.: tryb I/O we2.	1															
	Ładuj zest1	Ładowanie zestawu parametrów użytłownika 1.	2															
	Ładuj zest2	Ładowanie zestawu parametrów użytłownika 2.	3															
	Ładuj zest3	Ładowanie zestawu parametrów użytłownika 3.	4															
	Ładuj zest4	Ładowanie zestawu parametrów użytłownika 4.	5															
	Zarezerwowane		6...17															
	Zapisz w zestawie 1	Zapisanie zestawu parametrów użytłownika 1.	18															
	Zapisz w zestawie 2	Zapisanie zestawu parametrów użytłownika 2.	19															
	Zapisz w zestawie 3	Zapisanie zestawu parametrów użytłownika 3.	20															
	Zapisz w zestawie 4	Zapisanie zestawu parametrów użytłownika 4.	21															
96.12	Zest. użytł.: tryb I/O we1	Jeśli parametr 96.11 Zest. użytł.: zapisz/załaduj ma usta- wioną wartość Tryb I/O wybrany przez użytł., wybiera zestaw parametrów użytłownika razem z parametrem 96.13 Zest. użytk.: tryb I/O we2 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>	Stan źródła zdefiniowany przez parametr 96.12	Stan źródła zdefiniowany przez parametr 96.13	Wybrany zestaw parametrów użytkownika	0	0	Zestaw 1	1	0	Zestaw 2	0	1	Zestaw 3	1	1	Zestaw 4	Nie wybrano
Stan źródła zdefiniowany przez parametr 96.12	Stan źródła zdefiniowany przez parametr 96.13	Wybrany zestaw parametrów użytkownika																
0	0	Zestaw 1																
1	0	Zestaw 2																
0	1	Zestaw 3																
1	1	Zestaw 4																
	Nie wybrano	0	0															
	Wybrano	1	1															
	DI1	Wejście cyfrowe DI1 (10.02 Stan DI po opóźnie- niach, bit 0).	2															
	DI2	Wejście cyfrowe DI2 (10.02 Stan DI po opóźnie- niach, bit 1).	3															
	DI3	Wejście cyfrowe DI3 (10.02 Stan DI po opóźnie- niach, bit 2).	4															
	DI4	Wejście cyfrowe DI4 (10.02 Stan DI po opóźnie- niach, bit 3).	5															
	DI5	Wejście cyfrowe DI5 (10.02 Stan DI po opóźnie- niach, bit 4).	6															
	DI6	Wejście cyfrowe DI6 (10.02 Stan DI po opóźnie- niach, bit 5).	7															

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Zarezerwowane		8...17
	Funkcja czasowa 1	Bit 0 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	18
	Funkcja czasowa 2	Bit 1 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	19
	Funkcja czasowa 3	Bit 2 parametru 34.01 Stan funkcji czasowych (patrz str. 317).	20
	Zarezerwowane		21...23
	Nadzór 1	Bit 0 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	24
	Nadzór 2	Bit 1 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	25
	Nadzór 3	Bit 2 parametru 32.01 Stan nadzoru (patrz str. 308).	26
	<i>Inny [bit]</i>	Wybór źródła (patrz Wyrażenia i skróty , str. 178).	-
96.13	<i>Zest. użytł.: tryb I/O we2</i>	Patrz parametr 96.12 Zest. użytł.: tryb I/O we1 .	<i>Nie wybrano</i>
96.16	<i>Wybór jednostki</i>	Wybiera jednostkę parametrów wskazujących moc, temperaturę i moment.	0b0000

Bit	Nazwa	Informacja
0	Jednostka mocy	0 = kW 1 = KM
1	Zarezerwowane	
2	Jednostka temperatury	0 = °C 1 = °F
3	Zarezerwowane	
4	Jednostka momentu	0 = Nm (N·m) 1 = lbft (lb·ft)
5...15	Zarezerwowane	

0000h...FFFFh	Słowo wyboru jednostki.	1 = 1	
96.20	<i>Podstawowe źródło synchron. czasu</i>	Definiuje zewnętrzne źródło o najwyższym priorytecie na potrzeby synchronizacji godziny i daty przemiennika częstotliwości.	<i>Łącze panelu</i>
	Wewnętrzne	Nie wybrano zewnętrznego źródła.	0
	Magistrala kom. A	FENA/FPNO może pobrać czas z serwera SNTP i ustawić go jako czas przemiennika częstotliwości.	3
	Wbudowana mag. komunikacyjna	Usługa synchronizacji czasu EFB BACnet MS/TP może być używana do ustawiania czasu dla przemiennika częstotliwości.	6
	Łącze panelu	Panel sterowania lub program komputerowy Drive Composer połączony z panelem sterowania.	8
	Łącze narzędzia Ethernet	Czas można ustawić ręcznie przy użyciu protokołu DCP w sieci Ethernet. Czas można ustawić w ten sam sposób co w przypadku USB i panelu.	9
96.51	<i>Czyść rej. błędów i zdarzeń</i>	Czyści wszystkie zdarzenia z dzienników błędów i zdarzeń przemiennika.	<i>Gotowe</i>
	Gotowe	0 = Bez działania.	0
	Reset	1 = Resetuje (czyści) rejestratory.	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
96.54	<i>Działanie sumy kontrolnej</i>	Wybiera sposób reagowania przemiennika częstotliwości • gdy parametr 96.55 Słowo sterowania sumą kontrolną, bit 8 = 1 (Zatw. suma kontr. A): jeśli suma kontrolna parametru 96.68 Aktualna suma kontrolna A nie odpowiada parametrowi 96.71 Zatw. suma kontr. A i/lub • gdy parametr 96.55 Słowo sterowania sumą kontrolną, bit 9 = 1 (Zatw. suma kontr. B): jeśli suma kontrolna parametru 96.69 Aktualna suma kontrolna B nie odpowiada parametrowi 96.72 Zatw. suma kontr. B.	<i>Bez działania</i>
	Bez działania	Żadna czynność nie jest wykonywana. (Funkcja sumy kontrolnej nie jest używana).	0
	Zdarzenie	Przemiennik częstotliwości generuje wpis dziennika zdarzeń (Niezgodność sumy kontrolnej A686).	1
	Ostrzeżenie	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (Niezgodność sumy kontrolnej A686).	2
	Ostrzeż. i uniemożliwienie startu	Przemiennik częstotliwości generuje ostrzeżenie (Niezgodność sumy kontrolnej A686). Nie można uruchomić przemiennika częstotliwości.	3
	Błąd	Przemiennik częstotliwości jest wyłączany awaryjnie z powodu niezgodności sumy kontrolnej 6200.	4
96.55	<i>Słowo sterowania sumą kontrolną</i>	Bity 8...9 decydują o wykonywanych porównaniach: • Bit 8 = 1 (Zatw. suma kontr. A): Parametr 96.68 Aktualna suma kontrolna A jest porównywany z parametrem 96.71 Zatw. suma kontr. A i/lub • Bit 9 = 1 (Zatw. suma kontr. A): jeśli parametr 96.69 Aktualna suma kontrolna B jest porównywany z parametrem 96.72 Zatw. suma kontr. B. Bity 12...13 wybierają zatwierdzone (referencyjne) parametry sumy kontrolnej, do których kopiowane są aktualne sumy kontrolne z parametrów. • Bit 12 = 1 (Ust. zatw. suma kontr. A): Wartość parametru 96.68 Aktualna suma kontrolna A jest kopiowana do parametru 96.71 Zatw. suma kontr. A i/lub • Bit 13 = 1 (Ust. zatw. suma kontr. B): Wartość parametru 96.69 Aktualna suma kontrolna B jest kopiowana do parametru 96.72 Zatw. suma kontr. B.	00000000h

Bit	Nazwa	Informacja
0...7	Zarezerwowane	
8	Zatw. suma kontr. A	1 = Włączone: Obserwowana jest suma kontrolna A (96.71). 0 = Wyłączone.
9	Zatw. suma kontr. B	1 = Włączone: Obserwowana jest suma kontrolna B (96.72). 0 = Wyłączone.
10...11	Zarezerwowane	
12	Ust. zatw. suma kontr. A	1 = Ustawione: Skopiuj wartość parametru 96.68 do parametru 96.71 . 0 = Gotowe (kopiowanie zostało wykonane).
13	Ust. zatw. suma kontr. B	1 = Ustawione: Skopiuj wartość parametru 96.69 do parametru 96.72 . 0 = Gotowe (kopiowanie zostało wykonane).
		1 = lbft (lb-ft)
14...15	Zarezerwowane	

00000000... FFFFFFFFh	Słowo ster. sumą kontrolną	1 = 1
--------------------------	----------------------------	-------

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
96.68	<i>Aktualna suma kontrolna A</i>	Wyświetla aktualną sumę kontrolną A konfiguracji parametrów. Suma kontrolna A jest generowana i aktualizowana po każdym wybraniu działania w parametrach 96.54 Działanie sumy kontrolnej i 96.55 Słowo sterowania sumą kontrolną , bit 8 = 1 (Zatw. suma kontr. A). W obliczeniach sumy kontrolnej A nie są uwzględniane • ustawienia magistrali komunikacyjnej, Parametry uwzględniane przy obliczaniu to parametry, które użytkownik może edytować, pochodzące z grup parametrów 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 71, 76, 95, 96, 97, 98, 99. Warto również zapoznać się z sekcją Obliczanie sumy kontrolnej parametru (na str. 175).	0h
	00000000... FFFFFFFFh	Aktualna suma kontrolna.	-
96.69	<i>Aktualna suma kontrolna B</i>	Wyświetla aktualną sumę kontrolną B konfiguracji parametrów. Suma kontrolna B jest generowana i aktualizowana po każdym wybraniu działania w parametrach 96.54 Działanie sumy kontrolnej i 96.55 Słowo sterowania sumą kontrolną , bit 9 = 1 (Zatw. suma kontr. B). W obliczeniach sumy kontrolnej B nie są uwzględniane • ustawienia magistrali komunikacyjnej, • ustawienia danych silnika, • ustawienia danych energii. Parametry uwzględniane przy obliczaniu to parametry, które użytkownik może edytować, pochodzące z grup parametrów 10, 11, 12, 13, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 46, 71, 76, 95, 96, 97. Warto również zapoznać się z sekcją Obliczanie sumy kontrolnej parametru (na str. 175).	0h
	00000000h... FFFFFFFFh	Aktualna suma kontrolna.	-
96.70	<i>Wyłącz prog. adaptacyjny</i>	Włącza/wyłącza program adaptacyjny (jeśli jest obecny). Warto również zapoznać się z sekcją Programowanie adaptacyjne (na str. 115).	<i>Tak</i>
	Brak	Program adaptacyjny włączony.	0
	Tak	Program adaptacyjny wyłączony.	1
96.71	<i>Zatw. suma kontr. A</i>	Zatwierdzona (referencyjna) suma kontrolna A.	0h
	00000000h... FFFFFFFFh	Zatw. suma kontr. A	-
96.72	<i>Zatw. suma kontr. B</i>	Zatwierdzona (referencyjna) suma kontrolna B.	0h
	00000000h... FFFFFFFFh	Zatw. suma kontr. B	-
96.78	<i>Tryb zgodności 550</i>	Włącza/wyłącza użytkownika Modbus w celu uzyskania wybranego zestawu parametrów przy użyciu numerowania rejestru 550.	<i>Wyłącz</i>
	Wyłącz	Używanie trybu zgodności 550 jest wyłączone.	0
	Włączone	Używanie trybu zgodności 550 jest włączone.	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
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 96.02 Kod, aktywuj parametr 96.08 Rozruch karty sterowania lub wyłącz i włącz zasilanie. Warto również zapoznać się z sekcją Blokada użytkownika (na str. 176).	10000000
	10000000...99999999	Nowy kod użytkownika.	-
96.101	Potwierdź kod użytkownika	(Widoczne, gdy blokada użytkownika jest otwarta) Potwierdza nowy kod użytkownika wprowadzony w parametrze 96.100 Zmień kod użytkownika.	
	10000000...99999999	Potwierdzenie nowego kodu użytkownika.	-
96.102	Funkcja blokady użyt.k.	(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 96.02 Kod. Uwaga: Firma ABB zaleca wybranie wszystkich działań i funkcji oprócz tych wymaganych przez aplikację.	0000h

Bit	Nazwa	Informacja
0	Wyłącz poziomy dostępu ABB	1 = Poziomy dostępu ABB (serwis, zaawansowany programista itp.; patrz 96.03) wyłączone
1	Zamroź stan blokady parametrów	1 = Uniemożliwienie zmiany stanu blokady parametrów, tzn. kod 358 nie działa
2	Wyłącz pobieranie plików	1 = Uniemożliwienie pobierania plików na przemiennik częstotliwości. Dotyczy to • aktualizacji programów wbudowanych • przywrócenia parametrów • ładowania 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.
3...10	Zarezerwowane	
11	Wyłącz poz. dost. OEM 1	1 = Poziom dostępu OEM 1 wyłączony
12	Wyłącz poz. dost. OEM 2	1 = Poziom dostępu OEM 2 wyłączony
13	Wyłącz poz. dost. OEM 3	1 = Poziom dostępu OEM 3 wyłączony
14...15	Zarezerwowane	

0000h...FFFFh	Wybór działań chronionych blokadą użytkownika.	-
---------------	--	---

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
97 Sterowanie silnikiem			
		Częstotliwość klucowania; wzmocnienie poślizgu; rezerwa napięcia; hamowanie strumieniem; zabezpieczenie przed pulsacją obrotów silnika (wstrzyknięcie sygnału); kompensacja IR.	
97.01	<i>W.zad. częstotliwość przeł.</i>	Definiuje częstotliwość klucowania przemiennika częstotliwości, która jest używana, dopóki przemiennik częstotliwości pozostaje poniżej limitu termicznego. Patrz sekcja <i>Częstotliwość klucowania</i> na stronie 149. Wyższa częstotliwość klucowania powoduje niższy hałas silnika. Niższa częstotliwość klucowania generuje mniej strat klucowania i redukuje promieniowanie elektromagnetyczne. Uwaga: • W przypadku posiadania systemu z wieloma silnikami należy skontaktować się z przedstawicielem firmy ABB.	4 kHz
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12
97.02	<i>Min. częstotliwość przełącz.</i>	Najniższa dopuszczalna wartość częstotliwości klucowania. Zależy od rozmiaru obudowy. Kiedy przemiennik częstotliwości osiągnie limit termiczny, automatycznie rozpocznie redukowanie częstotliwości klucowania do momentu osiągnięcia minimalnej dozwolonej wartości. Po osiągnięciu minimum przemiennik częstotliwości zacznie automatycznie ograniczać prąd wyjściowy, aby utrzymać temperaturę poniżej limitu termicznego. Temperatura inwertera jest wyświetlana przez parametr 05.11 <i>Temperatura inwertera</i> .	1,5 kHz
	1,5 kHz	1,5 kHz. Nie dla wszystkich rozmiarach obudów.	1
	2 kHz	2 kHz.	2
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12
97.03	<i>Wzmocnienie poślizgu</i>	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%
	0...200%	Kompensacja poślizgu.	1 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
97.04	<i>Rezerwa napięcia</i>	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 $U_{dc} = 550\text{ V}$ i rezerwa napięcia wynosi 5%, wartość skuteczna maksymalnego napięcia wyjściowego podczas obsługi w stanie stałym wynosi $0,95 \times 550\text{ V} / \sqrt{2} = 369\text{ V}$ 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.	-2%
	-4...50%	Rezerwa napięcia.	1 = 1%
97.05	<i>Hamowanie strumieniem</i>	Definiuje poziom mocy hamowania strumieniem. (Inne tryby zatrzymywania i hamowania można skonfigurować w grupie parametrów 21 Tryb start/stop). Uwaga: To jest parametr poziomu eksperckiego i nie powinien być zmieniany bez odpowiednich umiejętności.	<i>Nieaktywne</i>
	Nieaktywne	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 ciepłą w silniku.  OSTRZEŻENIE! Używanie pełnego hamowania strumieniem nagrzewa silnik, zwłaszcza przy obsłudze cyklicznej. Przy zastosowaniach cyklicznych należy upewnić się, że silnik może to wytrzymać.	2
97.08	<i>Min. moment optymalizac.</i>	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%
	-0,0...1600,0%	Limit momentu optymalizatora.	10 = 1%
97.11	<i>Dostrajanie TR</i>	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 dostrajanie w przypadku wyjątkowo wymagających aplikacji, aby osiągnąć optymalną wydajność. Uwaga: To jest parametr poziomu eksperckiego i nie powinien być zmieniany bez odpowiednich umiejętności.	100%
	25...400%	Dostrojenie stałej czasowej wirnika.	1 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16																																														
97.13	Kompensacja IR	Określa zwiększenie względnego napięcia wyjściowego przy prędkości zerowej (kompensacja IR). Ta funkcja jest przydatna w zastosowaniach z wysokim momentem rozruchowym, gdzie nie można zastosować sterowania wektorowego. U / U_N (%) Względne napięcie wyjściowe. Kompensacja IR ustawiona na 15%. 100% 15% Względne napięcie wyjściowe. Brak kompensacji IR. $f \text{ (Hz)}$ Punkt osłabienia pola 50% częstotliwości znamionowej Patrz także sekcja Kompensacja IR przy skalarnym sterowaniu silnikiem na stronie 142. Poniżej przedstawiono typowe wartości kompensacji IR. Przeмиenniki częstotliwości 3-fazowe 380...480 V <table><tr><td>$P_N \text{ (kW)}$</td><td>0,37</td><td>0,75</td><td>1,1</td><td>2,2</td><td>4</td><td>7,5</td><td>15</td><td>22</td></tr><tr><td>Kompensacja IR (%)</td><td>3,5</td><td>3,5</td><td>3,2</td><td>2,5</td><td>2</td><td>1,5</td><td>1,25</td><td>1,2</td></tr></table> Przeмиenniki częstotliwości 3-fazowe 200...240V <table><tr><td>$P_N \text{ (kW)}$</td><td>0,37</td><td>0,75</td><td>1,1</td><td>2,2</td><td>3</td><td>7,5</td><td>11</td></tr><tr><td>Kompensacja IR (%)</td><td>3,5</td><td>3,5</td><td>2,6</td><td>2,4</td><td>2,2</td><td>1,7</td><td>1,5</td></tr></table> Przeмиenniki częstotliwości 1-fazowe 200...240V <table><tr><td>$P_N \text{ (kW)}$</td><td>0,37</td><td>0,75</td><td>1,1</td><td>1,5</td><td>2,2</td></tr><tr><td>Kompensacja IR (%)</td><td>3,0</td><td>2,3</td><td>2,0</td><td>1,7</td><td>1,5</td></tr></table>  OSTRZEŻENIE! Należy ustawić najniższą możliwą wartość kompensacji IR. Duża wartość kompensacji IR może prowadzić do przegrzewania silnika i uszkodzenia przeмиennika częstotliwości w przypadku pracy przez dłuższy czas z niską prędkością.	$P_N \text{ (kW)}$	0,37	0,75	1,1	2,2	4	7,5	15	22	Kompensacja IR (%)	3,5	3,5	3,2	2,5	2	1,5	1,25	1,2	$P_N \text{ (kW)}$	0,37	0,75	1,1	2,2	3	7,5	11	Kompensacja IR (%)	3,5	3,5	2,6	2,4	2,2	1,7	1,5	$P_N \text{ (kW)}$	0,37	0,75	1,1	1,5	2,2	Kompensacja IR (%)	3,0	2,3	2,0	1,7	1,5	3,50%
$P_N \text{ (kW)}$	0,37	0,75	1,1	2,2	4	7,5	15	22																																									
Kompensacja IR (%)	3,5	3,5	3,2	2,5	2	1,5	1,25	1,2																																									
$P_N \text{ (kW)}$	0,37	0,75	1,1	2,2	3	7,5	11																																										
Kompensacja IR (%)	3,5	3,5	2,6	2,4	2,2	1,7	1,5																																										
$P_N \text{ (kW)}$	0,37	0,75	1,1	1,5	2,2																																												
Kompensacja IR (%)	3,0	2,3	2,0	1,7	1,5																																												
	0,00...50,00%	Zwiększenie napięcia przy prędkości zerowej jako wartość procentowa znamionowego napięcia silnika.	1 = 1%																																														
97.15	Przystosowanie temp. modelu silnika	Pozwala na przystosowanie temperatury do modelu silnika. Szacowaną temperaturę silnika można użyć do dostosowania parametrów zależnych od temperatury (np. rezystancji) modelu silnika.	Nieaktywne																																														
	Nieaktywne	Dostosowanie do temperatury wyłączone.	0																																														
	Szacowana temperatura	Dostosowanie do temperatury z szacowaną temperaturą silnika (parametr 35.01 Szacowana temperatura silnika).	1																																														

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
97.16	<i>Współczynnik temp. stojana</i>	Dostrajanie zależności temperatury silnika parametrów stojana (rezystancja stojana).	50%
	0...200%	Współczynnik dostrajania.	1 = 1%
97.17	<i>Współcz. temp. wirnika</i>	Dostrajanie zależności temperatury silnika od parametrów wirnika (rezystancja wirnika).	100%
	0...200%	Współczynnik dostrajania.	1 = 1%
97.20	<i>Stosunek U/f</i>	Wybiera formę współczynnika <i>U/f</i> (napięcie do częstotliwości) poniżej punktu osłabienia pola. Tylko do sterowania skalarnego. Uwaga: Funkcja <i>U/f</i> nie może być używana wraz z optymalizacją energii. Jeśli parametr <i>45.11 Optymalizator energii</i> jest ustawiony na wartość <i>Włącz</i> , parametr <i>97.20 Stosunek U/f</i> jest ignorowany.	<i>Kwadratowy</i>
	Liniowe	Współczynnik liniowy do zastosowań ze stałym momentem.	0
	Kwadratowy	Współczynnik kwadratowy do zastosowań pompy wirowej i wentylatora. Przy kwadratowym stosunku <i>U/f</i> poziom szumów jest niższy dla większości częstotliwości roboczych. Niezalecane w przypadku silników z magnesami trwałymi.	1
97.49	<i>Wzmocn. pośl. dla tr. skalarnego</i>	Ustawia wzmocnienie dla kompensacji poślizgu (w procentach), gdy przemiennik częstotliwości działa w trybie sterowania skalarnego. Silnik klatkowy ślizga się pod obciążeniem. Zwiększenie częstotliwości w miarę wzrostu momentu silnika pozwala skompensować poślizg. Uwaga: Ten parametr działa tylko w trybie sterowania skalarnego (czyli gdy parametr <i>99.04 Tryb sterowania silnikiem</i> ma ustawioną wartość <i>Skalarny</i>).	0%
	0...200%	0% = Brak kompensacji poślizgu. 0...200% = Zwiększanie kompensacji poślizgu. 100% oznacza pełną kompensację poślizgu zgodnie z parametrami <i>99.08 Częstotliw. znam. silnika</i> i <i>99.09 Prędkość znam. silnika</i> .	1 = 1%
97.94	<i>Maks.częst. komp. IR</i>	Ustawia częstotliwość, przy której kompensacja IR ustawiona parametrem <i>97.13 Kompensacja IR</i> osiąga 0 V. Jednostką jest procent znamionowej częstotliwości silnika.	50,0%
	1,0...200,0%	Częstotliwość.	1 = 1%

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
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.	
98.01	<i>Tryb modelu silnika użyt.</i>	Aktywuje parametry modelu silnika 98.02...98.12 i 98.14. Uwagi: - Wartość parametru jest ustawiana automatycznie na zero, gdy bieg identyfikacyjny jest wybrany za pomocą parametru 99.13 <i>Zażądano biegu ident.</i>. Wartości parametrów 98.02...98.12 są następnie aktualizowane zgodnie z charakterystyką silnika określoną podczas biegu identyfikacyjnego. - Pomiary dokonane bezpośrednio na zaciskach silnika podczas biegu identyfikującego mogą dać inne wartości niż wartości znamionowe podane przez producenta silnika. - Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	Nie wybrano
	Nie wybrano	Parametry 98.02...98.12 są nieaktywne.	0
	Parametry silnika	Wartości parametrów 98.02...98.12 są używane jako model silnika.	1
98.02	<i>Rs użytkownika</i>	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 na jednostkę
	0,00000...0,50000 na jednostkę	Rezystancja stojana na jednostkę.	-
98.03	<i>Rr użytkownika</i>	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 na jednostkę
	0,00000...0,50000 na jednostkę	Rezystancja wirnika na jednostkę.	-
98.04	<i>Lm użytkownika</i>	Określa główną indukcyjność L_M w modelu silnika. Uwaga: Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników asynchronicznych.	0,00000 na jednostkę
	0,00000...10,00000 na jednostkę	Główna indukcyjność na jednostkę.	-
98.05	<i>SigmaL użytkownika</i>	Definiuje indukcyjność upływową σ_{LS} . Uwaga: Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników asynchronicznych.	0,00000 na jednostkę
	0,00000...1,00000 na jednostkę	Indukcyjność upływowa na jednostkę.	-
98.06	<i>Ld użytkownika</i>	Określa indukcyjność bezpośredniej osi (synchroniczną). Uwaga: Ten parametr obowiązuje wyłącznie w silnikach z magnesami trwałymi.	0,00000 na jednostkę
	0,00000...10,00000 na jednostkę	Indukcyjność bezpośredniej osi na jednostkę.	-

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkWM K16
98.07	<i>L_q użytkownika</i>	Określa indukcyjność osi kwadratury (synchroniczną). Uwaga: Ten parametr obowiązuje wyłącznie w silnikach z magnesami trwałymi.	0,00000 na jednostkę
	0,00000...10,00000 na jednostkę	Indukcyjność bezpośredniej osi na jednostkę.	-
98.08	<i>Strumień PM użytkownika</i>	Określa strumień magnesu stałego. Uwaga: Ten parametr obowiązuje wyłącznie w silnikach z magnesami trwałymi.	0,00000 na jednostkę
	0,00000...2,00000 na jednostkę	Strumień magnesu trwałego na jednostkę.	-
98.09	<i>R_s użytkownika w SI</i>	Określa rezystancję stojana R_S w modelu silnika. Wartość rezystancji jest podawana przy 20°C (68°F).	0,00000 Ω
	0,00000...100,00000 Ω	Rezystancja stojana.	-
98.10	<i>R_r użytkownika w SI</i>	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
	0,00000...100,00000 Ω	Rezystancja wirnika.	-
98.11	<i>L_m użytkownika w SI</i>	Określa główną indukcyjność L_M w modelu silnika. Uwaga: Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników asynchronicznych.	0,00 mH
	0,00...100000,01 mH	Główna indukcyjność.	1 = 10000 mH
98.12	<i>SigmaL użytkownika w SI</i>	Definiuje indukcyjność upływową σL_S . Uwaga: Ten parametr obowiązuje wyłącznie w przypadku silników asynchronicznych.	0,00 mH
	0,00...100000,01 mH	Indukcyjność upływowa.	1 = 10000 mH
98.13	<i>L_d użytkownika w SI</i>	Określa indukcyjność bezpośredniej osi (synchroniczną). Uwaga: Ten parametr obowiązuje wyłącznie w silnikach z magnesami trwałymi.	0,00 mH
	0,00...100000,01 mH	Indukcyjność bezpośredniej osi.	1 = 10000 mH
98.14	<i>L_q użytkownika w SI</i>	Określa indukcyjność osi kwadratury (synchroniczną). Uwaga: Ten parametr obowiązuje wyłącznie w silnikach z magnesami trwałymi.	0,00 mH
	0,00...100000,01 mH	Indukcyjność osi kwadratury.	1 = 10000 mH
99 Dane silnika		Ustawienia konfiguracji silnika.	
99.03	<i>Typ silnika</i>	Wybiera typ silnika. Uwaga: Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	<i>Silnik asynchroniczny</i>
	Silnik asynchroniczny	Standardowy indukcyjny silnik klatkowy AC (asynchroniczny silnik indukcyjny).	0

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Silnik z magnesami trwałymi	Silnik z magnesami trwałymi. Trójfazowy silnik synchroniczny AC z wirnikiem z magnesami trwałymi i sinusoidalnym napięciem BackEMF. Uwaga: Przy silnikach z magnesami trwałymi należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe ustawienie wartości znamionowych silnika w grupie parametrów 99 Dane silnika . Należy użyć sterowania wektorowego. Jeśli znamionowe napięcie BackEMF silnika nie jest dostępne, należy wykonać pełny bieg identyfikacyjny w celu poprawy wydajności.	1
	SynRM	Synchroniczny silnik reluktancyjny. Trójfazowy silnik synchroniczny AC z wirnikiem o utajonych biegunach bez magnesów trwałych. Dla tej opcji należy użyć sterowania wektorowego.	2
99.04	Tryb sterowania silnikiem	Wybiera tryb sterowania silnikiem.	<i>Skalarny</i>
	Wektorowy	Sterowanie wektorowe. Sterowanie wektorowe ma większą dokładność niż sterowanie skalarnie, ale nie może być używane we wszystkich sytuacjach (patrz poniższa sekcja <i>Skalarny</i>). Wymaga biegu identyfikacyjnego silnika. Patrz parametr 99.13 Zażądano biegu ident. Uwagi: - W sterowaniu wektorowym przemiennik częstotliwości wykonuje bieg identyfikacyjny przy zatrzymaniu podczas pierwszego uruchomienia, jeśli nie został on wcześniej wykonany. Po wykonaniu biegu identyfikacyjnego przy zatrzymaniu wymagane jest nowe polecenie startu. - Aby osiągnąć lepszą wydajność sterowania silnikiem, można wykonać normalny bieg identyfikacyjny bez obciążenia. Warto również zapoznać się z sekcją <i>Tryby pracy przemiennika częstotliwości</i> (na str. 110).	0
	Skalarny	Sterowanie skalarnie. Odpowiednie do większości zastosowań, jeśli nie jest wymagana najwyższa wydajność. Nie jest wymagany bieg identyfikacyjny silnika. Uwaga: Nie należy stosować sterowania skalarnego w następujących sytuacjach: - w systemach z wieloma silnikami 1) jeśli obciążenie nie jest rozłożone 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). Uwaga: Prawidłowe działanie silnika wymaga, aby prąd magnesujący silnika nie przekraczał 90% znamionowego prądu inwertera. Patrz też sekcja <i>Zatrzymanie z kompensacją prędkości</i> (strona 154), i sekcja <i>Tryby pracy przemiennika częstotliwości</i> (strona 110).	1

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
99.06	<i>Prąd znamionowy silnika</i>	Definiuje znamionowy prąd silnika. Wartość musi być równa wartości na tabliczce znamionowej silnika. Jeśli do przemiennika częstotliwości podłączonych jest wiele silników, należy wprowadzić łączny prąd silników. Uwagi: • Prawidłowe działanie silnika wymaga, aby prąd magnesujący silnika nie przekraczał 90% znamionowego prądu przemiennika częstotliwości. • Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	1,80 A
	0,00...5,20 A	Znamionowy prąd silnika. Dozwolony zakres wynosi $1/6 \dots 2 \times I_N$ przemiennika częstotliwości ($0 \dots 2 \times I_N$ w skalarnym trybie sterowania).	1 = 1 A; Patrz 46.05
99.07	<i>Napięcie znam. silnika</i>	Definiuje napięcie znamionowe silnika dostarczane do silnika. To ustawienie musi odpowiadać wartości na tabliczce znamionowej silnika. Uwagi: • 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. 60V na 1000 obr./min), napięcie przy prędkości znamionowej 3000 obr./min wynosi $3 \times 60 \text{ V} = 180\text{V}$. • 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. • Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	400,0 V
	69,2...830,0 V	Znamionowe napięcie silnika.	10 = 1 V
99.08	<i>Częstotliw. znam. silnika</i>	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
	0,00...500,00 Hz	Znamionowa częstotliwość silnika.	10 = 1 Hz
99.09	<i>Prędkość znam. silnika</i>	Definiuje znamionową prędkość silnika. To ustawienie musi odpowiadać wartości na tabliczce znamionowej silnika. Uwaga: Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	1430 obr./min
	0...30000 obr./min	Znamionowa prędkość silnika.	1 = 1 obr./min
99.10	<i>Moc znamionowa silnika</i>	Definiuje znamionową moc silnika. To ustawienie musi odpowiadać wartości na tabliczce znamionowej silnika. Jeśli do przemiennika częstotliwości podłączonych jest wiele silników, należy wprowadzić ich łączną moc. Jednostka jest wybierana przez parametr 96.16 Wybór jednostki. Uwaga: Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	0,75 kW lub KM Patrz 46.05
	0,00...10000,00 kW lub 0,00...13404,83 KM	Znamionowa moc silnika.	1 = 1 jednostka

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
99.11	<i>Znamionowy cos ϕ silnika</i>	Określa wartość cos ϕ 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. Uwagi: - Nie należy wprowadzać szacowanej wartości. Jeśli dokładna wartość nie jest znana, należy zostawić zerową wartość parametru. - Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	0,00
	0,00...1,00	Cos ϕ silnika.	100 = 1
99.12	<i>Moment znamion. silnika</i>	Określa znamionowy moment wału silnika, aby uzyskać bardziej dokładny model silnika. Nieobowiązkowe. Jednostka jest wybierana przez parametr 96.16 Wybór jednostki . Uwaga: Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	0,000 Nm lub lb ft
	0,000... 4000000,000 N·m lub 0,000... 2950248,597 lb·ft	Znamionowy moment silnika.	1 = 100 jednostka

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
99.13	<i>Zażądano biegu ident.</i>	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 96.06 Przywrócenie parametrów), ten parametr jest automatycznie ustawiany na wartość <i>Statyczny</i>, co oznacza, że należy wykonać bieg identyfikacyjny. Po biegu identyfikacyjnym przemiennik częstotliwości zostaje zatrzymany i parametr jest automatycznie ustawiany na <i>Brak</i>. Uwagi: - Aby zapewnić prawidłowy przebieg identyfikacyjny, limity przemiennika częstotliwości w grupie 30 (maksymalna i minimalna prędkość oraz maksymalny i minimalny moment) muszą być wystarczająco duże (zakres określony limitami musi być wystarczająco szeroki). Jeśli np. limity prędkości są niższe niż prędkość znamionowa silnika, nie można wykonać biegu identyfikacyjnego. - Przed uruchomieniem biegu identyfikacyjnego należy upewnić się, że silnik jest zatrzymany. - Dla biegu identyfikacyjnego <i>Zaawansowany</i> maszyna musi zawsze zostać odłączona od silnika. - W przypadku silnika z magnesami trwałymi lub synchronicznego silnika reluktancyjnego wymogiem biegu identyfikacyjnego <i>Normalny</i>, <i>Zredukowany</i> lub <i>Statyczny</i> jest to, że wał silnika NIE MOŻE być zablokowany, a moment obciążenia musi być mniejszy niż 10%. - W trybie sterowania skalarnego (99.04 Tryb sterowania silnikiem = Skalarny) bieg identyfikacyjny nie jest żądany automatycznie. Można go jednak przeprowadzić w celu dokładniejszego oszacowania momentu. - Po aktywowaniu biegu identyfikacyjnego można go anulować, zatrzymując przemiennik częstotliwości. - Bieg identyfikacyjny musi być wykonywany za każdym razem, gdy zmieniają się parametry silnika (99.04, 99.06...99.12). - Należy zapewnić, aby obwody bezpiecznego wyłączania momentu i zatrzymania awaryjnego (jeśli istnieją) były zamknięte podczas biegu identyfikacyjnego. - Hamulec mechaniczny (jeśli istnieje) nie jest otwierany przez układ logiczny na potrzeby biegu identyfikacyjnego. - Tego parametru nie można zmienić, gdy przemiennik częstotliwości jest uruchomiony.	<i>Brak</i>
	Brak	Nie zażądano uruchomienia biegu identyfikacyjnego silnika. Ten tryb można wybrać tylko wtedy, gdy uruchomiono już raz bieg identyfikacyjny (<i>Normalny/Zredukowany/Statyczny/Zaawansowany</i>).	0

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Normalny	Normalny bieg identyfikacyjny. Gwarantuje dobrą dokładność sterowania dla wszystkich przypadków. Bieg identyfikacyjny trwa około 90 sekund. Ten tryb należy wybierać zawsze, gdy jest to możliwe. Uwagi: • 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. • 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 ZAPEWNIĆ, ABY URUCHOMIENIE SILNIKA BYŁO BEZPIECZNE!	1
	Zredukowany	Zredukowany bieg identyfikacyjny. Ten tryb należy wybrać zamiast ustawienia <i>Normalny</i> lub <i>Zaawansowany</i> biegu identyfikacyjnego, 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 ZAPEWNIĆ, ABY URUCHOMIENIE SILNIKA BYŁO BEZPIECZNE!	2
	Statyczny	Stacyjny bieg identyfikacyjny. Do silnika wstrzykiwany jest prąd DC. W przypadku silnika indukcyjnego AC (asynchronicznego) wał silnika nie obraca się. W przypadku silnika z magnesami trwałymi wał może się obracać o pół obrotu. Uwaga: Ten tryb należy wybrać, jeśli bieg identyfikacyjny <i>Normalny</i>, <i>Zredukowany</i> lub <i>Zaawansowany</i> nie jest możliwy z powodu ograniczeń spowodowanych przez podłączone elementy mechaniczne (np. w przypadku zastosowań z podnośnikami lub dźwigami).	3
	Zarezerwowane		4

Nr	Nazwa/wartość	Opis	Dom/EkwM K16
	Zaawansowany	Zaawansowany bieg identyfikacyjny. Tylko obudowy R6...R11. Gwarantuje najlepszą możliwą dokładność sterowania. Ukończenie biegu identyfikacyjnego zajmuje bardzo dużo czasu. Ten tryb należy wybrać, jeśli wymagana jest najwyższa wydajność w całym obszarze roboczym. Uwaga: Napędzane urządzenie musi być odłączone od silnika, ponieważ stosowany jest wysoki moment i prędkości przejściowe.  OSTRZEŻENIE! Podczas biegu identyfikacyjnego silnik może osiągać maksymalną (dodatnią) i minimalną (ujemną) dopuszczalną prędkość. Wykonywane jest kilka przyspieszeń i zwolnień. Wykorzystane mogą być: maksymalny moment, prąd i prędkość dopuszczalne przez parametry limitu. PRZED WYKONANIEM BIEGU IDENTYFIKACYJNEGO NALEŻY ZAPEWNIĆ, ABY URUCHOMIENIE SILNIKA BYŁO BEZPIECZNE!	6
	Adaptacyjny	Adaptacyjny bieg identyfikacyjny. Zwiększa dokładność modelu silnika podczas normalnej pracy przemiennika częstotliwości. Przemiennik częstotliwości wykonuje najpierw statyczny bieg identyfikacyjny. Parametry silnika są następnie aktualizowane w celu zapewnienia większej dokładności podczas sekwencji adaptacji zgodnie z profilem sterowania użytkownika. Po ukończeniu adaptacji parametry 99.14 Ostatni wykonany bieg id. zostają zmienione z wartości Statyczny na Adaptacyjny. Parametry silnika są aktualizowane automatycznie, a użytkownik nie musi aktualizować innego parametru. Uwagi: - Tylko do sterowania wektorowego. - Tylko do obudowy R1...R4.	8
99.14	<i>Ostatni wykonany bieg id.</i>	Wyświetla typ biegu identyfikacyjnego, który ostatnio wykonano. Więcej informacji o różnych trybach można znaleźć w opisie opcji parametru 99.13 Zażądano biegu ident.	Brak
	Brak	Nie wykonano biegu identyfikacyjnego.	0
	Normalny	Bieg identyfikacyjny <i>Normalny</i> .	1
	Zredukowany	Bieg identyfikacyjny <i>Zredukowany</i> .	2
	Stacyjny	Bieg identyfikacyjny <i>Stacyjny</i> .	3
	Zarezerwowane		4
	Zaawansowany	Bieg identyfikacyjny <i>Zaawansowany</i> .	6
	Adaptacyjny	Bieg identyfikacyjny <i>Adaptacyjny</i> .	8
99.15	<i>Obl. licz. par biegunów siln.</i>	Obliczona liczba par biegunów w silniku.	0
	0...1000	Liczba par biegunów.	1 = 1
99.16	<i>Kolejność faz silnika</i>	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.	U V W
	U V W	Normalne.	0
	U W V	Odwrotny kierunek obrotów.	1

Różnice w wartościach domyślnych pomiędzy ustawieniami częstotliwości zasilania 50 Hz i 60 Hz

Parametr [95.20 Słowo opcji sprzętowych 1](#), bit 0 [Częstotliwość zasilania 60 Hz](#) zmienia domyślne wartości parametrów przemiennika częstotliwości zgodnie z częstotliwością zasilania, 50 Hz lub 60 Hz. Bit jest ustalany zgodnie z wymogami rynku, na który dostarczany jest przemiennik częstotliwości.

Jeśli potrzebna jest zmiana z 50 Hz na 60 Hz lub odwrotnie, należy zmienić wartość bitu, a następnie wykonać pełny reset przemiennika częstotliwości. Następnie należy wybrać ponownie używane makro.

Poniższa tabela przedstawia parametry, których wartości domyślne zależą od ustawienia częstotliwości zasilania. Ustawienie częstotliwości zasilania razem z kodem typu przemiennika częstotliwości wpływają również na wartości parametrów grupy [99 Dane silnika](#), mimo że te parametry nie są wymienione w tabeli.

Nr	Nazwa	95.20 Słowo opcji sprzętowych 1 bit Częstotliwość zasilania 60 Hz = 50 Hz	95.20 Słowo opcji sprzętowych 1 bit Częstotliwość zasilania 60 Hz = 60 Hz
11.45	Wej. częst. 1: skalow. maks.	1500,000	1800,000
12.20	AI1 skal. do maks. AI1	50,000	60,000
13.18	Maks. źródła AO1	50,0	60,0
22.26	Prędkość stała 1	300,00 obr./min	360,00 obr./min
22.27	Prędkość stała 2	600,00 obr./min	720,00 obr./min
22.28	Prędkość stała 3	900,00 obr./min	1080,00 obr./min
22.29	Prędkość stała 4	1200,00 obr./min	1440,00 obr./min
22.30	Prędkość stała 5	1500,00 obr./min	1800,00 obr./min
22.30	Prędkość stała 6	2400,00 obr./min	2880,00 obr./min
22.31	Prędkość stała 7	3000,00 obr./min	3600,00 obr./min
28.26	Stała częstotliwość 1	5,00 Hz	6,00 Hz
28.27	Stała częstotliwość 2	10,00 Hz	12,00 Hz
28.28	Stała częstotliwość 3	15,00 Hz	18,00 Hz
28.29	Stała częstotliwość 4	20,00 Hz	24,00 Hz
28.30	Stała częstotliwość 5	25,00 Hz	30,00 Hz
28.31	Stała częstotliwość 6	40,00 Hz	48,00 Hz
28.32	Stała częstotliwość 7	50,00 Hz	60,00 Hz

Nr	Nazwa	95.20 Słowo opcji sprzętowych 1 bit Częstotliwość zasilania 60 Hz = 50 Hz	95.20 Słowo opcji sprzętowych 1 bit Częstotliwość zasilania 60 Hz = 60 Hz
30.11	Min. prędkość	-1500,00 obr./min	-1800,00 obr./min
30.12	Maks. prędkość	1500,00 obr./min	1800,00 obr./min
30.13	Min. częstotliwość	-50,00 Hz	-60,00 Hz
30.14	Maks. częstotliwość	50,00 Hz	60,00 Hz
31.26	Limit prędkości f. utyku	150,00 obr./min	180,00 obr./min
31.27	Limit częstotliwości futyku	15,00 Hz	18,00 Hz
31.30	Marg. wyt. dla przekr. prędk.	500,00 obr./min	500,00 obr./min
46.01	Skalowanie prędkości	1500,00 obr./min	1800,00 obr./min
46.02	Skalowanie częstotliwości	50,00 Hz	60,00 Hz
46.31	Powyżej limitu prędkości	1500,00 obr./min	1800,00 obr./min
46.32	Powyżej limitu częstotliw.	50,00 Hz	60,00 Hz

8

Dodatkowe dane parametrów

Zawartość tego rozdziału

W tym rozdziale przedstawiono listę parametrów z niektórymi dodatkowymi danymi, takimi jak ich zakresy i 32-bitowe skalowanie dla magistrali komunikacyjnej. Opisy parametrów znajdują się w rozdziale [Parametry](#) (str. 177).

Wyrażenia i skróty

Wyrażenie	Definicja
Aktualny sygnał	Sygnał zmierzony lub obliczony przez przemiennik częstotliwości. Zwykle sygnały tego typu mogą być wyłącznie monitorowane i nie można ich korygować, jednak niektóre sygnały pochodzące z liczników można resetować.
Źródło analogowe	Źródło analogowe: parametr można ustawić na wartość innego parametru, wybierając opcję „Inne”, a następnie wybierając parametr źródłowy z listy. Oprócz opcji „Inne” parametr może udostępniać inne wstępnie określone ustawienia.
Źródło cyfrowe	Źródło cyfrowe: wartość parametru może być pobierana z konkretnego bitu wartości innego parametru („Inne”). Czasami wartość może być na stałe ustawiona na 0 (fałsz) lub 1 (prawda). Ponadto parametr może oferować inne wstępnie określone ustawienia.
Dane	Parametr danych.

Wyrażenie	Definicja
FbEq32	Równoważnik 32-bitowy dla magistrali komunikacyjnej: skalowanie między wartością widoczną na panelu a liczbą całkowitą używaną w komunikacji, gdy wartość 32-bitowa jest wybrana w przypadku transmisji do systemu zewnętrznego. Odpowiednie wartości 16-bitowe znajdują się w rozdziale Parametry (str. 177).
Lista	Lista wyboru.
Nr	Numer parametru.
PB	Packed Boolean (lista bitowa).
Real	Liczba rzeczywista.
Typ	Typ parametru. Patrz Źródło analogowe , Źródło cyfrowe , Lista , PB , Real .

Adresy magistrali komunikacyjnej

Patrz *podręcznik użytkownika* adaptera komunikacyjnego.

Grupy parametrów 1...9

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed- nostka	FbEq32
01 Wartości aktualne					
01.01	Użyta prędkość silnika	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
01.02	Szacowana prędk. silnika	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
01.03	Prędkość silnika %	<i>Real</i>	-1000,00...1000,00	%	100 = 1%
01.06	Częstotliwość wyjściowa	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
01.07	Prąd silnika	<i>Real</i>	0,00...30000,00	A	100 = 1 A
01.08	% prądu silnika względem wartości znamionowej silnika	<i>Real</i>	0,0...1000,0	%	10 = 1%
01.09	% prądu silnika względem wartości znamionowej przemiennika częstotliwości	<i>Real</i>	0,0...1000,0	%	10 = 1%
01.10	Moment silnika	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
01.11	Napięcie DC	<i>Real</i>	0,00...2000,00	V	100 = 1 V
01.13	Napięcie wyjściowe	<i>Real</i>	0...2000	V	1 = 1 V
01.14	Moc wyjściowa	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	kW	100 = 1 jednostka
01.15	% mocy wyjściowej względem wartości znamionowej silnika	<i>Real</i>	-300,00...300,00	%	100 = 1%
01.16	% mocy wyjściowej względem wartości znamionowej przemiennika częstotliwości	<i>Real</i>	-300,00...300,00	%	100 = 1%
01.17	Moc na wale silnika	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	kW lub KM	100 = 1 jednostka
01.18	Licznik GWh inwertera	<i>Real</i>	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
01.19	Licznik MWh inwertera	<i>Real</i>	0...1000	MWh	1 = 1 MWh
01.20	Licznik kWh inwertera	<i>Real</i>	0...1000	kWh	1 = 1 kWh
01.24	Aktualny % strumienia	<i>Real</i>	0...200	%	1 = 1%
01.30	Skala momentu znamion.	<i>Real</i>	0,000...4000000,000	Nm lub lb ft	1000 = 1 jednostka
01.50	kWh w bieżącej godzinie	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.51	kWh w poprzedniej godz.	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.52	kWh w bieżącym dniu	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.53	kWh w poprzednim dniu	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	kWh	100 = 1 kWh
01.54	Skumul. energia inwertera	<i>Real</i>	-200000000,0... 200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.55	Licznik GWh inw. (resetow.)	<i>Real</i>	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
01.56	Licznik MWh inw. (resetow.)	<i>Real</i>	0...1000	MWh	1 = 1 MWh
01.57	Licznik kWh inw. (resetow.)	<i>Real</i>	0...1000	kWh	1 = 1 kWh
01.58	Skumul. energia inw. (resetow.)	<i>Real</i>	-200000000,0... 200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.61	Użyta bezwzględna prędkość silnika		0,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
01.62	% bezwzględnej prędkości silnika		0,00...1000,00%	%	100 = 1%

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed- nostka	FbEq32
01.63	Bezwzględna częstotliwość wyj.		0,00...500,00 Hz	Hz	100 = 1 Hz
01.64	Bezwzgl. moment silnika		0,0...1600,0	%	10 = 1%
01.65	Bezwzgl. moc wyjściowa		0,00...32767,00	kW	100 = 1 kW
01.66	Bez. moc wyjśc. % wart. znam. silnika		0,00...300,00	%	100 = 1%
01.67	% bezwzględnej mocy wyjściowej wartości znamionowej przemiennika częstotliwości		0,00...300,00	%	100 = 1%
01.68	Bezwzgl. moc na wale sil.		0,00...32767,00	kW	100 = 1 kW
03 Wejściowe wartości zadane					
03.01	Wartość zadana z panelu	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.02	Zdalna wart. zad. panelu	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.05	W. zad. 1 mag. kom. A	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.06	W. zad. 2 mag. kom. A	<i>Real</i>	-100000,00...100000,00	-	100 = 1
03.09	Wartość zadana EFB 1	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1
03.10	Wartość zadana EFB 2	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	-	100 = 1
04 Ostrzeżenia i błędy					
04.01	Błąd skutkujący zatrz.awar.	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.02	Aktywny błąd 2	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.03	Aktywny błąd 3	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.06	Aktywne ostrzeżenie 1	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.07	Aktywne ostrzeżenie 2	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.08	Aktywne ostrzeżenie 3	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.11	Najnowszy błąd	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.12	2. najnowszy błąd	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.13	3. najnowszy błąd	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.16	Najnowsze ostrzeżenie	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.17	2. najnowsze ostrzeżenie	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.18	3. najnowsze ostrzeżenie	<i>Dane</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.40	Słowo zdarzenia 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.41	Kod słowa zdarzenia 1 bit 0	<i>Dane</i>	0x2310...FFFFh	-	1 = 1
04.43	Kod słowa zdarzenia 1 bit 1	<i>Dane</i>	0x3210...FFFFh	-	1 = 1
04.45, 04.47, 04.49, ...	...	...	...	...	
04.71	Kod słowa zdarzenia 1 bit 15	<i>Dane</i>	0x2330...FFFFh	-	1 = 1
05 Diagnostyka					
05.01	Licznik czasu włączenia	<i>Real</i>	0...65535	d	1 = 1 d
05.02	Licznik czasu pracy	<i>Real</i>	0...65535	d	1 = 1 d
05.03	Godziny pracy	<i>Real</i>	0,0...429496729,5	godz.	10 = 1 godz.
05.04	Licznik czasu włącz. went.	<i>Real</i>	0...65535	d	1 = 1 d
05.10	Temperatura karty sterowania	<i>Real</i>	-100...300	°C lub °F	10 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed-nostka	FbEq32
05.11	Temperatura inwertera	<i>Real</i>	-40,0...160,0	%	10 = 1%
05.20	Słowo diagnostyczne 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	
05.21	Słowo diagnostyczne 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	
05.22	Słowo diagnostyczne 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	
05.80	Prędk. silnika przy błędzie	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
05.81	Częstotł. wyj. przy błędzie	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
05.82	Napięcie DC przy błędzie	<i>Real</i>	0,00...2000,00	V	100 = 1 V
05.83	Prąd silnika przy błędzie	<i>Real</i>	0,00...30000,00	A	100 = 1 A
05.84	Mom. siln. podczas błędu	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
05.85	Gł. sł. stanu podczas błędu	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05.86	Opóźn. stan wej. DI przy bł.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
05.87	Temp. inw. podczas błędu	<i>Real</i>	-40...160	°C	10 = 1%
05.88	Uż. w. zad. podczas błędu	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	Hz	100 = 1 Hz
06 Słowa sterowania i stanu					
06.01	Główne słowo sterowania	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.11	Główne słowo stanu	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.16	Słowo stanu 1 przemien.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.17	Słowo stanu 2 przemien.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.18	Słowo stanu przerw. startu	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.19	Słowo stanu ster. prędk.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.20	Słowo stanu prędkości stałej	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.21	Słowo stanu 3 przemien.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.29	Wybór bitu 10 MSW	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
06.30	Wybór bitu 11 MSW	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
06.31	Wybór bitu 12 MSW	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
06.32	Wybór bitu 13 MSW	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
06.33	Wybór bitu 14 MSW	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
07 Informacje systemowe					
07.03	ID typu przemiennika	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
07.04	Nazwa opr. sprzętowego	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
07.05	Wersja opr. sprzętowego	<i>Dane</i>	-	-	1 = 1
07.06	Nazwa pak. ładowania	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
07.07	Wersja pak. ładowania	<i>Dane</i>	-	-	1 = 1
07.11	Wykorzystanie CPU	<i>Real</i>	0...100	%	1 = 1%
07.25	Nazwa pakietu dostosowania	<i>Dane</i>	-	-	1 = 1
07.26	Wersja pakietu dost.	<i>Dane</i>	-	-	1 = 1
07.30	Stan programu adapt.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
07.31	Stan sekwencji AP	<i>Dane</i>	0...20	-	1 = 1
07.35	Konfiguracja przem. częst.	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
07.36	Konfiguracja przemiennika częstotliwości 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1

Grupy parametrów 10...99

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
10 Standardowe DI, RO					
10.01	Stan DI	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.02	Stan DI po opóźnieniach	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.03	Wybór wymuszenia DI	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.04	Wymuszone wartości DI	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.05	Opóźnienie WŁ. DI1	Real	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.06	Opóźnienie WYŁ. DI1	Real	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.07	Opóźnienie WŁ. DI2	Real	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.08	Opóźnienie WYŁ. DI2	Real	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.09	Opóźnienie WŁ. DI3	Real	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.10	Opóźnienie WYŁ. DI3	Real	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.11	Opóźnienie WŁ. DI4	Real	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.12	Opóźnienie WYŁ. DI4	Real	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.13	Opóźnienie WŁ. DI5	Real	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.14	Opóźnienie WYŁ. DI5	Real	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.15	Opóźnienie WŁ. DI6	Real	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.16	Opóźnienie WYŁ. DI6	Real	0,00...3000,00	s	100 = 1
10.21	Stan wyjść RO	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.22	Wybór wymuszenia RO	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.23	Wymuszone dane RO	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.24	Źródło RO1	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
10.25	Opóźnienie WŁ. RO1	Real	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.26	Opóźnienie WYŁ. RO1	Real	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.27	Źródło RO2	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
10.28	Opóźnienie WŁ. RO2	Real	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.29	Opóźnienie WYŁ. RO2	Real	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.30	Źródło RO3	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
10.31	Opóźnienie WŁ. RO3	Real	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.32	Opóźnienie WYŁ. RO3	Real	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
10.99	Słowo sterowania RO/DIO	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.101	Licznik przełączeń RO1	Real	0...4294967000	-	1 = 1
10.102	Licznik przełączeń RO2	Real	0...4294967000	-	1 = 1
10.103	Licznik przełączeń RO3	Real	0...4294967000	-	1 = 1
11 Standardowe DIO, FI, FO					
11.02	Stan DIO po opóźnieniach	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
11.03	Wybór wymuszenia DIO	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
11.04	Wymuszenie wartości DIO	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
11.05	Konfiguracja DIO1	Lista	0, 2	-	1 = 1
11.06	Źródło wyjścia DIO1	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
11.07	Opóźnienie WŁ. DIO1	Real	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
11.08	Opóźnienie WYŁ. DIO1	Real	0,0...3000,0	s	10 = 1 s

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
11.17	Konfiguracja DI4	<i>Lista</i>	0...1	-	1 = 1
11.21	Konfiguracja DI5	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
11.38	Wej. częst. 1: wart. akt.	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.39	Wej. częst. 1: wart. skalow.	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.42	Wej. częst. 1: minimum	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.43	Wej. częst. 1: maksimum	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.44	Wej. częst. 1: skalow. min.	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
11.45	Wej. częst. 1: skalow. maks.	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12 Standardowe AI					
12.02	Wybór wymuszenia AI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
12.03	Funkcja nadzoru AI	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
12.04	Wybór nadzoru AI	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
12.11	Wartość aktualna AI1	<i>Real</i>	0,000...22,000 mA lub 0,000...11,000 V	mA lub V	1000 = 1 jednostka
12.12	Wartość skalowana AI1	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.13	Wartość wymuszona AI1	<i>Real</i>	0,000...22,000 mA lub 0,000...11,000 V	mA lub V	1000 = 1 jednostka
12.15	Wybór jednostki AI1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
12.16	Czas filtru AI1	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
12.17	Min. AI1	<i>Real</i>	0,000...22,000 mA lub 0,000...11,000 V	mA lub V	1000 = 1 jednostka
12.18	Maks. AI1	<i>Real</i>	0,000...22,000 mA lub 0,000...11,000 V	mA lub V	1000 = 1 jednostka
12.19	AI1 skal. do min. AI1	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.20	AI1 skal. do maks. AI1	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.21	Wartość aktualna AI2	<i>Real</i>	0,000...20,000 mA lub 0,000...10,000 V	mA lub V	1000 = 1 jednostka
12.22	Wartość skalowana AI2	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.23	Wartość wymuszona AI2	<i>Real</i>	0,000...20,000 mA lub 0,000...10,000 V	mA lub V	1000 = 1 jednostka
12.25	Wybór jednostki AI2	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
12.26	Czas filtru AI2	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
12.27	Min. AI2	<i>Real</i>	0,000...22,000 mA lub 0,000...11,000 V	mA lub V	1000 = 1 jednostka
12.28	Maks. AI2	<i>Real</i>	0,000...22,000 mA lub 0,000...11,000 V	mA lub V	1000 = 1 jednostka
12.29	AI2 skal. do min. AI2	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.30	AI2 skal. do maks. AI2	<i>Real</i>	-32768,000...32767,000	-	1000 = 1
12.101	Wartość procentowa AI1	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
12.102	Wartość procentowa AI2	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1 %
13 Standardowe AO					
13.02	Wybór wymuszenia AO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
13.11	Wartość aktualna AO1	<i>Real</i>	0,000...22,000 lub 0,000...11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.12	Źródło AO1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed-nostka	FbEq32
13.13	Wartość wymuszona AO1	<i>Real</i>	0,000...22,000 lub 0,000...11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.15	Wybór jednostki AO1	<i>Lista</i>	2, 10	-	1 = 1
13.16	Czas filtru AO1	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
13.17	Min. źródła AO1	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.18	Maks. źródła AO1	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.19	AO1 z min. źr. AO1	<i>Real</i>	0,000...22,000 lub 0,000...11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.20	AO1 z maks. źr. AO1	<i>Real</i>	0,000...22,000 lub 0,000...11000 V	mA	1000 = 1 mA
13.21	Wartość aktualna AO2	<i>Real</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.22	Źródło AO2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
13.23	Wartość wymuszona AO2	<i>Real</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.26	Czas filtru AO2	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
13.27	Min. źródła AO2	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.28	Maks. źródła AO2	<i>Real</i>	-32768,0...32767,0	-	10 = 1
13.29	Wyj. AO2 z min. źr. AO2	<i>Real</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.30	Wyj. AO2 z maks. źr. AO2	<i>Real</i>	0,000...22,000	mA	1000 = 1 mA
13.91	Magazyn danych AO1	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
13.92	Magazyn danych AO2	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
15 Moduł rozszerzenia I/O					
15.01	Typ modułu rozszerzenia	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
15.02	Wykryty moduł rozszerz.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
15.04	Stan wyjść RO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.05	Wybór wymuszenia RO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.06	Wymuszone dane RO	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.07	Źródło RO4	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
15.08	Opóźnienie WŁ. RO4	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.09	Opóźnienie WYŁ. RO4	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.10	Źródło RO5	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
15.11	Opóźnienie WŁ. RO5	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.12	Opóźnienie WYŁ. RO5	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.13	Źródło RO6	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
15.14	Opóźnienie WŁ. RO6	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.15	Opóźnienie WYŁ. RO6	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.16	Źródło RO7	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
15.17	Opóźnienie WŁ. RO7	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
15.18	Opóźnienie WYŁ. RO7	<i>Real</i>	0,0...3000,0	s	10 = 1 s
19 Tryb pracy					
19.01	Aktualny tryb pracy	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
19.11	Wybór Zew1/Zew2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
19.12	Tryb sterowania Zew1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
19.14	Tryb sterowania Zew2	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed- nostka	FbEq32
19.16	Tryb sterowania lokalnego	Lista	-	-	1 = 1
19.17	Sterowanie lokalne wył.	Lista	-	-	1 = 1
20 Start/stop/kierunek					
20.01	Komendy Zew1	Lista	-	-	1 = 1
20.02	Typ wyzw. startu Zew1	Lista	-	-	1 = 1
20.03	Źródło we1 Zew1	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
20.04	Źródło we2 Zew1	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
20.05	Źródło we3 Zew1	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
20.06	Komendy Zew2	Lista	-	-	1 = 1
20.07	Typ wyzw. startu Zew2	Lista	-	-	1 = 1
20.08	Źródło we1 Zew2	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
20.09	Źródło we2 Zew2	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
20.10	Źródło we3 Zew2	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
20.11	Tryb zatrz. wył. zezw. na bieg	Lista	-	-	1 = 1
20.12	Źródło zezwolenia na bieg 1	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
20.19	Polecenie włączenia startu	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
20.21	Kierunek	Lista	-	-	1 = 1
20.22	Zezwolenie na obracanie	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
20.25	Wł. biegu próbnego	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
20.26	Źródło startu biegu próbn. 1	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
20.27	Źródło startu biegu próbn. 2	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
21 Tryb start/stop					
21.01	Tryb startu	Lista	-	-	1 = 1
21.02	Czas magnesowania	Real	0...10000	ms	1 = 1 ms
21.03	Tryb zatrzymania	Lista	-	-	1 = 1
21.04	Tryb zatrzymania awaryjnego	Lista	-	-	1 = 1
21.05	Źródło zatrzymania awar.	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
21.06	Limit prędkości zerowej	Real	0,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
21.07	Opóź. prędkości zerowej	Real	0...30000	ms	1 = 1 ms
21.08	Sterowanie prądem DC	PB	0000b...0011b	-	1 = 1
21.09	Prędkość trzymania DC	Real	0,00...1000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
21.10	Wart. zadana prądu DC	Real	0,0...100,0	%	10 = 1%
21.11	Czas magnesowania dodat.	Real	0...3000	s	1 = 1 s
21.14	Wybór źródła nagr. wstępnego	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
21.15	Czas opóźn. nagr. wstępnego.	Real	10...3000	s	1 = 1 s
21.16	Prąd nagrzew. wstępnego	Real	0,0...30,0	%	10 = 1%
21.18	Czas autom. restartowania	Real	0,0, 0,1...10	s	10 = 1 s
21.19	Tryb startu skalarnego	Lista	-	-	1 = 1
21.21	Częstotliwość trzymania DC	Real	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed-nostka	FbEq32
21.22	Opóźnienie startu	<i>Real</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
21.23	Płynny start	<i>Real</i>	-	-	1 = 1
21.24	Prąd płynnego startu	<i>Real</i>	10,0...200,0	%	100 = 1%
21.25	Prędkość płynnego startu	<i>Real</i>	2,0...100,0	%	100 = 1%
21.26	Prąd podbicia momentu	<i>Real</i>	15,0...300,0	%	100 = 1%
21.27	Czas wzmocnienia momentu	<i>Real</i>	0,0...60,0	s	10 = 1 s
21.30	Tryb zatrzymania kompensacji prędk.	<i>Real</i>	-	-	1 = 1
21.31	Opóźn. zatr. z komp. prędk.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
21.32	Próg zatr. kompens.prędk.	<i>Real</i>	0...100	%	1 = 1%
21.34	Wymuś aut. restart.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
21.35	Moc nagrzewania wstępnego	<i>Real</i>	0,00...10,00	kW	100 = 1 kW
21.36	Jednostka nagrzewania wstępnego	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
22 Wybór wart. zadanej prędkości					
22.01	Nieograniczona w.zad. prędk.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.11	W. zad. pręđ. 1 Zew1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
22.12	W. zad. pręđ. 2 Zew1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
22.13	Funkcja pręđ. Zew1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
22.18	W. zad. pręđ. 1 Zew2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
22.19	W. zad. pręđ. 2 Zew2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
22.20	Funkcja pręđ. Zew2	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
22.21	Funkcja stałej prędkości	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
22.22	Wybór stałej prędkości 1	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
22.23	Wybór stałej prędkości 2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
22.24	Wybór stałej prędkości 3	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
22.26	Prędkość stała 1	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.27	Prędkość stała 2	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.28	Prędkość stała 3	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.29	Prędkość stała 4	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.30	Prędkość stała 5	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.31	Prędkość stała 6	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.32	Prędkość stała 7	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.41	Bezpieczna w. zad. prędk.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed- nostka	FbEq32
22.42	W. zad. biegu próbnego 1	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.43	W. zad. biegu próbnego 2	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.51	Funkcja prędk. krytycznej	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
22.52	Prędkość krytyczna 1 niska	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.53	Prędkość krytyczna 1 wys.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.54	Prędkość krytyczna 2 niska	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.55	Prędkość krytyczna 2 wys.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.56	Prędkość krytyczna 3 niska	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.57	Prędkość krytyczna 3 wys.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.71	Funkcja potencjom. silnika	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
22.72	Wart. pocz. potencj. silnika	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.73	Źródło górne potencj. silnika	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
22.74	Źródło dolne potencj. silnika	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
22.75	Czas rampy potencj. silnika	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
22.76	Wartość min. potencj. silnika	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.77	Wart. maks potencj. silnika	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.80	Akt. w. zad. potencj. silnika	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
22.86	Akt. wart. zad. prędkości 6	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
22.87	Akt. wart. zad. prędkości 7	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
23 Rampa wart. zad. prędkości					
23.01	W.zad.prędkości przed ramp.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
23.02	W. zad. prędkości po ramp.	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
23.11	Wybór zestawu ramp	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
23.12	Czas przyspieszania 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.13	Czas zwalniania 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.14	Czas przyspieszania 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.15	Czas zwalniania 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.20	Czas przysp. dla biegu prób.	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.21	Czas zwaln. dla biegu prób.	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.23	Czas zatr. awaryjnego	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.28	Zmienne nachylenie wł.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
23.29	Wskaźnik zmiennego nachyl.	<i>Real</i>	2...30000	ms	1 = 1 ms
23.32	Kształt rampy 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
23.33	Kształt rampy 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed-nostka	FbEq32
24 Warunkowa w. zad. prędkości					
24.01	Użyta wart. zad. prędkości	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
24.02	Użyte sprz. zwr. od prędkości	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
24.03	Filtrowany błąd prędkości	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
24.04	Odwrócony błąd prędkości	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
24.11	Korekcja prędkości	<i>Real</i>	-10000,00...10000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
24.12	Czas filtr. błędu prędk.	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
25 Sterowanie prędkością					
25.01	Ster. prędk.: w.zad. momentu	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
25.02	Proporc. wzmocnienie prędk.	<i>Real</i>	0,00...250,00	-	100 = 1
25.03	Czas całkowania prędkości	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	1000 = 1 s
25.04	Czas różniczk. prędkości	<i>Real</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
25.05	Czas filtru różniczkowania	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
25.06	Czas różnicz. komp.przysp.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
25.07	Czas filtr. komp. przysp.	<i>Real</i>	0,0...1000,0	ms	10 = 1 ms
25.15	Wzmoc. prop. stopu bezp.	<i>Real</i>	1,00...250,00	-	100 = 1
25.33	Autostrojenie reg. prędk.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
25.34	Tryb autostr. reg. prędk.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
25.37	Mechaniczna stała czas.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
25.38	Krok momentu autostrojenia	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
25.39	Krok prędkości autostrojenia	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
25.40	Czasy powtórz autostrojenia	<i>Real</i>	1...10	-	1 = 1
25.53	Moment.: w. zad. proporcj.	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1%
25.54	Moment.: w. zad. całkow.	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1%
25.55	Moment.: w. zad. różniczk.	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1%
25.56	Moment: kompens. przysp.	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	%	10 = 1%
26 Łańcuch wart. zad. momentu					
26.01	Wart. zad. momentu do TC	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.02	Użyta wart. zad. momentu	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.08	Min. wart. zad. momentu	<i>Real</i>	-1000,0...0,0	%	10 = 1%
26.09	Maks. wart. zad. momentu	<i>Real</i>	0,0...1000,0	%	10 = 1%
26.11	Źródło wart. zad. momentu 1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
26.12	Źródło wart. zad. momentu 2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
26.13	Funkcja w. zad. momentu 1	<i>Lista</i>	0...5	-	1 = 1
26.14	Wybór w. zad. momentu 1/2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
26.17	Czas filtru w. zad. momentu	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed- nostka	FbEq32
26.18	Czas wzrostu rampy mom.	<i>Real</i>	0,000...60,000	s	1000 = 1 s
26.19	Czas spadku rampy mom.	<i>Real</i>	0,000...60,000	s	1000 = 1 s
26.20	Odwrocenie momentu	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
26.21	Wyb. momentu: mom. wej.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
26.22	Wyb. momentu: prędk. wej.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
26.70	Akt. w. zad. momentu 1	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.71	Akt. w. zad. momentu 2	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.72	Akt. w. zad. momentu 3	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.73	Akt. w. zad. momentu 4	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.74	Wyj. w. zad. mom. po ramp.	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.75	Akt. w. zad. momentu 5	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
26.81	Wzmoc.dla kontr.nagł.przysp	<i>Real</i>	0,0...10000,0	-	10 = 1
26.82	Czas całk.dla kontr.nagł.przys.	<i>Real</i>	0,0...10,0	s	10 = 1
28 Łańcuch w. zad. częstotliwości					
28.01	Wejście rampy w. zad. częst.	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.02	Wyjście rampy w. zad. częst.	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.11	W. zad. częst. 1 Zew1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
28.12	W. zad. częst. 2 Zew1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
28.13	Funkcja częstotliw. Zew1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
28.15	W. zad. częst. 1 Zew2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
28.16	W. zad. częst. 2 Zew2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
28.17	Funkcja częstotliw. Zew2	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
28.21	Funkcja stałej częstotliwości	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
28.22	Wybór stałej częstotliw. 1	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
28.23	Wybór stałej częstotliw. 2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
28.24	Wybór stałej częstotliw. 3	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
28.26	Stała częstotliwość 1	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.27	Stała częstotliwość 2	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.28	Stała częstotliwość 3	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.29	Stała częstotliwość 4	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.30	Stała częstotliwość 5	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.31	Stała częstotliwość 6	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.32	Stała częstotliwość 7	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.41	Bezpieczna wart. zad. częst.	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.42	Wartość zadana częstotliwości biegu próbnego 1.	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.43	Wartość zadana częstotliwości biegu próbnego 2.	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed-nostka	FbEq32
28.51	Funkcja częst. krytycznej	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
28.52	Częst. krytyczna 1 niska	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.53	Częst. krytyczna 1 wysoka	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.54	Częst. krytyczna 2 niska	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.55	Częst. krytyczna 2 wysoka	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.56	Częst. krytyczna 3 niska	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.57	Częst. krytyczna 3 wysoka	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.71	Wybór ust. rampy częst.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
28.72	Częstotliwość: czas przysp. 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.73	Częstotliwość: czas zwaln. 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.74	Częstotliwość: czas przysp. 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.75	Częstotliwość: czas zwaln. 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.76	Zerowe źr. wej. rampy częst.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
28.82	Kształt rampy 1	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.83	Kształt rampy 2	<i>Real</i>	0,000...1800,000	s	1000 = 1 s
28.92	Akt. w. zad. częstotl. 3	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.96	Akt. w. zad. częstotl. 7	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
28.97	Nieogr. wart. zad. częst.	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
30 Limity					
30.01	Słowo limitu 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.02	Moment: stan limitu	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.11	Min. prędkość	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
30.12	Maks. prędkość	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
30.13	Min. częstotliwość	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.14	Maks. częstotliwość	<i>Real</i>	-500,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
30.17	Maks. prąd	<i>Real</i>	0,00...2,16	A	100 = 1 A
30.18	Wybór lim. momentu	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
30.19	Minimalny moment 1	<i>Real</i>	-1600,0...0,0	%	10 = 1%
30.20	Maksymalny moment 1	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1%
30.21	Źródło min. momentu 2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
30.22	Źródło maks. momentu 2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
30.23	Minimalny moment 2	<i>Real</i>	-1600,0...0,0	%	10 = 1%
30.24	Maksymalny moment 2	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1%
30.26	Limit mocy napędowej	<i>Real</i>	0,00...600,00	%	100 = 1%
30.27	Limit mocy generowanej	<i>Real</i>	-600,00...0,00	%	100 = 1%
30.30	Kontrola nad przebiegiem	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
30.31	Kontr. nad zbyt niskim nap.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
30.35	Termiczne ogranicz. prądu	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
30.36	Speed limit selection	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed- nostka	FbEq32
30.37	Min speed source	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
30.38	Max speed source	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
31 Funkcje błędu					
31.01	Źródło zdarzenia zewn. 1	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
31.02	Typ zdarzenia zewn. 1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
31.03	Źródło zdarzenia zewn. 2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
31.04	Typ zdarzenia zewn. 2	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
31.05	Źródło zdarzenia zewn. 3	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
31.06	Typ zdarzenia zewn. 3	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
31.07	Źródło zdarzenia zewn. 4	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
31.08	Typ zdarzenia zewn. 4	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
31.09	Źródło zdarzenia zewn. 5	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
31.10	Typ zdarzenia zewn. 5	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
31.11	Wybór resetu błędu	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
31.12	Wybór autoresetu	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.13	Wybór błędu	<i>Real</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.14	Liczba prób	<i>Real</i>	0...5	-	1 = 1
31.15	Łączny czas prób	<i>Real</i>	1,0...600,0	s	10 = 1 s
31.16	Czas opóźnienia	<i>Real</i>	0,0...120,0	s	10 = 1 s
31.19	Utrata fazy silnika	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
31.21	Utrata fazy zasilania	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
31.22	Wskaźnik STO praca/zatrz.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
31.23	Błąd okablow./uziemienia	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
31.24	Funkcja utyku	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
31.25	Limit prądu f. utyku	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1%
31.26	Limit prędkości f. utyku	<i>Real</i>	0,00...10000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
31.27	Limit częstotliwości futyku	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
31.28	Czas utyku	<i>Real</i>	0...3600	s	1 = 1 s
31.30	Marg. wył. dla przekr. prędk.	<i>Real</i>	0,00...10000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
31.31	Marg. wył. dla przekr. częst.	<i>Real</i>	0,00...10000,0	Hz	100 = 1 Hz
31.32	Nadzór rampy zatrzymania awaryjn.	<i>Real</i>	0...300	%	1 = 1%
31.33	Opóź. nadzoru rampy zatrz. awaryj.	<i>Real</i>	0...100	s	1 = 1 s
31.35	Funkcja błędu gł. wentylatora	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32 Nadzór					
32.01	Stan nadzoru	<i>PB</i>	0000...0111b	-	1 = 1
32.05	Funkcja nadzoru 1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32.06	Działanie nadzoru 1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed- nostka	FbEq32
32.07	Sygnał nadzoru 1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
32.08	Czas filtru nadzoru 1	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.09	Nadzór 1: dolny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.10	Nadzór 1: górny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.11	Histeresa nadzoru 1	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.15	Funkcja nadzoru 2	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32.16	Działanie nadzoru 2	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32.17	Sygnał nadzoru 2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
32.18	Czas filtru nadzoru 2	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.19	Nadzór 2: dolny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.20	Nadzór 2: górny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.21	Histeresa nadzoru 2	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.25	Funkcja nadzoru 3	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32.26	Działanie nadzoru 3	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32.27	Sygnał nadzoru 3	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
32.28	Czas filtru nadzoru 3	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.29	Nadzór 3: dolny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.30	Nadzór 3: górny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.31	Histeresa nadzoru 3	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.35	Funkcja nadzoru 4	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32.36	Działanie nadzoru 4	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32.37	Sygnał nadzoru 4	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
32.38	Czas filtru nadzoru 4	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.39	Nadzór 4: dolny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.40	Nadzór 4: górny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.41	Histeresa nadzoru 4	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.45	Funkcja nadzoru 5	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32.46	Działanie nadzoru 5	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32.47	Sygnał nadzoru 5	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
32.48	Czas filtru nadzoru 5	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.49	Nadzór 5: dolny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.50	Nadzór 5: górny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed- nostka	FbEq32
32.51	Histereza nadzoru 5	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
32.55	Funkcja nadzoru 6	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32.56	Działanie nadzoru 6	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
32.57	Sygnał nadzoru 6	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
32.58	Czas filtru nadzoru 6	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
32.59	Nadzór 6: dolny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.60	Nadzór 6: górny limit	<i>Real</i>	-21474836,00... 21474836,00	-	100 = 1
32.61	Histereza nadzoru 6	<i>Real</i>	0,00...100000,00	-	100 = 1
34 Funkcje czasowe					
34.01	Stan funkcji czasowych	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.02	Stan timera	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.04	Stan okr. czas./dnia wyjątku	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.10	Włączenie funkcji czasowych	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
34.11	Konfiguracja timera 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.12	Czas startu timera 1	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.13	Czas trwania timera 1	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.14	Konfiguracja timera 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.15	Czas startu timera 2	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.16	Czas trwania timera 2	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.17	Konfiguracja timera 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.18	Czas startu timera 3	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.19	Czas trwania timera 3	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.20	Konfiguracja timera 4	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.21	Czas startu timera 4	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.22	Czas trwania timera 4	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.23	Konfiguracja timera 5	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.24	Czas startu timera 5	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.25	Czas trwania timera 5	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.26	Konfiguracja timera 6	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.27	Czas startu timera 6	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.28	Czas trwania timera 6	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.29	Konfiguracja timera 7	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.30	Czas startu timera 7	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.31	Czas trwania timera 7	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.32	Konfiguracja timera 8	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.33	Czas startu timera 8	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.34	Czas trwania timera 8	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.35	Konfiguracja timera 9	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.36	Czas startu timera 9	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.37	Czas trwania timera 9	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed-nostka	FbEq32
34.38	Konfiguracja timera 10	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.39	Czas startu timera 10	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.40	Czas trwania timera 10	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.41	Konfiguracja timera 11	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.42	Czas startu timera 11	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.43	Czas trwania timera 11	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.44	Konfiguracja timera 12	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.45	Czas startu timera 12	Czas	00:00:00...23:59:59	s	1 = 1 s
34.46	Czas trwania timera 12	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	min	1 = 1 min
34.60	Dzień rozpoczęcia okresu 1	Data	-	-	1 = 1 d
34.61	Dzień rozpoczęcia okresu 2	Data	-	-	1 = 1 d
34.62	Dzień rozpoczęcia okresu 3	Data	-	-	1 = 1 d
34.63	Dzień rozpoczęcia okresu 4	Data	-	-	1 = 1 d
34.70	Liczba aktywnych wyjątków	Real	0...16	-	1 = 1
34.71	Typy wyjątków	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.72	Start wyjątku 1	Data	-	-	1 = 1 d
34.73	Czas trwania wyjątku 1	Real	0...60	d	1 = 1 d
34.74	Start wyjątku 2	Data	-	-	1 = 1 d
34.75	Czas trwania wyjątku 2	Real	0...60	d	1 = 1 d
34.76	Start wyjątku 3	Data	-	-	1 = 1 d
34.77	Czas trwania wyjątku 3	Real	0...60	d	1 = 1 d
34.78	Dzień wyjątku 4	Data	-	-	1 = 1 d
34.79	Dzień wyjątku 5	Data	-	-	1 = 1 d
34.80	Dzień wyjątku 6	Data	-	-	1 = 1 d
34.81	Dzień wyjątku 7	Data	-	-	1 = 1 d
34.82	Dzień wyjątku 8	Data	-	-	1 = 1 d
34.83	Dzień wyjątku 9	Data	-	-	1 = 1 d
34.84	Dzień wyjątku 10	Data	-	-	1 = 1 d
34.85	Dzień wyjątku 11	Data	-	-	1 = 1 d
34.86	Dzień wyjątku 12	Data	-	-	1 = 1 d
34.87	Dzień wyjątku 13	Data	-	-	1 = 1 d
34.88	Dzień wyjątku 14	Data	-	-	1 = 1 d
34.89	Dzień wyjątku 15	Data	-	-	1 = 1 d
34.90	Dzień wyjątku 16	Data	-	-	1 = 1 d
34.100	Timer łączony 1	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.101	Timer łączony 2	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.102	Timer łączony 3	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.110	Funkcja czasu dodatkowego	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
34.111	Źródło aktywacji czasu dodatkowego	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
34.112	Długość czasu dodatku.	Czas trwania	00 00:00...07 00:00	-	1 = 1 min

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
35 Ochrona termiczna silnika					
35.01	Szacowana temperatura silnika	<i>Real</i>	-60...1000°C lub -76...1832°F	°C lub °F	1 = 1 °
35.02	Zmierzona temperatura 1	<i>Real</i>	-60...5000°C lub -76...9032°F, 0 Ω lub [35.12] Ω	°C, °F lub Ω	1 = 1 jednostka
35.03	Zmierzona temperatura 2	<i>Real</i>	-60...5000°C lub -76...9032°F, 0 Ω lub [35.22] Ω	°C, °F lub Ω	1 = 1 jednostka
35.05	Poziom przeciążenia silnika	<i>Real</i>	0,0...300,0	%	10 = 1%
35.11	Temperatura 1: źródło	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
35.12	Limit błędu temperatury 1	<i>Real</i>	-60...5000°C lub -76...9032°F	°C, °F lub Ω	1 = 1 jednostka
35.13	Limit ostrzeżenia temperatury 1	<i>Real</i>	-60...5000°C lub -76...9032°F	°C, °F lub Ω	1 = 1 jednostka
35.14	Temperatura 1: źródło AI	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
35.21	Temperatura 2: źródło	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
35.22	Limit błędu temperatury 2	<i>Real</i>	-60...5000°C lub -76...9032°F	°C, °F lub Ω	1 = 1 jednostka
35.23	Limit ostrzeżenia temperatury 2	<i>Real</i>	-60...5000°C lub -76...9032°F	°C, °F lub Ω	1 = 1 jednostka
35.24	Temperatura 2: źródło AI	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
35.50	Temperatura otoczenia silnika	<i>Real</i>	-60...100°C lub -76...212°F	°C	1 = 1 °
35.51	Krzywa obciążenia silnika	<i>Real</i>	50...150	%	1 = 1%
35.52	Obciążenie zerowej prędk.	<i>Real</i>	25...150	%	1 = 1%
35.53	Punkt przełomu	<i>Real</i>	1,00...500,00	Hz	100 = 1 Hz
35.54	Nominalny wzrost temp. silnika	<i>Real</i>	0...300 °C lub 32...572°F	°C lub °F	1 = 1 °
35.55	Term.stała czasowa silnika	<i>Real</i>	100...10000	s	1 = 1 s
35.56	Czynność dotycząca przeciążenia silnika	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
35.57	Klasa przeciążenia silnika	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
36 Analiza obciążenia					
36.01	PVL: źródło sygnału	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
36.02	PVL: czas filtru	<i>Real</i>	0,00...120,00	s	100 = 1 s
36.06	AL2: źródło sygnału	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
36.07	AL2: skalowanie sygnału	<i>Real</i>	0,00...32767,00	-	100 = 1
36.09	Reset rejestratorów	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
36.10	PVL: wartość szczytowa	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	-	100 = 1
36.11	PVL: data wart. szczytowej	<i>Dane</i>	1980-01-01...2159-06-05	-	1 = 1
36.12	PVL: godz. wart. szczytowej	<i>Dane</i>	-	-	1 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed- nostka	FbEq32
36.13	PVL: prąd w szczycie	<i>Real</i>	-32768,00...32767,00	A	100 = 1 A
36.14	PVL: nap. DC w szczycie	<i>Real</i>	0,00...2000,00	V	100 = 1 V
36.15	PVL: prędkość w szczycie	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
36.16	PVL: data resetu	<i>Dane</i>	1980-01-01...2159-06-05	-	1 = 1
36.17	PVL: godzina resetu	<i>Dane</i>	-	-	1 = 1
36.20	AL1 0 do 10%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.21	AL1 10 do 20%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.22	AL1 20 do 30%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.23	AL1 30 do 40%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.24	AL1 40 do 50%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.25	AL1 50 do 60%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.26	AL1 60 do 70%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.27	AL1 70 do 80%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.28	AL1 80 do 90%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.29	AL1 ponad 90%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.40	AL2 0 do 10%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.41	AL2 10 do 20%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.42	AL2 20 do 30%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.43	AL2 30 do 40%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.44	AL2 40 do 50%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.45	AL2 50 do 60%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.46	AL2 60 do 70%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.47	AL2 70 do 80%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.48	AL2 80 do 90%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.49	AL2 ponad 90%	<i>Real</i>	0,00...100,00	%	100 = 1%
36.50	AL2: data resetu	<i>Dane</i>	1980-01-01...2159-06-05	-	1 = 1
36.51	AL2: godzina resetu	<i>Dane</i>	-	-	1 = 1
37 Krzywa obciążenia użytkownika					
37.01	Słowo stanu wyjścia ULC	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
37.02	ULC — sygnał nadzoru	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
37.03	ULC - działania przeciąż.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
37.04	ULC - działania niedost.obc.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
37.11	ULC - tabela prędk.: pkt 1	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	obr./min	10 = 1 obr./min
37.12	ULC - tabela prędk.: pkt 2	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	obr./min	10 = 1 obr./min
37.13	ULC - tabela prędk.: pkt 3	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	obr./min	10 = 1 obr./min
37.14	ULC - tabela prędk.: pkt 4	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	obr./min	10 = 1 obr./min
37.15	ULC - tabela prędk.: pkt 5	<i>Real</i>	-30000,0...30000,0	obr./min	10 = 1 obr./min
37.16	ULC - tabela częst.: pkt 1	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed- nostka	FbEq32
37.17	ULC - tabela częst.: pkt 2	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.18	ULC - tabela częst.: pkt 3	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.19	ULC - tabela częst.: pkt 4	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.20	ULC - tabela częst.: pkt 5	<i>Real</i>	-500,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
37.21	ULC - niedociążenie: pkt 1	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.22	ULC - niedociążenie: pkt 2	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.23	ULC - niedociążenie: pkt 3	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.24	ULC - niedociążenie: pkt 4	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.25	ULC - niedociążenie: pkt 5	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.31	ULC - przeciążenie: pkt 1	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.32	ULC - przeciążenie: pkt 2	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.33	ULC - przeciążenie: pkt 3	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.34	ULC - przeciążenie: pkt 4	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.35	ULC - przeciążenie: pkt 5	<i>Real</i>	-1600,0...1600,0	%	10 = 1%
37.41	ULC — timer przeciążenia	<i>Real</i>	0,0...10000,0	s	10 = 1 s
37.42	ULC — timer niedociążenia	<i>Real</i>	0,0...10000,0	s	10 = 1 s
40 PID procesu: zestaw 1					
40.01	PID procesu: akt.wart. wyj.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	%	100 = 1 jednostka klienta PID
40.02	PID procesu: akt.wart.sprz.zw.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostki klienta regula- tora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
40.03	PID procesu: akt.wart.nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostki klienta regula- tora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
40.04	PID procesu: akt.wart.odchyl.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostki klienta regula- tora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
40.05	Akt. wart. dostr. wyj. PID	<i>Real</i>	-32768...32768	-	1 = 1
40.06	PID procesu: słowo stanu	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
40.07	Tryb pracy regulatora PID procesu	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
40.08	Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
40.09	Zest. 1: źródło sprz. zwrt. 2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
40.10	Zest. 1: funkcja sprz. zwrt.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
40.11	Zest. 1: czas filtru sprz. zwrt.	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
40.14	Zest. 1: skal. nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.15	Zest. 1: skal. wyjścia	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed- nostka	FbEq32
40.16	Zest. 1: źródło nastawy 1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
40.17	Zest. 1: źródło nastawy 2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
40.18	Zest. 1: funkcja nastawy	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
40.19	Zest. 1: wybór wewn. nast. 1	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
40.20	Zest. 1: wybór wewn. nast. 2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
40.21	Zestaw 1: wewn. nastawa 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostki klienta regula- tora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
40.22	Zestaw 1: wewn. nastawa 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostki klienta regula- tora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
40.23	Zestaw 1: wewn. nastawa 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostki klienta regula- tora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
40.24	Zestaw 1: wewn. nastawa 0	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostki klienta regula- tora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
40.26	Zest. 1: min. nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostki klienta regula- tora PID	100 = 1
40.27	Zest. 1: maks. nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostki klienta regula- tora PID	100 = 1
40.28	Zest. 1: czas zwiększ. nast.	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
40.29	Zest. 1: czas zmniejsz. nast.	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
40.30	Zest. 1: blokow. nastawy wł.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
40.31	Zest. 1: odwr. różniczk.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
40.32	Zest. 1: wzmocnienie	<i>Real</i>	0,10...100,00	-	100 = 1
40.33	Zest. 1: czas całkowania	<i>Real</i>	0,0...9999,0	s	10 = 1 s
40.34	Zest. 1: czas różniczk.	<i>Real</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
40.35	Zest. 1: czas filtru różniczk.	<i>Real</i>	0,0...10,0	s	10 = 1 s
40.36	Zest. 1: min. wyjście	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
40.37	Zest. 1: maks. wyjście	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
40.38	Zest. 1: blokow. wyjścia wł.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
40.39	Zest. 1: zakres strefy nieczuł.	<i>Real</i>	0.....200000,0	-	10 = 1
40.40	Zest. 1: opóź. strefy nieczuł.	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed- nostka	FbEq32
40.43	Zest. 1: poziom uśpienia	<i>Real</i>	0,0...200000,0	-	10 = 1
40.44	Zest. 1: opóź. uśpienia	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
40.45	Zest. 1: czas wzm. uśpienia	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
40.46	Zest. 1: krok wzmoc. uśpienia	<i>Real</i>	0,0...200000,0	Jed- nostki klienta regula- tora PID	10 = 1 jednostka klienta regulatora PID
40.47	Zest. 1: odchyl. przebudz.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostki klienta regula- tora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
40.48	Zest. 1: opóźn. przebudz.	<i>Real</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
40.49	Zest. 1: tryb śledzenia	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
40.50	Zest. 1: wybór śledz. w. zad.	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
40.51	Zest. 1: tryb dostrojenia	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
40.52	Zest. 1: wybór dostrojenia	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
40.53	Zest. 1: wsk. dostroj. w.zad.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
40.54	Zest. 1: dostrojenie mieszane	<i>Real</i>	0,000...1,000	-	1000 = 1
40.55	Zest. 1: regulacja dostrojenia	<i>Real</i>	-100,000...100,000	-	1000 = 1
40.56	Zest. 1: źródło dostrojenia	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
40.57	PID: wybór zestawu 1/2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
40.58	Zest. 1: zwiększ bezpiecz.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
40.59	Zest. 1: zmniejsz bezpiecz.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
40.60	Zestaw 1: źródło aktywacji PID	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
40.61	W. akt. skalow. nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.62	Wewn. akt. wart. nast. PID	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostki klienta regula- tora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
40.79	Jednostki zestawu 1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
40.80	Zest. 1: źródło min. wart. wyj. PID	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
40.81	Zest. 1: źródło maks. wart. wyj. PID	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
40.89	Zest. 1: mnożnik nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.90	Zest. 1: mnożnik sprz. zwr.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
40.91	Magazyn danych sprzężenia zwrotnego	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
40.92	Magazyn danych nastawy	<i>Real</i>	-327,68...327,67	-	100 = 1
40.96	% wyjścia z PID procesu	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.97	% sprz. zwr. z PID procesu	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
40.98	% nastawy PID procesu	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed- nostka	FbEq32
40.99	% odchylenia PID procesu	<i>Real</i>	-100,00...100,00	%	100 = 1
41 PID procesu: zestaw 2					
41.08	Zest. 2: źródło sprz. zwrt. 1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
41.09	Zest. 2: źródło sprz. zwrt. 2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
41.10	Zest. 2: funkcja sprz. zwrt.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
41.11	Zest. 2: czas filtru sprz. zwrt.	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
41.14	Zest. 2: skal. nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.15	Zest. 2: skal. wyjścia	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.16	Zest. 2: źródło nastawy 1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
41.17	Zest. 2: źródło nastawy 2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
41.18	Zest. 2: funkcja nastawy	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
41.19	Zest. 2: wybór wewn. nast. 1	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
41.20	Zest. 2: wybór wewn. nast. 2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
41.21	Zestaw 2: wewn. nastawa 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostka klienta regula- tora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
41.22	Zestaw 2: wewn. nastawa 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostki klienta regula- tora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
41.23	Zestaw 2: wewn. nastawa 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostki klienta regula- tora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
41.24	Zestaw 2: wewn. nastawa 0	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostki klienta regula- tora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
41.26	Zest. 2: min. nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostki klienta regula- tora PID	100 = 1
41.27	Zest. 2: maks. nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostki klienta regula- tora PID	100 = 1
41.28	Zest. 2: czas zwiększ. nast.	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
41.29	Zest. 2: czas zmniejsz. nast.	<i>Real</i>	0,0...1800,0	s	10 = 1 s
41.30	Zest. 2: blokow. nastawy wł.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
41.31	Zest. 2: odwr. różniczk.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed- nostka	FbEq32
41.32	Zest. 2: wzmocnienie	<i>Real</i>	0,01...100,00	-	100 = 1
41.33	Zest. 2: czas całkowania	<i>Real</i>	0,0...9999,0	s	10 = 1 s
41.34	Zest. 2: czas różniczk.	<i>Real</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
41.35	Zest. 2: czas filtru różniczk.	<i>Real</i>	0,0...10,0	s	10 = 1 s
41.36	Zest. 2: min. wyjście	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
41.37	Zest. 2: maks. wyjście	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
41.38	Zest. 2: blokow. wyjścia wł.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
41.39	Zest. 2: zakres strefy nieczuł.	<i>Real</i>	0.....200000,0	-	10 = 1
41.40	Zest. 2: opóź. strefy nieczuł.	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
41.43	Zest. 2: poziom uśpienia	<i>Real</i>	0,0...200000,0	-	10 = 1
41.44	Zest. 2: opóź. uśpienia	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
41.45	Zest. 2: czas wzm. uśpienia	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	10 = 1 s
41.46	Zest. 2: krok wzmoc. uśpienia	<i>Real</i>	0,0...200000,0	Jed- nostki klienta regula- tora PID	10 = 1 jednostka klienta regulatora PID
41.47	Zest. 2: odchyl. przebudz.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostki klienta regula- tora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
41.48	Zest. 2: opóźn. przebudz.	<i>Real</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
41.49	Zest. 2: tryb śledzenia	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
41.50	Zest. 2: wybór śledz. w. zad.	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
41.51	Zest. 2: tryb dostrojenia	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
41.52	Zest. 2: wybór dostrojenia	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
41.53	Zest. 2: wsk. dostroj. w.zad.	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
41.54	Zest. 2: dostrojenie mieszane	<i>Real</i>	0,000...1,000	-	1000 = 1
41.55	Zest. 2: regulacja dostrojenia	<i>Real</i>	-100,000...100,000	-	1000 = 1
41.56	Zest. 2: źródło dostrojenia	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
41.58	Zest. 2: zwiększ bezpiecz.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
41.59	Zest. 2: zmniejsz bezpiecz.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
41.60	Zestaw 2: źródło aktywacji PID	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
41.79	Jednostki zestawu 2	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
41.80	Zest. 2: źródło min. wart. wyj. PID	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
41.81	Zest. 2: źródło maks. wart. wyj. PID	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
41.89	Zest. 2: mnożnik nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
41.90	Zest. 2: mnożnik sprz. zwr.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
43 Czoper hamowania					
43.01	Temp. rezystora hamowania	<i>Real</i>	0,0...120,0	%	10 = 1%
43.06	Funk. czopera hamowania	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
43.07	Zezw. na pracę czopera	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
43.08	Term. stała czas. rez. ham.	<i>Real</i>	0...10000	s	1 = 1 s
43.09	Maks. moc ciąga rez. ham.	<i>Real</i>	0,00...10000,00	kW	100 = 1 kW
43.10	Rezystancja hamulca	<i>Real</i>	0,0...1000,0	Ω	10 = 1 Ω
43.11	Limit błędu rez. hamowania	<i>Real</i>	0...150	%	1 = 1%
43.12	Limit ostrz. rez. hamowania	<i>Real</i>	0...150	%	1 = 1%
44 Sterowanie hamulcem mechan.					
44.01	Ster. hamowaniem: stan	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
44.06	Sterowanie hamulca wł.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
44.08	Opóźnienie otwarcia ham.	<i>Real</i>	0,00...5,00	s	100 = 1 s
44.13	Opóźnienie zamk. hamulca	<i>Real</i>	0,00...60,00	s	100 = 1 s
44.14	Poziom zamk. hamulca	<i>Real</i>	0,00...1000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
45 Wydajność energetyczna					
45.01	Zaoszczędzone GWh	<i>Real</i>	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
45.02	Zaoszczędzone MWh	<i>Real</i>	0...999	MWh	1 = 1 MWh
45.03	Zaoszczędzone kWh	<i>Real</i>	0,0...999,9	kWh	10 = 1 kWh
45.04	Zaoszczędzona energia	<i>Real</i>	0,0...214748368,0	kWh	10 = 1 kWh
45.05	Zaoszcz. pieniądze x 1000	<i>Real</i>	0...4294967295 tysięcy	(możliwość zdefiniowania)	1 = 1 jednostka waluty
45.06	Zaoszczędzone pieniądze	<i>Real</i>	0,00...999,99	(możliwość zdefiniowania)	100 = 1 jednostka waluty
45.07	Zaoszczędzona kwota	<i>Real</i>	0,00...21474830,08	(możliwość zdefiniowania)	100 = 1 jednostka waluty
45.08	Redukcja CO2 w kilotonach	<i>Real</i>	0...65535	kilotona	1 = 1 kilotona metryczna
45.09	Redukcja CO2 w tonach	<i>Real</i>	0,0...999,9	tona	10 = 1 tona
45.10	Łącznie zaoszczędzone CO2	<i>Real</i>	0,0...214748304,0	tona	10 = 1 tona
45.11	Optymalizator energii	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
45.12	Taryfa energetyczna 1	<i>Real</i>	0,000...4294966,296	(możliwość zdefiniowania)	1000 = 1 jednostka waluty
45.13	Taryfa energetyczna 2	<i>Real</i>	0,000...4294966,296	(możliwość zdefiniowania)	1000 = 1 jednostka waluty
45.14	Wybór taryfy	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed- nostka	FbEq32
45.18	Współcz. konwersji CO2	<i>Real</i>	0,000...65,535	tn/MWh	1000 = 1 tn/MWh
45.19	Moc porównawcza	<i>Real</i>	0,00...10000000,00	kW	10 = 1 kW
45.21	Reset kalkulacji energii	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
45.24	Wart. mocy szczyt.: godzina	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.25	Godz. mocy szczyt.: godzina	<i>Real</i>			nd.
45.26	Godzinna całk. energia (reset.)	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.27	Wart. mocy szczyt. (resetowalna): dzień	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.28	Godz. mocy szczyt.: dzień	<i>Real</i>			nd.
45.29	Dzienna całk. energia (reset.)	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.30	Całkow. energia: ost. dzień	<i>Real</i>	-30000,00...30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.31	Wart. mocy szczyt. (resetowalna): miesiąc	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.32	Data mocy szczyt.: miesiąc	<i>Real</i>	1980-01-01...2159-06-05		nd.
45.33	Godz.mocy szczyt.: miesiąc	<i>Real</i>	-		nd.
45.34	Miesięczna całk. energia (reset.)	<i>Real</i>	-1000000,00... 1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.35	Całkow. energia: ost. mies.	<i>Real</i>	-1000000,00... 1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.36	Wart. mocy szczyt.: zawsze	<i>Real</i>	-3000,00...3000,00	kW	1 = 1 kW
45.37	Data mocy szczyt.: zawsze	<i>Real</i>	1980-01-01...2159-06-05		nd.
45.38	Godz. mocy szczyt.: zawsze	<i>Real</i>	-		nd.
46 Ust. monitorowania/skalowania					
46.01	Skalowanie prędkości	<i>Real</i>	0,10...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
46.02	Skalowanie częstotliwości	<i>Real</i>	0,10...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.03	Skalowanie momentu	<i>Real</i>	0,1...1000,0	%	10 = 1%
46.04	Skalowanie mocy	<i>Real</i>	0,10...30000,00	-	10 = 1
46.05	Skalowanie prądu	<i>Real</i>	0...30000	A	1 = 1 A
46.06	Skal.zerowej wart.zad.pręd.	<i>Real</i>	0,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
46.07	Skal. zerowej w. zad. częst.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.11	Czas filtru: prędk. silnika	<i>Real</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.12	Czas filtru: częst. wyj.	<i>Real</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.13	Czas filtru: moment silnika	<i>Real</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.14	Czas filtru: moc	<i>Real</i>	2...20000	ms	1 = 1 ms
46.21	Przy histerezie prędkości	<i>Real</i>	0,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
46.22	Przy histerezie częstotliw.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.23	Przy histerezie momentu	<i>Real</i>	0,0...300,0	%	1 = 1%
46.31	Powyżej limitu prędkości	<i>Real</i>	0,00...30000,00	obr./min	100 = 1 obr./min
46.32	Powyżej limitu częstotliw.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	Hz	100 = 1 Hz

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed-nostka	FbEq32
46.33	Powyżej limitu momentu	<i>Real</i>	0,0...1600,0	%	10 = 1%
46.41	Skalowanie impulsów kWh	<i>Real</i>	0,001...1000,000	kWh	1000 = 1 kWh
46.43	Miejsca dziesiętne mocy	<i>Real</i>	0...3	-	1 = 1
46.44	Miejsca dziesiętne prądu	<i>Real</i>	0...3	-	1 = 1
47 Magazyn danych					
47.01	Magazyn danych 1 real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1
47.02	Magazyn danych 2 real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1
47.03	Magazyn danych 3 real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1
47.04	Magazyn danych 4 real32	<i>Real</i>	-2147483,000... 2147483,000	-	1000 = 1
47.11	Magazyn danych 1 int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.12	Magazyn danych 2 int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.13	Magazyn danych 3 int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.14	Magazyn danych 4 int32	<i>Real</i>	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
47.21	Magazyn danych 1 int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.22	Magazyn danych 2 int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.23	Magazyn danych 3 int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
47.24	Magazyn danych 4 int16	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
49 Port komunikacyjny panelu					
49.01	Numer ID wężła	<i>Real</i>	1...32	-	1 = 1
49.03	Szybkość transmisji	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
49.04	Czas utraty komunikacji	<i>Real</i>	0,3...3000,0	s	10 = 1 s
49.05	Reakcja na utratę komunik.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
49.06	Odśwież ustawienia	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
49.19	Widok gł. 1 panelu podst.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
49.20	Widok gł. 2 panelu podst.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
49.21	Widok gł. 3 panelu podst.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
49.219	Widok gł. 4 panelu podst.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
49.220	Widok gł. 5 panelu podst.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
49.221	Widok gł. 6 panelu podst.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
50 Adapter komunikacyjny (FBA)					
50.01	Włączenie FBAA	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
50.02	FBAA: funkcja utr. komun.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
50.03	FBAA: lim. czas. utr. kom.	<i>Real</i>	0,3...6553,5	s	10 = 1 s
50.04	FBAA: typ wart. zad. 1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
50.05	FBAA: typ wart. zadanej 2	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
50.06	FBAA: wybór słowa stanu	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
50.07	FBAA: aktualny typ 1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed- nostka	FbEq32
50.08	FBAA: aktualny typ 2	Lista	-	-	1 = 1
50.09	FBAA: źródło transp.sł.stanu	Źródło analogowe	-	-	1 = 1
50.10	FBAA: akt. źr. transp. 1	Źródło analogowe	-	-	1 = 1
50.11	FBAA: akt. źr. transp. 2	Źródło analogowe	-	-	1 = 1
50.12	Tryb debugowania FBAA	Lista	-	-	1 = 1
50.13	FBAA: słowo sterowania	Dane	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.14	FBAA: wartość zadana 1	Real	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
50.15	FBAA: wartość zadana 2	Real	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
50.16	FBAA: słowo stanu	Dane	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.17	FBAA: aktualna wartość 1	Real	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
50.18	FBAA: aktualna wartość 2	Real	-2147483648... 2147483647	-	1 = 1
51 FBAA: ustawienia					
51.01	FBAA: typ	Lista	-	-	1 = 1
51.02	FBAA: parametr 2	Real	0...65535	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
51.26	FBAA: parametr 26	Real	0...65535	-	1 = 1
51.27	FBAA: odśw. param.	Lista	-	-	1 = 1
51.28	FBAA: wer. tabeli param.	Dane	-	-	1 = 1
51.29	FBAA: kod typu przemien.	Real	0...65535	-	1 = 1
51.30	FBAA: wersja pliku odwz.	Real	0...65535	-	1 = 1
51.31	D2FBAA: stan komunikacji	Lista	-	-	1 = 1
51.32	FBAA: wersja prog. kom.	Dane	-	-	1 = 1
51.33	FBA A: wersja opr.aplikacji	Dane	-	-	1 = 1
52 FBAA: dane wej.					
52.01	FBAA: dane wej. 1	Lista	-	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
52.12	FBAA: dane wej. 12	Lista	-	-	1 = 1
53 FBA A: dane wyj.					
53.01	FBAA: dane wyj. 1	Lista	-	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
53.12	FBA: dane wyj. 12	Lista	-	-	1 = 1
58 Wbud. moduł komunikacyjny					
58.01	Protokół wł.	Lista	-	-	1 = 1
58.02	ID protokołu	Real	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.03	Adres węzła	Real	0...255	-	1 = 1
58.04	Szybkość transmisji	Lista	-	-	1 = 1
58.05	Parzystość	Lista	-	-	1 = 1
58.06	Sterowanie komunikacją	Lista	-	-	1 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed- nostka	FbEq32
58.07	Diagnostyka komunikacji	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.08	Odebrane pakiety	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.09	Przesłane pakiety	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.10	Wszystkie pakiety	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.11	Błędy UART	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.12	Błędy CRC	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
58.14	Reakcja na utratę komunik.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
58.15	Tryb utraty komunikacji	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
58.16	Czas utraty komunikacji	<i>Real</i>	0,0...6000,0	s	10 = 1 s
58.17	Opóźnienie transmisji	<i>Real</i>	0...65535	ms	1 = 1 ms
58.18	Słowo sterowania EFB	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.19	Słowo stanu EFB	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.25	Profil sterowania	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
58.26	EFB: typ wartości zadanej 1	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
58.27	EFB: typ wartości zadanej 2	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
58.28	Typ wart. aktualnej 1 EFB	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
58.29	Typ wart. aktualnej 2 EFB	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
58.31	Źródło transp. w. akt. 1 EFB	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
58.32	Źródło transp. w. akt. 2 EFB	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
58.33	Tryb adresowania	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
58.34	Kolejność słów	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
58.101	Dane I/O 1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
58.102	Dane I/O 2	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
58.103	Dane I/O 3	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
58.104	Dane I/O 4	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
58.105	Dane I/O 5	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
58.106	Dane I/O 6	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
58.107	Dane I/O 7	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
...	...	...	...	...	
58.114	Dane I/O 14	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
71 Zewnętrzny regulator PID1					
71.01	Aktualna wart. zewn. PID	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	%	100 = 1 jednostka klienta PID

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed- nostka	FbEq32
71.02	Akt. wart. sprzężenia zwr.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostki klienta regula- tora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
71.03	Aktualna wart. nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostki klienta regula- tora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
71.04	Aktualna wart. uchybu	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostki klienta regula- tora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
71.06	Słowo stanu PID	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
71.07	Tryb pracy regulatora PID	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
71.08	Źródło sprzężenia zwr. 1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
71.11	Czas filtru sprzężenia zwr.	<i>Real</i>	0,000...30,000	s	1000 = 1 s
71.14	Skalowanie nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.15	Skalowanie wyjścia	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.16	Źródło nastawy 1	<i>Źródło analogowe</i>	-	-	1 = 1
71.19	Wybór 1 wewn. nastawy	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
71.20	Wybór 2 wewn. nastawy	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
71.21	Wewnętrzna nastawa 1	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostki klienta regula- tora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
71.22	Wewnętrzna nastawa 2	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostki klienta regula- tora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
71.23	Wewnętrzna nastawa 3	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jed- nostki klienta regula- tora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
71.26	Min. nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.27	Maks. nastawy	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	100 = 1
71.31	Odwroćenie uchybu regul.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
71.32	Wzmocnienie	<i>Real</i>	0,01...100,00	-	100 = 1
71.33	Czas całkowania	<i>Real</i>	0,0...9999,0	s	10 = 1 s
71.34	Czas różniczkowania	<i>Real</i>	0,000...10,000	s	1000 = 1 s
71.35	Czas filtru różniczkowania	<i>Real</i>	0,0...10,0	s	1000 = 1 s
71.36	Min. wyjście	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
71.37	Maks. wyjście	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	-	10 = 1
71.38	Aktywacja zamrożenia wyj.	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jednostka	FbEq32
71.39	Zakres strefy nieczułości	<i>Real</i>	0,0...200000,0	-	10 = 1
71.40	Opóźnienie strefy nieczuł.	<i>Real</i>	0,0...3600,0	s	1000 = 1 s
71.58	Zwiększ zabezpieczenie	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
71.59	Zmniejsz zabezpieczenie	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
71.62	Akt. wart. nastawy wewn.	<i>Real</i>	-200000,00...200000,00	Jednostki klienta regulatora PID	100 = 1 jednostka klienta regulatora PID
71.79	Jednostki zewnętrznego regulatora PID	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
76 Konfiguracja PFC					
76.01	Stan PFC	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.02	Stan systemu PFC	<i>Lista</i>	0...2, 100...103, 200...202, 300...302, 400, 500, 600, 800...801, 4...9	-	1 = 1
76.11	Stan pomp./went. 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.12	Stan pomp./went. 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.13	Stan pomp./went. 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.14	Stan pomp./went. 4	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.15	Stan pomp./went. 5	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.16	Stan pomp./went. 6	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
76.21	Konfiguracja PFC	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
76.25	Liczba silników	<i>Real</i>	1...6	-	1 = 1
76.26	Minimalna dopuszczalna liczba silników	<i>Real</i>	0...6	-	1 = 1
76.27	Maksymalna dopuszczalna liczba silników	<i>Real</i>	1...6	-	1 = 1
76.30	Prędkość startu 1	<i>Real</i>	0...32767	obr./min/ Hz	1 = 1 jednostka
76.31	Prędkość startu 2	<i>Real</i>	0...32767	obr./min/ Hz	1 = 1 jednostka
76.32	Prędkość startu 3	<i>Real</i>	0...32767	obr./min/ Hz	1 = 1 jednostka
76.33	Prędkość startu 4	<i>Real</i>	0...32767	obr./min/ Hz	1 = 1 jednostka
76.34	Prędkość startu 5	<i>Real</i>	0...32767	obr./min/ Hz	1 = 1 jednostka
76.41	Prędkość zatrzymania 1	<i>Real</i>	0...32767	obr./min/ Hz	1 = 1 jednostka
76.42	Prędkość zatrzymania 2	<i>Real</i>	0...32767	obr./min/ Hz	1 = 1 jednostka
76.43	Prędkość zatrzymania 3	<i>Real</i>	0...32767	obr./min/ Hz	1 = 1 jednostka
76.44	Prędkość zatrzymania 4	<i>Real</i>	0...32767	obr./min/ Hz	1 = 1 jednostka
76.45	Prędkość zatrzymania 5	<i>Real</i>	0...32767	obr./min/ Hz	1 = 1 jednostka

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed- nostka	FbEq32
76.55	Opóźnienie startu	<i>Real</i>	0,00...12600,00	s	100 = 1 s
76.56	Opóźnienie zatrzymania	<i>Real</i>	0,00...12600,00	s	100 = 1 s
76.57	Trzymanie prędkości wł.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
76.58	Trzymanie prędkości wył.	<i>Real</i>	0,00...1000,00	s	100 = 1 s
76.59	Opóźnienie stycznika PFC	<i>Real</i>	0,20...600,00	s	100 = 1 s
76.60	Czas przyspieszenia rampy PFC	<i>Real</i>	0,00...1800,00	s	100 = 1 s
76.61	Czas zwalniania rampy PFC	<i>Real</i>	0,00...1800,00	s	100 = 1 s
76.70	Autozmiana PFC	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
76.71	Odstęp autozmianny PFC	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	godz.	100 = 1 godz.
76.72	Maksymalna asymetria zużycia	<i>Real</i>	0,00...1000000,00	godz.	100 = 1 godz.
76.73	Poziom autozmianny	<i>Real</i>	0,0...300,0	%	10 = 1%
76.74	Autozmiana dodatkowe PFC	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
76.81	Blokada PFC 1	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
76.82	Blokada PFC 2	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
76.83	Blokada PFC 3	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
76.84	Blokada PFC 4	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
76.85	Blokada PFC 5	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
76.86	Blokada PFC 6	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
76.95	Sterowanie by-passem regulatora	<i>Źródło cyfrowe</i>	-	-	1 = 1
77 Monitorowanie i konserwacja PFC					
77.10	Zmiana czasu pracy PFC	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
77.11	Czas pracy pomp./went. 1	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	godz.	100 = 1 godz.
77.12	Czas pracy pomp./went. 2	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	godz.	100 = 1 godz.
77.13	Czas pracy pomp./went. 3	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	godz.	100 = 1 godz.
77.14	Czas pracy pomp./went. 4	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	godz.	100 = 1 godz.
77.15	Czas pracy pomp./went. 5	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	godz.	100 = 1 godz.
77.16	Czas pracy pomp./went. 6	<i>Real</i>	0,00...42949672,95	godz.	100 = 1 godz.
95 Konfiguracja HW					
95.01	Napięcie zasilania	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
95.02	Adaptacyjne limity napięcia	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
95.03	Szacowane napięcie zasilania AC	<i>Real</i>	0...65535	V	1 = 1 V
95.04	Zasilanie karty sterowania	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
95.15	Specjalne ustawienia HW	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
95.20	Słowo opcji sprzętowych 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
95.21	Słowo opcji sprzętowych 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
95.200	Tryb wentylatora chłodzącego	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
96 System					
96.01	Język	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
96.02	Kod	<i>Dane</i>	-	-	1 = 1

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed-nostka	FbEq32
96.03	Stan poziomu dostępu	PB	000b...111b	-	1 = 1
96.04	Wybór makra	Lista	-	-	1 = 1
96.05	Macro aktywne	Lista	-	-	1 = 1
96.06	Przywrócenie parametrów	Lista	-	-	1 = 1
96.07	Ręczny zapis parametrów	Lista	-	-	1 = 1
96.08	Rozruch karty sterowania	Lista	-	-	1 = 1
96.10	Zestaw użyt.: stan	Lista	-	-	1 = 1
96.11	Zest. użyt.: zapisz/załaduj	Lista	-	-	1 = 1
96.12	Zest. użyt.: tryb I/O we1	Źródło cyfrowe	-	-	-
96.13	Zest. użyt.: tryb I/O we2	Źródło cyfrowe	-	-	-
96.16	Wybór jednostki	PB	000h...FFFFh	-	1 = 1
96.20	Podstawowe źródło synchron. czasu	Lista	-	-	1 = 1
96.51	Czyść rej. błędów i zdarzeń	Real	0...1	-	1 = 1
96.54	Działanie sumy kontrolnej	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
96.55	Słowo sterowania sumą kontrolną	Źródło cyfrowe	-	-	-
96.68	Aktualna suma kontrolna A	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
96.69	Aktualna suma kontrolna B	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
96.70	Wyłącz prog. adaptacyjny	Lista	0...1	-	1 = 1
96.71	Zatw. suma kontr. A	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
96.72	Zatw. suma kontr. B	Źródło cyfrowe	-	-	1 = 1
96.78	Tryb zgodności 550	Lista	-	-	1 = 1
96.100	Zmień kod użytkownika	Dane	10000000...99999999	-	1 = 1
96.101	Potwierdź kod użytkownika	Dane	10000000...99999999	-	1 = 1
96.102	Funkcja blokady użyt.	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
97 Sterowanie silnikiem					
97.01	W.zad. częstotliwość przeł.	Lista	-	-	1 = 1
97.02	Min. częstotliwość przeł.	Lista	-	-	1 = 1
97.03	Wzmocnienie poślizgu	Real	0...200	%	1 = 1%
97.04	Rezerwa napięcia	Real	-4...50	%	1 = 1%
97.05	Hamowanie strumieniem	Lista	-	-	1 = 1
97.08	Min. moment optymalizac.	Real	0,0...1600,0	%	10 = 1%
97.11	Dostrajanie TR	Real	25...400	%	1 = 1%
97.13	Kompensacja IR	Real	0,00...50,00	%	100 = 1%
97.15	Przystosowanie temp. modelu silnika	Lista	-	-	1 = 1
97.16	Współczynnik temp. stojana	Real	0...200	%	1 = 1%
97.17	Współcz. temp. wirnika	Real	0...200	%	1 = 1%
97.20	Stosunek U/f	Lista	-	-	1 = 1
97.49	Wzmocn. pośl. dla tr. skalarnego	Real	0...200	%	1 = 1%
97.94	Maks.częst. komp. IR	Real	1,0...200,0	%	10 = 1%

Nr	Nazwa	Typ	Zakres	Jed- nostka	FbEq32
98 Parametry silnika użytkownika					
98.01	Tryb modelu silnika użyt.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
98.02	Rs użytkownika	<i>Real</i>	0,0000...0,50000	p.u.	100 000 = 1 p.u.
98.03	Rr użytkownika	<i>Real</i>	0,0000...0,50000	p.u.	100 000 = 1 p.u.
98.04	Lm użytkownika	<i>Real</i>	0,00000...10,00000	p.u.	100 000 = 1 p.u.
98.05	SigmaL użytkownika	<i>Real</i>	0,00000...1,00000	p.u.	100 000 = 1 p.u.
98.06	Ld użytkownika	<i>Real</i>	0,00000...10,00000	p.u.	100 000 = 1 p.u.
98.07	Lq użytkownika	<i>Real</i>	0,00000...10,00000	p.u.	100 000 = 1 p.u.
98.08	Strumień PM użytkownika	<i>Real</i>	0,00000...2,00000	p.u.	100 000 = 1 p.u.
98.09	Rs użytkownika w SI	<i>Real</i>	0,00000...100,00000	Ω	100 000 = 1 p.u.
98.10	Rr użytkownika w SI	<i>Real</i>	0,00000...100,00000	Ω	100 000 = 1 p.u.
98.11	Lm użytkownika w SI	<i>Real</i>	0,00...100000,01	mH	100 = 1 mH
98.12	SigmaL użytkownika w SI	<i>Real</i>	0,00...100000,01	mH	100 = 1 mH
98.13	Ld użytkownika w SI	<i>Real</i>	0,00...100000,01	mH	100 = 1 mH
98.14	Lq użytkownika w SI	<i>Real</i>	0,00...100000,01	mH	100 = 1 mH
99 Dane silnika					
99.03	Typ silnika	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
99.04	Tryb sterowania silnikiem	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
99.06	Prąd znamionowy silnika	<i>Real</i>	0,00...5,20	A	10 = 1 A
99.07	Napięcie znam. silnika	<i>Real</i>	69,2...830,0	V	10 = 1 V
99.08	Częstotliw. znam. silnika	<i>Real</i>	0,0...500,0	Hz	10 = 1 Hz
99.09	Prędkość znam. silnika	<i>Real</i>	0...30000	obr./min	1 = 1 obr./min
99.10	Moc znamionowa silnika	<i>Real</i>	0,00...10000,00 kW lub 0,00...13404,83 KM	kW lub KM	100 = 1 jednostka
99.11	Znamionowy cos φ silnika	<i>Real</i>	0,00...1,00	-	100 = 1
99.12	Moment znamion. silnika	<i>Real</i>	0,000...4000000,000 N m lub 0,000...2950248,597 lb ft	Nm lub lb ft	1000 = 1 jednostka
99.13	Zażądano biegu ident.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
99.14	Ostatni wykonany bieg id.	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1
99.15	Obl. licz. par biegunów siln.	<i>Real</i>	0...1000	-	1 = 1
99.16	Kolejność faz silnika	<i>Lista</i>	-	-	1 = 1

9

Śledzenie błędów

Zawartość tego rozdziału

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* na początku *Podręcznika użytkownika* przemiennika częstotliwości.

Wskazania

■ Ostrzeżenia i błędy

Ostrzeżenia i błędy wskazują stan przemiennika częstotliwości odbiegający od normy. Kody i nazwy aktualnych ostrzeżeń i błędów są wyświetlane na panelu sterowania przemiennika częstotliwości oraz w programie komputerowym Drive Composer. Magistrala komunikacyjna udostępnia tylko kody ostrzeżeń i błędów.

Ostrzeżeń nie trzeba resetować. Gdy przyczyna ostrzeżenia znika, przestaje ono być wyświetlane. Ostrzeżenia nie powodują awaryjnego wyłączenia przemiennika częstotliwości — będzie on normalnie sterował silnikiem.

Błędy powodują przerwanie pracy przemiennika, w wyniku czego silnik jest zatrzymywany. Po usunięciu przyczyny błędu można go zresetować za pomocą wybranego źródła (**Menu — Ustawienia — Funkcje zaawansowane — Resetuj błędy ręcznie** [**Resetuj błędy ręcznie z:**] na panelu lub parametr [31.11 Wybór resetu błędu](#)), takiego jak panel sterowania, program komputerowy Drive Composer, wejścia cyfrowe przemiennika częstotliwości lub magistrala komunikacyjna. Zresetowanie błędu tworzy zdarzenie [64FF Resetowanie błędu](#). Po zresetowaniu można ponownie uruchomić przemiennik częstotliwości.

Niektóre błędy wymagają ponownego uruchomienia jednostki sterującej przez wyłączenie i włączenie zasilania albo przy użyciu parametru [96.08 Rozruch karty sterowania](#) — jest to wskazane w komunikacie o błędzie.

■ Zdarzenia

Oprócz ostrzeżeń i błędów istnieją zdarzenia rejestrowane wyłącznie w dzienniku zdarzeń przemiennika częstotliwości. Kody tych zdarzeń znajdują się w tabeli [Komunikaty ostrzegawcze](#) na str. 474.

■ Edytowalne komunikaty

W przypadku zdarzeń zewnętrznych można edytować działanie (błąd lub ostrzeżenie), nazwę i tekst komunikatu. Aby określić zdarzenia zewnętrzne, należy wybrać kolejno pozycje **Menu — Ustawienia — Funkcje zaawansowane — Zdarzenia zewnętrzne**.

Można także dodać informacje kontaktowe i edytować tekst. Aby określić informacje kontaktowe, należy wybrać kolejno pozycje **Menu — Ustawienia — Zegar, region, wyświetlacz — Widok informacji kontaktowych**.

Historia ostrzeżeń/błędów

■ Dziennik zdarzeń

Wszystkie wskazania są przechowywane w dzienniku zdarzeń. Towarzyszą im sygnatury czasowe i inne informacje. Dziennik zdarzeń zawiera informacje dotyczące

- ostatnich 8 zarejestrowanych błędów, czyli błędów, które spowodowały wyłączenie awaryjne przemiennika częstotliwości lub resetowania błędów,
- ostatnich 10 ostrzeżeń lub zdarzeń.

Patrz sekcja [Wyświetlanie informacji dotyczących ostrzeżeń/błędów](#) na stronie 473.

Kody pomocnicze

Niektóre zdarzenia generują kod pomocniczy, który często pomaga w zidentyfikowaniu problemu. Na panelu sterowania kod pomocniczy jest przechowywany jako część

szczegółów zdarzenia, a w programie komputerowym Drive Composer jest wyświetlany na liście zdarzeń.

■ Wyświetlanie informacji dotyczących ostrzeżeń/błędów

Przemiennik częstotliwości może przechowywać listę aktualnych błędów, które powodują aktualne wyłączenie awaryjne przemiennika. Przemiennik częstotliwości przechowuje też listę wcześniejszych błędów i ostrzeżeń.

Dla każdego zapisanego błędu na panelu pokazywane są kod błędu, czas i wartości dziewięciu parametrów (sygnały aktualne i słowa stanu) zapisane w chwili wystąpienia błędu. Wartości najnowszego błędu znajdują się w parametrach [05.80...05.88](#).

Aby wyświetlić aktualne błędy i ostrzeżenia, należy wybrać poniższe pozycje:

- **Menu — Diagnostyka — Aktywne błędy**
- **Menu — Diagnostyka — Aktywne ostrzeżenia**
- **Opcje — Aktywne błędy**
- **Opcje — Aktywne ostrzeżenia**
- parametry z grupy [04 Ostrzeżenia i błędy](#) (str. 186).

Aby wyświetlić wcześniejsze błędy i ostrzeżenia, należy wybrać poniższe pozycje:

- **Menu — Diagnostyka — Dziennik błędów i zdarzeń**
- parametry z grupy [04 Ostrzeżenia i błędy](#) (str. 186).

Dostęp do dziennika zdarzeń można także uzyskać (i przeprowadzić resetowanie) za pomocą programu komputerowego Drive Composer. Patrz podręcznik użytkownika *Drive composer PC tool user's manual* (3AUA0000094606 [j. ang.]).

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.

Aby wygenerować kod QR, należy wybrać kolejno pozycje **Menu — Informacje o systemie — Kod QR**.

Uwaga: Jeśli używany jest panel sterowania, który nie obsługuje generowania kodów QR (wersja starsza niż 6.4x), pozycja menu **Kod QR** zniknie całkowicie i nie będzie już dostępna nawet na panelach sterowania, które obsługują generowanie kodów QR.

Komunikaty ostrzegawcze

Uwaga: lista zawiera również te zdarzenia, które pojawiają się tylko w dzienniku zdarzeń.

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
64FF	Resetowanie błędu	Błąd został zresetowany na panelu, w programie komputerowym Drive Composer, przez magistralę komunikacyjną lub I/O.	Zdarzenie. Tylko informacyjne.
A2A1	Kalibracja prądu	Kalibracja pomiaru przesunięcia i wzmocnienia prądu została przeprowadzona przy następnym uruchomieniu.	Ostrzeżenie informacyjne. Patrz parametr 99.13 Zażądano biegu ident.
A2B1	Przetężenie	Wartość prądu wyjściowego przekroczyła wewnętrzny limit błędu. To ostrzeżenie oprócz rzeczywistego aktualnego przetężenia może też zostać spowodowane przez błąd uziemienia lub utratę fazy zasilania.	Sprawdzić obciążenie silnika. Sprawdzić czasy przyspieszenia w grupie parametrów 23 Rampa wart. zad. prędkości (sterowanie prędkością) lub 28 Łańcuch w. zad. częstotliwości (sterowanie częstotliwością). Sprawdzić również parametry 46.01 Skalowanie prędkości, 46.02 Skalowanie częstotliwości i 46.03 Skalowanie momentu. Sprawdzić silnik i kabel silnika (w tym kolejność faz i połączenie trójkąt-gwiazda). Sprawdzić silnik i kable silnika pod kątem występowania zwarcia doziemnego, mierząc rezystancję izolacji silnika i kabla silnika. Patrz rozdział <i>Montaż elektryczny</i>, sekcja <i>Sprawdzanie izolacji zespołu</i> w <i>Podręczniku użytkownika</i> przemiennika częstotliwości. Sprawdzić, czy na kablu silnika nie ma stykczników, które się otwierają i zamykają. Sprawdzić, czy dane uruchamiania w grupie parametrów 99 Dane silnika odpowiadają danym z tabliczki znamionowej silnika. Sprawdzić, czy w kablu silnika nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć.

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A2B3	Zwarcie doziemne	Przebiegnięci częstotliwości wykrył asymetrię obciążenia, zwykle spowodowaną zwarcie doziemnym w silniku lub kablu silnika.	Sprawdzić, czy w 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. Patrz rozdział <i>Montaż elektryczny</i> , sekcja <i>Sprawdzanie izolacji zespołu w Podręczniku użytkownika</i> przebiegnięci częstotliwości. W przypadku wykrycia zwarcia doziemnego naprawić lub wymienić kabel silnika i/lub silnik. Jeśli nie można wykryć żadnego zwarcia doziemnego, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A2B4	Zwarcie	Zwarcie w kablu/kablach silnika lub silniku.	Sprawdzić, czy w silniku i kablach silników nie ma błędów okablowania. Sprawdzić silnik i kabel silnika (w tym kolejność faz i połączenie trójkąt-gwiazda). Sprawdzić silnik i kable silnika pod kątem występowania zwarcia doziemnego, mierząc rezystancję izolacji silnika i kabla silnika. Patrz rozdział <i>Montaż elektryczny</i> , sekcja <i>Sprawdzanie izolacji zespołu w Podręczniku użytkownika</i> przebiegnięci częstotliwości. Sprawdzić, czy w 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 przebiegnięci częstotliwości.
A3A1	Przepięcie łącza DC	Zbyt wysokie napięcie pośredniego obwodu DC (gdy przebiegnięci częstotliwości jest zatrzymany).	Sprawdzić ustawienie napięcia zasilania (parametr 95.01 Napięcie zasilania). Nieprawidłowe ustawienie tego parametru może spowodować niekontrolowane przyspieszenie silnika albo przeciążenie czopera lub rezystora hamowania.
A3A2	Niedostateczne napięcie łącza DC	Zbyt niskie napięcie pośredniego obwodu DC (gdy przebiegnięci częstotliwości jest zatrzymany).	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.	

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A490	Niepoprawna konf. czujnika temp.	Nie można nadzorować temperatury ze względu na nieprawidłową konfigurację adaptera.	Sprawdź ustawienia parametrów źródłowych temperatury 35.11 i 35.21 .
A491	Temperatura zewnętrzna 1 (Edytowalny tekst komunikatu)	Mierzona temperatura 1 przekroczyła limit ostrzeżenia.	Sprawdź wartość parametru 35.02 <i>Zmierzona temperatura 1</i> . Sprawdź chłodzenie silnika (lub innego urządzenia, którego temperatura jest mierzona). Sprawdź wartość parametru 35.13 <i>Limit ostrzeżenia temperatury 1</i> .
A492	Temperatura zewnętrzna 2 (Edytowalny tekst komunikatu)	Mierzona temperatura 2 przekroczyła limit ostrzeżenia.	Sprawdź wartość parametru 35.03 <i>Zmierzona temperatura 2</i> . Sprawdź chłodzenie silnika (lub innego urządzenia, którego temperatura jest mierzona). Sprawdź wartość parametru 35.23 <i>Limit ostrzeżenia temperatury 2</i> .
A4A0	Temperatura karty sterowania	Temperatura jednostki sterującej jest za wysoka.	Sprawdź kod pomocniczy. Akcje dla poszczególnych kodów są podane poniżej.
	(brak)	Temperatura przekroczyła limit ostrzeżenia	Sprawdź warunki otoczenia. Sprawdź przepływ powietrza i działanie wentylatora. Sprawdź, czy na żeberkach radiatora nie zbiera się pył.
	1	Termistor uszkodzony	Skontaktować się z przedstawicielem serwisowym firmy ABB w celu wymiany jednostki sterującej.
A4A1	Nadmierna temp. IGBT	Nadmierna szacowana temperatura tranzystora IGBT przemiennika częstotliwości.	Sprawdź warunki otoczenia. Sprawdź przepływ powietrza i działanie wentylatora. Sprawdź, czy na żeberkach radiatora nie zbiera się pył. Sprawdź moc silnika względem mocy przemiennika częstotliwości.
A4A9	Chłodzenie	Nadmierna temperatura modułu przemiennika częstotliwości.	Sprawdź temperaturę otoczenia. Jeśli przekracza ona 40°C/104°F lub przekracza 50°C/122°F, upewnić się, że prąd obciążeniowy nie przekracza obniżonej wartości znamionowej obciążalności przemiennika częstotliwości. W przypadku wszystkich obudów P55 sprawdzić temperatury obniżania wartości znamionowych. Patrz rozdział <i>Dane techniczne</i> , sekcja <i>Obniżanie wartości znamionowych</i> w <i>Podręczniku użytkownika</i> przemiennika częstotliwości. Sprawdź przepływ powietrza chłodzącego moduł przemiennika częstotliwości i działanie wentylatora. Sprawdź, czy we wnętrzu szafy i radiatora modułu przemiennika częstotliwości nie zbiera się pył. W razie potrzeby wyczyścić je.

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A4B0	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 przemiennika częstotliwości. (1: faza U, 2: faza V, 3: faza W, 4: karta INT, 6: wlot powietrza (czujnik podłączony do płyty INT X10), 7: wentylator komory PCB lub płyta zasilania, FA: temperatura otoczenia).
A4B1	Nadmierna różnica temperatur	Wysoka różnica temperatur tranzystorów IGBT różnych faz.	Sprawdzić okablowanie silnika. Sprawdzić chłodzenie modułów przemiennika częstotliwości.
A4F6	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.
A5A0	Bezpieczne wyłączanie momentu Programowalna funkcja ostrzeżenia: 31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz.	Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu jest aktywna, tzn. utracono sygnał z obwodu bezpieczeństwa podłączonego do złącza STO.	Sprawdzić połączenia obwodu bezpieczeństwa. Więcej informacji zawiera rozdział <i>Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu</i> w <i>Podręczniku użytkownika przemiennika częstotliwości</i> oraz opis parametru 31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz. (str. 302). Sprawdzić wartość parametru 95.04 Zasilanie karty sterowania .
A5EA	Temp. obwodu pomiarowego	Problem z pomiarem wewnętrznej temperatury przemiennika częstotliwości.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A5EB	Błąd zasilania karty jednostki mocy	Błąd zasilacza jednostki mocy.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A5ED	Obwód pomiarowy: ADC	Błąd obwodu pomiarowego.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A5EE	Obwód pomiarowy: DFF	Błąd obwodu pomiarowego.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A5EF	Sprężenie zwrotne od stanu jednostki mocy	Sprężenie zwrotne od stanu z faz wyjściowych nie odpowiada sygnałom sterującym.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
A5F0	Sprężenie zwrotne od ładowania	Brak sygnału sprężenia zwrotnego od ładowania.	Sprawdzić sygnał sprężenia zwrotnego przychodzący z systemu ładowania.

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A682	Przekroczono prędk. błysk. usuwania	Pamięć flash (w module pamięci) była czyszczona zbyt często. Spowodowało to ograniczenie żywotności pamięci.	Unikać wymuszania zbędnego zapisywania parametrów przy użyciu parametru 96.07 lub cyklicznego zapisywania parametrów (takiego jak wyzwalanie rejestratora użytkownika przy użyciu parametrów). Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie YYYY YZZZ). „X” określa źródło ostrzeżenia (1: ogólny nadzór czyszczenia pamięci flash). „ZZZ” określa numer podsektora pamięci flash, który wygenerował ostrzeżenie.
A6A4	Wartość znamionowa silnika	Parametry silnika są ustawione nieprawidłowo. Przebieżniak częstotliwości nie jest prawidłowo zmierniany.	Sprawdzić kod pomocniczy. Akcje dla poszczególnych kodów są podane poniżej.
	0001	Częstotliwość poślizgu jest za mała.	Sprawdzić ustawienia parametrów konfiguracji silnika w grupach 98 i 99. Sprawdzić, czy przebieżniak częstotliwości jest zmierniany prawidłowo dla silnika.
	0002	Prędkości synchroniczna i znamionowa za bardzo się różnią.	
	0003	Prędkość znamionowa jest większa od synchronicznej z 1 parą biegów.	
	0004	Prąd znamionowy wykracza poza limity	
	0005	Napięcie znamionowe wykracza poza limity.	
	0006	Moc znamionowa jest większa od mocy pozornej.	
	0007	Moc znamionowa jest nie-spójna z momentem i prędkością znamionową.	
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 kategorii napięcia.	Patrz kategoria napięcia w parametrze 95.01 Napięcie zasilania .
A6A7	Nie ustawiono czasu systemu	Nie ustawiono czasu systemu. Nie można używać funkcji czasowych, a daty w dzienniku błędów są nieprawidłowe.	Ustawić ręcznie czas systemu lub podłączyć panel do przebieżniaka częstotliwości, aby zsynchronizować zegar. Jeśli używany jest panel podstawowy, zsynchronizować zegar przy użyciu EFB lub modułu magistrali komunikacyjnej. Ustawić parametr 34.10 Włączenie funkcji czasowych na wartość <i>Nieaktywne</i> , aby wyłączyć funkcje czasowe, jeśli nie są używane.

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A6B0	Blokada użytkownika jest otwarta	Blokada użytkownika jest otwarta, czyli parametry konfiguracji blokady użytkownika 96.100...96.102 są widoczne.	Zamknąć blokadę użytkownika, wprowadzając nieprawidłowy kod w parametrze 96.02 Kod . Patrz sekcja <i>Blokada użytkownika</i> (str. 176).
A6B1	Niepotwierdzony kod użytkownika	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 <i>Blokada użytkownika</i> (str. 176).
A6D1	Konflikt parametrów adapt. kom. A	Przebiegiennik częstotliwości nie ma funkcjonalności żądanej przez sterownik PLC lub żądana funkcjonalność nie została aktywowana.	Sprawdzić programowanie sterownika PLC. Sprawdzić ustawienia grup parametrów 50 Adapter komunikacyjny (FBA) .
A6E5	Parametryzacja wejścia analog.	Ustawienie sprzętowe trybu prądowego/napięciowego wejścia analogowego nie odpowiada ustawieniom parametrów.	Sprawdzić kod pomocniczy w dzienniku zdarzeń. Kod identyfikuje wejście analogowe, którego ustawienia powodują konflikt. Skorygować ustawienie sprzętowe (w jednostce sterującej przebiegiennika częstotliwości) lub parametr 12.15/12.25 . Uwaga: W celu sprawdzenia poprawności zmian ustawień sprzętowych wymagany jest ponowny rozruch jednostki sterującej (przez ponowne wyłączenie i włączenie zasilania lub za pomocą parametru 96.08 Rozruch karty sterowania).
A6E6	Konfiguracja ULC	Błąd konfiguracji krzywej obciążenia użytkownika.	Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXXX ZZZZ). „ZZZZ” określa problem (działania 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 (parametry 37.20...37.16) 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.	
A780	Utyk silnika Programowalna funkcja ostrzeżenia: 31.24 Funkcja utyku	Silnik pracuje w obszarze utyku z powodu np. nadmiernego obciążenia lub niewystarczającej mocy silnika.	Sprawdzić obciążenie silnika i wartości znamionowe przebiegiennika częstotliwości. Sprawdzić parametry funkcji błędu.
A783	Przeciążenie silnika	Prąd silnika jest zbyt wysoki.	Sprawdzić, czy silnik nie jest przeciążony. Dostosować parametry funkcji przeciążenia silnika (35.51...35.53) and 35.55...35.56 .

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A792	Okablowanie rezystora hamowania	Zwarcie rezystora hamowania lub błąd sterowania czopera hamowania. Przemienneiki częstotliwości w obudowie R6 lub większej.	Sprawdzić połączenie czopera hamowania i rezystora hamowania. Upewnić się, że rezystor hamowania nie jest uszkodzony.
A793	Nadmierna temp. rezystora hamow.	Temperatura rezystora hamowania przekroczyła limit ostrzeżenia określony przez parametr 43.12 Limit ostrz. rez. hamowania .	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 Limit ostrz. rez. hamowania . 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 43.08...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 43.08 .
	0000 0003	Nie podano maksymalnej stałej mocy.	Sprawdzić wartość parametru 43.09 .
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. Sprawdzić, czy nic nie zakłóca przepływu powietrza. Sprawdzić wymiarowanie i chłodzenie szafy. Sprawdzić ustawienia funkcji ochrony przed przegrzaniem rezystora (parametry 43.06...43.10). Sprawdzić minimalną dozwoloną wartość rezystora dla używanego czopera. Sprawdzić, czy cykl hamowania odpowiada dozwolonym limitom. Sprawdzić, czy napięcie zasilania AC w przemienniku nie jest zbyt wysokie.
A7A2	Błąd otwierania hamulca mechanicznego	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.

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A7AB	Błąd konfiguracji modułu rozszerzeń we/wy	Moduł we/wy nie jest podłączony do urządzenia or lub wystąpił konflikt parametryzacji z podłączonym modulem I/O.	Sprawdzić, czy moduł we/wy jest podłączony do urządzenia. Upewnić się, że żadne parametry nie są powiązane z nieistniejącymi parametrami we/wy.
A7C1	Komunikacja przez adapt. kom. A Programowalna funkcja ostrzeżenia: 50.02 FBA A: funkcja utr. komun.	Zanik komunikacji cyklicznej między przemiennikiem częstotliwości a modulem adaptera komunikacyjnego A lub między sterownikiem PLC a modulem 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.
A7CE	Utrata komunikacji EFB Programowalna funkcja ostrzeżenia: 58.14 Reakcja na utratę komunik.	Przerwa w komunikacji przez wbudowaną magistralę komunikacyjną (EFB).	Sprawdzić stan urządzenia nadrzędnego magistrali komunikacyjnej (online/offline/błąd itd.). Sprawdzić połączenia kablowe z zaciskami EIA-485/X5 o numerach 29, 30 i 31 jednostki sterującej.
A7EE	Utrata panelu Programowalna funkcja ostrzeżenia: 49.05 Reakcja na utratę komunik.	Zatrzymanie komunikacji ze strony panelu sterowania lub programu komputerowego wybranego jako aktywna lokalizacja sterowania przemiennika częstotliwości.	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.
A88F	Wentylator	Przekroczono limit timera konserwacji.	Należy rozważyć wymianę wentylatora chłodzącego. Parametr 05.04 Licznik czasu włącz. went. pokazuje czas pracy wentylatora chłodzącego.
A8A0	Nadzór AI Programowalna funkcja ostrzeżenia: 12.03 Funkcja nadzoru AI	Sygnał analogowy jest poza limitami określonymi dla wejścia analogowego.	Sprawdzić poziom sygnału na wejściu analogowym. Sprawdzić okablowanie podłączone do wejścia. Sprawdzić minimalne i maksymalne limity wejścia w grupie parametrów 12 Standardowe AI .
A8A1	Ostrzeżenie dotyczące zużycia RO	Stan przekąznika zmienił się częściej niż zalecana liczba razy.	Wymienić jednostkę sterującą lub przestać używać wyjścia przekąznikowego.
	0001	Wyjście przekąznikowe 1	Wymienić jednostkę sterującą lub przestać używać wyjścia przekąznikowego 1.
	0002	Wyjście przekąznikowe 2	Wymienić jednostkę sterującą lub przestać używać wyjścia przekąznikowego 2.
	0003	Wyjście przekąznikowe 3	Wymienić jednostkę sterującą lub przestać używać wyjścia przekąznikowego 3.

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A8A2	Ostrzeżenie o przełączaniu RO	Stan przekaźnika zmienia się częściej niż zalecana liczba razy, na przykład gdy podłączony jest do niego sygnał o wysokiej częstotliwości przełączania. Żywotność przekaźnika zostanie wkrótce przekroczona.	Zastąpić sygnał podłączony do źródła wyjścia przekaźnikowego sygnałem o niższej częstotliwości przełączania.
	0001	Wyjście przekaźnikowe 1	Wybrać inny sygnał przy użyciu parametru 10.24 Źródło RO1 .
	0002	Wyjście przekaźnikowe 2	Wybrać inny sygnał przy użyciu parametru 10.27 Źródło RO2 .
	0003	Wyjście przekaźnikowe 3	Wybrać inny sygnał przy użyciu parametru 10.30 Źródło RO3 .
A8B0	Nadzór sygnału 1 ABB (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: 32.06 Działanie nadzoru 1	Ostrzeżenie generowane przez funkcję nadzoru sygnału 1.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr 32.07 Sygnał nadzoru 1).
A8B1	Nadzór sygnału 2 ABB (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: 32.16 Działanie nadzoru 2	Ostrzeżenie generowane przez funkcję nadzoru sygnału 2.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr 32.17 Sygnał nadzoru 2).
A8B2	Nadzór sygnału 3 ABB (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: 32.26 Działanie nadzoru 3	Ostrzeżenie generowane przez funkcję nadzoru sygnału 3.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr 32.27 Sygnał nadzoru 3).
A8B3	Nadzór sygnału 4 ABB (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: 32.36 Działanie nadzoru 4	Ostrzeżenie generowane przez funkcję nadzoru sygnału 4.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr 32.37 Sygnał nadzoru 4).
A8B4	Nadzór sygnału 5 ABB (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: 32.46 Działanie nadzoru 5	Ostrzeżenie generowane przez funkcję nadzoru sygnału 5.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr 32.47 Sygnał nadzoru 5).
A8B5	Nadzór sygnału 6 ABB (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: 32.56 Działanie nadzoru 6	Ostrzeżenie generowane przez funkcję nadzoru sygnału 6.	Sprawdzić źródło ostrzeżenia (parametr 32.57 Sygnał nadzoru 6).
A8BE	ULC — ostrzeżenie dotyczące przeciążenia Programowalna funkcja błędu: 37.03 ULC - działania przeciąż.	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 obciążenia użytkownika).

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
A8BF	ULC — ostrzeżenie dotyczące niedociążenia Programowalna funkcja błędu: 37.04 ULC - działania niedost.obc.	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 obciążenia użytkownika).
A981	Ostrzeżenie zewnętrzne 1 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: 31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1 31.02 Typ zdarzenia zewn. 1	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 1.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1 .
A982	Ostrzeżenie zewnętrzne 2 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: 31.03 Źródło zdarzenia zewn. 2 31.04 Typ zdarzenia zewn. 2	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 2.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.03 Źródło zdarzenia zewn. 2 .
A983	Ostrzeżenie zewnętrzne 3 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: 31.05 Źródło zdarzenia zewn. 3 31.06 Typ zdarzenia zewn. 3	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 3.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.05 Źródło zdarzenia zewn. 3 .
A984	Ostrzeżenie zewnętrzne 4 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: 31.07 Źródło zdarzenia zewn. 4 31.08 Typ zdarzenia zewn. 4	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 4.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.07 Źródło zdarzenia zewn. 4 .
A985	Ostrzeżenie zewnętrzne 5 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja ostrzeżenia: 31.09 Źródło zdarzenia zewn. 5 31.10 Typ zdarzenia zewn. 5	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 5.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.09 Źródło zdarzenia zewn. 5 .
AF88	Ostrzeżenie dot. konfiguracji okresu czasow.	Został skonfigurowany okres, który rozpoczyna się przed poprzednim okresem.	Skonfigurować okresy czasowe z rosnącymi datami rozpoczęcia, parametry 34.60 Dzień rozpoczęcia okresu 1...34.63 Dzień rozpoczęcia okresu 4 .

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
AF90	Autodostrajanie kontrolera prędkości	Autodostrajanie kontrolera prędkości nie zostało pomyślnie ukończone.	Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXXX YYYY). Wartość „YYYY” określa problem (akcje dla poszczególnych kodów są podane poniżej).
	0000	Przebiegiem częstotliwości został zatrzymany przed ukończeniem autodostrajania.	Ponowić autodostrajanie, aż zostanie ukończone.
	0001	Przebiegiem częstotliwości został uruchomiony, ale nie był gotowy do wykonania polecenia autodostrajania.	Upewnić się, że wymagania wstępne autodostrajania są spełnione. Patrz sekcja Przed aktywacją procedury autodostrajania (str. 125).
	0002	Wymagana wartość zadana momentu nie została osiągnięta, zanim przebiegiem 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 (parametr 25.38) lub zmniejszyć krok prędkości (parametr 25.39).
	0005	Silnik nie może zwolnić przy pełnej wartości momentu z autodostrajania.	Zmniejszyć krok momentu (parametr 25.38) lub krok prędkości (parametr 25.39).
AFAA	Automatyczne resetowanie	Błąd zostanie automatycznie zresetowany.	Ostrzeżenie informacyjne. Patrz ustawienia w grupie parametrów 31 Funkcje błędów .
AFE1	Zatrzymanie awaryjne (off2)	Przebiegiem częstotliwości odebrał polecenie awaryjnego zatrzymania (wybór trybu off2).	Sprawdzić, czy można bezpiecznie kontynuować pracę. Następnie przełączyć przycisk zatrzymania awaryjnego do normalnego położenia. Ponownie uruchomić przebiegiem częstotliwości.
AFE2	Zatrzymanie awaryjne (off1/off3)	Przebiegiem częstotliwości odebrał polecenie awaryjnego zatrzymania (wybór trybu off1 lub off3).	Jeśli zatrzymanie awaryjne nie było celowe, sprawdzić źródło wybrane za pomocą parametru 21.05 Źródło zatrzymania awar.
AFE9	Opóźnienie startu	Opóźnienie startu jest aktywne, a przebiegiem częstotliwości uruchomi silnik po wstępnie zdefiniowanym opóźnieniu.	Ostrzeżenie informacyjne. Patrz parametr 21.22 Opóźnienie startu .
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.
AFED	Zezwolenie na obracanie	Sygnał obracania nie został odebrany w określonym czasie opóźnienia (120 s).	Włączyć sygnał zezwolenia na obracanie (np. na wejściach cyfrowych). Sprawdzić ustawienie parametru 20.22 Zezwolenie na obracanie (oraz źródło wybrane przy jego użyciu).
AFF6	Bieg identyfikacyjny	Bieg identyfikacyjny silnika zostanie przeprowadzony przy następnym uruchomieniu.	Ostrzeżenie informacyjne.

Kod (szesnastkowy)	Ostrzeżenie/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
AFF8	Nagrzewanie silnika aktywne	Nagrzewanie wstępne jest wykonywane	Ostrzeżenie informacyjne. Nagrzewanie wstępne silnika jest aktywne. Prąd określony przez parametr 21.16 Prąd nagrzew. wstępnego jest przekazywany przez silnik.
B5A0	Zdarzenie STO Programowalne zdarzenie: 31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz.	Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu jest aktywna, tzn. utracono sygnał z obwodu bezpieczeństwa podłączonego do złącza STO.	Ostrzeżenie informacyjne. Sprawdzić połączenia obwodu bezpieczeństwa. Więcej informacji zawiera rozdział <i>Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu w Podręczniku użytkownika</i> przemiennika częstotliwości oraz opis parametru 31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz. (str. 302).
D501	Brak dostępnych silników PFC	Nie można uruchomić więcej silników PFC, ponieważ są one zablokowane lub w trybie ręcznym.	Sprawdzić, czy nie ma żadnych zablokowanych silników PFC, patrz parametry: 76.81...76.84 . Jeśli wszystkie silniki są używane, system PFC nie jest odpowiednio zwymiarowany do obsługi zapotrzebowania.
D502	Blokada wszystkich silników	Wszystkie silniki w systemie PFC są zablokowane.	Sprawdzić, czy nie ma żadnych zablokowanych silników PFC, patrz parametry 76.81...76.84 .
D503	Blokada silnika PFC sterowanego przez VSD	Silnik podłączony do przemiennika częstotliwości jest zablokowany (niedostępny).	Silnik podłączony do przemiennika częstotliwości jest zablokowany i nie można go uruchomić. Usunąć odpowiednią blokadę, aby uruchomić silnik PFC sterowany przez przemiennik częstotliwości. Patrz parametry 76.81...76.84 .

Komunikaty o błędach

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
1080	Limit czasu kopii zapasowej/przywracania	Niepowodzenie komunikacji panelu lub programu komputerowego z przetwornikiem częstotliwości podczas tworzenia lub przywracania kopii zapasowej.	Ponownie zażądać utworzenia kopii zapasowej lub przywrócenia kopii zapasowej.
1081	Błąd identyfikatora znamion.	Oprogramowanie przetwornika częstotliwości nie mogło odczytać identyfikatora znamionowego przetwornika częstotliwości.	Zresetować błąd, aby przetwornik częstotliwości ponownie odczytał identyfikator znamionowy. Jeśli błąd wystąpi ponownie, wyłączyć i ponownie włączyć przetwornik częstotliwości. Może być wymagane powtórzenie tych czynności. Jeśli błąd powtarza się, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
2310	Przetężenie	Wartość prądu wyjściowego przekroczyła wewnętrzny limit błędu. Ten błąd oprócz rzeczywistego aktualnego przetężenia może też zostać spowodowany przez błąd uziemienia lub utratę fazy zasilania.	Sprawdzić obciążenie silnika. Sprawdzić czasy przyspieszenia w grupie parametrów 23 Rampa wart. zad. prędkości (sterowanie prędkością) lub 28 Łańcuch w. zad. częstotliwości (sterowanie częstotliwością). Sprawdzić również parametry 46.01 Skalowanie prędkości , 46.02 Skalowanie częstotliwości i 46.03 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 silnik i kable silnika pod kątem występowania zwarcia doziemnego, mierząc rezystancję izolacji silnika i kabla silnika. Patrz rozdział <i>Montaż elektryczny</i> , sekcja <i>Sprawdzanie izolacji zespołu w Podręczniku użytkownika</i> przetwornika częstotliwości.
2340	Zwarcie	Zwarcie w kablu/kablach silnika lub silniku	Sprawdzić, czy w silniku i kablach silników nie ma błędów okablowania. Sprawdzić, czy w kablu silnika nie ma żadnych kondensatorów korygujących współczynnik mocy ani ograniczników przepięć. Podłączyć zasilanie do przetwornika częstotliwości.

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
2381	Przeciążenie tranzystora 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.
3130	Utrata fazy wejściowej Programowalna funkcja błędu	Oscylacja napięcia pośredniego obwodu DC spowodowana brakiem fazy obwodu wejścia zasilania lub przepaleniem bezpiecznika.	Sprawdzić bezpieczniki obwodu wejścia zasilania. Sprawdzić, czy nie występują luźne połączenia kablowe. Sprawdzić zrównoważenie obwodu wejścia zasilania.
3181	Błąd okablow./uziemiaenia Programowalna funkcja błędu: 31.23 Błąd okablow./uziemiaenia	Nieprawidłowe połączenie wejścia zasilania i kabla silnika (kabel wejścia zasilania jest podłączony do złącza silnika przemiennika częstotliwości).	Sprawdzić złącza wejścia zasilania.
3210	Przebiegnięcie łącza DC	Nadmierne napięcie pośredniego obwodu DC.	Sprawdzić, czy kontrola przebiegu jest włączona (parametr 30.30 Kontrola nad przebiegiem). Sprawdzić, czy napięcie zasilania odpowiada znamionowemu napięciu wejściowemu przemiennika częstotliwości. Sprawdzić obwód zasilania pod kątem przebiegu statycznego lub przejściowego. Sprawdzić czopier hamowania i rezystor hamowania (jeśli są). Sprawdzić czas hamowania. Użyć funkcji zatrzymania wybiegiem (jeśli ma zastosowanie) Doposażyć przemiennik częstotliwości w czopier i rezystor hamowania. Sprawdzić, czy rezystor hamowania jest prawidłowo zwymiarowany, a rezystancja znajduje się w akceptowalnym zakresie przemiennika częstotliwości.
3220	Niedostateczne napięcie 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.
3381	Utrata fazy wyjściowej Programowalna funkcja błędu: 31.19 Utrata fazy silnika	Błąd obwodu silnika spowodowany brakiem podłączenia silnika (wszystkie trzy fazy są niepodłączone).	Podłączyć kabel silnika.
4110	Temperatura karty sterowania	Temperatura jednostki sterującej jest za wysoka.	Sprawdź, czy przemiennik częstotliwości jest prawidłowo chłodzony. Sprawdzić pomocniczy wentylator chłodzący.

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
4210	Nadmierna temperatura 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 lub przekracza 50°C/122°F, upewnić się, że prąd obciążeniowy nie przekracza obniżonej wartości znamionowej obciążalności przemiennika częstotliwości. W przypadku wszystkich obudów P55 sprawdzić temperatury obniżania wartości znamionowych. Patrz rozdział <i>Dane techniczne</i> , sekcja <i>Obniżanie wartości znamionowych w Podręczniku użytkownika</i> przemiennika częstotliwości. 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 temperatura	Nadmierna temperatura modułu jednostki mocy.	Patrz A4B0 Nadmierna temperatura (str. 477).
4380	Nadmierna różnica temperatur	Wysoka różnica temperatur tranzystorów IGBT różnych faz.	Sprawdzić okablowanie silnika. Sprawdzić chłodzenie modułów przemiennika częstotliwości.
4981	Temperatura zewnętrzna 1 (Edytowalny tekst komunikatu)	Mierzona temperatura 1 przekroczyła limit błędu.	Sprawdzić wartość parametru 35.02 Zmierzona temperatura 1 . Sprawdzić chłodzenie silnika (lub innego urządzenia, którego temperatura jest mierzona).
4982	Temperatura zewnętrzna 2 (Edytowalny tekst komunikatu)	Mierzona temperatura 2 przekroczyła limit błędu.	Sprawdzić wartość parametru 35.03 Zmierzona temperatura 2 . Sprawdzić chłodzenie silnika (lub innego urządzenia, którego temperatura jest mierzona).
5090	Błąd urz.bezp.wył.mom.	Diagnostyka urządzenia bezpiecznego wyłączania momentu wykryła błąd urządzenia.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, aby wymienić urządzenie.

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
5091	Bezpieczne wyłączanie momentu Programowalna funkcja błędu: 31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz.	Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu jest aktywna, tzn. utracono sygnał z obwodu bezpieczeństwa podłączonego do złącza STO podczas uruchamiania lub pracy.	Sprawdzić połączenia obwodu bezpieczeństwa. Więcej informacji zawiera rozdział <i>Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu w Podręczniku użytkownika</i> przemiennika częstotliwości oraz opis parametru 31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz. (str. 302). Sprawdzić wartość parametru 95.04 Zasilanie karty sterowania .
5092	Błąd ukl.log. j.mocy	Pamięć jednostki mocy została wyczyszczona.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
5093	Niezgodność inf. ident.	Przebiegnik częstotliwości nie jest zgodny z informacjami przechowywanymi w pamięci. Przyczyną tego błędu może być na przykład aktualizacja oprogramowania.	Podłączyć zasilanie do przemiennika częstotliwości. Może być wymagane powtórzenie tych czynności.
5094	Temp. obwodu pomiarowego	Problem z pomiarem wewnętrznej temperatury przemiennika częstotliwości.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
5089	Nieprawidłowe działanie obwodu SMT	Błąd bezpiecznej temperatury silnika jest generowany, natomiast zdarzenie/błąd/ostrzeżenie funkcji bezpiecznego wyłączania momentu nie jest generowane. Uwaga: Jeśli otwarty jest tylko jeden kanał STO, generowany jest błąd 5090 Błąd urz.bezp.wyfl.mom..	Sprawdzić połączenie między wyjściem przekątnikowym modułu a zaciskiem STO.
5098	Utrata komunik. I/O	Błąd komunikacji ze standardowym I/O.	Spróbować zresetować błąd albo wyłączyć i ponownie włączyć przemiennik częstotliwości.
50A0	Wentylator	Wentylator chłodzący został zablokowany lub jest odłączony.	Sprawdzić działanie i podłączenie wentylatora. Wymienić wentylator, jeśli jest niesprawny.
5682	Utrata jednostki mocy	Zanik połączenia między jednostką sterującą przemiennika częstotliwości a jednostką mocy.	Sprawdzić połączenie między jednostką sterującą a jednostką mocy.
5691	Obwód pomiarowy: ADC	Błąd obwodu pomiarowego.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
5692	Błąd zasilania karty jednostki mocy	Błąd zasilacza jednostki mocy.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
5693	Obwód pomiarowy: DFF	Błąd obwodu pomiarowego.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
5697	Sprzężenie zwrotne od ładowania	Brak sygnału sprzężenia zwrotnego od ładowania.	Sprawdzić sygnał sprzężenia zwrotnego przychodzący z systemu ładowania.
5698	Niezn. błąd j. mocy	Układ logiczny jednostki mocy wygenerował błąd, który nie jest znany dla oprogramowania.	Sprawdzić zgodność układu logicznego i oprogramowania.

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
6181	Niezgodna wersja FPGA	Niezgodność wersji oprogramowania i układu FPGA.	Uruchomić jednostkę sterującą ponownie przy użyciu parametru 96.08 Rozruch karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtórza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
6306	Plik mapow.ad.kom. A	Błąd odczytu pliku odwzorowania adaptera komunikacyjnego A.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
6481	Przeciążenie zadania	Błąd wewnętrzny.	Uruchomić jednostkę sterującą ponownie przy użyciu parametru 96.08 Rozruch karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtórza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
6487	Przepełnienie stosu	Błąd wewnętrzny.	Uruchomić jednostkę sterującą ponownie przy użyciu parametru 96.08 Rozruch karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtórza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
64A1	Wewn. ładow. pliku	Błąd odczytu pliku.	Uruchomić jednostkę sterującą ponownie przy użyciu parametru 96.08 Rozruch karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtórza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
64A4	Błąd identyfikatora znamion.	Błąd ładowania identyfikatora wartości znamionowej.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
64A6	Program adaptacyjny	Błąd podczas uruchamiania programu adaptacyjnego.	Sprawdzić kod pomocniczy (w formacie XXYY ZZZZ). „XX” określa numer stanu (00=program podstawowy), a „YY” — blok funkcyjny (0000=błąd ogólny). „ZZZZ” określa problem.
	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.

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
	0023	Plik programu jest niezgodny z bieżącą wersją oprogramowania.	Dostosować program do bieżącej wersji bloków i oprogramowania.
	0024		
	Inne	–	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, podając kod pomocniczy.
64B1	Błąd wewnętrzny SSW	Błąd wewnętrzny.	Uruchomić jednostkę sterującą ponownie przy użyciu parametru 96.08 Rozruch karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtórza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
64B2	Błąd ust. przez użytk.	Ładowanie zestawu parametrów użytkownika nie powiodło się, ponieważ: • żądany zestaw nie istnieje, • 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.
64B3	Błąd parametryzacji makra	Parametryzacja makra nie powiodła się, ponieważ na przykład podjęto próbę zapisu domyślnej wartości parametru, której nie można zmienić.	
64E1	Przeciążenie systemu	Błąd systemu operacyjnego.	Uruchomić jednostkę sterującą ponownie przy użyciu parametru 96.08 Rozruch karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania. Jeśli problem powtórza się, skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
64B1	Resetowanie błędu	Błąd został zresetowany. Przyczyna błędu już nie istnieje i zażądano zresetowania błędu, co zostało wykonane.	Błąd informacyjny.
6581	System parametrów	Ładowanie lub zapisywanie parametrów nie powiodło się.	Spróbować wymusić zapisanie przy użyciu parametru 96.07 Ręczny zapis parametrów . Powtórzyć próbę.
6591	Limit czasu kopii zapasowej/przywracania	Podczas tworzenia lub przywracania kopii zapasowej panel lub program komputerowy nie mógł nawiązać komunikacji z przemiennikiem częstotliwości.	Sprawdzić komunikację z panelem lub programem komputerowym i określić, czy pozostaje w stanie tworzenia lub przywracania kopii zapasowej.
65A1	Konflikt parametrów adapt. kom. A	Przemiennik częstotliwości nie ma funkcjonalności żądanej przez sterownik PLC lub żądana funkcjonalność nie została aktywowana.	Sprawdzić programowanie sterownika PLC. Sprawdzić ustawienia grup parametrów 50 Adapter komunikacyjny (FBA) i 51 FBA A: ustawienia .

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
6681	Utrata komunikacji EFB Programowalna funkcja błędu: 58.14 Reakcja na utratę komunik.	Przerwa w komunikacji przez wbudowaną magistralę komunikacyjną (EFB).	Sprawdzić stan urządzenia nadrzędnego magistrali komunikacyjnej (online/offline/błąd itd.). Sprawdzić połączenia kablowe z zaciskami EIA-485/X5 o numerach 29, 30 i 31 jednostki sterującej.
6682	Plik konfiguracji EFB	Nie można odczytać pliku konfiguracji wbudowanej magistrali komunikacyjnej (EFB).	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
6683	Nieprawidłowa parametryzacja EFB	Ustawienia parametrów wbudowanej magistrali komunikacyjnej (EFB) są niespójne lub nie są zgodne z wybranym protokołem.	Sprawdzić ustawienia w grupie parametrów 58 Wbud. moduł komunikacyjny .
6684	Błąd ładowania EFB	Nie można załadować oprogramowania protokołu wbudowanej magistrali komunikacyjnej (EFB). Nie zgodność wersji oprogramowania EFB i oprogramowania przemiennika częstotliwości.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
6685	Błąd EFB 2	Błąd zastrzeżony dla aplikacji protokołu EFB.	Sprawdzić dokumentację protokołu.
6686	Błąd EFB 3	Błąd zastrzeżony dla aplikacji protokołu EFB.	Sprawdzić dokumentację protokołu.
6882	Przepełn. 32-bit. tabeli tekst.	Błąd wewnętrzny.	Zresetować błąd. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, jeśli problem będzie się powtarzał.
6885	Przepełn. pliku tekst.	Błąd wewnętrzny.	Zresetować błąd. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, jeśli problem będzie się powtarzał.
7081	Utrata panelu sterowania Programowalna funkcja błędu: 49.05 Reakcja na utratę komunik.	Zatrzymanie komunikacji ze strony panelu sterowania lub programu komputerowego wybranego jako aktywna lokalizacja sterowania przemiennika częstotliwości.	Sprawdzić połączenie z programem komputerowym lub panelem sterowania. Sprawdzić złącze panelu sterowania. Odłączyć i ponownie podłączyć panel sterowania.
7085	Niezgodny moduł opcjonalny	Opcjonalny moduł magistrali komunikacyjnej nie jest obsługiwany.	Zastąpić moduł obsługiwanym typem.
7086	Przebiegnięcie AI modułu we/wy.	Wykryto przebiegnięcie w AI. AI zmieniono na tryb napięcia. Po przywróceniu poprawnego poziomu sygnału AI zostanie przywrócony tryb mA.	Sprawdzić poziom sygnału AI.
7121	Utyk silnika Programowalna funkcja błędu: 31.24 Funkcja utyku	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)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
7122	Przeciążenie silnika	Prąd silnika jest zbyt wysoki.	Sprawdzić, czy silnik nie jest przeciążony. Dostosować parametry funkcji przeciążenia silnika (35.51...35.53) i 35.55...35.56 .
7183	Nadmierna temp. rezystora hamow.	Temperatura rezystora hamowania przekroczyła limit błędu określony przez parametr 43.11 Limit błędu rez. hamowania .	Wyłączyć przemiennik częstotliwości. Począć, aż rezystor ostygnie. Sprawdzić ustawienia funkcji ochrony przed przegrzaniem rezystora (grupa parametrów 43 Czoper hamowania). Sprawdzić ustawienie limitu błędu, parametr 43.11 Limit błędu rez. hamowania . Sprawdzić, czy cykl hamowania odpowiada dozwolonym limitom.
7192	Nadmierna temp. IGBT czop. ham.	Temperatura tranzystora IGBT czopera hamowania przekroczyła wewnętrzny limit błędu.	Począć, 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 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 nie jest zbyt wysokie.
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.	Sprawdzić ustawienia prędkości minimalnej/maksymalnej w parametrach 30.11 Min. prędkość i 30.12 Maks. prędkość . Sprawdzić poprawność wartości momentu hamowania silnika. Sprawdzić wymagania dotyczące czopera i rezystorów hamowania.
73B0	Błąd rampy zatrzym. awar.	Działanie funkcji awaryjnego zatrzymania nie zakończyło się w oczekiwanym czasie.	Sprawdzić wcześniej zdefiniowane czasy ramp (23.11...23.15 dla trybu Off1, 23.23 dla trybu Off3).
73F0	Za duża częstotliwość	Przekroczono maksymalną dopuszczalną częstotliwość wyjściową.	Sprawdzić kod pomocniczy.
	0xFA	Silnik obraca się szybciej niż najwyższa dozwolona częstotliwość ze względu na nieprawidłowe ustawienie częstotliwości minimalnej/maksymalnej bądź silnik przyspiesza ze względu na wybór zbyt wysokiego napięcia zasilania lub nieprawidłowy wybór napięcia zasilania w parametrze 95.01 Napięcie zasilania .	Sprawdzić ustawienia minimalnej/maksymalnej częstotliwości w parametrach 30.13 Min. częstotliwość i 30.14 Maks. częstotliwość . Sprawdzić używane napięcie zasilania i parametr wyboru napięcia 95.01 Napięcie zasilania .

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
	Inne	-	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB, podając kod pomocniczy.
7510	Komunikacja przez adapt. kom. A Programowalna funkcja błędu: 50.02 FBA A: funkcja utr. komun.	Zanik komunikacji cyklicznej między przemiennikiem częstotliwości a modulem adaptera komunikacyjnego A lub między sterownikiem PLC a modulem 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.
8001	ULC — błąd niedociążenia	Krzywa obciążenia użytkownika: Sygnał zbyt długo znajdował się poniżej krzywej niedociążenia.	Patrz parametr 37.04 ULC - działania niedost.obc.
8002	ULC — błąd przeciążenia	Krzywa obciążenia użytkownika: Sygnał zbyt długo przekraczał krzywą przeciążenia.	Patrz parametr 37.03 ULC - działania przeciąż.
80A0	Nadzór AI Programowalna funkcja błędu: 12.03 Funkcja nadzoru AI	Sygnał analogowy jest poza limitami określonymi dla wejścia analogowego.	Sprawdzić poziom sygnału na wejściu analogowym. Sprawdzić kod pomocniczy. Sprawdzić okablowanie podłączone do wejścia. Sprawdzić minimalne i maksymalne limity wejścia w grupie parametrów 12 Standardowe AI .
	0001	AI1MniejszeMIN	
	0002	AI1WiększeMAX	
	0003	AI2MniejszeMIN	
	0004	AI2WiększeMAX	
80B0	Nadzór sygnału 1 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: 32.06 Działanie nadzoru 1	Błąd generowany przez funkcję nadzoru sygnału 1.	Sprawdzić źródło błędu (parametr 32.07 Sygnał nadzoru 1).
80B1	Nadzór sygnału 2 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: 32.16 Działanie nadzoru 2	Błąd generowany przez funkcję nadzoru sygnału 2.	Sprawdzić źródło błędu (parametr 32.17 Sygnał nadzoru 2).
80B2	Nadzór sygnału 3 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: 32.26 Działanie nadzoru 3	Błąd generowany przez funkcję nadzoru sygnału 3.	Sprawdzić źródło błędu (parametr 32.27 Sygnał nadzoru 3).

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
80B3	Nadzór sygnału 4 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: 32.36 Działanie nadzoru 4	Błąd generowany przez funkcję nadzoru sygnału 4.	Sprawdzić źródło błędu (parametr 32.37 Sygnał nadzoru 4).
80B4	Nadzór sygnału 5 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: 32.46 Działanie nadzoru 5	Błąd generowany przez funkcję nadzoru sygnału 5.	Sprawdzić źródło błędu (parametr 32.47 Sygnał nadzoru 5).
80B5	Nadzór sygnału 6 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: 32.56 Działanie nadzoru 6	Błąd generowany przez funkcję nadzoru sygnału 6.	Sprawdzić źródło błędu (parametr 32.57 Sygnał nadzoru 6).
9081	Błąd zewnętrzny 1 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: 31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1 31.02 Typ zdarzenia zewn. 1	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 1.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.01 Źródło zdarzenia zewn. 1 .
9082	Błąd zewnętrzny 2 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: 31.03 Źródło zdarzenia zewn. 2 31.04 Typ zdarzenia zewn. 2	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 2.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.03 Źródło zdarzenia zewn. 2 .
9083	Błąd zewnętrzny 3 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: 31.05 Źródło zdarzenia zewn. 3 31.06 Typ zdarzenia zewn. 3	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 3.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.05 Źródło zdarzenia zewn. 3 .
9084	Błąd zewnętrzny 4 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: 31.07 Źródło zdarzenia zewn. 4 31.08 Typ zdarzenia zewn. 4	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 4.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.07 Źródło zdarzenia zewn. 4 .
9085	Błąd zewnętrzny 5 (Edytowalny tekst komunikatu) Programowalna funkcja błędu: 31.09 Źródło zdarzenia zewn. 5 31.10 Typ zdarzenia zewn. 5	Błąd w urządzeniu zewnętrznym 5.	Sprawdzić urządzenie zewnętrzne. Sprawdzić ustawienie parametru 31.09 Źródło zdarzenia zewn. 5 .

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
FA81	Bezpieczne wyłączanie momentu 1	Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu jest aktywna, tzn. obwód STO 1 jest przerywany.	Sprawdzić połączenia obwodu bezpieczeństwa. Więcej informacji zawiera rozdział <i>Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu</i> w <i>Podręczniku użytkownika</i> przemiennika częstotliwości oraz opis parametru 31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz. (str. 302). Sprawdzić wartość parametru 95.04 Zasilanie karty sterowania .
FA82	Bezpieczne wyłączanie momentu 2	Funkcja bezpiecznego wyłączania momentu jest aktywna, tzn. obwód STO 2 jest przerywany.	
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. Wyłączyć i ponownie włączyć zasilanie przemiennika częstotliwości (oraz jego jednostki sterującej, jeśli jest zasilana osobno). Sprawdzić, czy żadne limity pracy nie uniemożliwiają wykonania biegu identyfikacyjnego. Przywrócić ustawienia domyślne parametrów i ponowić próbę. 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 99.06 Prąd znamionowy silnika i 30.17 Maks. prąd . Upewnić się, że wartość 30.17 > 99.06 . 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 • 99.07 Napięcie znam. silnika • 99.08 Częstotliw. znam. silnika • 99.09 Prędkość znam. silnika. Upewnić się, że wartość • $30.12 > (0,55 \times 99.09) > (0,50 \times \text{prędkość synchroniczna})$ • $30.11 \leq 0$ i • $\text{napięcie zasilania} \geq (0,66 \times 99.07)$.
	0003	Limit momentu maksymalnego jest za niski.	Sprawdzić ustawienia parametru 99.12 Moment znamion. silnika i 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.

Kod (szesnastkowy)	Błąd/kod pomocniczy	Przyczyna	Co należy zrobić
	0005...0008	Błąd wewnętrzny.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0009	(Tylko silniki asynchroniczne) Przyspieszenie nie zostało ukończone w określonym czasie.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	000A	(Tylko silniki asynchroniczne) Zwolnienie nie zostało ukończono w określonym czasie.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	000B	(Tylko silniki asynchroniczne) Prędkość spadła do zera w trakcie biegu identyfikacyjnego.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	000C	(Tylko silniki z magnesami trwałymi) Pierwsze przyspieszenie nie zostało ukończono w określonym czasie.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	000D	(Tylko silniki z magnesami trwałymi) Drugie przyspieszenie nie zostało ukończono w określonym czasie.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	000E...0010	Błąd wewnętrzny.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0011	(Tylko synchroniczne silniki reluktancyjne) Błąd impulsu testowego.	Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0012	Zbyt duży silnik dla zaawansowanego statycznego biegu identyfikacyjnego.	Sprawdzić, czy silnik i przemiennik częstotliwości mają kompatybilną wielkość. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
	0013	(Tylko silniki asynchroniczne) Błąd danych silnika.	Sprawdzić, czy ustawienia wartości znamionowych silnika w przemienniku częstotliwości są identyczne jak na tabliczce znamionowej silnika. Skontaktować się z lokalnym przedstawicielem firmy ABB.
FF63	Błąd diagnostyki STO.	Nieprawidłowe działanie wewnętrznego oprogramowania.	Uruchomić jednostkę sterującą ponownie przy użyciu parametru 96.08 Rozruch karty sterowania lub przez wyłączenie i włączenie zasilania.
FF81	FB A: wym. wył. awar.	Odebrano polecenie wyłączenia awaryjnego przez adapter komunikacyjny A.	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 PLC.

10

Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB

Zawartość tego rozdziału

W tym rozdziale przedstawiono sposób sterowania przemiennikiem częstotliwości za pomocą urządzeń zewnętrznych przez sieć komunikacyjną (magistralę komunikacyjną) za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego.

Omówienie systemu

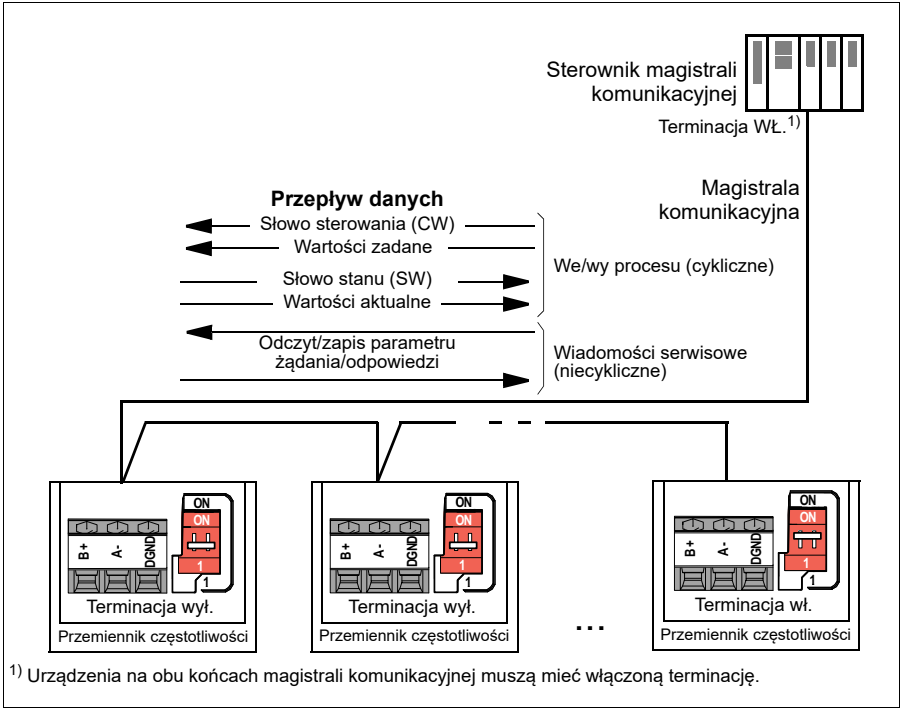
Przemiennik częstotliwości można podłączyć do zewnętrznego systemu sterującego za pośrednictwem łącza komunikacyjnego przy użyciu adaptera komunikacyjnego lub wbudowanego interfejsu komunikacyjnego.

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 a innymi dostępnymi źródłami, takimi jak wejścia cyfrowe i analogowe.

Podłączanie zacisku EIA-485 Modbus RTU do przemiennika

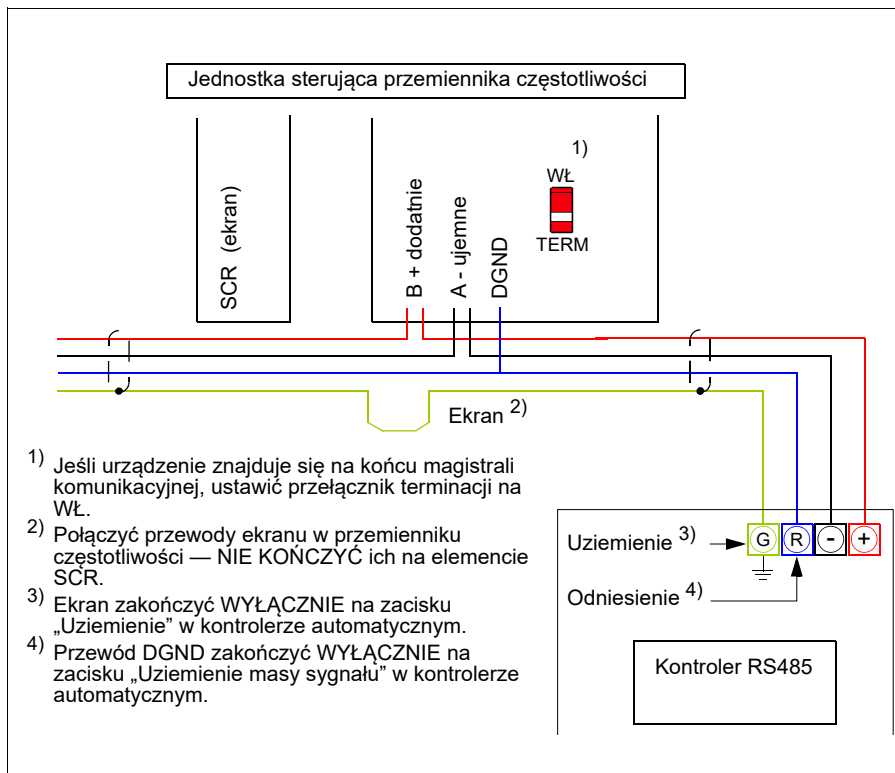
Podłączyć magistralę komunikacyjną do zacisku EIA-485 Modbus RTU w module RIIO-01 dołączonym do jednostki sterującej przemiennika częstotliwości. Poniżej znajduje się schemat połączenia.



Podłączanie przemiennika częstotliwości do magistrali komunikacyjnej

Podłączyć blok zaciskowy jednostki sterującej przemiennika częstotliwości do magistrali komunikacyjnej. Poniżej znajduje się schemat połączenia.

Do połączenia użyć najlepiej trzech przewodów i ekranu.



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		
58.01 <i>Protokół wł.</i>	Modbus RTU	Inicjuje komunikację przez wbudowaną magistralę komunikacyjną.
KONFIGURACJA WBUDOWANEGO ADAPTERA MODBUS		
58.03 <i>Adres węzła</i>	1 (default)	Adres węzła. Nie może być dwóch węzłów online o takim samym adresie.
58.04 <i>Szybkość transmisji</i>	19,2 kb/s (wartość domyślna)	Definiuje szybkość komunikacji łącza. Należy użyć tego samego ustawienia co w stacji nadrzędnej.
58.05 <i>Parzystość</i>	8 PARZYSTOŚĆ 1 (wartość domyślna)	Wybiera ustawienie parzystości i bitu stopu. Należy użyć tego samego ustawienia co w stacji nadrzędnej.
58.14 <i>Reakcja na utratę komunik.</i>	Błąd (wartość domyślna)	Definiuje działanie wykonywane po wykryciu utraty komunikacji.
58.15 <i>Tryb utraty komunikacji</i>	St. ster. / Zad1 / Zad2 (wartość domyślna)	Włącza/wyłącza monitorowanie utraty komunikacji i definiuje sposób resetowania licznika opóźnienia utraty komunikacji.
58.16 <i>Czas utraty komunikacji</i>	3,0 s (wartość domyślna)	Definiuje limit czasu monitorowania komunikacji.
58.17 <i>Opóźnienie transmisji</i>	0 ms (wartość domyślna)	Definiuje opóźnienie odpowiedzi przemienika częstotliwości.
58.25 <i>Profil sterowania</i>	ABB Drives (wartość domyślna)	Wybiera profil sterowania używany przez przemiennik częstotliwości. Patrz sekcja <i>Podstawowe informacje o wbudowanym interfejsie komunikacyjnym</i> (str. 506).
58.26 <i>EFB: typ wartości zadanej 1</i> 58.27 <i>EFB: typ wartości zadanej 2</i>	Prędkość lub częstotliwość (wartość domyślna w przypadku parametru 58.26), Transparentne, Ogólna, Moment (wartość domyślna w przypadku parametru 58.27), Prędkość, Częstotliwość	Definiuje typy wartości zadanych magistrali komunikacyjnej 1 i 2. Skalowanie każdego typu wartości zadanej jest określone przez parametry 46.01...46.03 . W przypadku ustawienia Prędkość lub częstotliwość typ jest wybierany automatycznie zgodnie z aktualnie aktywnym trybem sterowania przemiennikiem częstotliwości.

Parametr	Ustawienie sterowania przez magistralę komunikacyjną	Funkcja/informacja
58.28 <i>Typ wart. aktualnej 1 EFB</i> 58.29 <i>Typ wart. aktualnej 2 EFB</i>	<i>Prędkość lub częstotliwość</i> (wartość domyślna w przypadku parametru 58.28), <i>Transparentne</i> (wartość domyślna w przypadku parametru 58.29), <i>Ogólna, Prędkość, Częstotliwość</i>	Definiuje typy wartości aktualnych magistrali komunikacyjnej 1 i 2. Skalowanie każdego typu wartości aktualnej jest określone przez parametry 46.01...46.03. W przypadku ustawienia <i>Prędkość lub częstotliwość</i> typ jest wybierany automatycznie zgodnie z aktualnie aktywnym trybem sterowania przemiennikiem częstotliwości.
58.31 <i>Źródło transp. w. akt. 1 EFB</i> 58.32 <i>Źródło transp. w. akt. 2 EFB</i>	<i>Inny</i>	Definiuje źródło wartości aktualnych 1 i 2, gdy parametr 58.26 EFB: <i>typ wartości zadanej 1</i> (58.27 EFB: <i>typ wartości zadanej 2</i>) jest ustawiony na wartość <i>Transparentne</i> .
58.33 <i>Tryb adresowania</i>	<i>Tryb 0</i> (wartość domyślna)	Definiuje odwzorowanie pomiędzy parametrami oraz rejestry przechowujące z zakresu rejestrów protokołu Modbus 400001...465536 (100...65535).
58.34 <i>Kolejność słów</i>	<i>NIS-WYS</i> (wartość domyślna)	Definiuje kolejność słów danych w ramce komunikatu protokołu Modbus.
58.101 <i>Dane I/O 1</i> ... 58.114 <i>Dane I/O 14</i>	Na przykład ustawienia domyślne (we/wy 1...6 zawierają słowo sterowania, słowo stanu, dwie wartości zadane i dwie wartości aktualne). <i>Słowo sterowania RO/DIO, Magazyn danych AO1, Magazyn danych AO2, Magazyn danych sprzężenia zwrotnego, Magazyn danych nastawy</i>	Definiuje adres parametru przemiennika częstotliwości, do którego dostęp uzyskuje urządzenie nadrzędne protokołu Modbus podczas odczytu lub zapisu pod adresem rejestru odpowiadającym parametrom wejścia/wyjścia protokołu Modbus. Należy wybrać parametry, które mają zostać odczytane lub zapisane za pośrednictwem słów wejścia/wyjścia protokołu Modbus. Ustawienia te zapisują przychodzące dane w parametrach magazynu danych 10.99 <i>Słowo sterowania RO/DIO</i> , 13.91 <i>Magazyn danych AO1</i> , 13.92 <i>Magazyn danych AO2</i> , 40.91 <i>Magazyn danych sprzężenia zwrotnego</i> lub 40.92 <i>Magazyn danych nastawy</i> .
58.06 <i>Sterowanie komunikacją</i>	<i>Odśwież ustawienia</i>	Sprawdza ustawienia parametrów konfiguracji.

Nowe ustawienia zostaną zastosowane po następnym włączeniu przemiennika częstotliwości lub po sprawdzeniu ich poprawności przy użyciu parametru 58.06 *Sterowanie komunikacją* (*Odśwież ustawienia*).

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 celem danego sygnału sterowania przemiennikiem częstotliwości. Kolumna **Funkcja/informacja** zawiera opis parametru.

Parametr	Ustawienie sterowania przez magistralę komunikacyjną	Funkcja/informacja
----------	--	--------------------

WYBÓR ŹRÓDŁA POLECENIA STERUJĄCEGO		
20.01 Komendy Zew1	Wbudowana magistrala komunikacyjna	Wybiera magistralę komunikacyjną będącą źródłem poleceń startu i stopu, gdy jako aktywna lokalizacja sterowania zostanie wybrana lokalizacja ZEW1.
20.06 Komendy Zew2	Wbudowana magistrala komunikacyjna	Wybiera magistralę komunikacyjną będącą źródłem poleceń startu i stopu, gdy jako aktywna lokalizacja sterowania zostanie wybrana lokalizacja ZEW2.

WYBÓR WARTOŚCI ZADANEJ PRĘDKOŚCI		
22.11 W. zad. pręđ. 1 Zew1	W. zad. EFB 1	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną prędkości 1.
22.18 W. zad. pręđ. 1 Zew2	W. zad. EFB 1	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	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną momentu 1.
26.12 Źródło wart. zad. momentu 2	W. zad. EFB 1	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną momentu 2.

WYBÓR WARTOŚCI ZADANEJ CZĘSTOTLIWOŚCI		
28.11 W. zad. częst. 1 Zew1	W. zad. EFB 1	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną częstotliwości 1.
28.15 W. zad. częst. 1 Zew2	W. zad. EFB 1	Wybiera wartość zadaną odebraną przez wbudowany interfejs komunikacyjny jako wartość zadaną częstotliwości 2.

Parametr	Ustawienie sterowania przez magistralę komunikacyjną	Funkcja/informacja
----------	--	--------------------

INNE WYBORY

Wartości zadane EFB można wybrać jako źródło w praktycznie każdym parametrze selektora sygnału, wybierając pozycję *Inny*, a następnie pozycję *03.09 Wartość zadana EFB 1* lub *03.10 Wartość zadana EFB 2*.

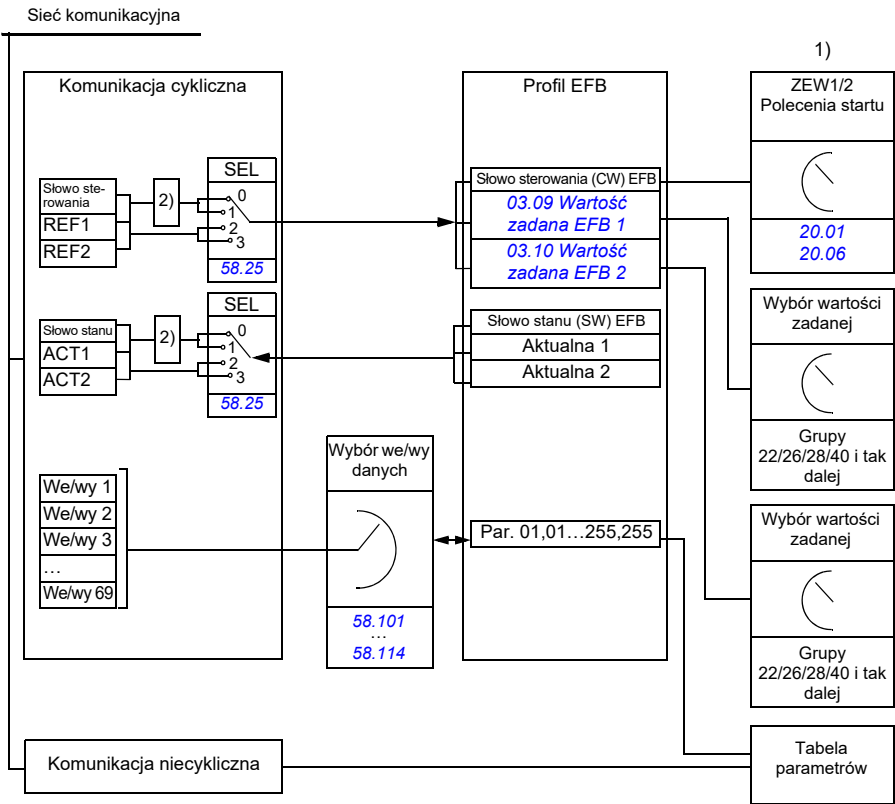
WEJŚCIA STEROWANIA SYSTEMEM

<i>96.07 Ręczny zapis parametrów</i>	<i>Zapisz</i> (powraca do <i>Gotowe</i>)	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-bitowych słów danych lub 32-bitowych słów danych.

Poniższy schemat przedstawia działanie wbudowanego interfejsu komunikacyjnego. Sygnały przekazywane w ramach komunikacji cyklicznej zostały dokładnie wyjaśnione na poniższym schemacie.



- Należy też zapoznać się z innymi parametrami, które można kontrolować z magistrali komunikacyjnej.
- Konwersja danych, jeśli parametr [58.25 Profil sterowania](#) jest ustawiony na wartość [ABB Drives](#). Patrz sekcja [Informacje o profilach sterowania](#) (str. 509).

■ 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 wbudowanego interfejsu komunikacyjnego jako źródło poleceń sterowania przemiennikiem częstotliwości (na przykład polecenia startu/stopu, zatrzymania awaryjnego, wyboru między lokalizacjami sterowania zewnętrznego 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 lub dane są konwertowane. Patrz sekcja [Informacje o profilach sterowania](#) (str. 509).

Słowo stanu (SW) 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. 509).

■ 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 przy użyciu odpowiednio parametru [03.09 Wartość zadana EFB 1](#) i [03.10 Wartość zadana EFB 2](#). Skalowanie wartości zadanych zależy od ustawień parametrów [58.26 EFB: typ wartości zadanej 1](#) i [58.27 EFB: typ wartości zadanej 2](#). Patrz sekcja [Informacje o profilach sterowania](#) (str. 509).

■ 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 Typ wart. aktualnej 1 EFB](#) i [58.29 Typ wart. aktualnej 2 EFB](#). Patrz sekcja [Informacje o profilach sterowania](#) (str. 509).

■ Dane wejściowe/wyjściowe

Wejścia/wyjścia danych to 16- lub 32-bitowe słowa zawierające wybrane wartości parametru przemiennika częstotliwości. Parametry [58.101 Dane I/O 1...](#) [58.114 Dane I/O 14](#) definiują adresy, z których urządzenie nadrzędne odczytuje dane (wejście) lub w których zapisuje dane (wyjście).

■ 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.

Patrz parametr [58.33 Tryb adresowania](#).

Uwaga: Nie można uzyskać dostępu do adresów rejestrów 32-bitowych parametrów przy użyciu 5-cyfrowych numerów rejestrów.

Informacje o profilach sterowania

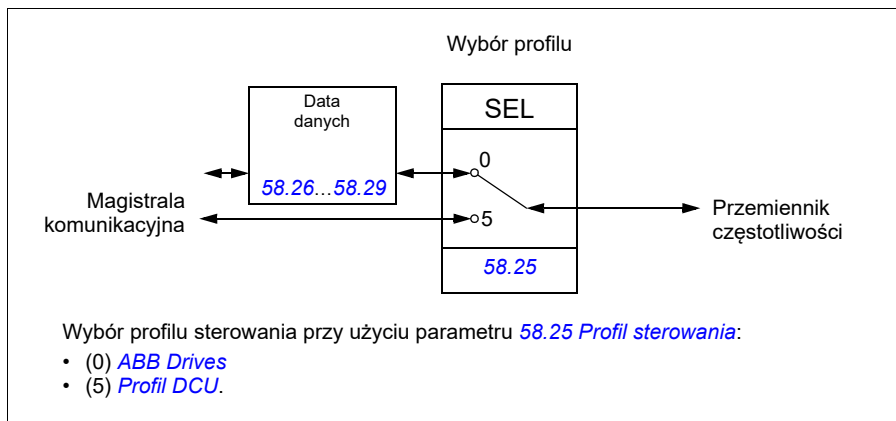
Profil sterowania definiuje reguły transferu danych między przemiennikiem częstotliwości i urządzeniem nadrzędnym magistrali komunikacyjnej, określa na przykład:

- czy spakowane słowa binarne są konwertowane i;
- czy wartości sygnału są skalowane 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 jednym z dwóch profili:

- [ABB Drives](#)
- [Profil DCU](#).

W przypadku profilu ABB Drives wbudowany interfejs komunikacyjny przemiennika częstotliwości konwertuje dane magistrali komunikacyjnej na dane używane w przemienniku częstotliwości i odwrotnie. Profil DCU nie obejmuje konwersji danych ani skalowania. Na poniższym rysunku przedstawiono efekt wyboru profilu.



Słowo sterowania

Słowo sterowania profilu ABB Drives

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 zmiany stanu dla profilu ABB Drives](#) na stronie [517](#).

Bit	Nazwa	Wart.	Stan/opis
0	OFF1_CONTROL	1	Przejsięcie do stanu GOTOWOŚĆ DO PRACY .
		0	Zatrzymanie zgodnie z aktywną rampą zwalniania. Przejsięcie do stanu OFF1 AKTYWNE ; przejsięcie do stanu GOTOWOŚĆ DO WŁ. , jeśli inne blokady (OFF2, OFF3) nie są aktywne.
1	OFF2_CONTROL	1	Kontynuowanie działania (stan OFF2 nieaktywny).
		0	Wyłączenie awaryjne, zatrzymanie wybiegiem. Przejsięcie do stanu OFF2 AKTYWNE , przejsięcie do stanu WŁĄCZANIE PRZERWANE .
2	OFF3_CONTROL	1	Kontynuowanie działania (stan OFF3 nieaktywny).
		0	Zatrzymanie awaryjne, zatrzymanie w czasie określonym przez parametr przemiennika częstotliwości. Przejsięcie do stanu OFF3 AKTYWNE ; przejsięcie do stanu WŁĄCZANIE PRZERWANE . Ostrzeżenie: Należy się upewnić, że silnik i napędzane urządzenie można zatrzymać za pomocą tego trybu zatrzymywania.
3	INHIBIT_PRACA	1	Przejsięcie 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 Zezwolenie na bieg z magistrali komunikacyjnej, ten bit aktywuje ten sygnał. Patrz też parametr 06.18 Słowo stanu przerw. startu (strona 194).
		0	Przerwanie pracy. Przejsięcie do stanu PRZERWANIE DZIAŁANIA .
4	RAMP_OUT_ZERO	1	Normalna praca. Przejsięcie do stanu RAMP FUNCTION GENERATOR: WYJŚCIE WŁĄCZONE .
		0	Wymuszenie zerowej wartości wyjściowej generatora funkcji rampy. Przemiennik częstotliwości powoduje zatrzymanie według rampy (obowiązują limity prądu i napięcia DC).
5	RAMP_HOLD	1	Funkcja rampy. Przejsięcie do stanu RAMP FUNCTION GENERATOR: AKCELERATOR WŁĄCZONY .
		0	Zatrzymanie rampy (zatrzymanie wartości wyjściowych generatora funkcji rampy).

Bit	Nazwa	Wart.	Stan/opis
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 błędu, 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	Żądanie pracy z prędkością Bieg próbny 1. Uwaga: Ten bit ma zastosowanie tylko wtedy, gdy interfejs komunikacyjny jest ustawiony jako źródło tego sygnału przez parametry przemiennika częstotliwości.
		0	Kontynuowanie normalnego działania.
9	JOGGING_2	1	Żądanie pracy z prędkością Bieg próbny 2. Uwaga: Ten bit ma zastosowanie tylko wtedy, gdy interfejs komunikacyjny jest ustawiony jako źródło tego sygnału przez parametry przemiennika częstotliwości.
		0	Kontynuowanie normalnego działania.
10	REMOTE_CMD	1	Sterowanie przez magistralę komunikacyjną włączone.
		0	Słowo sterowania <> 0 lub wartość zadana <> 0: zachowanie ostatniego słowa sterowania i ostatniej wartości zadanej. Słowo sterowania = 0 i wartość zadana = 0: Sterowanie przez magistralę komunikacyjną włączone. Wartość zadana oraz rampa zwalniania/przyspieszania są zablokowane.
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.
12	USER_0		Bity sterowania z możliwością zapisywania, które można połączyć ze specyficzną dla aplikacji funkcją układu logicznego przemiennika częstotliwości.
13	USER_1		
14	USER_2		
15	USER_3		

■ Słowo sterowania profilu DCU

Wbudowany interfejs komunikacyjny zapisuje słowo sterowania magistrali komunikacyjnej bez zmian w bitach słowa sterowania przemiennika częstotliwości od 0 do 15. Bity od 16 do 32 słowa sterowania przemiennika częstotliwości nie są używane.

Bit	Nazwa	Wart.	Stan/opis
0	STOP	1	Zatrzymanie zgodnie z parametrem Tryb zatrzymania lub bitami żądań trybu zatrzymania (bity 7...9).
		0	(brak)
1	START	1	Uruchomić przemiennik częstotliwości.
		0	(brak)
2	REVERSE	1	Odwroćcie kierunku obrotów silnika.
		0	Kierunek obrotów silnika jest zależny od znaku wartości zadanej: Dodatnia wartość zadana: Do przodu Ujemna wartość zadana: Do tyłu.
3	Zarezerwowane		
4	RESET	0=>1	Resetowanie błędu, jeśli istnieje aktywny błąd.
		0	(brak)
5	Zew2	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.
6	RUN_DISABLE	1	Bieg wyłączony. Jeśli przemiennik częstotliwości jest ustawiony tak, aby odbierał sygnał zezwolenia na bieg z magistrali komunikacyjnej, ten bit dezaktywuje sygnał.
		0	Zezwolenie na bieg. Jeśli przemiennik częstotliwości jest ustawiony tak, aby odbierał sygnał zezwolenia na bieg z magistrali komunikacyjnej, ten bit aktywuje ten sygnał.
7	STOPMODE_RAMP	1	Normalny tryb zatrzymania zgodnie z rampą
		0	(brak) Domyślne przełączenie w tryb zatrzymania parametru, jeśli bity 7...9 mają wartość 0.
8	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP	1	Tryb zatrzymania awaryjnego zgodnie z rampą
		0	(brak) Domyślne przełączenie w tryb zatrzymania parametru, jeśli bity 7...9 mają wartość 0.
9	STOPMODE_COAST	1	Tryb zatrzymania wybiegiem
		0	(brak) Domyślne przełączenie w tryb zatrzymania parametru, jeśli bity 7...9 mają wartość 0.

Bit	Nazwa	Wart.	Stan/opis
10	RAMP_PAIR_2	1	Wybranie zestawu ramp 2 (czas przyspieszania 2/czas zwalniania 2), gdy parametr 23.11 Wybór zestawu ramp jest ustawiony na wartość EFB DCU CW bit 10 .
		0	Wybranie zestawu ramp 1 (czas przyspieszania 1/czas zwalniania 1), gdy parametr 23.11 Wybór zestawu ramp jest ustawiony na wartość EFB DCU CW bit 10 .
11	RAMP_OUT_ZERO	1	Wymuszenie zerowej wartości wyjściowej generatora funkcji rampy. Przemiennek częstotliwości powoduje zatrzymanie według rampy (obowiązują limity prądu i napięcia DC).
		0	Normalna praca.
12	RAMP_HOLD	1	Zatrzymanie rampy (zatrzymanie wartości wyjściowych generatora funkcji rampy).
		0	Normalna praca.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Wymuszenie zerowej wartości wejściowej generatora funkcji rampy.
		0	Normalna praca.
14	REQ_LOCAL_LOCK	1	Przemiennek częstotliwości nie jest przełączany na tryb sterowania lokalnego (patrz parametr 19.17 Sterowanie lokalne wył.).
		0	Przemiennek częstotliwości może być przełączany między trybami sterowania lokalnego i zdalnego.
15	TORQ_LIM_PAIR_2	1	Wybranie zestawu limitu momentu 2 (minimalny moment 2/maksymalny moment 2), gdy parametr 30.18 Wybór lim. momentu jest ustawiony na wartość EFB .
		0	Wybranie zestawu limitu momentu 1 (minimalny moment 1/maksymalny moment 1), gdy parametr 30.18 Wybór lim. momentu jest ustawiony na wartość EFB .
16	FB_LOCAL_CTL	1	Żądany jest tryb lokalny sterowania z magistrali komunikacyjnej. Odebrać sterowanie z aktywnego źródła.
		0	(brak)
17	FB_LOCAL_REF	1	Żądany jest tryb lokalny wartości zadanej z magistrali komunikacyjnej. Odebrać wartość zadaną z aktywnego źródła.
		0	(brak)
18	Zastrzeżony dla bitu RUN_DISABLE_1		Jeszcze nie wdrożono.
19	Zarezerwowane		
20	Zarezerwowane		
21	Zarezerwowane		
22	USER_0		Bity sterowania z możliwością zapisywania, które można połączyć ze specyficzną dla aplikacji funkcją układu logicznego przemienneka częstotliwości.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26... 31	Zarezerwowane		

Słowo stanu

Słowo stanu profilu ABB Drives

Poniższa tabela przedstawia słowo stanu 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 zmiany stanu dla profilu ABB Drives](#) na stronie 517.

Bit	Nazwa	Wart.	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. Patrz też parametr 06.18 Słowo stanu przerw. startu (strona 194).
3	WYŁĄCZENIE AWARYJNE	1	BŁĄD.
		0	Brak błędu.
4	OFF_2_STATUS	1	Stan OFF2 nieaktywny.
		0	OFF2 AKTYWNE.
5	OFF_3_STATUS	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. w sterowaniu 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.
10	ABOVE_LIMIT	1	Wartość aktualna częstotliwości lub prędkości jest równa limitowi nadzoru (ustawionemu przy użyciu przemiennika częstotliwości) lub jest większa od tego limitu. Obowiązuje w obu kierunkach obrotu.
		0	Wartość aktualna częstotliwości lub prędkości nie przekracza limitu nadzoru.

Bit	Nazwa	Wart.	Stan/opis
11	USER_0		Bity stanu, które można połączyć ze specyficzną dla aplikacji funkcją układu logicznego przemiennika częstotliwości.
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	Zarezerwowane		

■ Słowo stanu profilu DCU

Wbudowany interfejs komunikacyjny zapisuje bity od 0 do 15 słowa stanu przemiennika częstotliwości bez zmian w słowie stanu magistrali komunikacyjnej. Bity od 16 do 32 słowa stanu przemiennika częstotliwości nie są używane.

Bit	Nazwa	Wart.	Stan/opis
0	READY	1	Przemiennik częstotliwości jest gotowy do odebrania polecenia startu
		0	Przemiennik częstotliwości nie jest gotowy.
1	ENABLED	1	Zewnętrzny sygnał zezwolenia na bieg jest aktywny.
		0	Zewnętrzny sygnał zezwolenia na bieg nie jest aktywny.
2	STARTED	1	Przemiennik częstotliwości odebrał polecenie startu.
		0	Przemiennik częstotliwości nie odebrał polecenia startu.
3	RUNNING	1	Przemiennik częstotliwości wykonuje modulację.
		0	Przemiennik częstotliwości nie wykonuje modulacji.
4	ZERO_SPEED	1	Przemiennik częstotliwości działa z prędkością zerową.
		0	Przemiennik częstotliwości nie działa z prędkością zerową.
5	ACCELERATING	1	Prędkość przmiennika częstotliwości jest zwiększana.
		0	Prędkość przmiennika częstotliwości nie jest zwiększana.
6	DECELERATING	1	Prędkość przmiennika częstotliwości jest zmniejszana.
		0	Prędkość przmiennika częstotliwości nie jest zmniejszana.
7	AT_SETPOINT	1	Przemiennik częstotliwości jest w punkcie pracy.
		0	Przemiennik częstotliwości nie jest w punkcie pracy.
8	LIMIT	1	Zastosowano limity pracy przmiennika częstotliwości.
		0	Nie zastosowano limitów pracy przmiennika częstotliwości.
9	SUPERVISION	1	Wartość aktualna (prędkość, częstotliwość lub moment) jest ponad limitem. Limit jest ustawiany przy użyciu parametrów 46.31...46.33.
		0	Wartość aktualna (prędkość, częstotliwość lub moment) mieści się w limicie.

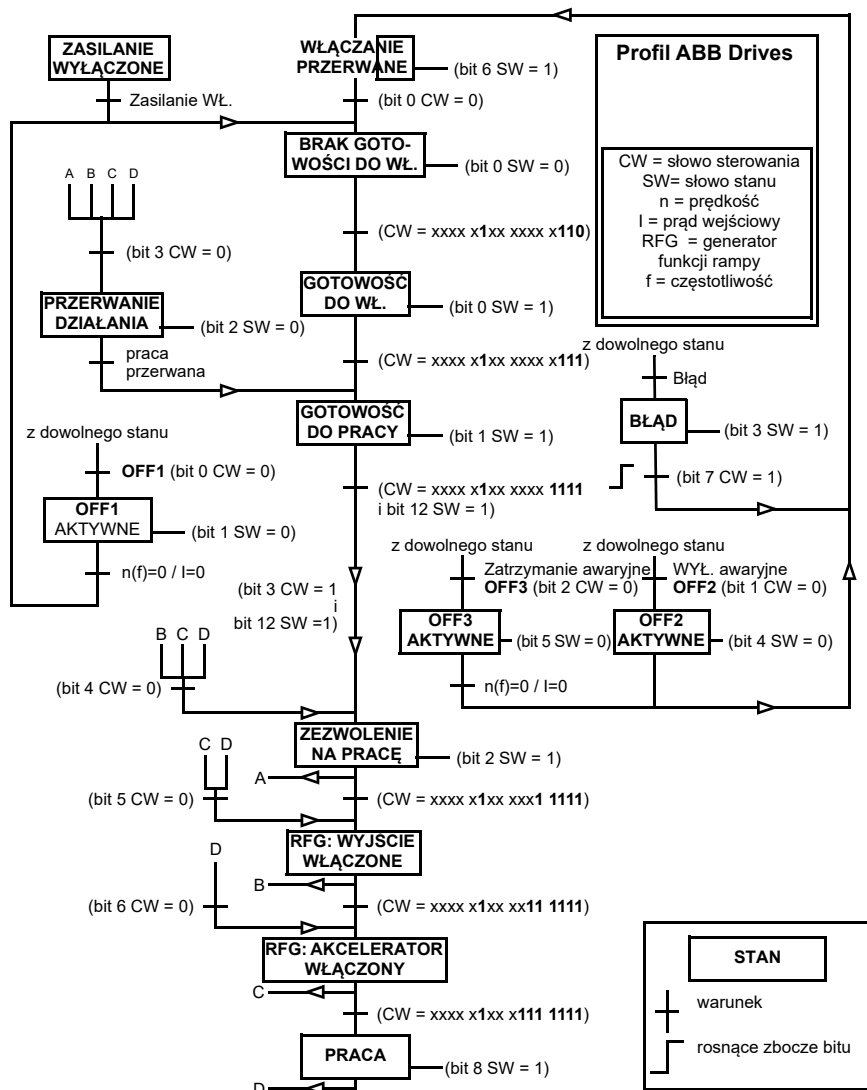
516 Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego EFB

Bit	Nazwa	Wart.	Stan/opis
10	REVERSE_REF	1	Wartość zadana przemiennika częstotliwości wskazuje kierunek do tyłu.
		0	Wartość zadana przemiennika częstotliwości wskazuje kierunek do przodu.
11	REVERSE_ACT	1	Przemiennik częstotliwości pracuje w kierunku do tyłu.
		0	Przemiennik częstotliwości pracuje w kierunku do przodu.
12	PANEL_LOCAL	1	Panel/klawiatura (lub program komputerowy) jest w trybie sterowania lokalnego.
		0	Panel/klawiatura (lub program komputerowy) nie jest w trybie sterowania lokalnego.
13	FIELDBUS_LOCAL	1	Magistrala komunikacyjna jest w trybie sterowania lokalnego.
		0	Magistrala komunikacyjna nie jest w trybie sterowania lokalnego.
14	EXT2_ACT	1	Lokalizacja sterowania zewnętrznego ZEW2 jest aktywna.
		0	Lokalizacja sterowania zewnętrznego ZEW1 jest aktywna.
15	FAULT	1	Błąd przemiennika częstotliwości.
		0	Brak błędu przemiennika częstotliwości.
16	ALARM	1	Aktywne ostrzeżenie/aktywny alarm.
		0	Brak ostrzeżenia/alarmu.
17	Zarezerwowane		
18	DIRLOCK	1	Blokada kierunku jest WŁĄCZONA. (Zmiana kierunku jest zablokowana).
		0	Blokada kierunku jest WYŁĄCZONA.
19	LOCALLOCK	1	Blokada trybu lokalnego jest WŁĄCZONA. (Tryb lokalny jest zablokowany).
		0	Blokada trybu lokalnego jest WYŁĄCZONA.
20	Zarezerwowane		
21	Zarezerwowane		
22	USER_0		Bity stanu, które można połączyć ze specyficzną dla aplikacji funkcją układu logicznego przemiennika częstotliwości.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26	REQ_CTL	1	Sterowanie zostało przyznane dla tego kanału.
		0	Sterowanie nie zostało przyznane dla tego kanału.
27	REQ_REF	1	Wartość zadana została przyznana dla tego kanału.
		0	Wartość zadana nie została przyznana dla tego kanału.
28... 31	Zarezerwowane		

Schematy zmian stanu

■ Schemat zmiany stanu dla profilu ABB Drives

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 sekcja [*Słowo sterowania profilu ABB Drives*](#) na stronie 510 i [*Słowo stanu profilu ABB Drives*](#) na stronie 514.



Sekwencja uruchamiania:

- 476h → BRAK GOTOWOŚCI DO WŁ.
- Jeśli MSW bit 0 = 1 to
 - 477h → BRAK GOTOWOŚCI DO WŁ. (Zatrzymany)
 - 47Fh → PRACA (Uruchomiony)

Sekwencja zatrzymywania:

- 477h = Zatrzymanie zgodnie z wartością parametru [21.03 Tryb zatrzymania](#)
- 47Eh = Zatrzymanie wg rampy OFF1 (Uwag:zatrzymanie wg rampy bez możliwości przerwania)

Resetowanie błędu:

- Rosnące zbocze wartości MCW bit 7

Uruchomienie po STO:

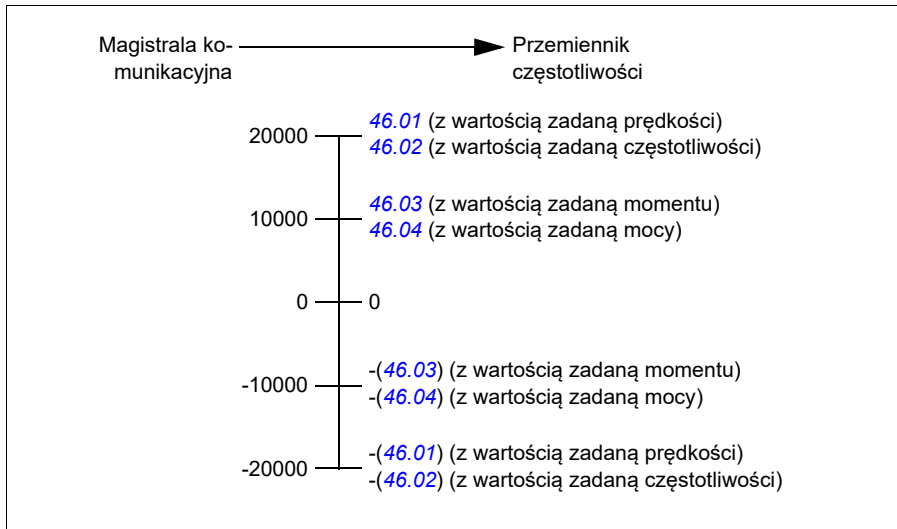
- Jeśli parametr [31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz.](#) ma wartość inną niż Błąd/ Błąd, sprawdzić, czy wartość [06.18 Słowo stanu przerw. startu](#), bit 7 STO = 0 przed wydaniem polecenia startu.
-

Wartości zadane

■ Wartości zadane profilów ABB Drives i DCU Profile

Profil ABB Drives obsługuje używanie dwóch wartości zadanych, wartości zadanej EFB 1 i wartości zadanej 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 definicją w parametrach [46.01...46.04](#). Używany sposób skalowania zależy od ustawienia parametrów [58.26 EFB: typ wartości zadanej 1](#) i [58.27 EFB: typ wartości zadanej 2](#) (patrz str. 392).



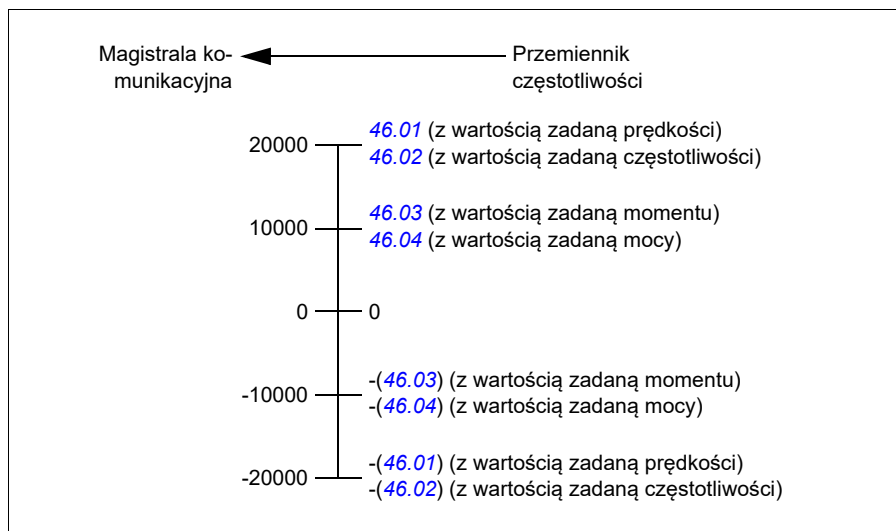
Skalowane wartości zadane są wyświetlane przy użyciu parametrów [03.09 Wartość zadana EFB 1](#) i [03.10 Wartość zadana EFB 2](#).

Wartości aktualne

■ Wartości aktualne profili ABB Drives i DCU Profile

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](#). Używany sposób skalowania zależy od ustawienia parametrów [58.28 Typ wart. aktualnej 1 EFB](#) i [58.29 Typ wart. aktualnej 2 EFB](#) (patrz str. 392).



Adresy rejestru przechowującego protokołu Modbus

■ Adresy rejestru przechowującego protokołu Modbus dla profilu ABB Drives i profilu DCU

Poniższa tabela przedstawia domyślne adresy rejestru przechowującego protokołu Modbus na potrzeby danych przemiennika częstotliwości z profilem ABB Drives. Ten profil zapewnia skonwertowany 16-bitowy dostęp do danych przemiennika częstotliwości.

Uwaga: Możliwy jest dostęp tylko do 16 najmniej znaczących bitów 32-bitowych słów sterowania i słów stanu przemiennika.

Uwaga: Bity od 16 do 32 słowa sterowania/stanu profilu DCU nie są używane, jeśli 16-bitowe słowo sterowania/stanu jest używane z profilem DCU.

Adres rejestru	Dane rejestru (słowa 16-bitowe)
400001	Wartość domyślna: Słowo sterowania (<i>Słowo sterowania 16-bitowe</i>). Patrz sekcje <i>Słowo sterowania profilu ABB Drives</i> (str. 510) i <i>Słowo sterowania profilu DCU</i> (str. 512). Wybór można zmienić przy użyciu parametru <i>58.101 Dane I/O 1</i> .
400002	Wartość domyślna: Wartość zadana 1 (<i>Wartość zadana 1 16-bitowa</i>). Wybór można zmienić przy użyciu parametru <i>58.102 Dane I/O 2</i> .
400003	Wartość domyślna: Wartość zadana 2 (<i>Wartość zadana 2 16-bitowa</i>). Wybór można zmienić przy użyciu parametru <i>58.102 Dane I/O 2</i> .
400004	Wartość domyślna: Słowo stanu (<i>Słowo stanu 16-bitowe</i>). Patrz sekcje <i>Słowo stanu profilu ABB Drives</i> (str. 514) i <i>Słowo stanu profilu DCU</i> (str. 515). Wybór można zmienić przy użyciu parametru <i>58.102 Dane I/O 2</i> .
400005	Wartość domyślna: Wartość aktualna 1 (<i>Wartość aktualna 1 16-bitowa</i>). Wybór można zmienić przy użyciu parametru <i>58.105 Dane I/O 5</i> .
400006	Wartość aktualna 2 (<i>Wartość aktualna 2 16-bitowa</i>). Wybór można zmienić przy użyciu parametru <i>58.106 Dane I/O 6</i> .
400007...400014	Dane we/wy 7...14. Wybierane przy użyciu parametrów <i>58.107 Dane I/O 7 ...58.114 Dane I/O 14</i> .
400015...400089	Nie używane
400090...400100	Dostęp do kodu błędu. Patrz sekcja <i>Rejestry kodów błędów (rejestry przechowujące 400090...400100)</i> (str. 529).
400101...465536	Zapis/odczyt parametru. Parametry są odwzorowywane na adresy rejestrów zgodnie z parametrem <i>58.33 Tryb adresowania</i> .

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 przełączenie pojedynczej cewki (wartość zadana 0X) na wartość 0 lub 1.
06h	Zapisanie pojedynczego rejestru	Zapisuje pojedynczy rejestr przechowujący (wartość zadana 4X).
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 przełączenie sekwencji cewek (wartość zadana 0X) na wartość 0 lub 1.
10h	Zapisanie wielu rejestrów	Zapisuje zawartość graniczącego bloku rejestrów przechowujących (wartości zadane 4X).

Kod	Nazwa funkcji	Opis
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.
2Bh / 0Eh	Transport hermetyzowanego interfejsu	Obsługiwane podkody: • 0Eh Odczyt informacji identyfikujących urządzenia: Umożliwia odczytywanie informacji identyfikujących oraz innych informacji. Obsługiwane kody informacji identyfikujących (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 „ASCDx”) • 02h: Wersja główna i wersja podrzędna (połączenie zawartości parametrów 07.05 Wersja opr. sprzętowego i 58.02 ID protokołu). • 03h: Adres URL dostawcy („www.abb.com”) • 04h: Nazwa produktu („ACS480”).

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	Adres danych otrzymany w zapytaniu nie jest dozwolonym adresem dla serwera.
03h	NIEPRAWIDŁOWA WARTOŚĆ	Żądana liczba rejestrów jest większa niż liczba obsługiwana przez urządzenie. Ten błąd nie oznacza, że wartość zapisana w urządzeniu wykracza poza prawidłowy zakres.
04h	BŁĄD URZĄDZENIA	Wystąpił nieodwracalny błąd, gdy serwer podejmował próbę wykonania żadanego działania. Patrz sekcja Rejestry kodów błędów (rejestry przechowujące 400090...400100) na stronie 529 .

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). Należy pamiętać, że wartości zadane to indeks oparty na wartości 1, który odpowiada adresowi przekazanemu przez przewód.

Dokument	Profil ABB Drives	Profil DCU
000001	OFF1_CONTROL	STOP
000002	OFF2_CONTROL	START
000003	OFF3_CONTROL	Zarezerwowane
000004	INHIBIT_OPERATION	Zarezerwowane
000005	RAMP_OUT_ZERO	RESET
000006	RAMP_HOLD	Zew2
000007	RAMP_IN_ZERO	RUN_DISABLE
000008	RESET	STOPMODE_RAMP
000009	JOGGING_1	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP
000010	JOGGING_2	STOPMODE_COAST
000011	REMOTE_CMD	Zarezerwowane
000012	EXT_CTRL_LOC	RAMP_OUT_ZERO
000013	USER_0	RAMP_HOLD
000014	USER_1	RAMP_IN_ZERO
000015	USER_2	Zarezerwowane
000016	USER_3	Zarezerwowane
000017	Zarezerwowane	FB_LOCAL_CTL
000018	Zarezerwowane	FB_LOCAL_REF
000019	Zarezerwowane	Zarezerwowane
000020	Zarezerwowane	Zarezerwowane
000021	Zarezerwowane	Zarezerwowane
000022	Zarezerwowane	Zarezerwowane
000023	Zarezerwowane	USER_0
000024	Zarezerwowane	USER_1
000025	Zarezerwowane	USER_2
000026	Zarezerwowane	USER_3
000027	Zarezerwowane	Zarezerwowane
000028	Zarezerwowane	Zarezerwowane
000029	Zarezerwowane	Zarezerwowane
000030	Zarezerwowane	Zarezerwowane
000031	Zarezerwowane	Zarezerwowane
000032	Zarezerwowane	Zarezerwowane

Dokument	Profil ABB Drives	Profil DCU
000033	Sterowanie wyjściem przekaźnikowym RO1 (parametr 10.99 Słowo sterowania RO/DIO , bit 0)	Sterowanie wyjściem przekaźnikowym RO1 (parametr 10.99 Słowo sterowania RO/DIO , bit 0)
000034	Sterowanie wyjściem przekaźnikowym RO2 (parametr 10.99 Słowo sterowania RO/DIO , bit 1)	Sterowanie wyjściem przekaźnikowym RO2 (parametr 10.99 Słowo sterowania RO/DIO , bit 1)
000035	Sterowanie wyjściem przekaźnikowym RO3 (parametr 10.99 Słowo sterowania RO/DIO , bit 2)	Sterowanie wyjściem przekaźnikowym RO3 (parametr 10.99 Słowo sterowania RO/DIO , bit 2)
000036	Sterowanie wyjściem przekaźnikowym RO4 (parametr 10.99 Słowo sterowania RO/DIO , bit 3)	Sterowanie wyjściem przekaźnikowym RO4 (parametr 10.99 Słowo sterowania RO/DIO , bit 3)
000037	Sterowanie wyjściem przekaźnikowym RO5 (parametr 10.99 Słowo sterowania RO/DIO , bit 4)	Sterowanie wyjściem przekaźnikowym RO5 (parametr 10.99 Słowo sterowania RO/DIO , bit 4)

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). Należy pamiętać, że wartości zadane to indeks oparty na wartości 1, który odpowiada adresowi przekazanemu przez przewód.

Dokument	Profil ABB Drives	Profil DCU
100001	RDY_ON	READY
100002	RDY_RUN	D
100003	RDY_REF	Zarezerwowane
100004	WYŁĄCZENIE AWARYJNE	RUNNING
100005	OFF_2_STATUS	ZERO_SPEED
100006	OFF_3_STATUS	Zarezerwowane
100007	SWC_ON_INHIB	Zarezerwowane
100008	ALARM	AT_SETPOINT
100009	AT_SETPOINT	LIMIT
100010	REMOTE	SUPERVISION
100011	ABOVE_LIMIT	Zarezerwowane
100012	USER_0	Zarezerwowane
100013	USER_1	PANEL_LOCAL
100014	USER_2	FIELDBUS_LOCAL
100015	USER_3	EXT2_ACT
100016	Zarezerwowane	FAULT
100017	Zarezerwowane	ALARM
100018	Zarezerwowane	Zarezerwowane
100019	Zarezerwowane	Zarezerwowane
100020	Zarezerwowane	Zarezerwowane
100021	Zarezerwowane	Zarezerwowane
100022	Zarezerwowane	Zarezerwowane
100023	Zarezerwowane	USER_0
100024	Zarezerwowane	USER_1
100025	Zarezerwowane	USER_2
100026	Zarezerwowane	USER_3
100027	Zarezerwowane	REQ_CTL
100028	Zarezerwowane	Zarezerwowane
100029	Zarezerwowane	Zarezerwowane
100030	Zarezerwowane	Zarezerwowane
100031	Zarezerwowane	Zarezerwowane
100032	Zarezerwowane	Zarezerwowane

Dokument	Profil ABB Drives	Profil DCU
100033	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI1 (parametr 10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 0)	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI1 (parametr 10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 0)
100034	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI2 (parametr 10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 1)	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI2 (parametr 10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 1)
100035	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI3 (parametr 10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 2)	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI3 (parametr 10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 2)
100036	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI4 (parametr 10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 3)	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI4 (parametr 10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 3)
100037	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI5 (parametr 10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 4)	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI5 (parametr 10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 4)
100038	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI6 (parametr 10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 5)	Stan opóźniony wejścia cyfrowego DI6 (parametr 10.02 Stan DI po opóźnieniach , bit 5)

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
400090	Zresetowanie rejestrów błędów	1 = Zresetowanie rejestrów błędów wewnętrznych (91...95). 0 = brak działania.
400091	Kod funkcji błędu	Kod funkcji zapytania zakończonego niepowodzeniem.
400092	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
400093	Niepowodzenie rejestru	Ostatni rejestr (wejście dyskretne, cewka lub rejestr wejściowy), w przypadku którego nastąpiło niepowodzenie odczytu lub zapisu.
400094	Ostatni rejestr zapisany pomyślnie	Ostatni rejestr (wejście dyskretne, cewka albo rejestr wejściowy lub rejestr przechowujący), który został pomyślnie zapisany.
400095	Ostatni rejestr odczytany pomyślnie	Ostatni rejestr (wejście dyskretne, cewka albo rejestr wejściowy lub rejestr przechowujący), który został pomyślnie odczytany.

11

Sterowanie przez magistralę komunikacyjną za pośrednictwem adaptera komunikacyjnego

Zawartość tego rozdziału

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.

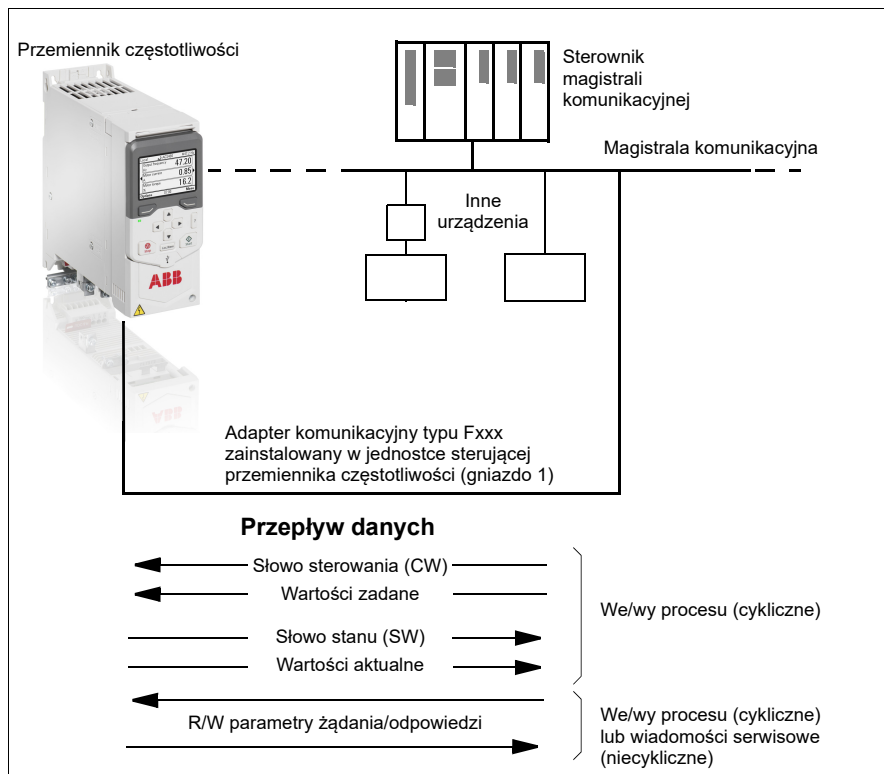
Omówienie systemu

Przemiennik częstotliwości można podłączyć do zewnętrznego systemu sterującego za pośrednictwem opcjonalnego adaptera komunikacyjnego (adapter komunikacyjny A" = FBA A) zamontowanego w jednostce sterującej przemiennika częstotliwości. 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 lokalizacji sterowania ZEW1 i ZEW2.

Adaptory komunikacyjne są dostępne dla różnych systemów komunikacyjnych i protokołów, na przykład:

- CANopen (adapter FCAN01)
- ControlNet (adapter FCNA-01)
- DeviceNet™ (adapter FDNA-01)
- Ethernet POWERLINK (adapter FEPL-02)
- EtherCAT (adapter FECA-01)
- EtherNet/IP™ (adapter FENA-21)
- Modbus/TCP (adapter FMBT-21, FENA-21)
- PROFINET IO (adapter FENA-21)
- PROFIBUS DP (adapter FPBA01)

Uwaga: Tekst i przykłady w tym rozdziale opisują konfigurację jednego adaptera komunikacyjnego (FBA A) przy użyciu parametrów [50.01...50.18](#) i grup parametrów [51 FBA A: ustawienia...](#)[53 FBA A: dane wyj..](#)

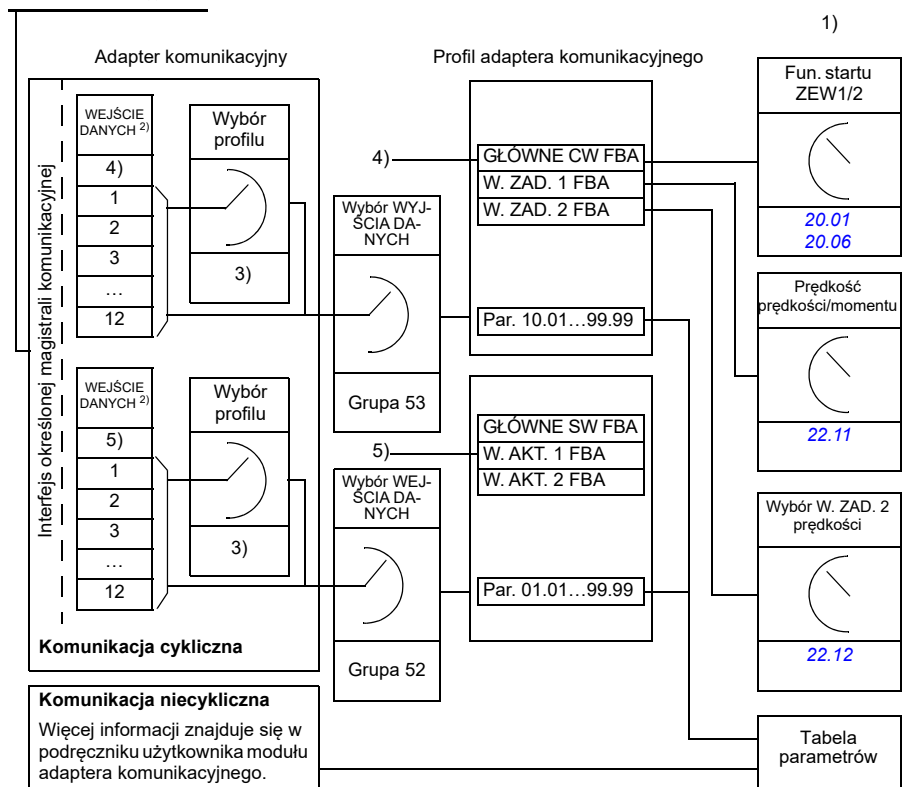


Podstawowe informacje o interfejsie komunikacyjnym sterowania

Komunikacja cykliczna między systemem magistrali komunikacyjnej a przemiennikiem częstotliwości składa się z 16- lub 32-bitowych słów danych wejściowych i wyjściowych. Przełącznik częstotliwości może obsługiwać maksymalnie 12 słów danych (po 16 bitów) w każdym kierunku.

Dane transmitowane z przemiennika częstotliwości do sterownika magistrali komunikacyjnej są definiowane przez parametry **52.01 FBA A: dane wej. 1...52.12 FBA A: dane wej. 12**. Dane transmitowane ze sterownika magistrali komunikacyjnej do przemiennika częstotliwości są definiowane przez parametry **53.01 FBA A: dane wyj. 1...53.12 FBA: dane wyj. 12**.

Sieć komunikacyjna



- 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 537 i 539. Stany przemiennika częstotliwości zostały przedstawione na wykresie stanów (strona 540). Więcej informacji o profilach komunikacji specyficznych dla protokołów znajduje się w podręczniku użytkownika adaptera magistrali komunikacyjnej.

Zawartość słowa sterowania i słowa stanu została opisana szczegółowo na stronach 537 i 539. Stany przemiennika częstotliwości zostały przedstawione na wykresie stanów (strona 540).

Debugowanie słów sieci

Jeśli parametr 50.12 Tryb debugowania FBA A jest ustawiony na wartość Szybkie, parametr 50.13 FBA A: słowo sterowania przedstawia słowo sterowania odbierane z magistrali komunikacyjnej, a parametr 50.16 FBA A: słowo stanu — słowo stanu transmitowane przez sieć komunikacyjną. 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.

Przeмиenniki częstotliwości firmy ABB mogą odbierać informacje sterujące z wielu źródeł, w tym z wejść analogowych i cyfrowych, panelu sterowania przeмиennika częstotliwości i modułu adaptera komunikacyjnego. Aby sterować przeмиennikiem 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](#).

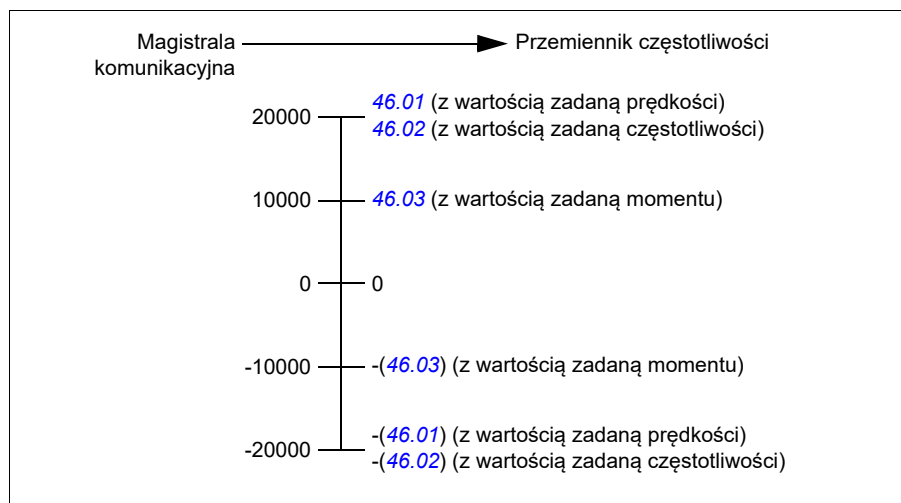
Debugowanie słów sieci

Jeśli parametr [50.12 Tryb debugowania FBA A](#) ma wartość [Szybkie](#), parametry [50.14 FBA A: wartość zadana 1](#) i [50.15 FBA A: wartość zadana 2](#) wyświetlają wartości zadane odbierane przez magistralę komunikacyjną.

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 użytkownika adaptera komunikacyjnego.

Wartości zadane są skalowane zgodnie z definicją w parametrach [46.01...46.04](#). Używany sposób skalowania zależy od ustawienia parametrów [50.04 FBA A: typ wart. zad. 1](#) i [50.05 FBA A: typ wart. zadanej 2](#).



Skalowane wartości zadane są wyświetlane przy użyciu parametrów [03.05 W. zad. 1 mag. kom. A](#) i [03.06 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 przez parametry [50.07 FBA A: aktualny typ 1](#) i [50.08 FBA A: aktualny typ 2](#).

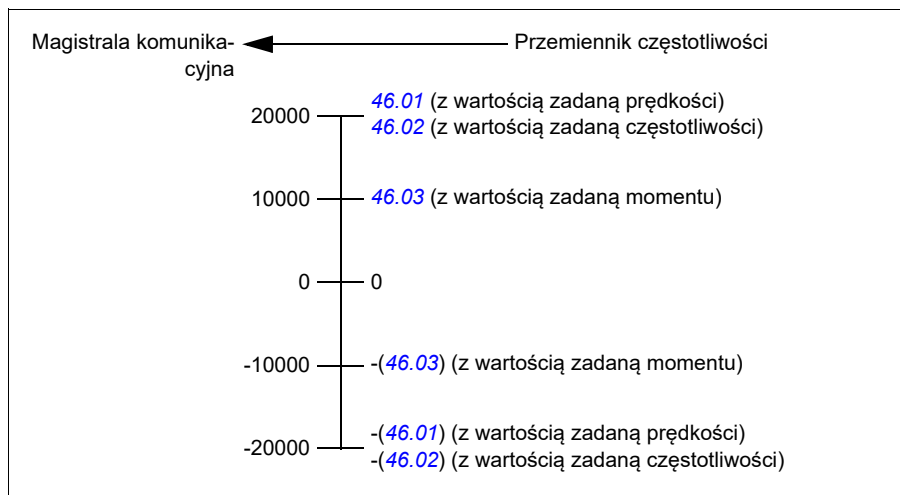
Debugowanie słów sieci

Jeśli parametr [50.12 Tryb debugowania FBA A](#) ma wartość [Szybkie](#), parametry [50.17 FBA A: aktualna wartość 1](#) i [50.18 FBA A: aktualna wartość 2](#) wyświetlają wartości aktualne wysyłane do magistrali komunikacyjnej.

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 użytkownika adaptera komunikacyjnego.

Wartości aktualne są skalowane zgodnie z definicją w parametrach [46.01...46.04](#). Używany sposób skalowania zależy od ustawienia parametrów [50.07 FBA A: aktualny typ 1](#) i [50.08 FBA A: aktualny typ 2](#).



■ Zawartość słowa sterowania magistrali komunikacyjnej (profil ABB Drives) (profil ABB Drives)

Pogrubiony tekst pisany wielkimi literami odnosi się do stanów na wykresie stanów (strona 540).

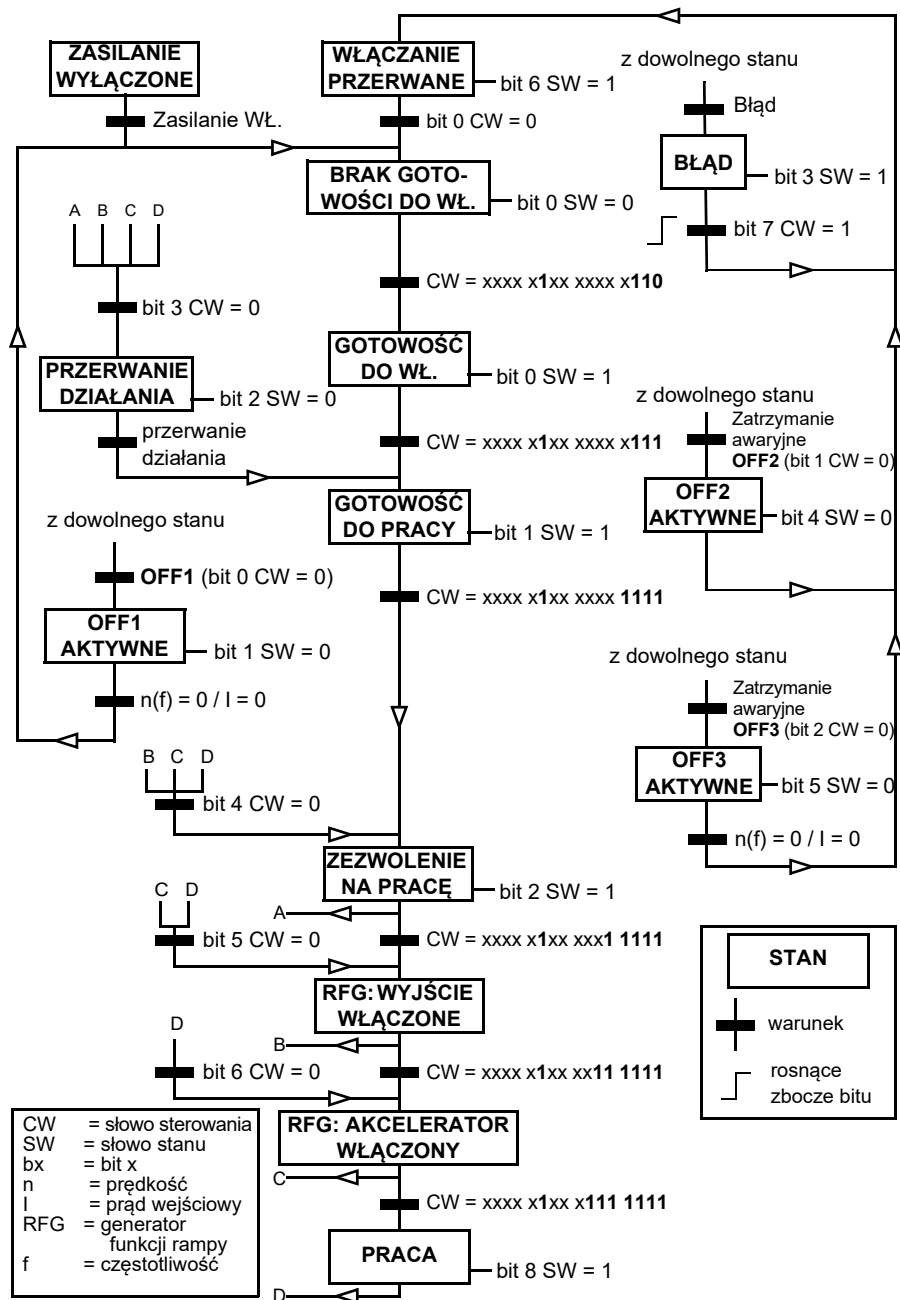
Bit	Nazwa	Wart.	Stan/opis
0	Kontrola Off1	1	Przejsięcie do stanu GOTOWOŚĆ DO PRACY .
		0	Zatrzymanie zgodnie z aktywną rampą zwalniania. Przejsięcie do stanu OFF1 AKTYWNE ; przejsięcie do stanu GOTOWOŚĆ DO WŁ. , jeśli inne blokady (OFF2, OFF3) nie są aktywne.
1	Kontrola Off2	1	Kontynuowanie działania (stan OFF2 nieaktywny).
		0	Wyłączanie awaryjne, zwalnianie wybiegiem aż do zatrzymania. Przejsięcie do stanu OFF2 AKTYWNE , przejsięcie do stanu WŁĄCZANIE PRZERWANE .
2	Kontrola Off3	1	Kontynuowanie działania (stan OFF3 nieaktywny).
		0	Zatrzymanie awaryjne, zatrzymanie w czasie określonym przez parametr przemiennika częstotliwości. Przejsięcie do stanu OFF3 AKTYWNE ; przejsięcie do stanu WŁĄCZANIE PRZERWANE .  OSTRZEŻENIE: Należy się upewnić, że silnik i napędzane urządzenie mogą zostać zatrzymane za pomocą tego trybu zatrzymywania.
3	Bieg	1	Przejsięcie 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 Zezwolenie na bieg z magistrali komunikacyjnej, ten bit aktywuje ten sygnał.
		0	Przerwanie pracy. Przejsięcie do stanu PRZERWANIE DZIAŁANIA . Patrz też parametr 06.18 Słowo stanu przerw. startu (strona 194).
4	Wyjście rampy: zero	1	Normalna praca. Przejsięcie do stanu RAMP FUNCTION GENERATOR: WYJŚCIE WŁĄCZONE .
		0	Wymuszenie zerowej wartości wyjściowej generatora funkcji rampy. Przemiennik częstotliwości natychmiast całkowicie zatrzyma silnik (biorąc pod uwagę limity momentu).
5	Wstrzymanie rampy	1	Funkcja rampy. Przejsięcie do stanu RAMP FUNCTION GENERATOR: AKCELERATOR WŁĄCZONY .
		0	Zatrzymanie rampy (zatrzymanie wartości wyjściowych generatora funkcji rampy).
6	Wejście rampy: zero	1	Normalna praca. Przejsięcie do stanu PRACA . Uwaga: Ten bit ma zastosowanie tylko wtedy, gdy interfejs komunikacyjny jest ustawiony jako źródło sygnału przez parametry przemiennika częstotliwości.
		0	Wymuszenie zerowej wartości wejściowej generatora funkcji rampy.
7	Reset	0=>1	Resetowanie błędu, jeśli istnieje aktywny błąd. Przejsięcie 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). Uwagi: • Bity 4...6 muszą mieć wartość 0. • Warto również zapoznać się z sekcją Kontrola nagłego przyspieszenia (na str. 150).
		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	Komenda zdalna	1	Włączone sterowanie przez magistralę komunikacyjną.
		0	Słowo sterowania i wartość zadana nie są przekazywane do przemiennika częstotliwości poza bitami 0...2.

Bit	Nazwa	Wart.	Stan/opis
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	Bit użytkownika 0	1	
		0	
13	Bit użytkownika 1	1	
		0	
14	Bit użytkownika 2	1	
		0	
15	Bit użytkownika 3	1	
		0	

■ Zawartość słowa stanu magistrali komunikacyjnej (profil ABB Drives)

Pogrubiony tekst pisany wielkimi literami odnosi się do stanów na wykresie stanów (strona 540).

Bit	Nazwa	Wart.	Stan/opis
0	Gotowość do włączenia.	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 parametr 06.18 Słowo stanu przerw. startu (strona 194).
3	Wyłączenie awaryjne	1	BŁĄD.
		0	Brak błędu.
4	Wyl. 2 nieaktywne	1	Stan OFF2 nieaktywny.
		0	OFF2 AKTYWNE.
5	Wyl. 3 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	Przy nastawie	1	PRACA. Wartość aktualna równa wartości zadanej = jest w granicach tolerancji (patrz parametr 46.21).
		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 bit 10 parametru 06.17 Słowo stanu 2 przemien..
11	Bit użytkownika 0	-	Patrz parametr 06.30 Wybór bitu 11 MSW.
12	Bit użytkownika 1	-	Patrz parametr 06.31 Wybór bitu 12 MSW.
13	Bit użytkownika 2	-	Patrz parametr 06.32 Wybór bitu 13 MSW.
14	Bit użytkownika 3	-	Patrz parametr 06.33 Wybór bitu 14 MSW.
15	Zarezerwowane		



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. Wybrać makro 2-przewodowe ograniczone ABB za pomocą ustawień lub parametru **96.04 Wybór makra**. Spowoduje to usunięcie ustawień we/wy ustawionych jako domyślne dla modułu we/wy.
4. Aktywować komunikację pomiędzy przemiennikiem częstotliwości a modulem adaptera komunikacyjnego za pomocą parametru **50.01 Włączenie FBA A**.
5. Za pomocą parametru **50.02 FBA A: funkcja utr. komun.** określić, jak przemiennik częstotliwości reaguje na przerwę w komunikacji z magistralą komunikacyjną.
Uwaga: Ta funkcja monitoruje komunikację zarówno między przemiennikiem częstotliwości a modulem adaptera komunikacyjnego, jak i między modulem adaptera a przemiennikiem częstotliwości.
6. Za pomocą parametru **50.03 FBA A: lim. czas. utr. kom.** określić czas między wykryciem przerwy w komunikacji a wykonaniem wybranego działania.
7. 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.
8. Ustawić parametry konfiguracji modułu adaptera komunikacyjnego w grupie **51 FBA A: ustawienia**. Ustawić przynajmniej wymagany adres węzła i profil komunikacyjny.
9. Zdefiniować w grupach parametrów **52 FBA A: dane wej.** i **53 FBA A: dane wyj.** dane procesu 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.
10. Zapisać właściwe wartości parametrów w pamięci trwałej, ustawiając parametr **96.07 Ręczny zapis parametrów** na wartość **Zapisz**.
11. Sprawdzić poprawność ustawień wprowadzonych w grupach parametrów 51, 52 i 53, ustawiając parametr **51.27 FBA A: odśw. param.** na wartość **Skonfiguruj**.
12. 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) z profilem ABB Drives**

Ten przykład przedstawia sposób konfiguracji podstawowej aplikacji ze sterowaniem prędkością, która używa profilu komunikacyjnego ABB Drives z elementem PPO typu 2. Polecenia uruchomienia/zatrzymania i wartość zadana działają w trybie sterowania prędkością zgodnie z profilem ABB Drives.

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 [46.01 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	Ustawienia przemienników częstotliwości ACX580	Opis
50.01 Włączenie FBA A	1...3 = [numer gniazda]	Włącza komunikację między przemiennikiem częstotliwości a modulem adaptera komunikacyjnego.
50.04 FBA A: typ wart. zad. 1	4 = <i>Prędkość</i>	Wybiera 1 wartość zadaną i skalowanie dla adaptera komunikacyjnego A.
50.07 FBA A: aktualny typ 1	0 = <i>Prędkość lub częstotliwość</i>	Wybiera typ wartości bieżącej i skalowanie zgodnie z aktywnym trybem Ref1 zdefiniowanym w parametrze 50.04 .
51.01 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 = PPO ²⁾	Wyświetla typ telegramu wybrany przez narzędzie konfiguracyjne PLC.
51.05 Profil	1 = ABB Drives	Wybiera słowo sterowania zgodnie z profilem ABB Drives (tryb sterowania prędkością).

Parametr przemiennika częstotliwości	Ustawienia przemienników częstotliwości ACX580	Opis
51.07 Tryb RPBA	0 = Wyłączone	Wyłącza tryb emulacji RPBA.
52.01 FBA data in1	4 = SW 16bit ¹⁾	Słowo stanu
52.02 FBA data in2	5 = Act1 16bit	Wartość aktualna 1
52.03 Dane wej FBA 3	01,07 ²⁾	Prąd silnika
52.05 Dane wej FBA 5	01,11 ²⁾	Napięcie DC
53.01 FBA data out1	1 = CW 16bit ¹⁾	Słowo sterowania
53.02 FBA data out2	2 = Wartość zadana 1 16-bitowa	Wartość zadana 1 (prędkość)
53.03 Dane wyj FBA 3	23,12 ²⁾	Czas przyspieszania 1
53.05 Dane wyj FBA 5	23,13 ²⁾	Czas zwalniania 1
51.27 FBA A: odśw. param.	1 = Skonfiguruj	Sprawdza poprawność ustawień parametrów konfiguracji.
19.12 Tryb sterowania Zew1	2 = Prędkość	Wybiera sterowanie prędkością jako tryb sterowania 1 dla zewnętrznego miejsca sterowania ZEW1.
20.01 Komendy Zew1	12 = Magistrala komunikacyjna A	Wybiera adapter komunikacyjny A jako źródło poleceń uruchamiania i zatrzymywania dla zewnętrznego miejsca sterowania ZEW1.
20.02 Typ wyzw. startu Zew1	1 = Poziom	Wybiera sygnał startu wyzwalany przez odpowiedni poziom dla zewnętrznego miejsca sterowania ZEW1.
22.11 W. zad. pręđ. 1 Zew1	4 = W. zad. 1 mag. kom. A	Wybiera wartość zadaną 1 adaptera komunikacyjnego A jako źródło wartości zadanej prędkości 1.

¹⁾ Tylko do odczytu lub wykrywane/ustawiane automatycznie

²⁾ Przykład

Sekwencja uruchamiania:

- 476h → BRAK GOTOWOŚCI DO WŁ.
- Jeśli MSW bit 0 = 1 to
 - 477h → BRAK GOTOWOŚCI DO WŁ. (Zatrzymany)
 - 47Fh → PRACA (Uruchomiony)

Sekwencja zatrzymywania:

- 477h = Zatrzymanie zgodnie z wartością parametru 21.03 Tryb zatrzymania
- 47Eh = Zatrzymanie wg rampy OFF1 (Uwag:zatrzymanie wg rampy bez możliwości przerwania)

Resetowanie błędu:

- Rosnące zbocze wartości MCW bit 7

Uruchomienie po STO:

Jeśli parametr [31.22 Wskaźnik STO praca/zatrz.](#) ma wartość inną niż Błąd/ Błąd, sprawdzić, czy wartość [06.18 Słowo stanu przerw. startu](#), bit 7 STO = 0 przed wydaniem polecenia startu.

Automatyczna konfiguracja przemiennika częstotliwości pod kątem sterowania magistralą

Poniższa tabela zawiera parametry ustawiane w chwili wykrycia modułu. Patrz również parametry [07.35 Konfiguracja przem. częst.](#) i [07.36 Konfiguracja przemiennika częstotliwości 2](#).

Opcja	10.24 Źródło RO1	10.27 Źródło RO2	10.30 Źródło RO3	20.01 Komendy Zew1	20.03 Źródło we1 Zew1	20.04 Źródło we2 Zew1
BIO-01	-	-	-	2 (We1: start; We2: kierunek)	2 (DI1)	3 (DI2)
RIIO-01	-	-	-	2 (We1: start; We2: kierunek)	2 (DI1)	3 (DI2)
FENA-21	-	-	-	-	-	-
FECA-01	-	-	-	-	-	-
FPBA-01	-	-	-	-	-	-
FCAN-01	-	-	-	-	-	-
FSCA-01	-	-	-	-	-	-
FEIP-21	-	-	-	-	-	-
FMBT-21	-	-	-	-	-	-
FPNO-21	-	-	-	-	-	-
FEPL-02	-	-	-	-	-	-
FDNA-01	-	-	-	-	-	-
FCNA-01	-	-	-	-	-	-

Opcja	22.11 W. zad. pręđ. 1 Zew1	22.22 Wybór stałej pręđkości 1	22.23 Wybór stałej pręđkości 2
BIO-01	1 (skalowane AI1)	4 (DI3)	5 (DI4)
RIIO-01	1 (skalowane AI1)	4 (DI3)	5 (DI4)
FENA-21	-	-	-
FECA-01	-	-	-
FPBA-01	-	-	-
FCAN-01	-	-	-
FSCA-01	-	-	-
FEIP-21	-	-	-
FMBT-21	-	-	-
FPNO-21	-	-	-
FEPL-02	-	-	-
FDNA-01	-	-	-
FCNA-01	-	-	-

Opcja	23.11 Wybór zestawu ramp	28.11 W. zad. częst. 1 Zew1	28.22 Wybór stałej częstotliw. 1	28.23 Wybór stałej częstotliw. 2
BIO-01	6 (DI5)	1 (skalowane AI1)	4 (DI3)	5 (DI4)
RIIO-01	6 (DI5)	1 (skalowane AI1)	4 (DI3)	5 (DI4)
FENA-21	-	-	-	-
FECA-01	-	-	-	-
FPBA-01	-	-	-	-
FCAN-01	-	-	-	-
FSCA-01	-	-	-	-
FEIP-21	-	-	-	-
FMBT-21	-	-	-	-
FPNO-21	-	-	-	-
FEPL-02	-	-	-	-
FDNA-01	-	-	-	-
FCNA-01	-	-	-	-

Opcja	28.71 Wybór ust. rampy częst.	31.11 Wybór resetu błędu
BIO-01	6 (DI5)	0
RIIO-01	6 (DI5)	0
FENA-21	-	-
FECA-01	-	-
FPBA-01	-	-
FCAN-01	-	-
FSCA-01	-	-
FEIP-21	-	-
FMBT-21	-	-
FPNO-21	-	-
FEPL-02	-	-
FDNA-01	-	-
FCNA-01	-	-

Opcja	50.01 FBA A wł.	50.02 FBA A: funkcja utr. komun.	51.02 FBA A: parametr 2	51.04 FBA A: parametr 4
BIO-01	0	0	-	-
RIIO-01	0	0	-	-
FENA-21	1 (włączone)	0	11	0
FECA-01	1 (włączone)	0	0	-
FPBA-01	1 (włączone)	0	-	-
FCAN-01	1 (włączone)	0	-	-

Opcja	50.01 FBA A wł.	50.02 FBA A: funkcja utr. komun.	51.02 FBA A: parametr 2	51.04 FBA A: parametr 4
FSCA-01	1 (włączone)	0	-	-
FEIP-21	1 (włączone)	0	100	0
FMBT-21	1 (włączone)	0	0	0
FPNO-21	1 (włączone)	0	11	0
FEPL-02	1 (włączone)	0	-	-
FDNA-01	1 (włączone)	0	-	-
FCNA-01	1 (włączone)	0	-	-

Opcja	51.05 FBA A: parametr 5	51.06 FBA A: parametr 6	51.07 FBA A: parametr 7	51.21 FBA A: parametr 21	51.23 FBA A: parametr 23	51.24 FBA A: parametr 24
BIO-01	-	-	-	-	-	-
RIIO-01	-	-	-	-	-	-
FENA-21	-	-	-	-	-	-
FECA-01	-	-	-	-	-	-
FPBA-01	1	-	-	-	-	-
FCAN-01	0	-	-	-	-	-
FSCA-01	-	10	1	-	-	-
FEIP-21	-	-	-	-	128	128
FMBT-21	-	-	-	1	-	-
FPNO-21	-	-	-	-	-	-
FEPL-02	-	-	-	-	-	-
FDNA-01	-	-	-	-	-	-
FCNA-01	-	-	-	-	-	-

Opcja	52.01 FBA A: dane wej. 1	52.02 FBA A: dane wej. 2	53.01 FBA A: dane wyj. 1	53.02 FBA A: dane wyj. 2	58.01 Włączenie protokołu
BIO-01	-	-	-	-	-
RIO-01	-	-	-	-	-
FENA-21	4	5	1	2	0
FECA-01	-	-	-	-	0
FPBA-01	4	5	1	2	0
FCAN-01	-	-	-	-	0
FSCA-01	-				0
FEIP-21	-	-	-	-	0
FMBT-21	-	-	-	-	0
FPNO-21	4	5	1	2	0
FEPL-02	-	-	-	-	0
FDNA-01	-	-	-	-	0
FCNA-01	-	-	-	-	0

12

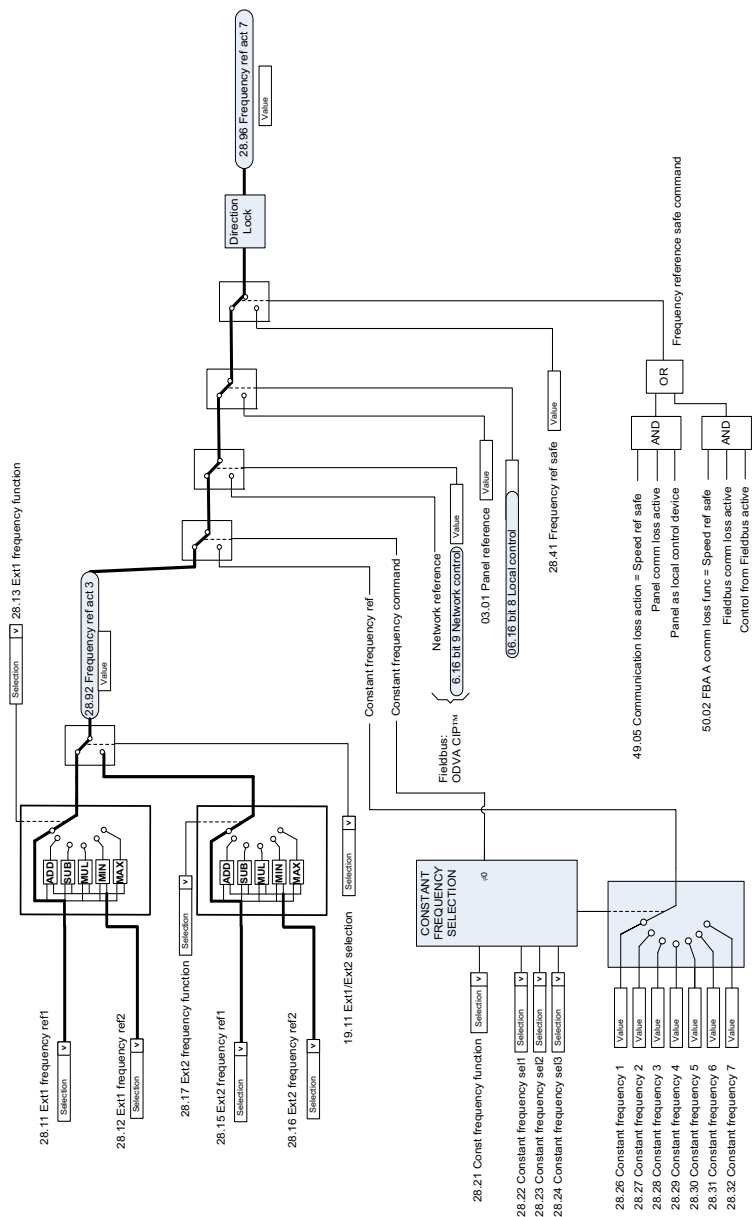
Diagramy łańcucha sterowania

Zawartość tego rozdziału

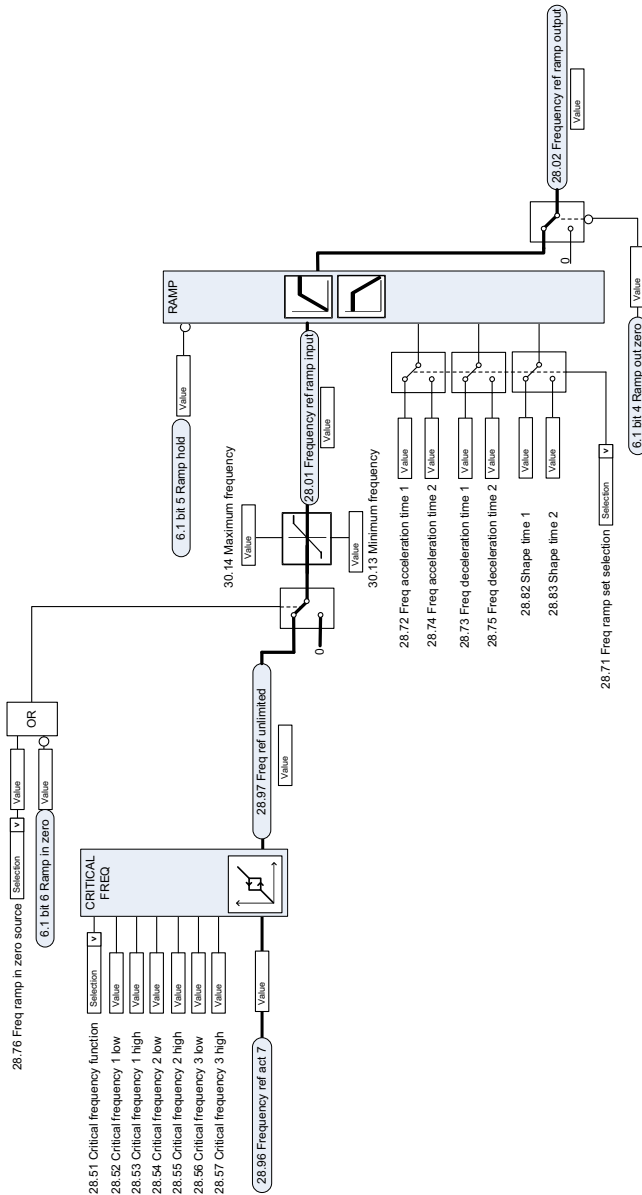
W tym rozdziale przedstawiono łańcuchy przetwarzania wartości zadanej dla przemiennika częstotliwości. Diagramy łańcucha sterowania mogą być używane do śledzenia, w jaki sposób parametry wchodzą w interakcje i gdzie w systemie parametrów przemiennika częstotliwości odnoszą efekt.

Bardziej ogólny schemat można znaleźć w sekcji [Tryby pracy przemiennika częstotliwości](#) (strona 110).

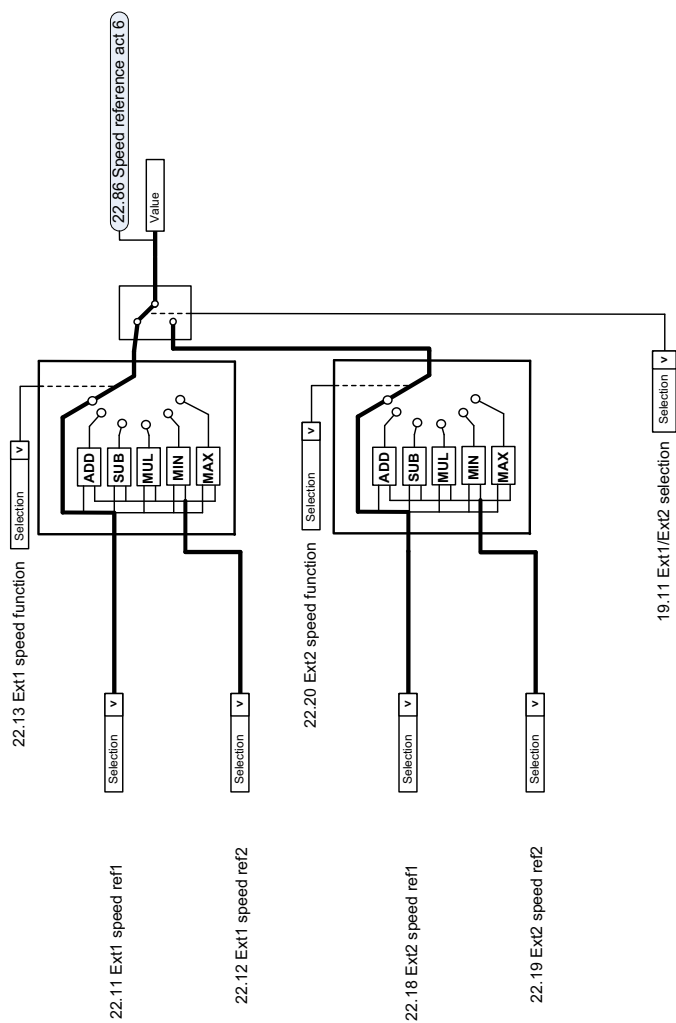
Wybór wartości zadanej częstotliwości



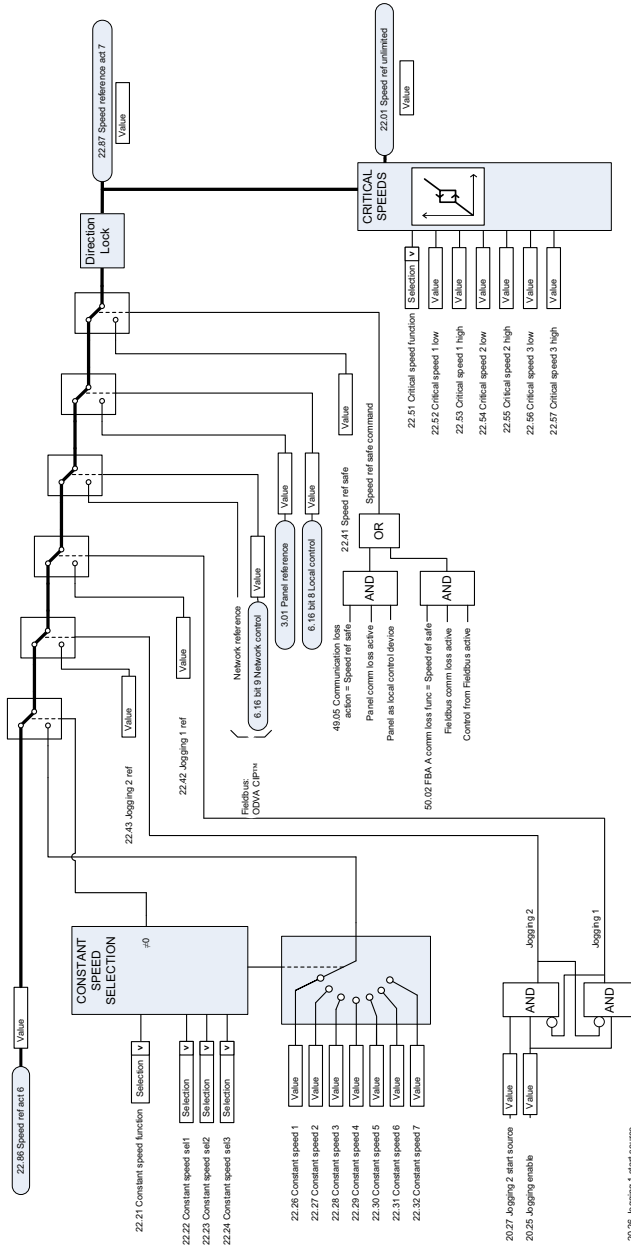
Modyfikacja wartości zadanej częstotliwości



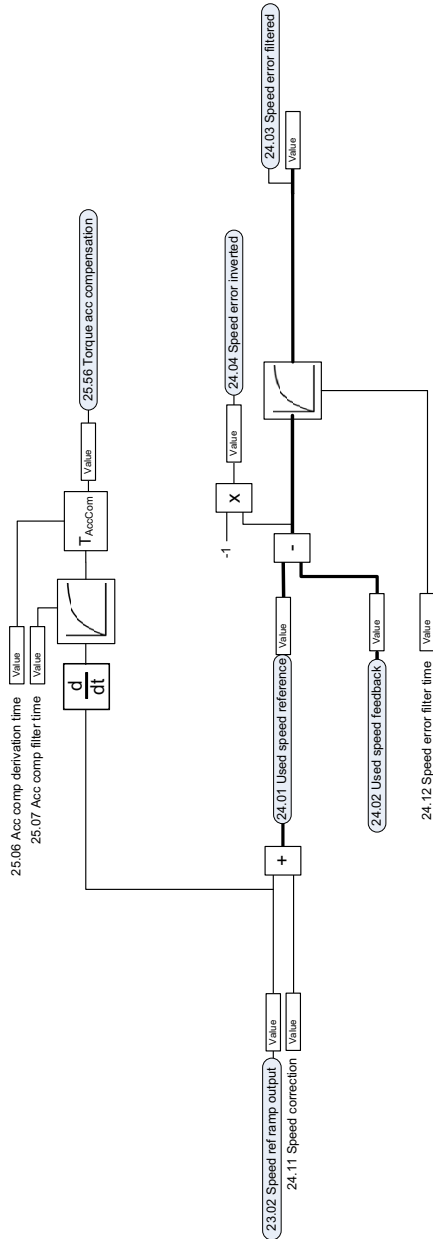
Wybór źródła wartości zadanej prędkości I



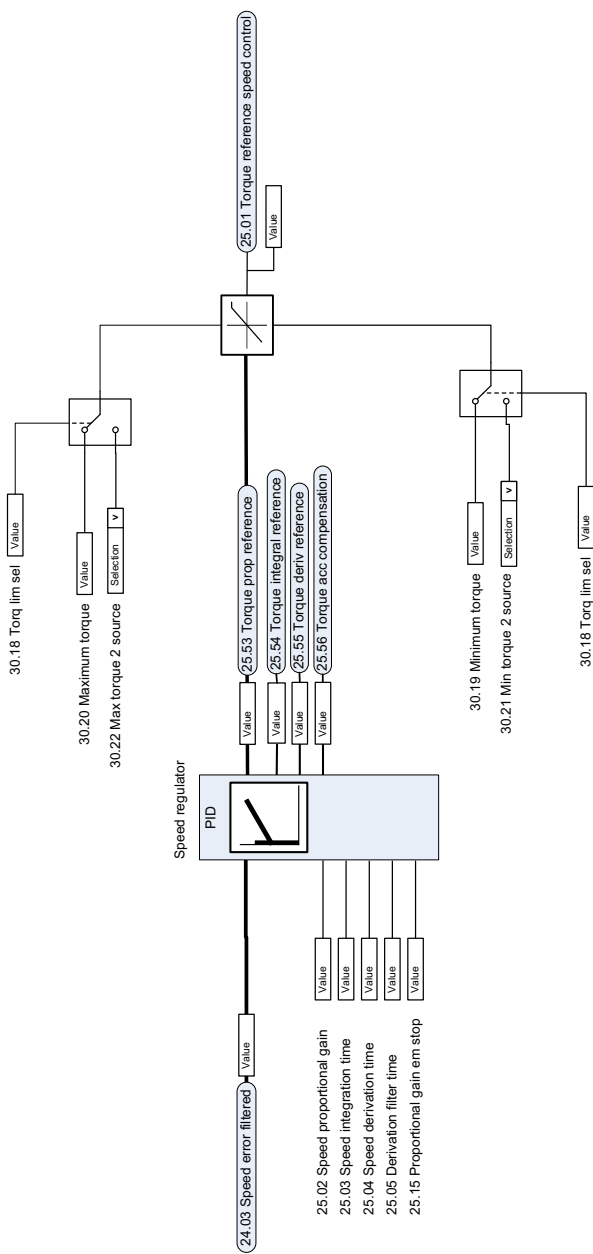
Wybór źródła wartości zadanej prędkości II



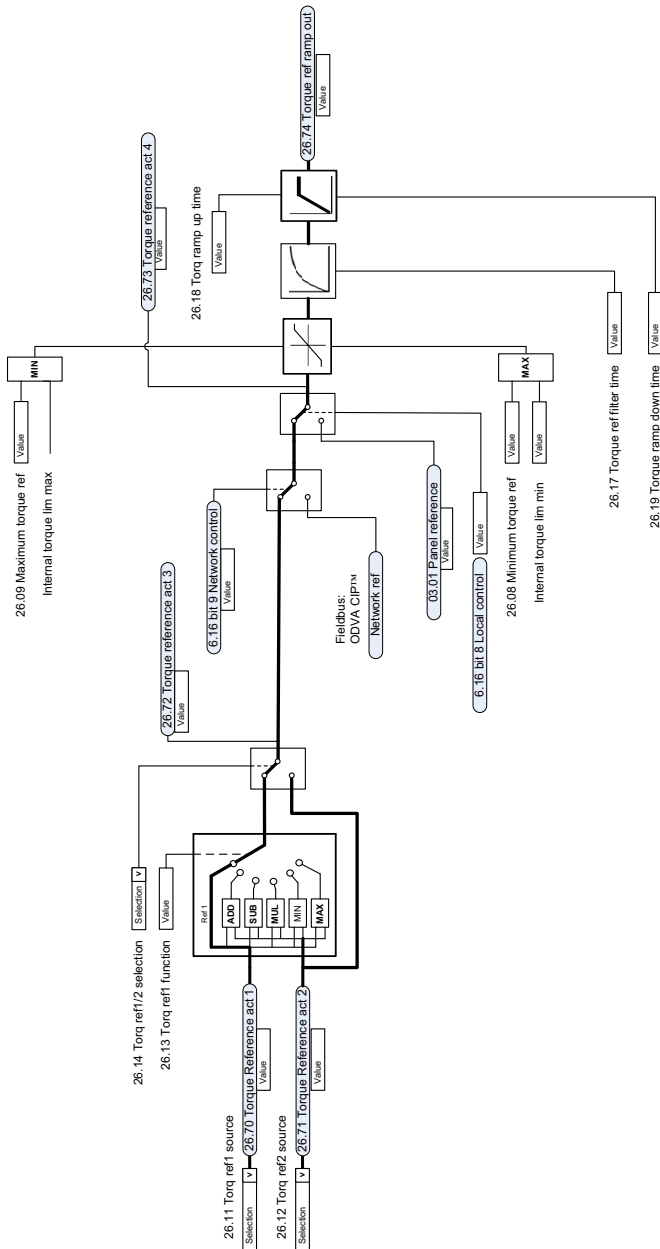
Obliczanie błędu prędkości



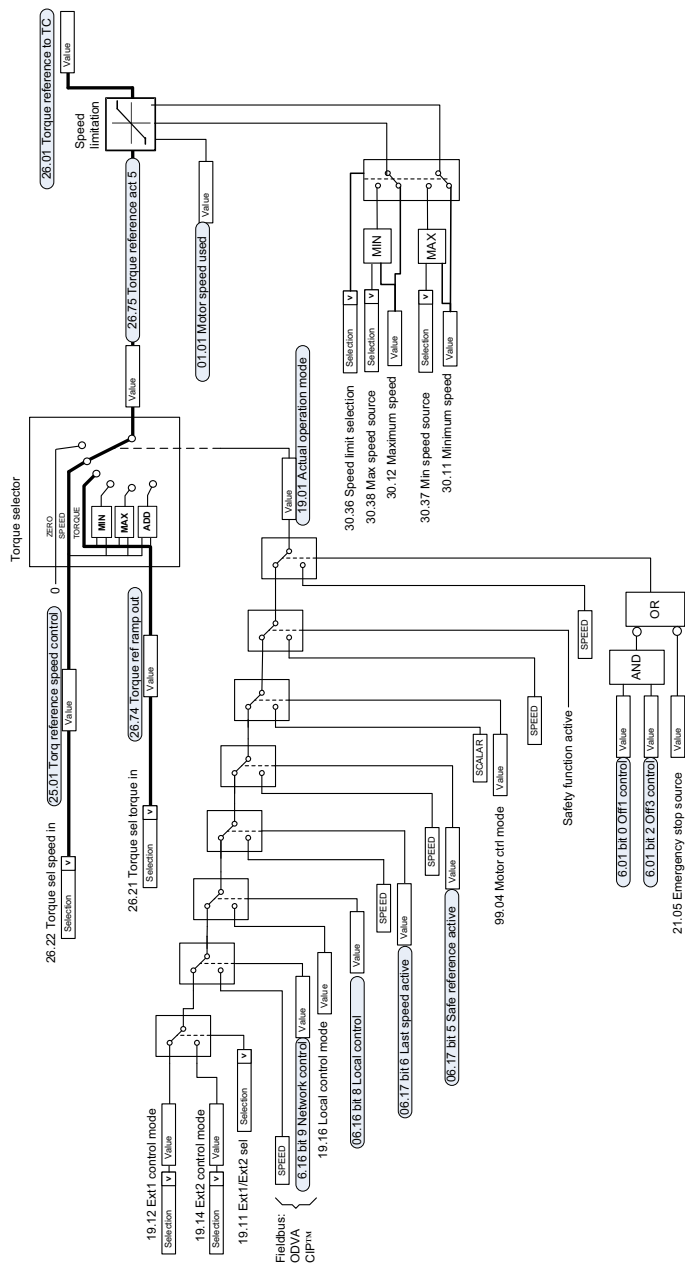
Kontroler prędkości



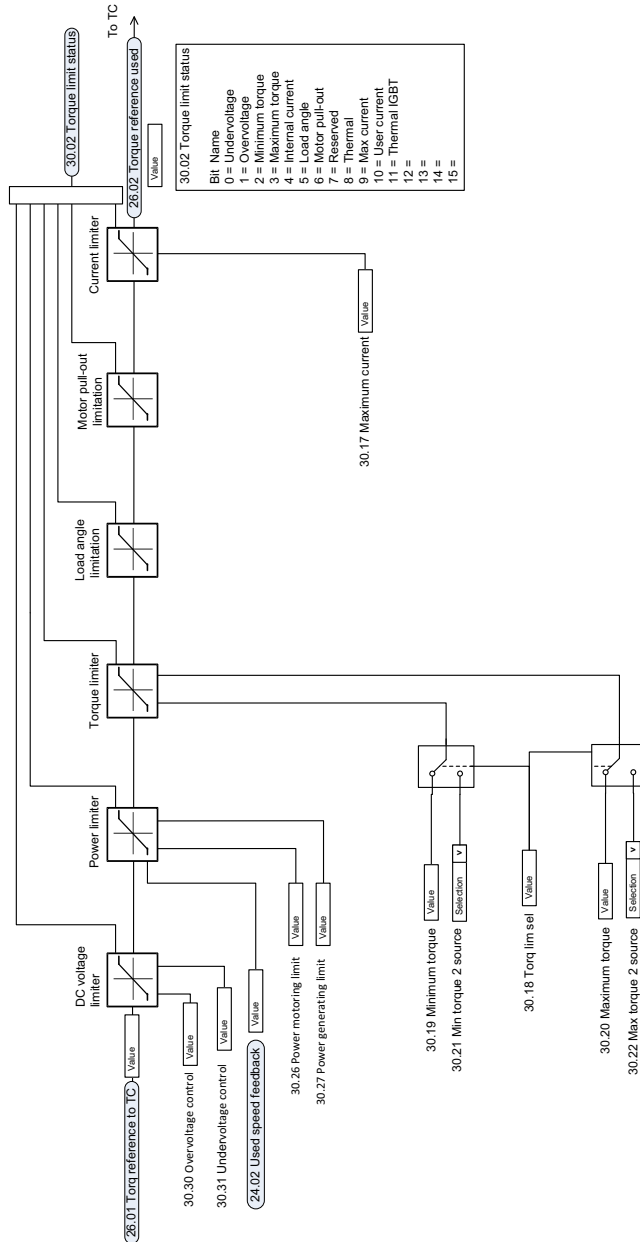
Wybór i modyfikowanie źródła wartości zadanej momentu



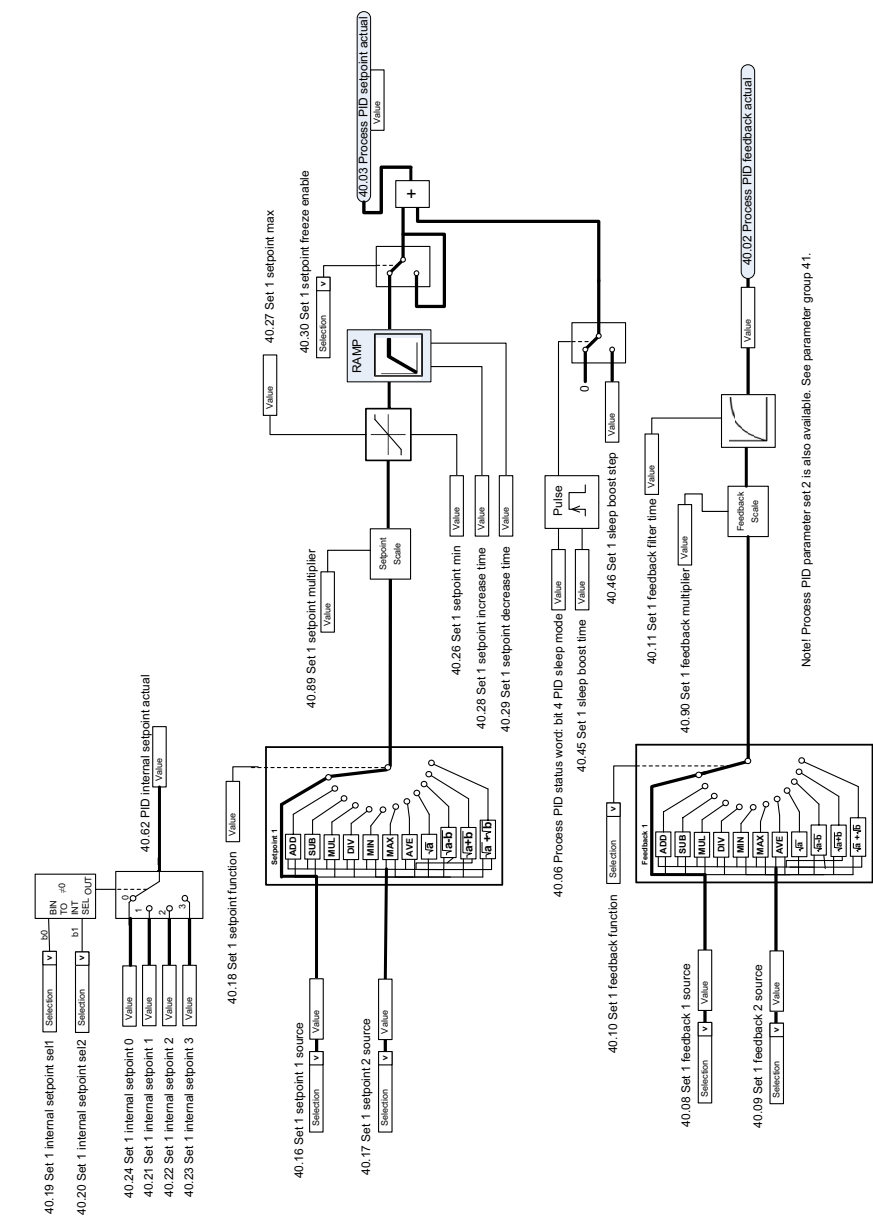
Wybór wartości zadanej dla kontrolera momentu



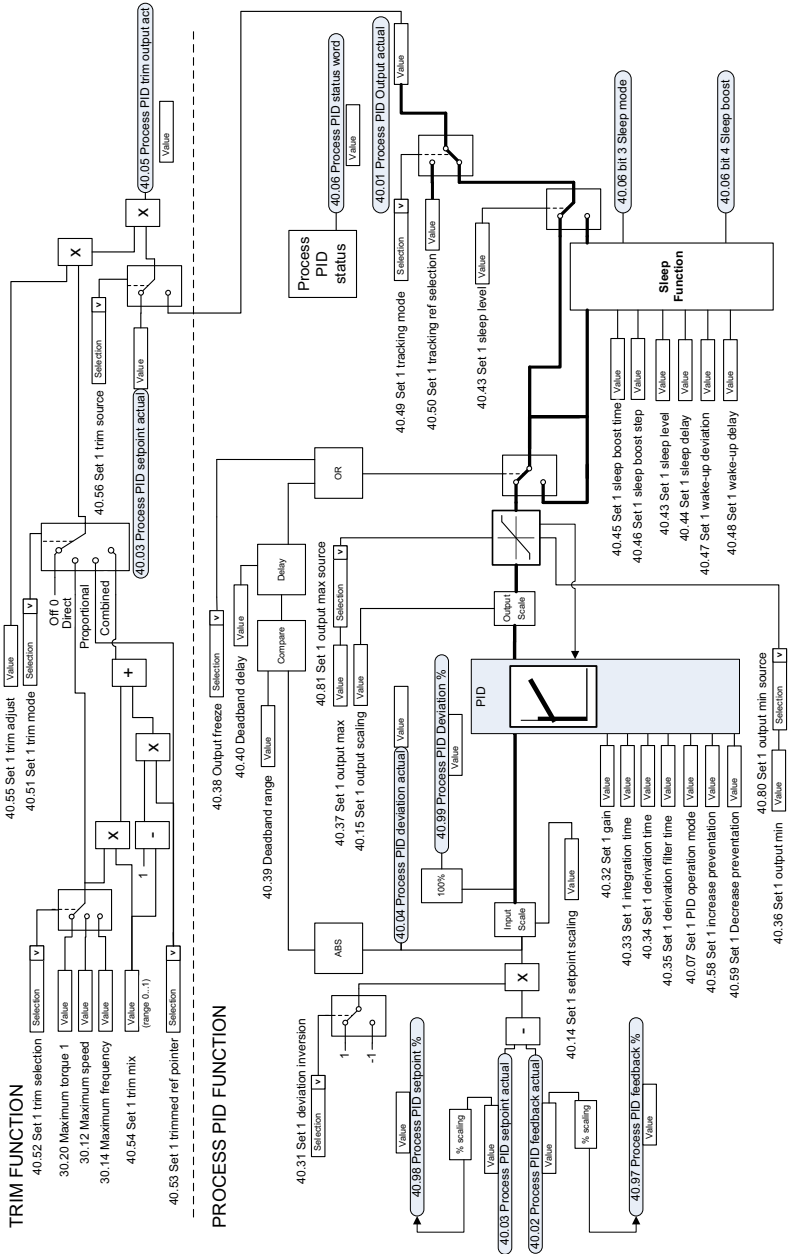
Ograniczanie momentu



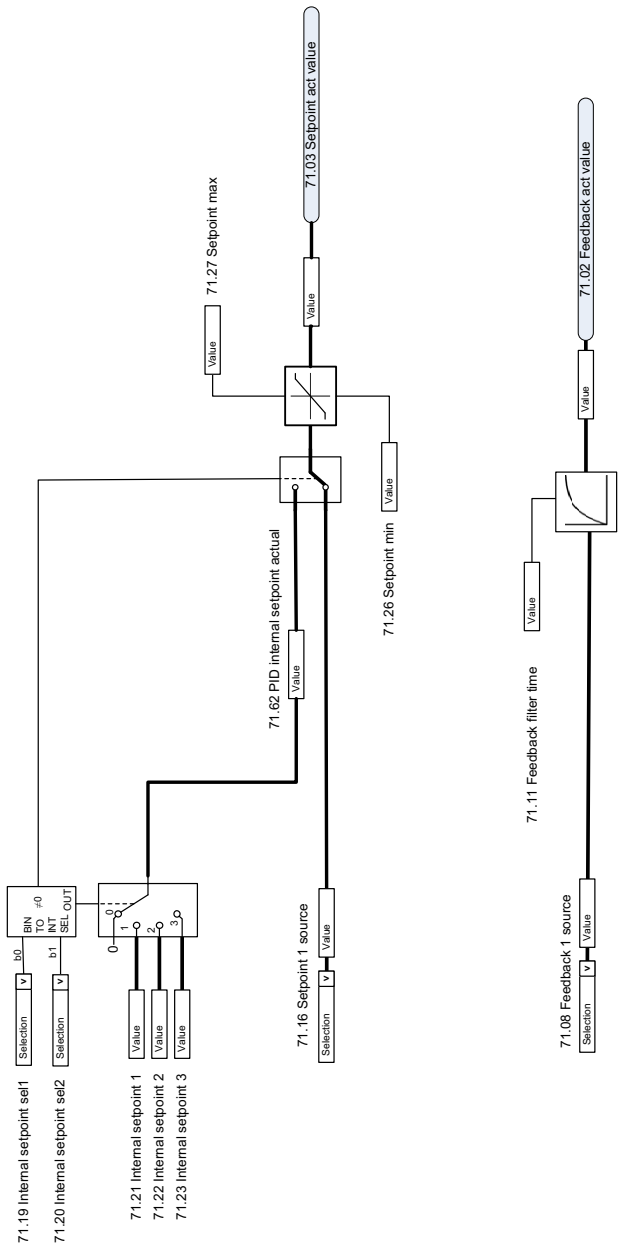
Wybór źródła nastawy i sprzężenia zwrotnego regulatora PID procesu



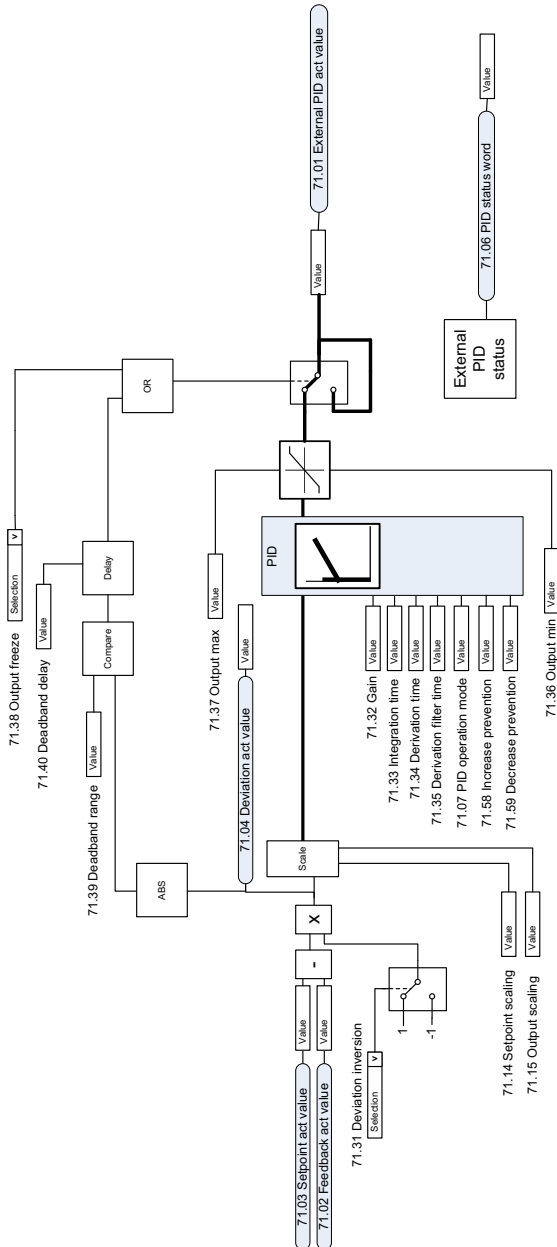
Regulator PID procesu



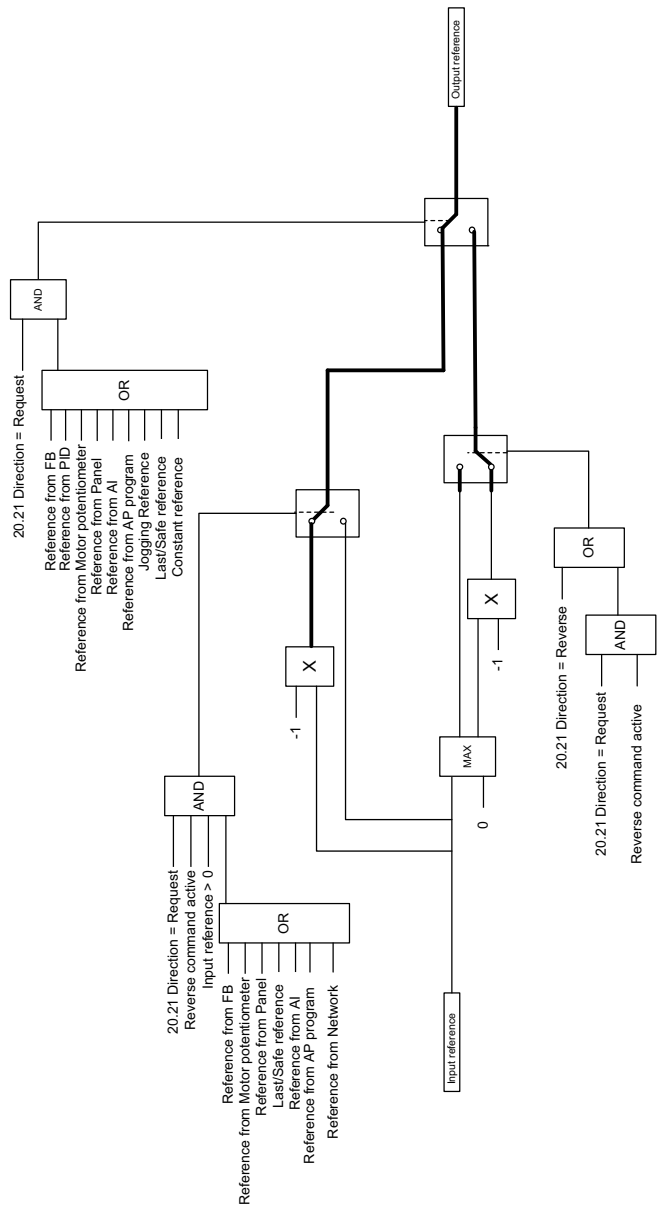
Wybór źródła nastawy i sprzężenia zwrotnego zewnętrznego regulatora PID



Zewnętrzny regulator PID



Blokada kierunku



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 abb.com/searchchannels.

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 przebiegnienników częstotliwości ABB

Prosimy o przesyłanie wszelkich komentarzy dotyczących instrukcji obsługi. W tym celu prosimy o przejście na stronę new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Biblioteka dokumentów w Internecie

Podręczniki użytkownika i inne dokumenty dotyczące produktu są dostępne w Internecie w formacie PDF na stronie abb.com/drives/documents.



abb.com/drives
abb.com/drivespartners



3AXD50000285525D