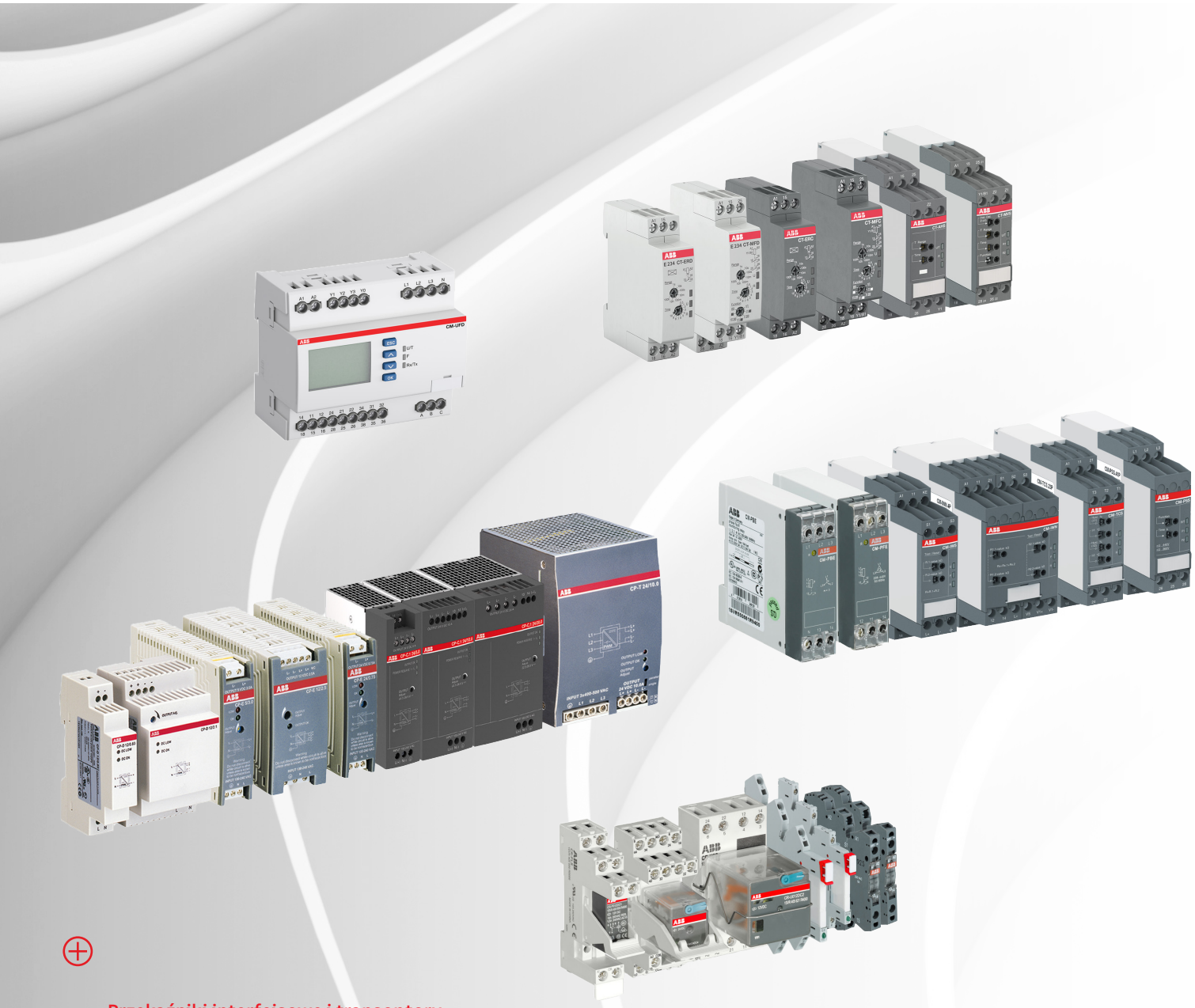
KATALOG

Przekaźniki elektroniczne i zasilacze

Przegląd oferty i dane techniczne



- Przekaźniki interfejsowe i transoptory
- Przekaźniki czasowe
- Zasilacze impulsowe kluczowane po stronie pierwotnej
- Przekaźniki pomiarowe i monitorujące

—

Firma ABB oferuje najszerszy w branży asortyment przekaźników pomiarowych i monitorujących, przekaźników interfejsowych i zasilaczy — dzięki czemu klient może zamówić wszystkie najważniejsze komponenty u jednego globalnego dostawcy.

Zwiększenie niezawodności urządzeń technologicznych dzięki urządzeniom sterującym, oferującym sygnały i ustawienia, które pomagają osiągnąć maksymalną dostępność systemu.

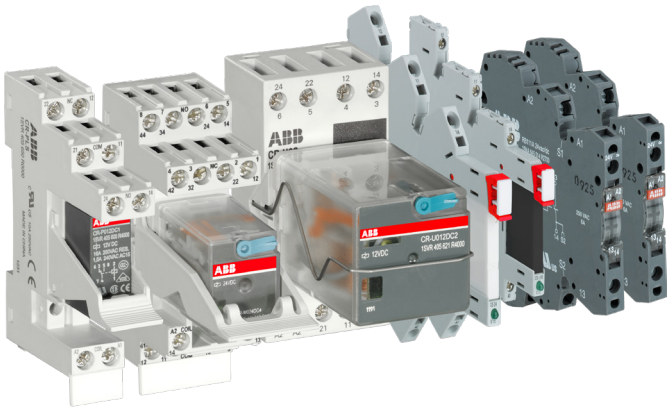
Przekaźniki elektroniczne i elementy sterujące

Spis treści

4	Informacje ogólne
13	Przekaźniki czasowe
73	Przekaźniki pomiarowe i monitorujące
247	Zasilacze impulsowe kluczowane po stronie pierwotnej
361	Przekaźniki interfejsowe i transoptory
458	Indeks

Przekaźniki interfejsowe i transoptory
Sprawdzona technologia stosowana na całym świecie

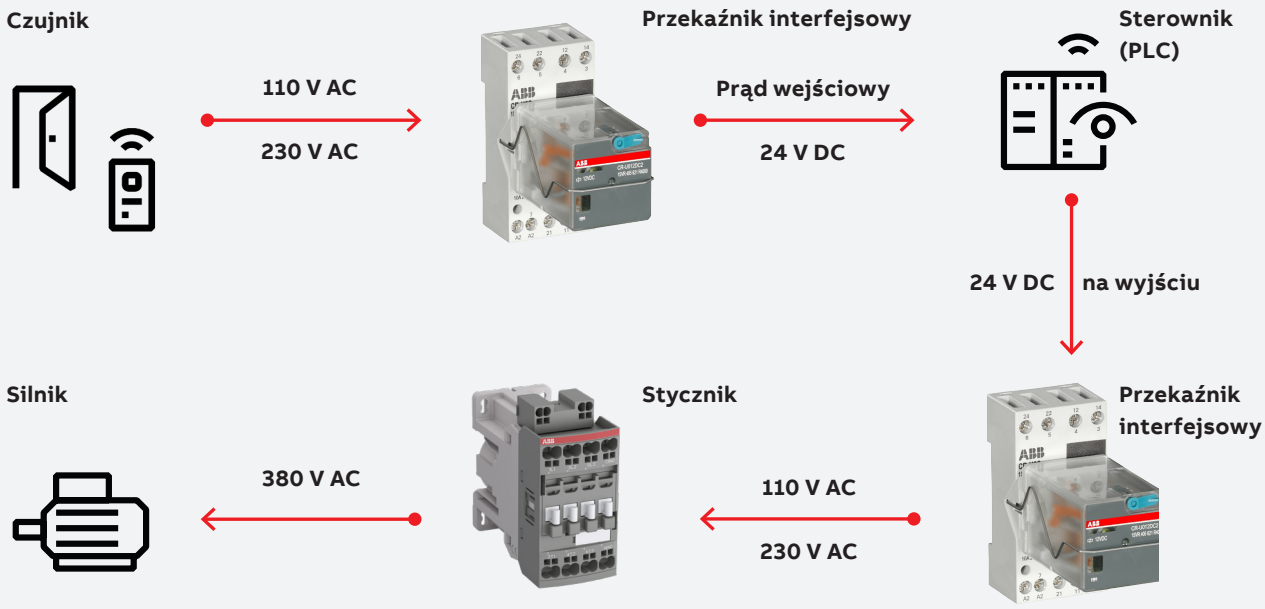
Przekaźniki mają uniwersalne zastosowanie i są wykorzystywane w wielu różnych obszarach. Są one istotnym elementem współczesnych procesów przemysłowych i znajdują zastosowanie wszędzie tam, gdzie wymagana jest izolacja galwaniczna, separacja sygnałów, sprzężenie napięciowe oraz wzmocnienie sygnału.



Transoptory są wykorzystywane głównie w zastosowaniach, w których wymagana jest wysoka częstotliwość łączenia. Ponadto transoptory nie zawierają żadnych części ruchomych, w związku z czym są odporne na drgania i charakteryzują się długą żywotnością elektryczną. Szeroki wybór przekaźników odpowiada najwyższym światowym standardom i spełnia wymagania nawet najtrudniejszych zastosowań.

Kompletny asortyment przekaźników interfejsowych i transoptorów to większa elastyczność i więcej możliwości doboru odpowiedniego produktu. Oferta produktowa firmy ABB obejmuje przekaźniki wtykowe zapewniające łatwą wymianę i transoptory o dłuższym okresie eksploatacji elektrycznej. Dostępne są również przekaźniki elektromechaniczne i transoptory; przekaźniki elektromechaniczne działają z wykorzystaniem pola elektromagnetycznego, natomiast transoptory wykorzystują światło.

Miliardy
przekaźników działających i pośredniczących między obwodami sterowania a obciążeniami elektrycznymi



Przekaźniki czasowe
Zapewnij idealną synchronizację — w każdym miejscu

Dostępne w trzech różnych gamach elektroniczne przekaźniki czasowe serii CT umożliwiają niezawodne odmierzanie czasu w rozmaitych zastosowaniach na całym świecie. Przekaźniki czasowe serii CT dowiodły doskonałej funkcjonalności w codziennym użytkowaniu nawet w najtrudniejszych warunkach zarówno w przypadku zastosowań przemysłowych, jak i zastosowań budowlanych.

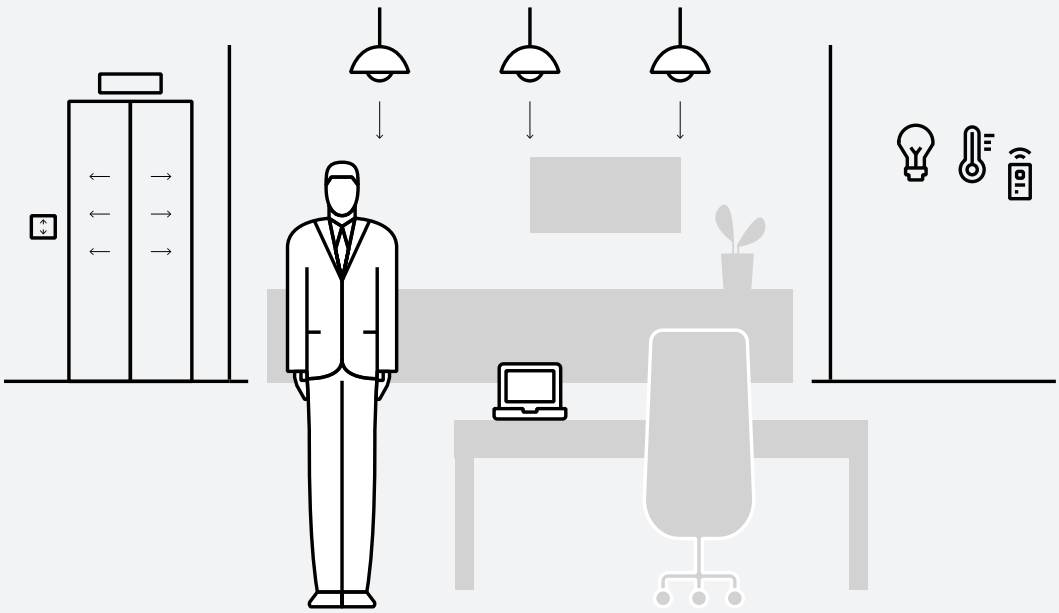
Wybierz firmę ABB jako partnera, który zaspokoi wszystkie Twoje potrzeby kontroli czasu w zakresie niskiego napięcia i skorzystaj z szerokiego wyboru produktów.
Od ekonomicznych urządzeń aż po wysoce zaawansowane rozwiązania — doskonały wybór i maksymalne korzyści.
Przekaźniki czasowe można znaleźć wszędzie: w układach klimatyzacji, w nagrzewnicach i wentylatorach, w budynkach przemysłowych i mieszkalnych. Zakresy opóźnień załączenia, opóźnień wyłączenia i szeroki wybór innych funkcji pozwalają sprostać wszelkim wymaganiom.



Odporne na wstrząsy

oraz drgania przekaźniki serii CT-S doskonale nadają się do instalacji w taborze kolejowym

- Panele sterowania
- Sterowanie pompami
- Rozruch silnika z przełączaniem gwiazda-trójkąt
- Urządzenia ruchome (np. dźwigi)
- Obrabiarki
- Drzwi automatyczne
- Szlabany parkingowe
- Maszyny montażowe
- Sterowanie sprężarkami
- Transport
- Chłodzenie przemysłowe
- Maszyny do pakowania
- Piece piekarskie
- Gospodarka wodno-ściekowa
- Energetyka wiatrowa
- Procesy czyszczenia przemysłowego





Zasilacze impulsowe kluczowane po stronie pierwotnej

Doskonała niezawodność nawet w najtrudniejszych warunkach

Dostępne w czterech różnych gamach, aby sprostać wymaganiom każdego zastosowania, zasilacze ABB serii CP zapewniają zasilanie ważnych urządzeń i obiektów na całym świecie.

E-mobilność

Oświetlenie awaryjne

Oświetlenie LED

Komunikacja

Przemysł drukarski

Przemysł opakowaniowy

Przemysł spożywczy

Schody ruchome

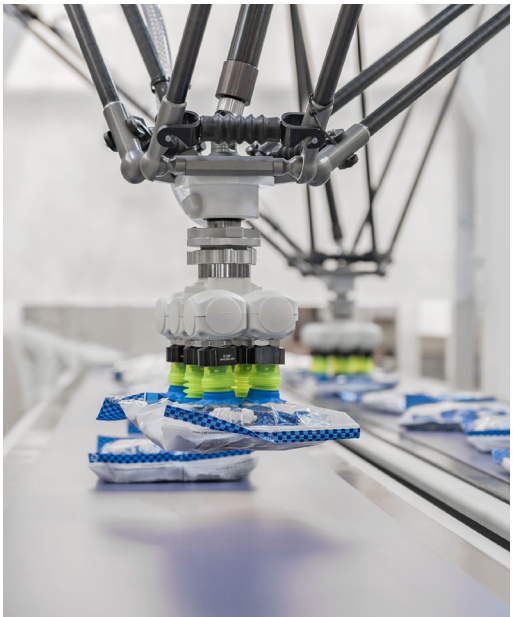
Windy



Wybierz firmę ABB jako partnera dostarczającego zasilacze i skorzystaj z szerokiego wyboru opcji produktów. Od ekonomicznych urządzeń aż po wysoce zaawansowane rozwiązania — zasilacze serii CP to gwarancja maksymalnych korzyści. Dzięki wysokiej niezawodności w codziennym użytkowaniu urządzenia te sprawdzą się nawet w najtrudniejszych warunkach.









Przekaźniki pomiarowe i monitorujące

Zwiększ dostępność procesu i działaj

Przekaźniki informują użytkownika o nieprawidłowościach i pozwalają na podjęcie niezbędnych działań naprawczych przed wystąpieniem poważnych i kosztownych awarii.



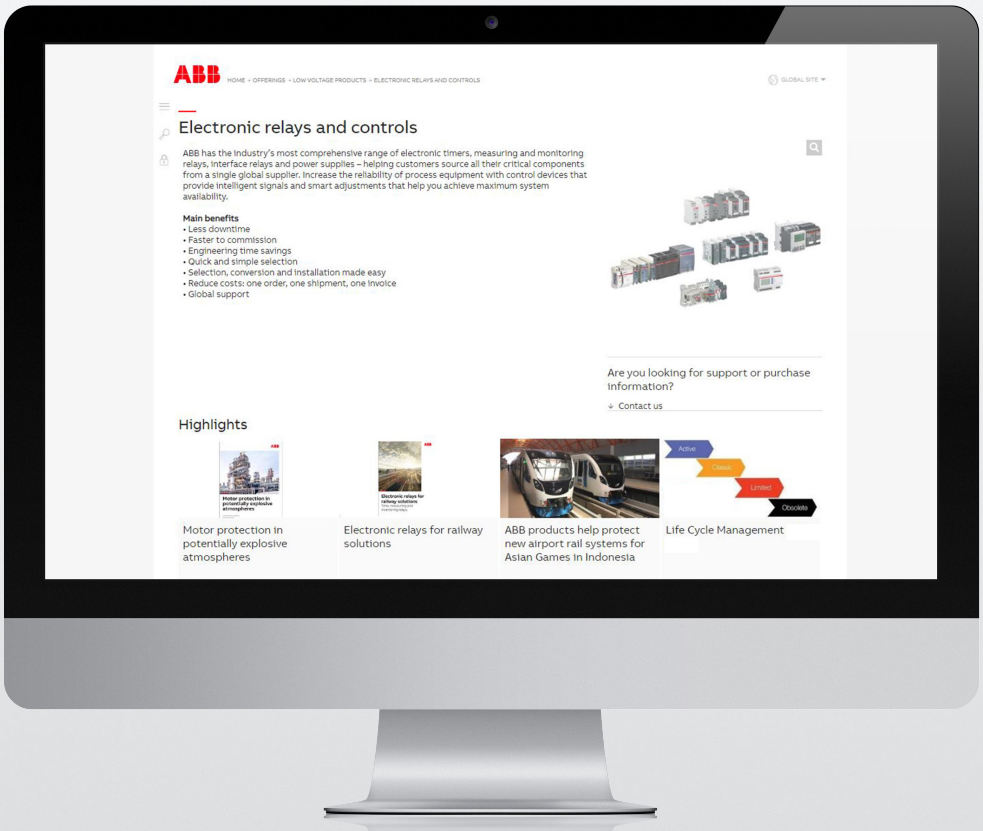
Przekaźniki pomiarowe i monitorujące monitorują warunki pracy w odniesieniu do usterek i awarii fazowych, prądowych, napięciowych, częstotliwości, temperatury, poziomu cieczy lub izolacji. Przekaźniki informują użytkownika o nieprawidłowościach i pozwalają na podjęcie niezbędnych działań naprawczych przed wystąpieniem poważnych i kosztownych awarii.

Firma ABB oferuje najszerszy w branży zakres przekaźników pomiarowych i monitorujących, umożliwiając zamówienie wszystkich niezbędnych podzespołów u jednego globalnego dostawcy. Zwiększ niezawodność swoich urządzeń technologicznych dzięki zastosowaniu sterowników oferujących inteligentne sygnały i ustawienia zapewniające maksymalną dostępność. Zapewnij ciągłą pracę, oszczędzaj czas i korzystaj z globalnej pomocy pracowników firmy ABB w zakresie obsługi przekaźników pomiarowych i monitorujących.









Witryny internetowe z informacjami o przekaźnikach elektronicznych i elementach sterujących

Twój punkt kompleksowej obsługi w zakresie informacji o produkcie

W naszej witrynie internetowej znajdziesz również produkty z tego katalogu wraz z informacjami o aktualnym statusie produktu, arkuszami danych, certyfikatami i narzędziami.

Dane 3D

Informacje dotyczące cyklu życia

Tabele koordynacji (SOC)

Narzędzie e-Configure

Certyfikaty

new.abb.com/low-voltage/products/electronicrelays



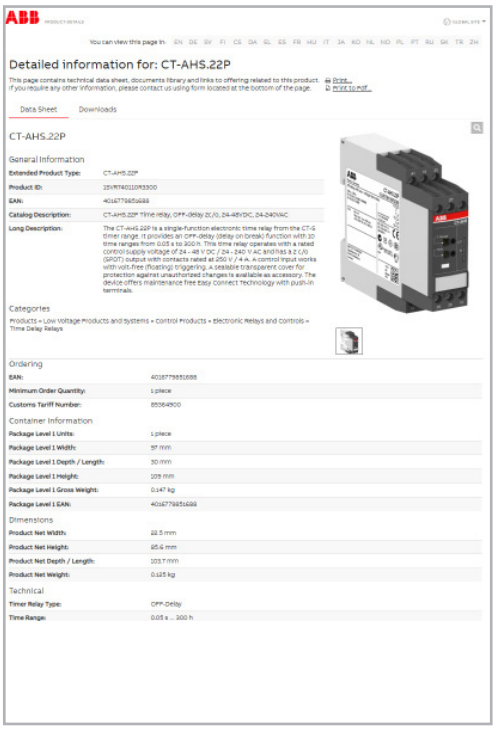
Materiały marketingowe

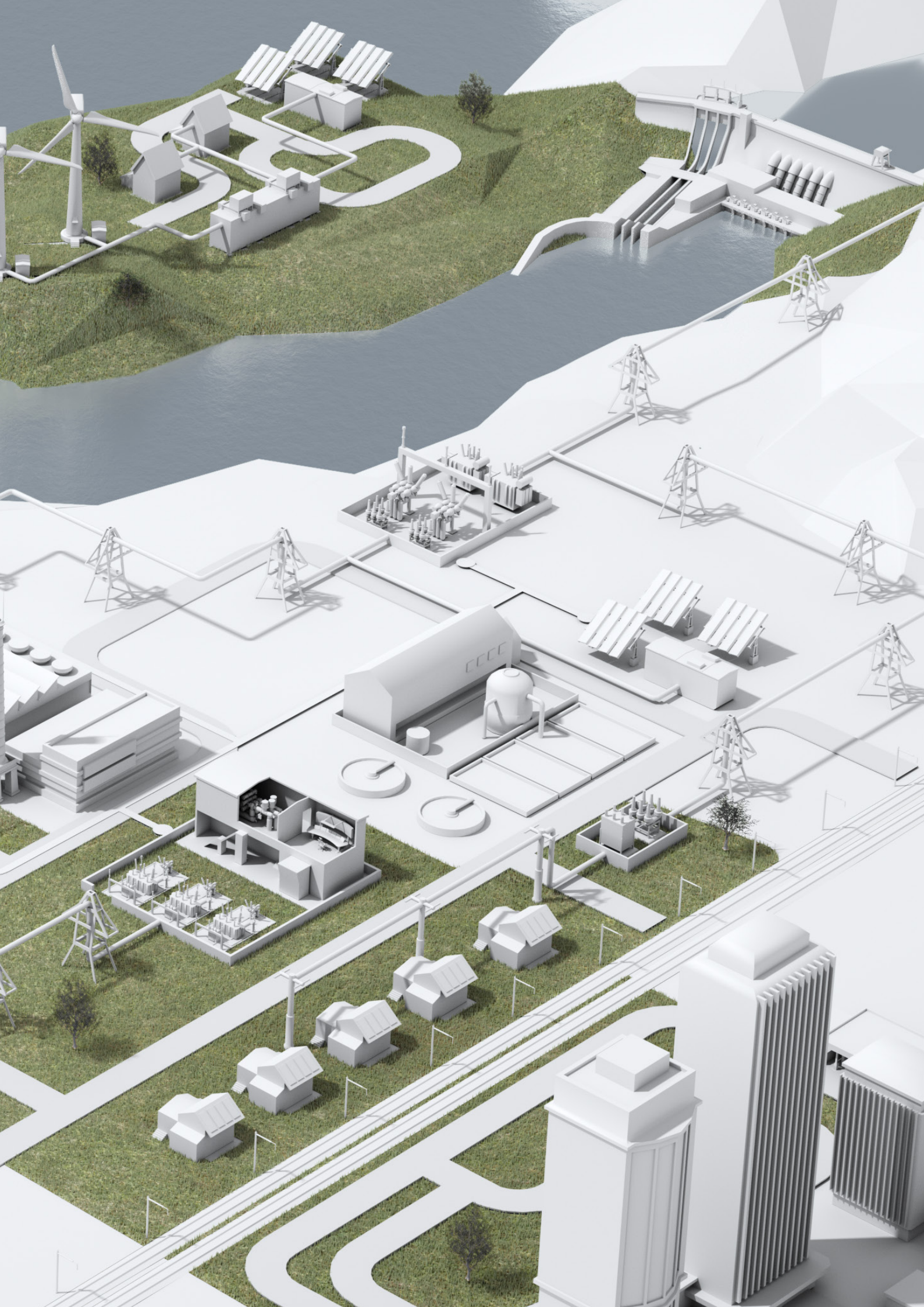
W witrynie internetowej dostępnych jest wiele broszur, katalogów oraz innych materiałów dotyczących przekaźników elektronicznych i produktów sterowniczych montowanych na szynę DIN, do pracy w atmosferze wybuchowej, oraz produktów zabezpieczających i sterujących silnikami.

Arkusze danych online

Aby uzyskać szczegółowe informacje o produkcie, należy użyć kodu zamówieniowego w celu uzyskania dostępu do arkuszy danych online, tak jak w poniższym przykładzie:

new.abb.com/products/1SVR740110R3300





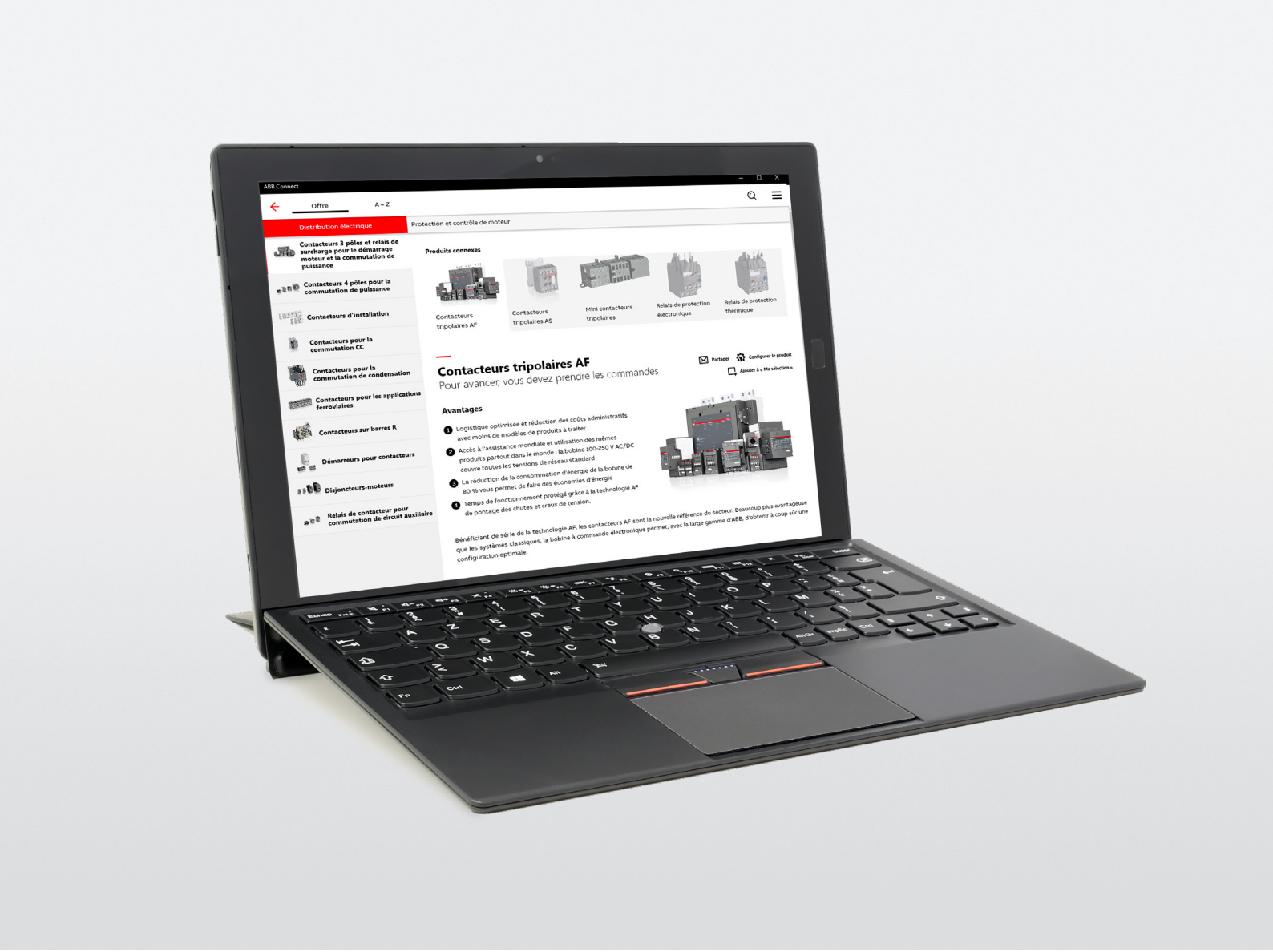


ABB Connect
Twój cyfrowy asystent

Odszukaj rozwiązania z zakresu elektryfikacji za pomocą asystenta cyfrowego, uzyskaj dostęp do najnowszych informacji i utwórz własny cyfrowy obszar roboczy; wyszukaj hasło **„ABB Connect”** w sklepie Apple App Store, Google Play Store lub Microsoft Store i pobierz aplikację jeszcze dziś.

Znajdź najnowsze informacje o produktach

Ustaw telefon lub tablet jako obszar roboczy

Kliknij i bądź na bieżąco ze wszystkimi aktualnościami

new.abb.com/low-voltage/service/abb-connect


ABB
E 234 CT-ERD
E 234 CT-MFD
CT-ERC
CT-MFC
CT-AHS
CT-MVS
A1
15
25
18
16
A2
Y1/B1
28
26
Y1
Z2
Z1
Range
Time
Function

Przekaźniki czasowe
Spis treści

15 **Przekaźniki czasowe do zastosowań przemysłowych**

21 Seria CT-C

33 Seria CT-S

51 **Przekaźniki czasowe do zastosowań budowlanych**

54 Seria CT-D

65 **Funkcje regulacji czasowej**


ABB
CT-ERC
CT-MFC
CT-AHS
CT-MVS
Range
Time
Function
T Range
Inst. Del.
2.c/o
A1
A2
Y1/B1
Y1
Z1
Z2
U/T
R1
R2

Przekaźniki czasowe do zastosowań przemysłowych

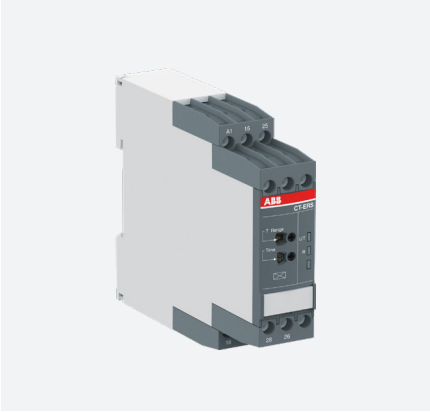
Spis treści

16	**Omówienie oferty**
17	**Dostępne typy**
19	**Zastosowania**
21	**Seria CT-C**
22	Korzyści i zalety
23	Elementy sterujące
24	Tabela doboru
25	Dane do zamawiania
26	Dane techniczne
30	Schematy techniczne
33	**Seria CT-S**
34	Korzyści i zalety
38	Tabela doboru
39	Dane do zamawiania
42	Dane techniczne
46	Schematy techniczne

Przekaźniki czasowe do zastosowań przemysłowych
Omówienie oferty



CT-C: seria kompaktowa
Seria CT-C łączy niższy koszt z wyższą wydajnością, oferując podstawowe funkcje w kompaktowych obudowach o szerokości 17,5 mm. W ofercie jest 11 urządzeń, w tym urządzenia jedno- i wielofunkcyjne z funkcjami regulacji czasowej w zakresie od 0,05 sekundy do 100 godzin. Przekaźniki serii CT-C mogą obsłużyć szeroki zakres napięć i dlatego są odpowiednim rozwiązaniem w przypadku wielu różnych zastosowań na całym świecie.



CT-S: seria o wysokiej wydajności
Zaawansowana seria CT-S obejmuje najnowocześniejsze i najbardziej uniwersalne elektroniczne przekaźniki czasowe firmy ABB. W ofercie są 22 urządzenia jednofunkcyjne i 16 urządzeń wielofunkcyjnych z 13 funkcjami zapewniającymi najwyższą elastyczność zastosowań. Urządzenia mają siedem lub dziesięć zakresów czasu, regulowanych w przedziale od 0,05 sekundy do 300 godzin. Ponadto każde urządzenie jest dostępne w dwóch różnych technikach połączeniowych: z tradycyjnymi zaciskami klatkowymi dwukomorowymi (zaciski śrubowe) lub w innowacyjnej i odpornej na drgania technice „Easy Connect” (zaciski wtykowe).

Przekaźniki czasowe do zastosowań przemysłowych
Dostępne typy

		wielofunkcyjne	jednofunkcyjne	wielofunkcyjne	jednofunkcyjne
Funkcja regulacji czasowej		**CT-C**		**CT-S**	
⊠	Opóźnienie załączenia	CT-MFC, CT-MKC	CT-ERC	CT-MVS, CT-MFS, CT-MBS, CT-WBS	CT-ERS
■	Opóźnienie wyłączenia	CT-MFC, CT-MKC, CT-ARC	CT-AHC	CT-MVS, CT-MFS, CT-MBS	CT-APS, CT-AHS, CT-ARS
⊠■	Opóźnienie załączenia i wyłączenia			CT-MVS, CT-MXS, CT-MFS, CT-MBS	
1⎍⊠	Impuls załączający	CT-MFC, CT-MKC	CT-VWC	CT-MVS, CT-MFS, CT-MBS, CT-WBS	
1⎍■	Impuls wyłączający	CT-MFC, CT-MKC, CT-ARC		CT-MVS, CT-MFS, CT-MBS	
1⎍⊠■	Impuls załączający i wyłączający			CT-MXS	
⎍⊠	Migacz, start z położenia ZAŁ.	CT-MFC, CT-MKC	CT-EBC	CT-MFS, CT-MBS, CT-WBS	
⎍■	Migacz, start z położenia WYŁ.	CT-MFC, CT-MKC	CT-EBC	CT-MFS, CT-MBS, CT-WBS	
⎍⊠■	Migacz, start z położenia ZAŁ. lub WYŁ.			CT-MVS	
⊠■⎍	Generator impulsów, start z położenia ZAŁ. lub WYŁ.		CT-TGC	CT-MXS	
1⎍	Układ formowania impulsów	CT-MFC, CT-MKC		CT-MVS, CT-MFS, CT-MBS	
△	Przełącznik gwiazda-trójkąt		CT-SDC, CT-SAC		CT-SDS
△1⎍	Przełącznik gwiazda-trójkąt z impulsem			CT-MVS.2x, CT-MFS, CT-MBS	
⊠ + ⊠1⎍ ■1⎍ ▭	funkcje dodatkowe (w zależności od urządzenia)			CT-MVS, CT-MXS, CT-MFS, CT-MBS, CT-WBS	

Dokładny opis różnych funkcji regulacji czasowej można znaleźć w części „Funkcje regulacji czasowej”.

Synonimy

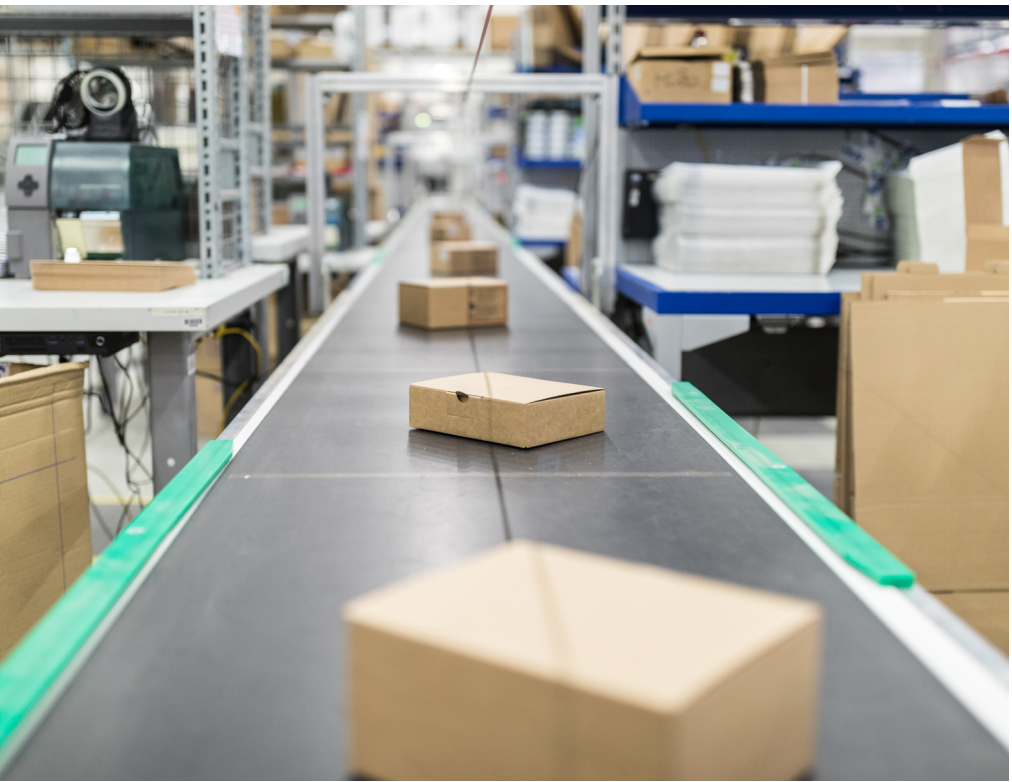
Używane wyrażenie	Wyrażenie alternatywne
1 styk przełączny (c/o)	SPDT
2 styki przełączne (c/o)	DPDT
styk napięciowy	styk potencjałowy
styk beznapięciowy	styk bezpotencjałowy






OASIS of the SEAS

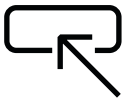






Przekaźniki czasowe do zastosowań przemysłowych
Zastosowania

Firma ABB oferuje szeroki wybór przekaźników czasowych — od produktów ekonomicznych aż po systemy zaawansowane — do każdego rodzaju zastosowań profesjonalnych na całym świecie. Przekaźniki czasowe ABB to proste, niezawodne i oszczędne rozwiązanie z zakresu sterowania we wszystkich rodzajach tablic rozdzielczych. Są one zazwyczaj wykorzystywane w zastosowaniach przemysłowych i w urządzeniach OEM, w których zapewniają przełączenie w celu uruchomienia silnika, sterowania obciążeniem lub zarządzania procesem.



Sterowanie opóźnieniami czasowymi za pomocą potencjometru zdalnego.



Cykliczne przełączanie maszyn, na przykład cotygodniowe uruchamianie wentylatora, aby zapobiec blokowaniu się jego elementów lub przepłukiwanie rur w celu utrzymania ich w należytej czystości.



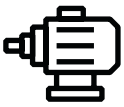
Sterowanie oświetleniem, na przykład opóźnione załączenie wielu rzędów lamp w zakładach produkcyjnych lub w szklarniach.



Kontrolowany czasowo rozruch lub zatrzymywanie urządzeń maszynowych, na przykład opóźnione wyłączenie przenośników taśmowych lub kolejne zatrzymywanie elementów instalacji.



Wyzwalanie alarmu w przypadku wykrycia awarii, na przykład w celu włączenia migającego światła ostrzegawczego w zastosowaniach przemysłowych lub szynowych.



Rozruch silnika z przełączeniem gwiazda-trójkąt zmniejsza prąd rozruchowy, a opóźnienie przełączania pozwala zapobiec zwarciom międzyfazowym.

Doskonałe wyczucie czasu w każdym miejscu dzięki zastosowaniu przekaźników czasowych firmy ABB:

- Panele sterowania
- Sterowanie pompami
- Rozruch silnika z przełączaniem gwiazda-trójkąt
- Urządzenia ruchome (np. dźwigi)
- Obrabiarki
- Drzwi automatyczne
- Szlabany parkingowe
- Maszyny montażowe
- Sterowanie sprężarkami
- Transport
- Chłodzenie przemysłowe
- Maszyny do pakowania
- Piece piekarskie
- Gospodarka wodno-ściekowa
- Energetyka wiatrowa
- Procesy czyszczenia przemysłowego


ABB
CT-ERC
ABB
CT-SDC
ABB
CT-MFC
ABB
CT-TGC

Seria CT-C
Spis treści

22 Korzyści i zalety

23 Elementy sterujące

24 Tabela doboru

25 Dane do zamawiania

26 Dane techniczne

30 Schematy techniczne

Seria CT-C
Korzyści i zalety



Seria CT-C łączy niższy koszt z wyższą wydajnością, oferując podstawowe funkcje w kompaktowych obudowach o szerokości 17,5 mm pozwalających zaoszczędzić miejsce w każdej szafie sterowniczej. W ofercie jest 11 urządzeń, w tym urządzenia jedno- i wielofunkcyjne z funkcjami regulacji czasowej w zakresie od 0,05 sekundy do 100 godzin. Przekaźniki serii CT-C mogą obsłużyć szeroki zakres napięć i dlatego są odpowiednim rozwiązaniem w przypadku wielu różnych zastosowań na całym świecie.

Oszczędność miejsca

Ich obudowa o szerokości zaledwie 17,5 mm jest o 22% mniejsza niż standardowe obudowy przemysłowych przekaźników czasowych. Zmniejszona powierzchnia całkowita to znaczna oszczędność miejsca w szafach sterowniczych. Dla zapewnienia jeszcze większej elastyczności obudowę kompaktową mają zarówno wersje z jednym wyjściem przełącznym, jak i z dwoma wyjściami przełącznymi (c/o).

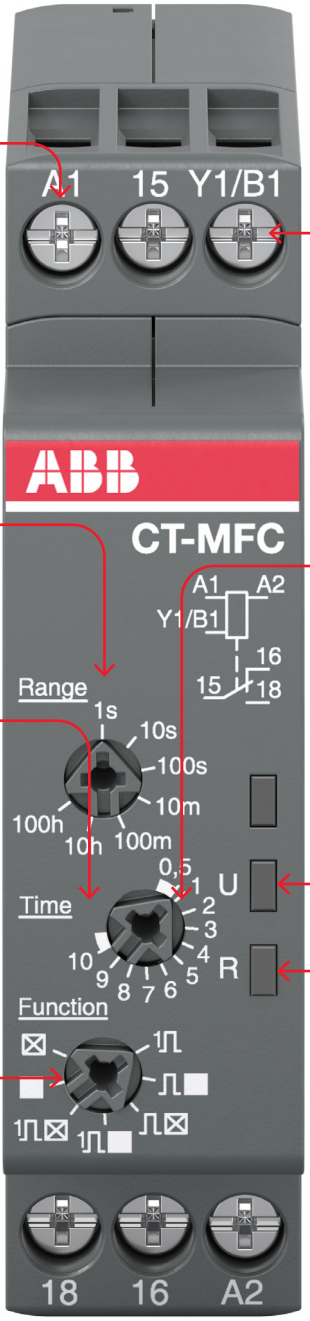
Opłacalne rozwiązanie

Seria CT-C reprezentuje rodzinę ekonomicznych produktów, łączących niższe koszty z wyższą wydajnością i większymi korzyściami. Jest ona przeznaczona do podstawowych zastosowań wymagających użycia przekaźników czasowych, a jednocześnie każde z tych urządzeń oferuje udoskonaloną funkcjonalność.

Optymalizacja logistyki

Dzięki połączeniu większej liczby funkcji w każdym urządzeniu seria CT-C umożliwia zmniejszenie zapasów magazynowych nawet o 75% w porównaniu z innymi seriami przekaźników. Wszystkie urządzenia serii CT-C oferują szeroki zakres napięć zasilania, a także szeroki zakres nastaw czasowych od 0,05 sekundy do 100 godzin. Pozwala to na zmniejszenie liczby kodów zamówieniowych — rodzinę produktów, które mogą sprostać każdemu wymaganiu, opisuje zaledwie 11 kodów zamówieniowych.

Seria CT-C
Elementy sterujące



Zaciski przyłączeniowe
Szeroki rozstaw zacisków ułatwia podłączenie przewodów:
2 x 1,5 mm² (2 x 16 AWG)
z końcówkami tulejkowymi
przewodów lub 2 x 2,5 mm² (2 x 14 AWG) bez końcówek tulejkowych.

Wstępny wybór zakresu czasowego

Skala do bezpośredniego odczytu
Bezpośrednie ustawianie opóźnienia czasowego bez dodatkowych obliczeń umożliwia jego precyzyjną regulację.

Wybór funkcji czasu

- Opóźnienie załączenia
- Opóźnienie wyłączenia przy napięciu pomocniczym
- Impuls załączający
- Impuls wyłączający przy napięciu pomocniczym
- Migacz, start z położenia ZAŁ.
- Migacz, start z położenia WYŁ.
- Układ formowania impulsów

Szerokość 17,5 mm
Dzięki szerokości wynoszącej zaledwie 17,5 mm przekaźniki czasowe serii CT-C doskonale sprawdzą się w instalacjach z ograniczeniami przestrzennymi.

Wejście sterujące do uruchomienia odmierzania czasu

Dokładna regulacja zwłoki czasowej

Diody LED do sygnalizacji stanu
Wszystkie rzeczywiste stany urządzenia są sygnalizowane za pomocą diod LED w przedniej części urządzenia, co ułatwia rozruch oraz rozwiązywanie problemów.

- U – zielona dioda LED: przyłożone sterujące napięcie zasilania / odliczanie czasu
- R, R1, R2 – żółta dioda LED: wzbudzenie przekaźnika wyjściowego

Seria CT-C
Tabela doboru

	Kod zamówieniowy	1SVR508010R1300	1SVR508020R0000	1SVR508020R1100	1SVR508120R0000	1SVR508100R0000	1SVR508100R0100	1SVR508110R0000	1SVR508110R0100	1SVR508130R0000	1SVR508150R0000	1SVR508160R0000	1SVR508160R0100	1SVR508210R0100	1SVR508211R0100
	Typ	CT-MKC.31	CT-MFC.12	CT-MFC.21	CT-ARC.12	CT-ERC.12	CT-ERC.22	CT-AHC.12	CT-AHC.22	CT-VWC.12	CT-EBC.12	CT-TGC.12	CT-TGC.22	CT-SAC.22	CT-SDC.22
Funkcja regulacji czasowej															
Opóźnienie załączenia	⊠	■	■	■		■	■								
Opóźnienie wyłączenia przy napięciu pomocniczym	▬	■	■	■				■	■						
Opóźnienie wyłączenia bez napięcia pomocniczego	▬				■										
Impuls załączający	1⎍⊠	■	■	■						■					
Impuls wyłączający przy napięciu pomocniczym	1⎍▬	■	■	■											
Impuls wyłączający bez napięcia pomocniczego	1⎍▬				■										
Migacz, start z położenia ZAŁ.	⎍⊠	■	■	■							■				
Migacz, start z położenia WYŁ.	⎍▬	■	■	■							■				
Generator impulsów, start z położenia ZAŁ. lub WYŁ.	⊠⎍											■	■		
Układ formowania impulsów	1⎍1	■	■	■											
Przełącznik gwiazda-trójkąt	Δ													■	■
Funkcje															
Wejście sterujące, wyzwalanie napięciowe			■	■				■	■			■	■		
Zakres czasowy															
0,05 s – 100 godz.		■	■	■		■	■	■	■	■	■	2	2		
0,05 s – 10 min					■									■	■
Napięcie zasilania															
12–240 V AC/DC		■		■											
24–48 V DC			■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
24–240 V AC			■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Wyjście															
Styki półprzewodnikowe		■													
Styk przełączny (c/o)			1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	2		
Styk zwierny (n/o)														2	2

Seria CT-C
Dane do zamawiania



CT-MFC.12



CT-ERC.22

■ Wejście sterujące z wyzwalaniem napięciowym

\- Brak wyzwalania

Opis

Elektroniczne przekaźniki czasowe serii CT-C w kompaktowych obudowach o szerokości 17,5 mm to połączenie niższych kosztów z wyższą wartością i wydajnością. Wszystkie przekaźniki mają szeroki zakres ustawień czasowych od 0,05 sekundy do 100 godzin. Dzięki szerokiemu zakresowi napięć mogą być stosowane w różnych lokalizacjach geograficznych.

Dane do zamawiania

Funkcja regulacji czasowej	Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Zakresy czasowe	Wejście sterujące	Wyjście	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
Wiele funkcji[1]	12–240 V AC/DC	7 (0,05 s – 100 godz.)	■	Styki półprzewodnikowe	CT-MKC.31	1SVR508010R1300	0,060 (0,132)
Wiele funkcji[1]	24–240 V AC 24–48 V DC		■	1 przełączny (c/o)	CT-MFC.12	1SVR508020R0000	0,060 (0,132)
Wiele funkcji[1]	12–240 V AC/DC		■	2 przełączne (c/o)	CT-MFC.21	1SVR508020R1100	0,065 (0,143)
Podwójne[2]	24–240 V AC 24–48 V DC	7 (0,05 s – 10 min)	-	1 przełączny (c/o)	CT-ARC.12	1SVR508120R0000	0,060 (0,132)
Opóźnienie załączenia	24–240 V AC 24–48 V DC	7 (0,05 s – 100 godz.)	-	1 przełączny (c/o)	CT-ERC.12	1SVR508100R0000	0,060 (0,132)
			-	2 przełączne (c/o)	CT-ERC.22	1SVR508100R0100	0,065 (0,143)
Opóźnienie wyłączenia			■	1 przełączny (c/o)	CT-AHC.12	1SVR508110R0000	0,060 (0,132)
			■	2 przełączne (c/o)	CT-AHC.22	1SVR508110R0100	0,065 (0,143)
Impuls załączający			-	1 przełączny (c/o)	CT-VWC.12	1SVR508130R0000	0,060 (0,132)
Migacz[3]			-		CT-EBC.12	1SVR508150R0000	0,060 (0,132)
Generator impulsów		2×7 (0,05 s – 100 godz.)	■		CT-TGC.12[4]	1SVR508160R0000	0,060 (0,132)
			■	2 przełączne (c/o)	CT-TGC.22[4]	1SVR508160R0100	0,065 (0,143)
Przełącznik gwiazda-trójkąt		4 (0,05 s – 10 min)	-	2 zwierne (n/o)	CT-SDC.22[5]	1SVR508211R0100	0,065 (0,143)
			-		CT-SAC.22[6]	1SVR508210R0100	

[1] Funkcje: opóźnienie ZAŁ., opóźnienie WYŁ. z napięciem pomocniczym, impuls załączający, impuls wyłączający z napięciem pomocniczym, migacz, start z pozycji ZAŁ., migacz, start z pozycji WYŁ., układ formowania impulsów.
[2] Opóźnienie WYŁ. bez napięcia pomocniczego (opóźnienie rzeczywistego WYŁ.), rzeczywisty impuls wyłączający.
[3] Migacz, start z pozycji ZAŁ., Migacz, start z pozycji WYŁ.
[4] niezależna regulacja czasów ZAŁĄCZENIA i WYŁĄCZENIA: 2 x 7 zakresów czasowych 0,05 s – 100 h.
[5] Stały czas przejścia 50 ms.
[6] Regulowany czas przejścia.

Seria CT-C
Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C i wartości znamionowych.

		CT-C z 1 stykiem przełącznym (c/o)	CT-C z 2 stykami przełącznymi (c/o)	CT-MFC.21
Obwód wejściowy – obwód zasilający				
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s		24–240 V AC / 24–48 V DC		12–240 V AC/DC
Tolerancja znamionowego sterowniczego napięcia zasilania U_S		-15...+10%		
Częstotliwość znamionowa		DC lub 50/60 Hz		
Zakres częstotliwości prądu przemiennego		47–63 Hz		
Typowy pobór mocy		maks. 3,5 VA		
Czas buforowania w przypadku przerwy w zasilaniu		min. 20 ms		
Napięcie zwolnienia		> 10% minimalnego znamionowego napięcia zasilania sterowniczego U_s		
Obwód wejściowy – Obwód sterujący				
Wejście sterujące, funkcja sterowania	A1-Y1/B1	zewnętrzny czas uruchamiania		
Typ wyzwalania		wyzwalanie napięciowe		
Odporność na odwrotną polaryzację		tak		
Obciążenie równoległe/spolaryzowane		tak/tak		
Maksymalna długość kabla do wejść sterujących		50 m – 100 pF/m		
Minimalny czas trwania impulsu sterującego		20 ms		
Potencjał napięcia sterującego		zob. znamionowe sterownicze napięcie zasilania		
Obwód sterowania czasowego				
Zakresy czasowe	7 zakresów czasowych, 0,05 s – 100 godz.	1.) 0,05–1 s 2.) 0,5–10 s 3.) 5–100 s 4.) 0,5–10 min 5.) 5–100 min 6.) 0,5–10 godz. 7.) 5–100 godz.		
	4 zakresy czasowe 0,05 s – 10 min (CT-SDC, CT-SAC)	1.) 0,05–1 s 2.) 0,5–10 s 3.) 5–100 s 4.) 0,5–10 min		
Czas przywracania		< 50 ms		
Dokładność w zakresie tolerancji znamionowego sterowniczego napięcia zasilania		Δt < 0,005% / V		
Dokładność w zakresie temperatury		Δt < 0,06% / °C		
Powtarzalność rezultatu (parametry stałe)		Δt < ±0,5%		
Dokładność nastawienia zwłoki czasowej		±10% wartości pełnej skali		
Czas przełączenia gwiazda-trójkąt	CT-SDC / CT-SAC	stały 50 ms / regulowany: 20 ms, 30 ms, 40 ms, 50 ms, 60 ms, 80 ms lub 100 ms		
Tolerancja czasu przełączenia gwiazda-trójkąt	CT-SDC / CT-SAC	±3 ms		
Sygnalizowanie stanów pracy				
Sterownicze napięcie zasilania / regulacja czasowa	U: zielona dioda LED	⎍: przyłożone sterujące napięcie zasilania ⎍⎍⎍: odliczanie czasu		
Przekaźnik wzbudzony	R, R1, R2: żółta dioda LED	⎍: wzbudzenie przekaźnika wyjściowego		
Elementy robocze i elementy sterujące				
Regulacja zakresu czasu		przełącznik obrotowy na przednim panelu, skala do bezpośredniego odczytu		
Dokładna regulacja wielkości czasowej		potencjometr na przednim panelu		
Wstępny wybór funkcji czasowej na urządzeniach wielofunkcyjnych		przełącznik obrotowy na przednim panelu, skala do bezpośredniego odczytu		
Regulacja czasu przełączenia	CT-SAC	potencjometr na przednim panelu		

Seria CT-C
Dane techniczne

			CT-C z 1 stykiem przełącznym (c/o)	CT-C z 2 stykami przełącznymi (c/o)	CT-MFC.21
Obwód wyjściowy					
Rodzaj wyjścia		15–16/18	Przekaźnik, 1 styk przełączny (c/o)	-	
		15–16/18; 25–26/28	-	Przekaźnik, 2 styki przełączne (c/o)	
		17–18; 17–28		Przekaźnik, 2 styki zwierne (n/o) (CT-SDC, CT-SAC)	
Materiał styków			stop AgNi, bez Cd		
Znamionowe napięcie łączeniowe U_e			250 V		
Minimalne napięcie przełączania / minimalny prąd łączeniowy			12 V / 100 mA		
Maksymalne napięcie przełączania / maksymalny prąd łączeniowy			250 V AC / 6 A	250 V AC / 5 A	
Znamionowy prąd łączeniowy I_e		AC-12 (rezystancyjne) przy 230 V	4 A	4 A	
		AC-15 (indukcyjne) przy 230 V	3 A	3 A	styki zwierne (n/o): 3 A styki rozwierne (n/c): 0,75 A
		DC-12 (rezystancyjne) przy 24 V	4 A	4 A	
		DC-13 (indukcyjne) przy 24 V	2 A	2 A	1 A
Parametry znamionowe AC (UL 508)	kategoria użytkowania (kod parametrów znamionowych obwodu sterowania)		B 300		styki zwierne (n/o): B 300 styki rozwierne (n/c): C 300
	maks. znamionowe napięcie łączeniowe		300 V AC		
	maksymalny długotrwały prąd cieplny przy B300		5 A		styki zwierne (n/o): 5 A
	maksymalny długotrwały prąd cieplny przy C300		-		styki rozwierne (n/c): 2,5 A
	maks. moc pozorna załączania/wyłączania przy B300		3600 VA / 360 VA		styki zwierne (n/o): 3600/360 VA
	maks. moc pozorna załączania/wyłączania przy C300		-		styki rozwierne (n/c): 1800/180 VA
Trwałość mechaniczna			30 × 10^6 cykli przełączania		
Trwałość części elektrycznych			0,1 x 10^6 cykli przełączania		
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem		Styk rozwierny (n/c)	6 A szybkiego działania		
		Styk zwierny (n/o)	10 A szybkiego działania		6 A szybkiego działania
Dane ogólne					
Średni czas między awariami (MTBF)			na życzenie		
Cykl pracy			100%		
Wymiary			zob. „Rysunki wymiarowe”		
Montaż			szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż zatrzaskowy bez użycia jakichkolwiek narzędzi		
Pozycja montażu			dowolna		
Minimalna odległość od innych modułów		w poziomie / w pionie	brak/brak		
Stopień ochrony		obudowa/zaciski	IP50 / IP20		
Podłączenie elektryczne					
Możliwości połączeniowe		przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej	2 x 0,5–1,5 mm^2 (2 x 20–16 AWG) 1 x 0,5–2,5 mm^2 (1 x 20–14 AWG)		
		przewód drutowy	2 x 0,5–1,5 mm^2 (2 x 20–16 AWG) 1 x 0,5–4 mm^2 (1 x 20–12 AWG)		
Długość izolacji do usunięcia			7 mm (0,28 cala)		
Moment dokręcania			0,5–0,8 Nm (4,43–7,08 funta–cal)		
Dane środowiskowe					
Zakres temperatury otoczenia		praca / przechowywanie	-20 ... +60°C / -40 ... +85°C		
Klasa klimatyczna		EC/EN 60068-2-30	3K3		
Zakres wilgotności względnej			25–85%		
Wibracje (sinusoidalne)		IEC/EN 60068-2-6	20 m/s^2; 10 cykli, 10...150...10 Hz		
Wstrząs (półsinus)		IEC/EN 60068-2-27	150 m/s^2, 11 ms		

Seria CT-C

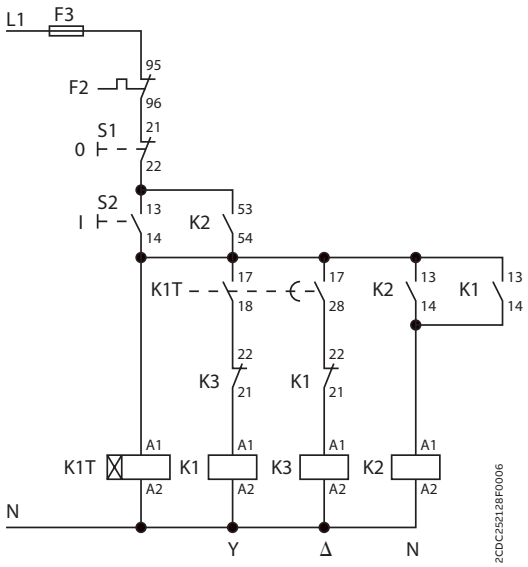
Dane techniczne

		CT-C z 1 stykiem przełącznym (c/o)	CT-C z 2 stykami przełącznymi (c/o)	CT-MFC.21
Dane izolacji				
Znamionowe napięcie izolacji U_i	obwód wejściowy / obwód wyjściowy	300 V		
	obwód wyjściowy 1 / obwód wyjściowy 2	brak danych	300 V	300 V
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp}	między wszystkimi obwodami izolowanymi	4 kV; 1,2/50 µs		
Próba wytrzymywanym napięciem przemiennym (napięcie probiercze)	między wszystkimi obwodami izolowanymi	2,5 kV; 50 Hz; 60 s		
Izolacja podstawowa (IEC/EN 61140)	obwód wejściowy / obwód wyjściowy	300 V		
Separacja ochronna (IEC/EN 61140, EN 50178)	obwód wejściowy / obwód wyjściowy	250 V		
Stopień zanieczyszczenia		3		
Kategoria przepięciowa		III		
Normy i dyrektywy				
Normy		IEC/EN 61812-1		
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE		
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej		2014/30/UE		
Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE		
Kompatybilność elektromagnetyczna				
Odporność na zakłócenia		IEC/EN 61000-6-2		
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	Poziom 3 (6 kV/8 kV)		
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	Poziom 3 (10 V/m)		
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	Poziom 3 (2 kV / 5 kHz)		
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	Poziom 4 (2 kV L-L)		
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	Poziom 3 (10 V)		
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3		
promieniowane o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasa B		
przewodzone o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasa B		

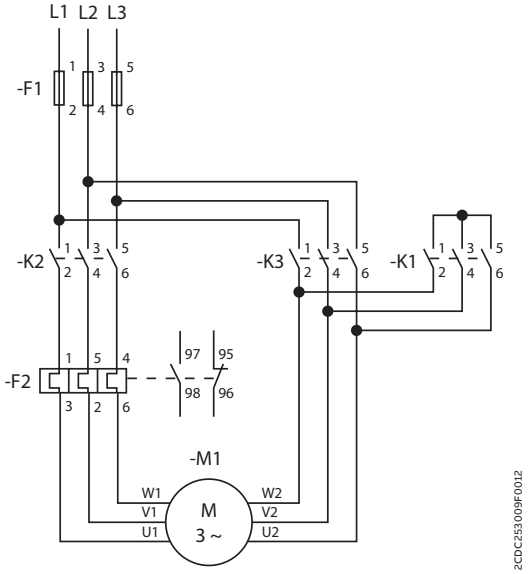
Seria CT-C

Schematy techniczne

Przykład zastosowania – Przełącznik gwiazda-trójkąt



Schemat obwodu sterowania

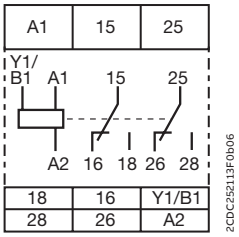


Schemat obwodu zasilania

Seria CT-C
Schematy techniczne

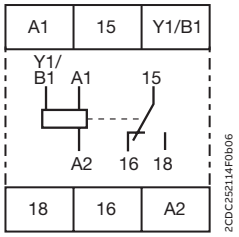
Schematy połączeń

CT-MFC.21



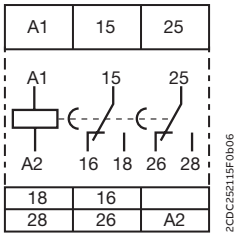
A1-A2	Zasilanie: 12–240 V AC/DC
A1-Y1/B1	Wejście sterujące
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)
25–26/28	2. styk przełączny (c/o)

CT-MFC.12



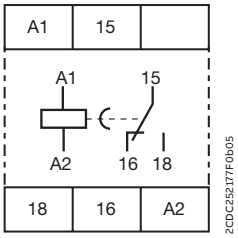
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
A1-Y1/B1	Wejście sterujące
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)

⊠ CT-ERC.22



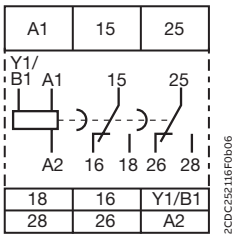
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)
25–26/28	2. styk przełączny (c/o)

⊠ CT-ERC.12



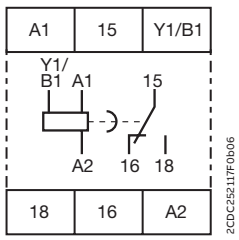
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)

▬ CT-AHC.22



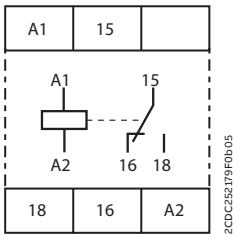
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
A1-Y1/B1	Wejście sterujące
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)
25–26/28	2. styk przełączny (c/o)

▬ CT-AHC.12



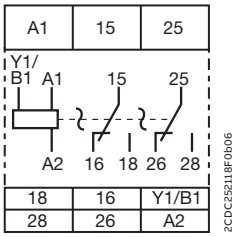
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
A1-Y1/B1	Wejście sterujące
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)

1⎍⊠ CT-VWC.12



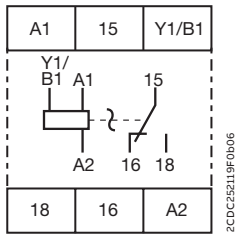
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)

⊠⎍ CT-TGC.22



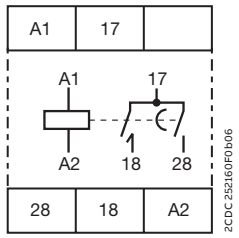
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
A1-Y1/B1	Wejście sterujące
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)
25–26/28	2. styk przełączny (c/o)

⊠⎍ CT-TGC.12



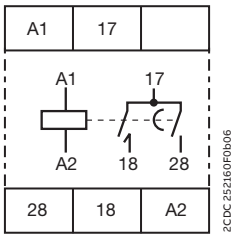
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
A1-Y1/B1	Wejście sterujące
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)

◬ CT-SDC.22



A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
17–18	1. styk zwierny (n/o) (stycznik ukł. gwiazdy)
17–28	2. styk zwierny (n/o) (stycznik ukł. trójkąta)

◬ CT-SAC.22

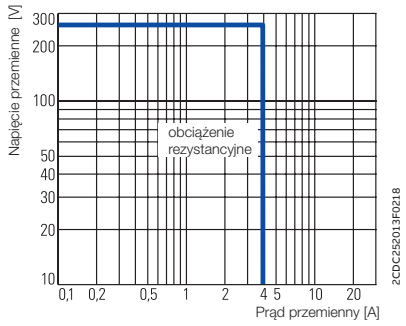


A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
17–18	1. styk zwierny (n/o) (stycznik ukł. gwiazdy)
17–28	2. styk zwierny (n/o) (stycznik ukł. trójkąta)

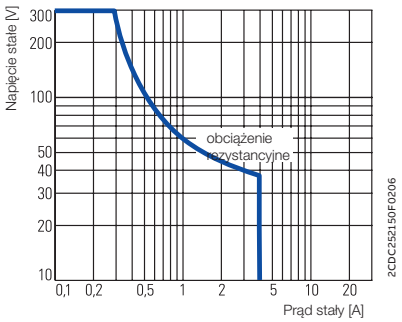
Seria CT-C
Schematy techniczne

Charakterystyki maksymalnego obciążenia

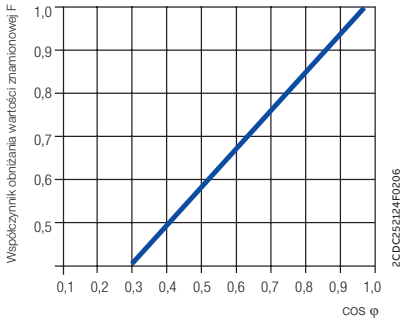
Obciążenie (rezystancyjne) — prąd przemienny CT-C.1x



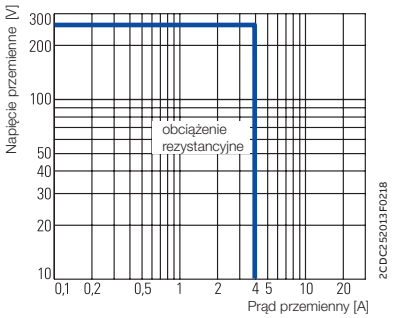
Obciążenie (rezystancyjne) — prąd stały CT-C.1x



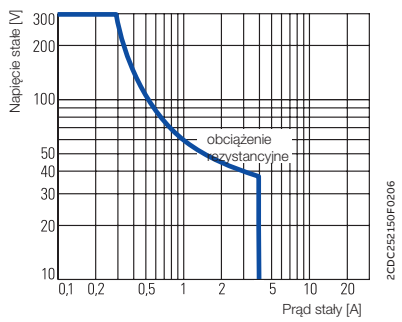
Współczynnik obniżenia wartości znamionowej F przy obciążeniu indukcyjnym w przypadku zasilania prądem przemiennym



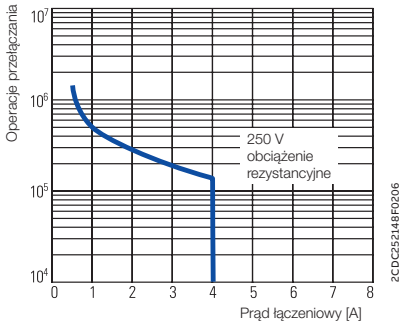
CT-C.2x



CT-C.2x

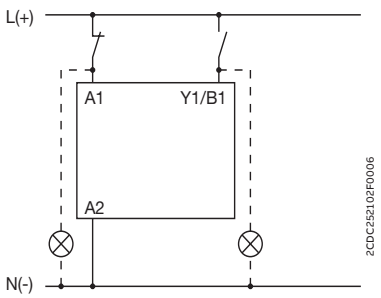


Trwałość łączeniowa styków

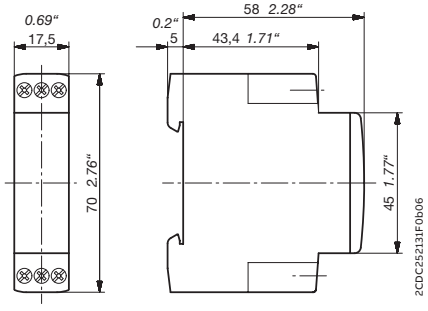


Uwagi dotyczące okablowania urządzeń z wejściem sterującym

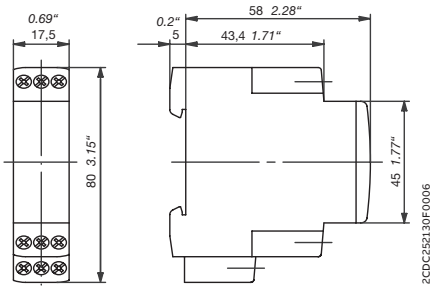
Możliwe jest równoległe podłączenie obciążenia do wejścia sterującego



Rysunki wymiarowe w mm i w calach



Urządzenia serii CT-C z 1 stykiem przełącznym (c/o) lub 2 stykami zwiernymi (n/o)



Urządzenia serii CT-C z 2 stykami przełącznymi (c/o)


A1
15
25
ABB
CT-ERS
T Range
Time
U/T
R
18
28
26
A1
15
25 21
Y1/B1
Z2
Z1
ABB
CT-MVS
Inst. Del. 2.c/o
T Range
Time
Function
U/T
R1
R2
18
28 24
26 22
A1
17
ABB
CT-SDS
T Range
Time
U/T
R1
R2
18
A1
15
25
Z2
ABB
CT-AHS
T Range
Time
U/T
R
18
28
26
Y1

Seria CT-S
Spis treści

34	**Korzyści i zalety**
38	**Tabela doboru**
39	**Dane do zamawiania — Urządzenia wielofunkcyjne**
40	**Dane do zamawiania — Urządzenia jednofunkcyjne**
41	**Dane do zamawiania — Akcesoria**
42	**Dane techniczne**
46	**Schematy techniczne**

Seria CT-S
Korzyści i zalety



Zaawansowana technologicznie seria CT-S obejmuje 22 urządzenia jednofunkcyjne i 16 przekaźników wielofunkcyjnych. Urządzenia mają siedem lub dziesięć zakresów czasowych, które można regulować w przedziałach od 0,05 sekundy do 300 godzin. Każde urządzenie jest dostępne w dwóch różnych technikach połączeniowych: z zaciskami śrubowymi dwukomorowymi lub z wykorzystaniem odpornej na drgania techniki zacisków wtykowych sprężynowych.

Poprawa wydajności instalacji

Seria CT-S oferuje prosty, niewymagający narzędzi montaż i demontaż na szynie DIN. Dzięki łatwemu połączeniu i zastosowaniu techniki dwukomorowego połączenia klatkowego podłączenie przewodów z końcówkami tulejkowymi lub bez końcówek nie stanowi żadnego problemu. Oba sposoby umożliwiają łatwy i szybki montaż, nawet w przypadku różnych średnic przewodów.

Niezawodność w trudnych warunkach

Dzięki rozszerzonym funkcjom urządzenia serii CT-S szczególnie nadają się do montażu w agresywnym środowisku pracy. Materiał obudowy ma najwyższy stopień ochrony przeciwpożarowej UL. Wszystkie funkcje są dostępne z zaciskami wtykowymi, co umożliwia pracę w środowiskach o dużych drganiach bez konieczności ponownego dokręcania. Ponadto seria CT-S oferuje urządzenia o rozszerzonym zakresie temperatur, które bez problemu mogą pracować nawet w temperaturze -40°C. Określone rodzaje przekaźników są testowane zgodnie z najnowszymi normami branży kolejowej, co czyni je idealnym rozwiązaniem dla taboru szynowego i innych zastosowań w kolejnictwie.

Globalna dostępność

Każde urządzenie serii CT-S pozwala na pracę w szerokim zakresie napięć zasilania, tak aby uniezależnić dobór urządzenia od lokalizacji geograficznej. Dodatkowo gama CT-S spełnia szeroki zakres norm i wymagań. Dzięki globalnej sieci wsparcia i sprzedaży stosowanie produktów serii CT-S firmy ABB daje klientom pewność zaopatrzenia na całym świecie — niezależnie od tego, gdzie budują, instalują czy użytkują swoje urządzenia.

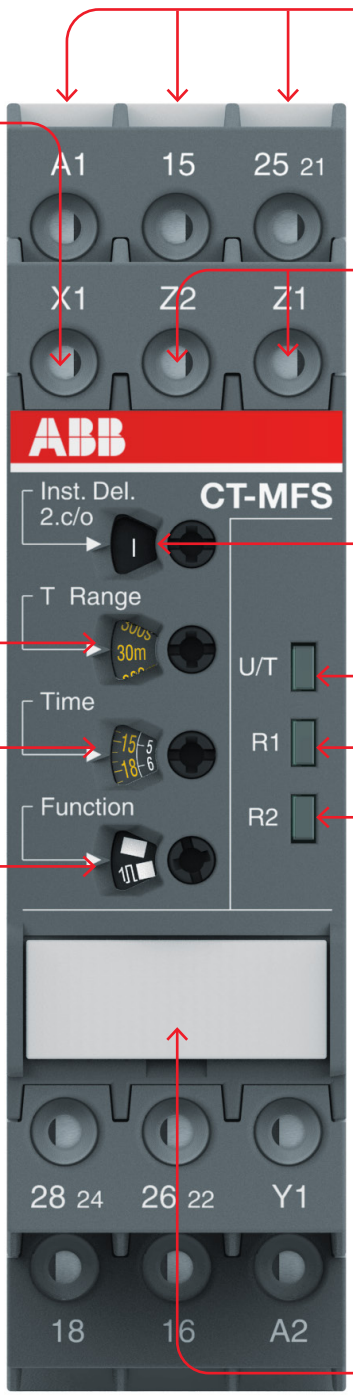
Seria CT-S
Elementy sterujące

Wejście sterujące
Uruchamia i wstrzymuje odliczanie czasu.

Wstępny wybór zakresu czasowego
Bezpośrednie przypisywanie wstępnie ustawionego zakresu czasowego do skali potencjometru precyzyjnej regulacji przy użyciu różnokolorowych skali.

Dokładna regulacja zwłoki czasowej

Wybór funkcji czasu



Zaciski przyłączeniowe
Dostępne połączenia śrubowe lub wciskane.

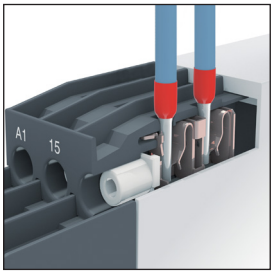
Możliwość połączenia ze zdalnym potencjometrem

Drugi styk z możliwością użycia jako styk bezzwłoczny

Diody LED do sygnalizacji stanu
Wszystkie aktualne stany urządzenia są sygnalizowane za pomocą diod LED na przednim panelu przekaźnika, co ułatwia rozruch oraz rozwiązywanie problemów.
- U/T – zielona dioda LED: ⎍‾⎍ przyłożone sterujące napięcie zasilania / ⎍⎍⎍ odliczanie czasu
- R, R1, R2 – żółta dioda LED: ⎍‾⎍ wzbudzenie przekaźnika wyjściowego

Zintegrowana etykieta znacznikowa
Zintegrowane etykiety znacznikowe umożliwiają szybkie i proste oznaczanie produktu. Dodatkowe etykiety znacznikowe nie są wymagane.

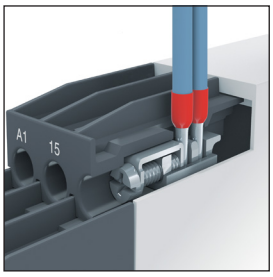
Seria CT-S
Korzyści i zalety



2CDC253026F0011

01 Podłączanie przewodów bez użycia narzędzi

Technika łatwego montażu „Easy Connect”
Podłączenie przewodów bez użycia narzędzi i doskonała odporność na drgania. Zaciski Easy Connect (zaciski wtykowe) umożliwiają podłączenie dwóch przewodów 2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 20–16 AWG) typu drutowego lub linkowego, niezależnie od użycia końcówek tulejkowych. W przypadku produktów oferowanych z zaciskami wtykowymi do oznaczeń typów dodano na końcu literę **P**, np. CT-xxS.xx**P**.



2CDC253025F0011

02 Podłączanie przewodów do zacisków klatkowych dwukomorowych z użyciem wkrętaka

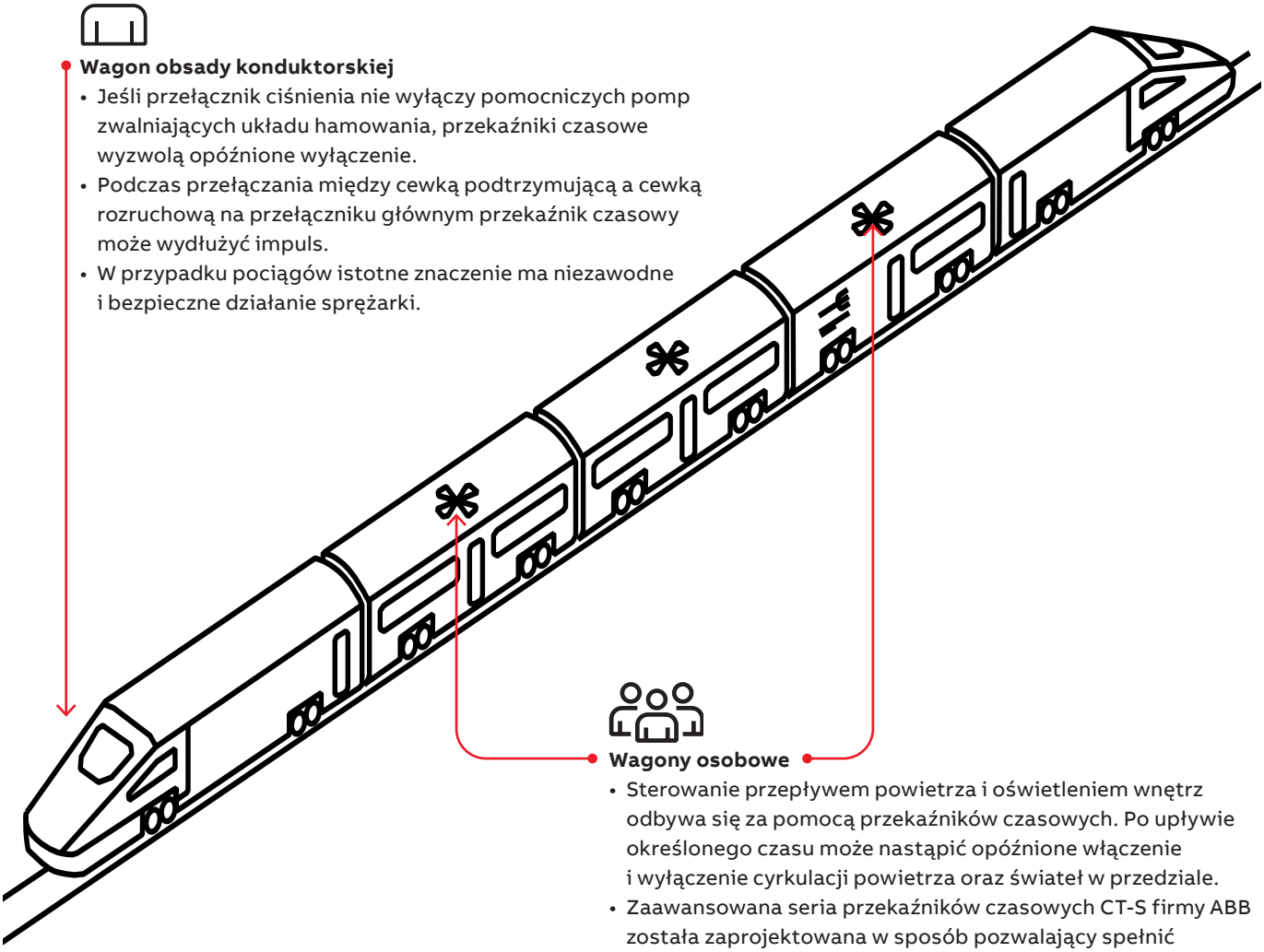
Zaciski klatkowe dwukomorowe
Zgodnie z normą IEC/EN 60947-1 zaciski klatkowe dwukomorowe umożliwiają podłączenie dwóch przewodów 2 x 0,5–2,5 mm² (2 x 20–14 AWG) typu drutowego lub linkowego, niezależnie od użycia końcówek tulejkowych. Dzięki tej technice montaż przewodów o różnych średnicach w jednym zacisku jest łatwy i szybki. Rozkład potencjału nie wymaga zastosowania dodatkowych zacisków. W przypadku produktów oferowanych z zaciskami klatkowymi dwukomorowymi (zaciskami śrubowymi) do oznaczeń typów dodano na końcu literę **S**, np. CT-xxS.xx**S**.



Seria CT-S

Zaprojektowane z myślą o najbardziej ekstremalnych warunkach

Wybrane produkty serii CT-S są zgodne z najnowszymi normami kolejowymi, takimi jak EN50155. Przeznaczone do pracy w agresywnym środowisku; w ofercie są nie tylko standardowe zaciski śrubowe — dostępne są również zaciski wtykowe o doskonałej odporności na drgania. Idealne do stosowania w taborze szynowym.

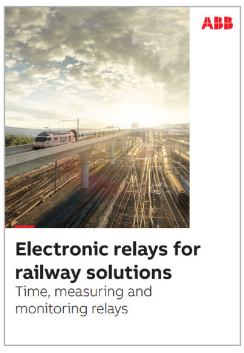


Wagon obsady konduktorskiej

- Jeśli przełącznik ciśnienia nie wyłączy pomocniczych pomp zwalniających układu hamowania, przekaźniki czasowe wyzwolą opóźnione wyłączenie.
- Podczas przełączania między cewką podtrzymującą a cewką rozruchową na przełączniku głównym przekaźnik czasowy może wydłużyć impuls.
- W przypadku pociągów istotne znaczenie ma niezawodne i bezpieczne działanie sprężarki.

Wagony osobowe

- Sterowanie przepływem powietrza i oświetleniem wnętrz odbywa się za pomocą przekaźników czasowych. Po upływie określonego czasu może nastąpić opóźnione włączenie i wyłączenie cyrkulacji powietrza oraz świateł w przedziale.
- Zaawansowana seria przekaźników czasowych CT-S firmy ABB została zaprojektowana w sposób pozwalający spełnić wszystkie niezbędne wymagania dla zastosowań szynowych.



Broszura przekaźników elektronicznych dla rozwiązań kolejowych

Więcej informacji na temat przekaźników czasowych w zastosowaniach szynowych można znaleźć pod adresem:

new.abb.com/low-voltage/products/electronicrelays

lub po zeskanowaniu kodu QR.

Seria CT-S
Tabela doboru

Kod i typ zamówienia
Wszystkie urządzenia są dostępne z zaciskami sprężynowymi (typ P) lub z zaciskami śrubowymi dwukomorowymi (typ S).

Zacisk	Typ	Kod zamówieniowy
Zacisk wtykowy	● = P	■ = 4
Zacisk śrubowy	● = S	■ = 3

	Kod zamówieniowy*	1SVR7■0020R0200	1SVR7■0020R3300	1SVR7■0021R2300	1SVR7■0020R3100	1SVR7■0030R3300	1SVR7■0010R0200	1SVR7■0010R3200	1SVR7■0040R3300	1SVR7■0100R0300	1SVR7■0100R3300	1SVR7■0100R3100	1SVR7■0180R0300	1SVR7■0180R3300	1SVR7■0180R3100	1SVR7■0110R3300	1SVR7■0120R3100	1SVR7■0120R3300	1SVR7■0210R3300	1SVR7■0211R2300
	Typ*	CT-MVS.21●	CT-MVS.22●	CT-MVS.23●	CT-MVS.12●	CT-MXS.22●	CT-MFS.21●	CT-MBS.22●	CT-WBS.22●	CT-ERS.21●	CT-ERS.22●	CT-ERS.12●	CT-APS.21●	CT-APS.22●	CT-APS.12●	CT-AHS.22●	CT-ARS.11●	CT-ARS.21●	CT-SDS.22●	CT-SDS.23●
Funkcja regulacji czasowej																				
Opóźnienie załączenia	⊠	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■								
Opóźnienie załączenia (sumaryczne)	⊠(+)	■	■	■	■		■													
Opóźnienie wyłączenia z napięciem pomocniczym	▬	■	■	■	■		■	■					■	■	■	■				
Opóźnienie wyłączenia z napięciem pomocniczym, sumaryczne	▬						■													
Opóźnienie wyłączenia bez napięcia pomocniczego	▬																■	■		
Opóźnienie zał. i wył, symetryczne, symetryczne	⊠▬	■	■	■	■		■	■												
Opóźnienie zał. i wył, symetryczne, sumaryczne	⊠▬						■													
Opóźnienie zał. i wył, symetryczne, asymetryczne	⊠▬					■														
Funkcja ZAŁ./WYŁ.	▭	■	■	■	■	■	■	■	■											
Impuls załączający	1⊓⊠	■	■	■	■		■	■	■											
Impuls załączający, sumaryczny	1⊓⊠						■													
Impuls wyłączający z napięciem pomocniczym	1⊓▬	■	■	■	■		■	■												
Impuls wyłączający z napięciem pomocniczym, sumaryczny	1⊓▬						■													
Impuls załączający i wyłączający	1⊓▩					■														
Stały impuls z regulowanym opóźnieniem czasowym	⊠1⊓								■											
Regulowany impuls ze stałym opóźnieniem czasowym	⊠1⊓								■											
Migacz, start z położenia ZAŁ.	⊓⊠						■	■	■											
Migacz z resetem, start z pozycji ZAŁ.	⊓⊠						■	■												
Migacz, start z położenia WYŁ.	⊓▬						■	■	■											
Migacz z resetem, start z pozycji WYŁ.	⊓▬						■	■												
Migacz, start z położenia ZAŁ. lub WYŁ.	⊓▩	■	■	■	■															
Generator impulsów, start z położenia ZAŁ. lub WYŁ.	▩⊓					■														
Generator pojedynczych impulsów	▩1⊓					■														
Układ formowania impulsów	1⊓	■	■	■	■		■	■												
Przełącznik gwiazda-trójkąt	△																		■	■
Przełącznik gwiazda-trójkąt z funkcją impulsową	△1⊓	■	■	■			■	■												
Funkcje																				
Wejście sterujące, wyzwalanie napięciowe		■	■	■	■	■							■	■	■					
Wejście sterujące, wyzwalanie bezpotencjałowe							2	1								■				
Przyłącze zdalnego potencjometru		■				2	■	■												
Drugi styk przełączny (c/o) z możliwością użycia jako styk bezzwłoczny		■					■	■												
Rozszerzony zakres temperatur (-40...+60°C)		■					■			■			■							
Zakres czasowy																				
0,05 s – 10 min																	■	■	■	■
0,05 s – 300 godz.		■	■	■	■	2	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Napięcie zasilania																				
24–48 V DC			■		■	■		■	■		■	■		■	■	■			■	
24–240 V AC			■		■	■		■	■		■	■		■	■	■			■	
24–240 V AC/DC		■					■			■			■				■	■		
380–440 V AC				■																■
Wyjście																				
Styk przełączny (c/o)		2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	2	1	2		
Styk zwierny (n/o)																			2	2

Seria CT-S

Dane do zamawiania — urządzenia wielofunkcyjne



CT-MVS.21P



CT-MBS.22P

■ Wejście sterujące z wyzwalaniem napięciowym

□ Wejście sterujące z wyzwalaniem bezpotencjałowym

□ / □ Dwa wejścia sterujące z wyzwalaniem bezpotencjałowym

\- Brak wyzwalania

Opis

Seria wysokowydajnych przekaźników CT-S idealnie nadaje się do powszechnego użytku i jest dostępna z dwiema różnymi technikami połączeń:

- zaciski klatkowe dwukomorowe (zaciski śrubowe),
- technika łatwego montażu „Easy Connect” (zaciski wtykowe).

Dane do zamawiania

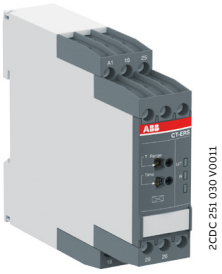
Funkcja regulacji czasowej [5]	Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Zakresy czasowe	Wejście sterujące	Wyjście	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
Urządzenia wielofunkcyjne	24–240 V AC/DC	10 (0,05 s – 300 godz.)	■	2 przełączne (c/o)	CT-MVS.21S [1) 2) 3)]	1SVR730020R0200	0,148 (0,326)
					CT-MVS.21P [1) 2) 3)]	1SVR740020R0200	0,136 (0,30)
	24–48 V DC, 24–240 V AC				CT-MVS.22S	1SVR730020R3300	0,142 (0,313)
					CT-MVS.22P	1SVR740020R3300	0,131 (0,289)
	380–440 V AC				CT-MVS.23S	1SVR730021R2300	0,144 (0,317)
					CT-MVS.23P	1SVR740021R2300	0,133 (0,293)
Urządzenia wielofunkcyjne	24–48 V DC, 24–240 V AC	10 (0,05 s – 300 godz.)	■	1 przełączny (c/o)	CT-MVS.12S	1SVR730020R3100	0,107 (0,236)
					CT-MVS.12P	1SVR740020R3100	0,102 (0,225)
Urządzenia wielofunkcyjne	24–48 V DC, 24–240 V AC	2 × 10 (0,05 s – 300 godz.)	■	2 przełączne (c/o)	CT-MXS.22S [4)]	1SVR730030R3300	0,142 (0,313)
					CT-MXS.22P [4)]	1SVR740030R3300	0,131 (0,289)
Urządzenia wielofunkcyjne	24–240 V AC/DC	10 (0,05 s – 300 godz.)	□ / □	2 przełączne (c/o)	CT-MFS.21S [1) 2) 3)]	1SVR730010R0200	0,145 (0,32)
					CT-MFS.21P [1) 2) 3)]	1SVR740010R0200	0,133 (0,293)
	24–48 V DC, 24–240 V AC	10 (0,05 s – 300 godz.)	□	2 przełączne (c/o)	CT-MBS.22S [2) 3)]	1SVR730010R3200	0,14 (0,309)
					CT-MBS.22P [2) 3)]	1SVR740010R3200	0,129 (0,284)
Urządzenia wielofunkcyjne	24–48 V DC, 24–240 V AC	10 (0,05 s – 300 godz.)	-	2 przełączne (c/o)	CT-WBS.22S	1SVR730040R3300	0,123 (0,271)
					CT-WBS.22P	1SVR740040R3300	0,115 (0,254)

[1)] Zakres temperatury rozszerzony do -40°C.
[2)] Przyłącze zdalnego potencjometru.
[3)] Drugi styk przełączny (c/o) z możliwością użycia jako styk bezzwłoczny.
[4)] 2 przyłącza zdalnego potencjometru.
[5)] Zobacz tabelę doboru na poprzedniej stronie.

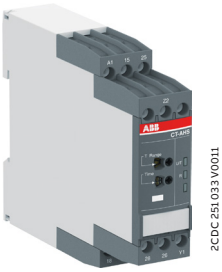
S: Połączenia śrubowe
P: Zacisk wtykowy sprężynowy

Seria CT-S

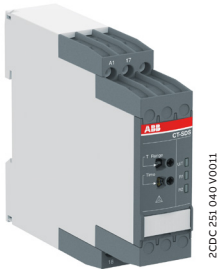
Dane do zamawiania — Urządzenia jednofunkcyjne



CT-ERS.21P



CT-AHS.22P



CT-SDS.23P

■ Wejście sterujące z wyzwalaniem napięciowym

□ Wejście sterujące z wyzwalaniem bezpotencjałowym

□ / □ Dwa wejścia sterujące z wyzwalaniem bezpotencjałowym

\- Brak wyzwalania

Dane do zamawiania

Funkcja regulacji czasowej	Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Zakresy czasowe	Wejście sterujące	Wyjście	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
Opóźnienie załączenia	24–240 V AC/DC	10 (0,05 s – 300 godz.)	-	2 przełączne (c/o)	CT-ERS.21S[1]	1SVR730100R0300	0,13 (0,287)
					CT-ERS.21P[1]	1SVR740100R0300	0,121 (0,267)
	24–48 V DC, 24–240 V AC				CT-ERS.22S	1SVR730100R3300	0,121 (0,267)
					CT-ERS.22P	1SVR740100R3300	0,113 (0,249)
	24–48 V DC, 24–240 V AC		-	1 przełączny (c/o)	CT-ERS.12S	1SVR730100R3100	0,106 (0,234)
					CT-ERS.12P	1SVR740100R3100	0,101 (0,222)
Opóźnienie wyłączenia	24–240 V AC/DC	10 (0,05 s – 300 godz.)	■	2 przełączne (c/o)	CT-APS.21S[1]	1SVR730180R0300	0,146 (0,322)
					CT-APS.21P[1]	1SVR740180R0300	0,125 (0,276)
	24–48 V DC, 24–240 V AC				CT-APS.22S	1SVR730180R3300	0,138 (0,304)
					CT-APS.22P	1SVR740180R3300	0,127 (0,28)
			■	1 przełączny (c/o)	CT-APS.12S	1SVR730180R3100	0,109 (0,24)
					CT-APS.12P	1SVR740180R3100	0,103 (0,227)
	24–48 V DC, 24–240 V AC	10 (0,05 s – 300 godz.)	□	2 przełączne (c/o)	CT-AHS.22S	1SVR730110R3300	0,136 (0,30)
					CT-AHS.22P	1SVR740110R3300	0,125 (0,276)
Opóźnienie wyłączenia[2]	24–240 V AC/DC	7 (0,05 s – 10 min)	-	1 przełączny (c/o)	CT-ARS.11S	1SVR730120R3100	0,106 (0,234)
					CT-ARS.11P	1SVR740120R3100	0,10 (0,22)
			-	2 przełączne (c/o)	CT-ARS.21S	1SVR730120R3300	0,124 (0,273)
					CT-ARS.21P	1SVR740120R3300	0,115 (0,254)
Przełącznik gwiazda-trójkąt[3]	24–48 V DC, 24–240 V AC	7 (0,05 s – 10 min)	-	2 zwierne (n/o)	CT-SDS.22S	1SVR730210R3300	0,114 (0,251)
					CT-SDS.22P	1SVR740210R3300	0,108 (0,238)
	380–440 V AC				CT-SDS.23S	1SVR730211R2300	0,118 (0,26)
					CT-SDS.23P	1SVR740211R2300	0,112 (0,247)

[1] Zakres temperatury rozszerzony do -40°C.
[2] Bez napięcia pomocniczego.
[3] Czas przejścia 50 ms.

S: Połączenia śrubowe
P: Zacisk wtykowy sprężynowy

Seria CT-S

Dane do zamawiania — Akcesoria



1SFC 151 139V0001

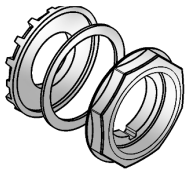
MT-x50B

Seria CT-S umożliwia zastosowanie takich akcesoriów jak potencjometr zdalny w celu regulacji opóźnienia czasowego lub przezroczysta pokrywa z możliwością plombowania w celu ochrony przed nieuprawnionymi zmianami nastaw czasowych oraz wartości progowych.

Potencjometr zdalny

50 kΩ ±20% – 0,2 Ω, stopień ochrony IP66

Materiał	Średnica w mm	Typ	Kod zamówieniowy	Pakiet — elementy jednostkowe	Masa 1 szt. g / unc.
Plastik, czarny	22,5	MT-150B	1SFA611410R1506	1	0,040
Plastik, chromowany	22,5	MT-250B	1SFA611410R2506	1	0,040
Metal, chromowany	22,5	MT-350B	1SFA611410R3506	1	0,048

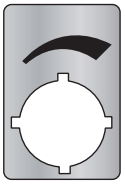


2CDC 252 042 F0009

Adaptery 30 mm

Adapter 30 mm do przymocowania potencjometru o śr. 22 mm w otworze montażowym o śr. 30 mm

Materiał	Typ	Kod zamówieniowy	Pakiet — elementy jednostkowe	Masa 1 szt. g / unc.
Plastik, czarny	KA1-8029	1SFA616920R8029	1	
Metal, chromowany	KA1-8030	1SFA616920R8030	1	

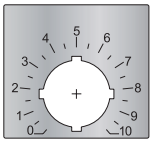


2CDC 252 043 F0209

Etykieta znacznikowa 29,6 x 44,5 mm

Etykieta znacznikowa

Legenda	Typ	Kod zamówieniowy	Pakiet — elementy jednostkowe	Masa 1 szt. g / unc.
Symbol (zob. ilustracja)	SK 615 562-87	GJD6155620R0087	1	0,002
Skala 0–10	SK 615 562-88	GJD6155620R0088	1	0,002
Skala 0–30	MA16-1060	1SFA611940R1060	1	0,002

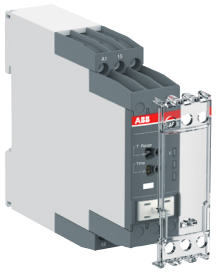


2CDC 252 044 F0209

Etykieta znacznikowa ze skalą 0–10
48,5 x 44,5 mm

Akcesoria dla przekaźników serii CT-S

Opis	Typ	Kod zamówieniowy	Pakiet — elementy jednostkowe	Masa 1 szt. g / unc.
Adapter do montażu śrubowego	ADP.01	1SVR430029R0100	1	0,018 (0,040)
Przezroczysta pokrywa z możliwością plombowania	COV.11	1SVR730005R0100	1	0,004 (0,009)
Etykieta znacznikowa do urządzeń bez przełączników DIP	MAR.01	1SVR366017R0100	10	0,001 (0,002)
Etykieta znacznikowa do urządzeń z przełącznikami DIP	MAR.12	1SVR730006R0000	10	0,001 (0,002)



2CDC 255 006 S0011

Przezroczysta pokrywa z możliwością plombowania do przekaźnika CT-S w nowej obudowie

Seria CT-S
Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C i wartości znamionowych.

			CT-S
Obwód wejściowy – obwód zasilający			
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s		CT-xxx.x1	24–240 V AC/DC
		CT-xxx.x2	24–48 V DC, 24–240 V AC
		CT-xxx.x3	380–440 V AC
Tolerancja znamionowego sterowniczego napięcia zasilania U_S			-15...+10%
Częstotliwość znamionowa			DC lub 50/60 Hz
Zakres częstotliwości prądu przemiennego			47–63 Hz
Typowy pobór mocy			maks. 16 VA
Czas buforowania w przypadku przerwy w zasilaniu		24 V DC	min. 15 ms
		230/400 V AC	min. 20 ms
Napięcie zwolnienia			> 10% minimalnego znamionowego napięcia zasilania sterowniczego U_s
Minimalny czas wzbudzenia			100 ms (CT-ARS)
Formatowanie czasu [1]			5 min (CT-ARS)
Obwód wejściowy – Obwód sterujący			
Typ wyzwalania		CT-MVS, CT-MXS, CT-APS	wyzwalanie napięciowe
Wejście sterujące, funkcja sterowania		A1-Y1/B1	zewnętrzny czas uruchamiania
Obciążenie równoległe/spolaryzowane			tak/nie
Maksymalna długość przewodu do wejścia sterującego			50 m – 100 pF/m
Minimalny czas trwania impulsu sterującego			20 ms
Potencjał napięcia sterującego			zob. znamionowe sterownicze napięcie zasilania
Pobór prądu przez wejście sterujące		24 V DC	1,2 mA
		230 V AC	8 mA
		400 V AC	6 mA
Typ wyzwalania		CT-MFS, CT-MBS, CT-AHS	wyzwalanie bezpotencjałowe
Wejście sterujące, funkcja sterowania		Y1-Z2	zewnętrzny czas uruchamiania
		X1-Z2	wstrzymanie funkcji czasowych/sumarycznych (CT-MFS)
Maksymalny prąd łączeniowy w obwodzie sterowania			1 mA
Maksymalna długość przewodu do wejścia sterującego			50 m – 100 pF/m
Minimalny czas trwania impulsu sterującego			20 ms
Napięcie jałowe na wejściach sterujących			10–40 V DC
Potencjometr zdalny			
Połączenia potencjometru zdalnego, wartość rezystancji		Z1-Z2	50 kΩ (CT-MFS, CT-MBS, CT-MVS.21, CT-MXS)
		Z3-Z2	50 kΩ (CT-MXS)
Maksymalna długość przewodu do potencjometru zdalnego			2 x 25 m, ekranowany 100 pF/m
Złącze ekranujące			Z2
Obwód sterowania czasowego			
Zakresy czasowe	10 zakresów czasowych 0,05 s – 300 godz.		1.) 0,05–1 s 2.) 0,15–3 s 3.) 0,5–10 s 4.) 1,5–30 s 5.) 5–100 s 6.) 15–300 s 7.) 1,5–30 min 8.) 15–300 min 9.) 1,5–30 godz. 10.) 15–300 godz.
	7 zakresów czasowych 0,05 s – 10 min (CT-SDS, CT-ARS)		1.) 0,05–1 s 2.) 0,15–3 s 3.) 0,5–10 s 4.) 1,5–30 s 5.) 5–100 s 6.) 15–300 s 7.) 0,5–10 min
Czas przywracania		24–240 V AC/DC	< 50 ms
		24–48 V DC, 24–240 V AC	< 80 ms
		380–440 V AC	< 60 ms
Dokładność w zakresie tolerancji znamionowego sterowniczego napięcia zasilania			Δt < 0,004% / V
Dokładność w zakresie temperatury			Δt < 0,03% / °C
Powtarzalność rezultatu (parametry stałe)			< ±0,2%
Dokładność nastawienia zwłoki czasowej			± 6% wartości pełnej skali
Czas przełączenia gwiazda-trójkąt			stały 50 ms (CT-SDS, CT-MBS, CT-MFS, CT-MVS.2x)
Tolerancja czasu przełączenia gwiazda-trójkąt			± 2 ms

[1] Przed pierwszym rozruchem i po sześciomiesięcznej przerwie w pracy.

Seria CT-S

Dane techniczne

Sygnalizowanie stanów pracy			
Sterownicze napięcie zasilania / regulacja czasowa		U/T: zielona dioda LED	⎍: przyłożone sterujące napięcie zasilania / ⎍⎍: odliczanie czasu
Sterownicze napięcie zasilania		U: zielona dioda LED	⎍: przyłożone sterujące napięcie zasilania
Stan przekaźnika		R, R1, R2: żółta dioda LED	⎍: wzbudzenie przekaźnika wyjściowego
Obwód wyjściowy			
Rodzaj wyjścia		15–16/18	przekaźnik, 1 styk przełączny (c/o)
		15–16/18; 25–26/28	przekaźnik, 2 styki przełączne (c/o)
		15–16/18; 25(21)–26(22)/28(24)	przekaźnik, 2 styki przełączne (c/o), drugi styk przełączny z możliwością użycia jako styk bezzwłoczny
		17–18; 17–28	przekaźnik, 2 styki zwierne (n/o) (CT-SDS)
Materiał styków			Nie zawierające kadmu (Cd), na życzenie
Znamionowe napięcie łączeniowe U_e		IEC/EN 60947-1	250 V
Minimalne napięcie przełączania / minimalny prąd łączeniowy			12 V / 100 mA
Maksymalne napięcie przełączania / maksymalny prąd łączeniowy			zob. charakterystyki maksymalnego obciążenia
Znamionowy prąd łączeniowy I_e		AC-12 (rezystancyjne) przy 230 V	4 A
		AC-15 (indukcyjne) przy 230 V	3 A
		DC-12 (rezystancyjne) przy 24 V	4 A
		DC-13 (indukcyjne) przy 24 V	2 A (CT-ARS; 1,5 A)
Parametry znamionowe AC (UL 508)	kategoria użytkowania (kod parametrów znamionowych obwodu sterowania)		B 300
	maks. znamionowe napięcie łączeniowe		300 V AC
	maks. długotrwały prąd cieplny przy B300		5 A
	maks. moc pozorna załączania/wyłączania przy B300		3600 VA / 360 VA
Trwałość mechaniczna			30 × 10^6 cykli przełączania
Trwałość części elektrycznych		przy zasilaniu prądem przemiennym: 12, 230 V, 4 A	0,1 x 10^6 cykli przełączania
Częstotliwość uruchamiania		z obciążeniem/bez obciążenia	360/72 000 godz.$^{-1}$ CT-ARS: 1200/18 000 godz.$^{-1}$
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem		styk rozwierny (n/c)	6 A szybkiego działania
		styk zwierny (n/o)	10 A szybkiego działania
Dane ogólne			
Średni czas między awariami			na życzenie
Cykl pracy			100%
Wymiary			zob. „Rysunki wymiarowe”
Montaż			szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask bez konieczności używania narzędzi
Pozycja montażu			dowolna
Minimalna odległość od innych modułów		pionowa, pozioma	nie jest konieczna / nie jest konieczna
Materiał obudowy			UL 94 V-0
Stopień ochrony		obudowa/zaciski	IP50 / IP20

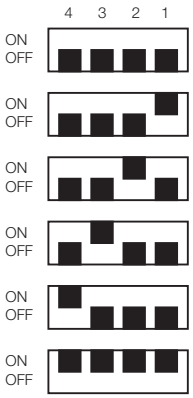
Podłączenie elektryczne				
			Technika połączeń śrubowych	**Technika łatwego montażu „Easy Connect” (zaciski wtykowe)**
Możliwości połączeniowe		przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej	1 x 0,5–2,5 mm² (1 x 18–14 AWG) 2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)	2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)
		przewód drutowy	1 x 0,5–4 mm² (1 x 20–12 AWG) 2 x 0,5–2,5 mm² (2 x 20–14 AWG)	2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 20–16 AWG)
Długość izolacji do usunięcia			8 mm (0,32 cala)	
Moment dokręcania			0,6–0,8 Nm	-

Seria CT-S
Dane techniczne

Dane środowiskowe			
Zakres temperatury otoczenia	praca / przechowywanie	-25...+60°C / -40...+85°C, -40...+60°C/-40...+85°C dla CT-MVS.21, CT-MFS.21, CT-ERS.21, CT-APS.21	
Zakres wilgotności względnej		25% do 85%	
Wibracje sinusoidalne (IEC/EN 60068-2-6)	działanie	40 m/s², 10–58/60–150 Hz	
	rezystancja	60 m/s², 10–58/60–150 Hz, 20 cykli	
Wibracje sejsmiczne (IEC/EN 60068-3-3)	działanie	20 m/s²	
Wstrząs, półsinus (IEC/EN 60068-2-27)	działanie	150 m/s², 11 ms, 3 wstrząsy/kierunek	
	rezystancja	300 m/s², 11 ms, 3 wstrząsy/kierunek	
Dane izolacji		**CT-S z 1 stykiem przełącznym (c/o)**	**CT-S z 2 stykami przełącznymi (c/o)**
Znamionowe napięcie izolacji U_i	obwód wejściowy / obwód wyjściowy	500 V	
	obwód wyjściowy 1 / obwód wyjściowy 2	brak danych	300 V
Znamionowe napięcie udarowe U_{imp}	między wszystkimi obwodami izolowanymi	4 kV; 1,2/50 µs z wyjątkiem urządzeń CT-xxx.23: wejście/wyjście: 6 kV; 1,2/50 µs wyjście 1 / wyjście 2: 4 kV; 1,2/50 µs	
Próba napięciem o częstotliwości sieciowej (napięcie probiercze)	między wszystkimi obwodami izolowanymi	2,0 kV; 50 Hz; 60 s	
Izolacja podstawowa (IEC/EN 61140)	obwód wejściowy / obwód wyjściowy	500 V	
Separacja ochronna (IEC/EN 61140; EN 50178)	obwód wejściowy / obwód wyjściowy	250 V	
Stopień zanieczyszczenia		3	
Kategoria przepięciowa		III	
Normy i dyrektywy			
Normy		IEC/EN 61812-1	
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE	
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej		2014/30/UE	
Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE	
Kompatybilność elektromagnetyczna			
Odporność na zakłócenia		IEC/EN 61000-6-2	
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	Poziom 3, 6 kV/8 kV	
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	Poziom 3, 10 V/m (1 GHz) 3 V/m (2 GHz) 1 V/m (2,7 GHz)	
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	Poziom 3, 2 kV / 5 kHz	
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	Poziom 4, 2 kV A1-A2	
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	Poziom 3, 10 V	
harmoniczne i międzyharmoniczne	IEC/EN 61000-4-13	Klasa 3	
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3	
promieniowane o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasa B	
przewodzone o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasa B	

Seria CT-S
Schematy techniczne

Konfiguracja przełączników DIP CT-MXS.22x



Generator impulsów, start z położenia ZAŁ. lub WYŁ.

Generator pojedynczych impulsów, start z pozycji WYŁ.

Asymetryczne opóźnienie załączenia i wyłączenia

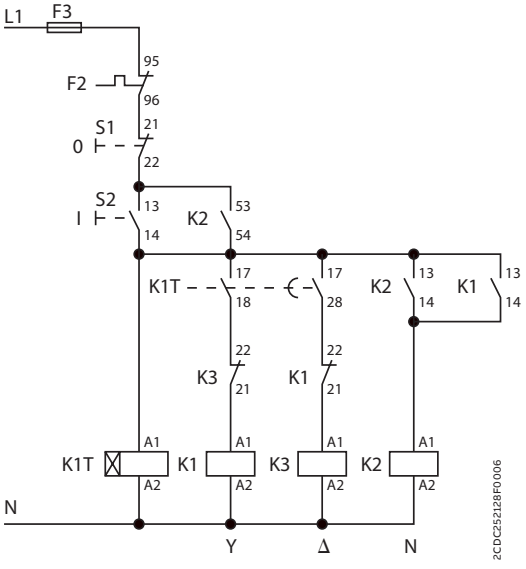
Impuls załączający i impuls wyłączający

Brak funkcji

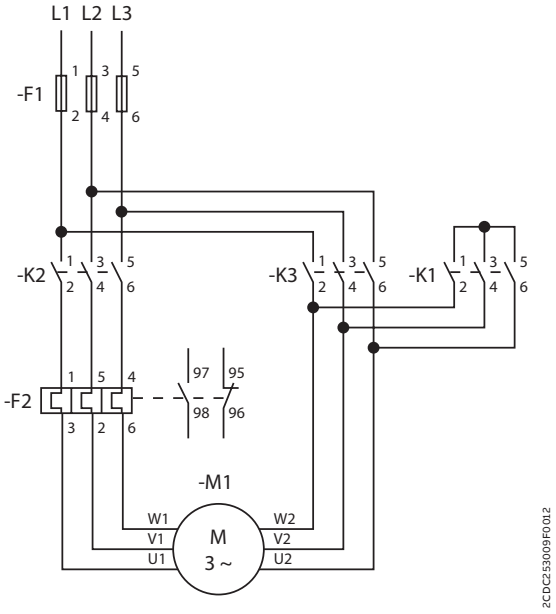
Funkcja ZAŁ./WYŁ.

Ustawienie domyślne: wszystkie przełączniki DIP w pozycji WYŁ.

Przykład zastosowania – Przełącznik gwiazda-trójkąt



Schemat obwodu sterowania



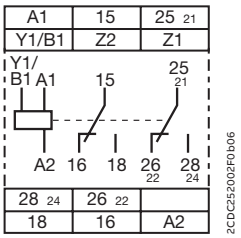
Schemat obwodu zasilania

Seria CT-S

Schematy techniczne

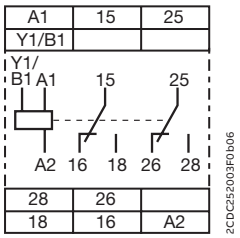
Schematy połączeń

CT-MVS.21



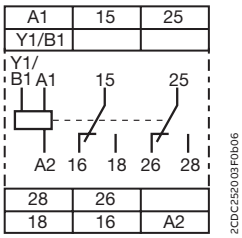
A1-A2	Zasilanie: 24–240 V AC/DC
A1-Y1/B1	Wejście sterujące
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)
25–26/28	2. styk przełączny (c/o)
21–22/24	2. styk przełączny (c/o) jako styk bezzwłoczny
Z1-Z2	Przyłącze zdalnego potencjometru

CT-MVS.22



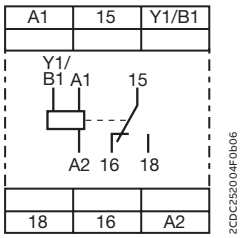
A1-A2	Zasilanie: 224–48 V DC lub 24–240 V AC
A1-Y1/B1	Wejście sterujące
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)
25–26/28	2. styk przełączny (c/o)

CT-MVS.23



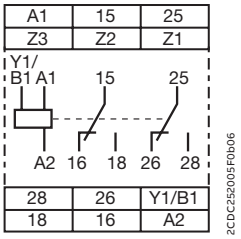
A1-A2	Zasilanie: 380–440V AC
A1-Y1/B1	Wejście sterujące
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)
25–26/28	2. styk przełączny (c/o)

CT-MVS.12



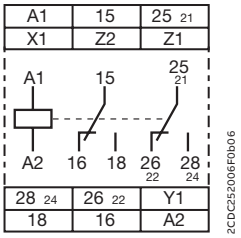
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
A1-Y1/B1	Wejście sterujące
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)

CT-MXS.22



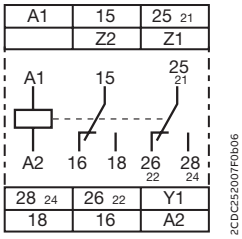
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
A1-Y1/B1	Wejście sterujące
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)
25–26/28	2. styk przełączny (c/o)
Z1-Z2	Przyłącze zdalnego potencjometru
Z3-Z2	Przyłącze zdalnego potencjometru

CT-MFS.21



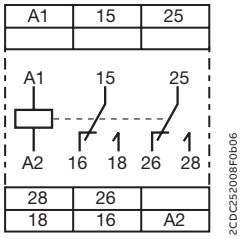
A1-A2	Zasilanie: 24–240 V AC/DC
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)
25–26/28	2. styk przełączny (c/o)
21–22/24	2. styk przełączny (c/o) jako styk bezzwłoczny
Y1-Z2	Wejście sterujące
X1-Z2	Wejście sterujące
Z1-Z2	Przyłącze zdalnego potencjometru

CT-MBS.22



A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)
25–26/28	2. styk przełączny (c/o)
21–22/24	2. styk przełączny (c/o) jako styk bezzwłoczny
Y1-Z2	Wejście sterujące
Z1-Z2	Przyłącze zdalnego potencjometru

CT-WBS.22



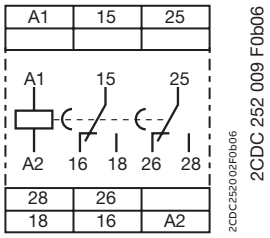
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)
25–26/28	2. styk przełączny (c/o)

Seria CT-S

Schematy techniczne

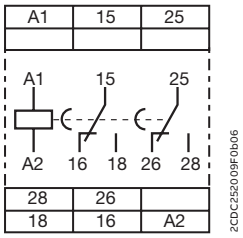
Schematy połączeń

✉ CT-ERS.21



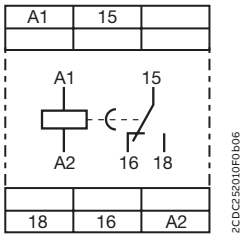
A1-A2	Zasilanie: 24–240 V AC/DC
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)
25–26/28	2. styk przełączny (c/o)

✉ CT-ERS.22



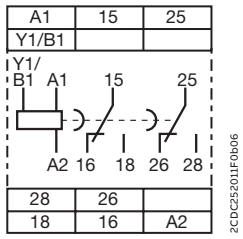
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)
25–26/28	2. styk przełączny (c/o)

✉ CT-ERS.12



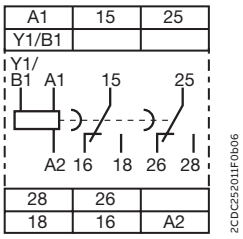
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)

▬ CT-APS.21



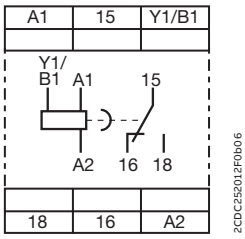
A1-A2	Zasilanie: 24–240 V AC/DC
A1-Y1/B1	Wejście sterujące
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)
25–26/28	2. styk przełączny (c/o)

▬ CT-APS.22



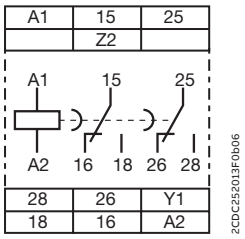
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
A1-Y1/B1	Wejście sterujące
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)
25–26/28	2. styk przełączny (c/o)

▬ CT-APS.12



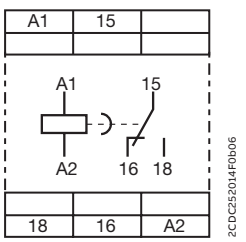
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
A1-Y1/B1	Wejście sterujące
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)

▬ CT-AHS.22



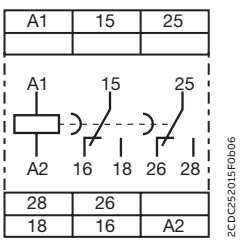
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
Y1-Z2	Wejście sterujące
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)
25–26/28	2. styk przełączny (c/o)

▬ CT-ARS.11



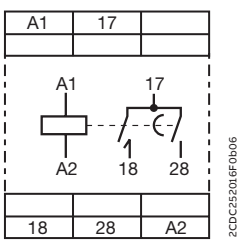
A1-A2	Zasilanie: 24–240 V AC/DC
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)

▬ CT-ARS.21



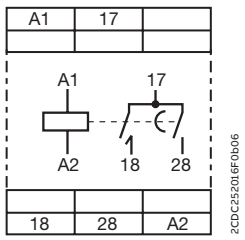
A1-A2	Zasilanie: 24–240 V AC/DC
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)
25–26/28	2. styk przełączny (c/o)

⚠ CT-SDS.22



A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
17–18	1. styk zwierny (n/o)
17–28	2. styk zwierny (n/o)

⚠ CT-SDS.23



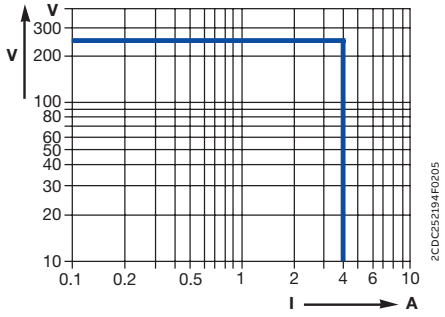
A1-A2	Zasilanie: 380–440 V AC
17–18	1. styk zwierny (n/o)
17–28	2. styk zwierny (n/o)

Seria CT-S

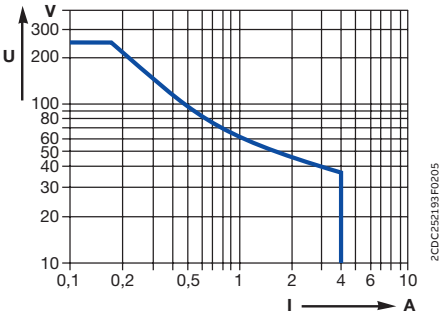
Schematy techniczne

Charakterystyki maksymalnego obciążenia

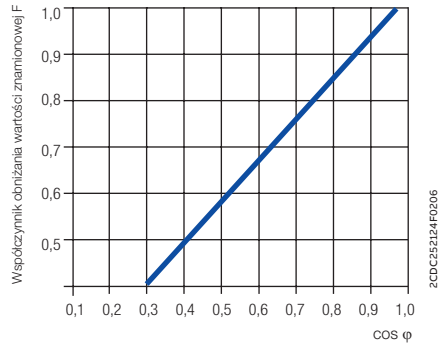
Obciążenie (rezystancyjne) — prąd przemienny



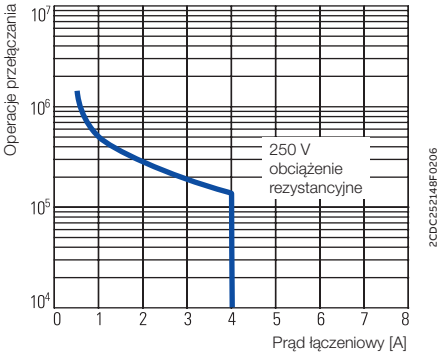
Obciążenie (rezystancyjne) — prąd stały



Współczynnik obniżenia wartości znamionowej F przy obciążeniu indukcyjnym w przypadku zasilania prądem przemiennym

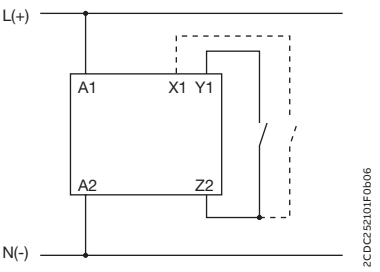


Trwałość łączeniowa styków

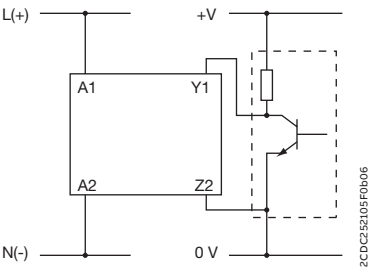


Uwagi dotyczące okablowania

Wejścia sterujące (wyzwalanie bezpotencjałowe)



Zadziałanie wejść sterujących (bezpotencjałowych) czujnikiem zbliżeniowym (3-przewodowym)

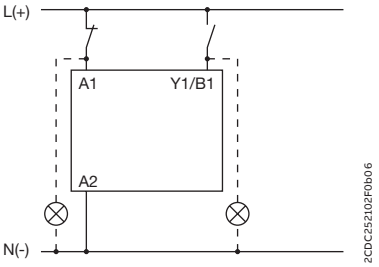


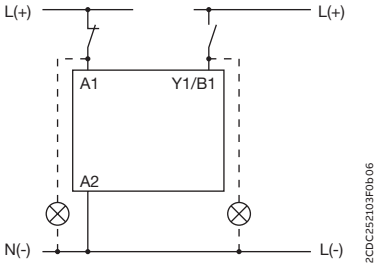
Seria CT-S

Schematy techniczne

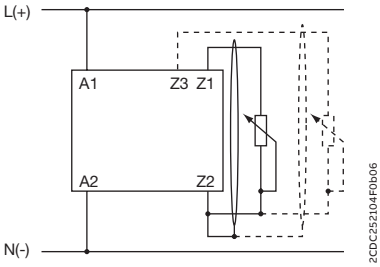
Uwagi dotyczące okablowania

Wejścia sterujące (wyzwalanie napięciowe)





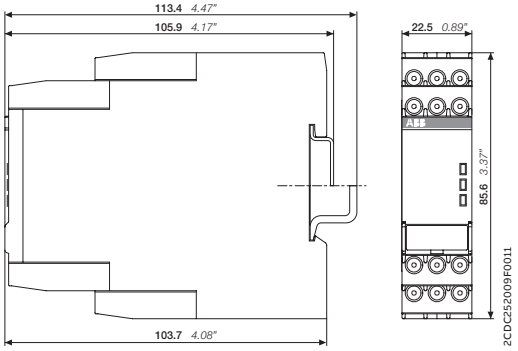
Potencjometr zdalny



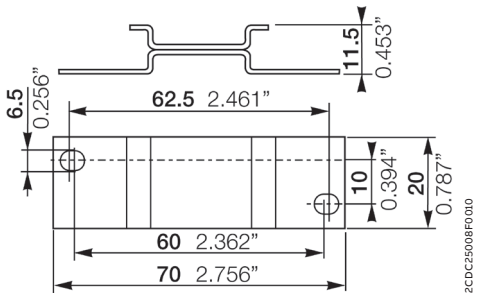
Wejście sterujące Y1/B1 jest wyzwalane potencjałem elektrycznym względem A2.
Możliwe jest wykorzystanie sterowniczego napięcia zasilającego z zacisku A1 lub dowolnego innego napięcia w zakresie znamionowego sterowniczego napięcia zasilającego.

Rysunki wymiarowe

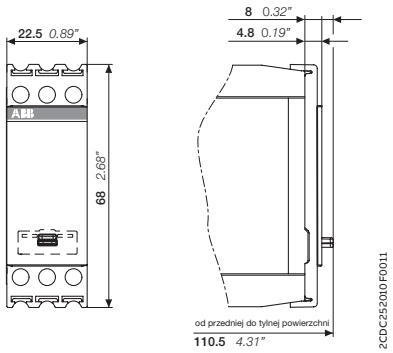
w **mm** i w calach



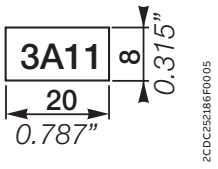
Urządzenie główne



ADP.01 Adapter do montażu śrubowego



COV.11 przezroczysta pokrywa z możliwością plombowania



Etykieta znacznikowa MAR.01


ABB
E 234 CT-ERD
A1 15
18 16 A2
ABB
E 234 CT-SDD
A1 17
28 18 A2
ABB
E 234 CT-MFD
A1 15 25
18 16 Y1/B1
28 26 A2
ABB
E 234 CT-TGD
A1 15 25
18 16 Y1/B1
28 26 A2

Przekaźniki czasowe do zastosowań budowlanych
Spis treści

53 **Zastosowania**

54 **Seria CT-D**

54 Korzyści i zalety

56 Tabela doboru

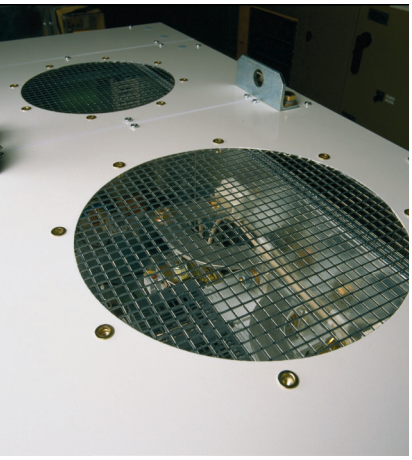
57 Dane do zamawiania

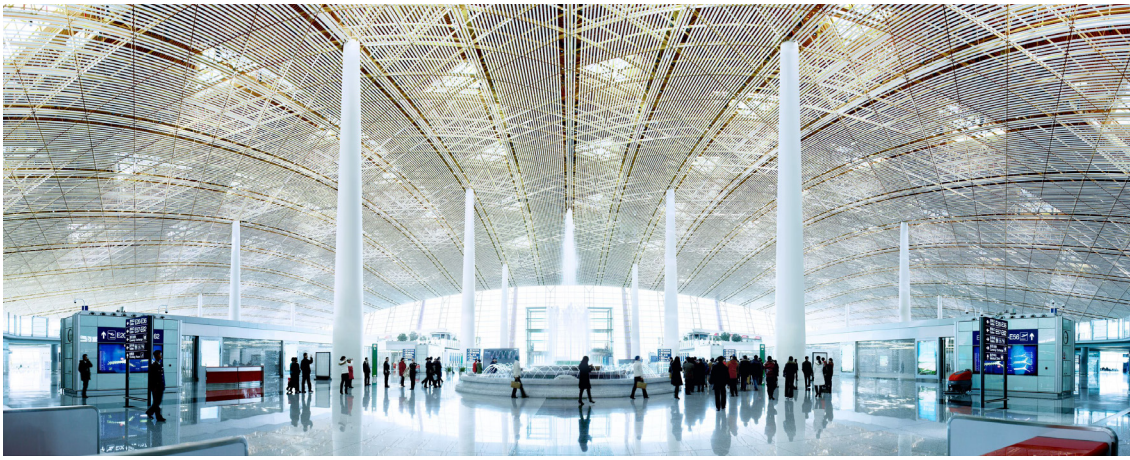
58 Dane techniczne

62 Schematy techniczne

















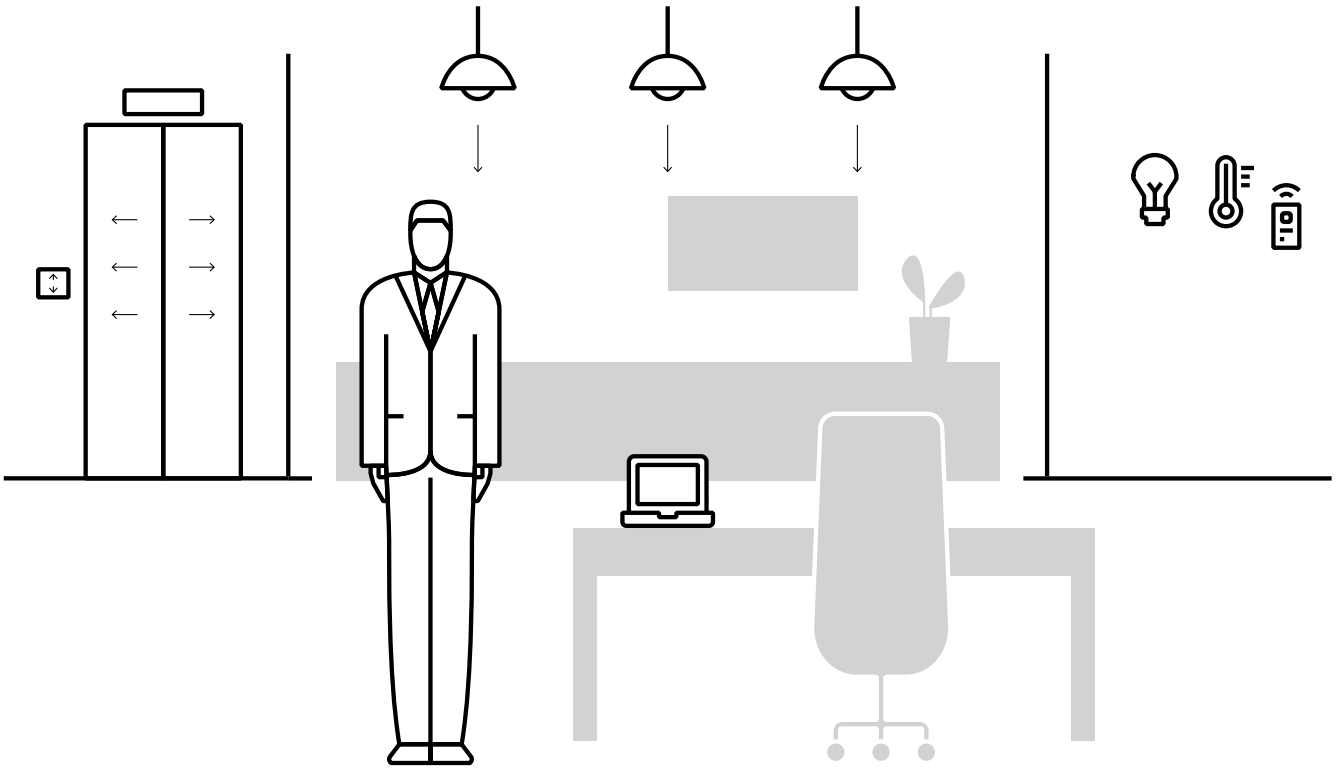
Przekaźniki czasowe do zastosowań budowlanych
Zastosowania

Seria CT-D w obudowie modułowej doskonale sprawdzi się na placach budowy, jak i w instalacjach domowych. W zaledwie 12 kodach zamówieniowych zawarte są wszystkie główne funkcje czasowe potrzebne do automatyzacji budynków w bezpieczny i niezawodny sposób.

Typowym zastosowaniem regulatorów czasowych jest opóźnienie przełączania. Również szeroko rozpowszechnionym zastosowaniem, w którym przekaźniki czasowe serii CT-D wykażą się idealną pracą, jest załączanie i wyłączanie kilku rzędów lamp w korytarzach czy na klatkach schodowych.

W każdym budynku można znaleźć systemy klimatyzacyjne, podgrzewacze i wentylatory — podobnie jak używane do ich załączania przekaźniki czasowe serii CT-D. Zakresy opóźnień załączenia, opóźnień rozłączenia i szeroki wybór innych funkcji pozwalają sprostać wszelkim wymaganiom.

Windy, schody ruchome, bramki, sprężarki i drzwi — również tutaj regulatory czasowe firmy ABB zapewniają optymalne otwieranie z ustaloną zwłoką czasową zgodnie z wymaganiami. Przekaźniki czasowe serii CT-D to wiele funkcji w zaledwie 12 kodach zamówieniowych.



Seria CT-D
Korzyści i zalety



Seria CT-D dzięki zwartej obudowie modułowej idealnie się sprawdzi w budownictwie i w panelach instalacyjnych. W celu zapewnienia maksymalnej elastyczności seria obejmuje dziewięć urządzeń jednofunkcyjnych oraz dwa urządzenia wielofunkcyjne z siedmioma funkcjami regulacji czasu. Urządzenia oferują cztery lub siedem zakresów czasowych, od 0,05 sekundy do 100 godzin. Szeroki zakres napięć zasilania umożliwia stosowanie produktów na całym świecie.

Oszczędność miejsca

Seria CT-D dzięki zwartej obudowie modułowej idealnie się sprawdzi w panelach instalacyjnych. Konstrukcja obudowy zapewnia lepszą widoczność stanu i ustawień przekaźnika. Seria CT-D oferuje również wyższy prąd wyjściowy niż standardowe typy przekaźników przemysłowych. Oprócz wersji z 1 stykiem przełącznym (c/o) firma ABB oferuje także urządzenia z 2 stykami przełącznymi (c/o) zapewniającymi maksymalną elastyczność.

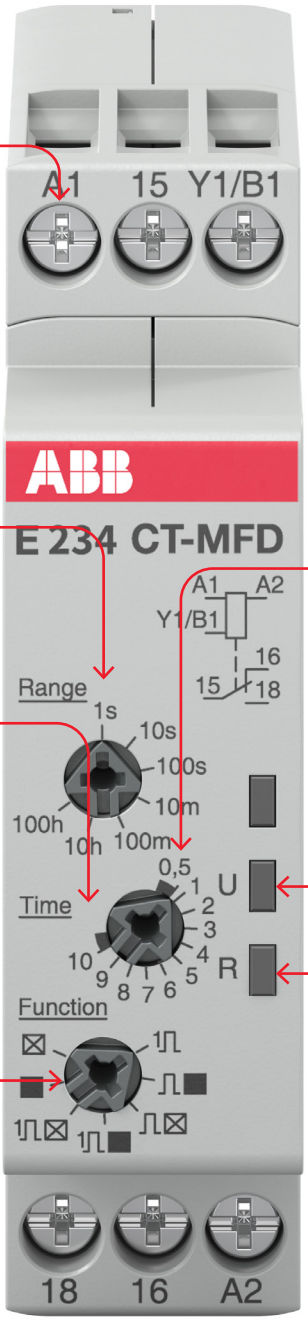
Łatwy montaż

Skale bezpośredniego odczytu pomagają w szybkim i łatwym ustawianiu czasu. Wstępny wybór przedziału czasu wraz z dodatkową skalą dokładnych regulacji pomaga poprawić efektywność instalacji. Dla zapewnienia większej elastyczności czas opóźnienia można zmienić nawet podczas realizacji procesów, co upraszcza optymalizację dla potrzeb danego zastosowania. Wszystkie urządzenia można montować i demontować bez użycia narzędzi.

Globalna dostępność

Seria CT-D spełnia różne globalne normy i dopuszczenia, ułatwiając prowadzenie działalności niezależnie od położenia geograficznego. Ponadto wszystkie urządzenia serii CT-D pracują w szerokim zakresie napięć zasilania 24–48 V DC i 24–240 V AC, co czyni je idealnymi do stosowania w panelach instalacyjnych na całym świecie.

Seria CT-D
Elementy sterujące



Szerokość 17,5 mm
Dzięki szerokości wynoszącej zaledwie 17,5 mm przekaźniki czasowe serii CT-D nadają się doskonale do instalacji w tablicach rozdzielczych.

Zaciski przyłączeniowe
Szerokie rozstawienie zacisków ułatwia podłączenie przewodów: 2 x 1,5 mm² (2 x 16 AWG) z końcówkami tulejkowymi lub 2 x 2,5 mm² (2 x 14 AWG) bez końcówek tulejkowych.

Wstępny wybór zakresu czasowego

Dokładna regulacja zwłoki czasowej

Skale bezpośredniego odczytu
Bezpośrednie ustawianie opóźnienia czasowego bez dodatkowych obliczeń umożliwia jego precyzyjną regulację.

Diody LED do sygnalizacji stanu
Wszystkie aktualne stany urządzenia są sygnalizowane za pomocą diod LED na przednim panelu przekaźnika, co ułatwia rozruch oraz rozwiązywanie problemów.
- U – zielona dioda LED: ⎍ przyłożone sterujące napięcie zasilania / ⎍⎍ odliczanie czasu
- R, R1, R2 – żółta dioda LED: ⎍ wzbudzenie przekaźnika wyjściowego

Wybór funkcji czasu
- ⊠ Opóźnienie załączenia
- ■ Opóźnienie wyłączenia przy napięciu pomocniczym
- 1⎍⊠ Impuls załączający
- 1⎍■ Impuls wyłączający przy napięciu pomocniczym
- ⎍⊠ Migacz, start z położenia ZAŁ.
- ⎍■ Migacz, start z położenia WYŁ.
- 1⎍ Układ formowania impulsów

Seria CT-D
Tabela doboru

	Kod zamówieniowy	1SVR500020R0000	1SVR500020R1100	1SVR500100R0000	1SVR500100R0100	1SVR500110R0000	1SVR500110R0100	1SVR500130R0000	1SVR500150R0000	1SVR500160R0000	1SVR500160R0100	1SVR500210R0100	1SVR500211R0100
	Typ	CT-MFD.12	CT-MFD.21	CT-ERD.12	CT-ERD.22	CT-AHD.12	CT-AHD.22	CT-VWD.12	CT-EBD.12	CT-TGD.12	CT-TGD.22	CT-SAD.22	CT-SDD.22
Funkcja regulacji czasowej													
Opóźnienie załączenia		■	■	■	■								
Opóźnienie wyłączenia przy napięciu pomocniczym		■	■			■	■						
Impuls załączający		■	■					■					
Impuls wyłączający przy napięciu pomocniczym		■	■										
Migacz, start z położenia ZAŁ.		■	■						■				
Migacz, start z położenia WYŁ.		■	■										
Generator impulsów, start z położenia ZAŁ. lub WYŁ.										■	■		
Układ formowania impulsów		■	■										
Przełącznik gwiazda-trójkąt												■	■
Funkcje													
Wejście sterujące, wyzwalanie napięciowe		■	■			■	■			■	■		
Zakres czasowy													
0,05 s – 100 godz.		■	■	■	■	■	■	■	■	2	2		
0,05 s – 10 min												■	■
Napięcie zasilania													
12–240 V AC/DC			■										
24–48 V DC		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
24–240 V AC		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Wyjście													
Styk przełączny (c/o)		1	2	1	2	1	2	1	1	1	2		
Styk zwierny (n/o)												2	2

Seria CT-D
Dane do zamawiania



CT-MFD.12



CT-ERD.22

■ Wejście sterujące z wyzwalaniem napięciowym

\- Brak wyzwalania

Opis

Seria CT-D o modułowej konstrukcji to idealne rozwiązanie w przypadku paneli instalacyjnych. W celu zapewnienia maksymalnej elastyczności seria obejmuje 10 urządzeń jednofunkcyjnych oraz dwa urządzenia wielofunkcyjne z siedmioma funkcjami regulacji czasu. Urządzenia oferują cztery lub siedem zakresów czasowych, od 0,05 sekundy do 100 godzin. Szeroki zakres napięcia wejściowego pozwala na stosowanie produktów na całym świecie.

Dane do zamawiania

Funkcja regulacji czasowej	Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Zakresy czasowe	Wejście sterujące	Wyjście	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
Wiele funkcji[1]	24–240 V AC 24–48 V DC	7 (0,05 s – 100 godz.)	■	1 przełączny (c/o)	CT-MFD.12	1SVR500020R0000	0,060 (0,132)
Wiele funkcji[1]	12–240 V AC/DC	7 (0,05 s – 100 godz.)	■	2 przełączne (c/o)	CT-MFD.21	1SVR500020R1100	0,065 (0,143)
Opóźnienie załączenia	24–240 V AC 24–48 V DC	7 (0,05 s – 100 godz.)	-	1 przełączny (c/o)	CT-ERD.12	1SVR500100R0000	0,060 (0,132)
			-	2 przełączne (c/o)	CT-ERD.22	1SVR500100R0100	0,065 (0,143)
Opóźnienie wyłączenia			■	1 przełączny (c/o)	CT-AHD.12	1SVR500110R0000	0,060 (0,132)
			■	2 przełączne (c/o)	CT-AHD.22	1SVR500110R0100	0,065 (0,143)
Impuls załączający			-	1 przełączny (c/o)	CT-VWD.12	1SVR500130R0000	0,060 (0,132)
Migacz, start z położenia ZAŁ.					CT-EBD.12	1SVR500150R0000	
Generator impulsów		2×7 (0,05 s – 100 godz.)	■		CT-TGD.12[2]	1SVR500160R0000	0,060 (0,132)
			■	2 przełączne (c/o)	CT-TGD.22[2]	1SVR500160R0100	0,065 (0,143)
Przełącznik gwiazda-trójkąt		4 (0,05 s – 10 min)	-	2 zwierne (n/o)	CT-SDD.22[3]	1SVR500211R0100	0,065 (0,143)
			-		CT-SAD.22[4]	1SVR500210R0100	

[1] Funkcje: opóźnienie ZAŁ., opóźnienie WYŁ. z napięciem pomocniczym, impuls załączający, impuls wyłączający z napięciem pomocniczym, migacz, start z pozycji ZAŁ., migacz, start z pozycji WYŁ., układ formowania impulsów.
[2] niezależna regulacja czasów ZAŁĄCZENIA i WYŁĄCZENIA: 2 x 7 zakresów czasowych 0,05 s – 100 godz.
[3] Stały czas przejścia 50 ms.
[4] Regulowany czas przejścia.

Seria CT-D
Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C i wartości znamionowych.

		CT-D z 1 stykiem przełącznym (c/o)	CT-D z 2 stykami przełącznymi (c/o)	CT-MFD.21
Obwód wejściowy – obwód zasilający				
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s		24–240 V AC / 24–48 V DC		12–240 V AC/DC
Tolerancja znamionowego sterowniczego napięcia zasilania U_S		-15...+10%		
Częstotliwość znamionowa		DC lub 50/60 Hz		
Zakres częstotliwości prądu przemiennego		47–63 Hz		
Typowy pobór mocy		maks. 3,5 VA		
Czas buforowania w przypadku przerwy w zasilaniu		min. 20 ms		
Napięcie zwolnienia		> 10% minimalnego znamionowego napięcia zasilania sterowniczego U_s		
Obwód wejściowy – Obwód sterujący				
Wejście sterujące, funkcja sterowania	A1-Y1/B1	zewnętrzny czas uruchamiania		
Typ wyzwalania		wyzwalanie napięciowe		
Odporność na odwrotną polaryzację		tak		
Obciążenie równoległe/spolaryzowane		tak/tak		
Maksymalna długość kabla do wejść sterujących		50 m – 100 pF/m		
Minimalny czas trwania impulsu sterującego		20 ms		
Potencjał napięcia sterującego		zob. znamionowe sterownicze napięcie zasilania		
Pobór prądu przez wejście sterujące		zob. arkusz danych		
Obwód sterowania czasowego				
Zakresy czasowe	7 zakresów czasowych, 0,05 s – 100 godz.	1.) 0,05–1 s 2.) 0,5–10 s 3.) 5–100 s 4.) 0,5–10 min 5.) 5–100 min 6.) 0,5–10 godz. 7.) 5–100 godz.		
	4 zakresy czasowe 0,05 s – 10 min (CT-SDD, CT-SAD)	1.) 0,05–1 s 2.) 0,5–10 s 3.) 5–100 s 4.) 0,5–10 min		
Czas przywracania		< 50 ms		
Dokładność w zakresie tolerancji znamionowego sterowniczego napięcia zasilania		Δt < 0,005% / V		
Dokładność w zakresie temperatury		Δt < 0,06% / °C		
Powtarzalność rezultatu (parametry stałe)		Δt < ±0,5%		
Dokładność nastawienia zwłoki czasowej		±10% wartości pełnej skali		
Czas przełączenia gwiazda-trójkąt	CT-SDD/ CT-SAD	stały 50 ms / regulowany: 20 ms, 30 ms, 40 ms, 50 ms, 60 ms, 80 ms lub 100 ms		
Tolerancja czasu przełączenia gwiazda-trójkąt	CT-SDD / CT-SAD	±3 ms		
Sygnalizowanie stanów pracy				
Sterownicze napięcie zasilania / regulacja czasowa	U: zielona dioda LED	⎍‾‾‾⎍: przyłożone sterujące napięcie zasilania ⎍⎍⎍⎍: odliczanie czasu		
Przekaźnik wzbudzony	R, R1, R2: żółta dioda LED	⎍‾‾‾⎍: wzbudzenie przekaźnika wyjściowego		
Elementy robocze i elementy sterujące				
Regulacja zakresu czasu		przełącznik obrotowy na przednim panelu, skala do bezpośredniego odczytu		
Dokładna regulacja wielkości czasowej		potencjometr na przednim panelu		
Wstępny wybór funkcji czasowej na urządzeniach wielofunkcyjnych		przełącznik obrotowy na przednim panelu, skala do bezpośredniego odczytu		
Regulacja czasu przełączenia	CT-SAC	potencjometr na przednim panelu		

Seria CT-D

Dane techniczne

			CT-D z 1 stykiem przełącznym (c/o)	CT-D z 2 stykami przełącznymi (c/o)	CT-MFD.21
Obwód wyjściowy					
Rodzaj wyjścia		15–16/18	Przekaźnik, 1 styk przełączny (c/o)	-	
		15–16/18; 25–26/28	-	Przekaźnik, 2 styki przełączne (c/o)	
		17–18; 17–28		Przekaźnik, 2 styki zwierne (n/o) (CT-SDC, CT-SAC)	
Materiał styków			stop AgNi, bez Cd		
Znamionowe napięcie łączeniowe U_e			250 V		
Minimalne napięcie przełączania / minimalny prąd łączeniowy			12 V / 100 mA		
Maksymalne napięcie przełączania / maksymalny prąd łączeniowy			250 V AC / 6 A	250 V AC / 5 A	
Znamionowy prąd łączeniowy I_e		AC-12 (rezystancyjne) przy 230 V	6 A	5 A	
		AC-15 (indukcyjne) przy 230 V	3 A	3 A	styki zwierne (n/o): 3 A styki rozwierne (n/c): 0,75 A
		DC-12 (rezystancyjne) przy 24 V	6 A	5 A	
		DC-13 (indukcyjne) przy 24 V	2 A	2 A	1 A
Parametry znamionowe AC (UL 508)	kategoria użytkowania (kod parametrów znamionowych obwodu sterowania)		B 300		styki zwierne (n/o): B 300 styki rozwierne (n/c): C 300
	maks. znamionowe napięcie łączeniowe		300 V AC		
	maks. długotrwały prąd cieplny przy B300		5 A		styki zwierne (n/o): 5 A
	maks. długotrwały prąd cieplny przy C300		-		styki rozwierne (n/c): 2,5 A
	maks. moc pozorna załączania/wyłączania przy B300		3600 VA / 360 VA		styki zwierne (n/o): 3600/360 VA
	maks. moc pozorna załączania/wyłączania przy C300		-		styki rozwierne (n/c): 1800/180 VA
Trwałość mechaniczna			30 × 10^6 cykli przełączania		
Trwałość części elektrycznych			0,1 x 10^6 cykli przełączania		
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem		styk rozwierny (n/c)	6 A szybkiego działania		
		styk zwierny (n/o)	10 A szybkiego działania		6 A szybkiego działania
Dane ogólne					
Średni czas między awariami (MTBF)			na życzenie		
Cykl pracy			100%		
Wymiary			zob. „Rysunki wymiarowe”		
Montaż			szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż zatrzaskowy bez użycia jakichkolwiek narzędzi		
Pozycja montażu			dowolna		
Minimalna odległość od innych modułów		w poziomie / w pionie	brak/brak		
Stopień ochrony		obudowa/zaciski	IP50 / IP20		
Podłączenie elektryczne					
Możliwości połączeniowe		przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej	2 x 0,5–1,5 mm^2 (2 x 20–16 AWG) 1 x 0,5–2,5 mm^2 (1 x 20–14 AWG)		
		przewód drutowy	2 x 0,5–1,5 mm^2 (2 x 20–16 AWG) 1 x 0,5–4 mm^2 (1 x 20–12 AWG)		
Długość izolacji do usunięcia			7 mm (0,28 cala)		
Moment dokręcania			0,5–0,8 Nm (4,43–7,08 funta–cal)		
Dane środowiskowe					
Zakres temperatury otoczenia		praca / przechowywanie	-20 ... +60°C / -40 ... +85°C		
Klasa klimatyczna		EC/EN 60068-2-30	3K3		
Zakres wilgotności względnej			25–85%		
Wibracje (sinusoidalne)		IEC/EN 60068-2-6	20 m/s^2; 10 cykli, 10...150...10 Hz		
Wstrząs (półsinus)		IEC/EN 60068-2-27	150 m/s^2, 11 ms		

Seria CT-D

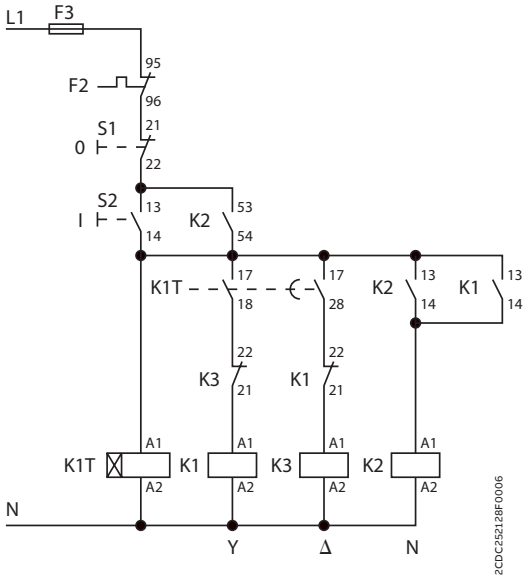
Dane techniczne

		CT-D z 1 stykiem przełącznym (c/o)	CT-D z 2 stykami przełącznymi (c/o)	CT-MFC.21
Dane izolacji				
Znamionowe napięcie izolacji U_i	obwód wejściowy / obwód wyjściowy	300 V		
	obwód wyjściowy 1 / obwód wyjściowy 2	brak danych	300 V	300 V
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp}	między wszystkimi obwodami izolowanymi	4 kV; 1,2/50 µs		
Próba wytrzymywanym napięciem przemiennym (napięcie probiercze)	między wszystkimi obwodami izolowanymi	2,5 kV; 50 Hz; 60 s		
Izolacja podstawowa (IEC/EN 61140)	obwód wejściowy / obwód wyjściowy	300 V		
Separacja ochronna (IEC/EN 61140, EN 50178)	obwód wejściowy / obwód wyjściowy	250 V		
Stopień zanieczyszczenia		3		
Kategoria przepięciowa		III		
Normy i dyrektywy				
Normy		IEC/EN 61812-1		
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE		
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej		2014/30/UE		
Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE		
Kompatybilność elektromagnetyczna				
Odporność na zakłócenia		IEC/EN 61000-6-2		
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	Poziom 3 (6 kV/8 kV)		
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	Poziom 3 (10 V/m)		
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	Poziom 3 (2 kV / 5 kHz)		
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	Poziom 4 (2 kV L-L)		
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	Poziom 3 (10 V)		
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3		
promieniowane o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasa B		
przewodzone o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasa B		

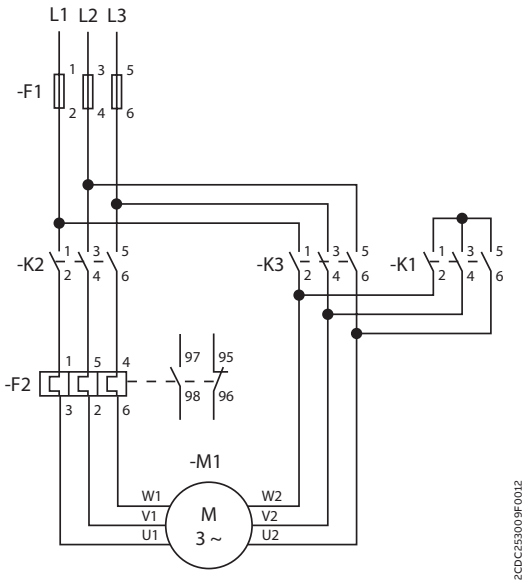
Seria CT-D

Schematy techniczne

Przykład zastosowania – Przełącznik gwiazda-trójkąt



Schemat obwodu sterowania

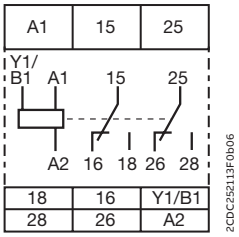


Schemat obwodu zasilania

Seria CT-D
Schematy techniczne

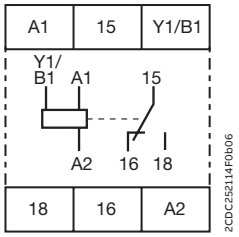
Schematy połączeń

CT-MFD.21



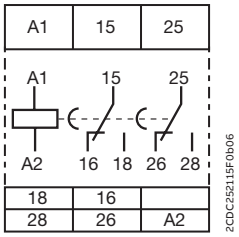
A1-A2	Zasilanie: 12–240 V AC/DC
A1-Y1/B1	Wejście sterujące
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)
25–26/28	2. styk przełączny (c/o)

CT-MFD.12



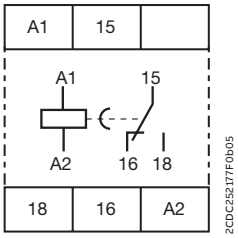
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
A1-Y1/B1	Wejście sterujące
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)

CT-ERD.22



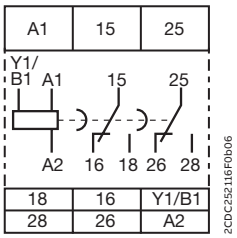
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)
25–26/28	2. styk przełączny (c/o)

CT-ERD.12



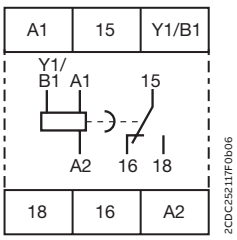
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)

CT-AHD.22



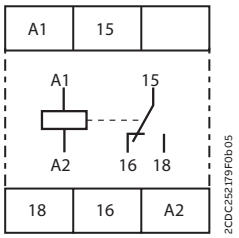
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
A1-Y1/B1	Wejście sterujące
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)
25–26/28	2. styk przełączny (c/o)

CT-AHD.12



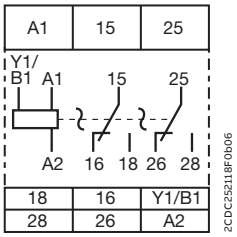
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
A1-Y1/B1	Wejście sterujące
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)

CT-VWD.12



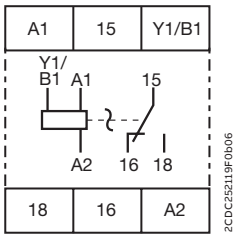
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)

CT-TGD.22



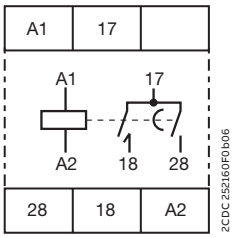
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
A1-Y1/B1	Wejście sterujące
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)
25–26/28	2. styk przełączny (c/o)

CT-TGD.12



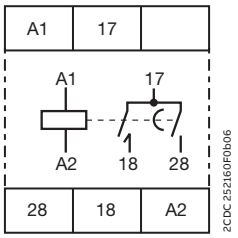
A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
A1-Y1/B1	Wejście sterujące
15–16/18	1. styk przełączny (c/o)

CT-SDD.22



A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
17–18	1. styk zwierny (n/o) (stycznik ukł. gwiazdy)
17–28	2. styk zwierny (n/o) (stycznik ukł. trójkąta)

CT-SAD.22

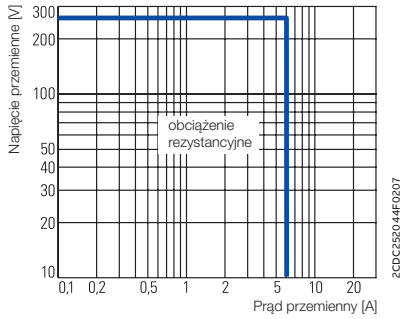


A1-A2	Zasilanie: 24–48 V DC lub 24–240 V AC
17–18	1. styk zwierny (n/o) (stycznik ukł. gwiazdy)
17–28	2. styk zwierny (n/o) (stycznik ukł. trójkąta)

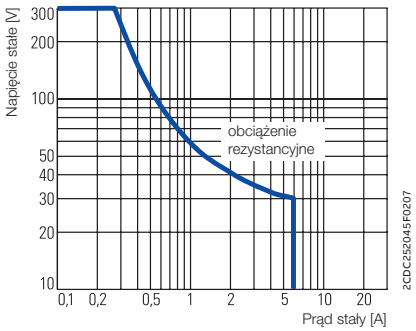
Seria CT-D
Schematy techniczne

Charakterystyki maksymalnego obciążenia

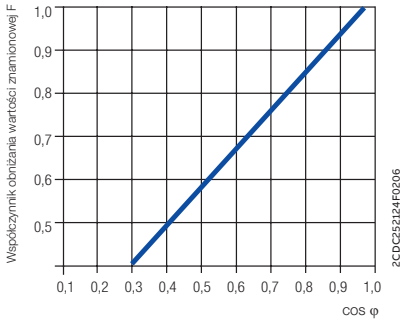
Obciążenie (rezystancyjne) — prąd przemienny CT-D.1x



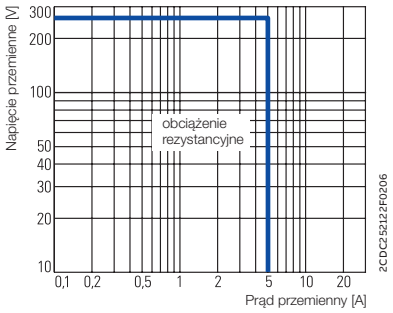
Obciążenie (rezystancyjne) — prąd stały CT-D.1x



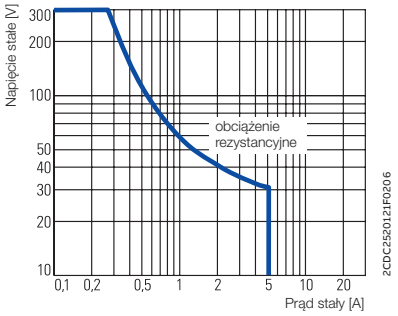
Współczynnik obniżenia wartości znamionowej F przy obciążeniu indukcyjnym w przypadku zasilania prądem przemiennym



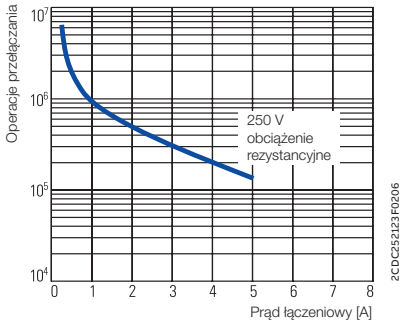
CT-D.2x



CT-D.2x

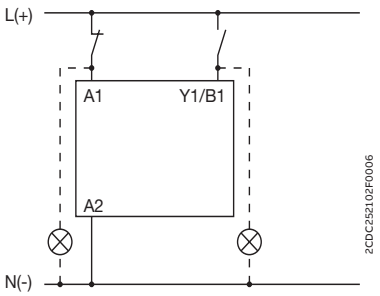


Trwałość łączeniowa styków

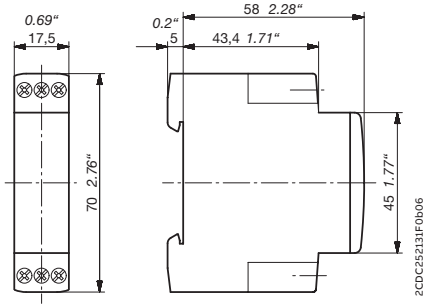


Uwagi dotyczące okablowania urządzeń z wejściem sterującym

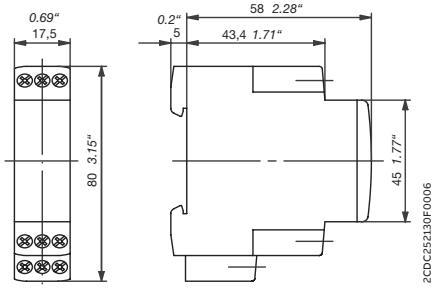
Możliwe jest równoległe podłączenie obciążenia do wejścia sterującego



Rysunki wymiarowe
w **mm** i w calach



Urządzenia serii CT-D z 1 stykiem przełącznym (c/o) lub z 2 stykami zwiernymi (n/o)



Urządzenia serii CT-C z 2 stykami przełącznymi (c/o)


E 234 CT-ERD
E 234 CT-MFD
CT-ERC
CT-MFC
CT-AHS
CT-MVS
ABB

Funkcje regulacji czasowej

Funkcje regulacji czasowej
CT-C, CT-S, CT-D

Funkcje opóźnienia załączenia (opóźnienie przy załączeniu)

Opóźnienie załączenia



Funkcja wymaga ciągłego podawania sterowniczego napięcia zasilania do odliczania czasu. Odliczanie czasu rozpoczyna się w momencie podania sterowniczego napięcia zasilania.
Po upływie wybranego czasu opóźnienia wyjście przekaźnikowe jest wzbudzane. Jeśli dopływ sterowniczego napięcia zasilania zostanie odcięty, wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane i następuje wyzerowanie czasu opóźnienia.

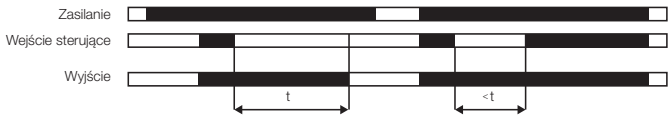
Opóźnienie załączenia (sumaryczne)



Funkcja wymaga ciągłego podawania sterowniczego napięcia zasilania do odliczania czasu. Odliczanie czasu rozpoczyna się w momencie podania sterowniczego napięcia zasilania.
Po upływie wybranego czasu opóźnienia wyjście przekaźnikowe jest wzbudzane. Odliczanie czasu można wstrzymać przez zamknięcie wejścia sterującego.
Czas, który upłynął (t1) jest zapisywany i od tej wartości czasu rozpoczyna się dalsze odliczanie po ponownym otwarciu wejścia sterującego. Jeśli dopływ sterowniczego napięcia zasilania zostanie odcięty, wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane i następuje wyzerowanie czasu opóźnienia.

Funkcje opóźnienia wyłączenia (opóźnienie przy rozłączeniu)

Opóźnienie wyłączenia z napięciem pomocniczym



Funkcja wymaga ciągłego podawania sterowniczego napięcia zasilania do odliczania czasu. Jeśli wejście sterujące jest zamknięte, wyjście przekaźnikowe jest wzbudzane natychmiastowo. Jeśli wejście sterujące jest otwarte, rozpoczyna się odliczanie czasu opóźnienia. Po upływie wybranego czasu opóźnienia wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane.
Jeśli wejście sterujące zostanie ponownie zamknięte przed upływem czasu opóźnienia, następuje wyzerowanie opóźnienia czasowego i wyjście przekaźnikowe nie zmienia swojego stanu. Czas zaczyna być odliczany ponownie po ponownym otwarciu wejścia sterującego.
Jeśli dopływ sterowniczego napięcia zasilania zostanie odcięty, wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane i następuje wyzerowanie czasu opóźnienia.

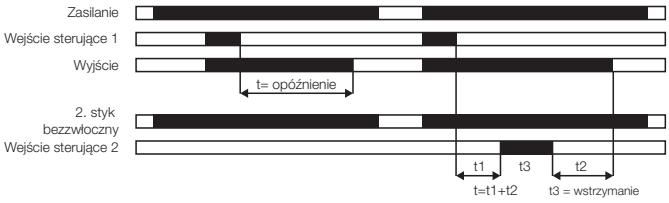
Opóźnienie wyłączenia bez napięcia pomocniczego



Funkcja opóźnienia wyłączenia bez napięcia pomocniczego nie wymaga do odliczania czasu ciągłego podawania sterowniczego napięcia zasilania. Podanie sterowniczego napięcia zasilania powoduje wzbudzenie wyjścia przekaźnikowego. Jeśli dopływ sterowniczego napięcia zasilania zostanie odcięty, rozpoczyna się odliczanie czasu opóźnienia wyłączenia. Po zakończeniu odliczania wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane.
Jeśli sterownicze napięcie zasilania zostanie podane ponownie przed upływem czasu opóźnienia, następuje wyzerowanie opóźnienia czasowego i wyjście przekaźnikowe pozostaje wzbudzone. Aby działanie było prawidłowe, sterownicze napięcie zasilania należy podawać przez minimalny potrzebny do wzbudzenia czas (200 ms).

Funkcje regulacji czasowej
CT-C, CT-S, CT-D

Opóźnienie wyłączenia z napięciem pomocniczym, sumaryczne



Funkcja wymaga ciągłego podawania sterowniczego napięcia zasilania do odliczania czasu. Jeśli wejście sterujące jest zamknięte, wyjście przekaźnikowe jest wzbudzane natychmiastowo. Jeśli wejście sterujące jest otwarte, rozpoczyna się odliczanie czasu opóźnienia. Po upływie wybranego czasu opóźnienia wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane. Jeśli wejście sterujące zostanie zamknięte przed upływem czasu opóźnienia, następuje wyzerowanie opóźnienia czasowego i wyjście przekaźnikowe nie zmienia swojego stanu. Czas zaczyna być odliczany ponownie po ponownym otwarciu wejścia sterującego.

Wstrzymanie funkcji czasowych/sumarycznych opóźnienia wyłączenia: Odliczanie czasu można wstrzymać przez zamknięcie wejścia sterującego 1. Czas, który upłynął (t1) jest zapisywany i od tej wartości czasu rozpoczyna się dalsze odliczanie po ponownym otwarciu wejścia sterującego 1. Operacja ta może być powtarzana dowolną liczbę razy. Jeśli dopływ sterowniczego napięcia zasilania zostanie odcięty, wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane i następuje wyzerowanie czasu opóźnienia.

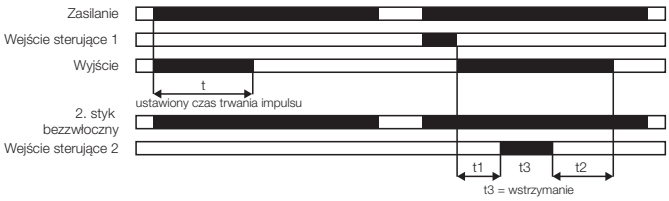
Funkcje impulsów załączających 1⎍⌧

Impuls załączający (interwał)



Funkcja wymaga ciągłego podawania sterowniczego napięcia zasilania do odliczania czasu. Wyjście przekaźnikowe jest wzbudzane od razu po podaniu sterowniczego napięcia zasilania i odwzbudzane po upływie ustawionego czasu trwania impulsu. Jeśli dopływ sterowniczego napięcia zasilania zostanie odcięty, wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane i następuje wyzerowanie czasu opóźnienia.

Impuls załączający, sumaryczny



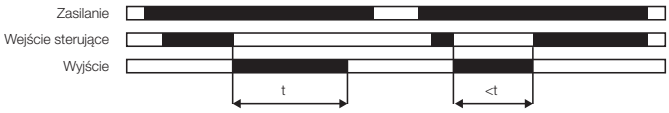
Funkcja wymaga ciągłego podawania sterowniczego napięcia zasilania do odliczania czasu. Wyjście przekaźnikowe jest wzbudzane od razu po podaniu sterowniczego napięcia zasilania i odwzbudzane po upływie ustawionego czasu trwania impulsu. Jeśli wejście sterowania 1 jest otwarte, czas rozpoczyna się po podaniu napięcia zasilania sterującego. Lub jeżeli sterowanie napięciem zasilania jest już podawane, odliczanie czasu rozpoczyna się po otwarciu wejścia sterującego 1. Po upływie wybranego czasu trwania impulsu wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane. Zamknięcie wejścia sterującego 1 przed upływem czasu impulsu powoduje odwzbudzenie wyjścia przekaźnikowego i wyzerowanie czasu impulsu.

Wstrzymanie funkcji czasowych/sumarycznych impulsu załączenia:
Odliczanie czasu można wstrzymać przez zamknięcie wejścia sterującego 2. Czas, który upłynął (t1) jest zapisywany i od tej wartości czasu rozpoczyna się dalsze odliczanie po ponownym otwarciu wejścia sterującego 2. Operacja ta może być powtarzana dowolną liczbę razy. Jeśli dopływ sterowniczego napięcia zasilania zostanie odcięty, wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane i następuje wyzerowanie czasu opóźnienia.

Funkcje regulacji czasowej
CT-C, CT-S, CT-D

Funkcje impulsów wyłączających 1

Impuls wyłączający z napięciem pomocniczym



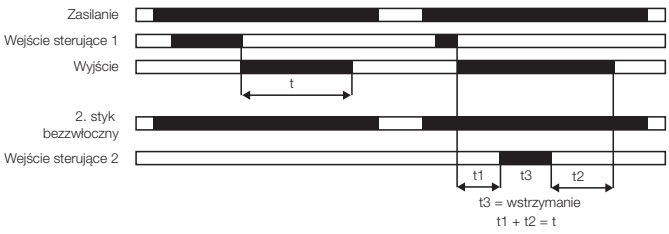
Funkcja wymaga ciągłego podawania sterowniczego napięcia zasilania do odliczania czasu. Wyjście przekaźnikowe jest wzbudzane od razu po wyłączeniu spod zasilania wejścia sterującego i odwzbudzane po upływie ustawionego czasu trwania impulsu. Jeśli dopływ sterowniczego napięcia zasilania zostanie odcięty, wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane i następuje wyzerowanie czasu opóźnienia.

Impuls wyłączający bez napięcia pomocniczego



Funkcja nie wymaga ciągłego podawania sterowniczego napięcia zasilania do odliczania czasu.
Jeśli dopływ sterowniczego napięcia zasilania zostanie odcięty, wyjście przekaźnikowe jest wzbudzane i rozpoczyna się odliczanie czasu do wyłączenia. Po zakończeniu odliczania wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane. Jeśli sterownicze napięcie zasilania zostanie podane ponownie przed upływem czasu opóźnienia, następuje wyzerowanie opóźnienia czasowego i wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane.
Aby działanie było prawidłowe, sterownicze napięcie zasilania należy podawać przez minimalny czas (200 ms) potrzebny do wzbudzenia.

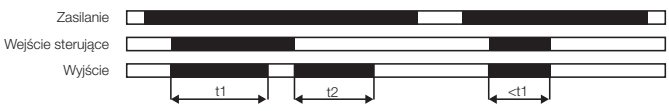
Impuls wyłączający z napięciem pomocniczym (interwał zbocza opadającego) sumaryczny



Funkcja wymaga ciągłego podawania sterowniczego napięcia zasilania do odliczania czasu. Po podaniu sterowniczego napięcia zasilania otwarcie wejścia sterującego 1 powoduje natychmiastowe wzbudzenie wyjścia przekaźnikowego i rozpoczyna się odliczanie czasu. Po upływie wybranego czasu trwania impulsu wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane. Zamknięcie wejścia sterującego 1 przed upływem czasu impulsu powoduje odwzbudzenie wyjścia przekaźnikowego i wyzerowanie czasu impulsu.
Wstrzymanie funkcji czasowych/sumarycznych impulsu wyłączenia:
Odliczanie czasu można wstrzymać przez zamknięcie wejścia sterującego 2. Czas, który upłynął (t1) jest zapisywany i od tej wartości czasu rozpoczyna się dalsze odliczanie po ponownym otwarciu wejścia sterującego 2. Operacja ta może być powtarzana dowolną liczbę razy. Jeśli dopływ sterowniczego napięcia zasilania zostanie odcięty, wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane i następuje wyzerowanie czasu opóźnienia.

Funkcje impulsów załączających i wyłączających 1

Impuls załączający i impuls wyłączający



Funkcja wymaga ciągłego podawania sterowniczego napięcia zasilania do odliczania czasu. Po podaniu sterowniczego napięcia zasilania zamknięcie wejścia sterującego powoduje natychmiastowe wzbudzenie wyjścia przekaźnikowego i rozpoczyna się odliczanie czasu trwania impulsu t1. Po upływie czasu t1 wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane. Ponowne otwarcie wejścia sterującego powoduje natychmiastowe wzbudzenie wyjścia przekaźnikowego i rozpoczyna się odliczanie czasu trwania impulsu t2. Po upływie czasu t2 wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane. Wartości t1 i t2 można ustawiać niezależnie od siebie. Jeśli stan wejścia sterującego zmieni się przed upływem czasu trwania impulsu, wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane i następuje wyzerowanie czasu trwania impulsu. Jeśli wejście sterujące ponownie zmieni stan, następuje wznowienie przerwanego czasu trwania impulsu. Jeśli dopływ sterowniczego napięcia zasilania zostanie odcięty, wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane i następuje wyzerowanie czasu opóźnienia.

Funkcje regulacji czasowej
CT-C, CT-S, CT-D

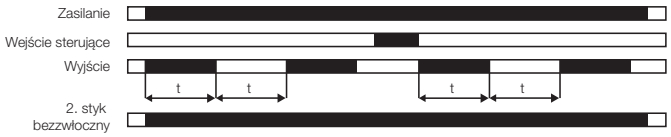
Funkcje migacza, start z pozycji ZAŁ. ⎍⊠

Migacz, start z położenia ZAŁ.



Podanie sterowniczego napięcia zasilania powoduje rozpoczęcie odliczania z symetrycznymi czasami załączenia i wyłączenia. W pierwszej kolejności w cyklu występuje czas załączenia. Jeśli dopływ sterowniczego napięcia zasilania zostanie odcięty, wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane i następuje wyzerowanie czasu opóźnienia.

Migacz z resetem, start z pozycji ZAŁ.



Podanie sterowniczego napięcia zasilania powoduje rozpoczęcie odliczania z symetrycznymi czasami załączenia i wyłączenia. W pierwszej kolejności w cyklu występuje czas załączenia. Opóźnienie czasowe można wyzerować przez zamknięcie wejścia sterującego. Otwarcie wejścia sterującego powoduje wznowienie impulsów z symetrycznymi czasami załączenia i wyłączenia. Jeśli dopływ sterowniczego napięcia zasilania zostanie odcięty, wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane i następuje wyzerowanie czasu opóźnienia.

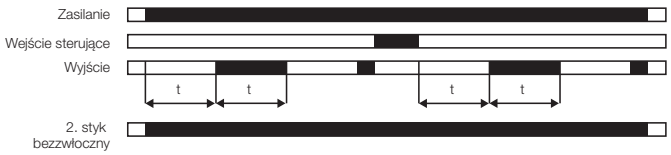
Funkcje migacza, start z pozycji WYŁ. ⎍■

Migacz, start z położenia WYŁ.



Podanie sterowniczego napięcia zasilania powoduje rozpoczęcie odliczania z symetrycznymi czasami załączenia i wyłączenia. W pierwszej kolejności w cyklu występuje czas wyłączenia. Jeśli dopływ sterowniczego napięcia zasilania zostanie odcięty, wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane i następuje wyzerowanie czasu opóźnienia.

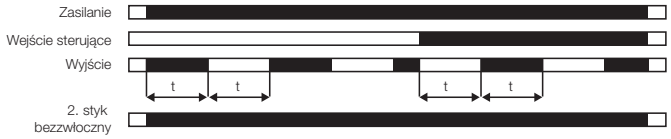
Migacz z resetem, start z pozycji WYŁ.



Podanie sterowniczego napięcia zasilania powoduje rozpoczęcie odliczania z symetrycznymi czasami załączenia i wyłączenia. W pierwszej kolejności w cyklu występuje czas wyłączenia. Opóźnienie czasowe można wyzerować przez zamknięcie wejścia sterującego. Otwarcie wejścia sterującego powoduje wznowienie impulsów z symetrycznymi czasami załączenia i wyłączenia. Jeśli dopływ sterowniczego napięcia zasilania zostanie odcięty, wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane i następuje wyzerowanie czasu opóźnienia.

Funkcje migacza, start z pozycji ZAŁ. lub WYŁ. ⎍⊠

Migacz, start z położenia ZAŁ. lub WYŁ.

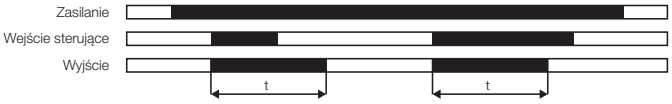


Podanie sterowniczego napięcia zasilania powoduje rozpoczęcie odliczania z symetrycznymi czasami załączenia/wyłączenia. Jeśli wejście sterujące jest otwarte w czasie podawania napięcia zasilania, w pierwszej kolejności w cyklu występuje czas załączenia. Jeśli wejście sterujące jest zamknięte w czasie podawania napięcia zasilania, w pierwszej kolejności w cyklu występuje czas wyłączenia.

Funkcje regulacji czasowej
CT-C, CT-S, CT-D

Układ formowania impulsów

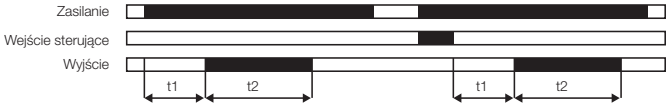
Układ formowania impulsów (jedno zadziałanie)



Funkcja wymaga ciągłego podawania sterowniczego napięcia zasilania do odliczania czasu. Zamknięcie wejścia sterującego powoduje natychmiastowe wzbudzenie wyjścia przekaźnikowego i rozpoczyna się odliczanie czasu. Wykonywanie operacji na wejściu sterującym w trakcie czasu opóźnienia nie wpływa na cały proces. Po upływie wybranego czasu załączenia wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane. Po upływie czasu załączenia można go zrestartować, zamykając wejście sterujące. Jeśli dopływ sterowniczego napięcia zasilania zostanie odcięty, wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane i następuje wyzerowanie czasu opóźnienia.

Generator pojedynczych impulsów

Generator pojedynczych impulsów, start z pozycji WYŁ.



Funkcja wymaga ciągłego podawania sterowniczego napięcia zasilania do odliczania czasu. Podanie napięcia zasilania sterowniczego przy otwartym wejściu sterującym powoduje wzbudzenie przekaźnika wyjściowego po upływie czasu WYŁĄCZANIA t1. Po upływie czasu załączenia t2 wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane. Alternatywnie, gdy napięcie zasilania sterującego jest już podawane, proces odmierzania czasu może się rozpocząć poprzez otwarcie wejścia sterującego. Zamknięcie wejścia sterującego przy przyłożonym sterującym napięciu zasilania powoduje odwzbudzenie wyjścia przekaźnikowego i wyzerowanie zwłoki czasowej. Czasy załączenia i wyłączenia można ustawiać niezależnie od siebie.

Generator impulsów

Start od czasu ZAŁ. lub WYŁ.
(recykling nierównych czasów, najpierw ZAŁ. lub WYŁ.)



Funkcja wymaga ciągłego podawania sterowniczego napięcia zasilania do odliczania czasu. Podanie sterowniczego napięcia zasilania przy zamkniętym wejściu sterującym powoduje rozpoczęcie odliczania czasu z czasem wyłączenia jako pierwszym. Podanie sterowniczego napięcia zasilania przy otwartym wejściu sterującym powoduje rozpoczęcie odliczania czasu z czasem załączenia jako pierwszym. Jeśli dopływ sterowniczego napięcia zasilania zostanie odcięty, wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane i następuje wyzerowanie czasu opóźnienia.

Impuls z opóźnieniem

Stały impuls z regulowanym opóźnieniem czasowym



Funkcja wymaga ciągłego podawania sterowniczego napięcia zasilania do odliczania czasu. Odliczanie czasu opóźnienia t1 rozpoczyna się w momencie podania sterowniczego napięcia zasilania. Po upływie czasu t1 wyjście przekaźnikowe zostaje wzbudzone na stały czas trwania impulsu t2, tj. na czas 500 ms. Jeśli dopływ sterowniczego napięcia zasilania zostanie odcięty, następuje wyzerowanie czasu opóźnienia. Wyjście przekaźnikowe nie zmienia stanu.

Regulowany impuls ze stałym opóźnieniem czasowym

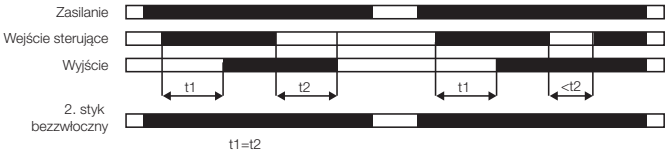


Funkcja wymaga ciągłego podawania sterowniczego napięcia zasilania do odliczania czasu. Po podaniu napięcia zasilania sterującego przekaźnik wyjściowy po upływie 500 ms zostanie zamknięty. Po upływie czasu t2 wyjście przekaźnikowe jest wzbudzane i rozpoczyna się odliczanie wybranego czasu trwania impulsu t1. Po upływie czasu t1 wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane. Jeżeli napięcie zasilania sterującego zostanie przerwane, czas impulsu zostaje wyzerowany, a przekaźnik wyjściowy zostanie odwzbudzony.

Funkcje regulacji czasowej
CT-C, CT-S, CT-D

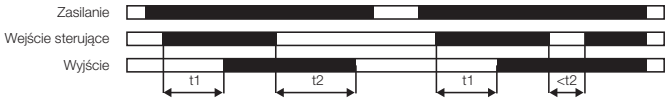
Opóźnienie załączenia i wyłączenia

Symetryczne opóźnienie załączenia i wyłączenia [1)]



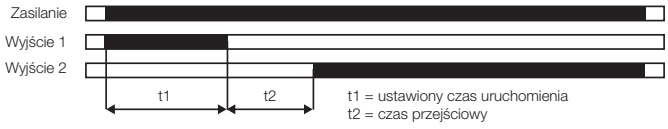
Funkcja wymaga ciągłego podawania sterowniczego napięcia zasilania do odliczania czasu. Zamknięcie wejścia sterującego powoduje rozpoczęcie odliczania czasu opóźnienia załączenia t1. Po zakończeniu odliczania wyjście przekaźnikowe jest wzbudzane. Otwarcie wejścia sterującego powoduje rozpoczęcie odliczania czasu opóźnienia wyłączenia t2.
Po upływie czasu opóźnienia wyłączenia t2 wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane. Jeśli wejście sterujące zostanie otwarte przed upływem czasu opóźnienia załączenia (< t1), następuje wyzerowanie opóźnienia czasowego i wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane. Jeśli wejście sterujące zostanie zamknięte przed upływem czasu opóźnienia wyłączenia t2, następuje wyzerowanie opóźnienia czasowego, a wyjście przekaźnikowe pozostaje wzbudzone.
1) Dostępny jest również wariant z 2. wejściem sterującym dla czasu wstrzymania.

Asymetryczne opóźnienie załączenia i wyłączenia



Funkcja wymaga ciągłego podawania sterowniczego napięcia zasilania do odliczania czasu. Zamknięcie wejścia sterującego powoduje rozpoczęcie odliczania czasu opóźnienia załączenia t1. Po zakończeniu odliczania wyjście przekaźnikowe jest wzbudzane. Otwarcie wejścia sterującego powoduje rozpoczęcie odliczania czasu opóźnienia wyłączenia t2.
Po upływie czasu opóźnienia wyłączenia wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane. Czasy opóźnienia załączenia i opóźnienia wyłączenia można ustawiać niezależnie od siebie.
Jeśli wejście sterujące zostanie otwarte przed upływem czasu opóźnienia załączenia (< t1), następuje wyzerowanie opóźnienia czasowego, a wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane. Jeśli wejście sterujące zostanie zamknięte przed upływem czasu opóźnienia wyłączenia (< t2), następuje wyzerowanie opóźnienia czasowego, a wyjście przekaźnikowe pozostaje wzbudzone. Jeśli dopływ sterowniczego napięcia zasilania zostanie odcięty, wyjście przekaźnikowe jest odwzbudzane i następuje wyzerowanie czasu opóźnienia.

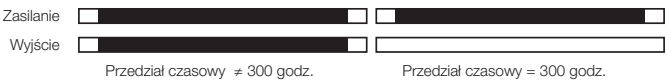
Przełącznik gwiazda-trójkąt



Funkcja wymaga ciągłego podawania sterowniczego napięcia zasilania do odliczania czasu. Podanie sterowniczego napięcia zasilania powoduje wzbudzenie stycznika układu gwiazdy podłączonego do wyjścia 1 i rozpoczyna się odliczanie ustawionego czasu rozpoczęcia t1. Po upływie czasu rozpoczęcia pierwszy styk wyjściowy odwzbudza stycznik układu gwiazdy. Po upływie czasu przejścia t2 drugi styk wyjściowy wzbudza stycznik układu trójkąta. Stycznik układu trójkąta pozostaje wzbudzony tak długo, jak długo przyłożone jest napięcie zasilania sterowniczego. t2 ma stałą wartość 50 ms, a w niektórych wariantach ma również możliwość regulacji.

Pozostałe funkcje

Funkcja ZAŁ./WYŁ.



Funkcja służy do przeprowadzania testów podczas rozruchu i rozwiązywania problemów.
Jeśli wybrana wartość maksymalna zakresu czasowego jest mniejsza niż 300 godz. (przedział czasu ustawiony z użyciem potencjometru na przednim panelu ≠ 300 godz.), podanie sterowniczego napięcia zasilania powoduje natychmiastowe wzbudzenie wyjścia przekaźnikowego. Odcięcie dopływu sterowniczego napięcia zasilania powoduje odwzbudzenie wyjścia przekaźnikowego.
Jeśli wybrana wartość maksymalna zakresu czasowego wynosi 300 godzin (zakres czasu ustawiony z użyciem potencjometru na przednim panelu = 300 godz.), podanie sterowniczego napięcia zasilania nie powoduje wzbudzenia wyjścia przekaźnikowego.


CM-UFD
CM-PFE
CM-PAS
CM-MPN
CM-PSS
ABB
ESC
OK
U/T
F
Rx/Tx
A1 A2 Y1 Y2 Y3 Y0 L1 L2 L3 N
14 11 12 24 21 22 34 31 32
18 15 16 28 25 26 38 35 36
A B C

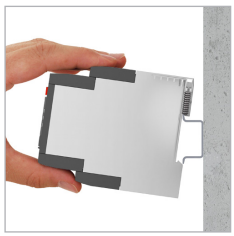
Przekaźniki pomiarowe i monitorujące
Spis treści

74	**Korzyści i zalety**
76	**Omówienie oferty**
79	**Zastosowania**
81	**Jednofazowe przekaźniki monitorujące**
105	**Trójfazowe przekaźniki monitorujące**
137	**Przekaźniki do monitorowania sieci zasilających**
151	**Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji**
181	**Termistorowe przekaźniki zabezpieczające silniki**
203	**Przekaźniki do monitorowania temperatury**
219	**Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy**
241	**Akcesoria**

Przekaźniki pomiarowe i monitorujące
Korzyści i zalety



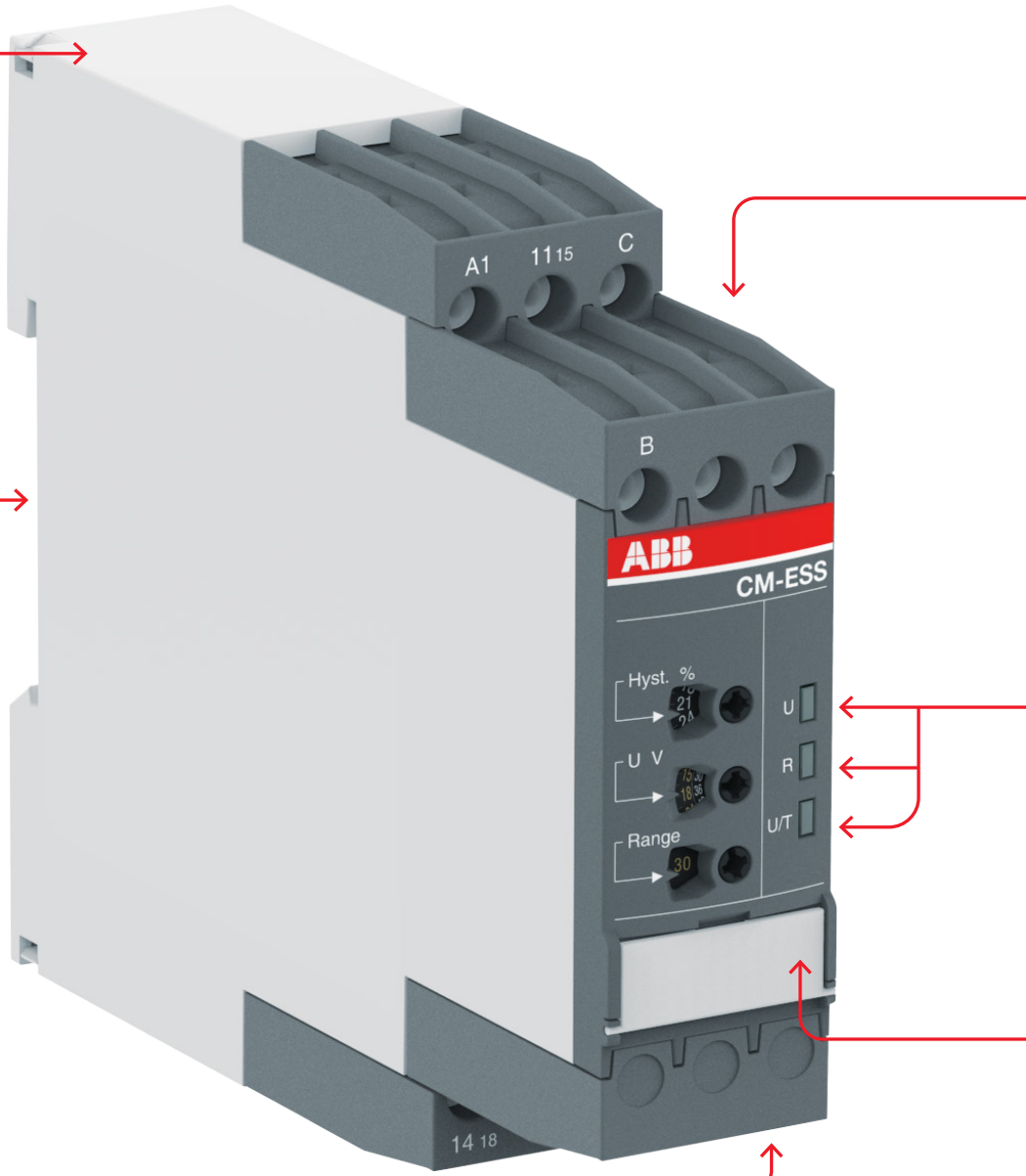
Wyższa klasa użytkowa
Tworzywo sztuczne, z którego wykonana jest obudowa, spełnia wymagania najwyższej klasy palności (V-0 wg norm UL94).



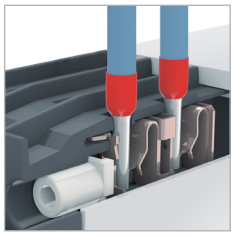
Obudowa typu zatrzaskowego
Montaż przekaźnika na szynie DIN i jego demontaż możliwy bez użycia narzędzi.



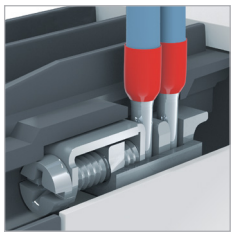
Przezroczysta pokrywa z możliwością plombowania
Ochrona przed nieuprawnionymi zmianami nastaw czasowych i wartości progowych.



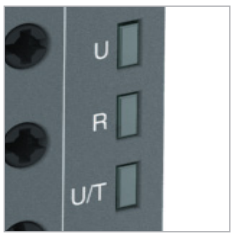
Przekaźniki pomiarowe i monitorujące
Korzyści i zalety



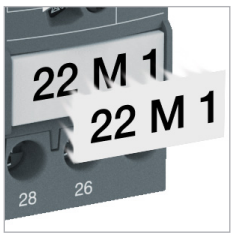
Technika łatwego montażu „Easy Connect”
- Podłączenie przewodów bez użycia narzędzi i doskonała odporność na wibracje.
- Zaciski wtykowe umożliwiają podłączenie dwóch przewodów o średnicy 2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 20–16 AWG) typu drutowego lub linkowego, niezależnie od użycia końcówek tulejkowych.
- Doskonała odporność na drgania — odpowiednie rozwiązanie do stosowania w agresywnym środowisku pracy.



Zaciski klatkowe dwukomorowe
Zaciski klatkowe dwukomorowe umożliwiają podłączenie dwóch przewodów o średnicy 2 x 0,5–2,5 mm² (2 x 20–14 AWG) typu drutowego lub linkowego, niezależnie od użycia końcówek tulejkowych.



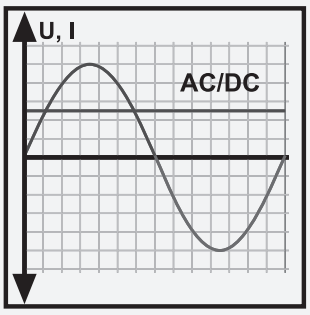
Diody LED do sygnalizacji stanu
Wszystkie rzeczywiste stany urządzenia są sygnalizowane za pomocą diod LED w przedniej części urządzenia, co ułatwia rozruch oraz rozwiązywanie problemów.



Zintegrowana etykieta znacznikowa
Zintegrowane etykiety znacznikowe umożliwiają szybkie i proste oznaczanie produktu. Dodatkowe etykiety znacznikowe nie są wymagane.

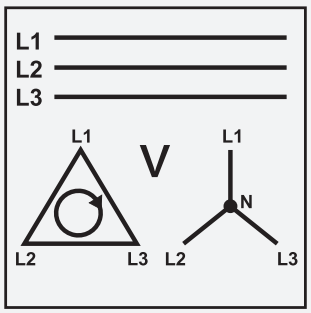
Przekaźniki pomiarowe i monitorujące
Omówienie oferty

Przekaźniki pomiarowe i monitorujące rejestrują i kontrolują warunki pracy pod kątem usterek i awarii fazowych, prądowych, napięciowych, częstotliwości, temperatury, poziomu cieczy lub izolacji. Przekaźniki informują użytkowników o nieprawidłowych warunkach i umożliwiają im podjęcie niezbędnych działań naprawczych, aby zapobiec wystąpieniu poważnych i kosztownych awarii. W zależności od modelu produktu przekaźniki pomiarowe i monitorujące są podzielone na siedem rodzin produktów.

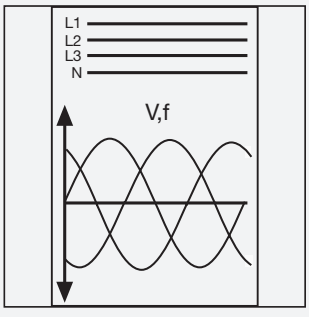


Jednofazowe przekaźniki monitorujące do kontroli prądu
- Monitorowanie zużycia prądu przez silniki.
- Monitorowanie instalacji oświetleniowych i obwodów grzewczych.
- Monitorowanie obciążenia urządzeń transportowych.
- Monitorowanie mechanizmów blokujących, hamulców elektromechanicznych i zablokowanych wirników.

Jednofazowe przekaźniki monitorujące do kontroli napięcia
- Monitorowanie prędkości obrotowej w silnikach DC.
- Monitorowanie wartości napięcia w sieciach zasilających i w akumulatorach.

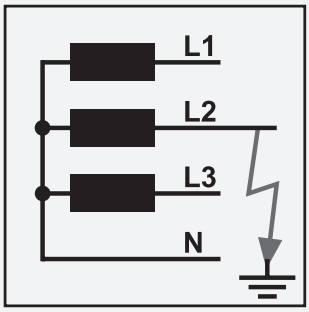


Trójfazowe przekaźniki monitorujące
- Monitorowanie napięcia w przenośnych urządzeniach trójfazowych.
- Ochrona personelu i instalacji przed skutkami odwrócenia fazy.
- Monitorowanie napięcia zasilania w maszynach i w instalacjach.
- Ochrona wyposażenia przed uszkodzeniami spowodowanymi niestabilnością napięcia zasilania.
- Przełączanie na zasilanie pomocnicze lub awaryjne.
- Ochrona silników przed uszkodzeniami spowodowanymi asymetrią napięcia i zanikiem fazy.
- Odpowiednie do zastosowań w systemach HVAC.

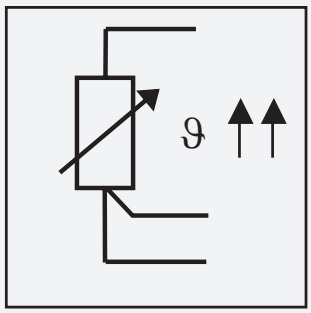


Przekaźniki do monitorowania sieci zasilającej
Przekaźniki serii CM-UFD.M* monitorują wszystkie parametry napięcia i częstotliwości w sieci oraz zapewniają bezpieczny przesył wyprodukowanej energii elektrycznej do sieci.
- Monitorowanie wzrostów i spadków napięcia (maks. 2 wartości progowe).
- Monitorowanie wzrostów i spadków częstotliwości (maks. 2 wartości progowe).
- Monitorowanie ROCOF (szybkości zmiany częstotliwości) i wykrywanie przesunięć wektorowych.
- Zgodność z lokalnymi normami.

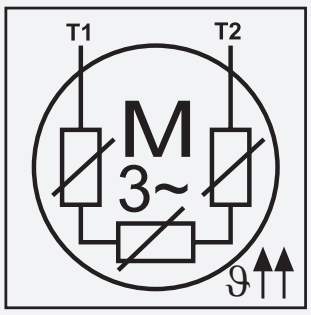
Przekaźniki pomiarowe i monitorujące
Omówienie oferty



Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji
- Monitorowanie izolowanych elektrycznie sieci zasilających pod kątem usterek rezystancji izolacji.
- Wykrywanie błędów początkowych.
- Ochrona przed doziemieniem.

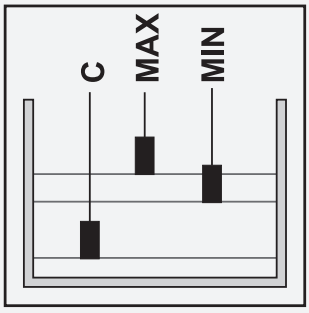


Przekaźniki do monitorowania temperatury
Pomiar, przesyłanie i regulacja temperatury czynników stałych, ciekłych i gazowych wykorzystywanych w procesach i w maszynach.
- Ochrona silników i systemów.
- Monitorowanie temperatury panelu sterowania.
- Monitorowanie w celu ochrony przed mrozem.
- Wartości graniczne temperatury dla zmiennych procesowych, np. w przemyśle opakowań lub galwanotechnice.
- Kontrola systemów i maszyn, np. systemów grzewczych, klimatyzacyjnych i wentylacyjnych, kolektorów słonecznych, pomp ciepła lub systemów przesyłu ciepłej wody.
- Monitorowanie łożysk, oleju przekładniowego i chłodziwa.



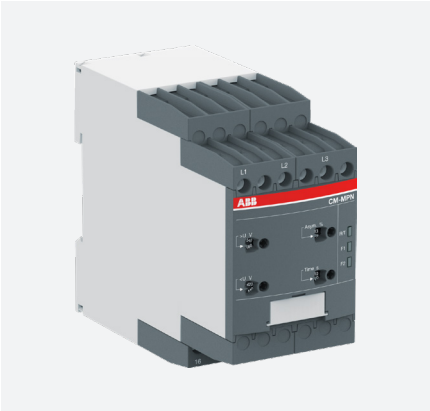
Zabezpieczenie termistorowe silnika
Przekaźniki CM-MSE i CM-MSS zapewniają pełną ochronę silników z wbudowanymi czujnikami rezystancyjnymi PTC.

Ochrona silników przed przeciążeniem termicznym spowodowanym np. przez niewystarczające chłodzenie, rozruch pod dużym obciążeniem, zbyt małą pojemność silnika itp.



Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy
- Zabezpieczenie pomp przed pracą na sucho.
- Ochrona przed przepełnieniem zbiornika.
- Kontrola poziomu cieczy.
- Wykrywanie nieszczelności.
- Kontrola proporcji mieszania.

Przekaźniki pomiarowe i monitorujące
Omówienie oferty



Seria CM-N: wielofunkcyjna rodzina produktów
- Szerokość obudowy 45 mm.
- Styki wyjściowe: 2 styki przełączne (c/o) (SPDT).
- Szeroki zakres napięcia (24–240 V AC/DC) lub jedno napięcie zasilania.
- Ustawianie i obsługa za pomocą elementów sterujących umieszczonych na przednim panelu.
- Regulacja wartości progowych i histerezy przełączania za pomocą skali odczytu bezpośredniego.
- Regulowane opóźnienia czasowe.
- Zintegrowana i mocowana zatrzaskowo przednia etykieta znacznikowa.
- Przezroczysta pokrywa z możliwością plombowania (wyposażenie dodatkowe).



Seria CM-S: uniwersalna i wielofunkcyjna rodzina produktów
- Szerokość obudowy tylko 22,5 mm.
- Styki wyjściowe: 1 lub 2 styki przełączne (c/o) (SPDT).
- Jeden zakres napięcia zasilania lub zasilanie przez obwód pomiarowy.
- Ustawianie i obsługa za pomocą elementów sterujących umieszczonych na przednim panelu.
- Regulacja wartości progowych i histerezy przełączania za pomocą skali odczytu bezpośredniego.
- Zintegrowany i mocowany zatrzaskowo przedni znacznik.
- Obudowa typu zatrzaskowego: Przekaźniki umieszczane na szynie DIN bez użycia narzędzi — można je zamocować zatrzaskowo lub zdemontować bez użycia narzędzi.
- Przezroczysta pokrywa z możliwością plombowania (wyposażenie dodatkowe).



Seria CM-E: seria ekonomiczna
- Szerokość obudowy tylko 22,5 mm.
- Styki wyjściowe: 1 styk przełączny (c/o) lub 1 styk zwierny (n/o).
- Jeden zakres napięcia zasilania.
- Monitorowanie pojedynczej funkcji.
- Ekonomiczne rozwiązanie dla zastosowań OEM.
- Wstępnie ustawione zakresy monitorowania.

Przekaźniki pomiarowe i monitorujące
Zastosowania

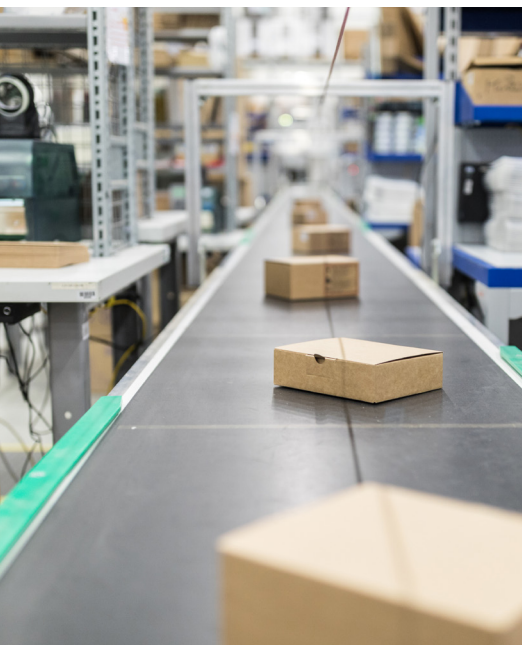
Firma ABB oferuje szeroki wybór przekaźników pomiarowych i monitorujących do szerokiego zakresu zastosowań profesjonalnych na całym świecie. Doskonała odporność na drgania dzięki zastosowaniu techniki łatwego montażu „Easy Connect” oraz certyfikat kolejowy dla wybranych produktów to gwarancja skuteczność działania nawet w agresywnym środowisku pracy.

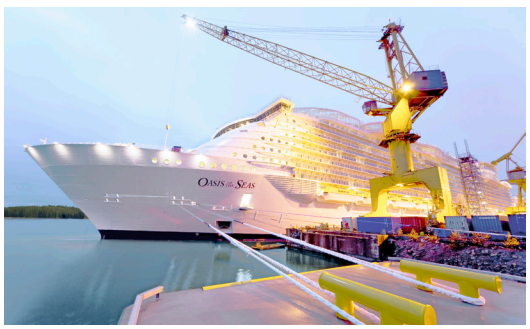
Panele automatyki
- Przemysł tekstylny – pomiar i monitorowanie napięcia i przeciążenia prądowego silników, na przykład w krosnach tkackich.
- Przemysł opakowaniowy – pomiar i monitorowanie napięcia i przeciążenia prądowego silników, na przykład w przenośnikach taśmowych.

Infrastruktura
- Zastosowania w sieciach wodociągowych i kanalizacyjnych – monitorowanie poziomu cieczy w zbiornikach wody oraz w instalacjach uzdatniania ścieków.
- Windy – monitorowanie stanu sieci zasilania trójfazowego np. wind budowlanych, dźwigów osobowych i schodów ruchomych.
- Zastosowania w urządzeniach dźwigowych – dźwigi budowlane, dźwigi portowe.
- Kolejnictwo.

Energia odnawialna
- Energetyka słoneczna – monitorowanie rezystancji izolacji oraz częstotliwości i napięcia sieci publicznej w celu utrzymania stabilności sieci elektroenergetycznych i spełnienia lokalnych wymagań.
- Energetyka wiatrowa – monitorowanie temperatury, prądu i napięcia w panelach automatyki i w silnikach elektrycznych.

Budynki
- Windy – monitorowanie stanu sieci zasilania trójfazowego np. wind budowlanych, dźwigów osobowych i schodów ruchomych.
- HVAC – monitorowanie parametrów sieci, regulacja i zabezpieczenie odbiorników.










A1
11 15
C
B
ABB
CM-ESS
Hyst. %
U V
Range
U
R
U/T
14 18
B1 0.3-1.5 A
B2 1-5 A
B3 3-15 A
CM-SRS
I A
21 25
>U V
<U V
Tv s
CM-EFS
24 28
12 16

Jednofazowe przekaźniki monitorujące
Spis treści

82 **Korzyści i zalety**

84 **Elementy sterujące**

86 **Jednofazowe przekaźniki monitorujące do kontroli prądu**

86 Tabela doboru

87 Dane do zamawiania

88 **Jednofazowe przekaźniki monitorujące do kontroli napięcia**

88 Tabela doboru

89 Dane do zamawiania

90 **Dane techniczne**

96 **Schematy techniczne**

98 **Schematy funkcjonalne**

Jednofazowe przekaźniki monitorujące
Korzyści i zalety



Seria produktów CM firmy ABB obejmuje szereg wydajnych i kompaktowych (szerokość obudowy: 22,5 mm) urządzeń do monitorowania prądów i napięć w jednofazowych obwodach prądu stałego i przemiennego. Asortyment obejmuje przekaźniki monitorujące prąd i napięcie, które są używane do zabezpieczeń nadprądowych i podprądowych oraz do zabezpieczeń przed zbyt wysokim i zbyt niskim napięciem — od 3 mA do 15 A i od 3 V do 600 V.

Praca ciągła

Możliwość bezpośredniego odczytania stanu przekaźnika: czytelne wskazanie stanu urządzenia za pomocą diod LED.
Szybka i łatwa instalacja oraz intuicyjna konfiguracja dzięki wygodnej regulacji za pomocą pokręteł oraz wariantów z zaciskami wtykowymi.

Niezawodność w trudnych warunkach

Wszystkie przekaźniki mogą niezawodnie pracować w środowisku o niskiej temperaturze dochodzącej nawet do -25°C. Ponadto obudowa spełnia wymagania klasy V-0 wg normy palności UL 94. Wraz z odpornymi na drgania zaciskami wtykowymi przekaźnik nie tylko działa niezawodnie i niezależnie od temperatury otoczenia, lecz także jest odporny na wstrząsy i wibracje. Pozwala również zaoszczędzić czas dzięki wyeliminowaniu konieczności poprawiania przyłączy śrubowych oraz zwiększyć poziom niezawodności i bezpieczeństwa urządzeń.

Łatwy montaż

Podobnie jak wszystkie urządzenia z zakresu produktów pomiarowych i monitorujących, jednofazowe przekaźniki monitorujące można łatwo konfigurować za pomocą potencjometrów umieszczonych na przednim panelu urządzenia. Łatwa konfiguracja wartości progowych bez potrzeby wykonywania obliczeń odbywa się za pomocą skali do bezpośredniego odczytu.
W celu skorzystania z dodatkowych opcji konfiguracyjnych pozostałe ustawienia można wprowadzić za pomocą przełączników DIP, umożliwiających na przykład ustawienie zasady działania przekaźników i konfiguracji wyjść. Urządzenie można skonfigurować przed instalacją w danym miejscu zastosowania; można je również łatwo regulować w trakcie procesu.

Jednofazowe przekaźniki monitorujące
Korzyści i zalety



Przekaźniki monitorujące charakterystyki prądu i napięcia[1)]

- Monitorowanie prądów DC i AC: od 3 mA do 15 A.
- Monitorowanie napięć DC i AC w zakresie 3–600 V.
- Zasada pomiaru TRMS.
- Jedno urządzenie obejmuje trzy zakresy pomiaru prądu.
- Jedno urządzenie obejmuje cztery zakresy pomiaru napięcia: 3–30 V, 6–60 V, 30–300 V, 60–600 V.
- Monitorowanie pod kątem zbyt wysokiego i zbyt niskiego poziomu prądu.
- Monitorowanie pod kątem zbyt wysokiego i zbyt niskiego poziomu napięcia.
- Regulowane opóźnienie załączenia i wyłączenia.
- Konfigurowalna zasada obwodu otwartego lub zamkniętego.
- Regulowane wartości progowe dla > U i/lub < U.
- Konfigurowalna funkcja podtrzymania.
- Regulowane wartości progowe dla > I i/lub < I.
- Stała histereza równa 5%.
- Regulowane opóźnienie rozruchu T_v 0; 0,1–30 s.
- Regulowane opóźnienie zadziałania T_v 0; 0,1–30 s.
- Możliwość wyboru 1 x 2 styki przełączne (c/o) (wspólny sygnał) lub 2 x 1 styk przełączny (c/o) (odrębne sygnały dla > I i < I).
- Możliwość wyboru 1 x 2 styki przełączne (c/o) (wspólny sygnał) lub 2 x 1 styk przełączny (c/o) (odrębne sygnały dla > U i < U).
- Szerokość 22,5 mm.
- 3 diody LED do sygnalizacji stanów pracy.
- Wiele różnych atestów i certyfikatów

[1)] zależnie od urządzenia.



Zastosowania

- Zabezpieczenie urządzeń elektronicznych lub elektromechanicznych przed zbyt wysokim i zbyt niskim napięciem lub przed zbyt wysokim i zbyt niskim prądem.
- Regulacja prędkości silników prądu stałego.
- Monitorowanie akumulatorów.
- Monitorowanie źródeł zasilania prądem przemiennym lub prądem stałym.
- Monitorowanie obwodów ogrzewania lub oświetlenia.



Monitorowanie prądu w obwodach jednofazowych
Przekaźniki monitorujące CM-SRS.xx do kontroli prądu firmy ABB oferują niezawodne monitorowanie obecności prądów przekraczających wybraną wartość progową lub spadających poniżej tej wartości. Pozwalają one na wybór monitorowania nadprądowego lub podprądowego. Dostępne są urządzenia jedno- i wielofunkcyjne do monitorowania prądu stałego lub prądu przemiennego w zakresie od 3 mA do 15 A.

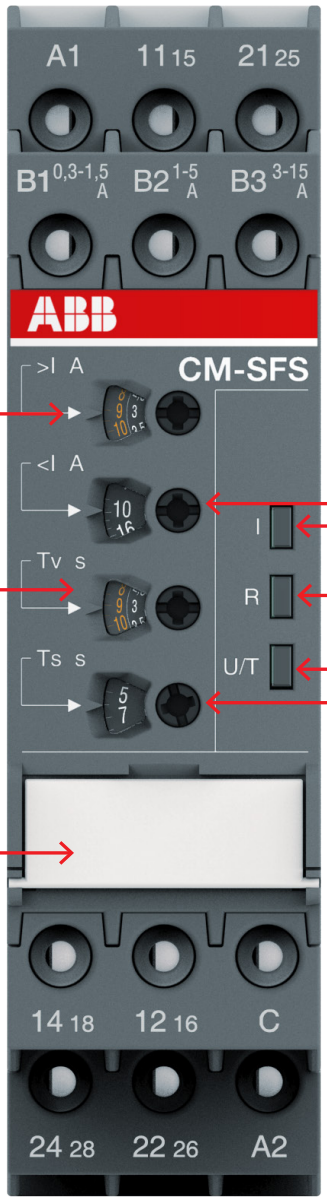
Monitorowanie przedziału prądu (I_{min}, I_{max})
Dostępny jest przekaźnik do monitorowania przedziału parametrów CM-SFS.2x do zastosowań wymagających jednoczesnego monitorowania zbyt niskich i zbyt wysokich prądów.

Monitorowanie napięcia prądu w obwodach jednofazowych
Przekaźniki monitorujące serii CM-SRS.xx firmy ABB do kontroli napięcia służą do monitorowania napięć prądu stałego i prądu przemiennego w zakresie 3–600 V. Można je ustawić na wykrywanie zbyt wysokich lub zbyt niskich wartości napięcia.

Monitorowanie przedziału napięcia (U_{min}, U_{max})
Dostępny jest przekaźnik CM-EFS.2 o jednoczesnego monitorowania zbyt niskich i zbyt wysokich napięć.

Jednofazowe przekaźniki monitorujące
Ustawienia

Przekaźniki monitorujące do kontroli prądu



Regulacja wartości progowej > I dla wzrostów prądu

Regulacja opóźnienia zadziałania T_V

Przełączniki DIP
- Opóźnienie załączenia
- Opóźnienie wyłączenia
- Zasada obwodu zamkniętego
- Zasada obwodu otwartego
- Funkcja podtrzymania aktywna
- Funkcja podtrzymania nieaktywna
- 2 x 1 styk przełączny (c/o) (SPDT)
- 1 x 2 styki przełączne (c/o) (SPDT)

Regulacja wartości progowej < I dla spadków prądu

Sygnalizowanie stanów pracy
I: czerwona dioda LED – zbyt niski/wysoki prąd
R: żółta dioda LED – stan przekaźnika
U/T: zielona dioda LED – napięcie/czas sterującego napięcia zasilania

Regulacja opóźnienia rozruchu T_S

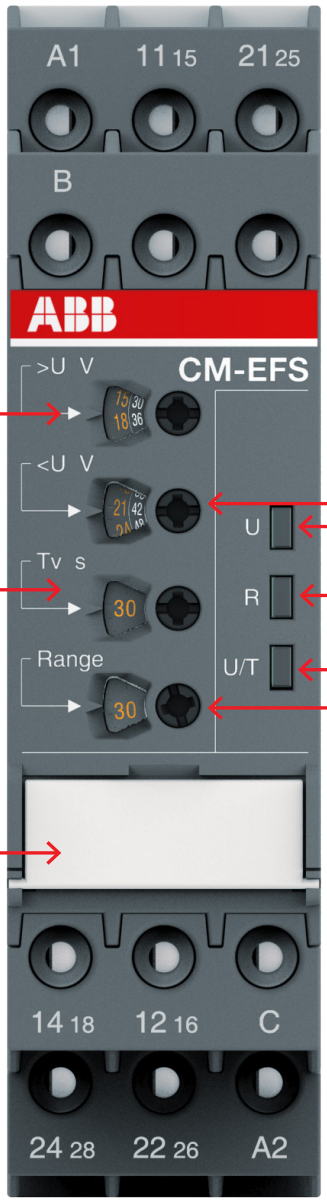
Jednofazowe przekaźniki monitorujące
Ustawienia

Przekaźniki monitorujące do kontroli napięcia

Regulacja wartości progowej > U dla wzrostów napięcia

Regulacja opóźnienia zadziałania T_v

Przełączniki DIP
- Opóźnienie załączenia
- Opóźnienie wyłączenia
- Zasada obwodu zamkniętego
- Zasada obwodu otwartego
- Funkcja podtrzymania aktywna
- Funkcja podtrzymania nieaktywna
- 2 x 1 styk przełączny (c/o) (SPDT)
- 1 x 2 styki przełączne (c/o) (SPDT)



Regulacja wartości progowej < U dla spadków napięcia

Sygnalizowanie stanów pracy
U: czerwona dioda LED – zbyt wysokie / zbyt niskie napięcie
R: żółta dioda LED – stan przekaźnika
U/T: zielona dioda LED – napięcie/czas sterującego napięcia zasilania

Regulacja zakresu pomiarowego

Jednofazowe przekaźniki monitorujące do kontroli prądu

Tabela doboru

	Kod zamówieniowy	1SVR730840R0200	1SVR740840R0200	1SVR730841R0200	1SVR740841R0200	1SVR730841R1200	1SVR740841R1200	1SVR730840R0300	1SVR730841R0300	1SVR730841R1300	1SVR730840R0400	1SVR740840R0400	1SVR730841R0400	1SVR740841R0400	1SVR730841R1400	1SVR740841R1400	1SVR730840R0500	1SVR730841R0500	1SVR730841R1500	1SVR730840R0600	1SVR740840R0600	1SVR730840R0700	1SVR730760R0400	1SVR740760R0400	1SVR730760R0500
	Typ	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.11S	CM-SRS.11P	CM-SRS.12S	CM-SRS.12S	CM-SRS.12S	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.21S	CM-SRS.21P	CM-SRS.22S	CM-SRS.22S	CM-SRS.22S	CM-SRS.M1S	CM-SRS.M1P	CM-SRS.M2S	CM-SFS.21S	CM-SFS.21P	CM-SFS.22S
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s																									
24–240 V AC/DC		■	■					■			■	■					■			■	■	■	■	■	■
110–130 V AC				■	■				■				■	■				■								
220–240 V AC						■	■			■					■	■			■							
Zakresy pomiarowe prądu AC/DC																									
3–30 mA		■	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■				■	■		■	■	
10–100 mA		■	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■				■	■		■	■	
0,1–1 A		■	■	■	■	■	■				■	■	■	■	■	■				■	■		■	■	
0,3–1,5 A								■	■	■							■	■	■			■			■
1–5 A								■	■	■							■	■	■			■			■
3–15 A								■	■	■							■	■	■			■			■
Funkcja monitorowania																									
Zabezpieczenie nad- lub podprądowe		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
Monitorowanie przedziału prądu																							■	■	■
Podtrzymanie																				wyb	wyb	wyb	wyb	wyb	wyb
Zasada obwodu otwartego lub zamkniętego																				wyb	wyb	wyb	wyb	wyb	wyb
Nastawy opóźnienia zadziałania																									
Opóźnienie załączenia, 0,1–30 s											reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg			
Opóźnienie zał.- lub wył., 0,1–30 s																							wyb	wyb	wyb
Wyjście																									
styk przełączny (c/o)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Typ połączenia																									
Zaciski wtykowe			■		■		■					■		■		■					■			■	
Zaciski klatkowe dwukomorowe		■		■		■		■	■	■	■		■		■		■	■	■	■		■	■		■

reg: możliwość regulacji
wyb: możliwość wyboru

Jednofazowe przekaźniki monitorujące do kontroli prądu
Dane do zamawiania



CM-SRS.22S



CM-SFS.22P

Opis

Przekaźniki do monitorowania prądu serii CM chronią sieci jednofazowe (AC lub DC) przed nadmiernym i zbyt niskim prądem w zakresie od 3 mA do 15 A.

Dane do zamawiania

Opis	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
Zob. tabelę doboru	CM-SRS.11S	1SVR730840R0200	0,145 (0,320)
		1SVR730841R0200	0,161 (0,355)
		1SVR730841R1200	0,161 (0,355)
	CM-SRS.11P	1SVR740840R0200	0,137 (0,302)
		1SVR740841R0200	0,153 (0,337)
		1SVR740841R1200	0,153 (0,337)
	CM-SRS.12S	1SVR730840R0300	0,137 (0,302)
		1SVR730841R0300	0,168 (0,370)
		1SVR730841R1300	0,168 (0,370)
	CM-SRS.21S	1SVR730840R0400	0,152 (0,335)
		1SVR730841R0400	0,179 (0,395)
		1SVR730841R1400	0,179 (0,395)
	CM-SRS.21P	1SVR740840R0400	0,141 (0,311)
		1SVR740841R0400	0,168 (0,370)
		1SVR740841R1400	0,168 (0,399)
	CM-SRS.22S	1SVR730840R0500	0,144 (0,320)
		1SVR730841R0500	0,181 (0,399)
		1SVR730841R1500	0,181 (0,399)
	CM-SRS.M1S	1SVR730840R0600	0,153 (0,337)
	CM-SRS.M1P	1SVR740840R0600	0,142 (0,313)
	CM-SRS.M2S	1SVR730840R0700	0,155 (0,342)
	CM-SFS.21S	1SVR730760R0400	0,150 (0,331)
	CM-SFS.21P	1SVR740760R0400	0,139 (0,306)
	CM-SFS.22S	1SVR730760R0500	0,158 (0,348)

S: połączenie śrubowe
P: połączenie wtykowe

Jednofazowe przekaźniki monitorujące do kontroli napięcia

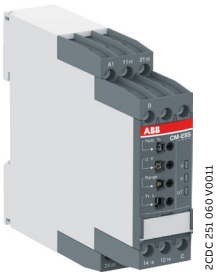
Tabela doboru

	Kod zamówieniowy	1SVR730830R0300	1SVR740830R0300	1SVR730831R0300	1SVR740831R0300	1SVR730831R1300	1SVR740831R1300	1SVR730830R0400	1SVR740830R0400	1SVR730831R0400	1SVR740831R0400	1SVR730831R1400	1SVR740831R1400	1SVR730830R0500	1SVR740830R0500	1SVR730750R0400	1SVR740750R0400
	Typ	CM-ESS.1S	CM-ESS.1P	CM-ESS.1S	CM-ESS.1P	CM-ESS.1S	CM-ESS.1P	CM-ESS.2S	CM-ESS.2P	CM-ESS.2S	CM-ESS.2P	CM-ESS.2S	CM-ESS.2P	CM-ESS.MS	CM-ESS.MP	CM-EFS.2S	CM-EFS.2P
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s																	
24–240 V AC/DC		■	■					■	■					■	■	■	■
110–130 V AC				■	■					■	■						
220–240 V AC						■	■					■	■				
Zakresy pomiarowe prądu AC/DC																	
3–30 V		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
6–60 V		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
30–300 V		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
60–600 V		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Funkcja monitorowania																	
Przepięcia lub podnapięcia		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Monitorowanie przedziału napięcia																■	■
Podtrzymanie														wyb	wyb	wyb	wyb
Zasada obwodu otwartego lub zamkniętego														wyb	wyb	wyb	wyb
Nastawy opóźnienia zadziałania																	
Opóźnienie załączenia, 0,1–30 s								reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg		
Opóźnienie zał.- lub wył., 0,1–30 s																wyb	wyb
Wyjście																	
styk przełączny (c/o)		1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Typ połączenia																	
Zaciski wtykowe			■		■		■		■		■		■		■		■
Zaciski klatkowe dwukomorowe		■		■		■		■		■		■		■		■	

reg: możliwość regulacji
wyb: możliwość wyboru

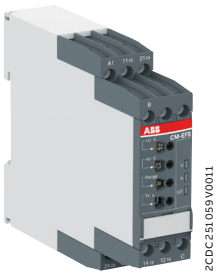
Jednofazowe przekaźniki monitorujące do kontroli napięcia

Dane do zamawiania



2CDC 251 060 V0011

CM-ESS.MP



2CDC 251 059 V0011

CM-EFS.2

Opis

Przekaźniki do monitorowania napięcia serii CM zapewniają niezawodne monitorowanie napięć oraz wykrywanie zaników fazy w sieciach jednofazowych.

Dane do zamawiania

Opis	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
Zob. tabelę doboru	CM-ESS.1S	1SVR730830R0300	0,135 (0,298)
		1SVR730831R0300	0,164 (0,362)
		1SVR730831R1300	0,164 (0,362)
	CM-ESS.1P	1SVR740830R0300	0,126 (0,278)
		1SVR740831R0300	0,155 (0,342)
		1SVR740831R1300	0,155 (0,342)
	CM-ESS.2S	1SVR730830R0400	0,153 (0,337)
		1SVR730831R0400	0,181 (0,399)
		1SVR730831R1400	0,181 (0,399)
	CM-ESS.2P	1SVR740830R0400	0,142 (0,313)
		1SVR740831R0400	0,170 (0,375)
		1SVR740831R1400	0,170 (0,375)
	CM-ESS.MS	1SVR730830R0500	0,154 (0,340)
	CM-ESS.MP	1SVR740830R0500	0,143 (0,320)
	CM-EFS.2S	1SVR730750R0400	0,157 (0,346)
	CM-EFS.2P	1SVR740750R0400	0,146 (0,322)

S: połączenie śrubowe
P: połączenie wtykowe

Jednofazowe przekaźniki monitorujące do kontroli prądu

Dane techniczne

Typ		**CM-SRS.1**	**CM-SRS.2**	**CM-SRS.M**	**CM-SFS.2**
Obwód wejściowy – obwód zasilający		**A1-A2**			
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s	A1-A2	110–130 V AC			
	A1-A2	220–240 V AC			
	A1-A2	24–240 V AC/DC			
Tolerancja znamionowego sterowniczego napięcia zasilania U_s		-15...+10%			
Częstotliwość znamionowa	Wersje dla prądu przemiennego	50/60 Hz			
	Wersje dla prądu AC/DC	50/60 Hz lub prądu DC			
Prąd/pobór mocy		zob. arkusze danych			
Czas buforowania w przypadku przerwy w zasilaniu		20 ms			
Zabezpieczenie przed przepięciem		Warystory			
Obwód wejściowy – obwód pomiarowy		**B1/B2/B3-C**			
Funkcja monitorowania		Regulowane monitorowanie nadprądowe lub podprądowe			Monitorowanie nadprądowe lub podprądowe
Metoda pomiaru		Zasada pomiaru rzeczywistej wartości skutecznej			
Wejścia pomiarowe		**CM-SxS.x1**		**CM-SxS.x2**	
	Wyprowadzenia zacisków	B1-C	B2-C	B3-C	B1-C	B2-C	B3-C
	Zakresy pomiarowe prądu AC/DC	3–30 mA	10–100 mA	0,1–1 A	0,3–1,5 A	1–5 A	3–15 A[1)]
	Rezystancja wejścia	3,3 Ω	1 Ω	0,1 Ω	0,05 Ω	0,01 Ω	0,0025 Ω
	Przeciążalność impulsowa t < 1 s	500 mA	1 A	10 A	15 A	50 A	100 A
	Wydajność trwała	50 mA	150 mA	1,5 A	2 A	7 A	17 A
Wartość/-ci progowa/-e		regulowana we wskazanym zakresie pomiarowym			
Dokładność określania wartości progowej		10% wielkości pełnej skali			
Histereza odniesiona do wartości progowej		Regulowana 3–30%			Stała 5%
Zakres częstotliwości sygnału pomiarowego		DC / 15 Hz – 2 kHz			
Znamionowy zakres częstotliwości sygnału pomiarowego		DC / 50–60 Hz			
Maksymalny czas reagowania		AC: 80 ms / DC: 120 ms			
Dokładność w zakresie tolerancji sterowniczego napięcia zasilania		ΔU ≤ 0,5%			
Dokładność w zakresie temperatury		ΔU ≤ 0,06% / °C			
Obwód sterowania czasowego					
Opóźnienie rozruchu T_S		brak		0 lub regulowane 0,1–30 s	
Opóźnienie zadziałania T_V		brak	0 lub regulowane 0,1–30 s		
Powtarzalność (stałe parametry)		±0,07% pełnej skali			
Dokładność w zakresie tolerancji sterowniczego napięcia zasilania		-	Δt ≤ 0,5%		
Dokładność w zakresie temperatury		-	Δt ≤ 0,06% / °C		
Sygnalizowanie stanów pracy					
Sterownicze napięcie zasilania	U/T: zielona dioda LED	⎍⎺⎺⎺

Jednofazowe przekaźniki monitorujące do kontroli prądu

Dane techniczne

Typ		**CM-SRS.1**	**CM-SRS.2**	**CM-SRS.M**	**CM-SFS.2**
Obwody wyjściowe		**11(15)–12(16)/14(18), 21(25)–22(26)/24(28) – Przekaźniki**			
Rodzaj wyjścia		1 styk przełączny (c/o)	2 styki przełączne (c/o)		konfigurowalne 1 x 2 styki przełączne (c/o) lub 2 x 1 styk przełączny (c/o)
Zasada działania		zasada obwodu otwartego [2]		konfigurowalna zasada obwodu otwartego lub zamkniętego[2]	
Materiał styków		AgNi			
Minimalne napięcie przełączania / minimalny prąd łączeniowy		24 V / 10 mA			
Maksymalne napięcie przełączania / maksymalny prąd łączeniowy		250 V AC / 4 A AC			
Znamionowe napięcie łączeniowe U_e i znamionowy prąd łączeniowy I_e	AC-12 (rezystancyjne) przy 230 V	4 A			
	AC-15 (indukcyjne) przy 230 V	3 A			
	DC-12 (rezystancyjne) przy 24 V	4 A			
	DC-13 (indukcyjne) przy 24 V	2 A			
Prąd znamionowy AC (UL 508)	Kategoria użytkowania (kod parametrów znamionowych obwodu sterowania)	B 300			
	maks. znamionowe napięcie łączeniowe	300 V AC			
	maks. prąd cieplny długotrwały przy B 300	5 A			
	maks. moc pozorna załączania/wyłączania przy B300	3600/360 VA			
Trwałość mechaniczna		30 x 10^6 cykli łączeniowych			
Trwałość części elektrycznych (AC-12, 230 V, 4 A)		0,1 x 10^6 cykli łączeniowych			
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem	styk rozwierny (n/c)	6 A szybkiego działania	10 A szybkiego działania		6 A szybkiego działania
	styk zwierny (n/o)	10 A szybkiego działania			

[1] W przypadku pomiaru prądów przekraczających 10 A wymagany jest odstęp boczny wynoszący min. 10 mm.
[2] Zasada obwodu otwartego: przekaźnik wyjściowy jest wzbudzany, gdy wartość mierzona przekroczy ⊿ / spadnie poniżej ⊾ ustawionej wartości progowej.
Zasada obwodu zamkniętego: przekaźnik wyjściowy jest odwzbudzany, gdy wartość mierzona przekroczy ⊿ / spadnie poniżej ⊾ ustawionej wartości progowej.

Jednofazowe przekaźniki monitorujące do kontroli prądu

Dane techniczne

Typ		CM-SRS.1	CM-SRS.2	CM-SRS.M	CM-SFS.2
Dane ogólne					
Średni czas między awariami		na życzenie			
Cykl pracy		100%			
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”			
Montaż		szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask bez konieczności używania narzędzi			
Pozycja montażu		dowolna			
Minimalna odległość od innych modułów		10 mm (0,39 cala) przy mierzonym prądzie > 10 A			
Materiał obudowy		UL 94 V-0			
Stopień ochrony	obudowa/zaciski	IP50 / IP20			
Przyłącze elektryczne					
Możliwości połączeniowe		**Połączenia śrubowe**		**Technika łatwego montażu „Easy Connect” (zaciski wtykowe)**	
	przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej	1 x 0,5–2,5 mm² (1 x 20–14 AWG) 2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 20–16 AWG)		2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 20–16 AWG)	
	przewód drutowy	1 x 0,5–4 mm² (1 x 20–12 AWG) 2 x 0,5–2,5 mm² (2 x 20–14 AWG)		2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 20–16 AWG)	
Długość izolacji do usunięcia		8 mm (0,32 cala)			
Moment dokręcania		0,6–0,8 Nm		-	
Dane środowiskowe					
Zakres temperatury otoczenia	praca/ przechowywanie	-20...+60°C / -40...+85°C			
Wilgotne gorąco (IEC 60068-2-30)		55°C, 6 cykli			
Wibracje (sinusoidalne)		klasa 2			
Wstrząsy		klasa 2			
Dane izolacji					
Znamionowe napięcie izolacji	zasilanie / obwód pomiarowy / wyjście	600 V			
	zasilanie / wyjście 1/2	250 V			
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp}	zasilanie / obwód pomiarowy / wyjście	6 kV 1,2 / 50 µs			
	zasilanie / wyjście 1/2	4 kV 1,2 / 50 µs			
Stopień zanieczyszczenia		3			
Kategoria przepięciowa		III			
Normy i dyrektywy					
Normy		IEC/EN 60255-27, IEC/EN 60947-5-1, EN 50178			
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE			
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej		2014/30/UE			
Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE			
Kompatybilność elektromagnetyczna					
Odporność na zakłócenia		IEC/EN 61000-6-2			
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	poziom 3			
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	poziom 3			
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	poziom 3			
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	poziom 3			
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	poziom 3			
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3			
promieniowane o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasa B			
przewodzone o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasa B			

Jednofazowe przekaźniki monitorujące do kontroli napięcia

Dane techniczne

Typ		CM-ESS.1	CM-ESS.2	CM-ESS.M	CM-EFS.2
Obwód wejściowy – obwód zasilający		**A1-A2**			
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s	A1-A2	110–130 V AC			
	A1-A2	220–240 V AC			
	A1-A2	24–240 V AC/DC			
Tolerancja znamionowego sterowniczego napięcia zasilania U_s		-15...+10%			
Częstotliwość znamionowa	Wersje dla prądu przemiennego	50/60 Hz			
	Wersje dla prądu AC/DC	50/60 Hz lub prądu DC			
Prąd/pobór mocy		zob. arkusz danych			
Czas buforowania w przypadku przerwy w zasilaniu		20 ms			
Zabezpieczenie przed przepięciem		warystory			
Obwód wejściowy – obwód pomiarowy		**B-C**			
Funkcja monitorowania		Regulowane monitorowanie przepięć lub spadków napięcia			Regulowane monitorowanie przepięć lub spadków napięcia
Metoda pomiaru		Zasada pomiaru rzeczywistej wartości skutecznej			
Wejścia pomiarowe		**CM-ExS**			
	Wyprowadzenia zacisków	B-C	B-C	B-C	B-C
	Zakres pomiarowy AC/DC	3–30 V	6–60 V	30–300 V	60–600 V
	Rezystancja wejścia	600 kΩ	600 kΩ	600 kΩ	600 kΩ
	Przeciążalność impulsowa t < 1 s	800 V	800 V	800 V	800 V
	Wydajność trwała	660 V	660 V	660 V	660 V
Wartość/ci progowa/e		Regulowane we wskazanym zakresie pomiarowym			
Tolerancja ustawionej wartości progowej		10% wielkości pełnej skali			
Histereza odniesiona do wartości progowej		Regulowana 3–30%			Stała 5%
Zakres częstotliwości sygnału pomiarowego		DC / 15 Hz – 2 kHz			
Znamionowy zakres częstotliwości sygnału pomiarowego		DC / 50–60 Hz			
Maksymalny czas reagowania		AC: 80 ms / DC: 120 ms			
Dokładność w zakresie tolerancji sterowniczego napięcia zasilania		ΔU ≤ 0,5%			
Dokładność w zakresie temperatury		ΔU ≤ 0,06% / °C			
Zabezpieczenie przed przepięciem		Warystory			
Obwód sterowania czasowego					
Opóźnienie T_v		brak	0 lub regulowane 0,1–30 s		
Powtarzalność (stałe parametry)		±0,07% wielkości pełnej skali			
Dokładność w zakresie tolerancji sterowniczego napięcia zasilania		-	Δt ≤ 0,5%		
Dokładność w zakresie temperatury		-	Δt ≤ 0,06% / °C		
Sygnalizowanie stanów pracy					
Sterownicze napięcie zasilania	U/T: zielona dioda LED	⎍‾‾‾⎍: przyłożone sterujące napięcie zasilania, ⎍⎍⎍_: opóźnienie zadziałania T_v aktywne			
Zmierzona wartość	U: czerwona dioda LED	⎍‾‾‾⎍: przepięcie, ⎍⎍⎍_: podnapięcie			
Stan przekaźnika	R: żółta dioda LED	⎍‾‾‾⎍: przekaźnik wzbudzony, brak funkcji podtrzymania ⎍⎍⎍⎍: przekaźnik wzbudzony, funkcja podtrzymania aktywna ⎍⎍⎍⎍_: przekaźnik odwzbudzony, funkcja podtrzymania aktywna			

Jednofazowe przekaźniki monitorujące do kontroli napięcia

Dane techniczne

Typ			CM-ESS.1	CM-ESS.2	CM-ESS.M	CM-EFS.2
Obwody wyjściowe						
Rodzaj wyjścia			1 styk przełączny (c/o)	2 styki przełączne (c/o)		konfigurowalne 1 x 2 styki przełączne (c/o) lub 2 x 1 styk przełączny (c/o)
Zasada działania			zasada obwodu otwartego[1)]		konfigurowalna zasada obwodu otwartego lub zamkniętego[1)]	
Materiał styków			AgNi			
Minimalne napięcie przełączania / minimalny prąd łączeniowy			24 V / 10 mA			
Maksymalne napięcie przełączania / maksymalny prąd łączeniowy			250 V AC / 4 A AC			
Znamionowe napięcie łączeniowe U_e i Znamionowy prąd łączeniowy I_e		AC-12 (rezystancyjne) przy 230 V	4 A			
		AC-15 (indukcyjne) przy 230 V	3 A			
		DC-12 (rezystancyjne) przy 24 V	4 A			
		DC-13 (indukcyjne) przy 24 V	2 A			
Prąd znamionowy AC (UL 508)	Kategoria użytkowania (kod znamionowej wartości obwodu sterowania)		B 300			
	maks. znamionowe napięcie łączeniowe		300 V AC			
	maks. prąd cieplny długotrwały przy B 300		5 A			
	maks. moc pozorna załączania/wyłączania przy B300		3600/360 VA			
Trwałość mechaniczna			30 x 10^6 cykli łączeniowych			
Trwałość części elektrycznych		AC-12, 230 V, 4 A	0,1 x 10^6 cykli łączeniowych			
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem		styk rozwierny (n/c)	6 A szybkiego działania	10 A szybkiego działania		6 A szybkiego działania
		styk zwierny (n/o)	10 A szybkiego działania			

Jednofazowe przekaźniki monitorujące do kontroli napięcia

Dane techniczne

Typ		CM-ESS.1	CM-ESS.2	CM-ESS.M	CM-EFS.2
Dane ogólne					
Średni czas między awariami		na życzenie			
Cykl pracy		100%			
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”			
Montaż		szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask bez konieczności używania narzędzi			
Pozycja montażu		dowolna			
Minimalna odległość od innych modułów	pionowa, pozioma	nie jest konieczna / nie jest konieczna			
Materiał obudowy		UL 94 V-0			
Stopień ochrony	obudowa/zaciski	IP50 / IP20			
Dane środowiskowe					
Zakres temperatury otoczenia	praca	-20...+60°C			
	przechowywanie	-40...+85°C			
Wilgotne gorąco cykliczne (IEC/EN 60068-2-30)		55°C, 6 cykli			
Wibracje (sinusoidalne)		klasa 2			
Wstrząsy		klasa 2			
Przyłącze elektryczne					
Średnica przewodu		**Połączenia śrubowe**		**Technika łatwego montażu „Easy Connect” (zaciski wtykowe)**	
	przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej	1 x 0,5–2,5 mm² (1 x 18–14 AWG) 2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)		2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)	
	przewód drutowy	1 x 0,5–4 mm² (1 x 20–12 AWG) 2 x 0,5–2,5 mm² (2 x 20–14 AWG)		2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 20–16 AWG)	
Długość izolacji do usunięcia		8 mm (0,32 cala)			
Moment dokręcania		0,6–0,8 Nm		-	
Dane izolacji					
Znamionowe napięcie izolacji	zasilanie / obwód pomiarowy / wyjście	600 V			
	zasilanie / wyjście 1/2	250 V			
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp}	zasilanie / obwód pomiarowy / wyjście	6 kV 1,2 / 50 µs			
	zasilanie / wyjście 1/2	4 kV 1,2 / 50 µs			
Stopień zanieczyszczenia		3			
Kategoria przepięciowa		III			
Normy i dyrektywy					
Norma wyrobu		IEC/EN 60255-27, IEC/EN 60947-5-1, EN 50178			
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE			
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej		2014/30/UE			
Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE			
Kompatybilność elektromagnetyczna					
Odporność na zakłócenia		IEC/EN 61000-6-2			
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	poziom 3			
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	poziom 3			
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	poziom 3			
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	poziom 3			
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	poziom 3			
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3			
promieniowane o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	klasa B			
przewodzone o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	klasa B			

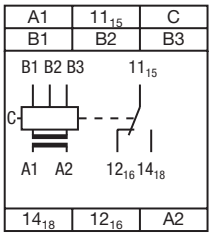
1) Zasada obwodu otwartego: przekaźnik wyjściowy jest wzbudzany, gdy wartość mierzona przekroczy ⊿ / spadnie poniżej ⊼ ustawionej wartości progowej.
Zasada obwodu zamkniętego: przekaźnik wyjściowy jest odwzbudzany, gdy wartość mierzona przekroczy ⊿ / spadnie poniżej ⊼ ustawionej wartości progowej.

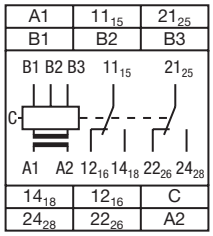
Jednofazowe przekaźniki monitorujące do kontroli prądu

Schematy techniczne

Schemat połączeń

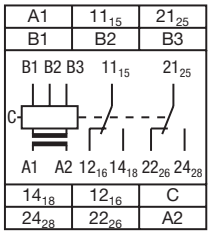
CM-SRS.1x, CM-SRS.2x





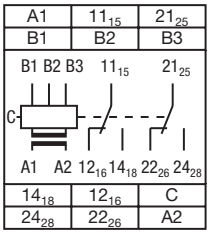
A1-A2	Sterownicze napięcie zasilania
B1-C	Zakres pomiarowy 1: 3–30 mA lub 0,3–1,5 A
B2-C	Zakres pomiarowy 2: 10–100 mA lub 1–5 A
B3-C	Zakres pomiarowy 3: 0,1–1 A lub 3–15 A
11$_{15}$–12$_{16}$/14$_{18}$ 21$_{25}$–22$_{26}$/24$_{28}$	Styki wyjściowe – zasada obwodu otwartego

CM-SRS.Mx



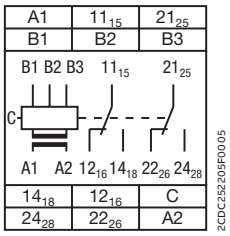
A1-A2	Sterownicze napięcie zasilania
B1-C	Zakres pomiarowy 1: 3–30 mA lub 0,3–1,5 A
B2-C	Zakres pomiarowy 2: 10–100 mA lub 1–5 A
B3-C	Zakres pomiarowy 3: 0,1–1 A lub 3–15 A
11$_{15}$–12$_{16}$/14$_{18}$ 21$_{25}$–22$_{26}$/24$_{28}$	Styki wyjściowe – zasada obwodu otwartego lub zamkniętego

CM-SFS.2x



A1-A2	Sterownicze napięcie zasilania
B1-C	Zakres pomiarowy 1: 3–30 mA lub 0,3–1,5 A
B2-C	Zakres pomiarowy 2: 10–100 mA lub 1–5 A
B3-C	Zakres pomiarowy 3: 0,1–1 A lub 3–15 A
11$_{15}$–12$_{16}$/14$_{18}$ 21$_{25}$–22$_{26}$/24$_{28}$	Styki wyjściowe – zasada obwodu otwartego lub zamkniętego

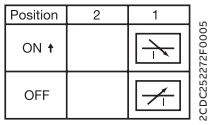
CM-SRS.2x



A1-A2	Sterownicze napięcie zasilania
B1-C	Zakres pomiarowy 1: 3–30 mA lub 0,3–1,5 A
B2-C	Zakres pomiarowy 2: 10–100 mA lub 1–5 A
B3-C	Zakres pomiarowy 3: 0,1–1 A lub 3–15 A
11$_{15}$–12$_{16}$/14$_{18}$ 21$_{25}$–22$_{26}$/24$_{28}$	Styki wyjściowe – zasada obwodu otwartego lub zamkniętego

Funkcje przełączników DIP

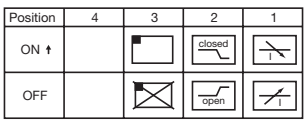
CM-SRS.1x, CM-SRS.2x



1	Zał.	Monitorowanie pod kątem nadmiernego spadku prądu
	Wył.	Monitorowanie pod kątem nadmiernego wzrostu prądu

Domyślnie = Wył.

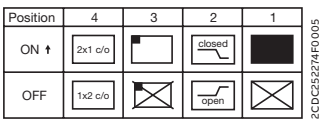
CM-SRS.Mx



1	Zał.	Monitorowanie pod kątem nadmiernego spadku prądu
	Wył.	Monitorowanie pod kątem nadmiernego wzrostu prądu
2	Zał.	Zasada obwodu zamkniętego
	Wył.	Zasada obwodu otwartego
3	Zał.	Funkcja podtrzymania aktywna
	Wył.	Funkcja podtrzymania nieaktywna

Domyślnie = Wył.

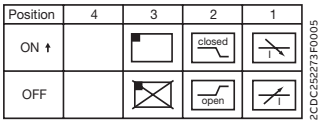
CM-SFS.2x



1	Zał.	Opóźnienie wyłączenia
	Wył.	Opóźnienie załączenia
2	Zał.	Zasada obwodu zamkniętego
	Wył.	Zasada obwodu otwartego
3	Zał.	Funkcja podtrzymania aktywna
	Wył.	Funkcja podtrzymania nieaktywna
4	Zał.	2 x 1 styk przełączny (c/o)
	Wył.	1 x 2 styki przełączne (c/o)

Domyślnie = Wył.

CM-SRS.2x



1	Zał.	Monitorowanie pod kątem nadmiernego spadku prądu
	Wył.	Monitorowanie pod kątem nadmiernego wzrostu prądu
2	Zał.	Zasada obwodu zamkniętego
	Wył.	Zasada obwodu otwartego
3	Zał.	Funkcja podtrzymania aktywna
	Wył.	Funkcja podtrzymania nieaktywna

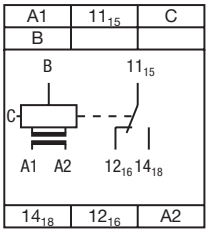
Domyślnie = Wył.

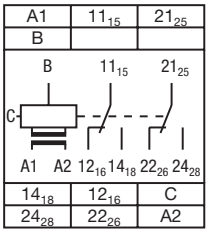
Jednofazowe przekaźniki monitorujące do kontroli napięcia

Schematy techniczne

Schemat połączeń

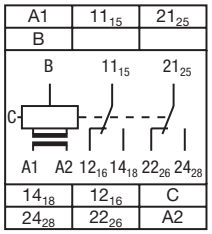
CM-ESS.1, CM-ESS.2





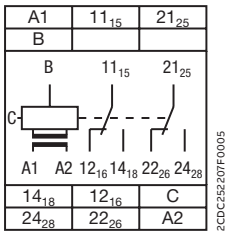
A1-A2	Sterownicze napięcie zasilania
B-C	Zakresy pomiarowe AC/DC: 3–30 V, 6–60 V, 30–300 V, 60–600 V
11_{15}–12_{16}/14_{18} 21_{25}–22_{26}/24_{28}	Styki wyjściowe – zasada obwodu otwartego

CM-EFS.2



A1-A2	Sterownicze napięcie zasilania
B-C	Zakresy pomiarowe AC/DC: 3–30 V, 6–60 V, 30–300 V, 60–600 V
11_{15}–12_{16}/14_{18} 21_{25}–22_{26}/24_{28}	Styki wyjściowe – zasada obwodu otwartego lub zamkniętego

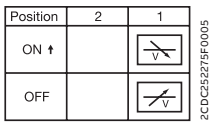
CM-ESS.M



A1-A2	Sterownicze napięcie zasilania
B-C	Zakresy pomiarowe AC/DC: 3–30 V, 6–60 V 30–300 V, 60–600 V
11_{15}–12_{16}/14_{18} 21_{25}–22_{26}/24_{28}	Styki wyjściowe – zasada obwodu otwartego lub zamkniętego

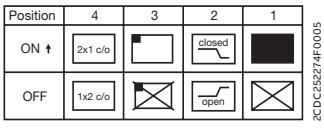
Funkcje przełączników DIP

CM-ESS.1, CM-ESS.2



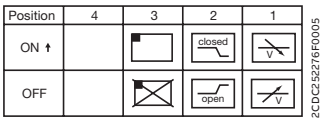
1	Zał.	Monitorowanie zbyt niskiego napięcia
	Wył.	Monitorowanie zbyt wysokiego napięcia
Domyślnie = Wył.		

CM-EFS.2



1	Zał.	Opóźnienie załączenia
	Wył.	Opóźnienie wyłączenia
2	Zał.	Zasada obwodu zamkniętego
	Wył.	Zasada obwodu otwartego
3	Zał.	Funkcja podtrzymania aktywna
	Wył.	Funkcja podtrzymania nieaktywna
4	Zał.	2 x 1 styk przełączny (c/o)
	Wył.	1 x 2 styki przełączne (c/o)
Domyślnie = Wył.		

CM-ESS.M



1	Zał.	Monitorowanie zbyt niskiego napięcia
	Wył.	Monitorowanie zbyt wysokiego napięcia
2	Zał.	Zasada obwodu zamkniętego
	Wył.	Zasada obwodu otwartego
3	Zał.	Funkcja podtrzymania aktywna
	Wył.	Funkcja podtrzymania nieaktywna
Domyślnie = Wył.		

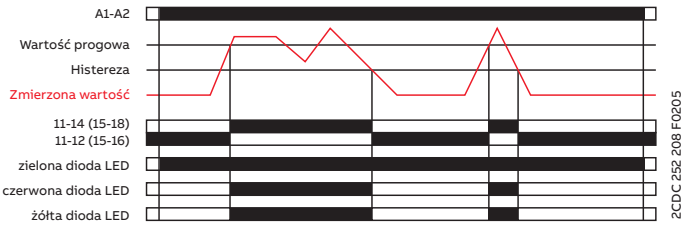
Jednofazowe przekaźniki monitorujące
Schematy funkcjonalne

CM-SRS.1x i CM-SRS.2x

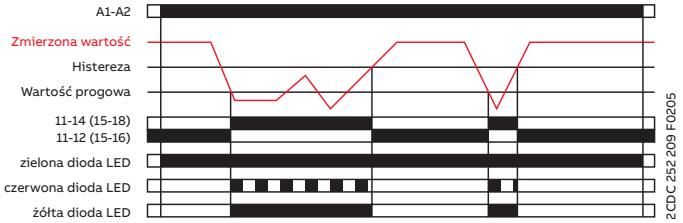
Jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową lub spadnie poniżej tej wartości, wzbudzony/-e zostanie/-ą przekaźnik/i wyjściowy/-e:
dla CM-SRS.1x – niezwłocznie, dla CM-SRS.2x – po ustawionym opóźnieniu zadziałania T_V. Jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową powiększoną/pomniejszoną o ustawioną wartość histerezy lub spadnie poniżej tej wartości, odwzbudzony/-e zostanie/-ą przekaźnik/i wyjściowy/-e: wartość: Wartość histerezy można ustawić na 3–30% wartości progowej.

CM-SRS.1x

Monitorowanie nadmiernego prądu

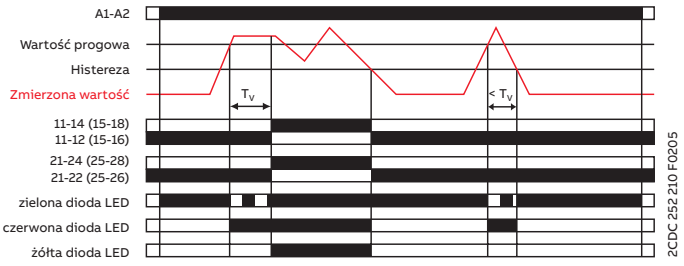


Monitorowanie spadku prądu

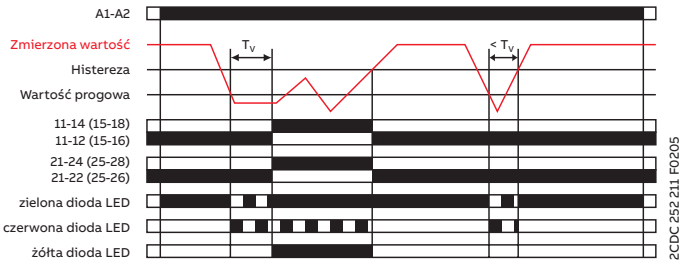


CM-SRS.2x

Monitorowanie nadmiernego prądu



Monitorowanie spadku prądu



Więcej schematów funkcjonalnych – zob. arkusz danych.

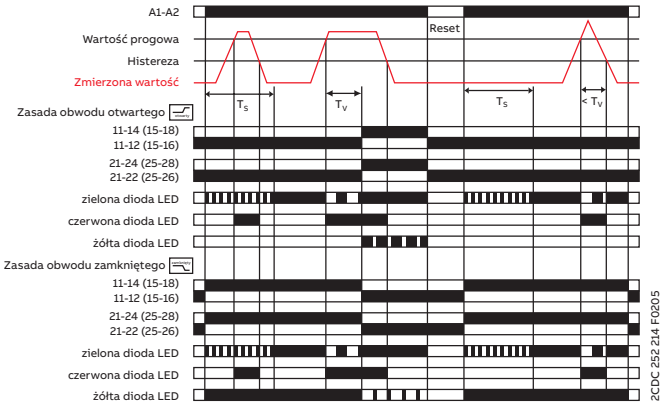
Jednofazowe przekaźniki monitorujące
Schematy funkcjonalne

CM-SRS.Mx

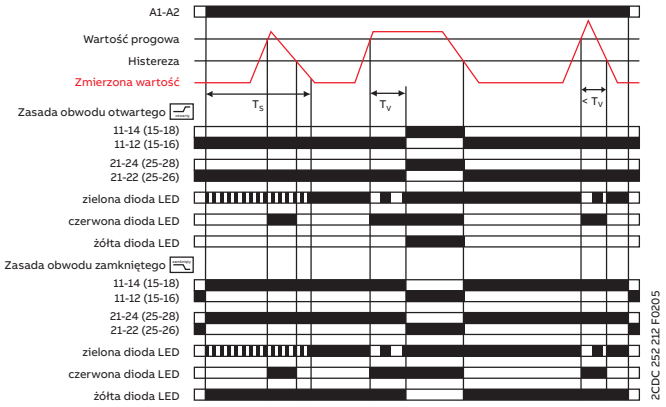
Jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową lub spadnie poniżej tej wartości przed upływem ustawionego czasu rozruchu T_S, nie nastąpi zmiana aktualnego stanu przekaźników wyjściowych. Jeżeli zmierzona wartość przekroczy stawioną wartość progową lub spadnie poniżej tej wartości po upływie ustawionego czasu rozruchu T_S, rozpocznie się odliczanie czasu zadziałania T_V. Jeżeli po upływie czasu T_V zmierzona wartość nadal przekracza ustawioną wartość progową powiększoną/pomniejszoną o ustawioną wartość histerezy lub utrzymuje się poniżej tej wartości, przekaźniki wyjściowe zostają wzbudzone / odwzbudzone.

Jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową powiększoną/pomniejszoną o ustawioną wartość histerezy lub spadnie poniżej tej wartości, a funkcja podtrzymania nie jest aktywna, przekaźniki wyjściowe zostają odwzbudzone / wzbudzone. Przy aktywnej funkcji podtrzymania przekaźniki wyjściowe pozostają wzbudzone i zostaną odwzbudzone tylko w przypadku przerwania napięcia zasilania / przekaźniki wyjściowe pozostają odwzbudzone i zostaną wzbudzone tylko przy odłączeniu i ponownym włączeniu napięcia zasilania = zresetowanie.
Wartość histerezy można ustawić na 3–30% wartości progowej.

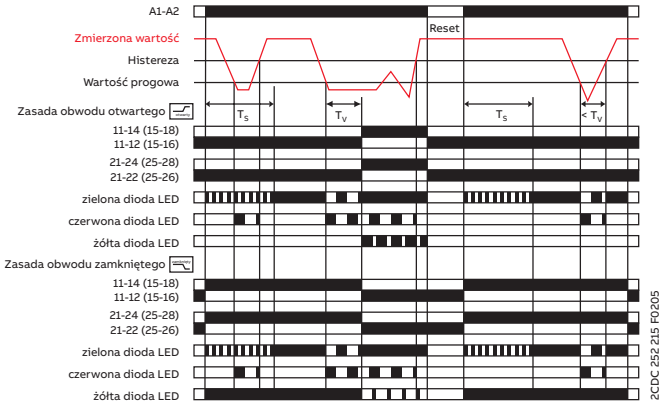
Monitorowanie nadmiernego prądu z podtrzymaniem



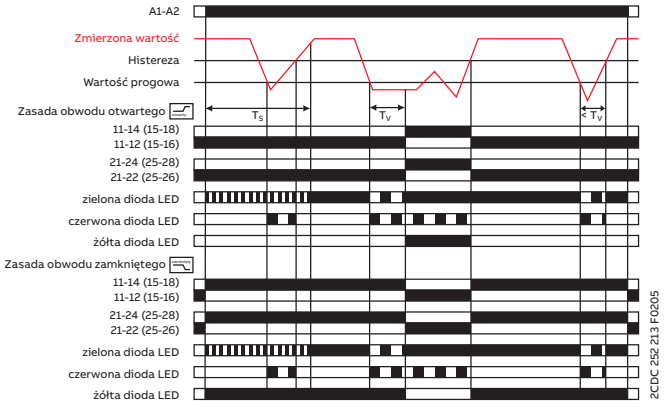
Monitorowanie nadmiernego prądu bez podtrzymania



Monitorowanie spadku prądu z podtrzymaniem



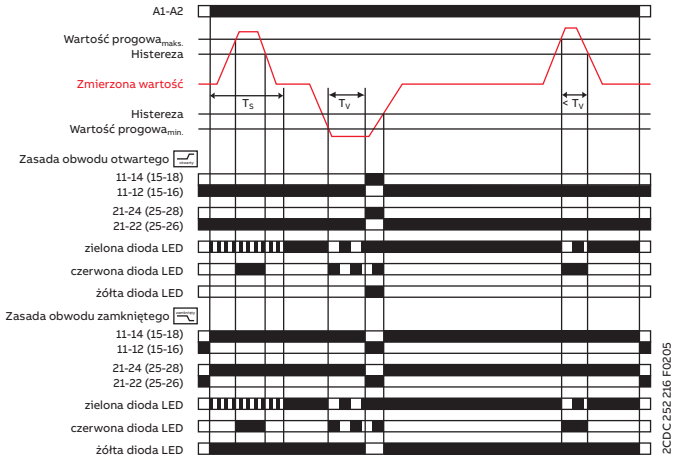
Monitorowanie spadku prądu bez podtrzymania



Jednofazowe przekaźniki monitorujące
Schematy funkcjonalne

CM-SFS.2x

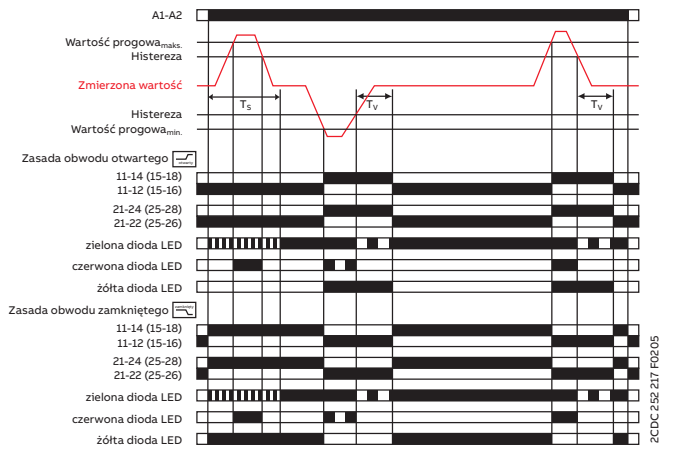
Monitorowanie przedziału prądu 1 x 2 styk przełączny (c/o) 1x2 c/o
Opóźnienie załączenia ⊠ bez podtrzymania ▭



Opóźnienie załączenia ⊠ monitorowanie przedziału prądu z równoległym przełączaniem styków przełącznych (c/o) 1x2 c/o:

Jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową lub spadnie poniżej tej wartości przed upływem ustawionego czasu rozruchu T_S, nie nastąpi zmiana aktualnego stanu przekaźników wyjściowych.
Jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową lub spadnie poniżej tej wartości po upływie ustawionego czasu rozruchu T_S, przy włączonej funkcji ⊠ rozpocznie się odliczanie czasu zadziałania T_V . Jeżeli po upływie czasu T_V zmierzona wartość nadal przekracza ustawioną wartość progową powiększoną/pomniejszoną o stałą wartość histerezy (5%) lub utrzymuje się poniżej tej wartości, przekaźniki wyjściowe zostają wzbudzone open / odwzbudzone closed.
Jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową powiększoną/pomniejszoną o wartość histerezy lub spadnie poniżej tej wartości, a funkcja podtrzymania nie jest aktywna ▭, przekaźniki wyjściowe zostają odwzbudzone open / wzbudzone closed. Przy aktywnej funkcji podtrzymania ⊠ przekaźniki wyjściowe pozostają wzbudzone open i zostaną odwzbudzone tylko w przypadku przerwania napięcia zasilania / przekaźniki wyjściowe pozostają odwzbudzone closed i zostaną wzbudzone tylko przy odłączeniu i ponownym włączeniu napięcia zasilania = zresetowanie.

Monitorowanie przedziału prądu 1 x 2 styk przełączny (c/o) 1x2 c/o
Opóźnienie wyłączenia ■ bez podtrzymania ⊠



Opóźnienie wyłączenia ■ monitorowanie przedziału prądu z równoległym przełączaniem styków przełącznych (c/o) 1x2 c/o:

Jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową lub spadnie poniżej tej wartości po upływie ustawionego czasu rozruchu T_S, przy włączonej funkcji ■ przekaźniki wyjściowe zostaną wzbudzone open / odwzbudzone closed i pozostaną w tym stanie przez ustawiony czas zadziałania T_V. Jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową powiększoną/pomniejszoną o stałą wartość histerezy (5%) lub spadnie poniżej tej wartości, a funkcja podtrzymania nie jest aktywna ⊠, rozpocznie się odliczanie czasu zadziałania T_V. Po upływie czasu T_V przekaźniki wyjściowe zostają odwzbudzone open / wzbudzone closed, pod warunkiem, że funkcja podtrzymania ⊠ nie jest aktywna. Przy aktywnej funkcji podtrzymania ▭ przekaźniki wyjściowe pozostają wzbudzone open i zostaną odwzbudzone tylko w przypadku przerwania napięcia zasilania / przekaźniki wyjściowe pozostają odwzbudzone closed i zostaną wzbudzone tylko przy odłączeniu i ponownym włączeniu napięcia zasilania = zresetowanie.
Po ustawieniu w urządzeniu opcji 2x1 c/o będzie ono działać w sposób opisany powyżej. W tym przypadku, zamiast obu przekaźników wyjściowych przełączony zostanie tylko jeden przekaźnik wyjściowy.
„>I” = 11_{15}–12_{16}/14_{18}, „<I” = 21_{25}–22_{26}/24_{28}

Więcej schematów funkcjonalnych – zob. arkusz danych.

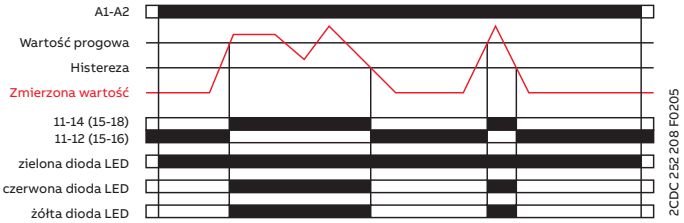
Jednofazowe przekaźniki monitorujące
Schematy funkcjonalne

CM-ESS.1x i CM-ESS.2x

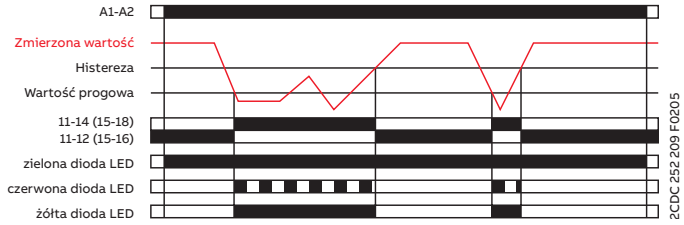
W zależności od konfiguracji, przekaźniki monitorujące napięcie CM-ESS.1 i CM-ESS.2 można stosować do monitorowania nadmiernego lub zbyt niskiego napięcia w jednofazowych systemach prądu przemiennego i/lub stałego. Monitorowane napięcie (wartość mierzona) jest przykładane do zacisków B-C. Urządzenia pracują zgodnie z zasadą obwodu otwartego. Jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową lub spadnie poniżej tej wartości, wzbudzony/-e zostanie/-ą przekaźnik/i wyjściowy/-e: dla CM-ESS.1 – niezwłocznie, dla CM-ESS.2 – po ustawionym opóźnieniu zadziałania T_V. Jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową powiększoną/pomniejszoną o ustawioną wartość histerezy lub spadnie poniżej tej wartości, odwzbudzony/-e zostanie/-ą przekaźnik/i wyjściowy/-e: wartość histerezy można ustawić na 3–30% wartości progowej.

CM-ESS.1x

Monitorowanie zbyt wysokiego napięcia

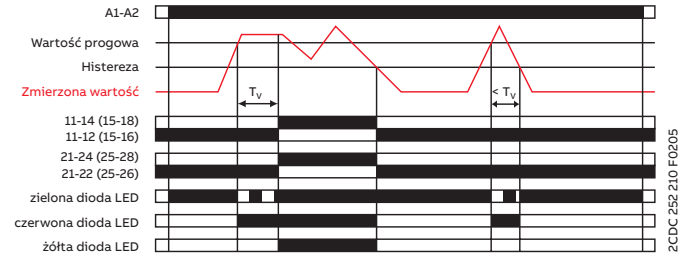


Monitorowanie zbyt niskiego napięcia

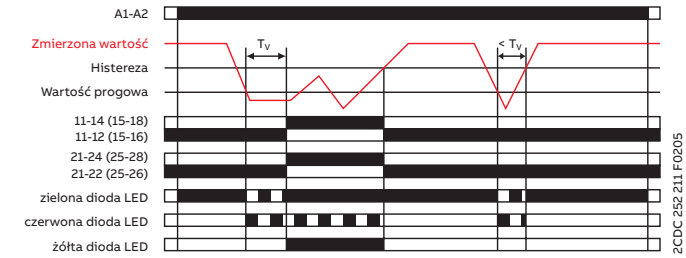


CM-ESS.2x

Monitorowanie zbyt wysokiego napięcia



Monitorowanie zbyt niskiego napięcia



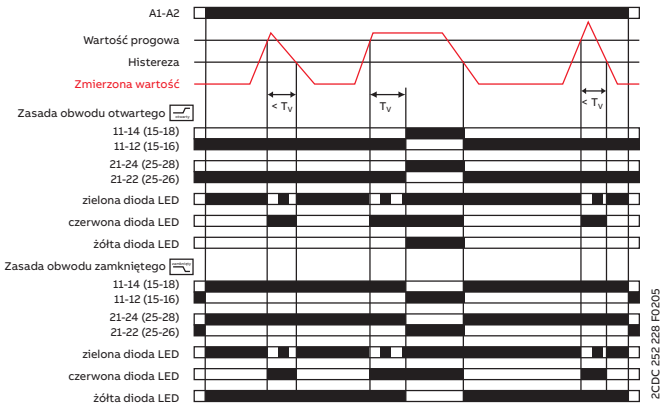
Więcej schematów funkcjonalnych – zob. arkusz danych.

Jednofazowe przekaźniki monitorujące
Schematy funkcjonalne

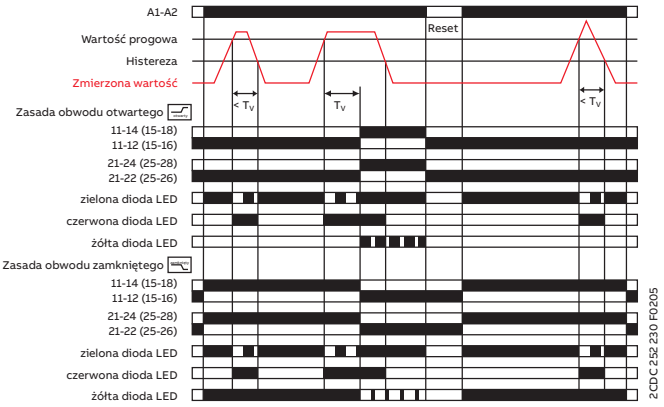
CM-ESS.Mx

Jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartości progową lub spadnie poniżej tej wartości, rozpocznie się odliczanie czasu zadziałania T_V. Jeżeli po upływie czasu T_V zmierzona wartość nadal przekracza ustawioną wartość progową powiększoną/pomniejszoną o ustawioną wartość histerezy lub utrzymuje się poniżej tej wartości, przekaźniki wyjściowe zostają wzbudzone / odwzbudzone .
Jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową powiększoną/pomniejszoną o ustawioną wartość histerezy lub spadnie poniżej tej wartości, a funkcja podtrzymania nie jest aktywna , przekaźniki wyjściowe zostają odwzbudzone / wzbudzone . Przy aktywnej funkcji podtrzymania przekaźniki wyjściowe pozostają wzbudzone i zostaną odwzbudzone tylko w przypadku przerwania napięcia zasilania / przekaźniki wyjściowe pozostają odwzbudzone i zostaną wzbudzone tylko przy odłączeniu i ponownym włączeniu napięcia zasilania = zresetowanie. Wartość histerezy można ustawić na 3–30% wartości progowej.

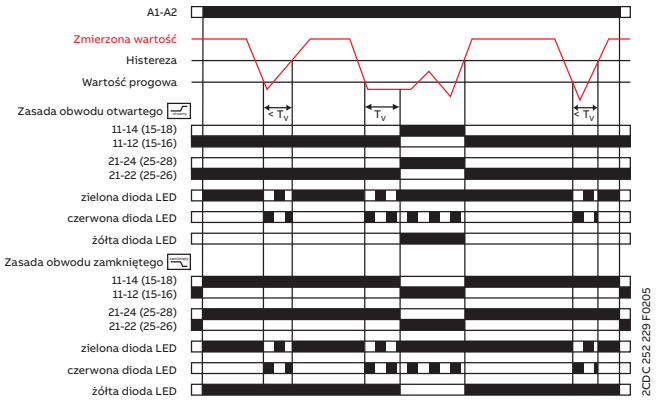
Monitorowanie zbyt wysokiego napięcia bez podtrzymania



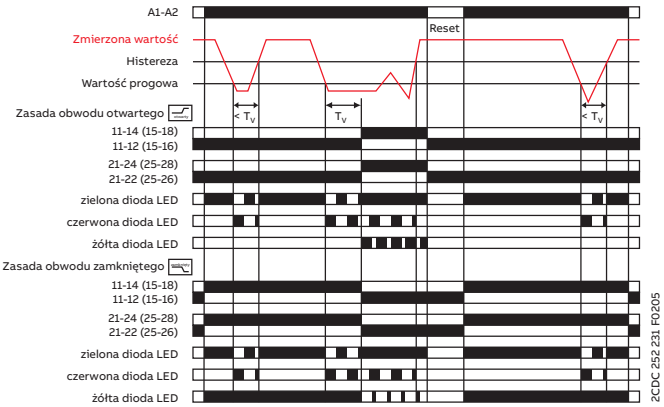
Monitorowanie zbyt wysokiego napięcia z podtrzymaniem



Monitorowanie zbyt niskiego napięcia bez podtrzymania



Monitorowanie zbyt niskiego napięcia bez podtrzymania

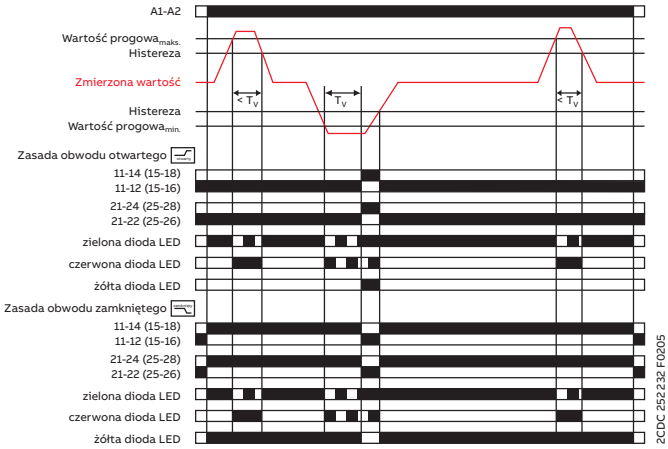


Więcej schematów funkcjonalnych – zob. arkusz danych.

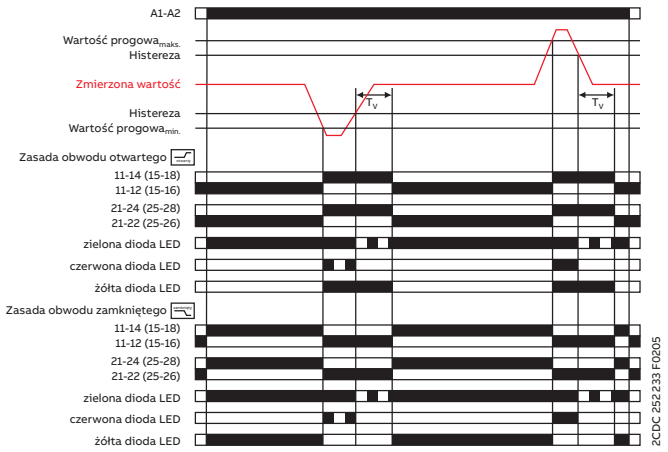
Jednofazowe przekaźniki monitorujące
Schematy funkcjonalne

CM-EFS.2x

Monitorowanie przedziału prądu 1x2 styk przełączny (c/o) 1x2 c/o
Opóźnienie załączenia ⊠ bez podtrzymania ⊠



Monitorowanie przedziału prądu 1x2 styk przełączny (c/o) 1x2 c/o
Opóźnienie wyłączenia ■ bez podtrzymania ⊠



Opóźnienie załączenia ⊠ monitorowanie przedziału napięcia z równoległym przełączaniem styków przełącznych (c/o) 1x2 c/o:
Jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową lub spadnie poniżej tej wartości, przy włączonej funkcji ⊠ rozpocznie się odliczanie czasu zadziałania T_V. Jeżeli po upływie czasu T_V zmierzona wartość nadal przekracza ustawioną wartość progową powiększoną/pomniejszoną o stałą wartość histerezy (5%) lub utrzymuje się poniżej tej wartości, przekaźniki wyjściowe zostają wzbudzone / odwzbudzone.
Jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową powiększoną/pomniejszoną o wartość histerezy lub spadnie poniżej tej wartości, a funkcja podtrzymania nie jest aktywna ⊠, przekaźniki wyjściowe zostają odwzbudzone / wzbudzone. Przy aktywnej funkcji podtrzymania ⊠ przekaźniki wyjściowe pozostają wzbudzone i zostaną odwzbudzone tylko w przypadku przerwania napięcia zasilania / przekaźniki wyjściowe pozostają odwzbudzone i zostaną wzbudzone tylko przy odłączeniu i ponownym włączeniu napięcia zasilania = zresetowanie.

Opóźnienie wyłączenia ■ monitorowanie przedziału napięcia z równoległym przełączaniem styków przełącznych (c/o) 1x2 c/o:
Jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową lub spadnie poniżej tej wartości, przy włączonej funkcji ■ przekaźniki wyjściowe zostaną wzbudzone / odwzbudzone i pozostaną w tym stanie przez ustawiony czas zadziałania T_V.

Jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową powiększoną/pomniejszoną o stałą wartość histerezy (5%) lub spadnie poniżej tej wartości, a funkcja podtrzymania nie jest aktywna ⊠, rozpocznie się odliczanie czasu zadziałania T_V.

Po upływie czasu T_V przekaźniki wyjściowe zostają odwzbudzone / wzbudzone, pod warunkiem, że funkcja podtrzymania ⊠ nie jest aktywna. Przy aktywnej funkcji podtrzymania ⊠ przekaźniki wyjściowe pozostają wzbudzone i zostaną odwzbudzone tylko w przypadku przerwania napięcia zasilania / przekaźniki wyjściowe pozostają odwzbudzone i zostaną wzbudzone tylko przy odłączeniu i ponownym włączeniu napięcia zasilania = zresetowanie. Po ustawieniu w urządzeniu opcji 2x1 c/o będzie ono działać w sposób opisany powyżej. W tym przypadku, zamiast obu przekaźników wyjściowych przełączony zostanie tylko jeden przekaźnik wyjściowy.
„>U” = 11_{15}–12_{16}/14_{18}, „<U” = 21_{25}–22_{26}/24_{28}

Więcej schematów funkcjonalnych – zob. arkusz danych.


L1 L2 L3
ABB
CM-PFE
208–440V
50/60Hz
12 11 14
CM-PAS
Asym. %
Time s
R/T
F1
F2
16
26 25 28
CM-MPN
>U V
<U V
CM-PSS
Function
≥U 440V
<U 360V

Trójfazowe przekaźniki monitorujące
Spis treści

106	**Korzyści i zalety**
109	**Funkcja**
110	**Ustawienia**
112	**Tabela doboru – urządzenia jednofunkcyjne**
113	**Dane do zamawiania – urządzenia jednofunkcyjne**
114	**Tabela doboru – urządzenia wielofunkcyjne**
115	**Dane do zamawiania – urządzenia wielofunkcyjne**
116	**Dane techniczne**
127	**Schematy techniczne**
129	**Schematy funkcjonalne**

Trójfazowe przekaźniki monitorujące
Korzyści i zalety



Seria produktów CM firmy ABB obejmuje szereg wydajnych i kompaktowych urządzeń do monitorowania napięć w systemach i sieciach trójfazowych. Ta rodzina produktów obejmuje przekaźniki monitorujące napięcie do kontroli kolejności faz, zaniku czy asymetrii faz oraz monitorowania nadmiernego lub zbyt niskiego napięcia w zakresie od 160 V do 820 V.



Praca ciągła

Możliwość bezpośredniego odczytania stanu przekaźnika: czytelne wskazanie stanu urządzenia za pomocą diod LED.
Szybka i łatwa instalacja oraz intuicyjna konfiguracja dzięki wygodnej regulacji za pomocą pokręteł oraz wariantów z zaciskami wtykowymi.



Niezawodność w trudnych warunkach

Wszystkie przekaźniki mogą niezawodnie pracować w środowisku o niskiej temperaturze dochodzącej nawet do -25°C. Ponadto obudowa spełnia wymagania klasy V-0 wg normy palności UL 94. Wraz z odpornymi na drgania zaciskami wtykowymi przekaźnik nie tylko działa niezawodnie i niezależnie od temperatury otoczenia, lecz także jest odporny na wstrząsy i wibracje. Pozwala również zaoszczędzić czas dzięki wyeliminowaniu konieczności poprawiania przyłączy śrubowych oraz zwiększyć poziom niezawodności i bezpieczeństwa nie tylko samych urządzeń.



Łatwy montaż

Podobnie jak wszystkie urządzenia z zakresu produktów pomiarowych i monitorujących, trójfazowe przekaźniki monitorujące można łatwo konfigurować za pomocą potencjometrów znajdujących się na przednim panelu urządzenia. Łatwa konfiguracja wartości progowych bez potrzeby wykonywania obliczeń odbywa się za pomocą skali do bezpośredniego odczytu. W celu skorzystania z dodatkowych opcji konfiguracyjnych pozostałe ustawienia można wprowadzić za pomocą przełączników DIP, umożliwiających na przykład ustawienie zasady działania przekaźników i konfiguracji wyjść. Urządzenie można skonfigurować przed instalacją w danym miejscu zastosowania; można je również łatwo regulować w trakcie procesu.

Trójfazowe przekaźniki monitorujące
Korzyści i zalety

Charakterystyka

- Zasada pomiaru rzeczywistej wartości skutecznej (TRMS).
- Urządzenie do stosowania w sieciach o częstotliwości 45–440 Hz i przewidywanej obecności składowych harmonicznych[1)].
- Regulowana wartość progowa asymetrii faz.
- Regulowane opóźnienia załączenia/wyłączenia.
- Zasilanie przez obwód pomiarowy.
- 1 styk zwierny (n/o), 1 lub 2 styki przełączne (c/o).
- Diody LED do sygnalizacji stanów pracy.
- Urządzenia wielofunkcyjne i jednofunkcyjne.
- Detekcja zaniku fazy.
- Monitorowanie kolejności faz.
- Monitorowanie pod kątem zbyt wysokiego i zbyt niskiego poziomu napięcia (wartości stałe lub regulowane).
- Szeroki zakres napięć roboczych gwarantuje możliwości stosowania na całym świecie.
- Wiele różnych atestów i aprobat technicznych.

[1)] urządzenia CM-MPS.23 i CM-MPS.43.

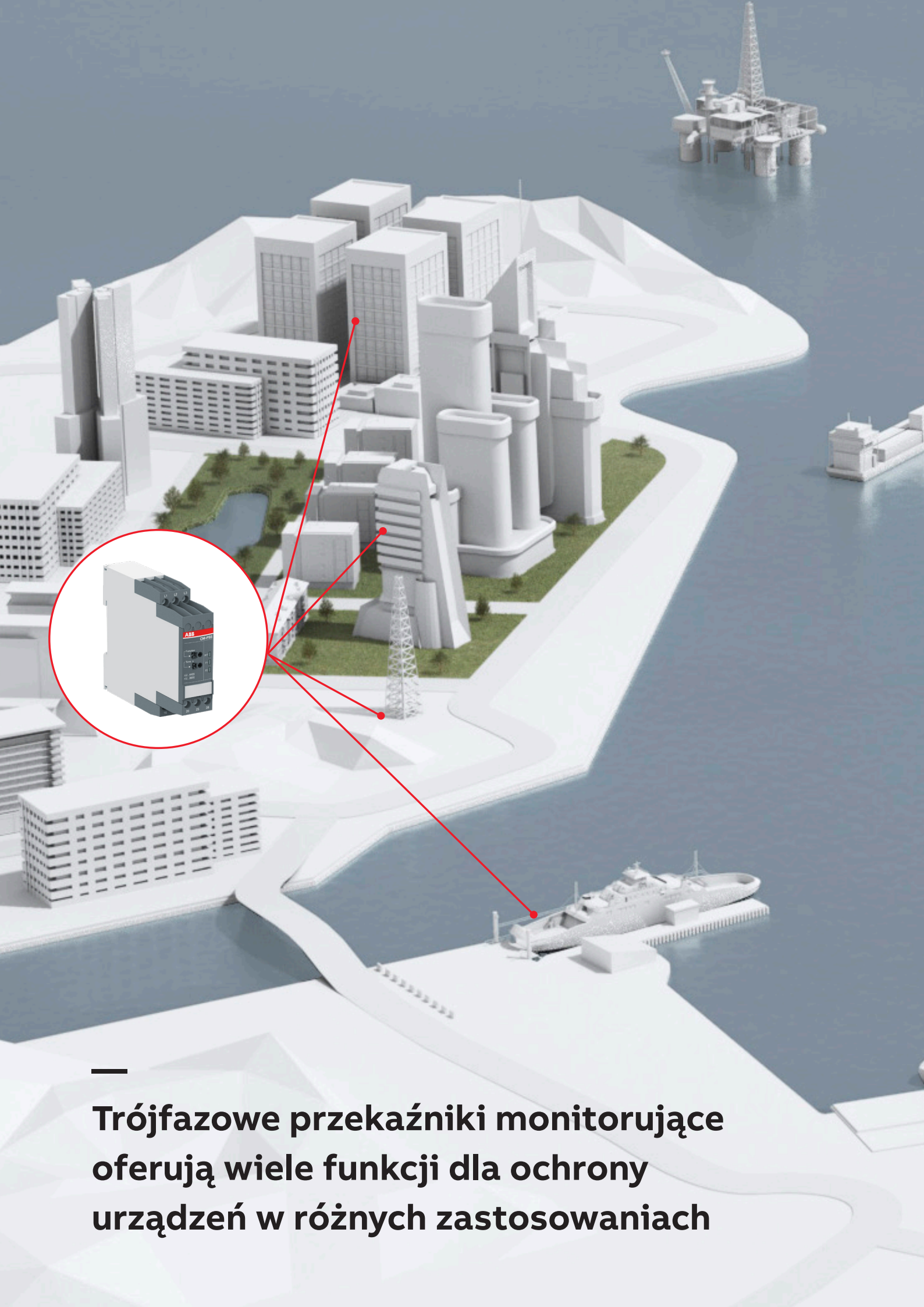
Zastosowania

- Kontrola podłączenia urządzeń ruchomych (np. sprężarki klimatyzacyjne, samochody ciężarowe i kontenery z chłodzeniem ładunku oraz żurawie).
- Ochrona przed uruchomieniem silnika w odwrotnym kierunku (podnoszenie, przenoszenie, windy, schody ruchome itp.).
- Kontrola zasilania prądem trójfazowym wrażliwych urządzeń.
- Przegrzanie silników spowodowane napięciem asymetrycznym.
- Zabezpieczenie instalacji przed zniszczeniem w wyniku przepięć.
- Kierunek obrotów układu napędzającego.









Trójfazowe przekaźniki monitorujące oferują wiele funkcji dla ochrony urządzeń w różnych zastosowaniach

Trójfazowe przekaźniki monitorujące
Funkcja

Monitorowanie pod kątem asymetrii faz
W przypadku wystąpienia asymetrii faz na skutek nierównomiernego rozłożenia obciążeń na fazy, w silniku elektrycznym część energii zostanie przekształcona w moc bierną. Energia ta nie może zostać wykorzystana i zostaje utracona, a ponadto silnik zostaje narażony na obciążenie termiczne. Inne zabezpieczenia termiczne nie są w stanie wykryć utrzymujących się asymetrii faz, co może doprowadzić do uszkodzenia lub zniszczenia silnika. Trójfazowe przekaźniki monitorujące serii CM z monitorowaniem asymetrii faz mogą niezawodnie wykryć tę krytyczną sytuację.

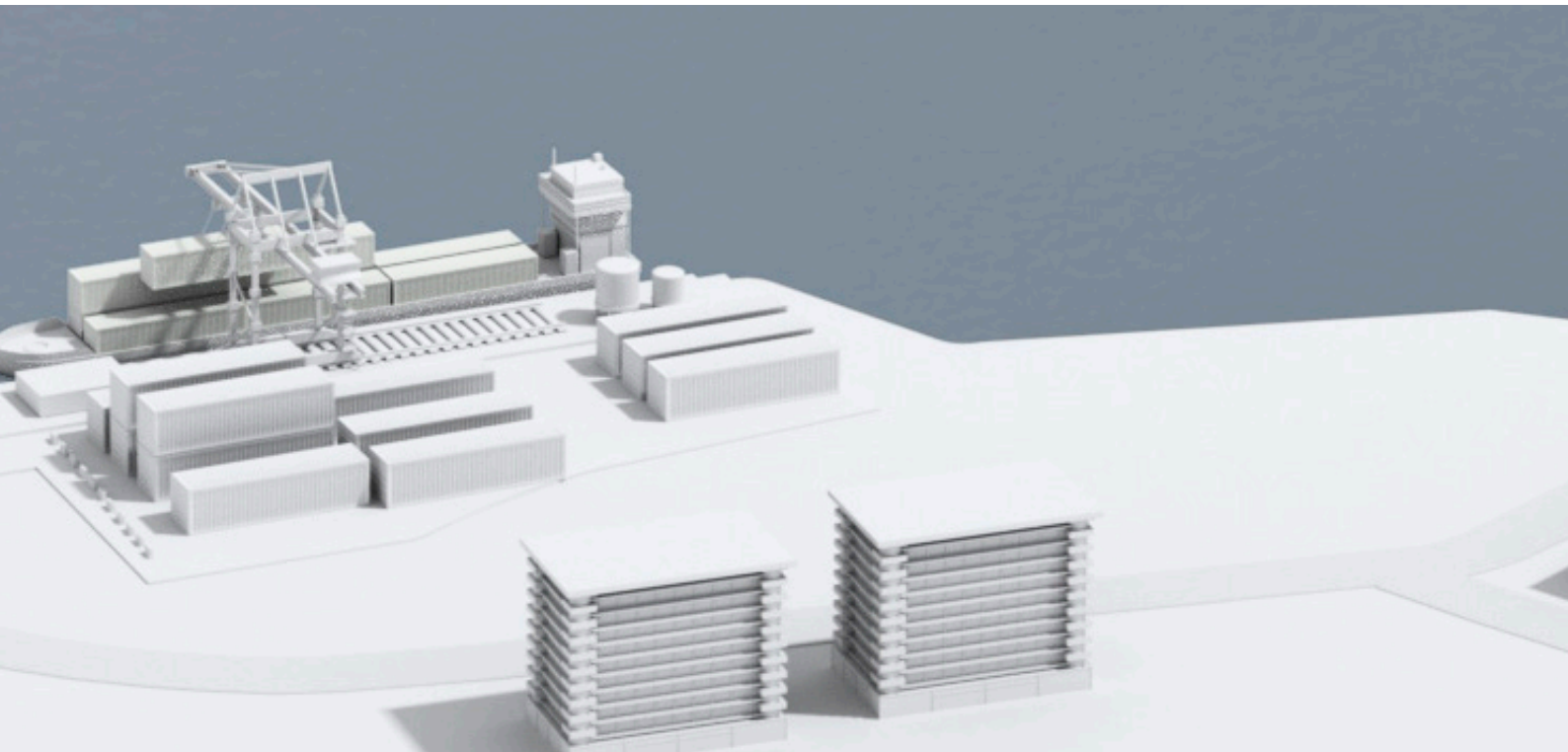
Kolejność faz
Zmiana kolejności faz podczas pracy lub nieprawidłowa kolejność faz przed uruchomieniem układu powoduje zmianę kierunku obrotów podłączonego urządzenia. Generatory, pompy lub wentylatory będą obracać się w niewłaściwym kierunku, a instalacja nie będzie działać prawidłowo. W przypadku urządzeń ruchomych w szczególności, takich jak maszyny budowlane, wysoce uzasadnione jest wykrywanie kolejności faz przed procesem rozruchu.

Zanik fazy
W przypadku zaniku fazy prawdopodobne jest wystąpienie niezdefiniowanych stanów instalacji, takich jak np. zakłócenie procesu rozruchu silników. Wszystkie trójfazowe przekaźniki monitorujące ABB z serii CM wykrywają zanik fazy, gdy tylko w jednej z faz napięcie spadnie poniżej 60% wartości znamionowej.

Monitorowanie napięcia
Każde urządzenie elektryczne może ulec uszkodzeniu na skutek ciągłej pracy w sieci o napięciu poza zakresem. Dla przykładu przy zbyt niskim napięciu uruchomienie nie odbywa się w bezpieczny sposób. Ponadto przy napięciu utrzymującym się w „zabronionym” zakresie stan łączenia stycznika nie jest jednoznacznie zdefiniowany. Może to doprowadzić do wystąpienia nieokreślonych stanów w instalacji oraz do uszkodzenia lub zniszczenia kosztownych elementów.

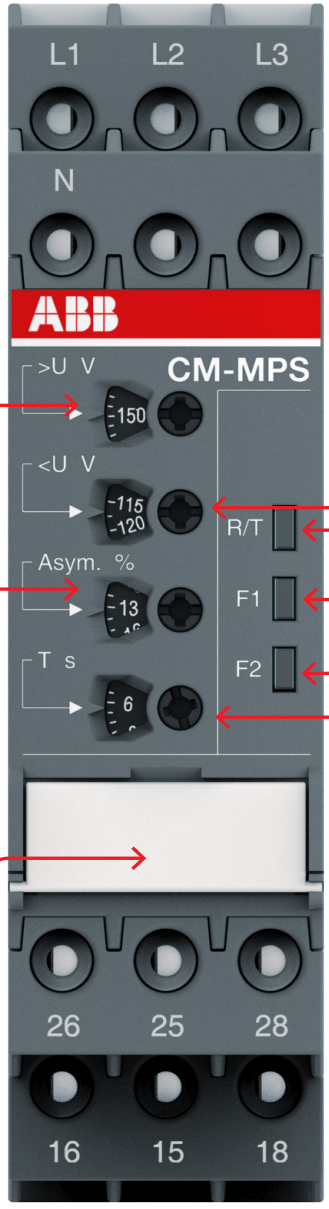
Wybierane monitorowanie kolejności faz
Monitorowanie kolejności faz można wyłączyć za pomocą przełącznika obrotowego lub przełącznika DIP. Umożliwia to monitorowanie sieci trójfazowych, w których kolejność faz nie ma znaczenia dla danego zastosowania, np. w przypadku silników pracujących w kierunkach do przodu i do tyłu, zastosowaniach grzewczych itp.

Automatyczna korekcja kolejności faz
Automatyczna korekcja kolejności faz jest aktywowana za pomocą przełącznika DIP. Przy włączonej korekcie kolejności faz przekaźnik pozwala zagwarantować, że w przypadku wszystkich urządzeń niestacjonarnych lub urządzeń przenośnych, np. maszyn budowlanych, do zacisków wejściowych obciążenia zawsze doprowadzona jest prawidłowa kolejność faz. Szczegółowe informacje na temat okablowania znajdują się w opisie funkcjonalnym i na schematach.



Trójfazowe przekaźniki monitorujące
Ustawienia

Obudowa serii S



Regulacja wartości progowej > U dla wzrostów napięcia

Regulacja wartości progowej Asymetria faz

Przełączniki DIP
- Opóźnienie załączenia
- Opóźnienie wyłączenia
- Monitorowanie kolejności faz nieaktywne
- Monitorowanie kolejności faz aktywne
- Korekcja kolejności faz aktywna
- Korekcja kolejności faz nieaktywna
- 2 x 1 styk przełączny (c/o) (SPDT)
- 1 x 2 styk przełączny (c/o) (SPDT)

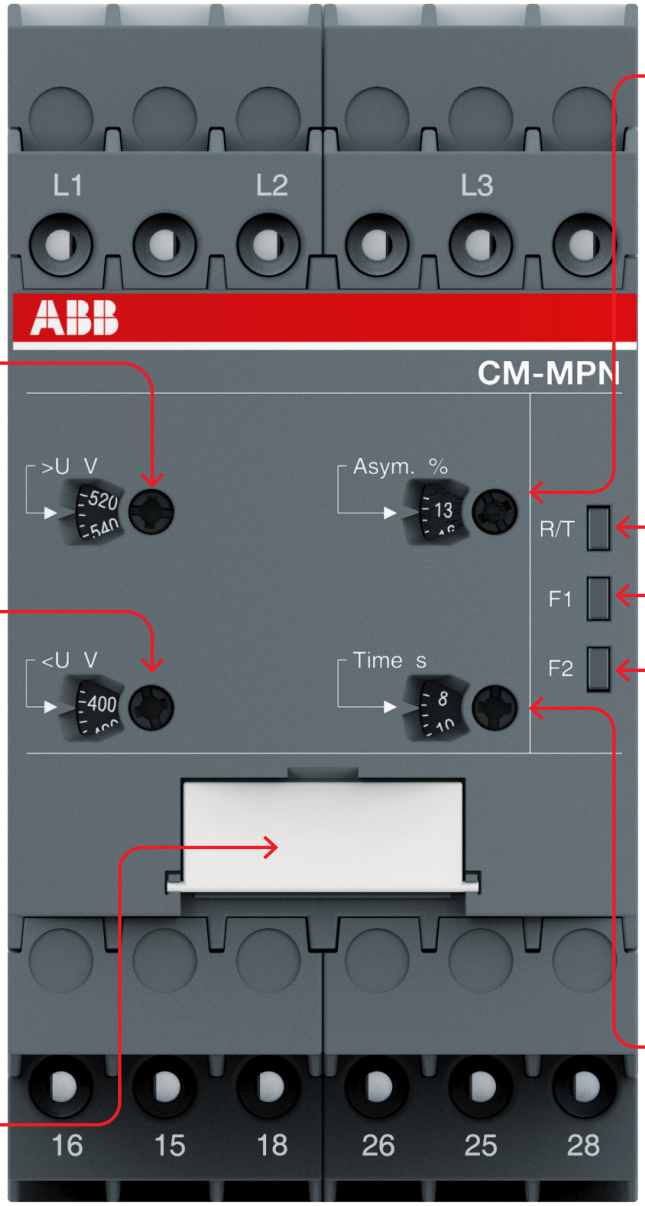
Regulacja wartości progowej < U dla spadków napięcia

Sygnalizowanie stanów pracy
R/T: czerwona dioda LED – Stan przekaźnika / funkcja czasowa
F1: żółta dioda LED – Komunikat błędu
F2: żółta dioda LED – Komunikat błędu

Regulacja opóźnienia zadziałania T

Trójfazowe przekaźniki monitorujące
Ustawienia

Obudowa serii N



Regulacja wartości progowej Asymetria faz

Regulacja wartości progowej > U dla wzrostów napięcia

Regulacja wartości progowej < U dla spadków napięcia

Sygnalizowanie stanów pracy
R/T: czerwona dioda LED – Stan przekaźnika / funkcja czasowa
F1: żółta dioda LED – Komunikat błędu
F2: żółta dioda LED – Komunikat błędu

Regulacja opóźnienia zadziałania T

Przełączniki DIP
- Opóźnienie załączenia
- Opóźnienie wyłączenia
- Monitorowanie kolejności faz nieaktywne
- Monitorowanie kolejności faz aktywne
- Korekcja kolejności faz aktywna
- Korekcja kolejności faz nieaktywna
- 2 x 1 styk przełączny (c/o) (SPDT)
- 1 x 2 styk przełączny (c/o) (SPDT)

Trójfazowe przekaźniki monitorujące

Tabela doboru – urządzenia jednofunkcyjne

	Kod zamówieniowy	1SVR550881R9400	1SVR550882R9500	1SVR550870R9400	1SVR550871R9500	1SVR550824R9100	1SVR550826R9100	1SVR730824R9300	1SVR740824R9300	1SVR730784R2300	1SVR740784R2300	1SVR730784R3300	1SVR740784R3300	1SVR730794R1300	1SVR740794R1300	1SVR730794R3300	1SVR740794R3300	1SVR730794R2300	1SVR740794R2300	1SVR730774R1300	1SVR740774R1300	1SVR730774R3300	1SVR740774R3300
	Typ	CM-PBE	CM-PBE	CM-PVE	CM-PVE	CM-PFE	CM-PFE.2	CM-PFS.S	CM-PFS.P	CM-PSS.31S	CM-PSS.31P	CM-PSS.41S	CM-PSS.41P	CM-PVS.31S	CM-PVS.31P	CM-PVS.41S	CM-PVS.41P	CM-PVS.81S	CM-PVS.81P	CM-PAS.31S	CM-PAS.31P	CM-PAS.41S	CM-PAS.41P
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s																							
Między fazami																							
160–300 V AC														■	■					■	■		
200–400 V AC																		■	■				
200–500 V AC						■	■	■															
208–440 V AC					■																		
300–500 V AC																■	■					■	■
320–460 V AC			■	■																			
380 V AC									■	■													
380–440 V AC	■	■																					
400 V AC											■	■											
Między fazą a przewodem neutralnym																							
185–265 V AC			■																				
220–240 V AC	■																						
Częstotliwość znamionowa																							
50/60 Hz	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Odpowiedni do monitorowania																							
Sieci jednofazowych	■		■																				
Sieci trójfazowych	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Funkcja monitorowania																							
Zanik fazy	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kolejność faz					■	■	■	■	wyb	wyb	wyb	wyb	wyb	wyb	wyb	wyb	wyb	wyb	■	■	■	■	
Zbyt wysokie napięcie			■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Zbyt niskie napięcie			■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Asymetria																			■	■	■	■	
Przewód neutralny[1)]	■		■																				
Wartości progowe																							
regulowane (reg) lub stałe (sta)	sta	sta	sta	sta	sta	sta	sta	sta	sta	sta	sta	sta	sta	sta	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	
Nastawy opóźnienia zadziałania																							
Opóźnienie załączenia							sta	sta											wyb	wyb	wyb	wyb	
Opóźnienie załączenia i wyłączenia	sta	sta	sta	sta	sta	sta			reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg					
Typ połączenia																							
Zaciski wtykowe										■		■		■		■		■		■		■	
Zaciski klatkowe dwukomorowe									■		■		■		■		■		■		■		■

(1) Mierzone jest napięcie przewodu zewnętrznego względem przewodu neutralnego.

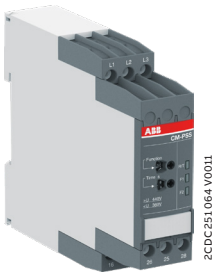
reg: możliwość regulacji
wyb: możliwość wyboru, sta: wartość stała

Trójfazowe przekaźniki monitorujące

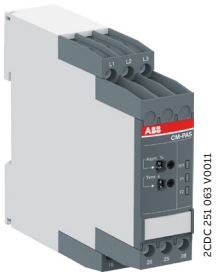
Dane do zamawiania – urządzenia jednofunkcyjne



CM-PBE



CM-PSS.41P



CM-PAS.31P

Opis

Trójfazowe przekaźniki monitorujące przeznaczone są do użytku w sieciach trójfazowych do monitorowania parametrów fazowych, tj. kolejności faz, zaniku fazy, przepięć i spadków napięcia oraz asymetrii faz.

—

Dane do zamawiania

Charakterystyka	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
Zob. tabelę doboru	CM-PBE	1SVR550881R9400	0,08 (0,17)
	CM-PBE	1SVR550882R9500	0,08 (0,17)
	CM-PVE	1SVR550870R9400	0,08 (0,17)
	CM-PVE	1SVR550871R9500	0,08 (0,17)
	CM-PFE	1SVR550824R9100	0,08 (0,17)
	CM-PFE.2	1SVR550826R9100	0,067 (0,147)

Charakterystyka	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
Zob. tabelę doboru	CM-PFS.S	1SVR730824R9300	0,127 (0,280)
	CM-PFS.P	1SVR740824R9300	0,119 (0,262)
	CM-PSS.31S	1SVR730784R2300	0,132 (0,291)
	CM-PSS.31P	1SVR740784R2300	0,123 (0,271)
	CM-PSS.41S	1SVR730784R3300	0,132 (0,291)
	CM-PSS.41P	1SVR740784R3300	0,123 (0,271)
	CM-PVS.31S	1SVR730794R1300	0,141 (0,311)
	CM-PVS.31P	1SVR740794R1300	0,132 (0,291)
	CM-PVS.41S	1SVR730794R3300	0,139 (0,306)
	CM-PVS.41P	1SVR740794R3300	0,131 (0,289)
	CM-PVS.81S	1SVR730794R2300	0,136 (0,300)
	CM-PVS.81P	1SVR740794R2300	0,128 (0,282)
	CM-PAS.31S	1SVR730774R1300	0,133 (0,293)
	CM-PAS.31P	1SVR740774R1300	0,124 (0,273)
	CM-PAS.41S	1SVR730774R3300	0,132 (0,291)
	CM-PAS.41P	1SVR740774R3300	0,123 (0,271)

S: połączenie śrubowe
P: połączenie wtykowe

Trójfazowe przekaźniki monitorujące

Tabela doboru – urządzenia wielofunkcyjne

	Kod zamówieniowy	1SVR730885R1300	1SVR740885R1300	1SVR730885R3300	1SVR740885R3300	1SVR730884R1300	1SVR740884R1300	1SVR730884R3300	1SVR740884R3300	1SVR730885R4300	1SVR740885R4300	1SVR730884R4300	1SVR740884R4300	1SVR750487R8300	1SVR760487R8300	1SVR750488R8300	1SVR760488R8300	1SVR750489R8300	1SVR760489R8300
	Typ	CM-MPS.11S	CM-MPS.11P	CM-MPS.21S	CM-MPS.21P	CM-MPS.31S	CM-MPS.31P	CM-MPS.41S	CM-MPS.41P	CM-MPS.23S	CM-MPS.23P	CM-MPS.43S	CM-MPS.43P	CM-MPN.52S	CM-MPN.52P	CM-MPN.62S	CM-MPN.62P	CM-MPN.72S	CM-MPN.72P
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s																			
Między fazami																			
160–300 V AC						■	■												
300–500 V AC								■	■			■	■						
350–580 V AC														■	■				
450–720 V AC																■	■		
530–820 V AC																		■	■
Między fazą a przewodem neutralnym																			
90–170 V AC		■	■																
180–280 V AC				■	■					■	■								
Częstotliwość znamionowa																			
50/60 Hz		■	■	■	■	■	■	■	■					■	■	■	■	■	■
50/60/400 Hz										■	■	■	■						
Odpowiedni do monitorowania																			
Sieci zawierających składowe harmoniczne										■	■	■	■						
Sieci jednofazowych		■	■	■	■					■	■								
Sieci trójfazowych		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Funkcja monitorowania																			
Zanik fazy		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kolejność faz		wyb	wyb	wyb	wyb	wyb	wyb	wyb	wyb	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg
Automatyczna korekcja kolejności faz										reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg
Zbyt wysokie napięcie		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Zbyt niskie napięcie		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Asymetria		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Monitorowanie przerwania przewodu neutralnego [1]		■	■	■	■					■	■								
Wartości progowe																			
Regulowane (reg)		reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg
Nastawy opóźnienia zadziałania																			
Opóźnienie załączenia lub wyłączenia		reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg	reg
Typ połączenia																			
Zaciski wtykowe			■		■		■		■		■		■		■		■		■
Zaciski klatkowe dwukomorowe		■		■		■		■		■		■		■		■		■	

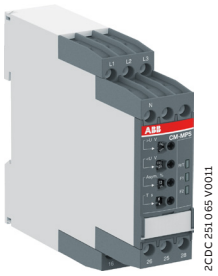
1) Przekaźnik wykrywa przerwanie przewodu neutralnego za pomocą asymetrii faz. Mierzone jest również napięcie przewodu zewnętrznego względem przewodu neutralnego.

reg: możliwość regulacji

wyb: możliwość wyboru

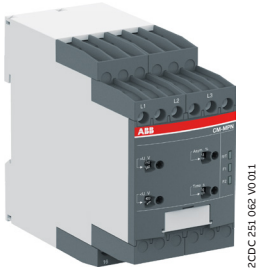
Trójfazowe przekaźniki monitorujące

Dane do zamawiania – urządzenia wielofunkcyjne



2CDC 251 065 V0011

CM-MPS.23P



2CDC 251 062 V0 011

CM-MPN.52P

Opis

Trójfazowe przekaźniki monitorujące przeznaczone są do użytku w sieciach trójfazowych do monitorowania parametrów fazowych, takich jak kolejności faz, zaniku fazy, przepięć i spadków napięcia oraz asymetrii faz.

—

Dane do zamawiania

Charakterystyka	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
Zob. tabelę doboru	CM-MPS.11S	1SVR730885R1300	0,148 (0,326)
	CM-MPS.11P	1SVR740885R1300	0,137 (0,302)
	CM-MPS.21S	1SVR730885R3300	0,146 (0,322)
	CM-MPS.21P	1SVR740885R3300	0,135 (0,298)
	CM-MPS.31S	1SVR730884R1300	0,142 (0,313)
	CM-MPS.31P	1SVR740884R1300	0,133 (0,293)
	CM-MPS.41S	1SVR730884R3300	0,140 (0,309)
	CM-MPS.41P	1SVR740884R3300	0,132 (0,291)
	CM-MPS.23S	1SVR730885R4300	0,149 (0,328)
	CM-MPS.23P	1SVR740885R4300	0,138 (0,304)
	CM-MPS.43S	1SVR730884R4300	0,148 (0,327)
	CM-MPS.43P	1SVR740884R4300	0,137 (0,302)
	CM-MPN.52S	1SVR750487R8300	0,230 (0,507)
	CM-MPN.52P	1SVR760487R8300	0,226 (0,498)
	CM-MPN.62S	1SVR750488R8300	0,229 (0,505)
	CM-MPN.62P	1SVR760488R8300	0,225 (0,496)
	CM-MPN.72S	1SVR750489R8300	0,224 (0,494)
	CM-MPN.72P	1SVR760489R8300	0,220 (0,485)

S: połączenie śrubowe
P: połączenie wtykowe

Trójfazowe przekaźniki monitorujące
Dane techniczne

Typ		CM-PBE[1)]	CM-PBE	CM-PVE[1)]	CM-PVE	CM-PFE	CM-PFE.2	CM-PFS
Obwód wejściowy – obwód zasilający		**L1-L2-L3-N**	**L1-L2-L3**	**L1-L2-L3-N**	**L1-L2-L3**			
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_S = napięcie pomiarowe		3x380–440 V AC, 220–240 V AC	3 x 380–440 V AC	3x320–460 V AC, 185–265 V AC	3 x 320–460 V AC	3 x 208–440 V AC	3 x 200–500 V AC	
Pobór mocy							13 mA / 9 VA	ok. 15 VA
Tolerancja znamionowego sterowniczego napięcia zasilania U_S		-15...+15%		-15...+10%				
Częstotliwość znamionowa		50/60 Hz		50/60 Hz (-10...+10%)		50/60 Hz		
Cykl pracy		100%						
Obwód wejściowy – obwód pomiarowy		**L1-L2-L3-N**	**L1-L2-L3**	**L1-L2-L3-N**	**L1-L2-L3**			
Funkcje monitorowania	zanik fazy	■	■	■	■	■	■	■
	kolejność faz	-	-	-	-	■	■	■
	zbyt wysokie / zbyt niskie napięcie	-	-	■	■	-	-	-
	przewód neutralny	■	-	■	-	-	-	-
Zakresy pomiarowe		3 x 380–440 V AC, 220–240 V AC	3 x 380–440 V AC	3 x 320–460 V AC, 185–265 V AC	3 x 320–460 V AC	3 x 208–440 V AC	3 x 200–500 V AC	
Wartości progowe	U_{min}	0,6 x U_N		stała 185 V / 320 V	stała 320 V	0,6 x U_N		
	U_{max}	-		stała 265 V / 460 V	stała 460 V	-		
Histereza odniesiona do wartości progowej		stała 5% (wartość dla uwolnienia = 0,65 x U_N)		stała 5%		-		
Częstotliwość napięcia pomiarowego		50/60 Hz (-10%...+10%)				50/60 Hz		
Czas reakcji		40 ms		80 ms		500 ms		
Dokładność w zakresie temperatury		-		$\Delta U \leq 0{,}06\%$ / °C				
Obwód sterowania czasowego								
Opóźnienie rozruchu t_s		stałe 500 ms (±20%)				stałe 500 ms		
Wyzwolenie t_v		stałe 150 ms (±20%)		przy wysokim/niskim napięciu stałe 500 ms (±20%)		stałe 500 ms		-
Sygnalizowanie stanów pracy								
Stan przekaźnika	R: żółta dioda LED	⎍⎍: wzbudzenie przekaźnika wyjściowego						
Komunikat o błędzie	F: czerwona dioda LED	Tylko dla CM-PFS: ⎍⎍ usterka fazy / ⎍⎍ błąd kolejności faz						

Trójfazowe przekaźniki monitorujące

Dane techniczne

Typ		CM-PBE[1]	CM-PBE	CM-PVE[1]	CM-PVE	CM-PFE	CM-PFE.2	CM-PFS
Obwody wyjściowe		**13–14**				**11–12/14**		**11_{15}–12_{16} / 14_{18}, 21_{25}–22_{26} / 24_{28}**
Rodzaj wyjścia		1 styk zwierny (n/o)				1 styk przełączny (c/o)		2 styki przełączne (c/o)
Zasada działania		zasada obwodu zamkniętego[2]						
Minimalne napięcie przełączania / minimalny prąd łączeniowy		24 V / 10 mA						
Maksymalne napięcie / prąd przełączania		zob. arkusze danych						
Znamionowe napięcie łączeniowe U_e i znamionowy prąd łączeniowy I_e	AC-12 (rezystancyjny) 230 V	4 A						
	AC-15 (indukcyjny) 230 V	3 A						
	DC-12 (rezystancyjny) 24 V	4 A						
	DC-13 (indukcyjny) 24 V	2 A						
Parametry znamionowe AC (UL 508)	Kategoria użytkowania (kod parametrów znamionowych obwodu sterowania)	B 300 praca pilotażowa, zastosowanie ogólne, 250 V, 4 A, cos fi 0,75						
	maks. znamionowe napięcie łączeniowe	300 V AC						
	maks. prąd cieplny długotrwały przy B 300	5 A						
	maks. moc pozorna załączania/ wyłączania przy B300	3600/360 VA						
Trwałość mechaniczna		30×10^6 cykli przełączania						
Trwałość części elektrycznych (AC-12, 230 V, 4 A)		$0{,}1 \times 10^6$ cykli przełączania						
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem	styk rozwierny (n/c)	10 A szybkiego działania				6 A szybkiego działania		
	styk zwierny (n/o)	10 A szybkiego działania						
Umowny prąd cieplny I_{th}						4 A		

1) Urządzenie z monitorowaniem przewodu neutralnego: Mierzone jest napięcie przewodu zewnętrznego względem przewodu neutralnego.
2) Zasada obwodu zamkniętego: Przekaźnik wyjściowy jest odwzbudzany, jeżeli wartość mierzona przekroczy/spadnie poniżej ustawionej wartości progowej.

Trójfazowe przekaźniki monitorujące

Dane techniczne

Typ		CM-PBE[1)]	CM-PBE	CM-PVE[1)]	CM-PVE	CM-PFE	CM-PFE.2	CM-PFS
Dane ogólne								
Cykl pracy		100%						
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”						
Montaż		szyna DIN (IEC/EN 60715)						
Pozycja montażu		dowolna						
Minimalna odległość od innych modułów	w poziomie	nie jest potrzebna				≥ 10 mm przy temperaturze otoczenia > 50°C i znamionowych prądach łączeniowych > 2 A		≥ 10 mm w przypadku gdy ciągłe napięcie pomiarowe wynosi > 440 V
Stopień ochrony	obudowa/zaciski	IP50 / IP20						
Przyłącze elektryczne								
Możliwości połączeniowe	przewód linkowy z tulejką zaciskową	2 x 0,75–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)						Identycznie jak dla CM-PSS.31
	przewód linkowy bez tulejki zaciskowej	2 x 1–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)						
	przewód drutowy	2 x 0,75–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)						
Długość izolacji do usunięcia		10 mm (0,39 cala)						Identycznie jak dla CM-PSS.31
Moment dokręcania		0,6–0,8 Nm						
Dane środowiskowe								
Zakres temperatury otoczenia	praca/przechowywanie	-20..+60°C / -40...+85°C						
Klasa klimatyczna		-				3K3		
Wilgotne gorąco	IEC/EN 60068-2-30	40°C, wilg. wzgl. 93%, 4 dni				-		
Wilgotne gorąco cykliczne	IEC/EN 60068-2-30					Cykle 6 × 24 h, 55°C, wilgotność względna 95%		
Odporność na wibracje	IEC/EN 60068-2-6	10–57 Hz: 0,075 mm, 57–150 Hz: 1 g				-		
Wibracje (sinusoidalne)		-				klasa 2		
Wstrząsy		-				klasa 2		
Dane izolacji								
Znamionowe napięcie izolacji U_i	pomiędzy obwodami wejściowymi, pomiarowymi i wyjściowymi	400 V				-		
	obwód wejściowy / obwód wyjściowy	-				600 V		
	obwód wyjściowy 1 / obwód wyjściowy 2	-						300 V
Znamionowe napięcie udarowe napięcie U_{imp}	pomiędzy obwodami wejściowymi, pomiarowymi i wyjściowymi	4 kV / 1,2–50 µs				-		
	obwód wejściowy / obwód wyjściowy	-				6 kV		
	obwód wyjściowy 1 / obwód wyjściowy 2	-						4 kV
Izolacja podstawowa	obwód zasilania / obwód wyjściowy	-						600 V AC
Stopień zanieczyszczenia		3						
Kategoria przepięciowa		III						

Trójfazowe przekaźniki monitorujące

Dane techniczne

Typ		CM-PBE[1]	CM-PBE	CM-PVE[1]	CM-PVE	CM-PFE	CM-PFE.2	CM-PFS
Normy i dyrektywy								
Normy		IEC/EN 60947-5-1, EN 50178				IEC/EN 60255-27, IEC/EN 60947-5-1, EN 50178		
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE						
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej		2014/30/UE						
Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE						
Kompatybilność elektromagnetyczna								
Odporność na zakłócenia		IEC/EN 61000-6-2						
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	poziom 3–6 kV / 8 kV						
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	Poziom 3–10 V/m						Poziom 3–10 V/m (1 GHz) 3 V/m (2 GHz) 1 V/m (2,7 GHz)
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	poziom 3–2 kV / 5 kHz						
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	poziom 4–2 kV L-L						
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	poziom 3–10 V						
badania odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia	IEC/EN 61000-4-11	-						klasa 3
harmoniczne i międzyharmoniczne	IEC/EN 61000-4-13	-						klasa 3
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3						
promieniowane o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasa B						
przewodzone o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasa B						

(1) Urządzenie z monitorowaniem przewodu neutralnego: Mierzone jest napięcie przewodu zewnętrznego względem przewodu neutralnego.

Trójfazowe przekaźniki monitorujące

Dane techniczne

Typ		CM-PSS.31	CM-PSS.41	CM-PVS.31	CM-PVS.41	CM-PVS.81	CM-PAS.31	CM-PAS.41
Obwód wejściowy = Obwód pomiarowy		**L1, L2, L3**						
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s = napięcie pomiarowe		3 x 380 V AC	3 x 400 V AC	3 x 160–300 V AC	3 x 300–500 V AC	3 x 200–400 V AC	3 x 160–300 V AC	3 x 300–500 V AC
Tolerancja znamionowego sterowniczego napięcia zasilania U_s		-15...+10%						
Częstotliwość znamionowa		50/60 Hz						
Zakres częstotliwości		45–65 Hz						
Typowa wartość prądu / poboru mocy		25 mA / 18 VA (380 V AC)	25 mA / 18 VA (400 V AC)	25 mA / 10 VA (230 V AC)	25 mA / 18 VA (400 V AC)	19 mA / 10 VA (300 V AC)	25 mA / 10 VA (230 V AC)	25 mA / 18 VA (400 V AC)
Obwód pomiarowy		**L1, L2, L3**						
Funkcje monitorowania	Zanik fazy	■	■	■	■	■	■	■
	Kolejność faz	możliwość wyłączenia					■	■
	Automatyczna korekcja kolejności faz	-	-	-	-	-	-	-
	Zbyt wysokie / zbyt niskie napięcie	■	■	■	■	■	-	-
	Asymetria faz	-	-	-	-	-	■	■
	Przewód neutralny	-	-	-	-	-	-	-
Zakres pomiarowy	Zbyt wysokie napięcie	3 x 418 V AC	3 x 440 V AC	3 x 220–300 V AC	3 x 420–500 V AC	3 x 300–400 V AC	-	-
	Zbyt niskie napięcie	3 x 342 V AC	3 x 360 V AC	3 x 160–230 V AC	3 x 300–380 V AC	3 x 210–300 V AC	-	-
	Asymetria faz	-	-	-	-	-	2–25% średniej z napięć poszczególnych faz	
Wartości progowe	Zbyt wysokie napięcie	stała		regulowana w zakresie pomiarowym			-	-
	Zbyt niskie napięcie	stała		regulowana w zakresie pomiarowym			-	-
	Asymetria faz (wartość wyłączenia)	-	-	-	-	-	regulowana w zakresie pomiarowym	
Tolerancja ustawionej wartości progowej		6% wielkości pełnej skali						
Histereza odniesiona do wartości progowej	Zbyt wysokie / zbyt niskie napięcie	stała 5%					-	
	Asymetria faz	-	-	-	-	-	stała 20%	
Maksymalny czas cyklu pomiarowego		100 ms						
Dokładność w zakresie temperatury		ΔU ≤ 0,06% / °C						
Metoda pomiaru		rzeczywista wartość skuteczna						
Obwód sterowania czasowego								
Opóźnienie rozruchu t_s		stała 200 ms						
Opóźnienie zadziałania t_v		Opóźnienie załączenia lub wyłączenia 0, regulowane 0,1–30 s					Opóźnienie załączenia 0, regulowane 0,1–30 s	
Powtarzalność (stałe parametry)		-	-	-	-	< ± 0,2%	-	-
Dokładność w granicach tolerancji znamionowego sterowniczego napięcia zasilania		Δt ≤ 0,5%						
Dokładność w zakresie temperatury		Δt ≤ 0,06% / °C						
Sygnalizowanie stanów pracy								
				1 żółta dioda LED, 2 czerwone diody LED				
		Szczegółowe informacje można znaleźć w opisie funkcjonalnym i na schematach.		Szczegółowe informacje można znaleźć w trybie pracy, opisie funkcjonalnym i na schematach.			Szczegółowe informacje można znaleźć w opisie funkcjonalnym i na schematach.	
Obwody wyjściowe		**15–16/18, 25–26/28**						
Rodzaj wyjścia		przekaźnik, 2 x 1 styk przełączny (c/o)						
Zasada działania		zasada obwodu zamkniętego[1)]						
Materiał styków		stop AgNi, bez Cd						
Minimalna moc przełączana		24 V / 10 mA						
Maksymalne napięcie przełączania		zob. Charakterystyki maksymalnego obciążenia						

1) Zasada obwodu zamkniętego: Przekaźnik/i wyjściowy/-e jest/są odwzbudzany/-e, jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową lub spadnie poniżej tej wartości.

Trójfazowe przekaźniki monitorujące

Dane techniczne

Typ			CM-PSS.31	CM-PSS.41	CM-PVS.31	CM-PVS.41	CM-PVS.81	CM-PAS.31	CM-PAS.41
Znamionowe napięcie łączeniowe U_e i znamionowy prąd łączeniowy I_e		AC-12 (rezystancyjny) 230 V	4 A						
		AC-15 (indukcyjny) 230 V	3 A						
		DC-12 (rezystancyjny) 24 V	4 A						
		DC-13 (indukcyjny) 24 V	2 A						
Parametry znamionowe AC (UL 508)	Kategoria użytkowania (kod parametrów znamionowych obwodu sterowania)		B 300						
	maks. znamionowe napięcie łączeniowe		300 V AC						
	maks. prąd cieplny długotrwały przy B 300		5 A						
	maks. moc pozorna załączania/wyłączania przy B300		3600/360 VA						
Trwałość mechaniczna			30 × 10^6 cykli przełączania						
Trwałość części elektrycznych (AC-12, 230 V, 4 A)			0,1 x 10^6 cykli przełączania						
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem		styk rozwierny (n/c)	6 A szybkiego działania						
		styk zwierny (n/o)	10 A szybkiego działania						
Dane ogólne									
Średni czas między awariami			na życzenie						
Cykl pracy			100%						
Wymiary			zob. „Rysunki wymiarowe”						
Montaż			szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask bez konieczności używania narzędzi						
Pozycja montażu			dowolna						
Minimalna odległość od innych modułów		w poziomie	≥ 10 mm (0,39 cala) w przypadku, gdy ciągłe napięcie pomiarowe wynosi						
			> 400 V	> 400 V	> 220 V	> 400 V	-	> 220 V	> 400 V
Materiał obudowy			UL 94 V-0						
Stopień ochrony		obudowa/zaciski	IP50 / IP20						
Przyłącze elektryczne									
Średnica przewodu			**Połączenia śrubowe**				**Technika łatwego montażu „Easy Connect” (zaciski wtykowe)**		
	przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej		1 x 0,5–2,5 mm² (1 x 18–14 AWG) 2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)				2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)		
	przewód drutowy		1 x 0,5–4 mm² (1 x 20–12 AWG) 2 x 0,5–2,5 mm² (2 x 20–14 AWG)				2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 20–16 AWG)		
Długość izolacji do usunięcia			8 mm (0,32 cala)						
Moment dokręcania			0,6–0,8 Nm				-		
Dane środowiskowe									
Zakres temperatury otoczenia		praca/przechowywanie	-25...+60°C / -40...+85°C						
Wilgotne gorąco cykliczne (IEC 60068-2-30)			Cykle 6 × 24 h, 55°C, wilgotność względna 95%						
Klasa klimatyczna			3K3						
Wibracje (sinusoidalne)			klasa 2						
Wstrząsy			klasa 2						
Dane izolacji									
Znamionowe napięcie izolacji U_i	obwód wejściowy / obwód wyjściowy		600 V						
	obwód wyjściowy 1 / obwód wyjściowy 2		300 V						
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp}		obwód wejściowy	6 kV, 1,2 / 50 µs						
		obwód wyjściowy	4 kV, 1,2 / 50 µs						
Izolacja podstawowa	obwód wejściowy / obwód wyjściowy		600 V						
Izolacja ochronna		obwód wejściowy / obwód wyjściowy	-						

Trójfazowe przekaźniki monitorujące
Dane techniczne

Typ		CM-PSS.31	CM-PSS.41	CM-PVS.31	CM-PVS.41	CM-PVS.81	CM-PAS.31	CM-PAS.41
Stopień zanieczyszczenia		3						
Kategoria przepięciowa		III						
Normy i dyrektywy								
Normy		IEC/EN 60255-27, IEC/EN 60947-5-1, EN 50178						
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE						
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej		2014/30/UE						
Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE						
Kompatybilność elektromagnetyczna								
Odporność na zakłócenia		EN 61000-6-1						
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	Poziom 3 (6 kV / 8 kV)						
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	Poziom 3 (10 V/m)						
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	Poziom 3 (2 kV / 2 kHz)						
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	Poziom 4 (2 kV L-L)						
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	Poziom 3 (10 V)						
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3						
promieniowane o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	klasa B						
przewodzone o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	klasa B						

Trójfazowe przekaźniki monitorujące

Dane techniczne

Typ		**CM-MPS.11**	**CM-MPS.21**	**CM-MPS.31**	**CM-MPS.41**
Obwód wejściowy = Obwód pomiarowy		**L1, L2, L3, N**		**L1, L2, L3**	
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_S = napięcie pomiarowe		3 x 90–170 V AC	3 x 180–280 V AC	3 x 160–300 V AC	3 x 300–500 V AC
Tolerancja znamionowego sterowniczego napięcia zasilania U_S		-15...+10%			
Częstotliwość znamionowa		50/60 Hz			
Zakres częstotliwości		45–65 Hz			
Typowa wartość prądu / poboru mocy		25 mA / 10 VA (115 V AC)	25 mA / 18 VA (230 V AC)	25 mA / 10 VA (230 V AC)	25 mA / 18 VA (400 V AC)
Obwód pomiarowy		**L1, L2, L3, N**		**L1, L2, L3**	
Funkcje monitorowania	Zanik fazy	■	■	■	■
	Kolejność faz	możliwość wyłączenia			
	Automatyczna korekcja kolejności faz	-	-	-	-
	Zbyt wysokie / zbyt niskie napięcie	■	■	■	■
	Asymetria faz	■	■	■	■
	Przerwanie przewodu neutralnego	■	■	-	-
Zakres pomiarowy	Zbyt wysokie napięcie	3 x 120–170 V AC	3 x 240–280 V AC	3 x 220–300 V AC	3 x 420–500 V AC
	Zbyt niskie napięcie	3 x 90–130 V AC	3 x 180–220 V AC	3 x 160–230 V AC	3 x 300–380 V AC
	Asymetria faz	2–25% średniej z napięć poszczególnych faz			
Wartości progowe	Zbyt wysokie napięcie	regulowana w zakresie pomiarowym			
	Zbyt niskie napięcie	regulowana w zakresie pomiarowym			
	Asymetria faz (wartość wyłączenia)	regulowana w zakresie pomiarowym			
Tolerancja ustawionej wartości progowej		6% wielkości pełnej skali			
Histereza odniesiona do wartości progowej	Zbyt wysokie / zbyt niskie napięcie	stała 5%			
	Asymetria faz	stała 20%			
Dokładność w zakresie temperatury		ΔU ≤ 0,06% / °C			
Metoda pomiaru		Rzeczywista wartość skuteczna			
Obwód sterowania czasowego					
Opóźnienie rozruchu t_S		stała 200 ms			
Opóźnienie zadziałania t_V		Opóźnienie załączenia lub wyłączenia 0, regulowane 0,1–30 s			
Dokładność w granicach tolerancji znamionowego sterowniczego napięcia zasilania		Δt ≤ 0,5%			
Dokładność w zakresie temperatury		Δt ≤ 0,06% / °C			
Sygnalizowanie stanów pracy		Szczegółowe informacje można znaleźć w opisie funkcjonalnym i na schematach.			
Obwody wyjściowe		**15–16/18, 25–26/28**			
Rodzaj wyjścia		przekaźnik, 1 x 2 styki przełączne (c/o)			
Zasada działania		zasada obwodu zamkniętego[1)]			
Materiał styków		stop AgNi, bez Cd			
Minimalna moc przełączana		24 V / 10 mA			
Maksymalne napięcie przełączania		zob. Charakterystyki maksymalnego obciążenia			
Znamionowe napięcie łączeniowe U_e i znamionowy prąd łączeniowy I_e	AC-12 (rezystancyjny) 230 V	4 A			
	AC-15 (indukcyjny) 230 V	3 A			
	DC-12 (rezystancyjny) 24 V	4 A			
	DC-13 (indukcyjny) 24 V	2 A			
Parametry znamionowe AC (UL 508)	Kategoria użytkowania (kod parametrów znamionowych obwodu sterowania)	B 300			
	maks. znamionowe napięcie łączeniowe	300 V AC			
	maks. prąd cieplny długotrwały przy B 300	5 A			
	maks. moc pozorna załączania/wyłączania przy B300	3600/360 VA			
Trwałość mechaniczna		30 × 10^6 cykli przełączania			
Trwałość części elektrycznych (AC-12, 230 V, 4 A)		0,1 x 10^6 cykli przełączania			
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem	styk rozwierny (n/c)	6 A szybkiego działania			
	styk zwierny (n/o)	10 A szybkiego działania			

1) Zasada obwodu zamkniętego: Przekaźnik/i wyjściowy/e jest / są odwzbudzany/e, jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową lub spadnie poniżej tej wartości.

Trójfazowe przekaźniki monitorujące

Dane techniczne

Typ			CM-MPS.11	CM-MPS.21	CM-MPS.31	CM-MPS.41
Dane ogólne						
Średni czas między awariami			na życzenie			
Cykl pracy			100%			
Wymiary			zob. rysunki wymiarowe			
Montaż			szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask bez konieczności używania narzędzi			
Pozycja montażu			dowolna			
Minimalna odległość od innych modułów		w poziomie	≥ 10 mm (0,39 cala) w przypadku, gdy ciągłe napięcie pomiarowe wynosi			
			> 120 V	> 240 V	> 220 V	> 400 V
Materiał obudowy			UL 94 V-0			
Stopień ochrony		obudowa/zaciski	IP50 / IP20			
Przyłącze elektryczne						
Średnica przewodu			Połączenia śrubowe		Technika łatwego montażu „Easy Connect” (zaciski wtykowe)	
		przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej	1 x 0,5–2,5 mm² (1 x 18–14 AWG) 2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)		2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)	
		przewód drutowy	1 x 0,5–4 mm² (1 x 20–12 AWG) 2 x 0,5–2,5 mm² (2 x 20–14 AWG)		2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 20–16 AWG)	
Długość izolacji do usunięcia			8 mm (0,32 cala)			
Moment dokręcania			0,6–0,8 Nm		-	
Dane środowiskowe						
Zakres temperatury otoczenia		praca/przechowywanie	-25...+60°C / -40...+85°C			
Wilgotne gorąco cykliczne			Cykle 6 × 24 h, 55°C, wilgotność względna 65%			
Klasa klimatyczna			3K3			
Drgania			klasa 2			
Wstrząsy			klasa 2			
Dane izolacji						
Znamionowe napięcie izolacji U_i	obwód wejściowy / obwód wyjściowy		600 V			
	obwód wyjściowy 1 / obwód wyjściowy 2		300 V			
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp}		obwód wejściowy	6 kV, 1,2 / 50 µs			
		obwód wyjściowy	4 kV, 1,2 / 50 µs			
Napięcie probiercze między wszystkimi obwodami izolowanymi (próba wyrobu)			2,5 kV, 50 Hz, 1 s			
Izolacja podstawowa	obwód wejściowy / obwód wyjściowy		600 V			
Separacja ochronna (IEC/EN 61140, EN 50178)		obwód wejściowy / obwód wyjściowy	tak		-	
Stopień zanieczyszczenia			3			
Kategoria przepięciowa			III			
Normy i dyrektywy						
Normy			IEC/EN 60255-2, IEC/EN 60947-5-1, EN 50178			
Dyrektywa niskonapięciowa			2014/35/UE			
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej			2014/30/UE			
Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)			2011/65/UE			
Kompatybilność elektromagnetyczna						
Odporność na zakłócenia			IEC/EN 61000-6-2			
wyładowanie elektrostatyczne		IEC/EN 61000-4-2	poziom 3 (6 kV / 8 kV)			
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej		IEC/EN 61000-4-3	poziom 3 (10 V/m)			
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych		IEC/EN 61000-4-4	poziom 3 (2 kV / 2 kHz)			
przepięcie		IEC/EN 61000-4-5	poziom 4 (2 kV L-N)		Poziom 4 (2 kV L-L)	
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej		IEC/EN 61000-4-6	poziom 3 (10 V)			
harmoniczne i międzyharmoniczne		IEC/EN 61000-4-13	klasa 3			
Emisja zakłóceń			EN 61000-6-3, EN 61000-6-4			
promieniowane o wysokiej częstotliwości		IEC/CISPR 22, EN 55022	klasa B			
przewodzone o wysokiej częstotliwości		IEC/CISPR 22, EN 55022	klasa B			

Trójfazowe przekaźniki monitorujące

Dane techniczne

Typ		**CM-MPS.23**	**CM-MPS.43**	**CM-MPN.52**	**CM-MPN.62**	**CM-MPN.72**
Obwód wejściowy = Obwód pomiarowy		**L1, L2, L3, N**	**L1, L2, L3**			
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_S = napięcie pomiarowe		3 x 180–280 V AC	3 x 300–500 V AC	3 x 350–580 V AC	3 x 450–720 V AC	3 x 530–820 V AC
Tolerancja znamionowego sterowniczego napięcia zasilania U_S		-15...+10%				
Częstotliwość znamionowa		50/60/400 Hz		50/60 Hz		
Zakres częstotliwości		45–440 Hz		45–65 Hz		
Typowa wartość prądu / poboru mocy		5 mA / 4 VA (230 V AC)	5 mA / 4 VA (400 V AC)	29 mA / 41 VA (480 V AC)	29 mA / 52 VA (600 V AC)	29 mA / 59 VA (690 V AC)
Obwód pomiarowy		**L1, L2, L3, N**	**L1, L2, L3**			
Funkcje monitorowania	Zanik fazy	■	■	■	■	■
	Kolejność faz	możliwość wyłączenia				
	Automatyczna korekcja kolejności faz	możliwość konfiguracji				
	Zbyt wysokie / zbyt niskie napięcie	■	■	■	■	■
	Asymetria faz	■	■	■	■	■
	Przerwanie przewodu neutralnego	■	-	-	-	-
Zakres pomiarowy	Zbyt wysokie napięcie	3 x 240–280 V AC	3 x 420–500 V AC	3 x 480–580 V AC	3 x 600–720 V AC	3 x 690–820 V AC
	Zbyt niskie napięcie	3 x 180–220 V AC	3 x 300–380 V AC	3 x 350–460 V AC	3 x 450–570 V AC	3 x 530–660 V AC
	Asymetria faz	2–25% średniej z napięć poszczególnych faz				
Wartości progowe	Zbyt wysokie napięcie	regulowana w zakresie pomiarowym				
	Zbyt niskie napięcie	regulowana w zakresie pomiarowym				
	Asymetria faz (wartość wyłączenia)	regulowana w zakresie pomiarowym				
Tolerancja ustawionej wartości progowej		6% wielkości pełnej skali				
Histereza odniesiona do wartości progowej	Zbyt wysokie / zbyt niskie napięcie	stała 5%				
	Asymetria faz	stała 20%				
Maksymalny czas cyklu pomiarowego		100 ms				
Dokładność w zakresie temperatury		ΔU ≤ 0,06% / °C				
Metoda pomiaru		Rzeczywista wartość skuteczna				
Obwód sterowania czasowego						
Opóźnienie rozruchu t_S i t_{S2}		stała 200 ms				
Opóźnienie rozruchu t_{S1}		stała 250 ms				
Opóźnienie zadziałania t_V		Opóźnienie załączenia lub wyłączenia 0, regulowane 0,1–30 s				
Dokładność w granicach tolerancji znamionowego sterowniczego napięcia zasilania		Δt ≤ 0,5%				
Dokładność w zakresie temperatury		Δt ≤ 0,06% / °C				
Sygnalizowanie stanów pracy		Szczegółowe informacje można znaleźć w opisie funkcjonalnym i na schematach.				
Obwody wyjściowe		**15–16/18, 25–26/28**				
Rodzaj wyjścia		przekaźnikowe, konfigurowalne, 2 x 1 lub 1 x 2 styki przełączne (c/o)				
Zasada działania		zasada obwodu zamkniętego[1)]				
Materiał styków		stop AgNi, bez Cd				
Minimalna moc przełączana		24 V / 10 mA				
Maksymalne napięcie przełączania		zob. Charakterystyki maksymalnego obciążenia				
Znamionowe napięcie łączeniowe U_e i znamionowy prąd łączeniowy I_e	AC-12 (rezystancyjny) 230 V	4 A				
	AC-15 (indukcyjny) 230 V	3 A				
	DC-12 (rezystancyjny) 24 V	4 A				
	DC-13 (indukcyjny) 24 V	2 A				
Parametry znamionowe AC (UL 508)	Kategoria użytkowania (kod parametrów znamionowych obwodu sterowania)	B 300				
	maks. znamionowe napięcie łączeniowe	300 V AC				
	maks. prąd cieplny długotrwały przy B 300	5 A				
	maks. moc pozorna załączania/ wyłączania przy B300	3600/360 VA				
Trwałość mechaniczna		30 × 10^6 cykli przełączania				
Trwałość części elektrycznych (AC-12, 230 V, 4 A)		0,1 x 10^6 cykli przełączania				
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem	styk rozwierny (n/c)	6 A szybkiego działania		10 A szybkiego działania		
	styk zwierny (n/o)	10 A szybkiego działania				

1) Zasada obwodu zamkniętego: przekaźnik/i wyjściowy/-e jest/są odwzbudzany/-e, jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową lub spadnie poniżej tej wartości.

Trójfazowe przekaźniki monitorujące
Dane techniczne

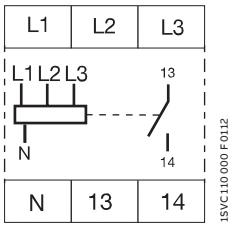
Typ			CM-MPS.23	CM-MPS.43	CM-MPN.52	CM-MPN.62	CM-MPN.72
Dane ogólne							
Średni czas między awariami			na życzenie				
Cykl pracy			100%				
Wymiary			zob. „Rysunki wymiarowe”				
Montaż			szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask bez konieczności używania narzędzi				
Pozycja montażu			dowolna				
Minimalna odległość od innych modułów		w poziomie	10 mm (0,39 cala)		nie jest konieczna		
Materiał obudowy			UL 94 V-0				
Stopień ochrony		obudowa/zaciski	IP50 / IP20				
Przyłącze elektryczne							
Średnica przewodu			**Połączenia śrubowe**		**Technika łatwego montażu „Easy Connect” (zaciski wtykowe)**		
	przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej		1 x 0,5–2,5 mm² (1 x 18–14 AWG) 2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 20–16 AWG)		2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)		
	przewód drutowy		1 x 0,5–4 mm² (1 x 20–12 AWG) 2 x 0,5–2,5 mm² (2 x 20–14 AWG)		2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 20–16 AWG)		
Długość izolacji do usunięcia			8 mm (0,32 cala)				
Moment dokręcania			0,6–0,8 Nm			-	
Dane środowiskowe							
Zakres temperatury otoczenia		praca/przechowywanie	-25...+60°C / -40...+85°C				
Wilgotne gorąco cykliczne (IEC 60068-2-30)			Cykle 6 × 24 h, 55°C, wilgotność względna 95%				
Klasa klimatyczna			3K3				
Wibracje (sinusoidalne) (IEC/EN 60255-21-1)			klasa 2				
Wstrząsy (IEC/EN 60255-21-2)			klasa 2				
Dane izolacji							
Znamionowe napięcie izolacji U_i		obwód wejściowy / obwód wyjściowy	600 V		1000 V		
		obwód wyjściowy 1/2	300 V				
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp}		obwód wejściowy	6 kV, 1,2 / 50 µs		8 kV, 1,2 / 50 µs		
		obwód wyjściowy	4 kV, 1,2 / 50 µs				
Izolacja podstawowa	obwód wejściowy / obwód wyjściowy		600 V		1000 V		
Izolacja ochronna (IEC/EN 61140, EN 50148)		obwód wejściowy / obwód wyjściowy	-				
Stopień zanieczyszczenia			3				
Kategoria przepięciowa			III				
Normy i dyrektywy							
Normy			IEC/EN 60255-27, IEC/EN 60947-5-1, EN 50178				
Dyrektywa niskonapięciowa			2014/35/UE				
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej			2014/30/UE				
Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)			2011/65/UE				
Kompatybilność elektromagnetyczna							
Odporność na zakłócenia			IEC/EN 61000-6-2				
wyładowanie elektrostatyczne		IEC/EN 61000-4-2	poziom 3 (6 kV / 8 kV)				
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej		IEC/EN 61000-4-3	poziom 3 (10 V/m)				
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych		IEC/EN 61000-4-4	poziom 3 (2 kV / 2 kHz)				
przepięcie		IEC/EN 61000-4-5	poziom 4 (2 kV L-N)	Poziom 4 (2 kV L-L)			
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej		IEC/EN 61000-4-6	poziom 3 (10 V)				
harmoniczne i międzyharmoniczne		IEC/EN 61000-4-13	klasa 3				
Emisja zakłóceń			IEC/EN 61000-6-3				
promieniowane o wysokiej częstotliwości		IEC/CISPR 22, EN 55022	klasa B				
przewodzone o wysokiej częstotliwości		IEC/CISPR 22, EN 55022	klasa B				

Trójfazowe przekaźniki monitorujące
Schematy techniczne

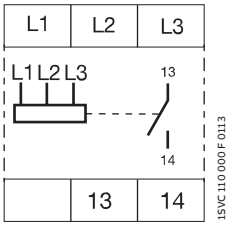
Schematy połączeń

CM-PBE, CM-PVE

z przewodem neutralnym

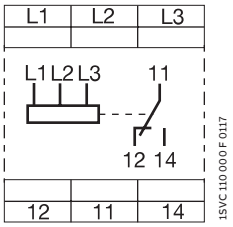


bez przewodu neutralnego



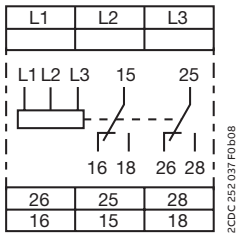
L1, L2, L3, (N)	Sternownicze napięcie zasilania = napięcie pomiarowe
13–14	Styk wyjściowy – zasada obwodu zamkniętego

CM-PFE



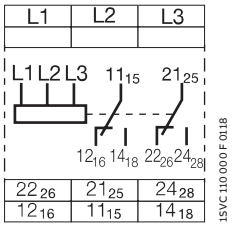
L1, L2, L3	Sternownicze napięcie zasilania = napięcie pomiarowe
11–12/14	Styk wyjściowy – zasada obwodu zamkniętego

CM-PVS.x1, CM-PSS.x1, CM-PAS.x1



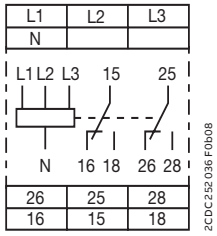
L1, L2, L3	Sternownicze napięcie zasilania = napięcie pomiarowe
15–16/18 25–26/28	Styk wyjściowy – zasada obwodu zamkniętego

CM-PFS



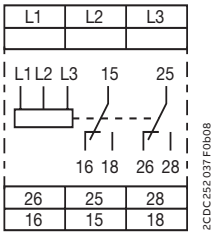
L1, L2, L3	Sternownicze napięcie zasilania = napięcie pomiarowe
11_{15}–12_{16} /14_{18} 21_{25}–22_{26}/24_{28}	Styk wyjściowy – zasada obwodu zamkniętego

CM-MPS.11, CM-MPS.21, CM-MPS.23



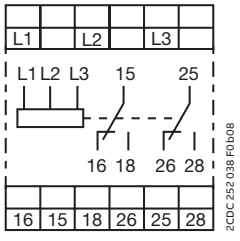
L1, L2, L3, (N)	Sternownicze napięcie zasilania = napięcie pomiarowe
15–16/18 25–26/28	Styk wyjściowy – zasada obwodu zamkniętego

CM-MPS.31, CM-MPS.41, CM-MPS.43



L1, L2, L3, (N)	Sternownicze napięcie zasilania = napięcie pomiarowe
15–16/18 25–26/28	Styk wyjściowy – zasada obwodu zamkniętego

CM-MPN.x2



L1, L2, L3	Sternownicze napięcie zasilania = napięcie pomiarowe
15–16/18 25–26/28	Styk wyjściowy – zasada obwodu zamkniętego

Trójfazowe przekaźniki monitorujące
Schematy techniczne

Przełącznik obrotowy „Funkcja”

CM-PVS

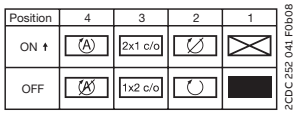
	Opóźnienie załączenia przy monitorowaniu kolejności faz
	Opóźnienie wyłączenia przy monitorowaniu kolejności faz
	Opóźnienie załączenia bez monitorowania kolejności faz
	Opóźnienie wyłączenia bez monitorowania kolejności faz

CM-PSS

	Opóźnienie załączenia przy monitorowaniu kolejności faz
	Opóźnienie wyłączenia przy monitorowaniu kolejności faz
	Opóźnienie załączenia bez monitorowania kolejności faz
	Opóźnienie wyłączenia bez monitorowania kolejności faz

Funkcje przełączników DIP

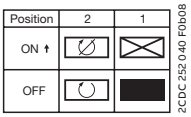
CM-MPS.x3 i CM-MPN.x2



1	**Funkcja regulacji czasowej**	
	Zał.	Opóźnienie załączenia
	Wył.	Opóźnienie wyłączenia
2	**Monitorowanie kolejności faz**	
	Zał.	nieaktywne
	Wył.	aktywne
3	**Zasada działania wyjścia**	
	Zał.	2 x 1 styk przełączny (c/o)
	Wył.	1 x 2 styki przełączne (c/o)
4	**Korekcja kolejności faz**	
	Zał.	aktywne
	Wył.	nieaktywne

Przekaźnik wyjściowy R1 reaguje na przepięcie, przekaźnik wyjściowy R2 reaguje na podnapięcie. W przypadku innych zakłóceń oba przekaźniki wyjściowe reagują synchronicznie.

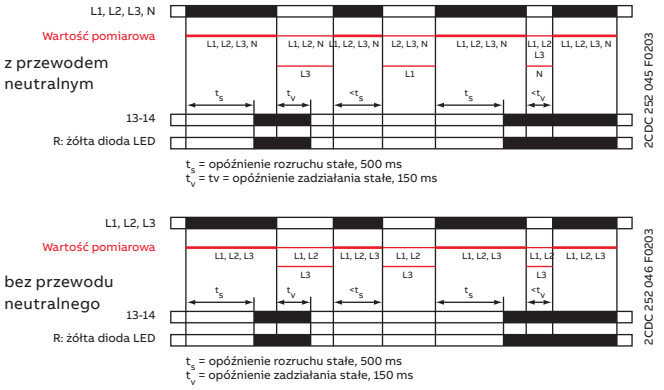
CM-MPS.x1



1	**Funkcja regulacji czasowej**	
	Zał.	Opóźnienie załączenia
	Wył.	Opóźnienie wyłączenia
2	**Monitorowanie kolejności faz**	
	Zał.	nieaktywne
	Wył.	aktywne

Trójfazowe przekaźniki monitorujące
Schematy funkcjonalne

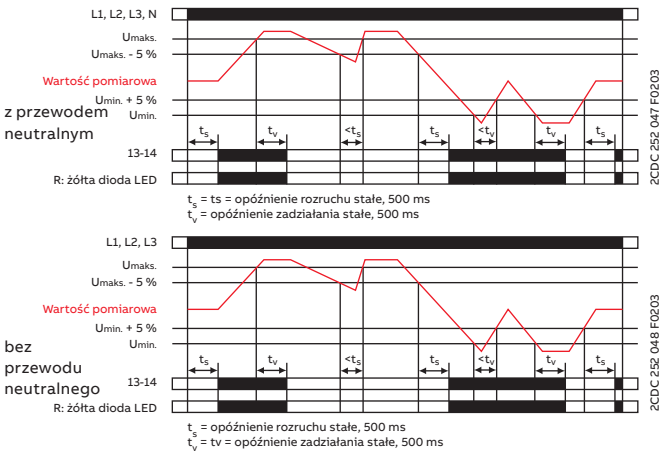
CM-PBE



t_s = opóźnienie rozruchu stałe, 500 ms
t_v = tv = opóźnienie zadziałania stałe, 150 ms

Detekcja zaniku fazy
Jeżeli obecne są wszystkie fazy (i przewód neutralny), przekaźnik wyjściowy jest wzbudzany po upływie opóźnienia rozruchu t_s. W przypadku wystąpienia awarii fazy rozpoczyna się odliczanie opóźnienia zadziałania t_v. Po zakończeniu odliczania przekaźnik wyjściowy jest odwzbudzany. Gdy tylko napięcie wróci do zakresu tolerancji, rozpoczyna się odliczanie czasu t_s. Po zakończeniu odliczania przekaźnik wyjściowy jest ponownie wzbudzany automatycznie. Żółta dioda LED zaświeci się w momencie wzbudzenia przekaźnika wyjściowego.

CM-PVE

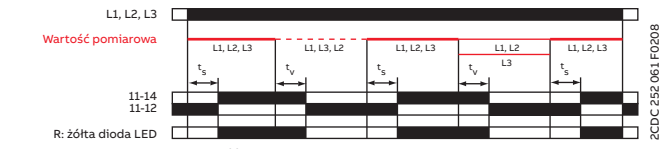


t_s = ts = opóźnienie rozruchu stałe, 500 ms
t_v = opóźnienie zadziałania stałe, 500 ms

t_s = opóźnienie rozruchu stałe, 500 ms
t_v = tv = opóźnienie zadziałania stałe, 500 ms

Zanik fazy, wykrywanie zbyt niskiego/wysokiego napięcia
Jeżeli obecne są wszystkie fazy i mają one poprawne napięcie (oraz przewód neutralny), po upływie czasu opóźnienia rozruchu t_s wzbudzany jest przekaźnik wyjściowy. W przypadku, gdy napięcie przekroczy stałą wartość progową lub spadnie poniżej tej wartości, lub też w przypadku wystąpienia awarii fazy rozpoczyna się odliczanie opóźnienia zadziałania t_v. Po zakończeniu odliczania przekaźnik wyjściowy jest odwzbudzany. Gdy tylko napięcie wróci do zakresu tolerancji, rozpoczyna się odliczanie czasu t_s. Po zakończeniu odliczania przekaźnik wyjściowy jest ponownie wzbudzany automatycznie. Żółta dioda LED zaświeci się w momencie wzbudzenia przekaźnika wyjściowego.

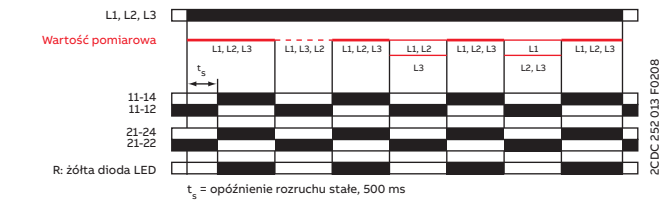
CM-PFE, CM-PFE.2



t_s = opóźnienie rozruchu stałe, 500 ms
t_v = opóźnienie zadziałania stałe, 500 ms

Wykrywanie zaniku fazy, monitorowanie kolejności faz
Jeżeli obecne są wszystkie fazy we właściwej kolejności, po upływie czasu opóźnienia rozruchu t_s wzbudzany jest przekaźnik wyjściowy. W przypadku wystąpienia zaniku fazy lub błędu kolejności faz rozpoczyna się odliczanie opóźnienia zadziałania t_v. Po zakończeniu odliczania przekaźnik wyjściowy jest odwzbudzany. Żółta dioda LED zaświeci się w momencie wzbudzenia przekaźnika wyjściowego.
W przypadku silników pracujących tylko na dwóch fazach przekaźnik CM-PFE wykryje zanik fazy, jeżeli napięcie zasilania wstecznego jest mniejsze niż 60% początkowo podawanego napięcia.

CM-PFS



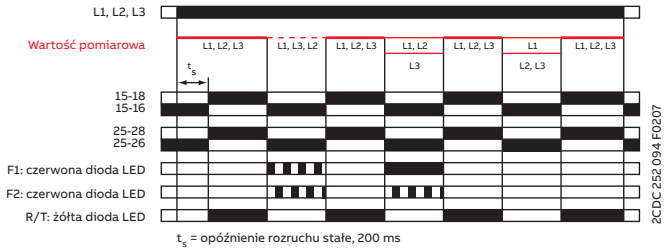
t_s = opóźnienie rozruchu stałe, 500 ms

Wykrywanie zaniku fazy, monitorowanie kolejności faz
Jeżeli obecne są wszystkie fazy we właściwej kolejności, po upływie czasu opóźnienia rozruchu t_s wzbudzany jest przekaźnik wyjściowy. W przypadku wystąpienia zaniku fazy lub błędu kolejności faz, przekaźnik wyjściowy zostanie niezwłocznie odwzbudzony. Żółta dioda LED zaświeci się w momencie wzbudzenia przekaźnika wyjściowego.
W przypadku silników pracujących tylko na dwóch fazach przekaźnik CM-PFS wykryje zanik fazy, jeżeli napięcie zasilania wstecznego jest mniejsze niż 60% początkowo podawanego napięcia.

UWAGA
Jeżeli obok siebie umieszczanych jest kilka przekaźników CM-PFS, a napięcie zasilania sterującego przekracza 415 V, należy zachować między nimi odstęp wynoszący co najmniej 10 mm.

Trójfazowe przekaźniki monitorujące
Schematy funkcjonalne

CM-PSS.xx, CM-PVS.xx, CM.PAS.xx, CM-MPS.xx, CM-MPN.xx



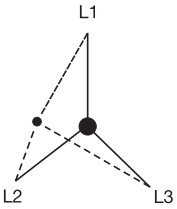
t_s = opóźnienie rozruchu stałe, 200 ms

Monitorowanie kolejności faz i wykrywanie zaniku fazy
Doprowadzenie sterowniczego napięcia zasilającego rozpoczyna odliczanie stałego opóźnienia rozruchu t_s. Po upływie czasu T_s i stwierdzeniu obecności wszystkich faz z właściwym napięciem, przekaźniki wyjściowe zostają wzbudzone i zapala się żółta dioda LED R/T.

Monitorowanie kolejności faz
Przy włączonym monitorowaniu kolejności faz przekaźniki wyjściowe zostają odwzbudzone, gdy tylko wystąpi błąd kolejności faz. Usterka jest sygnalizowana przez naprzemienne miganie diod LED F1 i F2. Przekaźniki wyjściowe zostaną ponownie wzbudzone automatycznie, gdy tylko sekwencja faz znów będzie poprawna.

Detekcja zaniku fazy
Przekaźniki wyjściowe są bezzwłoczne odwzbudzane w przypadku wystąpienia zaniku fazy. Usterka jest sygnalizowana przez zaświecenie diody F1 i miganie diody F2. Przekaźniki wyjściowe są ponownie wzbudzane automatycznie, gdy tylko napięcie wróci do zakresu tolerancji.

CM-MPS.11, CM-MPS.21, CM-MPS.23

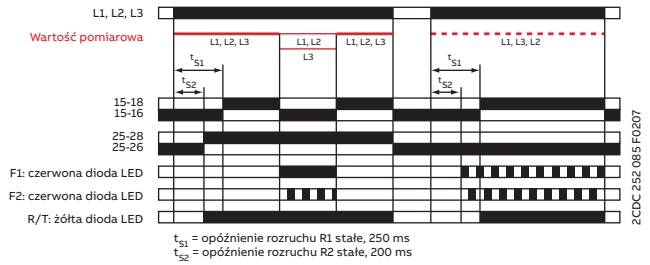


Przesunięcie punktu gwiazdowego

Monitorowanie przerwania przewodu neutralnego
Przerwanie przewodu neutralnego w monitorowanej sieci głównej jest wykrywane za pomocą oceny asymetrii faz. W zależności od systemu, w przypadku nieobciążonego przewodu neutralnego (tj. symetrycznego obciążenia wszystkich trzech faz) może się zdarzyć, że przerwanie przewodu neutralnego nie zostanie wykryte.
Jeżeli punkt gwiazdowy w sieci zasilania trójfazowego zostanie przesunięty w kierunku asymetrycznego obciążenia, przerwanie przewodu neutralnego zostanie wykryte.

Trójfazowe przekaźniki monitorujące
Schematy funkcjonalne

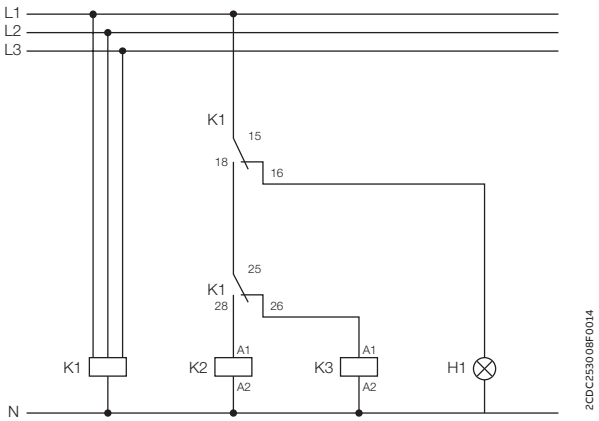
CM-MPS.x3, CM-MPN.x2



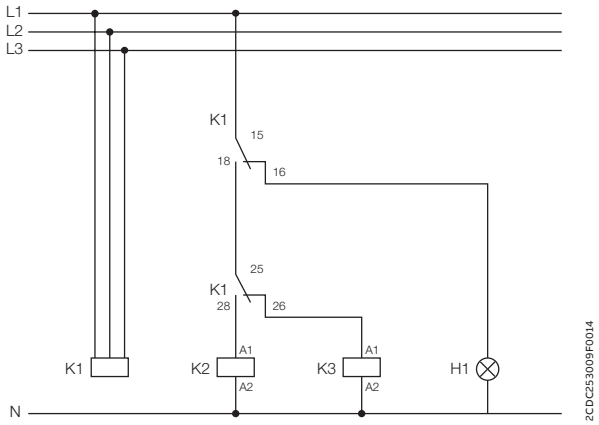
Automatyczna korekcja kolejności faz
Funkcję tę można wybrać tylko w sytuacji, gdy aktywne jest monitorowanie kolejności faz ◯ i wybrano tryb pracy 2 x 1 styk przełączny (c/o) (SPDT) 1x2 c/o.

Doprowadzenie sterowniczego napięcia zasilającego rozpoczyna odliczanie stałego opóźnienia rozruchu t_{S1}. Jeżeli po upływie czasu t_{S1} wszystkie fazy są obecne i mają poprawne napięcie, wzbudzony zostaje przekaźnik wyjściowy R1. Przekaźnik wyjściowy R2 zostaje wzbudzony, gdy upłynie stałe opóźnienie rozruchu t_{S2}, a wszystkie fazy są obecne i mają poprawną kolejność. Przekaźnik wyjściowy R2 pozostaje odwzbudzony, jeśli sekwencja faz jest nieprawidłowa.

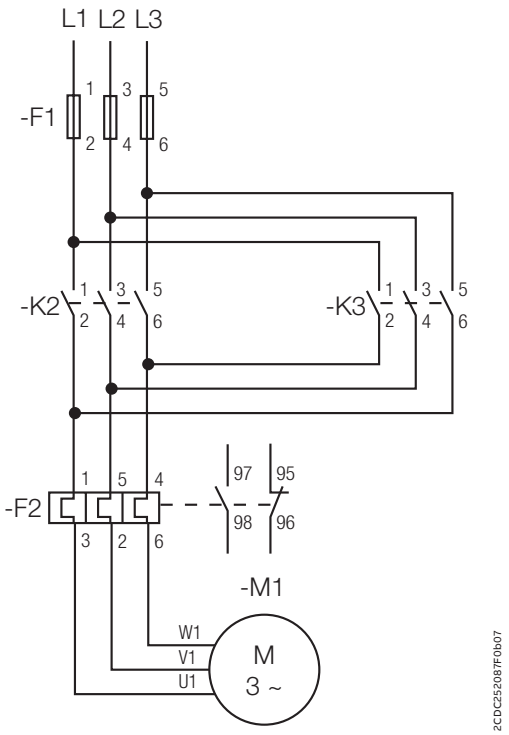
Jeżeli monitorowane napięcie przekroczy ustawione wartości progowe dla asymetrii faz, nadmiernego lub zbyt niskiego napięcia lub spadnie poniżej tych wartości, lub w razie zaniku fazy, przekaźnik wyjściowy R1 zostanie odwzbudzony, a diody LED F1 i F2 zasygnalizują usterkę. Przekaźnik wyjściowy R2 reaguje tylko w przypadku błędnej kolejności faz. W połączeniu z kombinacją styczników nawrotnych umożliwia to automatyczną korekcję kierunku obrotów. Zob. schematy połączeń po prawej stronie.



Schemat obwodu sterowania
(K1 = CM-MPS.23)



Schemat obwodu sterowania
(K1 = CM-MPS.43 lub CM-MPN.xx)

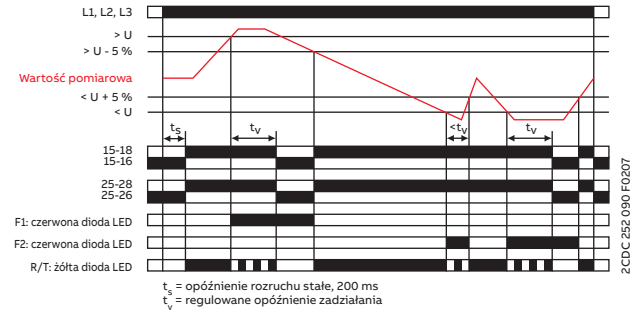


Schemat obwodu zasilania

Trójfazowe przekaźniki monitorujące
Schematy funkcjonalne

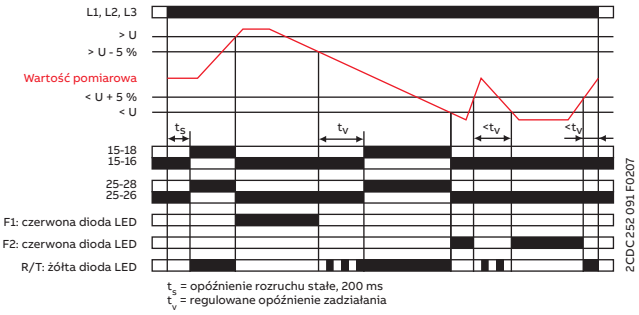
CM-PSS.xx (1), CM-PVS.xx (2), CM-MPS.xx (2), CM-MPN.xx (2)

Opóźnienie załączenia ⊠, 1 x 2 styki przełączne (c/o) 1x2 c/o



t_s = opóźnienie rozruchu stałe, 200 ms
t_v = regulowane opóźnienie zadziałania

Opóźnienie wyłączenia ■, 1 x 2 styki przełączne (c/o) 1x2 c/o



t_s = opóźnienie rozruchu stałe, 200 ms
t_v = regulowane opóźnienie zadziałania

Monitorowanie pod kątem zbyt wysokiego i zbyt niskiego poziomu napięcia 1x2 c/o

Doprowadzenie sterowniczego napięcia zasilającego rozpoczyna odliczanie stałego opóźnienia rozruchu t_s. Po upływie czasu t_s i stwierdzeniu obecności wszystkich faz z właściwym napięciem i z właściwą kolejnością, przekaźniki wyjściowe zostają wzbudzone i zapala się żółta dioda LED R/T.

Rodzaj opóźnienia zadziałania = opóźnienie załączenia

Jeżeli monitorowane napięcie przekroczy stałą (1) lub ustawioną (2) wartość progową lub spadnie poniżej tej wartości, po upływie ustawionego opóźnienia zadziałania t_v przekaźniki wyjściowe zostaną odwzbudzone. Dioda LED R/T miga podczas odliczania czasu i gaśnie natychmiast po odwzbudzeniu przekaźników wyjściowych. Gdy tylko napięcie wróci do zakresu tolerancji, uwzględniając stałą histerezę wynoszącą 5%, przekaźniki wyjściowe ponownie są wzbudzane automatycznie i zapala się dioda LED R/T.

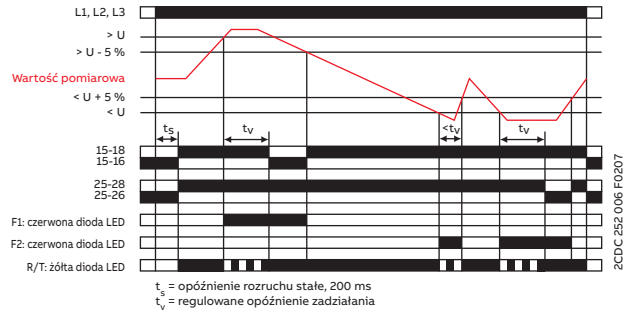
Rodzaj opóźnienia zadziałania = opóźnienie wyłączenia

Jeżeli monitorowane napięcie przekroczy stałą (1) lub ustawioną (2) wartość progową lub spadnie poniżej tej wartości, przekaźniki wyjściowe zostaną bezzwłocznie odwzbudzone, a dioda LED R/T gaśnie.
Gdy tylko napięcie wróci do zakresu tolerancji, uwzględniając stałą histerezę wynoszącą 5%, przekaźniki wyjściowe ponownie są wzbudzane automatycznie po upływie ustawionego opóźnienia zadziałania t_v.
Dioda LED R/T miga podczas odliczania czasu i zapala się na stałe po zakończeniu odliczania czasu.

Trójfazowe przekaźniki monitorujące
Schematy funkcjonalne

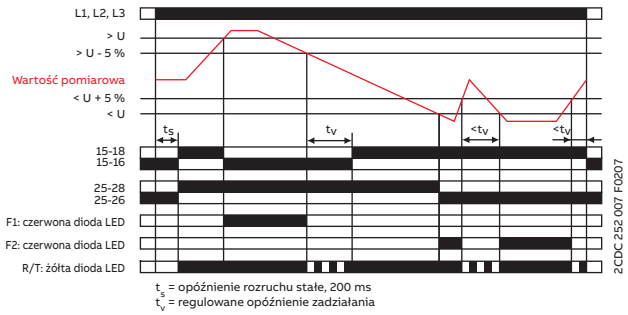
CM-MPS.x3, CM-MPN.x2

Opóźnienie załączenia ⊠, 2 x 1 styk przełączny (c/o) 2x1 c/o



t_s = opóźnienie rozruchu stałe, 200 ms
t_v = regulowane opóźnienie zadziałania

Opóźnienie wyłączenia ■, 2 x 1 styk przełączny (c/o) 2x1 c/o



t_s = opóźnienie rozruchu stałe, 200 ms
t_v = regulowane opóźnienie zadziałania

Monitorowanie pod kątem zbyt wysokiego i zbyt niskiego poziomu napięcia 2x1 c/o

Doprowadzenie sterowniczego napięcia zasilającego rozpoczyna odliczanie stałego opóźnienia rozruchu t_S. Po upływie czasu t_S i stwierdzeniu obecności wszystkich faz z właściwym napięciem i z właściwą kolejnością, przekaźniki wyjściowe zostają wzbudzone. Żółta dioda LED R/T świeci się tak długo, jak długo wzbudzony jest co najmniej jeden przekaźnik wyjściowy.

Rodzaj opóźnienia zadziałania = opóźnienie załączenia

Jeżeli monitorowane napięcie przekroczy ustawioną wartość progową lub spadnie poniżej tej wartości, przekaźnik wyjściowy R1 (przepięcie) lub przekaźnik wyjściowy R2 (podnapięcie) zostanie odwzbudzony po upływie ustawionego opóźnienia zadziałania t_V. Dioda LED R/T miga podczas odliczania czasu.
Odpowiedni przekaźnik wyjściowy jest ponownie wzbudzany automatycznie, gdy tylko napięcie wróci do zakresu tolerancji, uwzględniając stałą histerezę wynoszącą 5%.

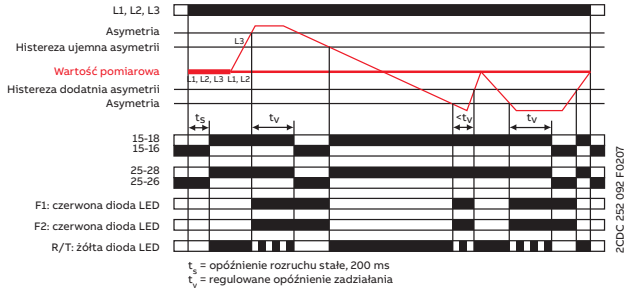
Rodzaj opóźnienia zadziałania = opóźnienie wyłączenia

Jeżeli monitorowane napięcie przekroczy ustawioną wartość progową lub spadnie poniżej tej wartości, przekaźnik wyjściowy R1 (przepięcie) lub przekaźnik wyjściowy R2 (podnapięcie) zostanie bezzwłocznie odwzbudzony.
Gdy tylko napięcie wróci do zakresu tolerancji, uwzględniając stałą histerezę wynoszącą 5%, odpowiedni przekaźnik wyjściowy ponownie jest wzbudzany automatycznie po upływie ustawionego opóźnienia zadziałania t_V. Dioda LED R/T miga podczas odliczania czasu.

Trójfazowe przekaźniki monitorujące
Schematy funkcjonalne

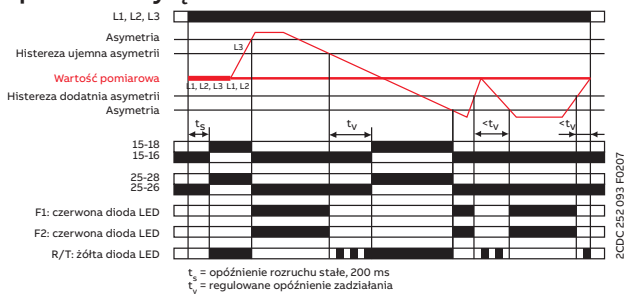
CM-PAS.xx, CM-MPS.xx, CM-MPN.xx

Opóźnienie załączenia ⊠



t_s = opóźnienie rozruchu stałe, 200 ms
t_v = regulowane opóźnienie zadziałania

Opóźnienie wyłączenia ■



t_s = opóźnienie rozruchu stałe, 200 ms
t_v = regulowane opóźnienie zadziałania

Monitorowanie pod kątem asymetrii faz
Doprowadzenie sterowniczego napięcia zasilającego rozpoczyna odliczanie stałego opóźnienia rozruchu t_s. Po upływie czasu t_s i stwierdzeniu obecności wszystkich faz z właściwym napięciem i z właściwą kolejnością, przekaźniki wyjściowe zostają wzbudzone i zapala się żółta dioda LED R/T.

Rodzaj opóźnienia zadziałania = opóźnienie załączenia
Jeżeli monitorowane napięcie przekroczy ustawioną wartość progową asymetrii faz lub spadnie poniżej tej wartości, po upływie ustawionego opóźnienia zadziałania t_v przekaźniki wyjściowe zostaną odwzbudzone. Dioda LED R/T miga podczas odliczania czasu i gaśnie natychmiast po odwzbudzeniu przekaźników wyjściowych. Gdy tylko napięcie wróci do zakresu tolerancji, uwzględniając stałą histerezę wynoszącą 20%, przekaźniki wyjściowe są ponownie wzbudzane automatycznie i zapala się dioda LED R/T.

Rodzaj opóźnienia zadziałania = opóźnienie wyłączenia
Jeżeli monitorowane napięcie przekroczy ustawioną wartość progową asymetrii faz lub spadnie poniżej tej wartości, przekaźniki wyjściowe są bezzwłocznie odwzbudzane, a dioda LED R/T gaśnie.
Gdy tylko napięcie wróci do zakresu tolerancji, uwzględniając stałą histerezę wynoszącą 20%, przekaźniki wyjściowe są ponownie wzbudzane automatycznie po upływie ustawionego opóźnienia zadziałania t_v. Dioda LED R/T miga podczas odliczania czasu i zapala się na stałe po zakończeniu odliczania czasu.

Trójfazowe przekaźniki monitorujące
Schematy funkcjonalne

CM-PSS.xx, CM-PSV.xx, CM-PAS.xx, CM-MPS.xx, CM-MPN.xx

Funkcje diod LED

Funkcja	R/T: żółta dioda LED	F1: czerwona dioda LED	F2: czerwona dioda LED
Przyłożone sterujące napięcie zasilania, wzbudzony przekaźnik wyjściowy	⎍	-	-
Opóźnienie zadziałania t_V aktywne	⎍⎍	-	-
Zanik fazy	-	⎍	⎍⎍
Kolejność faz	-	⎍⎍ naprzemiennie	
Zbyt wysokie napięcie	-	⎍	-
Zbyt niskie napięcie	-	-	⎍
Asymetria faz	-	⎍	⎍
Przerwanie przewodu neutralnego	-	⎍	⎍⎍
Błąd ustawienia	⎍⎍	⎍⎍	⎍⎍

Możliwe nieprawidłowe ustawienie elementów sterujących na przednim panelu

Nakładanie się wartości progowych:

- Nakładanie się wartości progowych występuje wtedy, gdy wartość progowa dla zbyt wysokiego napięcia jest ustawiona na wartość niższą niż wartość progowa dla zbyt niskiego napięcia.
- Przełącznik DIP 3 = WYŁ.
- Przełącznik DIP 4 = ZAŁ.: Automatyczna korekcja kolejności faz aktywna, wybrany tryb pracy 1 x 2 styki przełączne (c/o).
- Przełączniki DIP 2 i 4 = ZAŁ.: Wykrywanie kolejności faz nieaktywne, automatyczna korekcja kolejności faz aktywna.

Rodzaj opóźnienia zadziałania

Typ opóźnienia wyłączenia ⊠ / ■ można ustawić za pomocą przełącznika obrotowego (CM-PxS.xx) lub przełącznika DIP (CM-MPx.xx).

Przełącznik w pozycji opóźnienia załączenia ⊠:
W przypadku usterki odwzbudzenie przekaźników wyjściowych i odpowiedni komunikat o błędzie są wstrzymywane przez czas opóźnienia zadziałania t_V.

Przełącznik w pozycji opóźnienia wyłączenia ■:
W przypadku usterki przekaźniki wyjściowe są bezzwłocznie odwzbudzane, a komunikat o błędzie jest wyświetlany i przechowywany przez czas ustawionego opóźnienia zadziałania t_V. W ten sposób można dostrzec również chwilowe warunki podnapięcia.


A1
A2
Y1
Y2
Y3
Y0
L1
L2
L3
N
CM-UFD
ABB
ESC
OK
U/T
F
Rx/Tx
14
11
12
24
21
22
34
31
32
18
15
16
28
25
26
38
35
36
A
B
C

Przekaźniki do monitorowania sieci zasilającej

Spis treści

138	**Korzyści i zalety**
143	**Ustawienia**
144	**Tabela doboru**
145	**Dane do zamawiania**
146	**Dane techniczne**
147	**Schematy techniczne**

Przekaźniki do monitorowania sieci zasilającej
Korzyści i zalety



Przekaźniki ABB do monitorowania sieci zasilających wykrywają nietypowe zdarzenia w publicznej sieci elektroenergetycznej i gwarantują jej stabilność, automatycznie odłączając i ponownie podłączając instalację energetyki odnawialnej. Urządzenie CM-UFD wyświetla wszelkie istotne dane pomiarowe i zdarzenia, które może przesyłać za pośrednictwem wbudowanego interfejsu komunikacyjnego. Usługa oparta na chmurze Ability™ EDCS umożliwia użytkownikom monitorowanie warunków w czasie rzeczywistym, wysyłanie wartości procesowych do chmury i zdalny dostęp do diagnostyki.

Zoptymalizowany interfejs

Skrócenie czasu przestojów nawet o 70%
Obsługa urządzenia przy użyciu wyświetlacza LCD lub zdalnie przez interfejs Modbus RTU. Użytkownicy są natychmiast informowani o wszelkich zdarzeniach w sieci publicznej. Redundantne mikrosterowniki zapewniają niezawodny pomiar wartości i rozłączanie.

Globalna dostępność

Skrócenie czasu instalacji nawet o 60%
Nie jest konieczne opanowanie wszystkich możliwych regulacji i ich wpływu na system — przeszkoleni pracownicy firmy ABB wspierają Państwa przedsiębiorstwo i szybko odpowiadają na pytania techniczne.

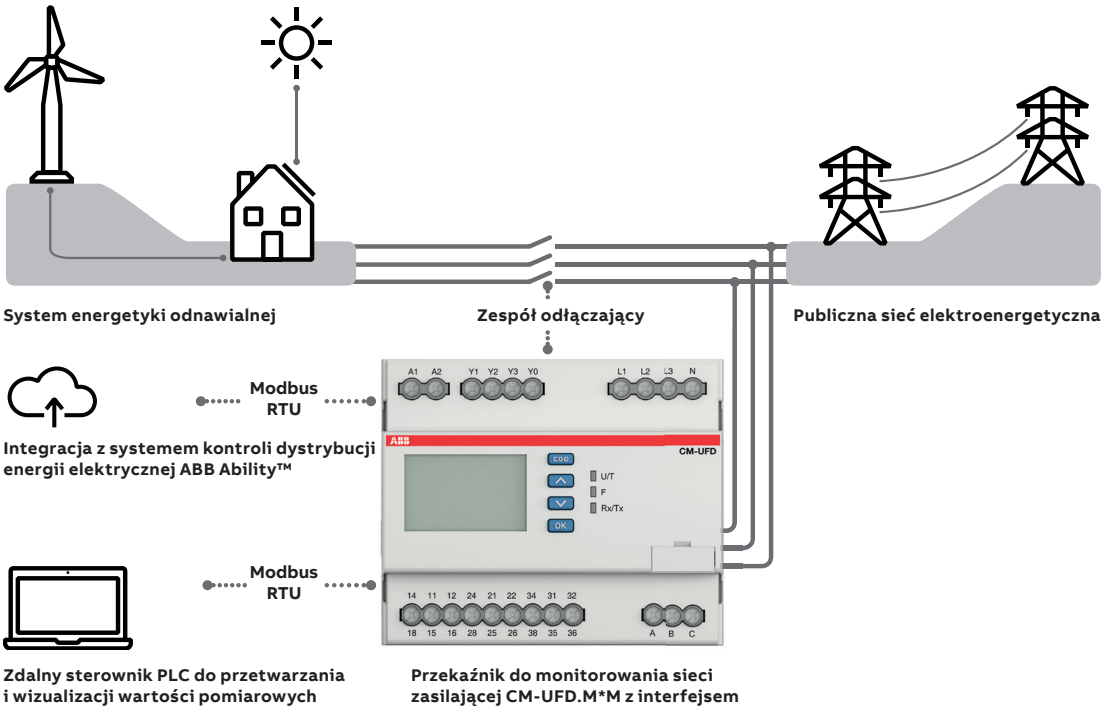
Łatwy montaż

Skrócenie rozruchu i konfiguracji nawet o 60%
Instalację przyspieszają proste instrukcje, wstępne nastawy zgodne z lokalnymi normami dotyczącymi sieci zasilających oraz intuicyjna struktura menu ABB. Można także łatwo zapobiegać błędom przy rozruchu i rozwiązywaniu problemów.

Przekaźniki do monitorowania sieci zasilającej
Korzyści i zalety

Urządzenia serii CM-UFD firmy ABB to wielofunkcyjne przekaźniki do monitorowania sieci zasilającej, montowane między systemem energetyki odnawialnej a siecią publiczną. Te innowacyjne przekaźniki gwarantują stabilność sieci i zapobiegają awariom systemu elektroenergetycznego. Jeśli napięcie lub częstotliwość sieci wykroczy poza dopuszczalne wartości graniczne, wykorzystają one urządzenie odłączające (np. stycznik lub wyłącznik Tmax XT) do oddzielenia systemu energetyki odnawialnej od sieci publicznej. Po przywróceniu stabilności sieci system ponownie zostanie automatycznie podłączony.

Urządzenia z serii CM-UFD zapewniają różne funkcje monitorowania zgodnie z kilkoma lokalnymi normami zasilania sieciowego, wykrywając stan zbyt wysokiego lub zbyt niskiego napięcia oraz zbyt wysokiej lub zbyt niskiej częstotliwości.



Korzyści

- Bardzo dokładne pomiary i nastawy.
- Interfejs komunikacyjny Modbus RTU i możliwość połączenia za pomocą aplikacji EDCS ABB Ability™.
- Bezpieczeństwo funkcjonalne — tolerancja pojedynczego uszkodzenia.
- Wyraźny, wielowierszowy wyświetlacz LCD z podświetleniem.
- Intuicyjne i przyjazne dla użytkownika menu.
- Przechowywanie zdarzeń.
- Ustawienia wstępne spełniające wiele lokalnych norm.
- Urządzenie podlega badaniom typu zgodnie z wieloma lokalnymi normami dotyczącymi sieci zasilających, wykonywanym przez TÜV Süd.

Funkcjonalność

Urządzenie to mierzy wartość średnią z 10 minut, wzrosty i spadki napięcia oraz wszelkie zmiany częstotliwości sieciowej. Łatwo można skonfigurować monitorowanie szybkości zmian częstotliwości (ROCOF) oraz przesunięcia wektorów w celu wykrywania zaniku zasilania z sieci publicznej.

APLIKACJA EDCS ABB ABILITY™

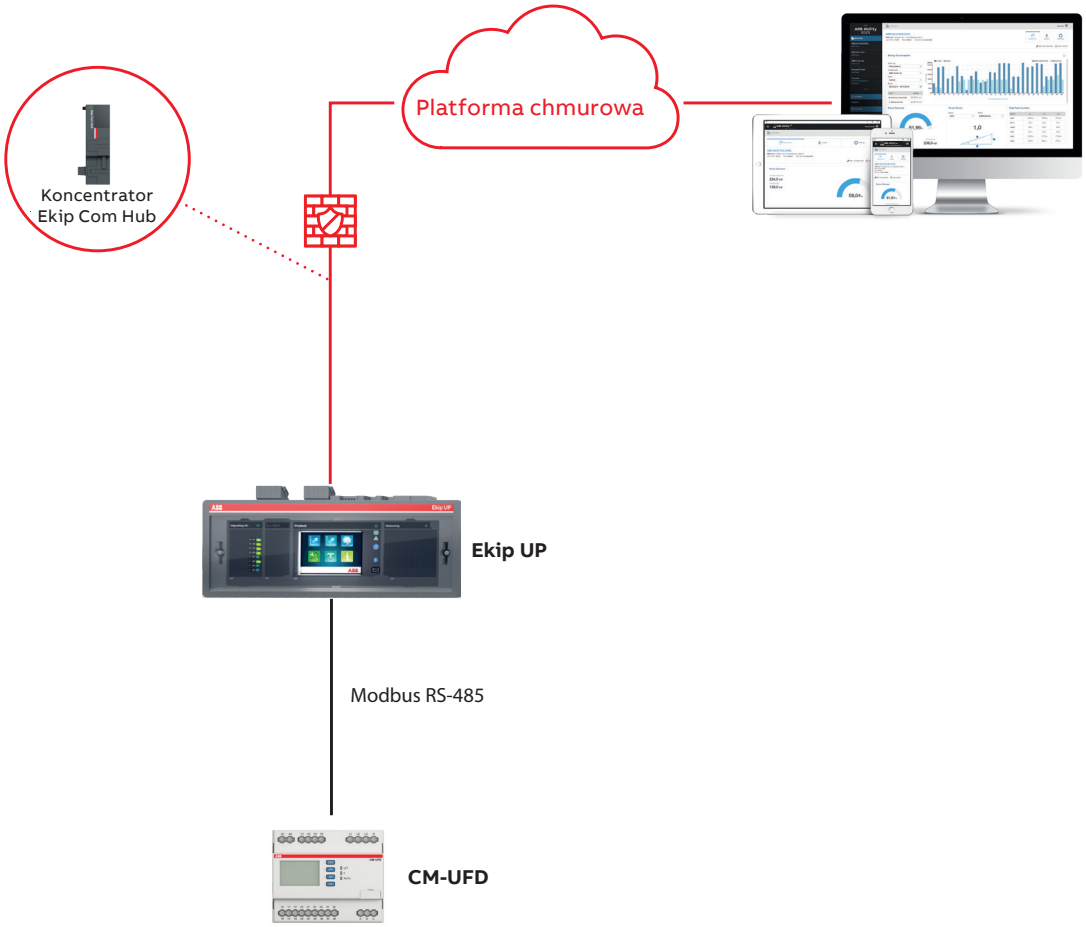
Swoją instalację energetyki odnawialnej możesz monitorować zdalnie za pomocą aplikacji EDCS ABB Ability™ działającej w oparciu o rozwiązania w chmurze.



Przekaźniki do monitorowania sieci zasilającej
Korzyści i zalety

Usługa oparta na chmurze Ability™ EDCS umożliwia klientom monitorowanie w czasie rzeczywistym stanu przekaźników serii CM-UFD.M*M, a także zdalny dostęp do diagnostyki. Funkcjonalność ta jest bardzo ważna podczas pracy w obszarze krytycznych źródeł zasilania. Wykonanie parametryzacji przy użyciu oprogramowania ABB Ekip Connect i dostęp do swoich danych niezależnie od miejsca.

—
Przykładowa architektura



Przekaźniki monitorujące sieci zasilające można podłączyć do chmury bezpośrednio za pomocą modułu koncentratora Ekip Com Hub. Inną opcją jest połączenie przez Modbus RTU, gdy istnieje jakieś inne urządzenie wyposażone w koncentrator Ekip Com, takie jak wyłącznik powietrzny Emax 2.

Oprócz oprogramowania Ekip Connect 3 wymagany jest następujący sprzęt:

- Ekip UP (min. wersja oprogramowania sprzętowego 2.23).
- Koncentrator Ekip Com Hub (min. wersja oprogramowania sprzętowego 1.18).
- Moduł Ekip Com Modbus RTU (min. wersja oprogramowania sprzętowego 2.28).
- Ekip Supply.
- Przewód Ekip T&P.
- CM-UFD.M*M (min. wersja oprogramowania sprzętowego 1.0.1).

Więcej informacji na temat integracji z oprogramowaniem ABB Ability™ EDCS można znaleźć w uwadze dotyczącej stosowania „2CDC112280M0101 Integracja przekaźników CM-UFD.M*M z oprogramowaniem EDCS ABB Ability™”.

Przekaźniki do monitorowania sieci zasilającej
Korzyści i zalety

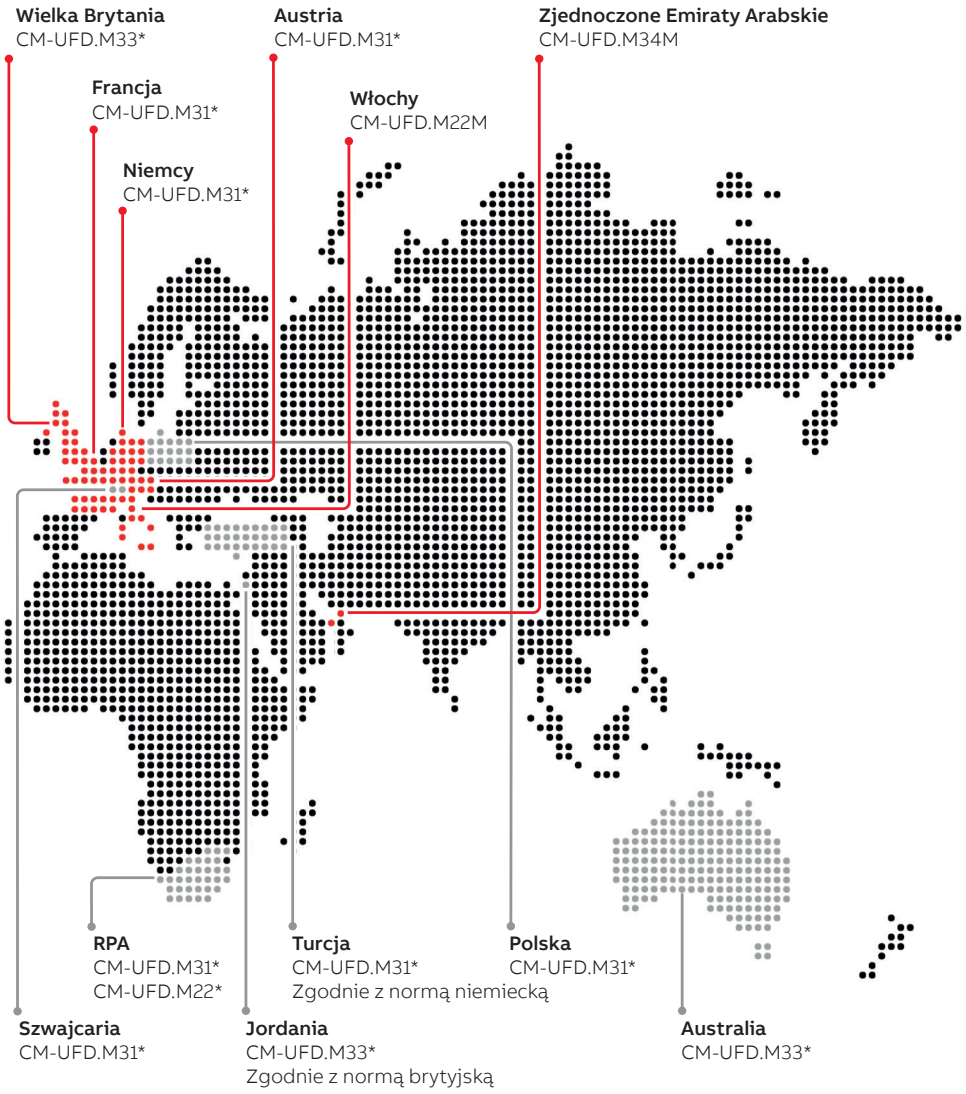
Niezawodne rozwiązanie, uwzględniające specyficzne wymagania krajowe: urządzenia z tej serii mają wstępne nastawy zgodne z lokalnymi wymaganiami, dzięki czemu instalacja jest szybka i łatwa. Urządzenia można konfigurować ręcznie przy użyciu wyświetlacza i stosować je na całym świecie.

Urządzenia z ustawieniami wstępnymi
Zgodnie z wieloma lokalnymi normami przekaźnik CM-UFD może być używany we wszystkich instalacjach niskiego i średniego napięcia.

Urządzenie podlegające badaniom typu
Aby zapewnić niezawodność i zgodność, urządzenia z tej serii podlegają badaniom typu zgodnie z kilkoma lokalnymi normami dotyczącymi sieci zasilających, wykonywanym przez TÜV Süd.

—
Kraje ze specjalną lokalną normą (kolor czerwony)

—
Kraje, w których stosuje się istniejącą lokalną normę lub wykorzystuje się produkt zgodnie z inną wskazaną normą (kolor szary)

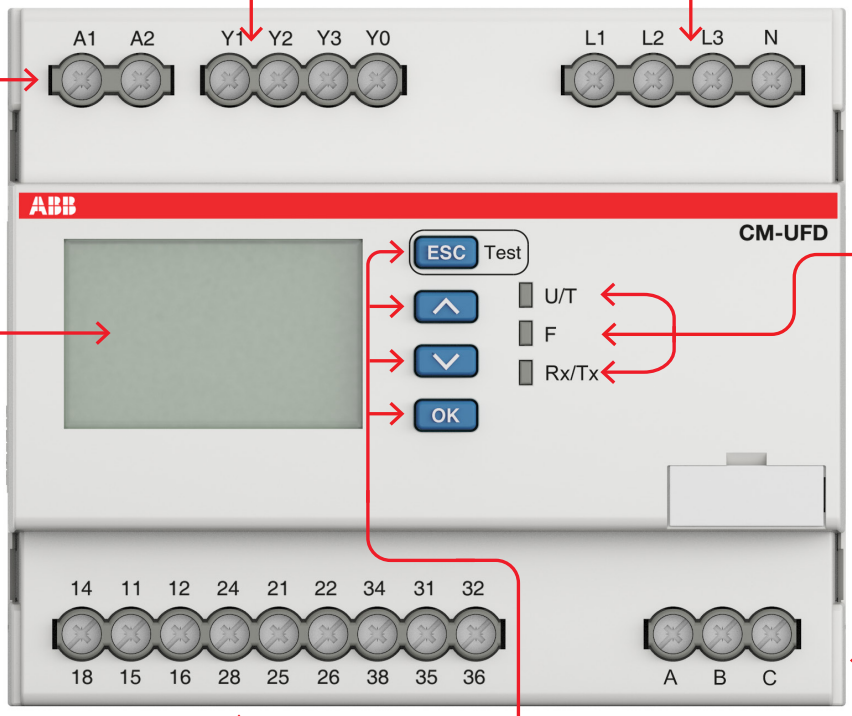


Przekaźniki do monitorowania sieci zasilającej
Ustawienia

Szeroki zakres napięcia zasilającego
24–240 V AC/DC

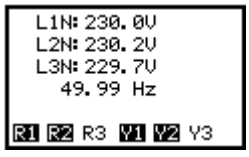
3 wejścia sterujące

Obwody pomiarowe
L-L: 0–540 V AC
L-N: 0–312 V AC



Sygnalizowanie stanów pracy
U/T: zielona dioda LED
⎍⎍ przyłożone sterujące napięcie zasilania
⎍⎍ odliczanie czasu
F: czerwona dioda LED:
komunikat o błędzie
Rx/Tx: żółta dioda LED:
odbiór i wysyłanie ramek Modbus

Wyświetlacz



3 przekaźniki wyjściowe

Klawiatura

ESC:	wyjście/powrót do poprzedniego menu
∧	w górę / zwiększenie wartości
∨	w dół / zmniejszenie wartości
OK:	wejście/potwierdzenie wyboru

Interfejs Modbus RTU

Przekaźniki do monitorowania sieci zasilającej
Tabela doboru

	Kod zamówieniowy	1SVR560731R3700	1SVR560730R3401	1SVR560731R3701	1SVR560730R3402	1SVR560731R3702	1SVR560731R3703
	Typ	CM-UFD.M22M	CM-UFD.M31	CM-UFD.M31M	CM-UFD.M33	CM-UFD.M33M	CM-UFD.M34M
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s							
24–240 V AC/DC		■	■	■	■	■	■
Norma							
CEI 0-21		■					
VDE AR-N 4105, VDE AR-N 4110			■	■			
ENA G98, G99					■	■	
Norma DRRG DEWA							■
Częstotliwość znamionowa							
DC lub 50 Hz		■	■	■			
DC lub 50/60 Hz					■	■	■
Modbus RTU		■		■		■	■
Odpowiedni do monitorowania							
Sieci jednofazowych		■	■	■	■	■	■
Sieci trójfazowych		■	■	■	■	■	■
Funkcja monitorowania							
Zbyt wysokie / zbyt niskie napięcie		■	■	■	■	■	■
Zbyt wysoka / zbyt niska częstotliwość		■	■	■	■	■	■
ROCOF (zabezpieczenie szybkości zmiany częstotliwości)		■	■	■	■	■	■
Wartość średnia z 10 minut		■	■	■	■	■	■
Przesunięcie wektorów			■	■	■	■	■
Wartości progowe		reg	reg	reg	reg	reg	reg

Przekaźniki do monitorowania sieci zasilającej

Dane do zamawiania



2CDC251003S0017

CM-UFD.M*M

Opis

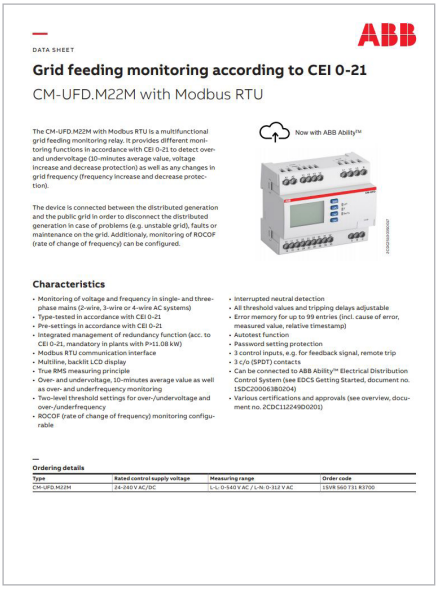
Przekaźniki do monitorowania sieci energetycznych serii CM-UFD.M*M służą do monitorowania napięcia i częstotliwości w publicznych sieciach energetycznych niskiego i średniego napięcia. W przypadku gdy zmierzone wartości nie mieszczą się w zakresie pomiędzy ustawionymi wartościami progowymi, przekaźnik CM-UFD.M*M powoduje zadziałanie odłącznika sekcyjnego (składającego się z 1 lub z 2 łączników, w zależności od obwiązującej normy). Następnie od sieci energetycznej odłączane są instalacje produkujące energię elektryczną, takie jak systemy fotowoltaiczne, turbiny wiatrowe czy agregaty kogeneracyjne.

Dane do zamawiania

Opis	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
Zob. tabelę doboru	CM-UFD.M22M	1SVR560731R3700	0,312 (0,688)
	CM-UFD.M31	1SVR560730R3401	0,304 (0,670)
	CM-UFD.M31M	1SVR560731R3701	0,312 (0,688)
	CM-UFD.M33	1SVR560730R3402	0,304 (0,670)
	CM-UFD.M33M	1SVR560731R3702	0,312 (0,688)
	CM-UFD.M34M	1SVR560731R3703	0,312 (0,688)

Przekaźniki do monitorowania sieci zasilającej

Dane techniczne



DATA SHEET

Grid feeding monitoring according to CEI 0-21

CM-UFD.M22M with Modbus RTU

The CM-UFD.M22M with Modbus RTU is a multifunctional grid feeding monitoring relay. It provides different monitoring functions in accordance with CEI 0-21 to detect over- and undervoltage (10-minutes average value, voltage increase and decrease protection) as well as any changes in grid frequency (frequency increase and decrease protection).

The device is connected between the distributed generation and the public grid in order to disconnect the distributed generation in case of problems (e.g. unstable grid), faults or maintenance on the grid. Additionaly, monitoring of ROCOF (rate of change of frequency) can be configured.

Now with ABB Ability™

Characteristics

- Monitoring of voltage and frequency in single- and three-phase mains (2-wire, 3-wire or 4-wire AC systems)
- Type-tested in accordance with CEI 0-21
- Pre-settings in accordance with CEI 0-21
- Integrated management of redundancy function (acc. to CEI 0-21, mandatory in plants with P>11.08 kW)
- Modbus RTU communication interface
- Multiline, backlit LCD display
- True RMS measuring principle
- Over- and undervoltage, 10-minutes average value as well as over- and underfrequency monitoring
- Two-level threshold settings for over-/undervoltage and over-/underfrequency
- ROCOF (rate of change of frequency) monitoring configurable
- Interrupted neutral detection
- All threshold values and tripping delays adjustable
- Error memory for up to 99 entries (incl. cause of error, measured value, relative timestamp)
- Autotest function
- Password setting protection
- 3 control inputs, e.g. for feedback signal, remote trip
- 3 c/o (SPDT) contacts
- Can be connected to ABB Ability™ Electrical Distribution Control System (see EDCS Getting Started, document no. 1SDC200063B0204)
- Various certifications and approvals (see overview, document no. 2CDC112249D0201)

Ordering details

Type	Rated control supply voltage	Measuring range	Order code
CM-UFD.M22M	24-240 V AC/DC	L-L: 0-543 V AC / L-N: 0-312 V AC	1SVR 560 731 R3700

Arkusze danych

Dla każdego produktu z serii CM-UFD dostępny jest arkusz danych technicznych.

- Sterowanie robocze i tryb pracy
- Zasada działania
- Funkcje Modbus RTU, jeśli są dostępne
- Schemat połączeń elektrycznych
- Konfiguracja i ustawienia wstępne
- Struktura menu
- Komunikaty na wyświetlaczu i komunikaty o błędach
- Połączenia i okablowanie
- Dane techniczne
- Schematy techniczne
- Pliki systemowe CAD

Dane do zamawiania i numery arkuszy danych

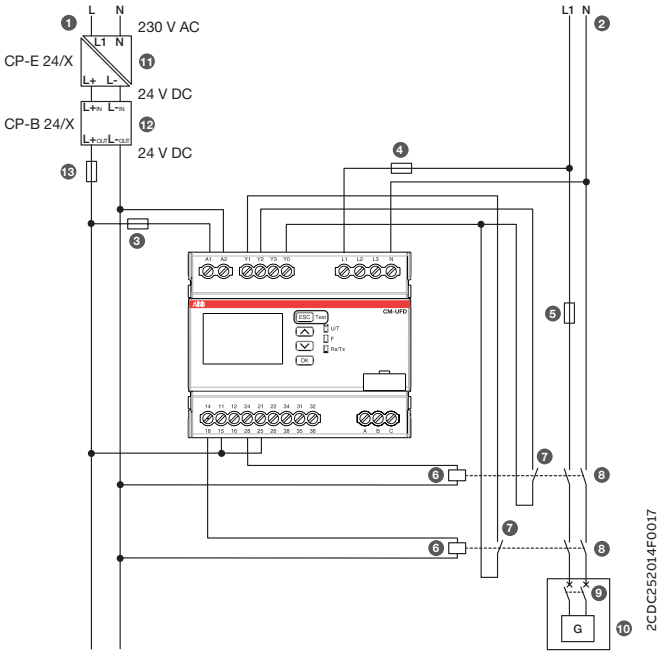
Opis	Typ	Kod zamówieniowy	Numer arkusza danych
	CM-UFD.M22M	1SVR560731R3700	2CDC112258D0201
	CM-UFD.M31	1SVR560730R3401	2CDC112208D0201
	CM-UFD.M31M	1SVR560731R3701	2CDC112270D0201
	CM-UFD.M33	1SVR560730R3402	2CDC112210D0201
	CM-UFD.M33M	1SVR560731R3702	2CDC112271D0201
	CM-UFD.M34M	1SVR560731R3703	2CDC112272D0201

Więcej informacji na temat integracji z oprogramowaniem ABB Ability™ EDCS można znaleźć w uwadze dotyczącej stosowania „2CDC112280M0101 Integracja przekaźników CM-UFD.M*M z oprogramowaniem EDCS ABB Ability™”.

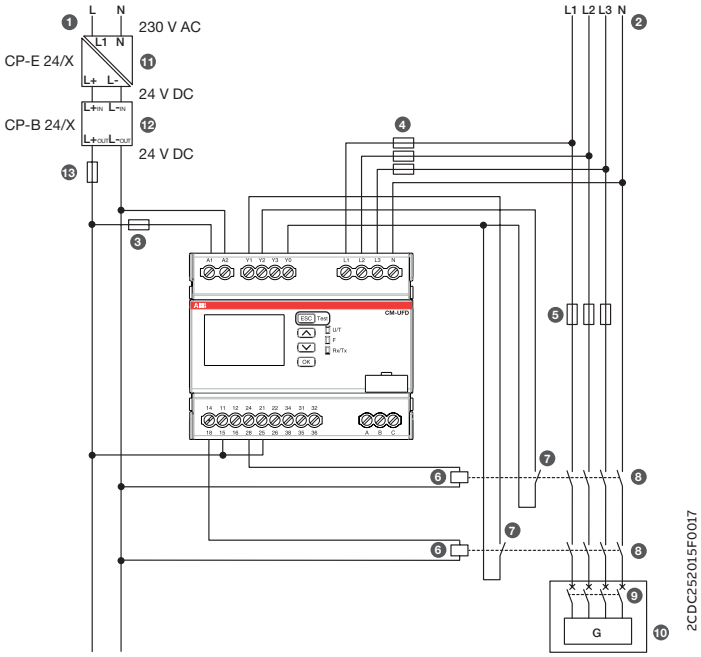
Przekaźniki do monitorowania sieci zasilającej

Schematy techniczne

Przykład zastosowania w sieci jednofazowej



Przykład zastosowania w sieci trójfazowej



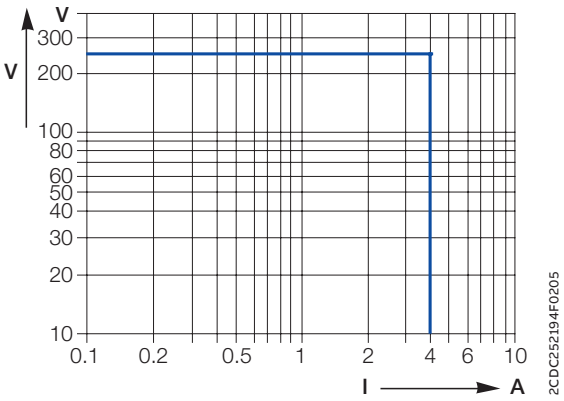
Legenda

1. Sterujące napięcie zasilania dla przekaźników CM-UFD.M*M
2. Publiczna sieć elektroenergetyczna
3. Bezpiecznik przekaźnika CM-UFD.M*M
4. Bezpiecznik obwodu pomiarowego przekaźnika CM-UFD.M*M (opcjonalny)
5. Zabezpieczenie przed zwarciem
6. Wyzwalacz podnapięciowy
7. Wejście sterujące dla funkcji sygnału zwrotnego
8. Łącznik odłącznika sekcyjnego
9. Łącznik generatora i/lub falownika
10. Generator i/lub falownik
11. Zasilacz impulsowany po stronie pierwotnej CP-E (230 V AC/24 V DC) do modułu bufora CP-B
12. Moduł bufora oparty na ultrakondensatorach CP-B (we/wy 24 V DC)
13. Bezpiecznik zabezpieczający przewody na wyjściu z modułu bufora CP-B

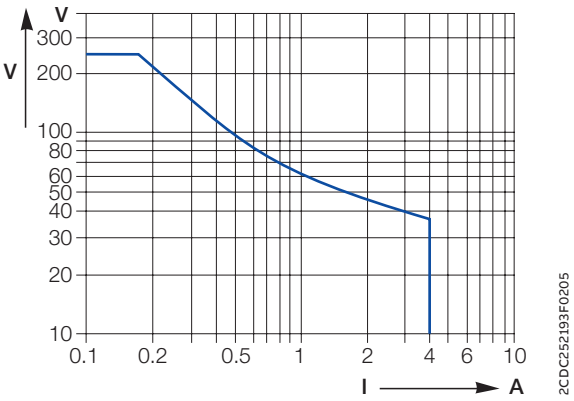
Przekaźniki do monitorowania sieci zasilającej

Schematy techniczne

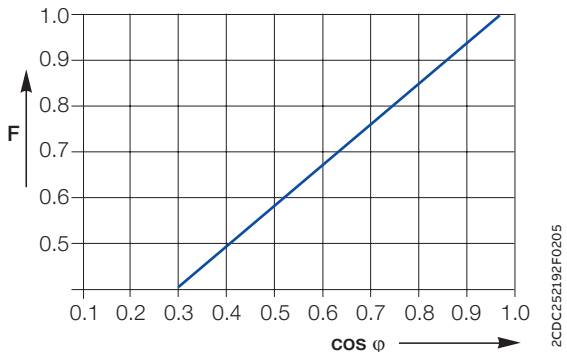
Charakterystyki maksymalnego obciążenia



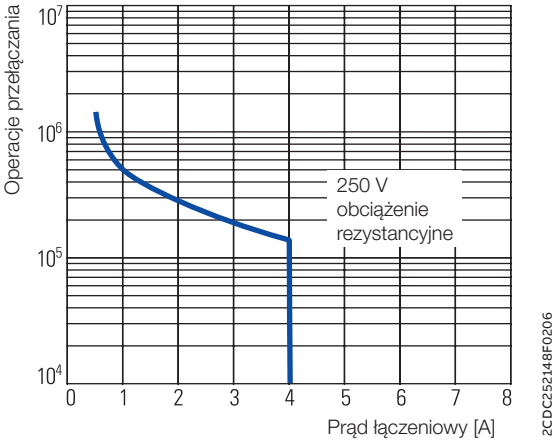
Obciążenie rezystancyjne – prąd przemienny



Obciążenie (rezystancyjne) – prąd stały



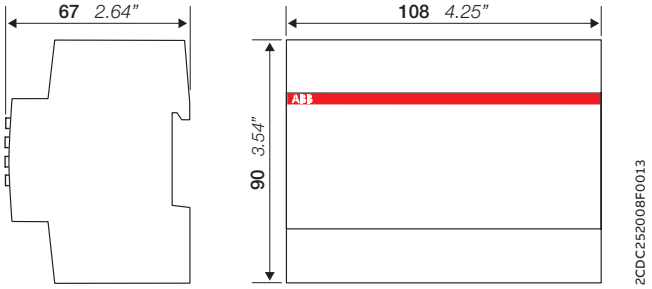
Współczynnik redukcji wartości znamionowej F przy obciążeniu indukcyjnym w przypadku zasilania prądem przemiennym

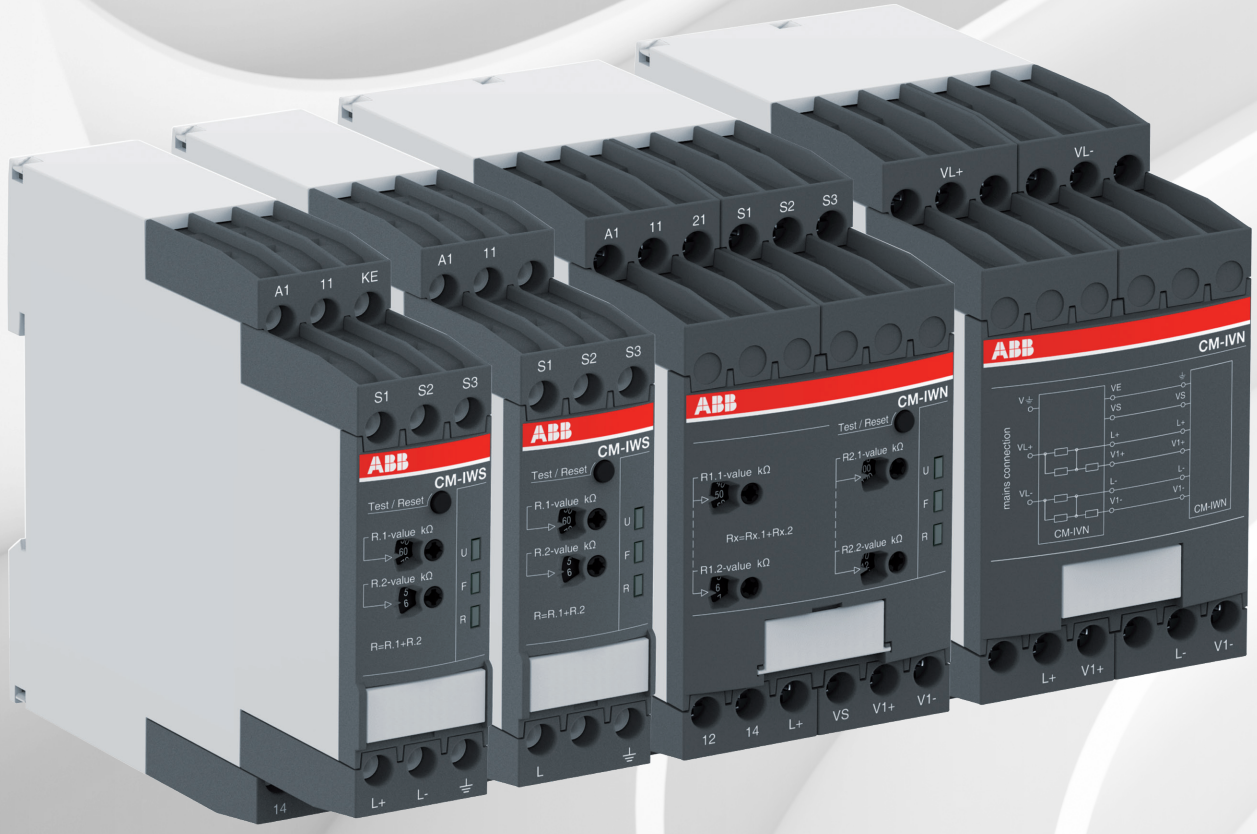


Trwałość łączeniowa styków

Rysunki wymiarowe

w **mm** i w calach



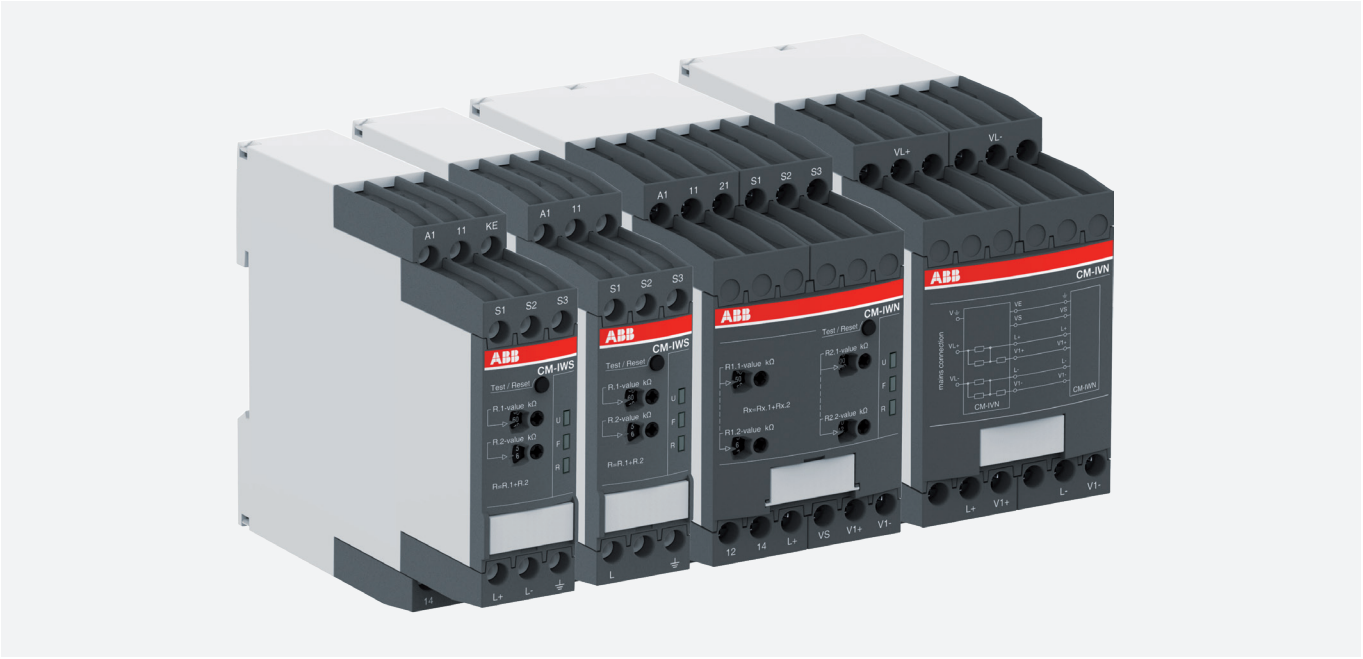

A1
11
KE
S1
S2
S3
ABB
CM-IWS
Test / Reset
R.1-value kΩ
R.2-value kΩ
R=R.1+R.2
U
F
R
L+
L-
A1
11
S1
S2
S3
ABB
CM-IWS
Test / Reset
R.1-value kΩ
R.2-value kΩ
R=R.1+R.2
U
F
R
L
A1
11
21
S1
S2
S3
ABB
CM-IWN
Test / Reset
R1.1-value kΩ
R2.1-value kΩ
Rx=Rx.1+Rx.2
R1.2-value kΩ
R2.2-value kΩ
U
F
R
12
14
L+
VS
V1+
V1-
VL+
VL-
ABB
CM-IVN
mains connection
VE
VS
L+
V1+
L-
V1-
CM-IVN
CM-IWN
L+
V1+
L-
V1-

Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji w nieuziemionych systemach zasilania

Spis treści

152	**Korzyści i zalety**
156	**Zastosowania**
157	**Ustawienia**
160	**Tabela doboru**
161	**Dane do zamawiania**
162	**Dane techniczne**
169	**Schematy techniczne**

Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji
Korzyści i zalety



Przekaźniki do monitorowania izolacji z serii CM-IWx zapewniają ciągłe monitorowanie izolacji systemu IT. Urządzenie wykrywa zmianę rezystancji izolacji w momencie jej powstania i bezzwłocznie ostrzega, jeżeli wartość spadnie poniżej minimalnej nastawionej wartości progowej. Zapewnia to niezawodną pracę systemu i zapobiega wystąpieniu przerw w pracy, spowodowanym następnym, poważniejszym ubytkiem izolacji, które może prowadzić do aktywacji głównego wyłącznika w wyniku zwarcia.

Praca ciągła

Utrzymanie pełnej dostępności systemu i zmniejszenie przestojów dzięki funkcji ostrzeżeń wstępnych, pozwalających na zaplanowanie prac serwisowych. Monitorowanie beznapięciowe sieci w celu wczesnego wykrywania usterek. Szeroki zakres zastosowań ze względu na dostępność wersji z atestami dla kolejnictwa i transportu morskiego.

Bezpieczeństwo i ochrona

Zadaniem przekaźników do monitorowania izolacji firmy ABB jest bezpieczne i niezawodne wykrywanie usterek izolacji zgodnie z najnowszymi normami. W ofercie znajdują się zarówno urządzenia standardowe, jak i urządzenia przeznaczone do bardziej wymagających zastosowań, które dzięki szybkiemu i niezawodnemu wykrywaniu zwarć doziemnych mogą zapobiec pożarom. Bezpieczeństwo użytkowania zapewniają wbudowana autodiagnostyka i detekcja przerwanego przewodu.

Łatwy montaż

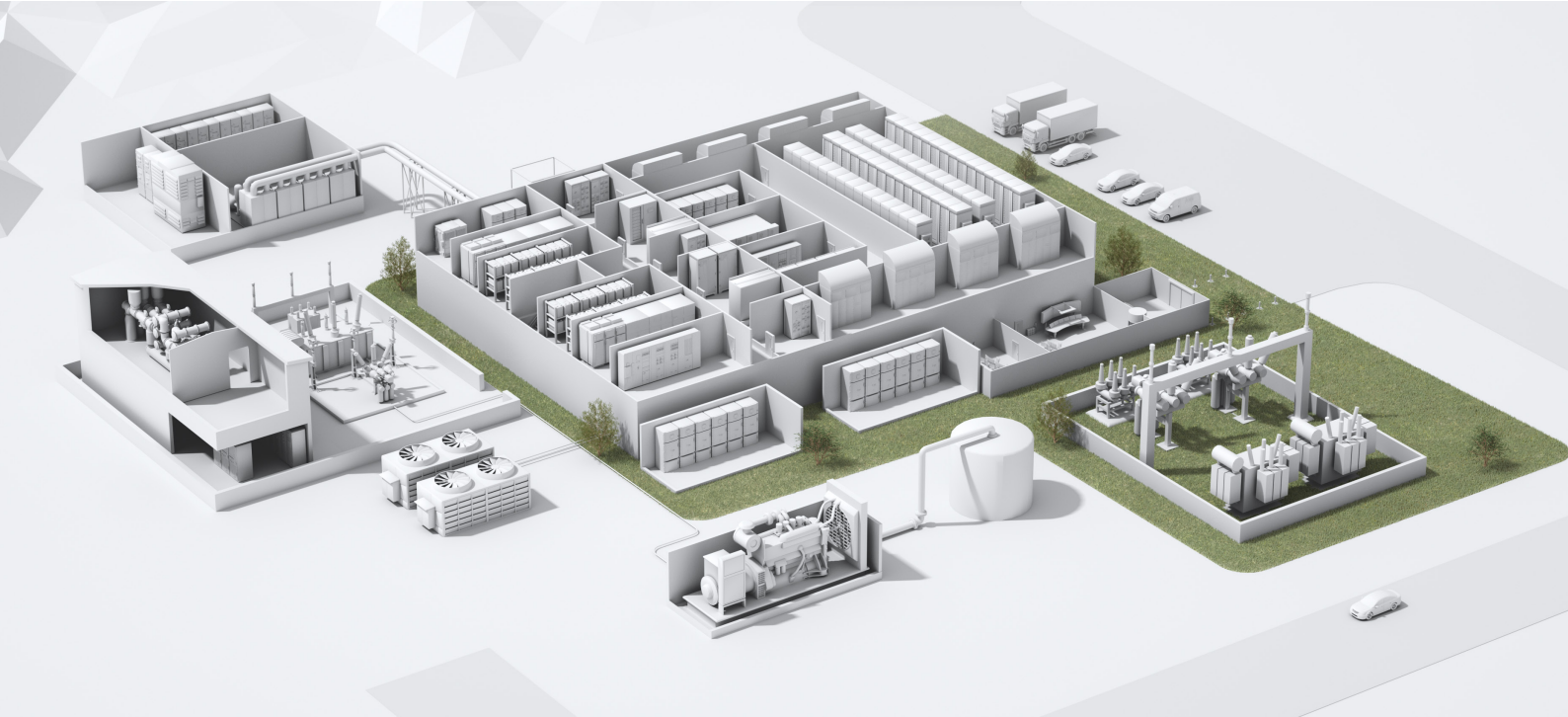
Możliwość bezpośredniego odczytania stanu przekaźnika: czytelne wskazanie stanu urządzenia za pomocą diod LED.
Szybka i łatwa instalacja oraz intuicyjna konfiguracja dzięki wygodnej regulacji za pomocą pokręteł oraz modeli z zaciskami wtykowymi.

Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji
Korzyści i zalety

Informacje ogólne
Rodzina produktów CM-IWx oferuje niezawodne rozwiązanie do monitorowania nieuziemionych sieci prądu przemiennego, przemiennego/stałego i prądu stałego zgodnie z wymaganiami normy EN/IEC 61557-8. Sieć IT zasilana jest poprzez transformator izolacyjny lub ze źródła napięcia, takiego jak akumulator lub generator. Żaden aktywny przewód w tych systemach nie jest bezpośrednio połączony z uziemieniem.

Wysoką niezawodność systemu IT gwarantuje ciągłe monitorowanie izolacji. Urządzenie do monitorowania izolacji wykrywa zwarcia izolacji (przynajmniej jeden przewód ma połączenie galwaniczne z uziemieniem) w miarę ich powstawania i natychmiast zgłasza spadek rezystancji izolacji poniżej określonej wartości progowej. Dlatego czynności konserwacyjne można zaplanować i wykonać podczas pracy instalacji.

Główne korzyści
- Zwiększenie dyspozycyjności instalacji i uniknięcie kosztownych nieplanowanych przestojów instalacji / maszyn dzięki wczesnemu wykrywaniu usterek.
- Zapobieganie pożarom dzięki wykrywaniu stopniowego pogarszania się rezystancji izolacji.
- Łatwa i przyjazna dla użytkownika regulacja wartości ustawień za pomocą przełączników obrotowych umieszczonych na przednim panelu urządzenia.
- Sygnalizacja stanu urządzenia w formie łatwych do odczytania i zrozumienia diod LED.
- Dostępność urządzeń do zastosowań standardowych i zastosowań bardziej wymagających.
- Dostępność wariantów z atestami dla kolejnictwa i transportu morskiego.



Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji
Korzyści i zalety

CM-IWS.1 – dla nieuziemionych systemów prądu przemiennego



Przekaźniki CM-IWS.1 służą do monitorowania rezystancji izolacji zgodnie z wymaganiami normy IEC/EN 61557-8 w nieuziemionych układach IT prądu przemiennego, w układach IT prądu przemiennego z galwanicznie podłączonymi obwodami DC i w nieuziemionych układach IT prądu stałego, o napięciu do 250 V w przypadku prądu przemiennego i 300 V w przypadku prądu stałego. Można je skonfigurować zgodnie z wymaganiami w danym zastosowaniu, wykorzystując ich wielofunkcyjne możliwości. Urządzenie jest dostępne z dwiema różnymi wersjami zacisków. Do wyboru jest sprawdzona technika połączeń śrubowych (zaciski klatkowe dwukomorowe) oraz niewymagająca narzędzi technika łatwego montażu „Easy Connect” (zaciski wtykowe).

- Do monitorowania rezystancji izolacji nieuziemionych systemów IT: do U_n = 250 V AC i 300 V DC.
- Funkcja testowania.
- Zgodność z normą IEC/EN 61557-8.
- Znamionowe sterownicze napięcie zasilania 24–240 V AC/DC.
- Zasada pomiaru prognozowanego z nałożonym sygnałem prostokątnym.
- Jeden zakres pomiarowy 1–100 kΩ.
- 1 styk przełączny (c/o) (SPDT), zasada obwodu zamkniętego.
- Precyzyjna regulacja za pomocą elementów sterowania z przodu urządzenia w krokach co 1 kΩ.
- Wykrywanie przerwanego przewodu.
- Możliwość skonfigurowania przez wejście sterujące przechowywania usterek / podtrzymania.
- Dostępna wersja z zaciskami śrubowymi lub z zaciskami w technice łatwego montażu „Easy Connect”.
- Materiał obudowy oferuje najwyższą klasę ochrony przeciwpożarowej UL 94 V-0.
- Montaż i demontaż z szyny DIN bez użycia narzędzi.
- Szerokość 22,5 mm.
- Trzy diody LED do sygnalizacji stanu.

CM-IWS.2 – dla nieuziemionych systemów prądu przemiennego, prądu stałego oraz systemów mieszanych AC/DC



Przekaźniki CM-IWS.2 służą do monitorowania rezystancji izolacji zgodnie z wymaganiami normy IEC/EN 61557-8 w nieuziemionych układach IT prądu przemiennego o napięciu do 400 V. Przekaźnik CM-IWS.2 można skonfigurować zgodnie z wymaganiami w danym zastosowaniu, wykorzystując jego wielofunkcyjne możliwości. Urządzenie jest dostępne z dwiema różnymi wersjami zacisków. Do wyboru jest sprawdzona technika połączeń śrubowych (zaciski klatkowe dwukomorowe) oraz niewymagająca narzędzi technika łatwego montażu „Easy Connect” (zaciski wtykowe).

- Do monitorowania rezystancji izolacji nieuziemionych systemów IT do U_n = 400 V AC.
- Funkcja testowania.
- Zgodność z normą IEC/EN 61557-8.
- Znamionowe sterownicze napięcie zasilania 24–240 V AC/DC.
- Zasada pomiaru z nałożonym napięciem DC.
- Jeden zakres pomiarowy 1–100 kΩ.
- Możliwość skonfigurowania przez wejście sterujące przechowywania usterek / podtrzymania.
- Precyzyjna regulacja za pomocą elementów sterowania z przodu urządzenia w krokach co 1 kΩ.
- Dostępna wersja z zaciskami śrubowymi lub z zaciskami w technice łatwego montażu „Easy Connect”.
- Materiał obudowy oferuje najwyższą klasę ochrony przeciwpożarowej UL 94 V-0.
- Montaż i demontaż z szyny DIN bez użycia narzędzi.
- 1 styk przełączny (c/o) (SPDT), zasada obwodu zamkniętego.
- Szerokość 22,5 mm.
- Trzy diody LED do sygnalizacji stanu.

Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji
Korzyści i zalety

CM-IWN.1 – dla nieuziemionych systemów prądu przemiennego, prądu stałego oraz systemów mieszanych AC/DC



Przekaźniki CM-IWN.1 służą do monitorowania rezystancji izolacji zgodnie z wymaganiami normy IEC/EN 61557-8 w nieuziemionych układach IT prądu przemiennego, w układach IT prądu przemiennego z galwanicznie podłączonymi obwodami DC i w nieuziemionych układach IT prądu stałego, o napięciu do 400 V w przypadku prądu przemiennego i 600 V w przypadku prądu stałego. Zakres pomiarowy można rozszerzyć do 690 V AC i 1000 V DC za pomocą modułu sprzęgającego CM-IVN. Można je skonfigurować zgodnie z wymaganiami w danym zastosowaniu, wykorzystując ich wielofunkcyjne możliwości. Przekaźnik CM-IWN.1 jest dostępny z dwiema różnymi wersjami zacisków. Do wyboru jest sprawdzona technika połączeń śrubowych (przyłącza klatkowe dwukomorowe) oraz niewymagająca narzędzi technika łatwego montażu „Easy Connect” (zaciski wtykowe).

- Do monitorowania rezystancji izolacji nieuziemionych systemów IT do U_n= 400 V AC i 600 V DC, możliwość rozszerzenia zakresu do Un= 690 V AC i 1000 V DC za pomocą modułu CM-IVN.
- Funkcja testowania.
- Zgodność z normą IEC/EN 61557-8.
- Znamionowe sterownicze napięcie zasilania 24–240 V AC/DC.
- Zasada pomiaru prognozowanego z nałożonym sygnałem prostokątnym.
- Dwa zakresy pomiarowe 1–100 kΩ i 2–200 kΩ.
- Precyzyjna regulacja wartości pomiarowej w odstępach co 1 lub 2 kW.
- Jedna (1 x 2 styki przełączne c/o) lub dwie (2 x 1 styk przełączny c/o) ustawiane wartości progowe Ran1/R1 . (ostrzeżenie) i Ran2/R2 (ostrzeżenie wstępne) (1).
- Precyzyjna regulacja wartości progowych w krokach po 1 kΩ (R1) i 2 kΩ (R2).
- Konfigurowalne wykrywanie przerwanego przewodu.
- Konfigurowalne przechowywanie błędów w pamięci trwałej.
- Konfigurowalna zasada obwodu otwartego lub zamkniętego.
- Dostępna wersja z zaciskami śrubowymi lub z zaciskami w technice łatwego montażu „Easy Connect”.
- Materiał obudowy oferuje najwyższą klasę ochrony przeciwpożarowej UL 94 V-0.
- Montaż i demontaż z szyny DIN bez użycia narzędzi.
- Szerokość 45 mm.
- Trzy diody LED do sygnalizacji stanu.

CM-IWN.10 i CM-IWN.11 – dla nieuziemionych systemów prądu przemiennego, prądu stałego oraz systemów mieszanych AC/DC o napięciu pomiarowym do 1500 V



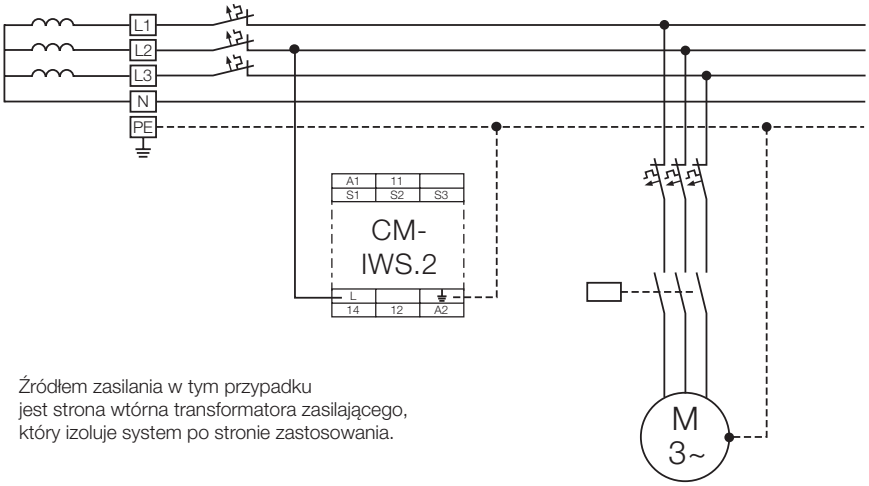
Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji CM-IWM.10 i CM-IWM.11 zapewniają najlepsze monitorowanie stanu izolacji nowoczesnych systemów IT w optymalny i najnowocześniejszy sposób z zachowaniem wszelkich wymaganych standardów. Urządzenia można stosować w systemach prądu przemiennego, systemach prądu stałego oraz systemach AC/DC nawet ze znaczną zdolnością upływu do ziemi (PE). Łatwa i przyjazna dla użytkownika regulacja wartości ustawień za pomocą przełączników obrotowych umieszczonych na przednim panelu urządzenia. Sygnalizowanie przez diody LED mierzonych wartości, parametrów i statusu urządzenia w sposób łatwy do odczytania.

- Monitorowanie izolacji zgodnie z wymaganiami normy IEC/EN 61557-8.
- Wykrywanie symetrycznych i asymetrycznych błędów izolacji.
- 1 styk przełączny (c/o) dla ostrzeżenia wstępnego i ostrzeżenia.
- Obwody pomiarowe można odłączyć poprzez zaciski sterujące, np. do przyłączy sieci.
- Zakres ustawień progu ostrzeżenia wstępnego: 20 kΩ ... 2 MΩ
- Zakres ustawień progu ostrzeżenia: 1 kΩ ... 250 kΩ.
- Konfigurowalna zasada obwodu otwartego lub zamkniętego.
- Nastawianie maksymalnej pojemności upływu dla skrócenia czasu odpowiedzi.
- Prosta, intuicyjna regulacja urządzenia za pomocą wkrętaka.
- Diody LED do wskazywania aktualnej rezystancji izolacji.
- Wyświetlanie aktywnych obwodów pomiarowych.
- Automatyczne i ręczne autotestowanie urządzenia.
- Przełączalna pamięć alarmów.
- Możliwość podłączenia zewnętrznego przycisku testowania i resetowania.
- Szerokość 90 mm.

Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji
Zastosowania

Serie CM-IWS.x i CM-IWN.x zapewniają doskonałe monitorowanie izolacji w sieciach zasilających ogólnego przeznaczenia, takich jak:

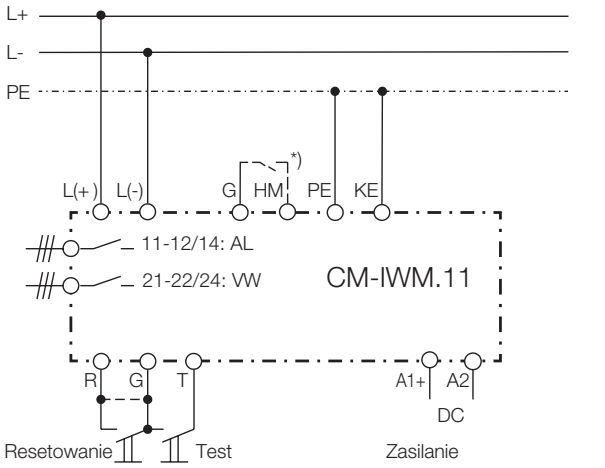
- Nieuziemione sieci prądu przemiennego, prądu stałego, mieszane AC/DC
- Systemy UPS
- Sieci bateryjne
- Pojazdy hybrydowe i pojazdy z zasilaniem akumulatorowym
- Zastosowania w kolejnictwie



Monitorowanie zwarcia doziemnego/rezystancji izolacji w 4-przewodowym systemie prądu przemiennego IT za pomocą CM-IWS.2

Można również dodatkowo zastosować przekaźniki CM-IWM.x w specjalnych obszarach, takich jak:

- Sieci przemysłowe z falownikami lub napędami prądu stałego
- Systemy fotowoltaiczne o wysokiej pojemności upływu systemu
- Sieci o napięciu systemowym do 1500 V DC lub 1100 V AC bez konieczności stosowania jednostki sprzęgającej
- Instalacje po stronie AC lub DC falownika
- Sieci wymagające dezaktywacji obwodu pomiarowego w przypadku połączenia dwóch lub większej liczby nieuziemionych sieci



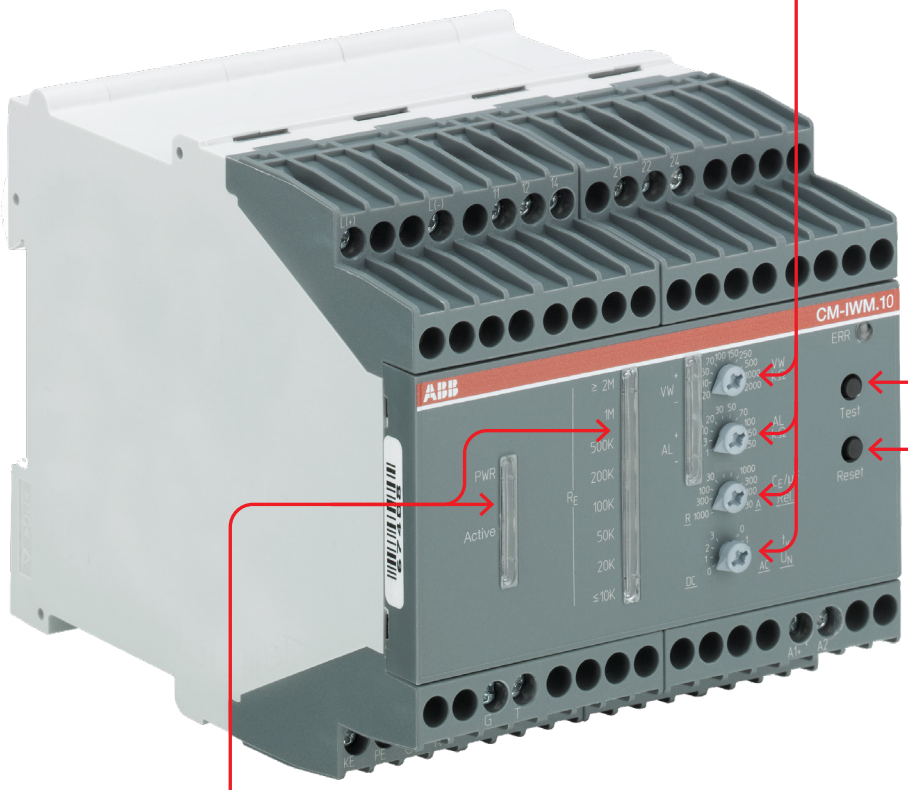
*) Podłączenie modułu G-HM: Układ pomiarowy jest odłączony

Przykład zastosowania przekaźnika CM-IWM.11 dla prądu stałego

Uwaga:
W sieci w danym momencie podłączony i używany może być tylko jeden przekaźnik do monitorowania izolacji.

Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji
Ustawienia

CM-IWM



Obrotowe przełączniki na panelu przednim do regulacji wartości progowych

Przyciski testu i resetowania

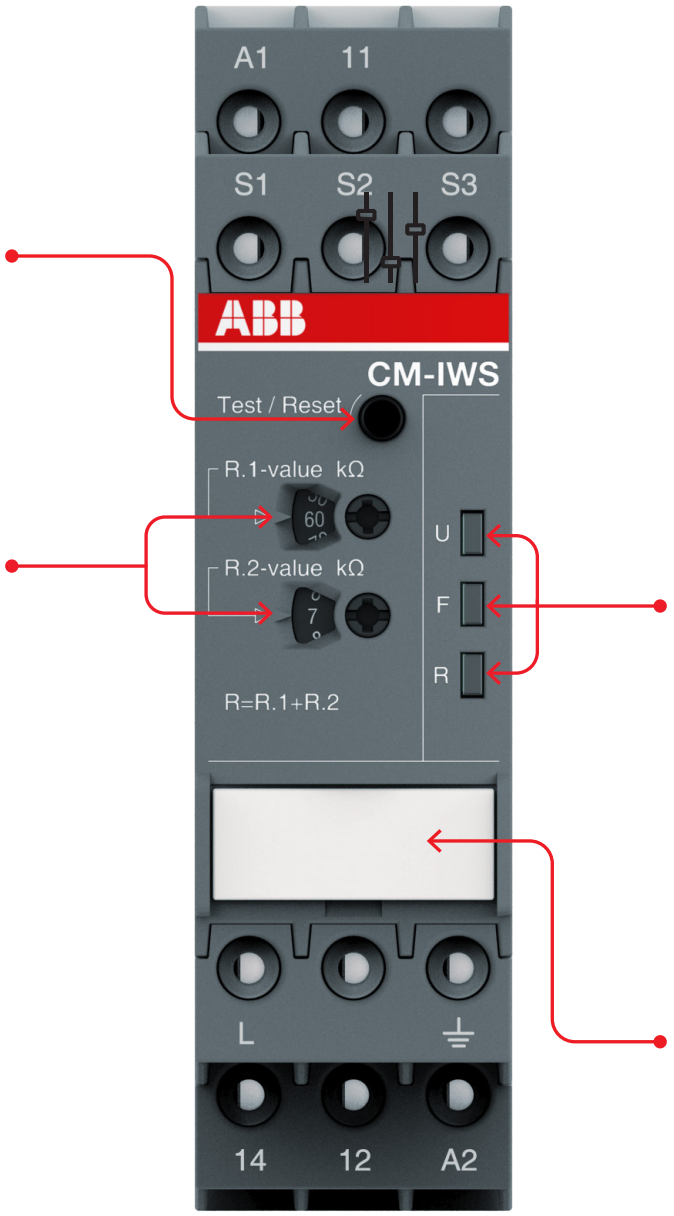
Sygnalizowanie stanów pracy i zmierzonej rezystancji

Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji
Ustawienia

CM-IWS

Przyciski testu i resetowania

Konfiguracja i ustawienia
Obrotowe przełączniki na panelu przednim do regulacji wartości progowych:
- R.1 dla wartości R1 w dziesiątkach: 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 kΩ w krokach po dziesięć kΩ.
- R.2 dla wartości R1 w jednostkach: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 kΩ w krokach po jednym kΩ.



Sygnalizowanie stanów pracy
U: zielona dioda LED – sterujące napięcie zasilania
F: czerwona dioda LED – komunikat o błędzie
R: żółta dioda LED – stan przekaźnika

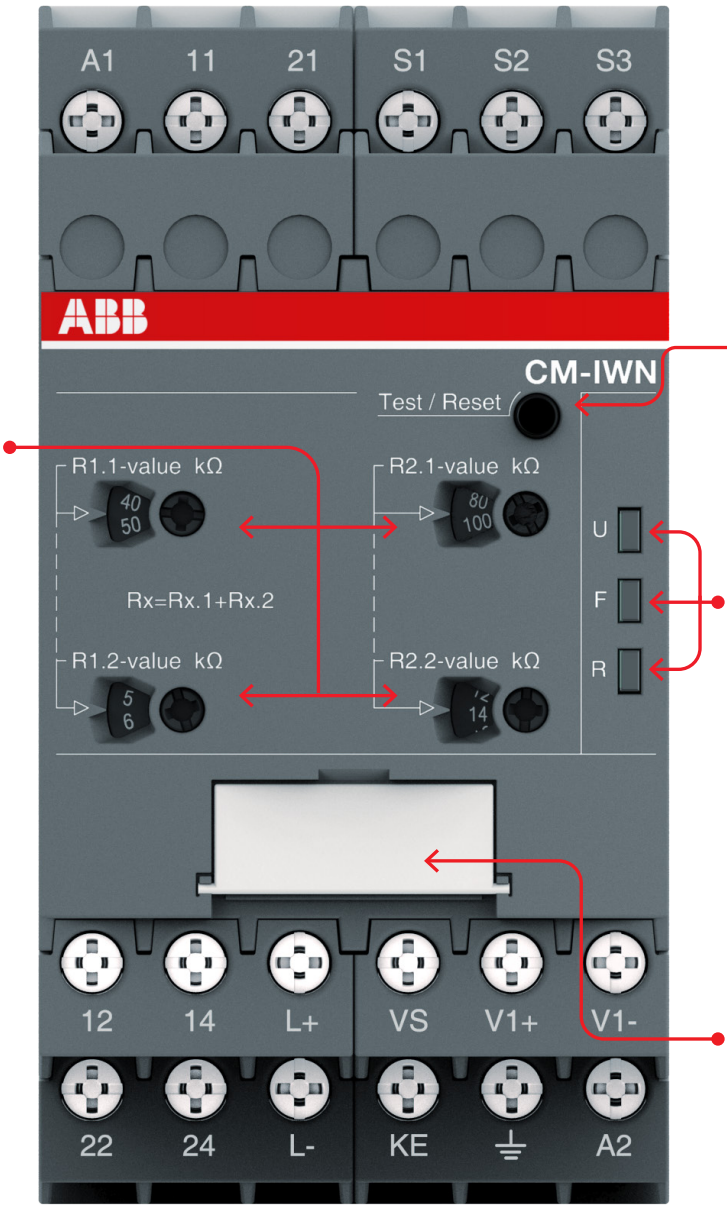
Etykieta znacznikowa do urządzeń bez przełączników DIP

Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji
Ustawienia

CM-IWN

Obrotowe przełączniki na panelu przednim do regulacji wartości progowych:

- R1.1 dla wartości R1 w dziesiątkach: 0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 kΩ w krokach po dziesięć kΩ
- R1.2 dla wartości R1 w jednostkach: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 kΩ w krokach po jednym kΩ
- R2.1 dla wartości R2 w dziesiątkach: 0, 20, 40, 60, 80, 100, 120, 140, 160, 180 kΩ w krokach po dwadzieścia kΩ
- R2.2 dla wartości R2 w jednostkach: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 kΩ w krokach po dwa kΩ



Przyciski testu i resetowania

Sygnalizowanie stanów pracy
U: zielona dioda LED – sterujące napięcie zasilania
F1: czerwona dioda LED – komunikat o błędzie
F2: żółta dioda LED – stan przekaźnika

Przełączniki DIP
(zob. Funkcje przełączników DIP)

Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji

Tabela doboru

	Kod zamówieniowy	1SVR730670R0200	1SVR740670R0200	1SVR730660R0100	1SVR740660R0100	1SVR750660R0200	1SVR760660R0200	1SVR470670R1000	1SVR470670R1100
	Typ	CM-IWS.2S	CM-IWS.2P	CM-IWS.1S	CM-IWS.1P	CM-IWN.1S	CM-IWN.1P	CM-IWM.10	CM-IWM.11
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s									
24–240 V AC/DC		■	■	■	■	■	■		
24 V DC								■	■
Napięcia pomiarowe									
250 V AC (L-PE)				■	■				
400 V AC (L-PE)		■	■			■	■		
690 V AC (L-PE)						■ (1)	■ (1)	■ (2)	
1000 V AC (L-PE)									■ (3)
300 V DC (L-PE)				■	■				
600 V DC (L-PE)						■	■		
690 V DC (L-PE)								■ (2)	
1000 V DC (L-PE)						■ (1)	■ (1)		■ (3)
Zakres pomiarowy									
1–100 kΩ		■	■	■	■	■	■		
2–200 kΩ						■	■		
2–250 kΩ								■	■
Maks. pojemność upływu systemu									
10 µF		■	■	■	■				
20 µF						■	■		
1000 µF								■	
3000 µF									■
Wyjście									
1 styk przełączny (c/o)		■	■	■	■				
1 x 2 styki przełączne (c/o) lub 2 x 1 styk przełączny (c/o)						■	■		
2 styki przełączne (c/o)								■	■
Zasada działania									
Zasada obwodu otwartego		■	■	■	■			■	■
Zasada obwodu otwartego lub zamkniętego z możl. regulacji						■	■		
Test									
Przycisk na panelu przednim lub wejście sterujące		■	■	■	■	■	■	■	■
Resetowanie									
Przycisk na panelu przednim lub wejście sterujące		■	■	■	■	■	■	■	■
Możliwość skonfigurowania przechowywania usterek/podtrzymania		■	■	■	■	■	■		
Konfigurowalne przechowywanie błędów w pamięci trwałej		■	■	■	■	■	■		
Wykrywanie przerwanego przewodu						■	■	■	■
Ustawiane wartości progowe		1	1	1	1	2	2	2	2
Wejście sterujące (dezaktywacja wejścia pomiarowego)									■
Typ połączenia									
Zaciski wtykowe			■		■		■		
Zaciski klatkowe dwukomorowe		■		■		■			
Zaciski śrubowe								■	■

1) Przy użyciu modułu sprzęgającego CM-IVN

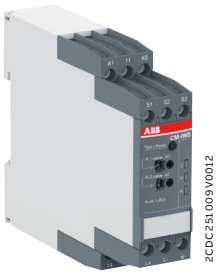
wersja śrubowa	CM-IVN.S: 1SVR750669R9400
wersja wtykowa	CM-IVN.P: 1SVR760669R9400

2) Dopuszczalny zakres napięć nadzorowanej sieci: 0–760 V AC / 0–1000 V.

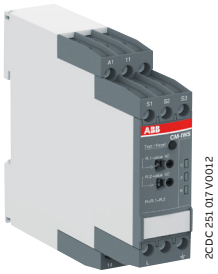
3) Dopuszczalny zakres napięć nadzorowanej sieci: 0–1100 V AC / 0–1500 V DC.

Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji

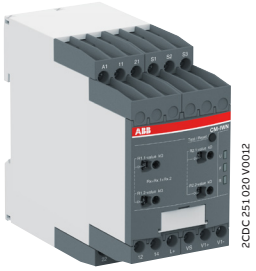
Dane do zamawiania



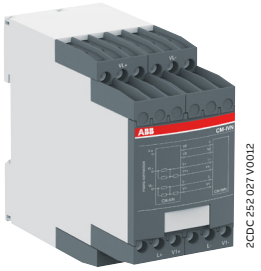
CM-IWS.1



CM-IWS.2



CM-IWN.1



CM-IVN

Opis

Przekaźniki CM-IWx są przeznaczone do monitorowania rezystancji izolacji zgodnie z wymaganiami normy IEC 61557-8 w nieuziemionych układach IT prądu przemiennego, w układach IT prądu przemiennego z galwanicznie podłączonymi obwodami DC i w układach IT prądu stałego. Urządzenia mogą służyć do monitorowania obwodów sterowania (jednofazowych) i obwodów głównych (trójfazowych).

Przekaźnik CM-IWM.x zapewnia monitorowanie izolacji zasilania systemów IT w sposób optymalny i najnowocześniejszy zgodnie z wymaganiami normy IEC 61558-8, w tym z załącznikiem C. Urządzenie może być wykorzystywane w systemach prądu przemiennego, w systemach prądu stałego i w systemach AC/DC nawet ze znaczną pojemnością upływu do ziemi (PE) oraz w niekorzystnych warunkach.

Dane do zamawiania

Typ	Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Napięcie znamionowe U_n monitorowanego systemu dystrybucyjnego	Maks. pojemność upływu systemu	Zakres regulacji określonej wartości reakcji R_{an} (wartości progowej)	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
CM-IWS.x	24–240 V AC/DC	0–250 V AC / 0–300 V DC	10 µF	1–100 kΩ	CM-IWS.1S	1SVR730660R0100	0,148 (0,326)
					CM-IWS.1P	1SVR740660R0100	0,137 (0,302)
		0–400 V AC			CM-IWS.2S	1SVR730670R0200	0,141 (0,311)
					CM-IWS.2P	1SVR740670R0200	0,130 (0,287)
CM-IWN.x		0–400 V AC / 0–600 V DC	20 µF	1–100 kΩ 2–200 kΩ	CM-IWN.1S	1SVR750660R0200	0,241 (0,531)
					CM-IWN.1P	1SVR760660R0200	0,217 (0,478)
CM-IWM.x	24 V DC	0–690 V AC/DC [1]	1000 µF	1–250 kΩ 20 kΩ–2 MΩ	CM-IWM.10	1SVR470670R1000	0,500 (1,1)
		0–1000 V AC/DC [2]	3000 µF		CM-IWM.11	1SVR470670R1100	

1) Dopuszczalny zakres napięć nadzorowanej sieci: 0–760 V AC / 0–1000 V DC.
2) Dopuszczalny zakres napięć nadzorowanej sieci: 0–1100 V AC / 0–1500 V DC.

Moduł sprzęgający

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania = napięcie pomiarowe	Napięcie znamionowe U_n monitorowanego systemu dystrybucyjnego	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
Urządzenie pasywne, nie wymaga napięcia sterowniczego	0–690 V AC / 0–1000 V DC	CM-IVN.S	1SVR750669R9400	0,179 (0,395)
		CM-IVN.P	1SVR760669R9400	0,165 (0,364)

S: połączenie śrubowe
P: połączenie wtykowe

Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji

Dane techniczne — Seria CM-IWx

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C i wartości znamionowych.

			CM-IWS.2	CM-IWS.1	CM-IWN.1
Obwód wejściowy – obwód zasilający			**A1 – A2**		
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s			24–240 V AC/DC		
Tolerancja znamionowego sterowniczego napięcia zasilania			-15...+10%		
Typowa wartość prądu / poboru mocy		24 V DC	30 mA / 0,7 VA	35 mA / 0,9 VA	55 mA / 1,3 VA
		115 V AC	12 mA / 1,4 VA	17 mA / 2,0 VA	20 mA / 2,3 VA
		230 V AC	12 mA / 2,8 VA	14 mA / 3,2 VA	15 mA / 3,5 VA
Częstotliwość znamionowa f_s			DC lub 15–400 Hz		
Zakres częstotliwości prądu przemiennego			13,5–440 Hz		
Czas buforowania w przypadku przerwy w zasilaniu		min.	20 ms		
Czas rozruchu t_s, stały			min. 10 s	maks. 15 s	min. 15 s
Obwód wejściowy – obwód pomiarowy			**L, ⏚**	**L+, L-, ⏚, KE**	**L+, L-, ⏚, KE**
Funkcja monitorowania			monitorowanie rezystancji izolacji w systemach IT		
Zasada pomiaru			nałożony sygnał DC	zasada pomiaru prognozowanego z nałożonym sygnałem prostokątnym	
Napięcie znamionowe U_n monitorowanego systemu dystrybucyjnego			0–400 V AC	0–250 V AC / 0–300 V DC	0–400 V AC / 0–600 V DC
Zakres napięć w monitorowanym systemie dystrybucyjnym			0–460 V AC (tolerancja +15%)	0–287,5 V AC / 0–345 V DC (tolerancja +15%)	0–460 V AC / 0–690 V DC (tolerancja +15%)
Częstotliwość znamionowa f_N monitorowanego systemu dystrybucyjnego			50–60 Hz	DC lub 15–400 Hz	DC lub 15–400 Hz
Pojemność upływu systemu C_e		maks.	10 µF		20 µF
Tolerancja częstotliwości znamionowej f_N			45–65 Hz	13,5–440 Hz	13,5–440 Hz
Zewnętrzne napięcie prądu stałego U_{fg} (przy podłączeniu do systemu prądu przemiennego)		maks.	brak	290 V DC	460 V DC
Liczba możliwych reakcji / wartości progowych			1		2
Zakres regulacji określonej wartości reakcji R_{an} (wartości progowej)		min. – maks.	1–100 Ω		–
		min. – maks. R1	–		1–100 kΩ
		min. – maks. R2	–		2–200 kΩ (włączane/ wyłączane przełącz. DIP)
Rozdzielczość regulacji			1 kΩ		
		R1	1 kΩ		1 kΩ
		R2	–		2 kΩ
Tolerancja ustawionej wartości progowej -5...+45 °C U_n = 0–115%s U_s = 85–110%, f_N, f_s, C_e = 1µF		dla 1-10 kΩ R_F (skala w kolorze żółtym)	≥ 15%, maks. ±0,5 kΩ		≥ 15%, maks. ± 1 kΩ, z modułem CM-IVN ± 1,5 kΩ
		dla 10–100 kΩ R_F	±6 %		–
		dla 1–15 kΩ R_F	–		± 1 kΩ, z modułem CM-IVN ± 1,5 kΩ
		dla 15–200 kΩ R_F	–		±8 %
Histereza odniesiona do wartości progowej			25%; min. 2 kΩ		
Impedancja własna Z_i		przy 50 Hz	135 kΩ	100 kΩ	155 kΩ
Rezystancja wewnętrzna DC R_i			185 kΩ	115 kΩ	185 kΩ
Napięcie pomiarowe U_m			15 V	22 V	24 V
Tolerancja napięcia pomiarowego U_m			+10%		
Prąd pomiarowy I_m		maks.	0,1 mA	0,3 mA	0,15 mA
Czas reakcji t_{an}					
	system prądu przemiennego	0,5 x R_{an} oraz C_e = 1 µF	maks. 10 s		
	System prądu stałego lub przemiennego z podłączonymi prostownikami		–	maks. 15 s	
Powtarzalność (stałe parametry)			<0,1% pełnej skali		
Dokładność R_a (wartość zmierzona) w zakresie tolerancji znamionowego sterowniczego napięcia zasilania			<0,05% pełnej skali		
Dokładność R_a (wartość zmierzona) w zakresie temperatur pracy		dla 1–10 kΩ R_F	5 Ω / K		
		dla 10–100 kΩ R_F	0,05% / K		–
		dla 10–200 kΩ R_F	–		0,05% / K
Zabezpieczenie przed przepięciem (⏚ – zacisk)			dioda Zenera	dioda lawinowa	

Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji

Dane techniczne — Seria CM-IWx

		CM-IWS.2	CM-IWS.1	CM-IWN.1
Obwód wejściowy – obwody sterujące		**S1 – S2 – S3**		
Wejścia sterujące – bezpotencjałowe	S1-S3	Zdalne testowanie		
	S2-S3	Zdalny reset		
Maksymalny prąd łączeniowy w obwodzie sterowania		1 mA		
Maksymalna długość kabla do wejść sterujących		50 m – 100 pF/m [164 stopy – 30,5 pF/stopa]		
Minimalny czas trwania impulsu sterującego		150 ms		
Napięcie jałowe na wejściu sterującym		≤ 24 V ± 5%	≤ 24 V DC	
Sygnalizowanie stanów pracy				
Sterownicze napięcie zasilania		Dioda LED U (zielona)		
Komunikat o błędzie		Dioda LED F (czerwona)		
Stan przekaźnika		Dioda LED R (żółta)		
Obwody wyjściowe				
Rodzaj wyjścia		przekaźnikowe, 1 styk przełączny (c/o) (SPDT)		2 × 1 lub 1 × 2 styki przełączne (c/o) (SPDT) z możliwością konfiguracji
Zasada działania		zasada obwodu zamkniętego[1)]		konfigurowalna zasada obwodu otwartego lub zamkniętego [1)]
Materiał styków		stop AgNi, bez Cd		
Min. napięcie przełączania / min. prąd łączeniowy		24 V / 10 mA		
Maks. napięcie przełączania / maks. prąd łączeniowy		zob. arkusz danych		
Znamionowe napięcie łączeniowe U_e i znamionowy prąd łączeniowy I_e	AC-12 (rezystancyjne) przy 230 V	4 A		
	AC-15 (indukcyjne) przy 230 V	3 A		
	DC-12 (rezystancyjne) przy 24 V	4 A		
	DC-13 (indukcyjne) przy 24 V	2 A		
Parametry znamionowe AC (UL 508)	Kategoria użytkowania (kod parametrów znamionowych obwodu sterowania)	B 300 praca pilotażowa, zastosowanie ogólne, 250 V, 4 A, cos ϕ 0,75		
	maks. znamionowe napięcie łączeniowe	250 V AC		
	maks. prąd cieplny długotrwały przy B 300	4 A		
	maks. moc pozorna załączania/ wyłączania przy B300	3600/360 VA		
Trwałość mechaniczna		30 × 10^6 cykli przełączania		
Trwałość części elektrycznych (AC-12, 230 V, 4 A)		0,1 x 10^6 cykli przełączania		
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem	styk rozwierny (n/c)	6 A szybkiego działania		
	styk zwierny (n/o)	10 A szybkiego działania		
Umowny prąd cieplny I_{th}		4 A		
Dane ogólne				
Cykl pracy		100%		
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”		
Montaż		szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask bez konieczności używania narzędzi		
Pozycja montażu		dowolna		
Minimalna odległość od innych modułów	w pionie	nie jest konieczna		
	w poziomie	10 mm (0,39 cala) przy U_n > 240 V	nie jest konieczna	10 mm (0,39 cala) przy U_n > 400 V
Materiał obudowy		UL 94 V-0		
Stopień ochrony	obudowa/zacisk	IP50 / IP20		

Przyłącze elektryczne			
		Połączenia śrubowe	**Technika łatwego montażu „Easy Connect” (zaciski wtykowe)**
Średnica przewodu	przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej	1 x 0,5–2,5 mm² (1 x 18–14 AWG) 2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)	2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)
	przewód drutowy	1 x 0,5–4 mm² (1 x 20–12 AWG) 2 x 0,5–2,5 mm² (2 x 20–14 AWG)	2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 20–16 AWG)
Długość izolacji do usunięcia		8 mm (0,32 cala)	

[1)] Zasada obwodu zamkniętego: przekaźnik w stanie zwartym, rozwiera obwód, gdy wystąpi zakłócenie.
Zasada obwodu otwartego: przekaźnik w stanie rozwartym, zwiera obwód, gdy wystąpi zakłócenie.

Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji

Dane techniczne — Seria CM-IWx

		CM-IWS.2	CM-IWS.1	CM-IWN.1
Moment dokręcania		0,6–0,8 Nm (5,31–7,08 funta–cal)		
Dane środowiskowe				
Zakres temp. otoczenia	praca / przechowywanie / transport	-25...+60°C/-40...+85°C/-40...+85°C		
Klasa klimatyczna	IEC/EN 60721-3-3	3K5 (bez kondensacji, bez oblodzenia)		
Wilgotne gorąco cykliczne	IEC/EN 60068-2-30	Cykle 6 × 24 h, 55°C, wilgotność względna 95%		
Wibracje (sinusoidalne)		25 Hz 2,5 g		
Dane izolacji				
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp}	obwód zasilający/pomiarowy	6 kV		
	obwód zasilający/wyjściowy	6 kV		
	obwód pomiarowy/wyjściowy	6 kV		
	obwód wyjściowy 1 / obwód wyjściowy 2			4 kV
Znamionowe napięcie izolacji U_i	obwód zasilający/pomiarowy	400 V	300 V	600 V
	obwód zasilający/wyjściowy	300 V		
	obwód zasilający/pomiarowy	400 V	300 V	600 V
	obwód wyjściowy 1 / obwód wyjściowy 2	-	-	300 V
Izolacja podstawowa	obwód zasilający/pomiarowy	400 V AC / 300 V DC	250 V AC / 300 V DC	400 V AC / 600 V DC
	obwód zasilający/wyjściowy	250 V AC / 300 V DC		
	obwód pomiarowy/wyjściowy	400 V AC / 300 V DC	250 V AC / 300 V DC	400 V AC / 600 V DC
	wyjście 1 / wyjście 2	250 V AC / 300 V DC		
Izolacja ochronna (IEC/EN 61140)	obwód zasilający/wyjściowy	250 V AC / 250 V DC		
	obwód zasilający/pomiarowy	250 V AC / 250 V DC		
	obwód pomiarowy/wyjściowy	250 V AC / 250 V DC		
Stopień zanieczyszczenia		3		
Kategoria przepięciowa		III		
Normy i dyrektywy				
Normy		IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 61557-1, IEC/EN 61557-8		
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE		
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej		2014/30/UE		
Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE		
Kompatybilność elektromagnetyczna				
Odporność na zakłócenia		IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61326-2-4		
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	poziom 3, 6 kV / 8 kV		
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	Poziom 3, 10 V/m (1 GHz) / 3 V/m (2 GHz) / 1 V/m (2,7 GHz)		
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	poziom 3, 2 kV / 5 kHz		
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	poziom 3, klasa zabudowy 3, obwód zasilający i obwód pomiarowy 1 kV L-L, 2 kV L-uziem.		
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	poziom 3, 10 V		
badania odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia	IEC/EN 61000-4-11	klasa 3		
harmoniczne i międzyharmoniczne	IEC/EN 61000-4-13	klasa 3		
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3		
promieniowane o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	klasa B		
przewodzone o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	klasa B		

Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji

Dane techniczne – Seria CM-IVN

		CM-IVN
Obwód wejściowy – obwód pomiarowy		**VL+, VL-, V⏚**
Funkcja		rozszerzanie znamionowego zakresu napięcia przekaźnika monitorowania izolacji CM-IWN do 690 V AC lub 1000 V DC, maks. długość kabla przyłączeniowego 40 cm
Zasada pomiaru		zob. CM-IWN
Napięcie znamionowe U_n monitorowanego systemu dystrybucyjnego		0–690 V AC / 0–1000 V DC
Zakres napięć w monitorowanym systemie dystrybucyjnym		0–793,5 V AC / 0–1150 V DC (tolerancja +15%)
Częstotliwość znamionowa f_N monitorowanego systemu dystrybucyjnego		DC lub 15–400 Hz
Tolerancja częstotliwości znamionowej f_N		13,5–440 Hz
Pojemność upływu systemu C_e	maks.	identyczny jak dla zastosowanego przekaźnika do monitorowania izolacji
Zewnętrzne napięcie prądu stałego U_{fg} (przy podłączeniu do systemu prądu przemiennego)	maks.	793,5 V DC
Tolerancja ustawionej wartości progowej / Względna procentowa niepewność A przy -5...+ 45°C, U_n = 0–115%, U_s = 85–110%, f_N, f_s, C_e = 1 µF	dla 1–15 kΩ R_F	± 1,5 kΩ
	dla 15–200 kΩ R_F	±8 %
Impedancja własna Z_i	przy 50 Hz	195 kΩ
Rezystancja wewnętrzna DC R_i		200 kΩ
Napięcie pomiarowe U_m		24 V
Tolerancja napięcia pomiarowego U_m		+10%
Prąd pomiarowy I_m		0,15 mA
Dane ogólne		
Średni czas między awariami		na życzenie
Cykl pracy		100%
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”
Montaż		szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask bez konieczności używania narzędzi
Pozycja montażu		dowolna
Minimalna odległość od innych modułów	w pionie	nie jest konieczna
	w poziomie	10 mm (0,39 cala) przy U_n > 600 V
Stopień ochrony		IP50 / IP20
Przyłącze elektryczne		
Średnica przewodu	przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej	2 x 0,75–2,5 mm² (2 x 18–14 AWG)
	przewód drutowy	2 x 0,5–4 mm² (2 x 20–12 AWG)
Długość izolacji do usunięcia		7 mm (0,28 cala)
Moment dokręcania		0,6–0,8 Nm (5,31–7,08 funta–cal)
Maks. długość przewodu łączącego z modułem CM-IWN		40 cm
Dane środowiskowe		
Zakres temperatury otoczenia	praca / przechowywanie / transport	-25...+60°C / -40...+85°C / -40...+85°C
Klasa klimatyczna	IEC/EN 60721-3-3	3K5 (bez kondensacji, bez oblodzenia)
Wilgotne gorąco cykliczne	IEC/EN 60068-2-30	Cykle 6 × 24 h, 55°C, wilgotność względna 95%
Wibracje (sinusoidalne)	IEC/EN 60255-21-1	Klasa 2
Wstrząs (półsinus)	IEC/EN 60255-21-2	Klasa 2
Dane izolacji		
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp}	obwód wejściowy / PE	8 kV
Znamionowe napięcie izolacji U_i	obwód wejściowy / PE	1000 V
Stopień zanieczyszczenia		3
Kategoria przepięciowa		III
Normy i dyrektywy		
Normy		IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 61557-1, IEC/EN 61557-8
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej		2014/30/UE
Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE

Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji

Dane techniczne – Seria CM-IVN

		CM-IVN
Kompatybilność elektromagnetyczna		
Odporność na zakłócenia		IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 61326-2-4
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	poziom 3, 6 kV / 8 kV
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	poziom 3, 10 V/m (1 GHz) / 3 V/m (2 GHz) / 1 V/m (2,7 GHz)
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	poziom 3, 2 kV / 5 kHz
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	poziom 3, klasa zabudowy 3, obwód zasilający i obwód pomiarowy 1 kV L-L, 2 kV L-uziem.
zakłócenia przewodzone indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	poziom 3, 10 V
badania odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia	IEC/EN 61000-4-11	poziom 3
harmoniczne i międzyharmoniczne	IEC/EN 61000-4-13	poziom 3
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3
promieniowane o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 50022	klasa B
przewodzone o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 50022	klasa B

Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji

Dane techniczne – Seria CM-IWM

		CM-IWM.10	CM-IWM.11
Obwód wejściowy			
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_S		24 V DC	
Zakres napięcia		20–30 V DC	
Typowy pobór mocy		maks. 5 W	
Obwód pomiarowy		L(+) / L(-) do PE / KE	
Napięcie znamionowe U_N		0–690 V AC/DC	0–1000 V AC/DC
Dopuszczalny zakres napięć nadzorowanej sieci		0–760 V AC / 0–1000 V DC	0–1100 V AC / 0–1500 V DC
Zakres częstotliwości		DC lub 16–1000 Hz	DC lub 16–1000 Hz
Maks. pojemność upływu systemu C_e		1000 µF	3000 µF
Rezystancja wewnętrzna (AC/DC)		> 280 kΩ	
Napięcie pomiarowe		ok. ± 95 V	
Maks. mierzony prąd (R_E = 0)		<0,35 mA	
Wartości odpowiedzi R_E każda nastawiana za pomocą przełączników obrotowych			
	ostrzeżenie wstępne („VW”)	ostrzeżenie („AL”)	
	20 kΩ	1 kΩ	
	30 kΩ	3 kΩ	
	50 kΩ	10 kΩ	
	70 kΩ	20 kΩ	
	100 kΩ	30 kΩ	
	150 kΩ	50 kΩ	
	250 kΩ	70 kΩ	
	500 kΩ	100 kΩ	
	1000 kΩ	150 kΩ	
	2000 kΩ	250 kΩ	
Niedokładność odpowiedzi	IEC/EN 61557-8	± 15% + 1,5 kΩ	
Histereza wartości odpowiedzi	w zakresie 10 kΩ... 700 kΩ	ok. 25%	
	poza zakresem:	ok. 40% + 0,5 kΩ	
Opóźnienie załączenia	dla C_E = 1 µF R_E od ∞ do 0,5 * wartości odpowiedzi	< 10 s	
Wejście sterujące		pomiędzy T, R i G	pomiędzy HM, T, R i G
Przepływ prądu		ok. 3 mA	
Napięcie jałowe względem ziemi		ok. 12 V	
Dopuszczalna długość przewodu		< 50 m	
Min. czas aktywacji		0,5 s	
Wyjście			
Styki		2 × 1 styk przełączny (c/o) dla VW i AL	
Prąd cieplny, I_{th}		4 A	
Przełączalność do AC-15	styk zwierny (n/o)	3 A / AC 230V wg IEC/EN 60947-5-1	
	styk rozwierny (n/c)	1 A / AC 230V wg IEC/EN 60947-5-1	
Trwałość elektryczna	przy 8 A, AC 250 V	1 x 10^4 cykli przełączania	
Wytrzymałość na zwarcie, maks. wartość bezpiecznika		4 A gL wg IEC/EN 60947-5-1	
Trwałość mechaniczna		10 x 10^6 cykli przełączania	

Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji

Dane techniczne – Seria CM-IWM

		CM-IWM.10	CM-IWM.11
Dane ogólne			
Tryb pracy		praca ciągła	
Zakres temperatur	praca	-25 ... + 60°C	-25... + 60°C (urządzenia zamontowane z dala od elementów grzewczych) -25... + 45°C (urządzenia zamontowane w pobliżu innych urządzeń)
	przechowywanie	-40 ... +70°C	
Wilgotność względna powietrza		93% przy 40°C	
Ciśnienie atmosferyczne		860–1600 mbar (86–106 kPa)	
Wysokość	IEC/EN 60664-1	< 4000 m	
Napięcie znamionowe impulsowe / stopień zanieczyszczenia		IEC/EN 60664-1	
Obwód pomiarowy L(+) / L(-) do	pomocniczego napięcia stałego i styków przekaźników VW, AL	8 kV / 2	
	napięcia pomocniczego stałego do styków przekaźników VW, AL	8 kV / 2	
	styków przekaźników VW do styku przekaźnika AL	4 kV / 2	
Napięcie probiercze izolacji, badanie wyrobu		AC 5 kV; 1 s AC 2,5 kV; 1 s	
Dane techniczne			
Kompatybilność elektromagnetyczna			
Wyładowania elektrostatyczne (ESD)	IEC/EN 61000-4-2	8 kV (powietrze)	
Promieniowanie w.cz.	IEC/EN 61000-4-3	80 MHz-2,7 GHz: 10 V/m	
Szybkie stany przejściowe	IEC/EN 61000-4-4	4 kV	
Napięcia udarowe	IEC/EN 61000-4-5	pomiędzy A1 – A2: 1 kV L(+) – L(-): 2 kV A1, A2 – PE: 4 kV L(+), L(-) – PE: 4 kV linia sterująca: 0,5 kV linia sterująca i ziemia: 1 kV	
Sygnały w.cz. przewodowe	IEC/EN 61000-4-6	10 V	
Tłumienie zakłóceń	EN 55011	Wartość graniczna klasy A po przyłączeniu (klasa B, EN 55011) może wygenerować zakłócenia radiowe. Aby tego uniknąć, należy zastosować odpowiednie środki zaradcze.	
Stopień ochrony			
Obudowa	IEC/EN 60529	IP 40	
Zaciski	IEC/EN 60529	IP 20	
Obudowa		termoplastyczna z zachowaniem V0 według UL 94	
Odporność na wibracje	IEC/EN 60068-2-6	10–55 Hz: 0,35 mm 2–13,2 Hz: ±1 mm 13,2–100 Hz: ±7 g	
Odporność na udary mechaniczne	IEC/EN 60068-2-27	10 g / 11 ms, 3 impulsy	
Odporność klimatyczna	IEC-EN 60068-1	25 / 060 / 04	
Oznaczenie zacisków		EN 50005	
Możliwości połączeniowe		1 x 4 mm^2 przewód drutowy	
		1 x 2,5 mm^2 przewód linkowy z tulejką (odizolowany)	
		2 x 1,5 mm^2 przewód linkowy z tulejką (odizolowany) DIN 46228-1/-2/-3-4	
		2 x 2,5 mm^2 przewód linkowy z tulejką (odizolowany) DIN 46228-1/-2/-3	
Długość izolacji do usunięcia		8 mm	
Moment dokręcania		0,8 Nm	
Mocowanie przewodów		śruby zacisków plus-minus M3,5 z zabezpieczeniem przewodu	
Montaż	IEC/EN 60715	na szynie DIN	
Wymiary	szerokość x wysokość x głębokość	90 × 90 × 121 mm	

Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji

Schematy techniczne

Diody LED, informacja o stanie urządzenia i komunikaty błędów

CM-IWN.x

Stan pracy	Dioda LED U (zielona)	Dioda LED F (czerwona)	Dioda LED R (żółta)
Rozruch		Wył.	Wył.
Brak usterki		Wył.	(1)
Ostrzeżenie wstępne			
Usterka izolacji (poniżej wartości progowej)			(1)
KE/⏚ przerwanie przewodu			(1)
L +/L - przerwanie przewodu podczas rozruchu/testowania systemu	 /		(1)
Zbyt wysoka/nieprawidłowa pojemność elektryczna upływu			(1)
Wewnętrzny błąd systemu	(1)		(1)
Błąd ustawień (2)			
Funkcja testowania		Wył.	(1)
Brak awarii po zapisaniu awarii (3)		(4)	

CM-IWS.x

Stan pracy	Dioda LED U (zielona)	Dioda LED F (czerwona)	Dioda LED R (żółta)
Rozruch		Wył.	Wył.
Brak usterki		Wył.	
Usterka izolacji (poniżej wartości progowej)			Wył.
Nieprawidłowy wynik pomiaru			Wył.
KE/⏚ przerwanie przewodu (tylko model CM-IWS.) (1)			Wył.
CM-IWS.1: Zbyt wysoka/nieprawidłowa pojemność elektryczna upływu			Wył.
CM-IWS.2: Nieprawidłowy wynik pomiaru			Wył.
Wewnętrzny błąd systemu	Wył.		Wył.
Funkcja testowania		Wył.	Wył.
Brak awarii po zapisaniu awarii (3)		(4)	

(1) W zależności od konfiguracji.
(2) Możliwe wadliwe ustawienie: Wartość progowa dla ostatecznego wyłączenia została ustawiona na wartość wyższą niż wartość progowa dla wstępnego ostrzeżenia.
(3) Urządzenie zadziałało po wystąpieniu błędu izolacji. Usterka została zapisana, a rezystancja izolacji powróciła do wartości wyższej niż wartość progowa powiększona o histerezę.
(4) W zależności od usterki.

CM-IWM.x

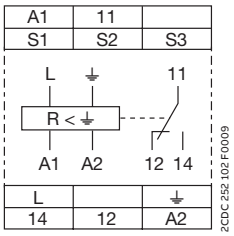
Stan diody LED	Dioda LED	Stan
PWR: zielona dioda LED		Przyłożone sterujące napięcie zasilania
ERR: czerwona dioda LED		Wewnętrzny błąd urządzenia
		Błąd połączenia L+/L-
		Błąd połączenia PE/KE
Active: zielona dioda LED		Faza pomiarowa z biegunowością dodatnią
		Faza pomiarowa z biegunowością ujemną
Pasek diod LED: żółta dioda LED		8 diod LED wskazuje aktualną rezystancję izolacji (≤ 10 kΩ... ≥ 2 MΩ)
VW+: żółta dioda LED		R_E niższa niż wartość ostrzeżenia wstępnego wobec potencjału +
VW-: żółta dioda LED		R_E niższa niż wartość ostrzeżenia wstępnego wobec potencjału –
VW+ i VW-: żółta dioda LED		Błąd zasilania AC / błąd symetrii
AL+: czerwona dioda LED		R_E niższa niż wartość ostrzeżenia wobec potencjału +
AL-: czerwona dioda LED		R_E niższa niż wartość ostrzeżenia wobec potencjału –
AL+ i AL–: czerwona dioda LED		Błąd zasilania AC / błąd symetrii

Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji

Schematy techniczne

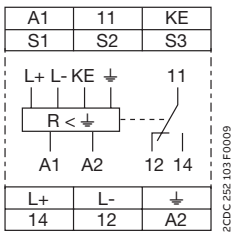
Schematy połączeń

CM-IWS.2



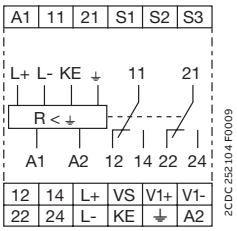
A1-A2	Sternownicze napięcie zasilania
S1-S3	Zdalne testowanie
S2-S3	Zdalny reset
L	Obwód pomiarowy/wejście, połączenie systemowe
⏚	Obwód pomiarowy/wejście, połączenia uziemiające
11–12/14	Przekaźnik wyjściowy, zasada obwodu zamkniętego

CM-IWS.1



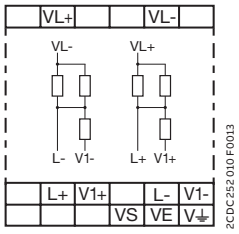
A1-A2	Sternownicze napięcie zasilania
S1-S3	Zdalne testowanie
S2-S3	Zdalny reset
L+, L–	Obwód pomiarowy/wejście, połączenie systemowe
⏚, KE	Obwód pomiarowy/wejście, połączenia uziemiające
1–12/14	Przekaźnik wyjściowy, zasada obwodu zamkniętego

CM-IWN.1



A1-A2	Sternownicze napięcie zasilania
S1-S3	Zdalne testowanie
S2-S3	Zdalny reset
L+, L–	Obwód pomiarowy/wejście, połączenie systemowe
⏚, KE	Obwód pomiarowy/wejście, połączenia uziemiające
VS, V1+, V1	Połączenia dla modułu sprzęgającego (jeżeli jest używany)
11–12/14	Przekaźnik wyjściowy 1, zasada obwodu otwartego lub zamkniętego
21–22/24	Przekaźnik wyjściowy 2, zasada obwodu otwartego lub zamkniętego

CM-IVN



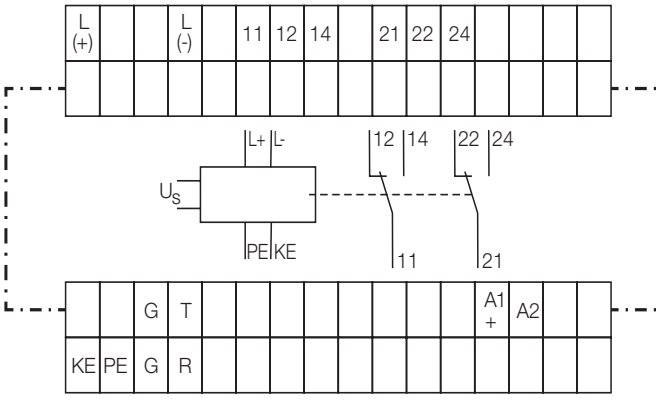
VE	Połączenie z CM-IWN.x – ⏚
VS	Połączenie z CM-IWN.x – VS
L+	Połączenie z CM-IWN.x – L+
V1+	Połączenie z CM-IWN.x – V1+
L-	Połączenie z CM-IWN.x – L-
V1-	Połączenie z CM-IWN.x – V1-
VL+ VL-	Obwód pomiarowy / wejście pomiarowe, Podłączenie do systemu
V⏚	Obwód pomiarowy / wejście pomiarowe, Podłączenie do uziemienia

Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji

Schematy techniczne

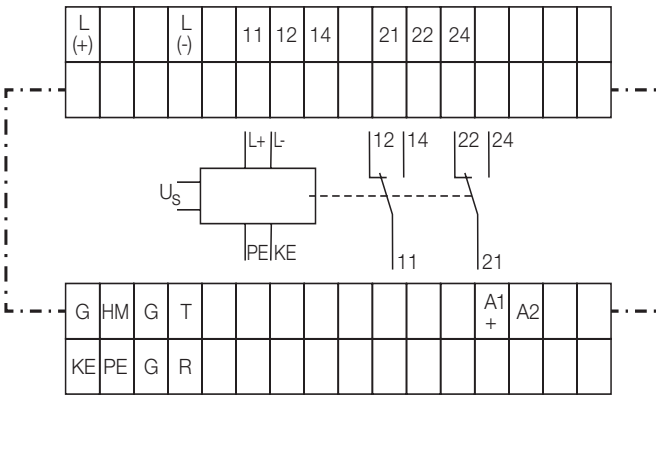
Schematy połączeń

CM-IWM.10



Oznaczenie zacisków	Oznaczenie sygnałów
A1+, A2	Sterownicze napięcie zasilania
L(+), L(-)	Połączenia obwodu pomiarowego
KE, PE	Połączenie przewodu ochronnego
G, R	Wejście sterujące (reset ręczny/automatyczny) • G/R niezwarte: reset ręczny • G/R zwarte: reset automatyczny
G, T	Wejście sterujące (zewnętrzne wejście testowe) przyłącze dla zewnętrznych przycisków testowych urządzenia
11–12/14	Przekaźnik wyjściowy 1 (ostrzeżenie)
21–22/24	Przekaźnik wyjściowy 2 (ostrzeżenie wstępne)

CM-IWM.11



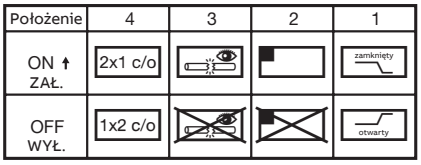
Oznaczenie zacisków	Oznaczenie sygnałów
A1+, A2	Sterownicze napięcie zasilania
L(+), L(-)	Połączenia obwodu pomiarowego
KE, PE	Połączenie przewodu ochronnego
G, R	Wejście sterujące (reset ręczny/automatyczny) • G/R niezwarte: reset ręczny • G/R zwarte: reset automatyczny
G, T	Wejście sterujące (zewnętrzne wejście testowe) przyłącze dla zewnętrznych przycisków testowych urządzenia
G, HM	Wejście sterujące (dezaktywacja obwodu pomiarowego) • G/HM niezwarte: obwód pomiarowy aktywowany • G/HM zwarte: obwód pomiarowy dezaktywowany
11–12/14	Przekaźnik wyjściowy 1 (ostrzeżenie)
21–22/24	Przekaźnik wyjściowy 2 (ostrzeżenie wstępne)

Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji

Schematy techniczne

Przełączniki DIP

CM-IWN.1



	ZAŁ.	WYŁ. (domyślnie)
Przełącznik DIP 1 Zasada działania przekaźników wyjściowych	Zasada obwodu zamkniętego W przypadku wybrania zasady obwodu zamkniętego przekaźniki wyjściowe są odwzbudzane, jeśli wystąpią zakłócenia. W stanie bezawaryjnym przekaźniki są wzbudzone.	Zasada obwodu otwartego W przypadku wybrania zasady obwodu otwartego przekaźniki wyjściowe są wzbudzane, jeśli wystąpią zakłócenia. W stanie bezawaryjnym przekaźniki są odwzbudzone.
Przełącznik DIP 2 Przechowywanie błędów w pamięci trwałej.	Przechowywanie usterek aktywne (podtrzymanie) Jeżeli funkcja przechowywania usterek jest aktywna, przekaźniki wyjściowe pozostają w położeniu wyzwolonym do czasu zresetowania za pomocą przycisku przedniego lub zdalnego połączenia kasowania S2–S3. Funkcja ta jest nieulotna.	Przechowywanie usterek nieaktywne (bez podtrzymania) Jeżeli funkcja przechowywania usterek jest nieaktywna, przekaźniki wyjściowe przełączają się z powrotem do pierwotnego położenia, gdy tylko usterka izolacji przestanie występować.
Przełącznik DIP 3 Wykrywanie przerwanego przewodu.	Wykrywanie przerwanego przewodu aktywne W tej konfiguracji do przekaźnika monitorującego CM-IWN.1 w celu wykrywania przerwań podłączone są przewody do ⏚ i KE.	Wykrywanie przerwanego przewodu nieaktywne W tej konfiguracji wykrywanie przerwań przewodu jest nieaktywne.
Przełącznik DIP 4 2 x 1 styk przełączny (c/o), 1 x 2 styki przełączne (c/o)	2 × 1 styk przełączny (c/o) (SPDT) 2x1 c/o W przypadku wyboru zasady działania 2 x 1 styk przełączny (c/o) przekaźnik wyjściowy R1 (11–12/14) reaguje na wartość progową R1 (ostateczne wyłączenie), a przekaźnik wyjściowy R2 (21–22/24) reaguje na wartość progową R2 (ostrzeżenie wstępne).	1 × 2 styki przełączne (c/o) (SPDT) 1x2 c/o W przypadku wyboru zasady działania 1 x 2 styki przełączne (c/o), na wartość progową R1 reaguje zarówno przekaźnik wyjściowy R1 (11–12/14), jak i przekaźnik wyjściowy R2 (21–22/24). Ustawienia wartości progowej R2 nie mają wpływu na działanie.

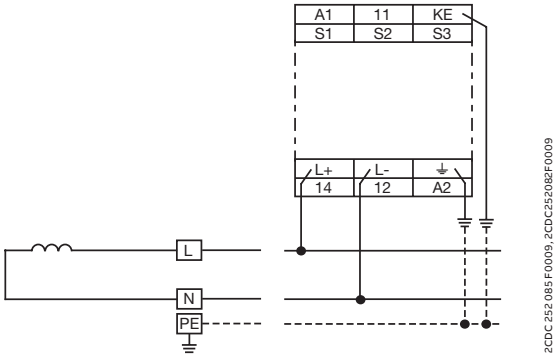
Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji

Schematy techniczne

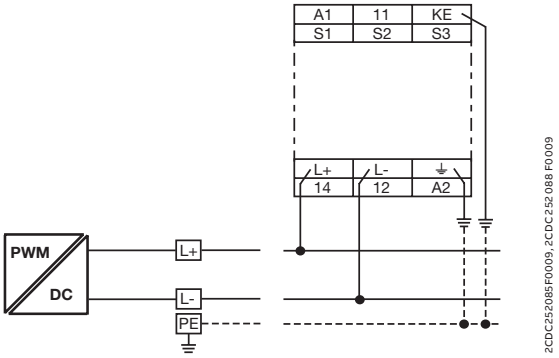
Schematy podłączeń elektrycznych

CM-IWS.1

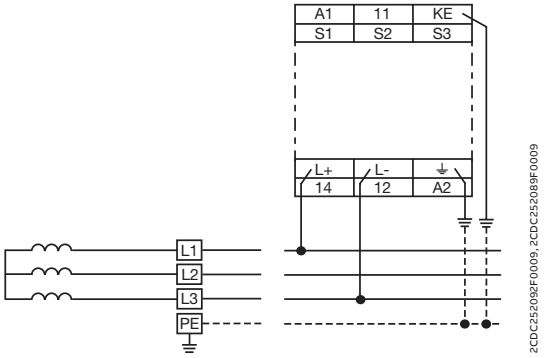
Do zacisków L+ i L- należy zawsze podłączać osobne przewody. Przewody można podłączyć do dowolnego z zacisków L+ i L-.
$U_n \leq 250$ V AC, 300 V DC



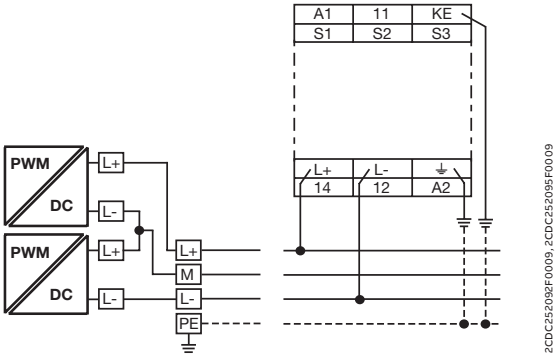
2-przewodowy system prądu przemiennego



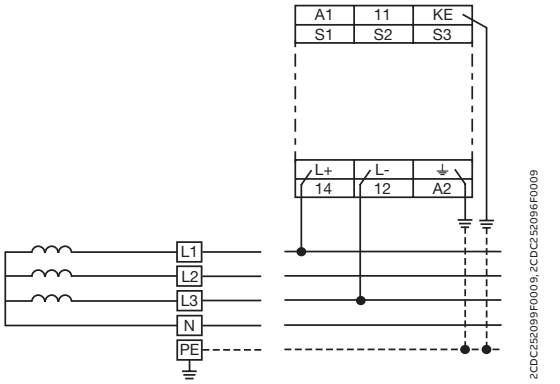
2-przewodowy system prądu stałego



3-przewodowy system prądu przemiennego



3-przewodowy system prądu stałego

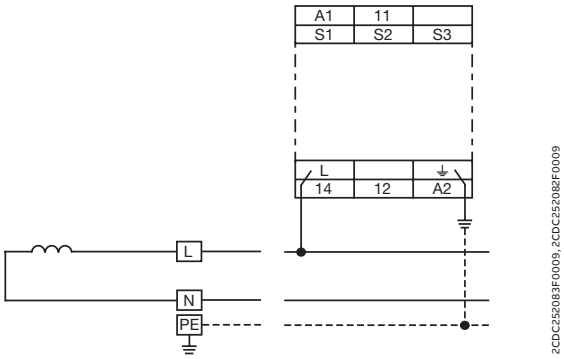


4-przewodowy system prądu przemiennego

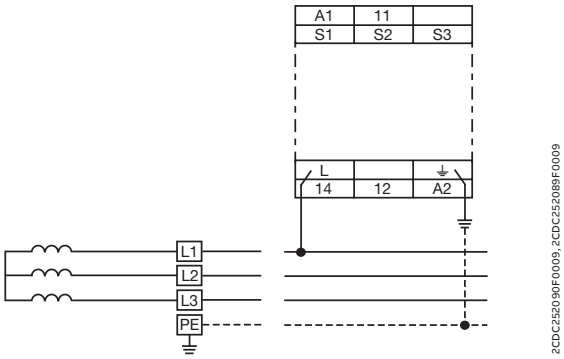
Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji
Schematy techniczne

Schematy podłączeń elektrycznych

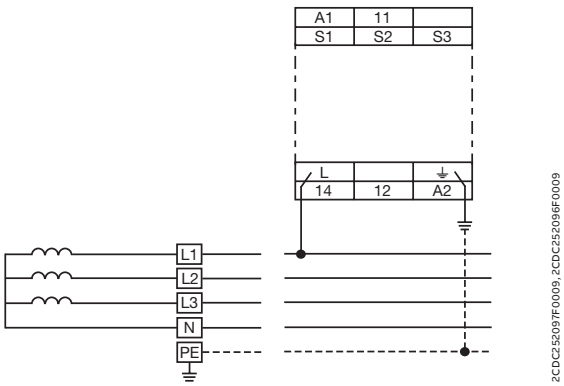
CM-IWS.2
Zacisk L można podłączyć do dowolnego przewodu.
$U_n \leq 400$ V AC



2-przewodowy system prądu przemiennego



3-przewodowy system prądu przemiennego



4-przewodowy system prądu przemiennego

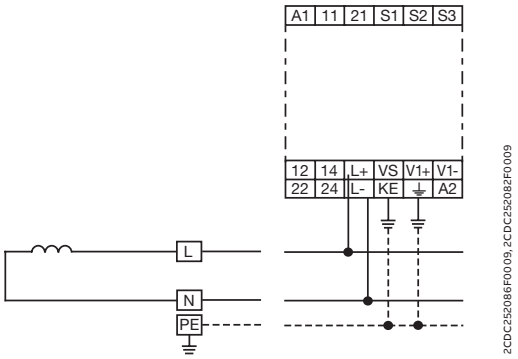
Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji

Schematy techniczne

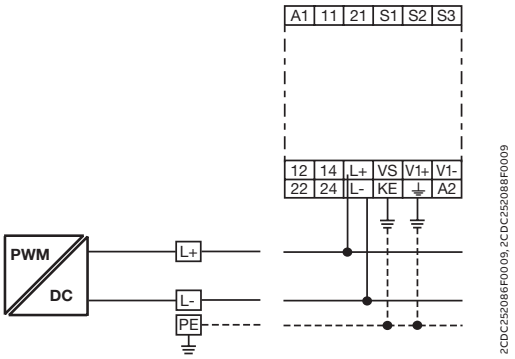
Schematy podłączeń elektrycznych

CM-IWN.1

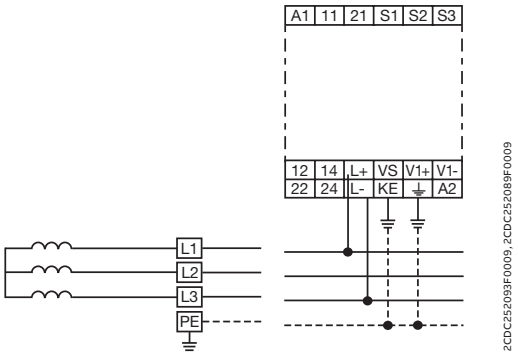
Do zacisków L+ i L- należy zawsze podłączać osobne przewody. Przewody można podłączyć do dowolnego z zacisków L+ i L-.
$U_n \leq 400$ V AC; 600 V DC (do monitorowania systemów o wyższym napięciu należy użyć moduł sprzęgający CM-IVN.)



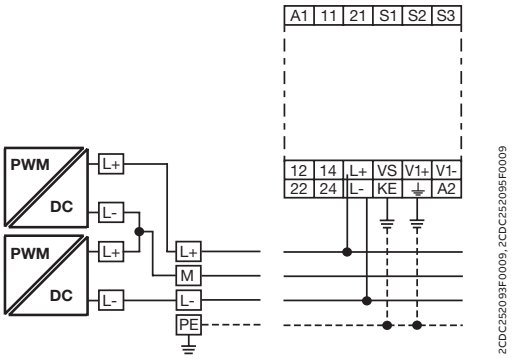
2-przewodowy system prądu przemiennego



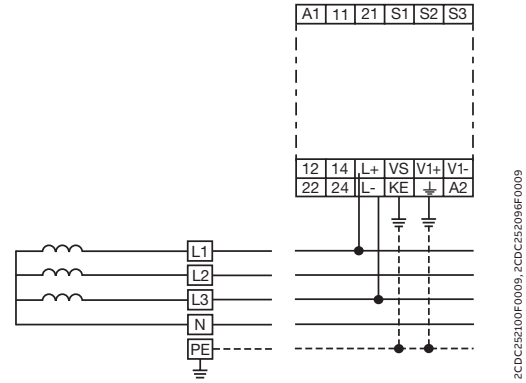
2-przewodowy system prądu stałego



3-przewodowy system prądu przemiennego



3-przewodowy system prądu stałego



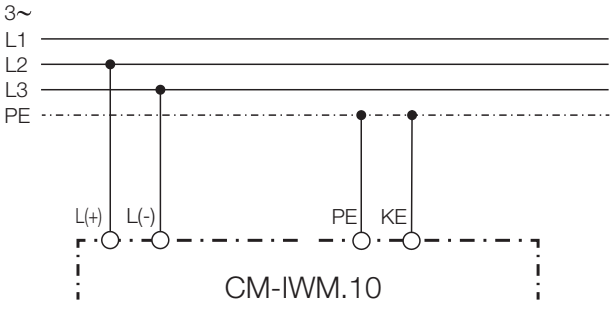
4-przewodowy system prądu przemiennego

Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji

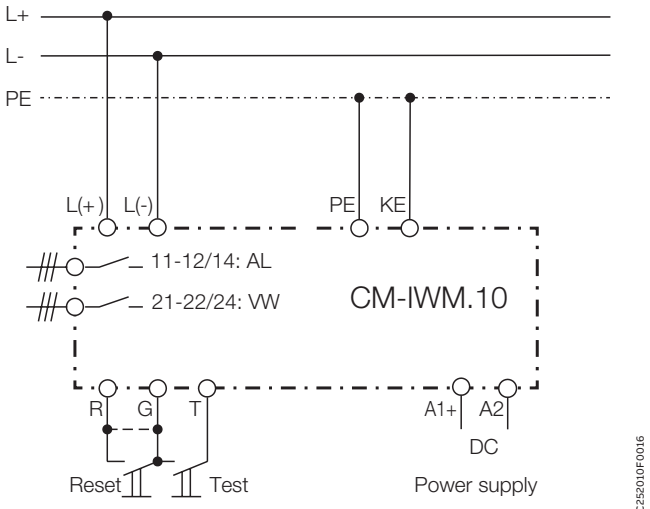
Schematy techniczne

Schematy podłączeń elektrycznych

CM-IWM.10

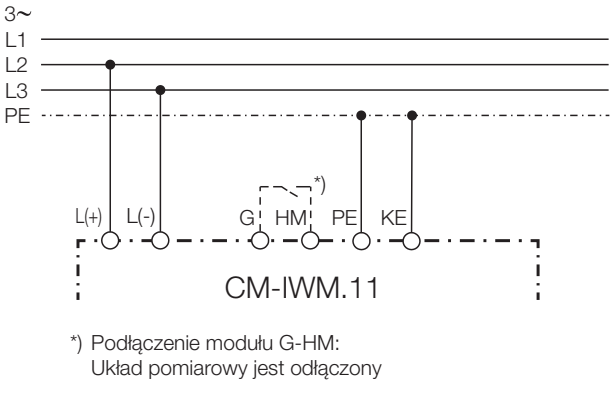


Przykład zastosowania w systemie prądu przemiennego

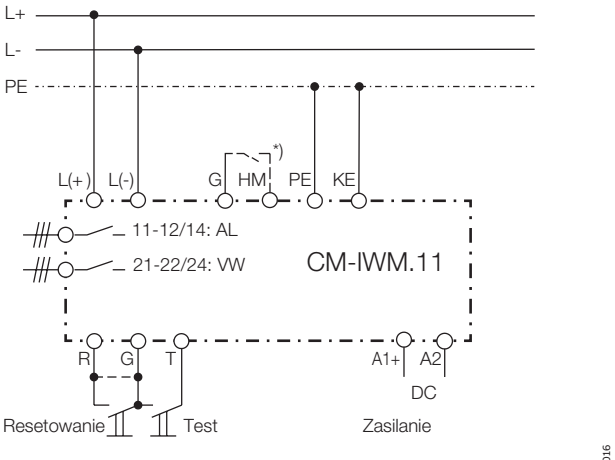


Przykład zastosowania w systemie prądu stałego

CM-IWM.11



Przykład zastosowania w systemie prądu przemiennego



Przykład zastosowania w systemie prądu stałego

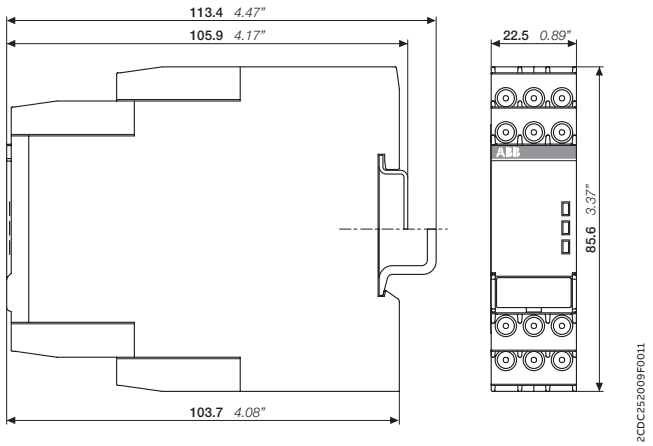
Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji

Schematy techniczne

Rysunki wymiarowe

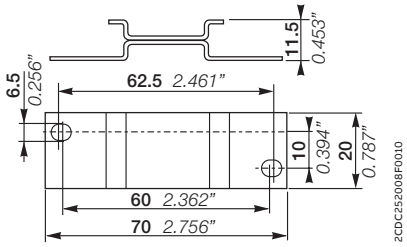
w **mm** i w calach

CM-IWS.x

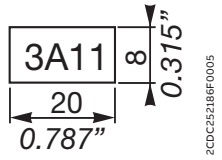


CM-IWS.x

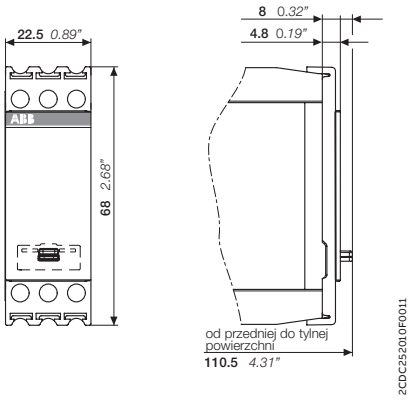
Akcesoria



ADP.01 – Adapter do montażu śrubowego



MAR.01 – Etykieta znacznikowa do urządzeń bez przełączników DIP



COV.11 – Przezroczysta pokrywa z możliwością plombowania

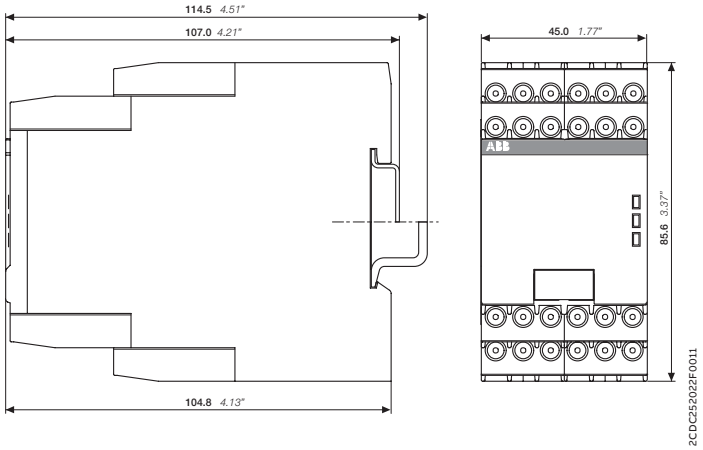
Przekaźniki do monitorowania stanu izolacji

Schematy techniczne

Rysunki wymiarowe

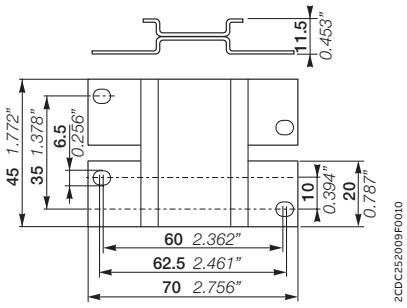
w **mm** i w calach

CM-IWN.x

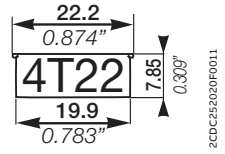


CM-IWN.x

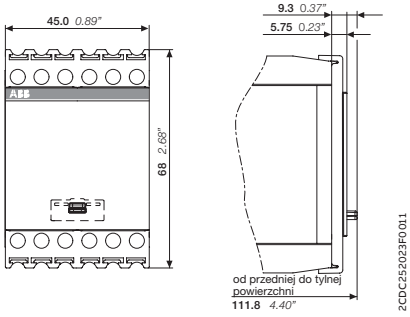
Akcesoria



ADP.02 – Adapter do montażu śrubowego



MAR.12 – Etykieta znacznikowa do urządzeń z przełącznikami DIP



COV.12 – Przezroczysta pokrywa z możliwością plombowania


A1
11
21
T2
T1
ABB
CM-MSS
Reset
Test / Reset
U
F
R
24
22
S1
230 V AC
115 V AC
A3
1T1
1T2/2T2
2T1
14

Przekaźniki termistorowej ochrony silnika
Spis treści

182	**Korzyści i zalety**
183	**Zastosowania**
184	**Cechy i funkcje**
186	**Omówienie oferty**
188	**Ustawienia**
189	**Tabela doboru**
190	**Dane do zamawiania**
193	**Dane techniczne**
199	**Schematy techniczne**

Przekaźniki termistorowej ochrony silnika
Korzyści i zalety



Przekaźniki termistorowej ochrony silnika serii CM-MSx z zamontowanymi czujnikami temperatury PTC służą do zabezpieczenia silnika przed wysoką temperaturą. Czujniki te wbudowane są w uzwojenie silnika, więc bezpośrednio monitorują wydzielane przez niego ciepło.

Praca ciągła

Dzięki zastosowaniu przekaźników termistorowej ochrony silnika firmy ABB można skrócić czas przestojów i rozruchu. Przekaźnik stale monitoruje obwód czujnika w celu wykrycia zwarć lub przerwań, tj. zwarć przewodów, co w konsekwencji pozwala na oszczędność czasu i nakładów pracy w razie awarii. Ponadto wyraźna sygnalizacja komunikatów o błędach przez przednie diody LED umożliwia precyzyjne rozpoznanie różnych przyczyn awarii.

Niezawodność w trudnych warunkach

Bezpośrednia ochrona silnika poprzez monitorowanie temperatury uzwojenia silnika zapewnia 100% ochronę silnika nawet w najtrudniejszych warunkach środowiskowych. Przekaźniki termistorowej ochrony silnika dają dostęp do rynków światowych i są dopuszczone na mocy lokalnych i międzynarodowych norm do różnych obszarów zastosowań, takich jak przemysł, odnawialne źródła energii, sektor morski oraz obszary niebezpieczne i zagrożone wybuchem. Aby to zagwarantować, przekaźniki serii CM-MSS są certyfikowane zgodnie z wymaganiami normy ATEX Ex II (2) G i D dla atmosfer, w których występują wybuchowe stężenia gazów lub pyłów.

Łatwy montaż

Dzięki zgodności z najnowszymi normami nie ma potrzeby dokonywania jakichkolwiek regulacji na urządzeniu. Wszystkie przekaźniki oferują dwie różne możliwości podłączenia — śrubowe lub sprężynowe — które sprawiają, że wszelkie korekty w instalacji są łatwe do przeprowadzenia. Dzięki bezpośredniemu pomiarowi temperatury silnika nie jest konieczne wymiarowanie przekaźnika termistorowej ochrony silnika z uwzględnieniem jego wielkości.

Przekaźniki termistorowej ochrony silnika
Zastosowania

Bezpośrednia kontrola temperatury
Zazwyczaj uszkodzeniom silnika spowodowanym przeciążeniem lub przegrzaniem można w różny sposób zapobiec. W porównaniu z pośrednim pomiarem temperatury, który monitoruje prąd silnika, bezpośredni pomiar temperatury umożliwia faktyczny pomiar temperatury wewnątrz silnika. Gwarantuje to bezpośrednią kontrolę i ocenę w różnych warunkach pracy oraz pozwala zapobiec skutkom przegrzania, takim jak wzrost tarcia i awarie elektryczne. Zasada bezpośredniego pomiaru realizowana jest przez połączenie termistorowego przekaźnika zabezpieczającego silnik z trzema czujnikami PTC zamontowanymi przez producenta bezpośrednio w silniku. Te 3 czujniki PTC umieszczone są w punktach krytycznych dla wytwarzania temperatury, a więc w uzwojeniach silnika.



Zabezpieczenie silnika za pomocą urządzeń zabezpieczających z pomiarem prądu i temperatury
Zgodnie z wymaganiami normy IEC 60204 silniki o znamionowej mocy 0,5 kW i wyższej muszą być zabezpieczone przed przegrzaniem. Zabezpieczenie takie może być realizowane poprzez zabezpieczenie przeciążeniowe, zabezpieczenie przed nadmierną temperaturą lub ograniczanie prądu. Dla często uruchamianych i zatrzymywanych silników, a także w środowiskach, w których pogorszeniu może ulec wydajność chłodzenia (np. przez pył), zaleca się stosowanie opcji ochrony przed nadmierną temperaturą w postaci dobranego do takiego trybu pracy urządzenia zabezpieczającego.

W silnikach napędzających wirniki o kluczowym znaczeniu wykrywanie nadmiernej temperatury w uzwojeniach stojana może skutkować opóźnieniem, a tym samym niewłaściwym zabezpieczeniem. W tym przypadku normy wymagają zastosowania dodatkowego zabezpieczenia, np. zabezpieczenia za pomocą przekaźnika przeciążeniowego. To połączenie termistorowego zabezpieczenia silnika i przekaźnika przeciążeniowego zalecane jest do pełnego zabezpieczenia silnika w przypadku częstego uruchamiania i zatrzymywania silników, nieregularnej pracy przerywanej lub nadmiernej częstotliwości przełączania.

Tryb pracy
Termistorowe przekaźniki zabezpieczające silniki służą do monitorowania temperatury silników lub generatorów wyposażonych w czujniki PTC typu A zgodnie z wymaganiami najnowszej normy IEC 60947-8. Czujniki wbudowane w uzwojenia silnika mierzą nagrzewanie się silnika. W przypadku wzrostu temperatury w silniku zwiększa się również rezystancja czujników PTC. Jeżeli silnik nadmiernie się nagrzewa (> 2,83 kΩ), przekaźniki wyjściowe zostają odwzbudzone, a odpowiednia dioda LED sygnalizuje nadmierną temperaturę. Możliwe jest również wykrywanie zwarć i przerwań przewodu w obwodzie czujnika. Skasowanie usterki jest możliwe tylko po ostygnięciu silnika (< 1,1 kΩ) lub po usunięciu przerwania przewodu lub zwarcia w obwodzie czujnika. Skasowanie usterki można wykonać ręcznie przyciskiem Test/Reset, zewnętrznie przyciskiem podłączonym między zaciski S1 a 1T2/2T2 lub automatycznie poprzez zmostkowanie zacisków S1-1T2/2T2.

Przekaźniki termistorowej ochrony silnika
Funkcje

Funkcja testowania
Funkcja testowania jest dostępna tylko, gdy nie występuje usterka. Naciśnięcie wspólnego przycisku Test/Reset na panelu przednim powoduje wykonanie procedury testu systemu. Po uaktywnieniu funkcji „Zdalny Test/Reset" (przełącznik DIP 4) procedurę testowania systemu można również wykonać za pomocą wejścia sterowania S1-T2 (S1-1T2/2T2*).
Po uruchomieniu procedury testowej przekaźniki wyjściowe zostają odwzbudzone. Pozostają one odwzbudzone do momentu ponownego naciśnięcia przycisku Test/Reset lub do momentu zamknięcia wejścia sterującego S1-T2 (S1-1T2/2T2*) (reset zdalny).

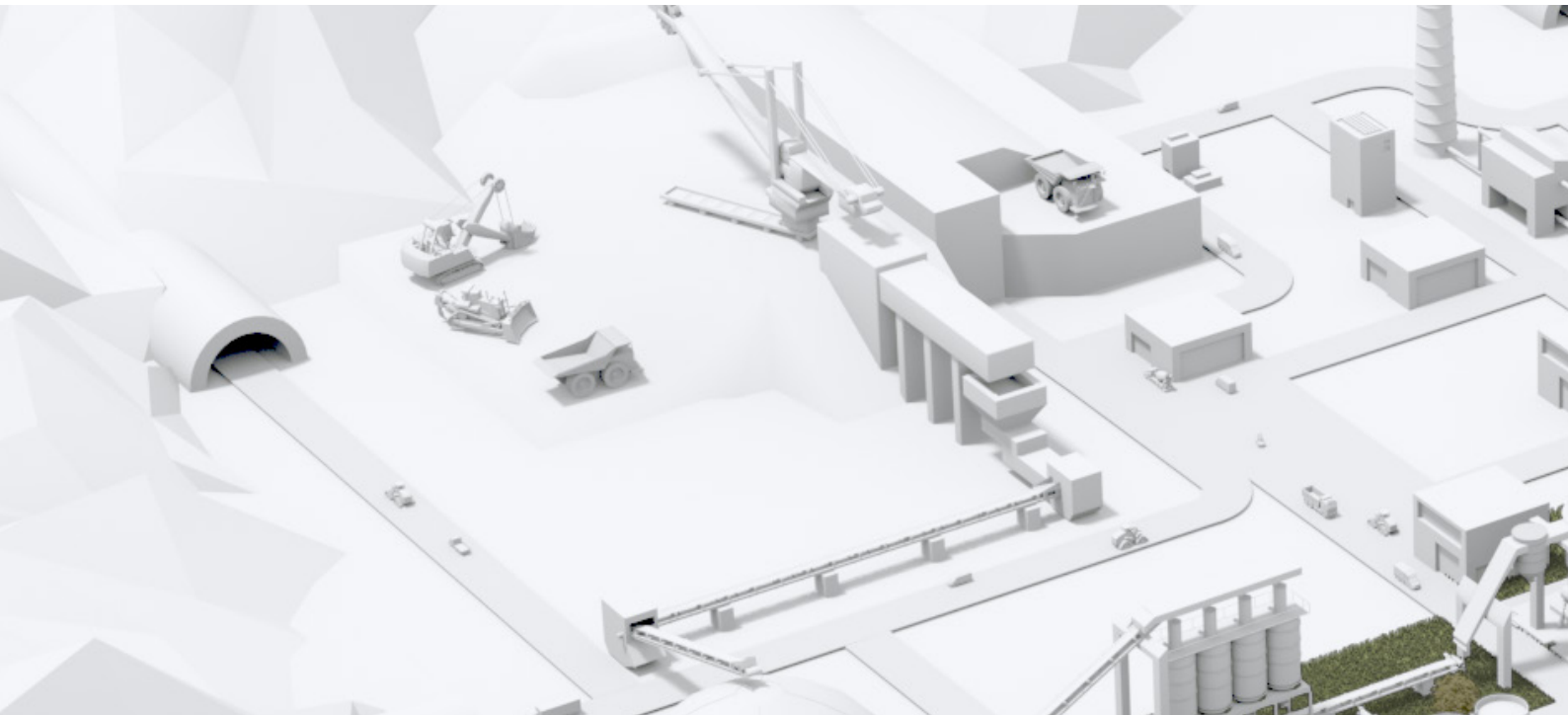
Wykrywanie zwarć
W przypadku wykrycia zwarcia między dwoma przewodami obwodu czujnika, przekaźnik/i wyjściowy/e zostanie/ą odwzbudzone, a diody LED będą sygnalizować określony kod błędu.

Dynamiczne wykrywanie przerwanego przewodu
Podczas pracy urządzenie stale monitoruje obwód pomiarowy. W przypadku wzrostu rezystancji w obwodzie pomiarowym urządzenie określa, czy występuje nadmierna temperatura, czy przerwany przewód.

Przechowywanie błędów, funkcja resetowania
Przechowywanie usterek odbywa się w sposób nieulotny. Oznacza to, że po wyłączeniu i po ponownym włączeniu sterowniczego napięcia zasilania urządzenie powraca do stanu sprzed wyłączenia. Jeżeli do momentu zaniku sterowniczego napięcia zasilania nie wystąpiła usterka, urządzenie uruchamia się automatycznie po ponownym podaniu sterowniczego napięcia zasilania.
W przypadku wystąpienia błędu przed przerwaniem zasilania usterkę można skasować ręcznie za pomocą przycisku Test/Reset lub zewnętrznie za pomocą zdalnego resetowania podłączonego między stykami S1-T2 (S1-1T2/2T2*).
Przy wyłączonym przechowywaniu usterek zresetowanie można wykonać ręcznie za pomocą przycisku Test/Reset, automatycznie poprzez zmostkowanie styków S1-T2 (S1-1T2/2T2*) lub zewnętrznie poprzez reset zdalny między S1-T2 (S1-1T2/2T2*). W zależności od konfiguracji przełącznika DIP 1 – jak pokazano na ilustracji – istnieje kilka możliwości zresetowania urządzenia.

Przełącznik DIP 1		
S1 1T2/2T2	1.) Panel przedni 2.) Zdalny 3.) A1-A2	1.) Panel przedni 2.) Zdalny
S1 1T2/2T2	1.) Panel przedni 2.) A1-A2	1.) Panel przedni
S1 1T2/2T2	1.) Automatyczne resetowanie	

*CM-MSS.51



Przekaźniki termistorowej ochrony silnika
Funkcje

Ocena pojedyncza lub łączna

Ocena pojedyncza 2x1 c/o

W przypadku wystąpienia usterki w obwodzie pomiarowym 1 następuje odwzbudzenie przekaźnika wyjściowego 1 (11–12/14). W przypadku wystąpienia usterki w obwodzie pomiarowym 2 następuje odwzbudzenie przekaźnika wyjściowego 2 (21–22/24).

Ocena łączna 1x2 c/o

W przypadku wystąpienia usterki w jednym z dwóch obwodów pomiarowych oba przekaźniki wyjściowe zostają odwzbudzone jednocześnie.

Przełączniki bimetaliczne

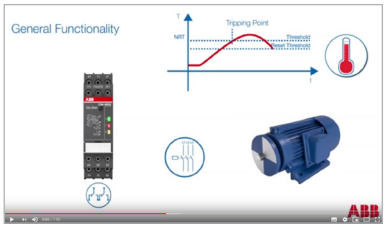
W niektórych zastosowaniach zamiast czujników temperatury PTC wykorzystywane są wyłączniki bimetaliczne, takie jak Klixon, które pełnią funkcję czujników. Przełączniki bimetaliczne są stykami normalnie zamkniętymi, zależnymi od temperatury i prądu; są one oferowane w wersjach dla różnych zakresów temperatur. Ponieważ przełączniki bimetaliczne nie mają prawie żadnego oporu poniżej temperatury rozwarcia, w przypadku zastosowania przełączników bimetalicznych nie jest możliwe wykrywanie zwarć.

Certyfikacja ATEX

Aby zapewnić bezpieczną pracę silników w wykonaniu przeciwwybuchowym, niezbędne są odpowiednio dobrane i wyregulowane urządzenia. Do wnętrza atmosfery wybuchowej wprowadzany jest tylko przewód czujnika. Sam przekaźnik zabezpieczający silniki musi zostać zainstalowany poza strefami zagrożonymi wybuchem.
Oznaczenie:

II (2) G
II (2) D

Klip wideo przedstawiający funkcjonalność przekaźnika CM-MSS

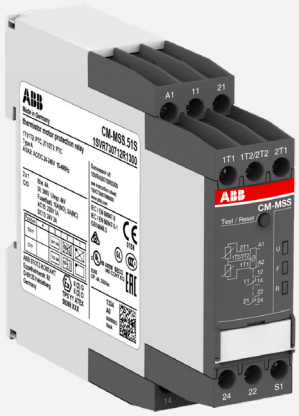




Przekaźniki termistorowej ochrony silnika
Omówienie oferty



CM-MSE
- Resetowanie automatyczne.
- Podłączenie kilku czujników (maks. 6 czujników podłączonych szeregowo).
- Monitorowanie bimetaliczne.
- 1 styk zwierny (n/o).
- Doskonały stosunek ceny do parametrów użytkowych.

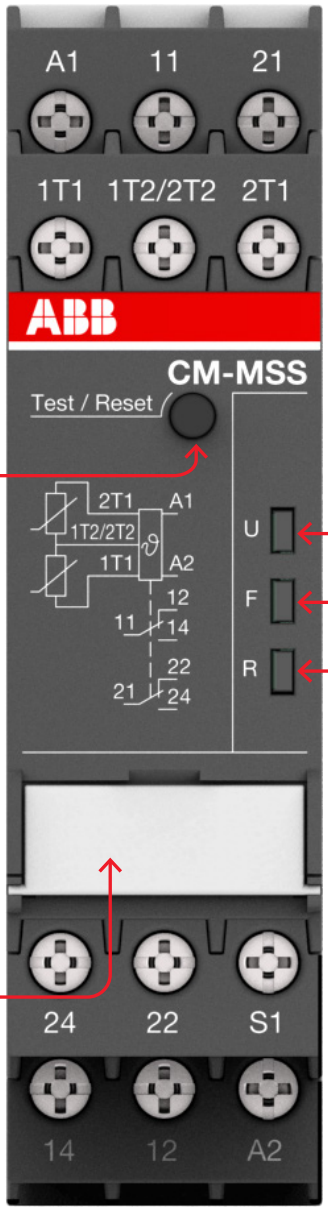


CM-MSS [1)]
- Dostępne są różne typy styków
  - 1 × 2 styki przełączne (c/o) (SPDT)
  - 2 × 1 styk przełączny (c/o) (SPDT)
  - 1 styk zwierny (n/o) i 1 styk rozwierny (n/c)
- 1 lub 2 obwody pomiarowe
- Różne typy funkcji resetowania
  - Automatyczne
  - Ręczne
  - Zdalne
- Znamionowe sterownicze napięcia zasilania
  - 24 V AC/DC
  - 24–240 V AC/DC
  - 110–130 V AC, 220–240 V AC
- Wiele różnych atestów i aprobat technicznych

[1)] Charakterystyki mogą się różnić w zależności od urządzenia, szczegółowe informacje: zob. "Tabela doboru na str. 189.


ABB
ABB

Przekaźniki termistorowej ochrony silnika
Ustawienia



Przycisk Test/Reset
Test — możliwy tylko wtedy, gdy przekaźnik nie wykazuje żadnego błędu.
Reset — możliwy tylko wtedy, gdy zmierzona wartość < rezystancja załączenia.

Sygnalizowanie stanów pracy diodami LED
U: zielona dioda LED – wskazanie stanu sterowniczego napięcia zasilania
⌜‾‾‾⌟ przyłożone sterujące napięcie zasilania
F: czerwona dioda LED – komunikat o błędzie
R: żółta dioda LED – sygnalizacja stanu przekaźnika wyjściowego

Szczegółowy opis stanów i analiza usterek znajdują się w części „Diody LED, informacja o stanie urządzenia i komunikaty błędów”.

Etykieta znacznikowa / przełączniki DIP (w zależności od urządzenia), np.

2x1 c/o Pojedyncza ocena 2 x 1 styk przełączny (c/o) (SPDT)
1x2 c/o Łączna ocena 1 x 2 styki Przełączne (c/o) (SPDT)
Wykrywanie zwarć nieaktywne
Wykrywanie zwarć aktywne
Nieulotna pamięć usterek aktywna
Nieulotna pamięć usterek nieaktywna dezaktywowana
Reset Zdalny
Test/Reset Zdalny

Przekaźniki termistorowej ochrony silnika
Tabela doboru

	Kod zamówieniowy	1SVR550805R9300	1SVR550800R9300	1SVR550801R9300	1SVR740720R1400	1SVR730720R1400	1SVR740700R0100	1SVR730700R0100	1SVR740700R2100	1SVR730700R2100	1SVR740722R1400	1SVR730722R1400	1SVR740700R0200	1SVR730700R0200	1SVR740700R2200	1SVR730700R2200	1SVR740712R1400	1SVR730712R1400	1SVR740712R0200	1SVR730712R0200	1SVR740712R2200	1SVR730712R2200	1SVR740712R1200	1SVR730712R1200	1SVR740712R1300	1SVR730712R1300
	Typ	CM-MSE	CM-MSE	CM-MSE	CM-MSS.11P	CM-MSS.11S	CM-MSS.12P	CM-MSS.12S	CM-MSS.13P	CM-MSS.13S	CM-MSS.21P	CM-MSS.21S	CM-MSS.22P	CM-MSS.22S	CM-MSS.23P	CM-MSS.23S	CM-MSS.31P	CM-MSS.31S	CM-MSS.32P	CM-MSS.32S	CM-MSS.33P	CM-MSS.33S	CM-MSS.41P	CM-MSS.41S	CM-MSS.51P	CM-MSS.51S
Charakterystyka																										
Dopuszczenie ATEX					■	■					■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Liczba obwodów czujnikowych		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Ocena pojedyncza lub łączna																									■	■
Liczba diod LED					3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Styki																										
1 styk przełączny (c/o) (SPDT)							■	■	■	■																
2 styki przełączne (c/o) (SPDT)													■	■	■	■			■	■	■	■	■	■		
1 styk zwierny (n/o)		■	■	■																						
1 styk rozwierny (n/c) i 1 styk zwierny (n/o)					■	■					■	■					■	■								
2 x 1 styk przełączny (c/o) lub 1 x 2 styki przełączne (c/o) z możliwością ustawienia																									■	■
Resetowanie																										
Ręczne													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Zdalne													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Auto		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (1)	■ (2)	■ (2)
Przycisk testowy																	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Funkcje																										
Wykrywanie zwarć											■	■					■	■	■	■	■	■				
Wykrywanie zwarć, możliwość konfiguracji																							■	■	■	■
Dynamiczne wykrywanie przerwanego przewodu					■	■					■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Przechowywanie błędów w pamięci trwałej					■	■					■	■					■	■								
Przechowywanie błędów w pamięci trwałej, możliwość konfiguracji																							■	■	■	■
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s																										
24 V AC		■																								
110–130 V AC			■																							
220–240 V AC				■																						
24–240 V AC/DC					■	■					■	■					■	■					■	■	■	■
24 V AC/DC							■	■					■	■					■	■						
110–130 V AC, 220–240 V AC									■	■					■	■					■	■				
Typ połączenia																										
Zaciski wtykowe					■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■	
Zaciski klatkowe dwukomorowe						■		■		■		■		■		■		■		■		■		■		■
Śrubowe		■	■	■																						

1) W celu wykonania automatycznego resetu połączyć zaciski S1 i T2.
2) W celu wykonania automatycznego resetu połączyć zaciski S1 i 1T2/2T2.

Przekaźniki termistorowej ochrony silnika
Dane do zamawiania


2CDC 251 004 V0014

CM-MSS.12S


2CDC 251 013 V0014

CM-MSS.41S


2CDC 251 014 V0014

CM-MSS.51S

Opis

Przekaźniki termistorowej ochrony silnika serii CM-MSS monitoruje temperaturę uzwojenia, przez co zabezpiecza silnik przed przegrzaniem, przeciążeniem i niewystarczającym chłodzeniem zgodnie z wymaganiami normy IEC/EN 60947-8.

Dane do zamawiania

CM-MSx

Charakterystyka	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
Zob. tabelę doboru	CM-MSE	1SVR550805R9300	0,11 (0,24)
	CM-MSE	1SVR550800R9300	0,11 (0,24)
	CM-MSE	1SVR550801R9300	0,11 (0,24)
	CM-MSS.11P	1SVR740720R1400	0,119 (0,263)
	CM-MSS.11S	1SVR730720R1400	0,127 (0,280)
	CM-MSS.12P	1SVR740700R0100	0,105 (0,231)
	CM-MSS.12S	1SVR730700R0100	0,113 (0,249)
	CM-MSS.13P	1SVR740700R2100	0,147 (0,324)
	CM-MSS.13S	1SVR730700R2100	0,155 (0,342)
	CM-MSS.21P	1SVR740722R1400	0,118 (0,260)
	CM-MSS.21S	1SVR730722R1400	0,126 (0,278)
	CM-MSS.22P	1SVR740700R0200	0,121 (0,267)
	CM-MSS.22S	1SVR730700R0200	0,132 (0,291)
	CM-MSS.23P	1SVR740700R2200	0,163 (0,359)
	CM-MSS.23S	1SVR730700R2200	0,174 (0,384)
	CM-MSS.31P	1SVR740712R1400	0,120 (0,265)
	CM-MSS.31S	1SVR730712R1400	0,128 (0,282)
	CM-MSS.32P	1SVR740712R0200	0,120 (0,265)
	CM-MSS.32S	1SVR730712R0200	0,130 (0,287)
	CM-MSS.33P	1SVR740712R2200	0,162 (0,357)
	CM-MSS.33S	1SVR730712R2200	0,172 (0,379)
	CM-MSS.41P	1SVR740712R1200	0,130 (0,287)
	CM-MSS.41S	1SVR730712R1200	0,141 (0,311)
	CM-MSS.51P	1SVR740712R1300	0,135 (0,298)
	CM-MSS.51S	1SVR730712R1300	0,145 (0,320)

S: połączenie śrubowe
P: połączenie wtykowe

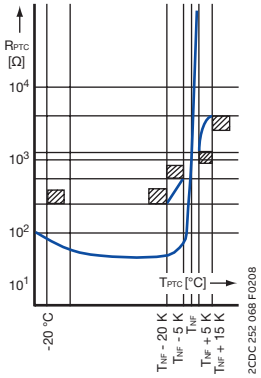
Przekaźniki termistorowej ochrony silnika

Dane do zamawiania – Czujniki temperatury PTC serii C011



1SVC 110 000 F0531

Przykład czujnika temperatury



Charakterystyka czujnika temperatury

Opis

Czujniki temperatury PTC (zależne od temperatury, o dodatnim współczynniku temperaturowym) są wybierane przez producenta silnika w zależności od:

- klasy izolacji silnika wg IEC/EN 60034-11;
- specjalnych charakterystyk silnika, takich jak przekrój poprzeczny przewodów uzwojeń, dopuszczalny współczynnik przeciążenia itp.;
- specjalnych zalecanych przez użytkownika warunków, takich jak dopuszczalna temperatura otoczenia, ryzyko wynikające z zablokowanego wirnika, zakres dopuszczalnego przeciążenia itp.

W każdym uzwojeniu fazowym musi być umieszczony jeden czujnik temperatury. Na przykład w przypadku trójfazowych silników klatkowych w uzwojeniach stojana umieszczone są trzy czujniki. Dla silników o zmiennej biegunowości z jednym uzwojeniem (układ Dahlandera) wymagane są również trzy czujniki. Silniki o zmiennej biegunowości z dwoma uzwojeniami wymagają natomiast zastosowania sześciu czujników. Jeżeli przed wyłączeniem silnika konieczne jest wygenerowanie dodatkowego ostrzeżenia, w uzwojeniu należy umieścić oddzielne czujniki dla odpowiednio niższej temperatury. Muszą być one podłączone do drugiego urządzenia kontrolnego.

Czujniki nadają się do umieszczenia w uzwojeniach silnika o znamionowych napięciach roboczych do 600 V AC. Długość przewodów: 500 mm na czujnik. W celu ochrony czujników przed przepięciami można podłączyć równolegle z nimi warystor 14 V. Ze względu na swoją charakterystykę, termistorowe przekaźniki termistorowej ochrony silnika można również stosować z czujnikami temperatury PTC innych producentów zgodnymi z wymaganiami normy DIN 44 081 i normy DIN 44 082.

Dane do zamawiania

Akcesoria do przekaźników CM-MSS

Znamionowa temperatura zadziałania T_{NF}	Kolor	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
70°C	biały–brązowy	C011-70[1)]	GHC0110003R0001	0,02 (0,044)
80°C	biały–biały	C011-80[1)]	GHC0110003R0002	0,02 (0,044)
90°C	zielony–zielony	C011-90[1)]	GHC0110003R0003	0,02 (0,044)
100°C	czerwony–czerwony	C011-100[1)]	GHC0110003R0004	0,02 (0,044)
110°C	brązowy–brązowy	C011-110[1)]	GHC0110003R0005	0,02 (0,044)
120°C	szary–szary	C011-120[1)]	GHC0110003R0006	0,02 (0,044)
130°C	niebieski–niebieski	C011-130[1)]	GHC0110003R0007	0,02 (0,044)
140°C	biały–niebieski	C011-140[1)]	GHC0110003R0011	0,02 (0,044)
150°C	czarny–czarny	C011-150[1)]	GHC0110003R0008	0,02 (0,044)
160°C	niebieski–czerwony	C011-160[1)]	GHC0110003R0009	0,02 (0,044)
170°C	biały–zielony	C011-170[1)]	GHC0110003R0010	0,02 (0,044)
150°C	czarny–czarny	C011-3-150[2)]	GHC0110033R0008	0,05 (0,11)

1) Czujnik temperatury C011, wersja standardowa wg DIN 44081.
2) Potrójny czujnik temperatury C011-3.

Przekaźniki termistorowej ochrony silnika

Dane techniczne – Czujniki temperatury PTC serii C011

Charakterystyki	Czujnik typu C011
Rezystancja w stanie zimnym	50–100 Ω przy 25°C
Oporność w stanie ciepłym ± 5 do 6 K od znamionowej temperatury zadziałania T_{NF}	10 000 Ω
Stała czasowa cieplna, czujnik otwarty[1)]	< 5 s
Dopuszczalna temperatura otoczenia	+180°C

Znamionowa temperatura zadziałania ± tolerancja $T_{NF} \pm \Delta T_{NF}$	Rezystancja PTC R od -20°C do T_{NF} - 20 K	Rezystancja PTC R[2)] dla temperatur PTC wynoszących:		
		T_{NF} - iT_{NF} (UPTC ≤ 2,5 V)	T_{NF} + iT_{NF} (UPTC ≤ 2,5 V)	T_{NF} + 15 K (UPTC ≤ 7,5 V)
70 ±5°C	≤ 100 Ω	≤ 570 Ω	≥ 570 Ω	-
80 ±5°C				
90 ±5°C		≤ 550 Ω	≥ 1330 Ω	≥ 4000 Ω
100 ±5°C				
110 ±5°C				
120 ±5°C				
130 ±5°C				
140 ±5°C				
150 ±5°C				
160 ±5°C				
170 ±7°C		≤ 570 Ω	≥ 570 Ω	-

1) Nie jest umieszczony w uzwojeniu.
2) Dla potrójnego czujnika temperatury przyjąć wartości x 3.

Przekaźniki termistorowej ochrony silnika

Dane techniczne – Seria CM-MSS

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C i wartości znamionowych.

Typ			CM-MSS.x1	CM-MSS.x2	CM-MSS.x3
Obwód zasilania – obwód wejściowy					
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s		A1-A2	24–240 V AC/DC	24 V AC/DC	220–240 V AC
		A2-A3	-	-	110–130 V AC
Tolerancja znamionowego sterowniczego napięcia zasilania U_s			-15...+10%		
Częstotliwość znamionowa			15–400 Hz	50–60 Hz	
Izolacja elektryczna między obwodem zasilającym a obwodem pomiarowym			tak	nie	tak
Czas buforowania w przypadku przerwy w zasilaniu			20 ms		
Obwód zasilania — obwód pomiarowy / obwód czujnika					
Liczba obwodów			1 (CM-MSS.51: 2)		
Typ sensora			Typu PTC A (DIN/EN 44081, DIN/EN 44082)		
Maks. całkowita rezystancja podłączonych szeregowo czujników, stan zimny			< 750 Ω		
Monitorowanie nadmiernej temp.	rezystancja wyłączania (odwzbudzenie przekaźnika)		2,83 kΩ ± 1% (CM-MSS.12 /.13 /.22 /.23: 2,7 kΩ ± 5%)		
	rezystancja załączenia (wzbudzenie przekaźnika)		1,1 kΩ ± 1% (CM-MSS.12 /.13 /.22 /.23: 1,2 kΩ ± 5%)		
Maksymalne napięcie w obwodzie czujnika		1,33 kW	2,5 V		
		4 kW	3,7 V		
		∝ kW	5,5 V		
Maksymalny prąd w obwodzie czujnika			3,7 mA		
Maksymalna długość przewodu czujnika			2 x 100 m przy 0,75 mm², 2 x 400 m przy 2,5 mm²		
Dokładność w granicach tolerancji znamionowego sterowniczego napięcia zasilania			0,50% (CM-MSS.12/.13/.22/.23: 5 %)		
Dokładność w zakresie temperatury			0,01%/K (CM-MSS.12 /.13 /.22 /.23: 0,5%/K)		
Powtarzalność (stałe parametry)			na życzenie		
Czas reakcji funkcji bezpieczeństwa			< 100 ms		
Tolerancja uszkodzenia sprzętu (HFT)			0		
Obwód sterowniczy					
Funkcja sterowania			zob. "Tabela doboru serii CM-MSx"		
Maksymalne napięcie jałowe			5,5 V		
Prąd maks.			0,6 mA (CM-MSS.12 /.13 /.22 /.23: 1,2 mA)		
Maksymalna długość przewodu			2 x 100 m przy 0,75 mm², 2 x 400 m przy 2,5 mm²		
Sygnalizowanie stanów pracy					
Sterownicze napięcie zasilania		U	Zielona dioda LED		
Stan przekaźnika		R	Żółta dioda LED		
Komunikat o błędzie		F	Czerwona dioda LED		
Obwód wyjściowy					
Rodzaj wyjścia			zob. "Tabela doboru serii CM-MSx"		
Zasada działania			zasada obwodu zamkniętego		
Materiał styków			stop AgNi, bez Cd		
Znamionowe napięcie łączeniowe U_e (IEC/EN 60947-1)			250 V AC		
Minimalne napięcie przełączania / minimalny prąd łączeniowy			24 V / 10 mA		
Maksymalne napięcie przełączania / maksymalny prąd łączeniowy			zob. arkusz danych		
Prąd znamionowy łączeniowy I_e (IEC/EN 60947-5-1)		AC-12 (rezystancyjne) przy 230 V	4 A		
		AC-15 (indukcyjne) przy 230 V	3 A		
		DC-12 (rezystancyjne) przy 24 V	4 A		
		DC-13 (indukcyjne) przy 24 V	2 A		
Parametry znamionowe AC (UL 508)	kategoria użytkowania (kod znamionowej wartości obwodu sterowania)		B 300		
	maks. znamionowe napięcie łączeniowe		300 V AC		
	maks. prąd cieplny długotrwały przy B 300		5 A		
	maks. moc pozorna załączania/wyłączania przy B 300		3600/360 VA		
	wartość znamionowa przy ogólnym zastosowaniu		250 V AC – 4 A		
Trwałość mechaniczna			30×10^6 cykli przełączania		
Trwałość części elektrycznych	przy AC12, 230 V AC, 4 A		$0,1 \times 10^6$ cykli przełączania		
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem		styk rozwierny (n/c)	10 A szybkiego działania (CM-MSS.12, CM-MSS.13, CM-MSS.51: 6 A)		
		styk zwierny (n/o)	10 A szybkiego działania		

Przekaźniki termistorowej ochrony silnika

Dane techniczne – Seria CM-MSS

Typ		CM-MSS.x1	CM-MSS.x2	CM-MSS.x3
Dane ogólne				
Średni czas między awariami		na życzenie		
Cykl pracy		100%		
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”		
Montaż		szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask bez konieczności używania narzędzi		
Pozycja montażu		dowolna		
Minimalna odległość od innych modułów	pionowa, pozioma	10 mm (0,394 cala), jeżeli prąd łączeniowy > 2 A		
Materiał obudowy		UL 94 V-0		
Stopień ochrony	obudowa	IP50		
	zaciski	IP20		
Przyłącze elektryczne		**Połączenia śrubowe**		**Technika łatwego montażu „Easy Connect” (zaciski wtykowe)**
Obciążalność przyłączeniowa	przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej	1 x 0,5–2,5 mm² (1 x 18–14 AWG) 2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)		2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)
	przewód drutowy	1 x 0,5–4 mm² (1 x 20–12 AWG) 2 x 0,5–2,5 mm² (2 x 20–14 AWG)		2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 20–16 AWG)
Długość izolacji do usunięcia		8 mm (0,32 cala)		
Moment dokręcania		0,6–0,8 Nm		-
Dane środowiskowe				
Zakres temperatury otoczenia	praca	-25...+60°C (-13...+140°F)		
	przechowywanie	-40...+85°C (-40...+185°F)		
Wilgotne gorąco cykliczne (IEC/EN 60068-2-30)		Cykle 6 × 24 h, 55°C, wilgotność względna 95%		
Klasa klimatyczna (IEC/EN 60721-3-3)		3K5 (bez kondensacji, bez oblodzenia)		
Wibracje (sinusoidalne)		5–13,2 Hz: ±1 mm; 13,2–100 Hz: 0,7 g		
Wstrząsy		Klasa 2		
Dane izolacji				
Znamionowe napięcie izolacji U_i	Obwód zasilający / obwód pomiarowy[1)]	300 V AC (CM-MSS.x2: nie dotyczy)		
	Obwód zasilania / obwody wyjściowe	300 V AC		
	Obwód pomiarowy (1) / obwody wyjściowe	300 V AC		
	Obwód wyjściowy 1 / obwód wyjściowy 2	300 V AC		
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp}	Obwód zasilający / obwód pomiarowy[1)]	4 kV (CM-MSS.x2: nie dotyczy)		
	Obwód zasilania / obwody wyjściowe	4 kV		
	Obwód pomiarowy (1) / obwody wyjściowe	4 kV		
	Obwód wyjściowy 1 / obwód wyjściowy 2	4 kV		
Izolacja podstawowa	Obwód zasilający / obwód pomiarowy[1)]	600 V AC (CM-MSS.x2: nie dotyczy)		
	Obwód zasilania / obwody wyjściowe	600 V AC		
	Obwód pomiarowy (1) / obwody wyjściowe	600 V AC		
	Obwód wyjściowy 1 / obwód wyjściowy 2	300 V AC		
Separacja ochronna (IEC/EN 61140, EN 50178)	Obwód zasilający / obwód pomiarowy[1)]	tak, do 300 V		
	Obwód zasilania / obwody wyjściowe	tak (CM-MSS.x2: nie dotyczy)		
	Obwód pomiarowy (1) / obwody wyjściowe	tak		
	Obwód wyjściowy 1 / obwód wyjściowy 2	nie		
Stopień zanieczyszczenia (IEC/EN 60664-1)		3		
Kategoria przepięciowa (IEC/EN 60664-1)		III		

[1)] Potencjał obwodu pomiarowego = Potencjał obwodu sterowania

Normy	
Norma wyrobu	EN 60947-5-1, EN 60947-8
Dyrektywa niskonapięciowa	2014/35/UE
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej	2014/30/UE
Dyrektywa ATEX	2014/34/UE (tylko warianty ATEX, patrz "Tabela doboru serii CM-MSx")
Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)	2011/65/UE

Przekaźniki termistorowej ochrony silnika

Dane techniczne – Seria CM-MSS

Typ		CM-MSS.x1	CM-MSS.x2	CM-MSS.x3
Kompatybilność elektromagnetyczna				
Odporność na zakłócenia		IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 60947-8		
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	Poziom 3, kontaktowe 6 kV, powietrzne 8 kV		
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	Poziom 3, 10 V/m (1 GHz), 3 V/m (2 GHz), 1 V/m (2,7 GHz)		
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	Poziom 3, 2 kV / 5 kHz		
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	Poziom 3, klasa zabudowy 3, obwód zasilający i obwód pomiarowy 1 kV L-L, 2 kV L-N		
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	Poziom 3, 0,15–80 MHz, 10 V, 80% AM (1 kHz)		
badania odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia	IEC/EN 61000-4-11	Klasa 3		
harmoniczne i międzyharmoniczne	IEC/EN 61000-4-13	Klasa 3		
Dodatkowa odporność na zakłócenia zgodnie z wymaganiami normy IEC/EN 60255-1 (odniesienie do IEC/EN 60255-26)				
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	10 V/m (80 MHz – 3 GHz)		
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	10 V przy określonych częstotliwościach		
tłumione fale oscylacyjne	IEC/EN 61000-4-18	Przewody sygnałowe, złącze symetryczne: napięcie szczytowe 1 kV Zasilanie, złącze asymetryczne: Napięcie szczytowe 2,5 kV		
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3		
promieniowane o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasa B		
przewodzone o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasa B		
promieniowane o wysokiej częstotliwości	Germanischer Lloyd	zwiększone wymagania w zakresie częstotliwości połączeń alarmowych		

Przekaźniki termistorowej ochrony silnika

Dane techniczne – Seria CM-MSE

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C i wartości znamionowych.

Typ			CM-MSE
Obwód zasilania – obwód wejściowy			
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s – pobór mocy		1SVR550805R9300	24 V AC ok. 1,5 A
		1SVR550800R9300	110–130 V AC ok. 1,5 A
		1SVR550801R9300	220–240 V AC ok. 1,5 A
Tolerancja znamionowego sterowniczego napięcia zasilania U_s			-15...+10%
Częstotliwość znamionowa			50–60 Hz
Obwód pomiarowy			
Funkcja monitorowania		T1-T2	monitorowanie temperatury za pomocą czujników PTC
Liczba obwodów czujnikowych			1
Obwód czujnikowy			
Typ sensora			Typu PTC A (DIN/EN 44081, DIN/EN 44082)
Maks. całkowita rezystancja podłączonych szeregowo czujników, stan zimny			≤1,0 kΩ
Monitorowanie nadmiernej temperatury		rezystancja wyłączania (odwzbudzenie przekaźnika)	2,0–3,0 kΩ
		rezystancja załączenia (wzbudzenie przekaźnika)	1,2–1,65 kΩ
Maksymalne napięcie w obwodzie czujnika		4 kΩ	5 V
		∞ kΩ	15 V
Maksymalny prąd w obwodzie czujnika			2 mA
Maksymalna długość przewodu czujnika			2 x 100 m przy 0,75 mm², 2 x 400 m przy 2,5 mm²
Czas reakcji			< 100 ms
Obwód wyjściowy			
Rodzaj wyjścia		13–14	1 styk zwierny (n/o)
Zasada działania			zasada obwodu zamkniętego (przekaźnik wyjściowy jest odwzbudzany, jeżeli wartość mierzona przekroczy/spadnie poniżej ustawionej wartości progowej)
Maksymalne napięcie przełączania			250 V
Znamionowe napięcie łączeniowe U_e i prąd znamionowy łączeniowy I_e		AC-12 (rezystancyjne) przy 230 V	4 A
		AC-15 (indukcyjne) przy 230 V	3 A
		DC-12 (rezystancyjne) przy 24 V	4 A
		DC-13 (indukcyjne) przy 24 V	2 A
Parametry znamionowe AC (UL 508)	kategoria użytkowania (kod parametrów znamionowych obwodu sterowania)		B 300
	maksymalne znamionowe napięcie łączeniowe		300 V AC
	maksymalny prąd cieplny długotrwały przy B 300		5 A
	maksymalna moc pozorna załączania/wyłączania przy B 300		3600/360 VA
	wartość znamionowa przy ogólnym zastosowaniu		250 V AC – 4 A
Trwałość mechaniczna			30 × 10^6 cykli przełączania
Trwałość części elektrycznych		przy AC12, 230 V AC, 4 A	0,1 x 10^6 cykli przełączania
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem		styk rozwierny (n/c)	10 A szybkiego działania
		styk zwierny (n/o)	10 A szybkiego działania
Dane ogólne			
Wymiary			zob. „Rysunki wymiarowe”
Cykl pracy			100%
Montaż			Szyna DIN (IEC/EN 60715)
Pozycja montażu			dowolna
Stopień ochrony		obudowa/zaciski	IP50 / IP20
Przyłącze elektryczne			
Możliwości połączeniowe		przewód linkowy z tulejką zaciskową	2 x 1,5 mm² (2 x 16 AWG)
		przewód linkowy bez tulejki zaciskowej	2 x 0,75–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)
		przewód drutowy	2 x 1–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)
Długość izolacji do usunięcia			2 x 0,75–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)
Moment dokręcania			0,6–0,8 Nm (5,31–7,08 funta–cal)

Przekaźniki termistorowej ochrony silnika

Dane techniczne – Seria CM-MSE

Typ		**CM-MSE**
Dane środowiskowe		
Zakres temperatury otoczenia	Praca	-20.. +60°C
	Przechowywanie	-40...+85°C
Wilgotne gorąco	IEC/EN 60068-2-30	40°C, wilg. wzgl. 93%, 4 dni
Odporność na wibracje	IEC/EN 60062-2-6	10–57 Hz: 0,075 mm, 57–150 Hz: 1 g
Dane izolacji		
Znamionowe napięcie izolacji U_i	obwód zasilania, pomiarowy/ wyjściowy	250 V
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp}	między wszystkimi obwodami izolowanymi	4 kV / 1,2 – 50 µs
Stopień zanieczyszczenia		3
Kategoria przepięciowa		III
Normy i dyrektywy		
Normy		IEC/EN 60947-5-1, IEC/EN 60947-8
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej		2014/30/UE
Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE
Kompatybilność elektromagnetyczna		
Odporność na zakłócenia		IEC/EN 61000-6-2, IEC/EN 60947-8
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	Poziom 3, kontaktowe 6 kV, powietrzne 8 kV
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	Poziom 3, 10 V/m (1 GHz), 3 V/m (2 GHz), 1 V/m (2,7 GHz)
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	Poziom 3, 2 kV / 5 kHz
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	Poziom 3, klasa zabudowy 3, obwód zasilający i obwód pomiarowy 1 kV L-L, 2 kV L-N
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	Poziom 3, 0,15–80 MHz, 10 V, 80% AM (1 kHz)
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3
promieniowane o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasa B
przewodzone o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasa B

Przekaźniki termistorowej ochrony silnika
Dane techniczne

Diody LED, informacja o stanie urządzenia i komunikaty błędów

CM-MSS

Stan pracy	U: zielona dioda LED	F: czerwona dioda LED	R: żółta dioda LED
Brak sterowniczego napięcia zasilania	Wył.	Wył.	Wył.
Usterka wewnętrzna[2)]	Wył.	⎍⎍⎽	⎍⎍⎽
Usterka wewnętrzna[2)]	⎍⎍⎍⎽	⎍⎍⎍⎽	⎍⎍⎍⎽
Napięcie sterownicze zasilania poza zakresem tolerancji	⎍⎍⎍⎽	⎍‾‾‾	Wył.
Prąd zwarciowy	⎍‾‾‾	⎍⎍⎍⎽	Wył.
Przerwanie przewodu	⎍‾‾‾	⎍⎍⎍⎍	Wył.
Obwód pomiarowy 2: Nadmierna temperatura	⎍‾‾‾	⎍⎍⎽	Wył.
Obwód pomiarowy 1: Nadmierna temperatura	⎍‾‾‾	⎍‾‾‾	Wył.
Usterka usunięta, ale nie potwierdzona	⎍‾‾‾	- [1)]	⎍⎍⎍⎽
Funkcja testowania	⎍⎍⎍⎽	Wył.	Wył.
Zmiana konfiguracji nie potwierdzona	⎍‾‾‾	Wył.	⎍⎍⎍⎽
Brak usterki	⎍‾‾‾	Wył.	⎍‾‾‾

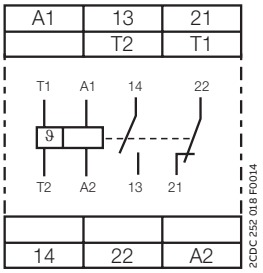
1) W zależności od usterki o najwyższym priorytecie.
2) Ponownie uruchomić urządzenie. Jeżeli po ponownym uruchomieniu sygnalizowany jest ten sam błąd, należy wymienić urządzenie.

Przekaźniki termistorowej ochrony silnika

Schematy techniczne

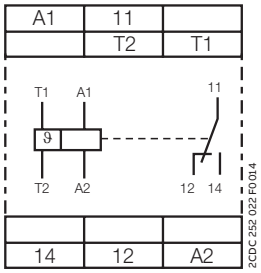
Schematy połączeń

CM-MSS.11x, CM-MSS.21x



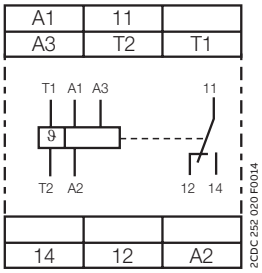
A1-A2	Sterownicze napięcie zasilania
13–14	styk zwierny (n/o)
21–22	styk rozwierny (n/c)
T1-T2	Obwód pomiarowy

CM-MSS.12x



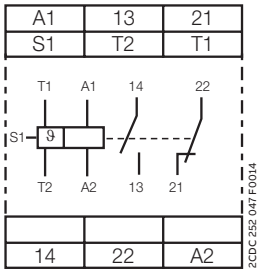
A1-A2	Sterownicze napięcie zasilania
11–12/14	styk przełączny (c/o)
T1-T2	Obwód pomiarowy

CM-MSS.13x



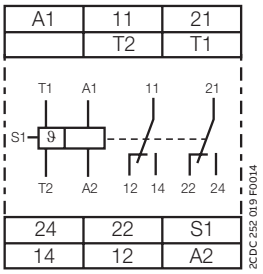
A1-A2	Znamionowe napięcie sterownicze 220–240 V AC
A2-A3	Znamionowe napięcie sterownicze 110–130 V AC
11–12/14	styk przełączny (c/o)
T1-T2	Obwód pomiarowy

CM-MSS.31x



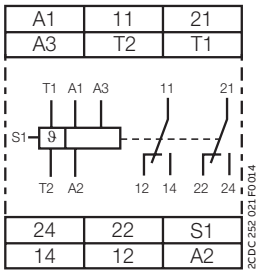
A1-A2	Sterownicze napięcie zasilania
13–14	styk zwierny (n/o)
21–22	styk rozwierny (n/c)
S1-T2	Resetowanie automatyczne (po zmostkowaniu)
T1-T2	Obwód pomiarowy

CM-MSS.22x, CM-MSS.32x, CM-MSS.41x



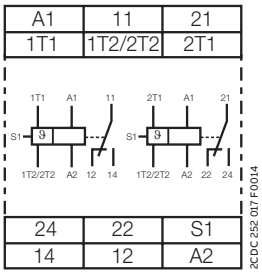
A1-A2	Sterownicze napięcie zasilania 24 V AC/DC
11–12/14	1. styk przełączny (c/o) (SPDT)
21–22/24	2. styk przełączny (c/o) (SPDT)
S1-T2	Resetowanie automatyczne (po zmostkowaniu)
T1-T2	Obwód pomiarowy

CM-MSS.23x, CM-MSS.33x



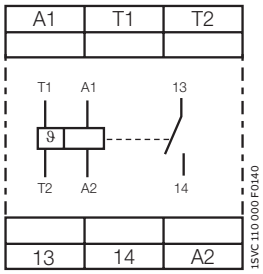
A1-A2	Znamionowe napięcie sterownicze 220–240 V AC
A2-A3	Znamionowe napięcie sterownicze 110–130 V AC
11–12/14	1. styk przełączny (c/o) (SPDT)
21–22/24	2. styk przełączny (c/o) (SPDT)
S1-T2	Resetowanie automatyczne (po zmostkowaniu)
T1-T2	Obwód pomiarowy

CM-MSS.51x



A1-A2	Znamionowe napięcie sterownicze 220–240 V AC
11–12/14	1. styk przełączny (c/o) (SPDT)
21–22/24	2. styk przełączny (c/o) (SPDT)
S1-1T2/2T2	Resetowanie automatyczne (po zmostkowaniu)
1T1-1T2/2T2	Obwód pomiarowy 1
2T1-1T2/2T2	Obwód pomiarowy 2

CM-MSE



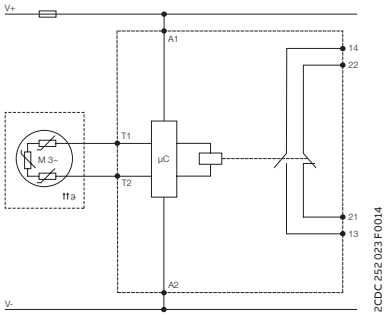
A1-A2	Sterownicze napięcie zasilania 24 V AC
T1-T2	Obwód czujnikowy
13–14	Styk wyjściowy – zasada obwodu zamkniętego

Przekaźniki termistorowej ochrony silnika

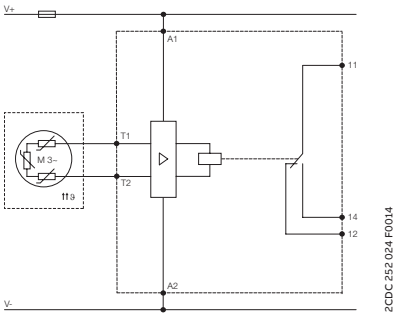
Schematy techniczne

Schematy obwodów

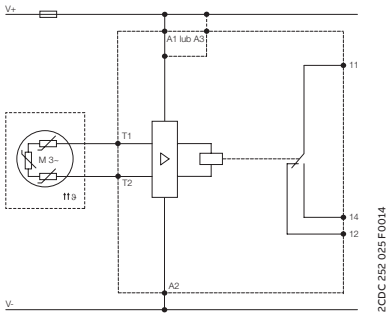
CM-MSS.11x, CM-MSS.21x



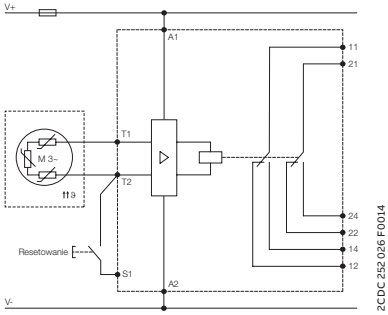
CM-MSS.12x



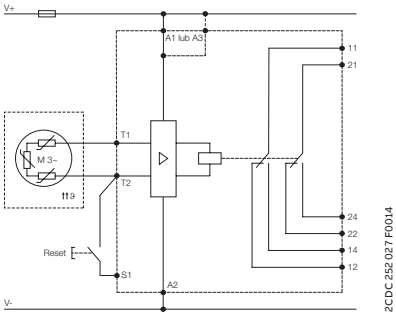
CM-MSS.13x



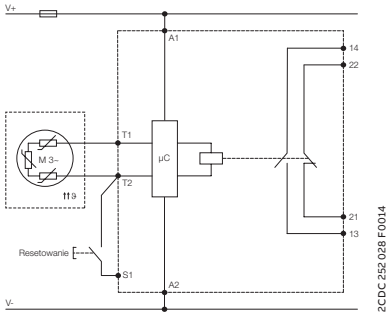
CM-MSS.22x



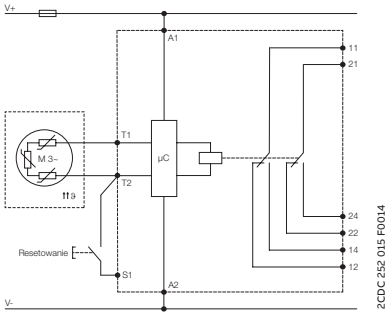
CM-MSS.23x



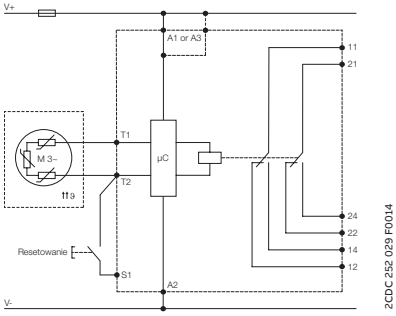
CM-MSS.31x



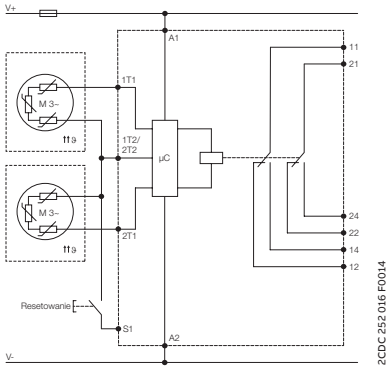
CM-MSS.32x, CM-MSS.41x



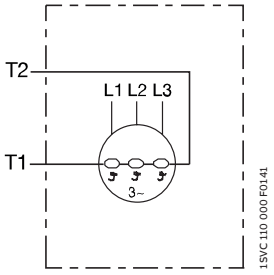
CM-MSS.33x



CM-MSS.51x



CM-MSE




A1
11
21
T3
T2
T1
ABB
CM-TCS
Hyst. %
(91)
91 °C
Hyst. %
(92)
92 °C
U
9
R
14
24
22

Przekaźniki do monitorowania temperatury
Spis treści

204	**Korzyści i zalety**
205	**Zastosowania**
207	**Ustawienia**
208	**Tabela doboru**
209	**Dane do zamawiania**
210	**Konfiguracja i ustawienia wstępne**
212	**Dane techniczne**
215	**Schematy techniczne**
216	**Schematy funkcjonalne**

Przekaźniki do monitorowania temperatury
Korzyści i zalety



Przekaźniki do monitorowania temperatury z serii CM-TCS mierzą za pomocą czujników PT100 temperaturę substancji stałych, cieczy i gazów. Dla wszystkich urządzeń można skonfigurować monitorowanie zbyt wysokiej i zbyt niskiej temperatury oraz zasadę obwodu otwartego lub zamkniętego. Kiedy temperatura spadnie poniżej nastawionej wartości progowej lub przekroczy tę wartość, przekaźniki wyjściowe zmieniają położenie, a bieżący status jest widoczny na diodach LED na panelu przednim.

Praca ciągła

Dzięki zastosowaniu przekaźników do monitorowania temperatury można skrócić zarówno czas przestoju, jak i czas rozruchu. Przekaźnik stale monitoruje obwód czujnika w celu wykrywania zwarć lub przerwań. Wysoka dokładność wejścia pomiarowego prowadzi do szybkiego wykrywania przekroczenia wartości progowych. W przypadku awarii możliwe jest zredukowanie pracochłonności utrzymania i zaoszczędzenie czasu.

Niezawodność w trudnych warunkach

Wszystkie przekaźniki mogą niezawodnie pracować w środowisku o niskiej temperaturze dochodzącej nawet do -40°C. Ponadto obudowa spełnia wymagania klasy V-0 wg normy palności UL 94. Wraz z odpornymi na drgania zaciskami wtykowymi przekaźnik nie tylko działa niezawodnie i niezależnie od temperatury otoczenia, lecz także jest odporny na wstrząsy i wibracje. Pozwala również zaoszczędzić czas dzięki wyeliminowaniu konieczności poprawiania przyłączy śrubowych oraz zwiększyć poziom niezawodności i bezpieczeństwa nie tylko samych urządzeń.

Łatwy montaż

Podobnie jak wszystkie urządzenia z rodziny przekaźników pomiarowych i monitorujących, przekaźniki serii CM-TCS można łatwo konfigurować za pomocą potencjometrów umieszczonych na przednim panelu urządzenia. Łatwa konfiguracja wartości progowych bez potrzeby wykonywania obliczeń odbywa się za pomocą skali do bezpośredniego odczytu. W celu skorzystania z dodatkowych opcji konfiguracyjnych pozostałe ustawienia można wprowadzić za pomocą przełączników DIP, umożliwiających na przykład ustawienie zasady działania przekaźników i konfiguracji wyjść. Urządzenie można skonfigurować przed instalacją w danym miejscu zastosowania; można je również łatwo regulować w trakcie procesu.

Przekaźniki do monitorowania temperatury Zastosowania

Przekaźniki do monitorowania temperatury CM-TCS pozwalają na monitorowanie za pomocą czujnika PT100 zbyt wysokiej temperatury, zbyt niskiej temperatury lub temperatury pomiędzy dwiema wartościami progowymi (monitorowanie przedziału).

Kiedy temperatura spadnie poniżej nastawionej wartości progowej lub przekroczy tę wartość, przekaźniki wyjściowe zmieniają położenie zgodnie ze skonfigurowaną funkcją.

Bieżący stan jest wyświetlany przez diody LED umieszczone na panelu przednim. Niezależnie od wybranej konfiguracji urządzenie monitoruje przypisany mu obwód pomiarowy pod kątem przerwań lub zwarć przewodów.

Przykłady zastosowań

- Monitorowanie temperatury szafy sterowniczej
- Układy klimatyzacji i wentylacji
- Maszynownie i inne pomieszczenia, łożyska kulkowe
- Regulacja temperatury np. urządzeń i maszyn
- Instalacje chłodzące i chłodziwa





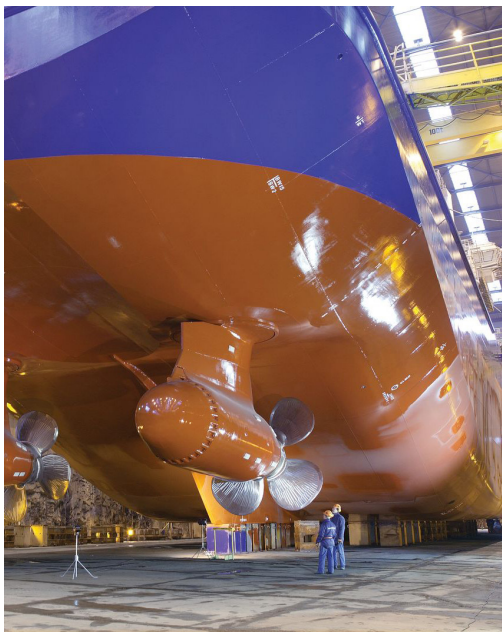



ABB
Thermo
SCIENTIFIC
SORVALL
LYNX 6000
Centrifuge





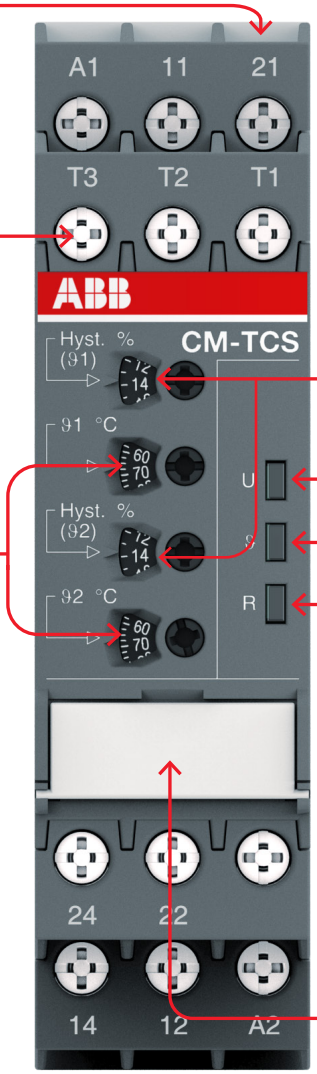


Przekaźniki do monitorowania temperatury
Ustawienia

Zaciski wtykowe i śrubowe

Wejście pomiarowe:
PT100

Regulacja wartości progowej
- 50 ... + 50°C
0 ... + 100°C
0 ... + 200°C



Regulacja histerezy dla wartości progowej w zakresie 2–20%

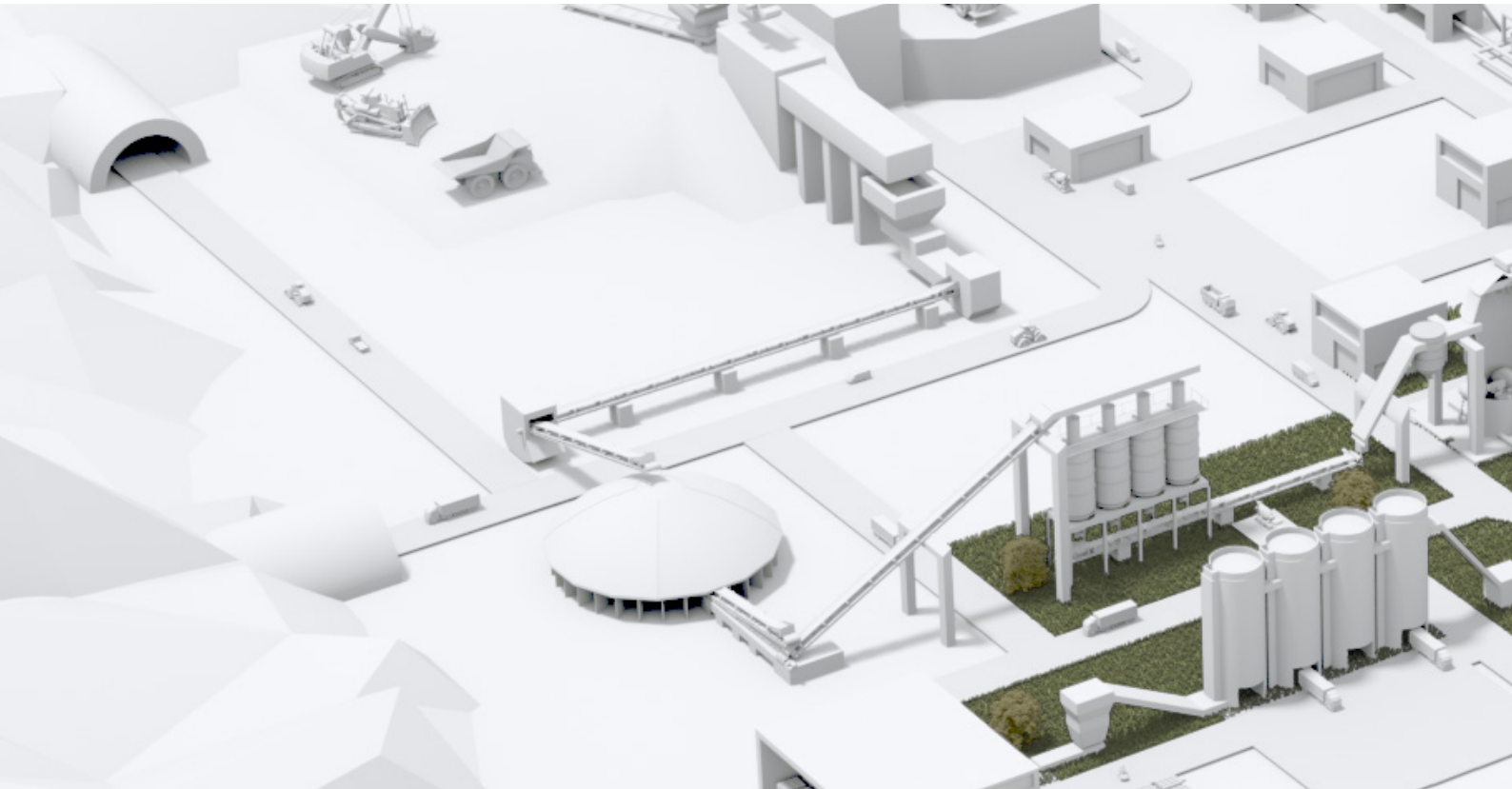
Sygnalizowanie stanów pracy
U: zielona dioda LED – wskazanie stanu sterowniczego napięcia zasilania
ϑ: czerwona dioda LED – komunikat o błędzie, stan wejścia pomiarowego
R: żółta dioda LED – wskazanie stanu przekaźników wyjściowych

Funkcje przełączników DIP / etykieta znacznikowa
- Monitorowanie zbyt wysokiej temperatury
- Monitorowanie zbyt niskiej temperatury
- Monitorowanie przedziału temperatur aktywne
- Monitorowanie przedziału temperatur nieaktywne
- Zasada obwodu zamkniętego
- Zasada obwodu otwartego
- 2 x 1 styk przełączny (c/o) (SPDT)
- 1 x 2 styki przełączne (c/o) (SPDT)

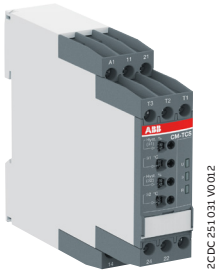
Przekaźniki do monitorowania temperatury

Tabela doboru

	Kod zamówieniowy	1SVR 730 740 R9100	1SVR 740 740 R9100	1SVR 730 740 R0100	1SVR 740 740 R0100	1SVR 730 740 R9200	1SVR 740 740 R9200	1SVR 730 740 R0200	1SVR 740 740 R0200	1SVR 730 740 R9300	1SVR 740 740 R9300	1SVR 730 740 R0300	1SVR 740 740 R0300
	Typ	CM-TCS.21S	CM-TCS.21P	CM-TCS.11S	CM-TCS.11P	CM-TCS.22S	CM-TCS.22P	CM-TCS.12S	CM-TCS.12P	CM-TCS.23S	CM-TCS.23P	CM-TCS.13S	CM-TCS.13P
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s													
24 V AC/DC		■	■			■	■			■	■		
24–240 V AC/DC				■	■			■	■			■	■
Obwody czujników (2 lub 3 przewody)													
Liczba czujników temperatury		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Liczba wartości progowych		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Zakres temperatur pomiarowych													
-50...+50°C		■	■	■	■								
0...+100°C						■	■	■	■				
0...+200°C										■	■	■	■
Funkcja monitorowania													
Nadmierna temperatura		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Zbyt niska temperatura		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Przedział temperatur		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Zasada działania													
Zasada obwodu otwartego lub zamkniętego		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Styki wyjściowe													
Przełączne (c/o)		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2



Przekaźniki do monitorowania temperatury
Dane do zamawiania



CM-TCS

Opis przekaźników serii CM-TCS

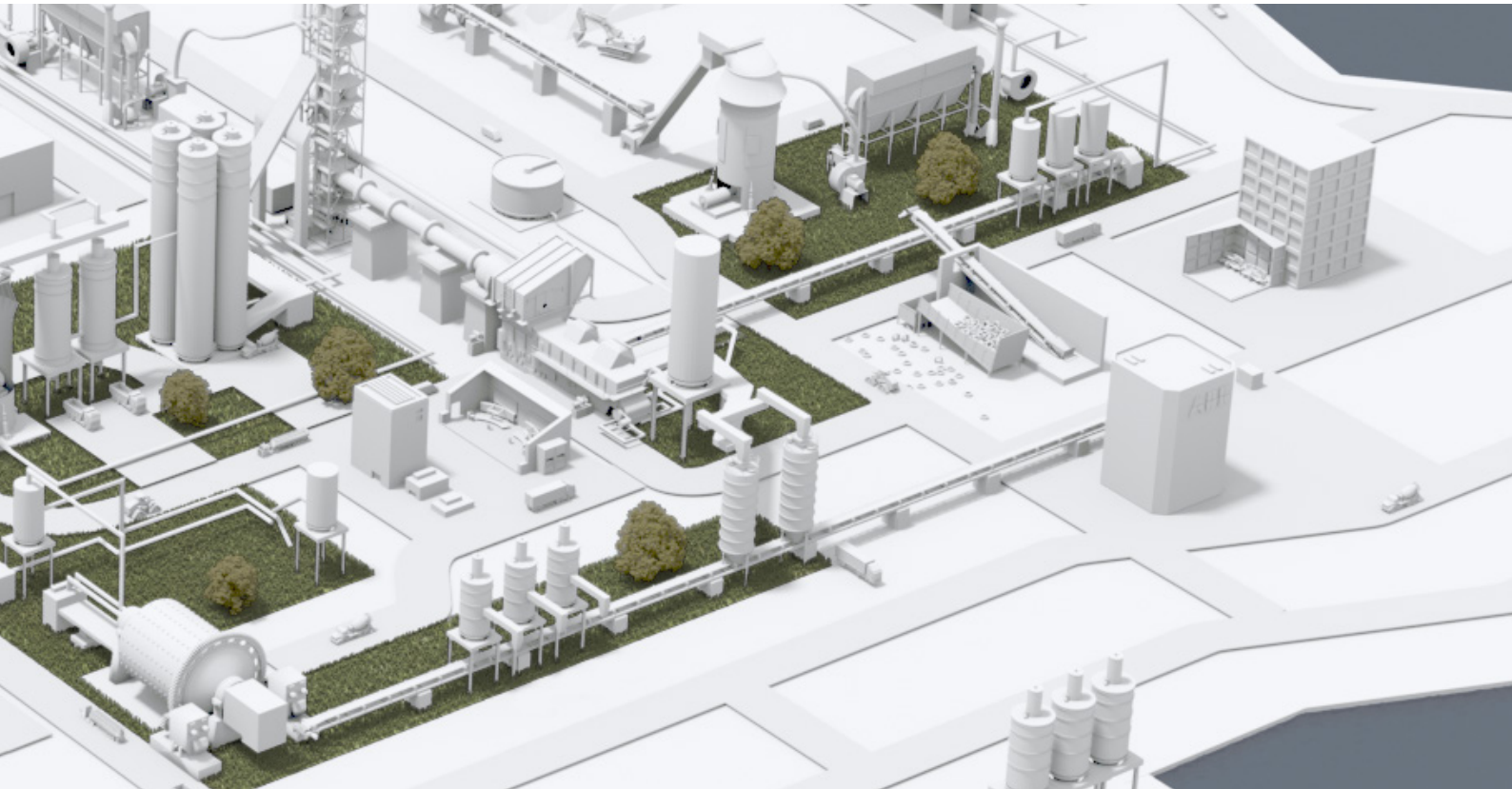
Przekaźniki do monitorowania temperatury z serii CM-TCS mierzą za pomocą czujników PT100 temperaturę substancji stałych, cieczy i gazów. Dla wszystkich urządzeń można skonfigurować monitorowanie zbyt wysokiej i zbyt niskiej temperatury oraz zasadę obwodu otwartego lub zamkniętego. Kiedy temperatura spadnie poniżej nastawionej wartości progowej lub przekroczy tę wartość, przekaźniki wyjściowe zmieniają położenie zgodnie ze skonfigurowaną funkcjonalnością, a bieżący status jest sygnalizowany przez diody LED umieszczone na panelu przednim.

Dane do zamawiania

Przekaźniki do monitorowania temperatury CM-TCS

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Zakres pomiarowy	Czujniki temperatury	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
24–240 V AC/DC	-50...+50°C	PT100	CM-TCS.11S	1SVR730740R0100	0,151 (0,333)
			CM-TCS.11P	1SVR740740R0100	0,140 (0,309)
	0...+100°C		CM-TCS.12S	1SVR730740R0200	0,151 (0,333)
			CM-TCS.12P	1SVR740740R0200	0,140 (0,309)
	0...+200°C		CM-TCS.13S	1SVR730740R0300	0,151 (0,333)
			CM-TCS.13P	1SVR740740R0300	0,140 (0,309)
24 V AC/DC	-50...+50°C		CM-TCS.21S	1SVR730740R9100	0,138 (0,304)
			CM-TCS.21P	1SVR740740R9100	0,127 (0,280)
	0...+100°C		CM-TCS.22S	1SVR730740R9200	0,138 (0,304)
			CM-TCS.22P	1SVR740740R9200	0,127 (0,280)
	0...+200°C		CM-TCS.23S	1SVR730740R9300	0,138 (0,304)
			CM-TCS.23P	1SVR740740R9300	0,127 (0,280)

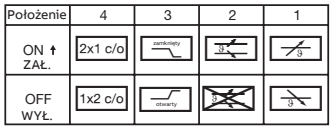
S: połączenie śrubowe
P: połączenie wtykowe



Przekaźniki do monitorowania temperatury

Konfiguracja i ustawienia wstępne

Przełączniki DIP



	ZAŁ.	WYŁ. (domyślnie)
Przełącznik DIP 1 Zasada monitorowania	Monitorowanie zbyt wysokiej temperatury Jeśli wybrano monitorowanie zbyt wysokiej temperatury, przekaźnik CM-TCS będzie wykrywał temperatury powyżej wybranej wartości progowej i będzie sterował przekaźnikiem wyjściowym zgodnie z wybraną zasadą działania.	Monitorowanie zbyt niskiej temperatury Jeśli wybrano monitorowanie zbyt niskiej temperatury, przekaźnik CM-TCS będzie wykrywał temperatury poniżej wybranej wartości progowej i będzie sterował przekaźnikiem wyjściowym zgodnie z wybraną zasadą działania.
Przełącznik DIP 2 Monitorowanie przedziału temperatur	Monitorowanie przedziału temperatur aktywne Jeśli wybrano monitorowanie przedziału temperatur, przekaźnik CM-TCS monitoruje zbyt wysoką i zbyt niską temperaturę. Jeśli monitorowanie okna temperaturowego jest aktywne, przełącznik DIP 1 jest wyłączony.	Monitorowanie przedziału temperatur nieaktywne Nie wybrano monitorowania przedziału temperatur.
Przełącznik DIP 3 Zasada działania przekaźników wyjściowych	Zasada obwodu zamkniętego W przypadku wyboru zasady obwodu zamkniętego, przekaźniki wyjściowe są wzbudzone. Są one odwzbudzane w przypadku wystąpienia usterki.	Zasada obwodu otwartego W przypadku wyboru zasady obwodu otwartego przekaźniki wyjściowe są odwzbudzone. Są one wzbudzane w przypadku wystąpienia usterki.
Przełącznik DIP 4 2 x 1 styk przełączny (c/o), 1 x 2 styki przełączne (c/o)	2 × 1 styk przełączny (c/o) (SPDT) 2x1 c/o W przypadku wyboru zasady działania 2 x 1 styk przełączny (c/o) przekaźnik wyjściowy R1 (11–12/14) reaguje na wartość progową $\vartheta 1$, a przekaźnik wyjściowy R2 (21–22/24) reaguje na wartość progową $\vartheta 2$.	1 × 2 styki przełączne (c/o) (SPDT) 1x2 c/o W przypadku wyboru zasady działania 1 x 2 styki przełączne (c/o), na jedną wartość progową reaguje zarówno przekaźnik wyjściowy R1 (11–12/14), jak i przekaźnik wyjściowy R2 (21–22/24). Monitorowanie nadmiernej temperatury: Ustawienia wartości progowej $\vartheta 2$ nie mają wpływu na działanie. Monitorowanie zbyt niskiej temperatury: Ustawienia wartości progowych $\vartheta 2$ nie mają wpływu na działanie.

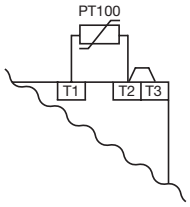
Przekaźniki do monitorowania temperatury

Konfiguracja i ustawienia wstępne

Podłączenie rezystancyjnych czujników temperatury

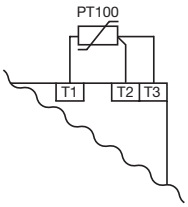
Pomiar 2-przewodowy

W przypadku stosowania 2-przewodowych czujników temperatury rezystancja czujnika i rezystancja przewodu są dodawane do siebie.
W trakcie regulacji urządzenia wykrywającego konieczne jest uwzględnienie wynikających z tego systematycznych błędów. Pomiędzy zaciskami T2 i T3 należy podłączyć zworę. Poniższa tabela pozwala określić błędy temperatury dla pomiaru czujnikami PT100 spowodowane długością przewodów. W przypadku stosowania czujników rezystancyjnych z połączeniem dwuprzewodowym zaciski T2 i T3 należy połączyć mostkiem.



Pomiar 3-przewodowy

W celu zminimalizowania wpływu rezystancji przewodu stosuje się zwykle połączenie trójprzewodowe. Dodatkowy przewód pozwala utworzyć dwa obwody pomiarowe.
Jeden z tych dwóch obwodów służy jako punkt odniesienia. W ten sposób urządzenie wykrywające może automatycznie obliczyć i uwzględnić rezystancję przewodu.



Błąd temperatury

(w zależności od długości i przekroju poprzecznego przewodów dla czujników PT100 w temperaturze otoczenia 20°C, w K)

Długość przewodu w m	Średnica przewodu mm²			
	0,50	0,75	1	1,5
0	0,0	0,0	0,0	0,0
10	1,8	1,2	0,9	0,6
25	4,5	3,0	2,3	1,5
50	9,0	6,0	4,5	3,0
75	13,6	9,0	6,8	4,5
100	18,1	12,1	9,0	6,0
200	36,3	24,2	18,1	12,1
500	91,6	60,8	45,5	30,2

Błąd spowodowany przez przewód

Błąd wynikający z rezystancji przewodu wynosi ok. 2,5 Kelwina/Om. Jeżeli rezystancja przewodu nie jest znana i nie można jej zmierzyć, błąd spowodowany przez przewód można oszacować na podstawie poniższej tabeli.

Przekaźniki do monitorowania temperatury

Dane techniczne

Typ		**CM-TCS.11/12/13**	**CM-TCS.21/22/23**
Obwód wejściowy			
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s	A1-A2	24–240 V AC/DC	24 V AC/DC
Tolerancja znamionowego sterowniczego napięcia zasilania U_s		-15...+10%	
Typowa wartość prądu / poboru mocy	24 V DC	33 mA / 0,8 VA	18 mA / 0,45 VA
	115 V AC	12,5 mA / 1,5 VA	n.d.
	230 V AC	13 mA / 2,9 VA	n.d.
Częstotliwość znamionowa	AC	15–400 Hz	50/60 Hz
Zakres częstotliwości	AC	13,5–440 Hz	45–65 Hz
Czas buforowania w przypadku przerwy w zasilaniu	min.	20 ms	
Obwód pomiarowy		**T1, T2, T3**	
Typ sensora		PT100	
Podłączenie czujnika	2 przewody	tak, zwora między T2-T3	
	3 przewody	tak, należy użyć zacisków T1, T2, T3	
Funkcja monitorowania		monitorowanie zbyt wysokiej temperatury, zbyt niskiej temperatury lub przedziału temperatur	
Wartości progowe ustawiane w zakresie pomiarowym	CM-TCS.x1	-50...+50°C	
	CM-TCS.x2	0...+100°C	
	CM-TCS.x3	0...+200°C	
Liczba możliwych wartości progowych		2	
Tolerancja ustawionej wartości progowej		typowo ± 5% wartości końcowej zakresu	
Histereza odniesiona do wartości progowej		2–20% wartości progowej, min. 1°C	
Zasada pomiaru		prąd ciągły	
Typowy prąd w obwodzie czujnika		0,8 mA	
Maksymalny prąd w obwodzie czujnika		0,9 mA	
Wykrywanie przerwanego przewodu.		tak, wskazywane za pomocą diody LED	
Wykrywanie zwarć		tak, wskazywane za pomocą diody LED	
Dokładność w granicach tolerancji znamionowego sterowniczego napięcia zasilania		< 0,2°C / lub < 0,01%/K	
Dokładność w zakresie temperatury		< 0,2°C / lub < 0,01%/K	
Powtarzalność (stałe parametry)		<0,2% pełnej skali	
Maksymalny cykl pomiarowy		320 ms	
Obwód wyjściowy			
Rodzaj wyjścia		2 × 1 lub 1 × 2 styki przełączne (c/o) (SPDT) z możliwością konfiguracji	
Zasada działania		konfigurowalna zasada obwodu otwartego lub zamkniętego (1)	
Materiał styków		stop AgNi, bez Cd	
Minimalne napięcie przełączania / minimalny prąd łączeniowy		24 V / 10 mA	
Maksymalne napięcie przełączania / maksymalny prąd łączeniowy		patrz „Charakterystyki maksymalnego obciążenia”	
Znamionowe napięcie łączeniowe U_e i znamionowy prąd łączeniowy I_e	AC-12 (rezystancyjny) 230 V	4 A	
	AC-15 (indukcyjny) 230 V	3 A	
	DC-12 (rezystancyjny) 24 V	4 A	
	DC-13 (indukcyjny) 24 V	2 A	
Parametry znamionowe AC (UL 508)	kategoria użytkowania	B 300 praca pilotażowa, zastosowanie ogólne, 250 V, 4 A, cos φ 0,75	
	maks. znamionowe napięcie łączeniowe	250 V AC	
	maks. prąd cieplny długotrwały przy B 300	4 A	
	maks. moc pozorna załączania/wyłączania przy B 300	3600/360 VA	
Trwałość mechaniczna		30×10^6 cykli przełączania	
Trwałość części elektrycznych (AC-12, 230 V, 4 A)		$0,1 \times 10^6$ cykli przełączania	
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem	styk rozwierny (n/c)	6 A szybkiego działania	
	styk zwierny (n/o)	10 A szybkiego działania	
Umowny prąd cieplny I_{th}		4 A	

(1) Zasada obwodu zamkniętego: przekaźnik/i wyjściowy/-e jest/są odwzbudzany/-e, jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową lub spadnie poniżej tej wartości.

Przekaźniki do monitorowania temperatury

Dane techniczne

Typ			CM-TCS.11/12/13	CM-TCS.21/22/23
Dane ogólne				
Wymiary			zob. „Rysunki wymiarowe”	
Montaż			szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask bez konieczności używania narzędzi	
Pozycja montażu			dowolna	
Stopień ochrony		obudowa/zaciski	IP50 / IP20	
Zakres temperatury otoczenia		praca	-40...+60°C	
		przechowywanie/transport	-40...+85°C	
Przyłącze elektryczne				
Średnica przewodu			**Połączenia śrubowe**	**Technika łatwego montażu „Easy Connect” (zaciski wtykowe)**
	przewód linkowy bez tulejki zaciskowej	A1, A2, 11, 12, 14, 21, 22, 24	1 x 0,5–2,5 mm² (1 x 20–14 AWG) 2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 20–16 AWG)	2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 20–16 AWG) połączenie za pomocą dźwigni
		T1, T2, T3	1 x 0,2–2,5 mm² (1 x 24–14 AWG) 2 × 0,2–1,5 mm² (2 × 24–16 AWG)	2 × 0,2–1,5 mm² (2 × 24–16 AWG) połączenie za pomocą dźwigni
	przewód linkowy z tulejką zaciskową	A1, A2, 11, 12, 14, 21, 22, 24	1 x 0,5–2,5 mm² (1 x 20–14 AWG) 2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 20–16 AWG)	2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 20–16 AWG) połączenie: wtykowe
		T1, T2, T3	1 x 0,2–2,5 mm² (1 x 24–14 AWG) 2 × 0,2–1,5 mm² (2 × 24–16 AWG)	2 × 0,2–1,5 mm² (2 × 24–16 AWG) tulejka izolowana (DIN 46228-4-E): połączenie: wtykowe tulejka (DIN 46228-1-A): < 0,5 mm², połączenie za pomocą dźwigni ≥ 0,5 mm², połączenie: wtykowe
	przewód drutowy	A1, A2, 11, 12, 14, 21, 22, 24	1 x 0,5–4 mm² (1 x 20–12 AWG) 2 x 0,5–2,5 mm² (2 x 20–14 AWG)	2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 20–16 AWG) połączenie: wtykowe
		T1, T2, T3	1 x 0,2–4 mm² (1 x 24–12 AWG) 2 x 0,2–2,5 mm² (2 x 24–14 AWG)	2 × 0,2–1,5 mm² (2 × 24–16 AWG) < 0,5 mm², połącz. za pomocą dźwigni ≥ 0,5 mm², połączenie: wtykowe
Długość izolacji do usunięcia			8 mm (0,32 cala)	
Moment dokręcania		< 0,5 mm²	0,5 Nm (4,43 funta–cal)	-
		≥ 0,5 mm²	0,6–0,8 Nm (5,31–7,08 funta–cal)	-
Normy i dyrektywy				
Normy			IEC/EN 60255-27, IEC/EN 60947-5-1	
Dyrektywa niskonapięciowa			2014/35/UE	
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej			2014/30/UE	
Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)			2011/65/UE	
Dane środowiskowe				
Zakres temperatury otoczenia		praca / przechowywanie / transport	-40...+60°C/-40...+85°C/-40...+85°C	
Klasa klimatyczna		IEC/EN 60721-3-3	3K5 (bez kondensacji, bez oblodzenia)	
Wilgotne gorąco cykliczne		IEC/EN 600068-2-30	Cykle 6 × 24 h, 55°C, wilgotność względna 95%	
Wibracje (sinusoidalne)			Klasa 2	
Wstrząsy			Klasa 2	
Dane izolacji				
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp}		obwód zasilania / obwód pomiarowy	4 kV	-
		obwód zasilania / obwody wyjściowe	4 kV	
		obwód pomiarowy / obwody wyjściowe	4 kV	
		obwód wyjściowy 1 / obwód wyjściowy 2	4 kV	
Znamionowe napięcie izolacji U_i		obwód zasilania / obwód pomiarowy	300 V	-
		obwód zasilania / obwody wyjściowe	300 V	
		obwód pomiarowy / obwody wyjściowe	300 V	
		obwód wyjściowy 1 / obwód wyjściowy 2	300 V	

Przekaźniki do monitorowania temperatury

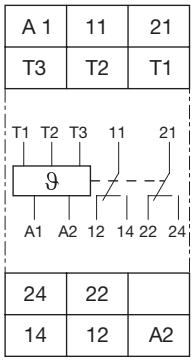
Dane techniczne

Typ		**CM_TCS.11/12/13**	**CM-TCS.21/22/23**
Izolacja podstawowa	obwód zasilania / obwód pomiarowy	250 V AC / 300 V DC	-
	obwód zasilania / obwody wyjściowe	250 V AC / 300 V DC	
	obwód pomiarowy / obwody wyjściowe	250 V AC / 300 V DC	
	obwód wyjściowy 1 / obwód wyjściowy 2	250 V AC / 300 V DC	
Separacja ochronna (IEC/EN 61140, EN 50178)	obwód zasilania / obwód pomiarowy	250 V AC / 250 V DC	-
	obwód zasilania / obwody wyjściowe	250 V AC / 300 V DC	250 V AC / 250 V DC
	obwód pomiarowy / obwody wyjściowe	250 V AC / 300 V DC	250 V AC / 250 V DC
Stopień zanieczyszczenia		3	
Kategoria przepięciowa		III	
Kompatybilność elektromagnetyczna			
Odporność na zakłócenia		IEC/EN 61000-6-2	
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	Poziom 3, 6 kV / 8 kV	
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	Poziom 3, 10 V/m (1 GHz) / 3 V/m (2 GHz) / 1 V/m (2,7 GHz)	
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	Poziom 3, 2 kV / 5 kHz	
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	Poziom 3, klasa zabudowy 3, obwód zasilający i obwód pomiarowy 1 kV L-L, 2 kV L-uziem.	
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	Poziom 3, 10 V	
badania odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia	IEC/EN 61000-4-11	Klasa 3	
harmoniczne i międzyharmoniczne	IEC/EN 61000-4-13	Klasa 3	
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3	
promieniowane o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasa B	
przewodzone o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	Klasa B	

Przekaźniki do monitorowania temperatury

Schematy techniczne

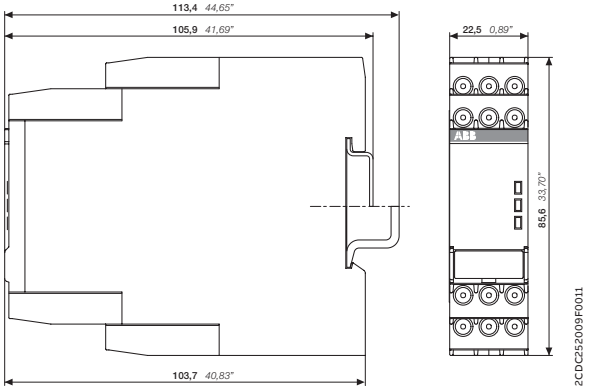
Schemat połączeń



A1-A2	Sterownicze napięcie zasilania
11–12/14	Przekaźnik wyjściowy R1
21–22/24	Przekaźnik wyjściowy R2
T1, T2, T3	Wejście pomiarowe, przyłącze PT100

Rysunek wymiarowy

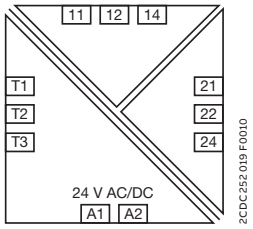
w **mm** i w calach



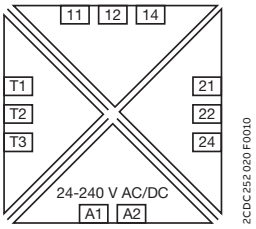
CM-TCS.xxx

Izolacja elektryczna

CM-TCS.2x



CM-TCS.1x

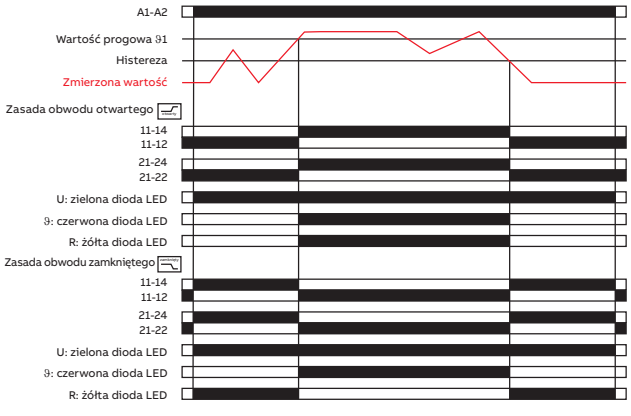


Izolacja elektryczna

Izolacja ochronna wg IEC/EN 61140, EN 50178

Przekaźniki do monitorowania temperatury

Schematy funkcjonalne

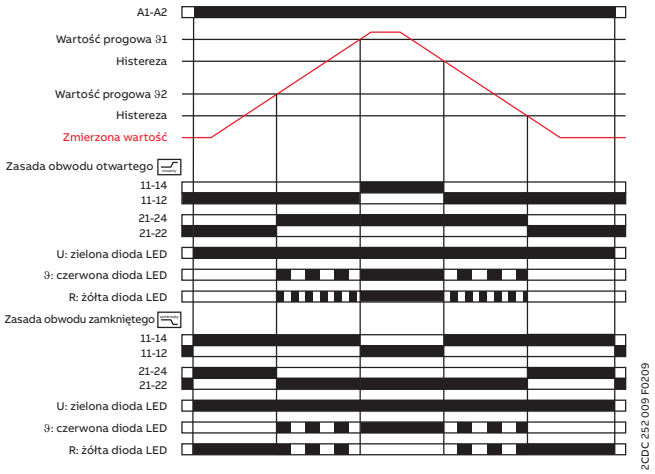


Monitorowanie nadmiernej temperatury, 1 x 2 styki przełączne (c/o) 1x2 c/o

W tej konfiguracji ustawienia dla ϑ2 nie mają wpływu na funkcję roboczą (ϑ2 nieaktywny).

Zasada obwodu otwartego:
Jeżeli zmierzona wartość jest prawidłowa, po podaniu sterowniczego napięcia zasilania przekaźniki wyjściowe pozostają odwzbudzone. Jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową ϑ1, wzbudzone zostaną przekaźniki wyjściowe. Jeżeli zmierzona wartość ponownie spadnie poniżej ustawionej wartości progowej ϑ1 pomniejszonej o ustawioną wartość histerezy, przekaźniki wyjściowe zostaną odwzbudzone.

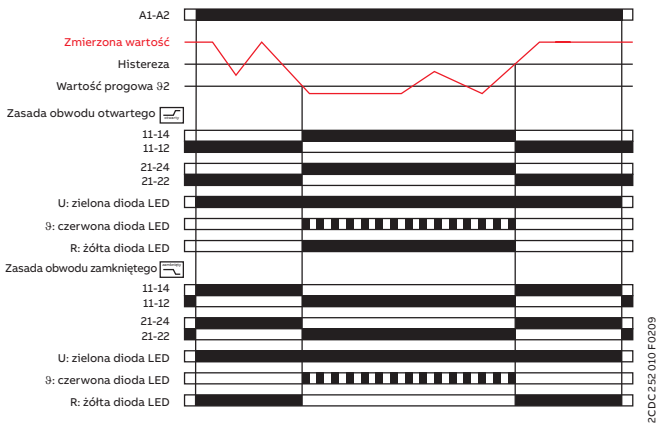
Zasada obwodu zamkniętego:
Zachowanie jest odwrotne do działania z zasadą obwodu otwartego.



Monitorowanie nadmiernej temperatury, 2 x 1 styk przełączny (c/o) 2x1 c/o

Zasada obwodu otwartego:
Jeżeli zmierzona wartość jest prawidłowa, po podaniu sterowniczego napięcia zasilania przekaźniki wyjściowe pozostają odwzbudzone. Jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową ϑ2, wzbudzony zostanie przekaźnik wyjściowy R2 (ostrzeżenie wstępne). Jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową ϑ1, wzbudzony zostanie przekaźnik wyjściowy R1 (ostateczne wyłączenie).
Jeżeli zmierzona wartość ponownie spadnie poniżej ustawionej wartości progowej ϑ1 pomniejszonej o ustawioną wartość histerezy, przekaźnik wyjściowy R1 (ostateczne wyłączenie) zostanie odwzbudzony. Jeżeli zmierzona wartość spadnie poniżej ustawionej wartości progowej ϑ2 pomniejszonej o ustawioną wartość histerezy, przekaźnik wyjściowy R2 (ostrzeżenie wstępne) zostanie odwzbudzony.

Zasada obwodu zamkniętego:
Zachowanie jest odwrotne do działania z zasadą obwodu otwartego.



Monitorowanie zbyt niskiej temperatury, 1 x 2 styki przełączne (c/o) 1x2 c/o

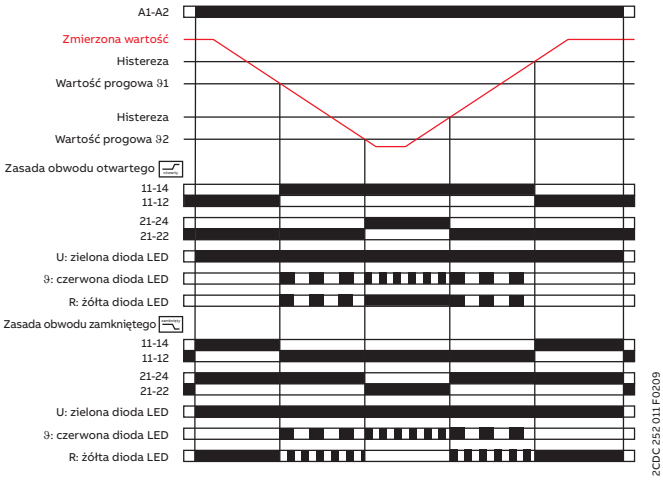
W tej konfiguracji ustawienia dla ϑ1 nie mają wpływu na funkcję roboczą (ϑ1 nieaktywny).

Zasada obwodu otwartego:
Jeżeli zmierzona wartość jest prawidłowa, po podaniu sterowniczego napięcia zasilania przekaźniki wyjściowe pozostają odwzbudzone. Jeżeli zmierzona wartość spadnie poniżej ustawionej wartości progowej ϑ2, wzbudzone zostaną przekaźniki wyjściowe. Jeżeli zmierzona wartość ponownie przekroczy ustawioną wartość progową ϑ2 pomniejszoną o ustawioną wartość histerezy, przekaźniki wyjściowe zostaną odwzbudzone.

Zasada obwodu zamkniętego:
Zachowanie jest odwrotne do działania z zasadą obwodu otwartego.

Przekaźniki do monitorowania temperatury

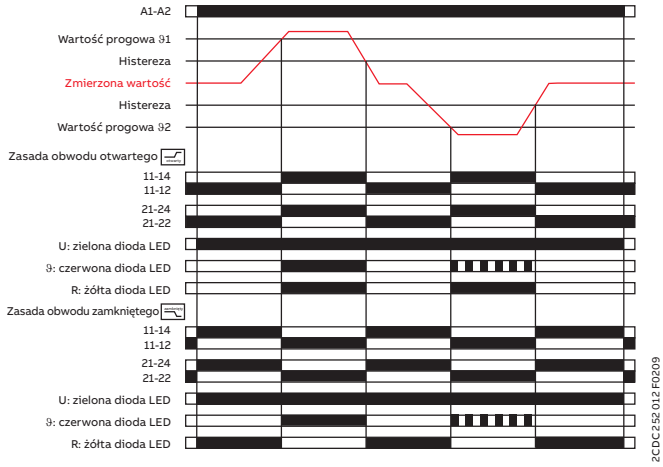
Schematy funkcjonalne



Monitorowanie zbyt niskiej temperatury, 2 x 1 styk przełączny (c/o) 2x1 c/o

Zasada obwodu otwartego:
Jeżeli zmierzona wartość jest prawidłowa, po podaniu sterowniczego napięcia zasilania przekaźniki wyjściowe pozostają odwzbudzone. Jeżeli zmierzona wartość spadnie poniżej ustawionej wartości progowej ϑ1, przekaźnik wyjściowy R1 (ostrzeżenie wstępne) zostanie wzbudzony. Jeżeli zmierzona wartość spadnie poniżej ustawionej wartości progowej ϑ2, przekaźnik wyjściowy R2 (ostateczne wyłączenie) zostanie wzbudzony.
Jeżeli zmierzona wartość ponownie przekroczy ustawioną wartość progową ϑ2 powiększoną o ustawioną wartość histerezy, przekaźnik wyjściowy R2 (ostateczne wyłączenie) zostanie odwzbudzony. Jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową ϑ1 powiększoną o ustawioną wartość histerezy, odwzbudzony zostanie przekaźnik wyjściowy R1 (ostrzeżenie wstępne).

Zasada obwodu zamkniętego:
Zachowanie jest odwrotne do działania z zasadą obwodu otwartego.

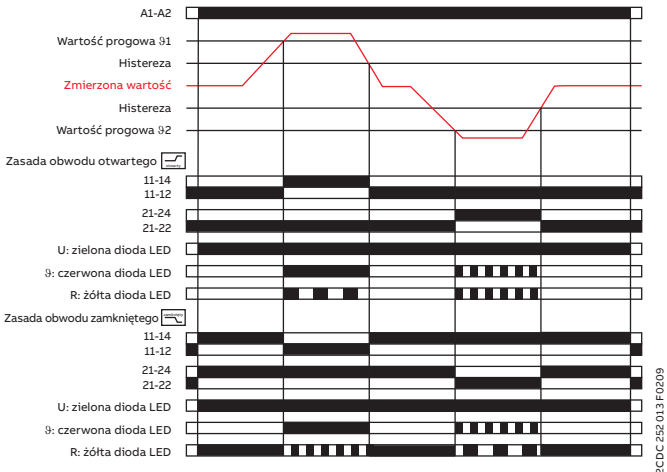


Monitorowanie przedziału temperatury, 1 x 2 styki przełączne (c/o)

1x2 c/o

Zasada obwodu otwartego:
Jeżeli zmierzona wartość jest prawidłowa, po podaniu sterowniczego napięcia zasilania przekaźniki wyjściowe pozostają odwzbudzone. Jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową ϑ1 lub spadnie poniżej tej wartości ϑ2, wzbudzone zostaną przekaźniki wyjściowe. Jeżeli zmierzona wartość ponownie spadnie poniżej ustawionej wartości progowej ϑ1 pomniejszonej o ustawioną wartość histerezy lub ponownie przekroczy ustawioną wartość progową ϑ2 powiększoną o ustawioną wartość histerezy, przekaźniki wyjściowe zostaną odwzbudzone.

Zasada obwodu zamkniętego:
Zachowanie jest odwrotne do działania z zasadą obwodu otwartego.



Monitorowanie przedziału temperatury, 2 x 1 styk przełączny (c/o)

2x1 c/o

Zasada obwodu otwartego:
Jeżeli zmierzona wartość jest prawidłowa, po podaniu sterowniczego napięcia zasilania przekaźniki wyjściowe pozostają odwzbudzone.
Jeżeli zmierzona wartość przekroczy ustawioną wartość progową ϑ1 lub spadnie poniżej tej wartości ϑ2, wzbudzony zostanie odpowiednio przekaźnik wyjściowy R1 (> ϑ1) lub R2 (< ϑ2).
Jeżeli zmierzona wartość ponownie spadnie poniżej ustawionej wartości progowej ϑ1 pomniejszonej o ustawioną wartość histerezy lub ponownie przekroczy ustawioną wartość progową ϑ2 powiększoną o ustawioną wartość histerezy, odpowiedni z przekaźników wyjściowych R1 (> ϑ1) lub R2 (< ϑ2) zostanie odwzbudzony.

Zasada obwodu zamkniętego:
Zachowanie jest odwrotne do działania z zasadą obwodu otwartego.


A1
11
C
MAX
MIN
ABB
CM-ENS
Sens. kΩ
U
R
MIN/
MAX
Function
Sens. range Ω
Sens. Ω
Time
U / T
24 28
21 25
22 26

Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy

Spis treści

220	**Korzyści i zalety**
222	**Zastosowania**
226	**Ustawienia**
228	**Tabela doboru**
229	**Dane do zamawiania**
230	**Dane techniczne**
236	**Schematy funkcjonalne**
237	**Schematy techniczne**

Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy
Korzyści i zalety



Przekaźniki monitorowania poziomu cieczy firmy ABB to idealne rozwiązanie do regulacji i kontroli poziomów cieczy oraz proporcji mieszania cieczy przewodzących. Asortyment obejmuje jednofunkcyjne i wielofunkcyjne urządzenia służące do ochrony przed przelaniem cieczy, urządzenia do zabezpieczania pomp przed pracą na sucho, do zastosowań z napełnianiem oraz opróżnianiem, a także urządzenia do wyzwalania alarmów przy przekroczeniu maksymalnego i minimalnego poziomu.

Globalna dostępność

Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy zostały zaprojektowane z myślą o pracy w szerokim zakresie napięć zasilania, tak aby uniezależnić dobór urządzenia od lokalizacji na świecie. Dodatkowo seria CM-ENS spełnia szeroki zakres norm i wymagań. Dzięki globalnej sieci wsparcia i sprzedaży stosowanie produktów z serii CM-ENS firmy ABB daje klientom pewność zaopatrzenia na całym świecie — niezależnie od tego, gdzie budują, instalują czy użytkują swoje urządzenia.

Niezawodność w trudnych warunkach

Wysoka odporność na zakłócenia elektromagnetyczne dzięki zaawansowanej technice pomiarowej. Ponadto obudowa spełnia wymagania klasy V-0 wg normy palności UL 94. Wraz z odpornymi na drgania zaciskami wtykowymi przekaźnik nie tylko działa niezawodnie i niezależnie od temperatury otoczenia, lecz także jest odporny na wstrząsy i wibracje. Pozwala również zaoszczędzić czas dzięki wyeliminowaniu konieczności poprawiania przyłączy śrubowych oraz zwiększyć poziom niezawodności i bezpieczeństwa nie tylko samych urządzeń.

Poprawa wydajności instalacji

Podobnie jak wszystkie urządzenia z rodziny przekaźników pomiarowych i monitorujących, przekaźniki serii CM-ENS można łatwo konfigurować za pomocą potencjometrów umieszczonych na przednim panelu urządzenia. Łatwa konfiguracja wartości progowych bez potrzeby wykonywania obliczeń odbywa się za pomocą skali do bezpośredniego odczytu. Urządzenie można skonfigurować przed instalacją w danym miejscu zastosowania; można je również łatwo regulować w trakcie procesu.

Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy
Korzyści i zalety



Zasada działania

Przekaźniki do kontroli poziomu cieczy serii CM-ENS służą do monitorowania poziomów przewodzących cieczy i czynników – są one stosowane na przykład do regulacji poziomu cieczy w układach pompowych. Zasada pomiaru oparta jest na zmianie rezystancji wykrywanej przez elektrody jednobiegunowe. Aby uniknąć występowania zjawisk elektrolitycznych, między elektrodami przepływa prąd przemienny.
Przełącznik wybierakowy umieszczony na panelu przednim umożliwia wybór wymaganej funkcji i zakresu czułości.



Przydatność

Odpowiednie do		Nieodpowiednie do	
wody źródlanej	kwasów, zasad	chemicznie czystej wody	glikolu etylenowego
wody pitnej	nawozów płynnych	paliwa	alkoholu o wysokim stężeniu
wody morskiej	mleka, piwa, kawy	oleju	parafiny
ścieków	alkoholu o niskim stężeniu	obszarów zagrożonych wybuchem (skroplony gaz)	lakierów



Charakterystyka

CM-ENS.1x
- Kontrolowanie jednego lub dwóch (min./maks.) poziomów cieczy.
- Funkcja napełniania lub opróżniania.
- Regulowana czułość reakcji w zakresie 5–100 kΩ.

CM-ENS.2x
- Kontrolowanie jednego lub dwóch (min./maks.) poziomów cieczy.
- Napełnianie (W GÓRĘ) lub opróżnianie (W DÓŁ), regulowane potencjometrem na panelu przednim.
- Regulowana czułość reakcji w zakresie 0,1–1000 kΩ.

CM-ENS.31
- Kontrolowanie jednego lub dwóch (min./maks.) poziomów cieczy.
- Napełnianie (W GÓRĘ) lub opróżnianie (W DÓŁ), regulowane potencjometrem na panelu przednim.
- Regulowana czułość reakcji w zakresie 0,1–1000 kΩ.
- Wybierane opóźnienie załączenia lub wyłączenia.
- 2 styki przełączne (c/o) (SPDT)

Wszystkie urządzenia CM-ENS
- Urządzenia o szerokim zakresie znamionowego sterowniczego napięcia zasilania 24–240 V AC/DC.
- Możliwość pracy w układzie kaskadowym.
- Wysoka odporność na zakłócenia elektromagnetyczne.
- 3 diody LED do sygnalizacji stanów pracy.
- Technika połączeń śrubowych lub łatwego montażu „Easy Connect”.
- Materiał obudowy oferuje najwyższą klasę ochrony przeciwpożarowej UL 94 V-0.
- Montaż i demontaż z szyny DIN bez użycia narzędzi.
- Szerokość 22,5 mm (0,89 cala).

Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy Zastosowania

Przekaźniki monitorowania poziomu cieczy działają w połączeniu np. z elektrodami zawieszonymi i mogą być używane albo do bezpośredniego sterowania poziomem cieczy, albo do urządzeń kaskadowych, a także do trybów pracy z kilkoma elektrodami lub sterowania dwoma poziomami cieczy.



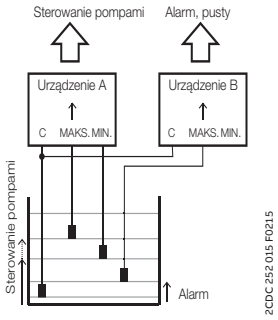
Elektroda zawieszona



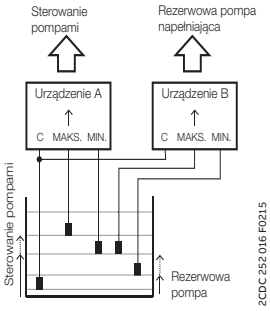


Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy
Zastosowania

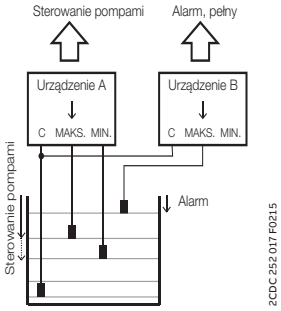
Kaskadowe łączenie wielu urządzeń
W przypadku przekaźnika CM-ENS możliwe jest użycie dwóch urządzeń w jednym zbiorniku. Umożliwia to uzyskanie wstępnego ostrzeżenia za pomocą dodatkowych elektrod. W ten sposób oprócz poziomów napełniania MAKS. i MIN. można zastosować dwa dodatkowe wyjścia alarmowe dla przekroczenia lub spadku poniżej poziomu normalnego. Ponadto do dodatkowego urządzenia można podłączyć pompę rezerwową.



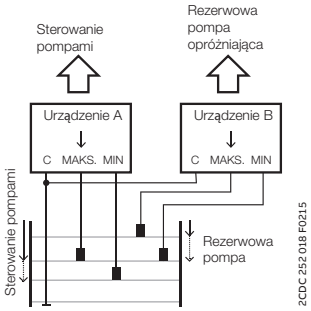
Napełnianie przy alarmie pustego zbiornika



Napełnianie przez pompę rezerwową



Opróżnianie przy alarmie pełnego zbiornika

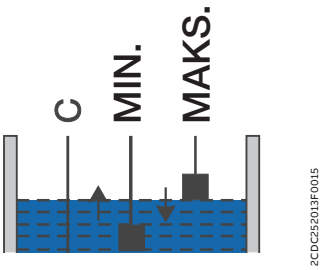


Opróżnianie przez pompę rezerwową

Tryb pracy z trzema elektrodami
Przekaźnik CM-ENS mierzy rezystancję elektryczną cieczy między dwiema zanurzanymi elektrodami a elektrodą referencyjną.

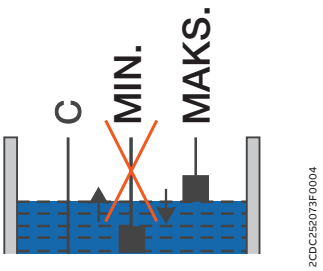
Tylko w modelu CM-ENS.1x: Jeżeli przekaźnik jest podłączony do znamionowego sterowniczego napięcia zasilania, przekaźnik wyjściowy zmienia swój stan przełączania, gdy tylko poziom cieczy dotrze do elektrody poziomu maksymalnego, a czujnik poziomu minimalnego będzie zanurzony. Przekaźnik powraca do stanu pierwotnego, gdy tylko czujnik poziomu minimum przestanie stykać się z monitorowanym medium.

Tylko w modelach CM-ENS.2x i CM-ENS.31: Funkcję napełniania (^) lub opróżniania (v) można wybrać za pomocą potencjometru umieszczonego na panelu przednim. Jeśli wybrano funkcję napełniania, przekaźnik wyjściowy jest wzbudzany do momentu, gdy elektroda poziomu MAKS. wykryje ciecz. W tym momencie zostanie on odwzbudzony i będzie wzbudzony ponownie dopiero wtedy, gdy elektroda poziomu MIN. wykryje brak cieczy. Jeśli wybrano funkcję opróżniania, przekaźnik wyjściowy zostanie wzbudzony, gdy tylko elektroda poziomu MAKS. wykryje ciecz. Pozostaje on wzbudzony do momentu, gdy poziom cieczy spadnie poniżej poziomu elektrody MIN.



Tryb pracy z trzema elektrodami

Tryb pracy z dwiema elektrodami
Jeżeli kontrolowany ma być tylko jeden poziom, do przekaźnika CM-ENS należy podłączyć tylko elektrodę poziomu MAKS.

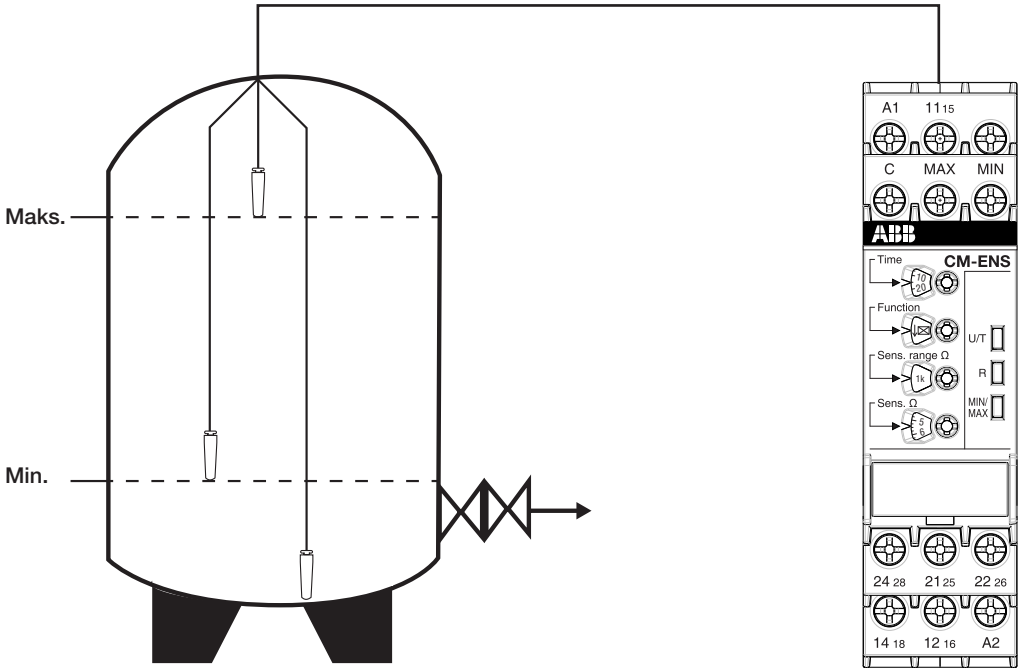


Tryb pracy z dwiema elektrodami

Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy
Zastosowania

Kontrolowanie dwóch poziomów cieczy za pomocą przekaźnika monitorowania poziomu cieczy CM-ENS

W połączeniu z elektrodami zawieszanymi CM-HC lub CM-HCT (odpowiednią do wody pitnej).

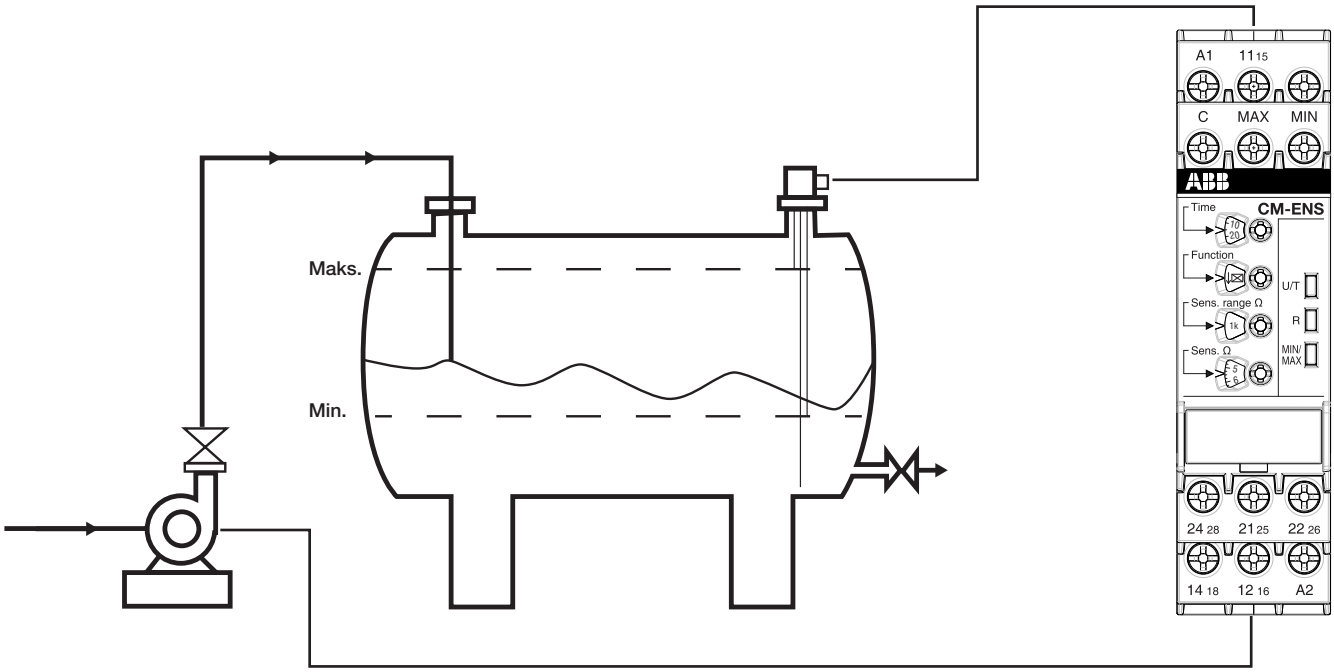


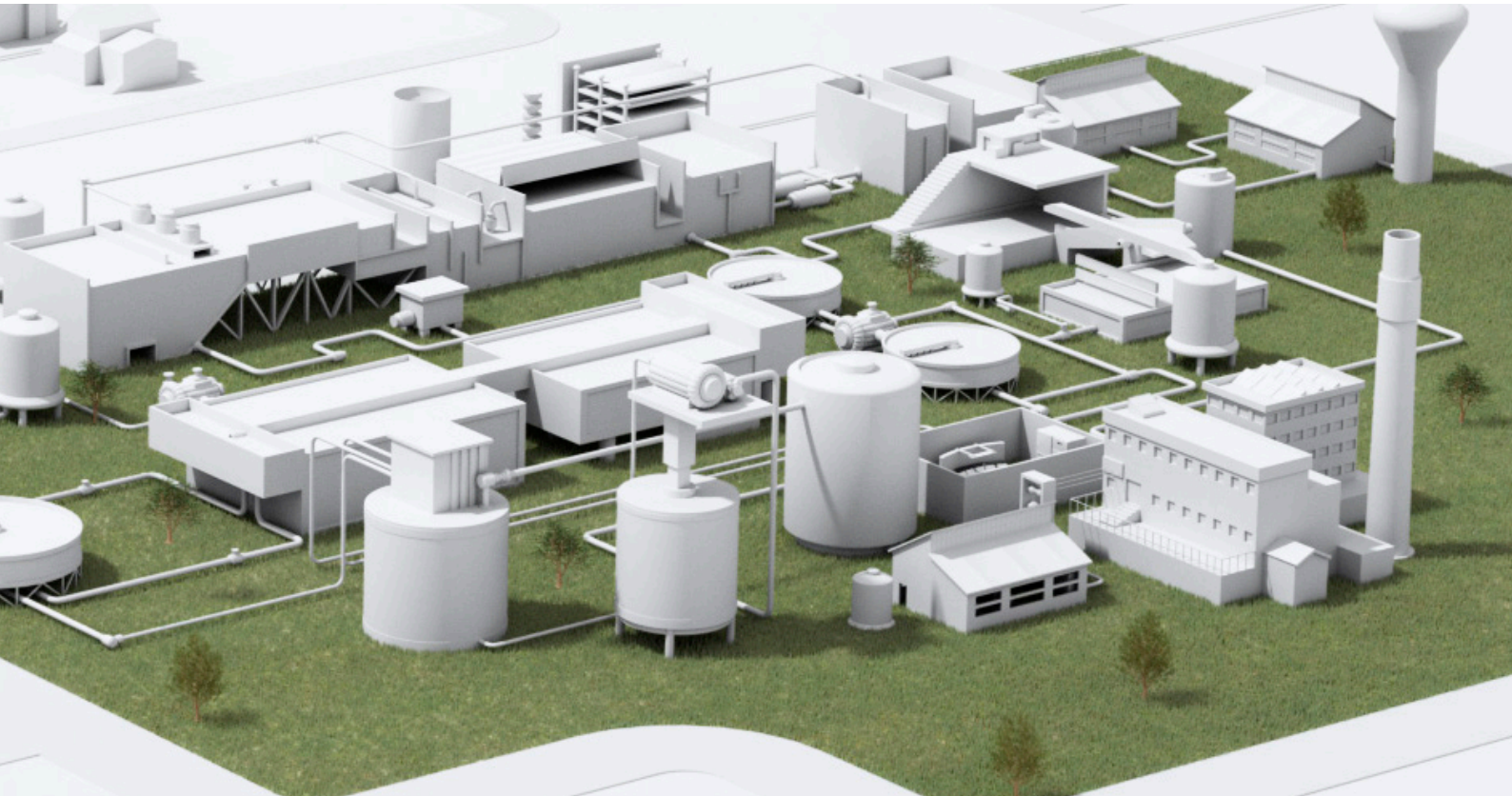


Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy
Zastosowania

Ochrona przed przepełnieniem za pomocą przekaźnika monitorowania poziomu cieczy CM-ENS

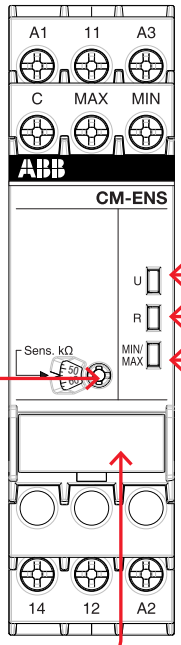
W połączeniu z kompaktowym uchwytem CM-KH-3 i 3 elektrodami prętowymi CM-SE.





Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy
Ustawienia

CM-ENS.1x

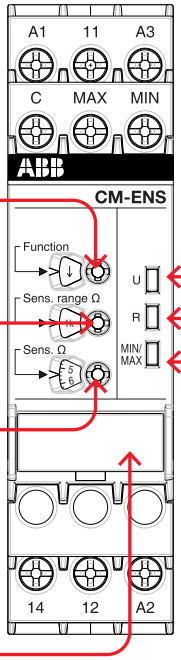


Regulowana czułość odpowiedzi

Etykieta znacznikowa

Sygnalizowanie stanów pracy diodami LED
U: zielona dioda LED – wskazanie stanu sterowniczego napięcia zasilania
⎍⎺⎺⎺⎺⎍: przyłożone sterujące napięcie zasilania
R: żółta dioda LED – wskazanie stanu przekaźników wyjściowych
⎍⎺⎺⎺⎺⎍ wzbudzonych
MIN/MAX: żółta dioda LED – Stan wskazanie elektrod
⎍⎺⎺⎺⎺⎍ MIN i MAX mokre
⎍⎺⎍⎺⎍⎺⎺⎍ MIN mokra

CM-ENS.2x



Ustawienie funkcji
↑ Napełnianie
↓ Opróżnianie

Regulowana czułość odpowiedzi

Regulowana czułość odpowiedzi

Etykieta znacznikowa

Sygnalizowanie stanów pracy diodami LED
U: zielona dioda LED – wskazanie stanu sterowniczego napięcia zasilania
⎍⎺⎺⎺⎺⎍ przyłożone sterujące napięcie zasilania
R: żółta dioda LED – wskazanie stanu przekaźników wyjściowych
⎍⎺⎺⎺⎺⎍ wzbudzony
MIN/MAX: żółta dioda LED – wskazanie stanu elektrod
⎍⎺⎺⎺⎺⎍ MIN i MAX mokre
⎍⎺⎍⎺⎍⎺⎺⎍ MIN mokra

Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy
Ustawienia

CM-ENS.31

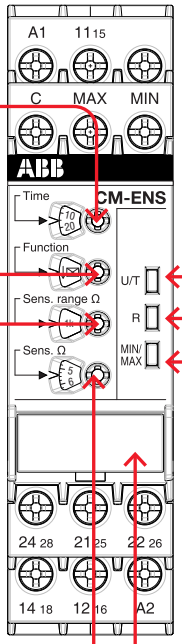
Regulacja opóźnienia czasowego

Regulacja funkcji
- Opóźnione załączenie przy napełnianiu
- Opóźnione załączenie przy opróżnianiu
- Opóźnione wyłączenie przy napełnianiu
- Opóźnione wyłączenie przy opróżnianiu

Regulowana czułość odpowiedzi

Regulowana czułość odpowiedzi

Etykieta znacznikowa



Sygnalizowanie stanów pracy diodami LED

U: zielona dioda LED – wskazanie stanu sterowniczego napięcia zasilania
- ⎍ przyłożone sterujące napięcie zasilania
- ⎍⎍ Trwa odliczanie opóźnienia

R: żółta dioda LED – wskazanie stanu przekaźników wyjściowych
- ⎍ wzbudzony

MIN/MAX: żółta dioda LED – wskazanie stanu elektrod
- ⎍ MIN i MAX mokre
- ⎍⎍ MIN mokra

Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy
Tabela doboru

	Kod zamówieniowy	1SVR 550 855 R9500	1SVR 550 850 R9500	1SVR 550 851 R9500	1SVR 550 855 R9400	1SVR 550 850 R9400	1SVR 550 851 R9400	1SVR 730 850 R0100	1SVR 740 850 R0100	1SVR 730 850 R2100	1SVR 740 850 R2100	1SVR 730 850 R0200	1SVR 740 850 R0200	1SVR 730 850 R2200	1SVR 740 850 R2200	1SVR 730 850 R0300	1SVR 740 850 R0300
	Typ	CM-ENE MIN	CM-ENE MIN	CM-ENE MIN	CM-ENE MAX	CM-ENE MAX	CM-ENE MAX	CM-ENS.11S	CM-ENS.11P	CM-ENS.13S	CM-ENS.13P	CM-ENS.21S	CM-ENS.21P	CM-ENS.23S	CM-ENS.23P	CM-ENS.31S	CM-ENS.31P
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania Us																	
24–240 V AC/DC								■	■			■	■			■	■
24 V AC		■			■												
110–130 V AC			■			■				■	■			■	■		
220–240 V AC				■			■			■	■			■	■		
Obwód czujnikowy																	
Liczba elektrod (w tym elektroda uziemiająca odniesienia)		2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Zakres czułości reakcji																	
0–100 kΩ		■	■	■	■	■	■										
5–100 kΩ								reg	reg	reg	reg						
0,1–1000 kΩ												reg	reg	reg	reg	reg	reg
Funkcja monitorowania																	
Zabezpieczenie przed pracą na sucho		■	■	■				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Zabezpieczenie przed przepełnieniem					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Kontrolowanie poziomu cieczy					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Zasada działania																	
Zasada obwodu otwartego		■	■	■				■	■	■	■						
Zasada obwodu zamkniętego					■	■	■										
Zasada obwodu otwartego lub zamkniętego												wyb	wyb	wyb	wyb	wyb	wyb
Regulowane opóźnienie ZAŁ./WYŁ.																	
0,1–10 s																■	■
Styki wyjściowe																	
zwierne (n/o)		1	1	1	1	1	1										
przełączny (c/o) (SPDT)								1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Typ połączenia																	
Zaciski wtykowe									■		■		■		■		■
Zaciski klatkowe dwukomorowe								■		■		■		■		■	
Śrubowe		■	■	■	■	■	■										

reg: możliwość regulacji
wyb: możliwość wyboru

Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy
Dane do zamawiania



CM-ENE MIN



CM-ENS.3x

Opis

Przekaźniki monitorowania poziomu cieczy CM-ENS i CM-ENE służą do monitorowania i kontroli poziomu cieczy oraz proporcji mieszania cieczy przewodzących. Można je stosować podczas napełniania i opróżniania instalacji, do zabezpieczania pomp przed pracą na sucho, ochrony zbiorników przed przepełnieniem, a także do sygnalizowania poziomu monitorowanej cieczy.

Dane do zamawiania

Charakterystyka	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
Zob. tabelę doboru	CM-ENE MIN	1SVR550855R9500	0,15 (0,33)
		1SVR550850R9500	0,15 (0,33)
		1SVR550851R9500	0,15 (0,33)
	CM-ENE MAX	1SVR550855R9400	0,15 (0,33)
		1SVR550850R9400	0,15 (0,33)
		1SVR550851R9400	0,15 (0,33)
	CM-ENS.11S	1SVR730850R0100	0,124 (0,273)
	CM-ENS.11P	1SVR730850R2100	0,117 (0,258)
	CM-ENS.13S	1SVR740850R0100	0,153 (0,337)
	CM-ENS.13P	1SVR740850R2100	0,145 (0,320)
	CM-ENS.21S	1SVR730850R0200	0,125 (0,276)
	CM-ENS.21P	1SVR740850R0200	0,117 (0,258)
	CM-ENS.23S	1SVR730850R2200	0,154 (0,340)
	CM-ENS.23P	1SVR740850R2200	0,147 (0,324)
	CM-ENS.31S	1SVR730850R0300	0,143 (0,315)
	CM-ENS.31P	1SVR740850R0300	0,134 (0,295)

Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy

Dane techniczne

Typ		**CM-ENE MIN**	**CM-ENE MAX**
Obwód zasilania			
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_S – pobór mocy	A1-A2	24 V AC, ok. 1,5 VA	
	A1-A2	110–130 V AC, ok. 1,2 VA	
	A1-A2	220–240 V AC, ok. 1,4 VA	
Tolerancja znamionowego sterowniczego napięcia zasilania U_S		-15...+15%	
Częstotliwość znamionowa		50–60 Hz	
Obwód pomiarowy		**MIN-C, MAX-C**	
Funkcja monitorowania		zabezpieczenie przed pracą na sucho	zabezpieczenie przed przepełnieniem
Czułość reakcji		0–100 kΩ, nieregulowana	
Maksymalne napięcie na elektrodzie		30 V AC	
Maksymalny prąd na elektrodzie		1,5 mA	
Przewód zasilający elektrody	maks. pojemność przewodu	3 nF	
	maks. długość przewodu	30 m	
Obwód sterowania czasowego			
Opóźnienie zadziałania		stałe ok. 200 ms	
Sygnalizowanie stanów pracy			
Przekaźnik wyjściowy wzbudzony		R: żółta dioda LED	
Obwody wyjściowe		**13–14**	
Rodzaj wyjścia		1 styk zwierny (n/o)	
Zasada działania[1)]		zasada obwodu otwartego[1)]	zasada obwodu zamkniętego[1)]
Znamionowe napięcie łączeniowe U_e	(IEC/EN 60947-1)	250 V	
Minimalne napięcie przełączania / minimalny prąd łączeniowy		- / -	
Maksymalne napięcie przełączania		250 V	
Znamionowe napięcie łączeniowe U_e i znamionowy prąd łączeniowy I_e	AC-12 (rezystancyjny) 230 V	4 A	
	AC-15 (indukcyjny) 230 V	3 A	
	DC-12 (rezystancyjny) 24 V	4 A	
	DC-13 (indukcyjny) 24 V	2 A	
Parametry znamionowe AC (UL 508)	Kategoria użytkowania (kod znamionowej wartości obwodu sterowania)	B 300	
	maks. znamionowe napięcie łączeniowe	300 V AC	
	maks. prąd cieplny długotrwały przy B 300	5 A	
	maks. moc pozorna załączania/wyłączania przy B 300	3600/360 VA	
Trwałość mechaniczna		30×10^6 cykli przełączania	
Trwałość części elektrycznych (AC-12, 230 V, 4 A)		$0{,}3 \times 10^6$ cykli przełączania	
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem	styk rozwierny (n/c)	-	
	styk zwierny (n/o)	10 A szybkiego działania	
Dane ogólne			
Cykl pracy		100%	
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”	
Montaż		szyna DIN (IEC/EN 60715)	
Pozycja montażu		dowolna	
Stopień ochrony	obudowa/zaciski	IP50 / IP20	
Zakres temperatury otoczenia	praca/ przechowywanie	-20...+60°C / -40...+85°C	

Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy

Dane techniczne

Typ			CM-ENE MIN	CM-ENE MAX
Przyłącze elektryczne				
Średnica przewodu	przewód linkowy z tulejką zaciskową		2 x 0,75–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)	
	przewód linkowy bez tulejki zaciskowej		2 x 1–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)	
	przewód drutowy		2 x 0,75–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)	
Długość izolacji do usunięcia			10 mm (0,39 cala)	
Moment dokręcania			0,6–0,8 Nm	
Normy i dyrektywy				
Norma			IEC/EN 60947-5-1, EN 50178	
Dyrektywa niskonapięciowa			2014/35/UE	
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej			2014/35/UE	
Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)			2011/65/UE	
Kompatybilność elektromagnetyczna				
Odporność na zakłócenia			EN 61000-6-2, EN 61000-6-4	
	Wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	poziom 3 (6 kV / 8 kV)	
	Promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	poziom 3 (10 V/m)	
	Serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	poziom 3 (2 kV / 5 kHz)	
	Przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	poziom 4 (2 kV L-L)	
	Zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	poziom 3 (10 V)	
Emisja zakłóceń				
	promieniowane o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	klasa B	
	przewodzone o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	klasa B	
Dane środowiskowe				
Zakres temperatury otoczenia		praca/ przechowywanie	-20..+60°C / -40...+85°C	
Wilgotne gorąco		IEC/EN 60068-2-30	40°C, wilg. wzgl. 93%, 4 dni	
Odporność na wibracje		IEC/EN 60068-2-6	10–57 Hz: 0,075 mm, 57–150 Hz: 1 g	
Dane izolacji				
Znamionowe napięcie izolacji między obwodami zasilającym, pomiarowym i wyjściowym			250 V	
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp} między wszystkimi obwodami izolowanymi			4 kV / 1,2–50 µs	
Stopień zanieczyszczenia			3	
Kategoria przepięciowa			III	

1) Zasada obwodu otwartego: przekaźnik wyjściowy jest wzbudzany, jeżeli wartość mierzona przekroczy ustawioną wartość progową lub spadnie poniżej tej wartości.
Zasada obwodu zamkniętego: przekaźnik wyjściowy jest odwzbudzany, jeżeli wartość mierzona przekroczy ustawioną wartość progową lub spadnie poniżej tej wartości.

Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy

Dane techniczne

Typ		**CM-ENS.1x**		**CM-ENS.2x**		**CM-ENS.31**	
Obwód zasilania							
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_S	CM-ENS.11, CM-ENS.21, CM-ENS.31: A1-A2	24–240 V AC/DC					
	CM-ENS.13, CM-ENS.23: A1-A2	220–240 V AC					
	CM-ENS.13, CM-ENS.23: A3-A2	110–130 V AC					
Tolerancja znamionowego sterowniczego napięcia zasilania U_S		-15...+10%					
Częstotliwość znamionowa		50–60 Hz					
Zakres częstotliwości		47–63 Hz					
Typowa wartość prądu / poboru mocy	24 V AC	25 mA / 0,6 W		25 mA / 0,6 W		25 mA / 0,6 W	
	110–130 V AC	20 mA / 2,6 VA		20 mA / 2,6 VA		8 mA / 1,1 VA	
	220–240 V AC	8,5 mA / 2,1 VA		8,5 mA / 2,1 VA		10 mA / 2,4 VA	
	24–240 V AC/DC	11 mA / 2,6 VA		11 mA / 2,6 VA		11 mA / 2,6 VA	
Czas buforowania w przypadku przerwy w zasilaniu	min.	20 ms					
Czas rozruchu t_s	Zakres 5–100 kΩ	maks. 1,3 s		-		-	
	Zakres 0,1–1 kΩ	-		maks. 900 ms			
	Zakres 1–10 kΩ	-		maks. 900 ms			
	Zakres 10–100 kΩ	-		maks. 1,3 s			
	Zakres 100–1000 kΩ	-		maks. 6,3 s			
Obwód pomiarowy		**MAX-MIN-C**					
Typ sensora		elektroda					
Funkcja monitorowania		napełnianie lub opróżnianie		wybierane napełnianie lub opróżnianie			
Zasada pomiaru		pomiar przewodności					
Liczba elektrod		3					
Czułość reakcji		regulowana: 5–100 kΩ		regulowana: 0,1–1000 kΩ			
Maksymalne napięcie na elektrodzie		6 V AC					
Maksymalny prąd na elektrodzie		1 mA		2 mA			
		maks. pojemność przewodu	**maks. długość przewodu**	**maks. pojemność przewodu**	**maks. długość przewodu**	**maks. pojemność przewodu**	**maks. długość przewodu**
Przewód zasilający elektrody	Zakres 5–100 kΩ	10 nF	100 m	-	-	-	-
	Zakres 0,1–1 kΩ	-	-	200 nF	1000 m	200 nF	1000 m
	Zakres 1–10 kΩ	-	-	200 nF	1000 m	200 nF	1000 m
	Zakres 10–100 kΩ	-	-	20 nF	100 m	20 nF	100 m
	Zakres 100–1000 kΩ	-	-	4 nF	20 m	4 nF	20 m
Maksymalny cykl pomiarowy	Zakres 5–100 kΩ	1000 ms		-		-	
	Zakres 0,1–1 kΩ	-		700 ms			
	Zakres 1–10 kΩ	-		700 ms			
	Zakres 10–100 kΩ	-		1,1 s			
	Zakres 100–1000 kΩ	-		5 s			
Obwód sterowania czasowego							
Opóźnienie czasowe		-				Regulowane 0,1–30 s, opóźnienie zał. lub wył.	

Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy

Dane techniczne

Typ		CM-ENS.1x	CM-ENS.2x	CM-ENS.31
Sygnalizowanie stanów pracy				
Sterownicze napięcie zasilania		U: zielona dioda LED		
Przekaźnik wyjściowy wzbudzony		R: Żółta dioda LED		
Stan elektrody/alarmu		MAKS./MIN.: Żółta dioda LED		
Obwody wyjściowe				
Rodzaj wyjścia	11_{15}–12_{16}/14_{18}	przekaźnikowe, 1 styk przełączny (c/o) (SPDT)		przekaźnikowe, 1. styk przełączny (c/o) (SPDT)
	21_{15}–22_{16}/24_{18}	-		przekaźnikowe, 2. styk przełączny (c/o) (SPDT)
Zasada działania		zasada obwodu otwartego	zasada obwodu otwartego lub zamkniętego (możl. wyb.)	
Materiał styków		stop AgNi, bez Cd		
Minimalne napięcie przełączania / minimalny prąd łączeniowy		12 V / 10 mA		
Maksymalne napięcie przełączania / maksymalny prąd łączeniowy		zob. arkusze danych		
Znamionowe napięcie łączeniowe U_e i znamionowy prąd łączeniowy I_e (IEC/EN 60947-5-1)	AC-12 (rezystancyjny) 230 V	4 A		
	AC-15 (indukcyjny) 230 V	3 A		
	DC-12 (rezystancyjny) 24 V	4 A		
	DC-13 (indukcyjny) 24 V	2 A		
Parametry znamionowe AC (UL 508)	Kategoria użytkowania (kod znamionowej wartości obwodu sterowania)	B 300 praca pilotażowa, zastosowanie ogólne, 250 V, 4 A, cos φ 0,75		
	maks. znamionowe napięcie łączeniowe	300 V AC		
	maks. prąd cieplny długotrwały przy B 300	5 A		
	maks. moc pozorna załączania/wyłączania przy B 300	3600/360 VA		
Trwałość mechaniczna		10×10^6 cykli przełączania		
Trwałość części elektrycznych (AC-12, 230 V, 4 A)		$0{,}1 \times 10^6$ cykli przełączania		
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem	styk rozwierny (n/c) / styk zwierny (n/o)	6 A / 10 A szybkiego działania		10 A / 10 A szybkiego działania
Umowny prąd cieplny I_{th}		4 A		

Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy

Dane techniczne

Typ		CM-ENS.1x	CM-ENS.2x	CM-ENS.31
Dane ogólne				
Średni czas między awariami		na życzenie		
Cykl pracy		100%		
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”		
Masa		zob. "Dane do zamawiania"		
Montaż		szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask bez konieczności używania narzędzi		
Pozycja montażu		dowolna		
Minimalna odległość od innych modułów		CM-ENS.x1: nie jest konieczna CM-ENS.x3: 10 mm, jeżeli prąd na stykach > 2 A		
Stopień ochrony	obudowa/zaciski	IP50 / IP20		
Materiał obudowy		UL 94 V-0		
Przyłącze elektryczne				
		Połączenia śrubowe		**Technika łatwego montażu „Easy Connect” (zaciski wtykowe)**
Średnica przewodu	przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej	1 x 0,5–2,5 mm² (1 x 18–14 AWG) 2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)		2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 18–16 AWG)
	przewód drutowy	1 x 0,5–4 mm² (1 x 20–12 AWG) 2 x 0,5–2,5 mm² (2 x 20–14 AWG)		2 x 0,5–1,5 mm² (2 x 20–16 AWG)
Długość izolacji do usunięcia		8 mm (0,32 cala)		
Moment dokręcania		0,6–0,8 Nm		-
Normy i dyrektywy				
Norma		IEC/EN 60255-27, IEC/EN 60947-5-1		
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE		
Dyrektywa w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2014/30/UE		
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej		2011/65/UE		
Dane środowiskowe				
Zakres temperatury otoczenia	praca	-25...+60°C		
	przechowywanie	-40...+85°C		
Wilgotne gorąco cykliczne (IEC/EN 60068-2-30)		Cykle 6 × 24 h, 55°C, wilgotność względna 95%		
Kategoria klimatyczna (IEC/EN 60721-3-3)		3K5 (bez kondensacji, bez oblodzenia)		
Wibracje sinusoidalne (IEC/EN 60255-21-1)		klasa 2		
Wstrząsy (IEC/EN 60255-21-2)		klasa 2		
Dane izolacji				
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp}	obwód zasilania / obwód pomiarowy	4 kV		
	obwód zasilania / obwody wyjściowe	4 kV		
	obwód pomiarowy / obwody wyjściowe	4 kV		
	obwód wyjściowy 1 / obwód wyjściowy 2	4 kV		
Stopień zanieczyszczenia (IEC/EN 60664-1)		3		
Kategoria przepięciowa (IEC/EN 60664-1)		III		
Znamionowe napięcie izolacji U_i	obwód zasilania / obwód pomiarowy	300 V		
	obwód zasilania / obwody wyjściowe	300 V		
	obwód pomiarowy / obwody wyjściowe	300 V		
	obwód wyjściowy 1 / obwód wyjściowy 2	300 V		

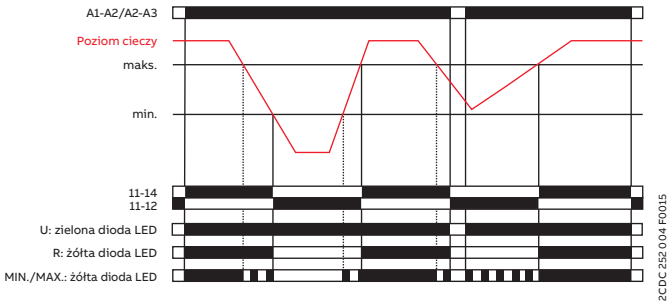
Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy

Dane techniczne

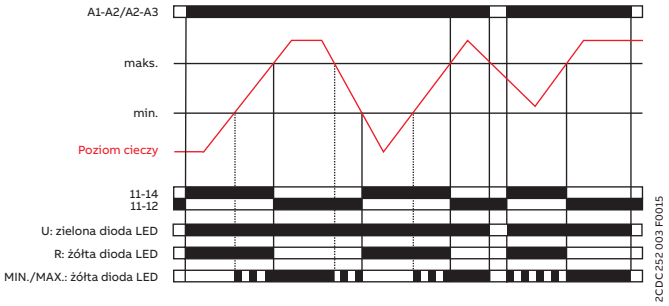
Typ		CM-ENS.1x	CM-ENS.2x	CM-ENS.31
Izolacja podstawowa	obwód zasilania / obwód pomiarowy	250 V AC / 300 V DC		
	obwód zasilania / obwody wyjściowe	250 V AC / 300 V DC		
	obwód pomiarowy / obwody wyjściowe	250 V AC / 300 V DC		
	obwód wyjściowy 1 / obwód wyjściowy 2	250 V AC / 300 V DC		
Izolacja ochronna (IEC/EN 61140, EN 50178)	obwód zasilania / obwód pomiarowy	250 V AC / 300 V DC		
	obwód zasilania / obwody wyjściowe	250 V AC / 300 V DC		
	obwód pomiarowy / obwody wyjściowe	250 V AC / 300 V DC		
Stopień zanieczyszczenia		3		
Kategoria przepięciowa		III		
Kompatybilność elektromagnetyczna				
Odporność na zakłócenia		EN 61000-6-1, EN60255-26		
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	poziom 3 (6 kV / 8 kV)		
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	poziom 3 (10 V/m)		
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	poziom 3, 2 kV / 5 kHz		
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	poziom 3, klasa zabudowy 3, obwód zasilający i obwód pomiarowy 1 kV L-L, 2 kV L-uziem.		
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	poziom 3, 10 V		
badania odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia	IEC/EN 61000-4-11	klasa 3		
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3, IEC/EN 61000-6-4		
promieniowane o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	klasa B		
przewodzone o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22, EN 55022	klasa B		

Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy
Schematy funkcjonalne

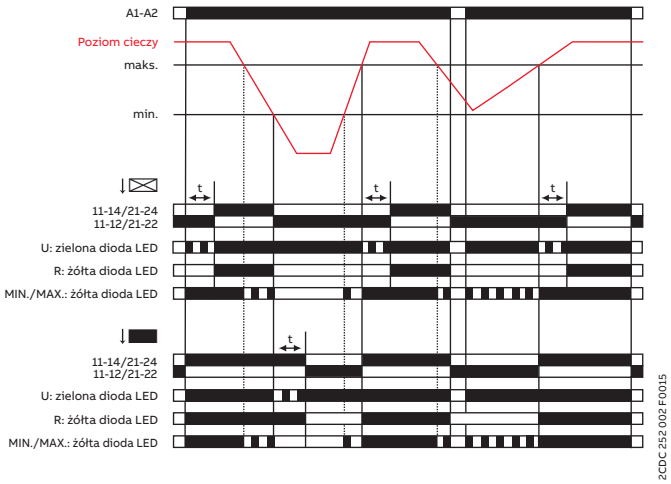
CM-ENS



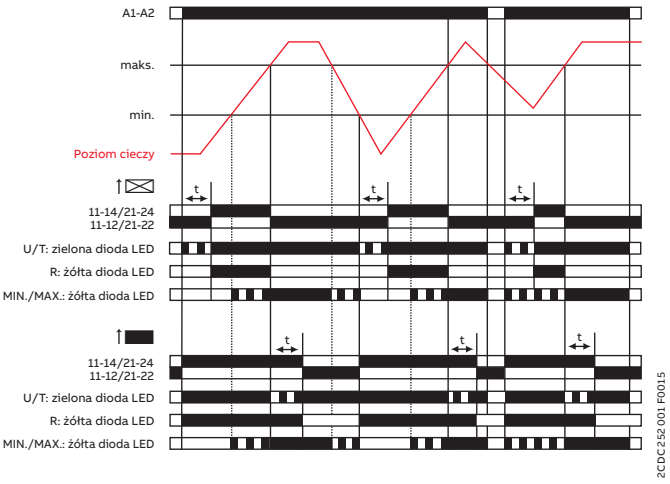
Opróżnianie: CM-ENS.1x, CM-ENS.2x



Napełnianie: CM-ENS.2x

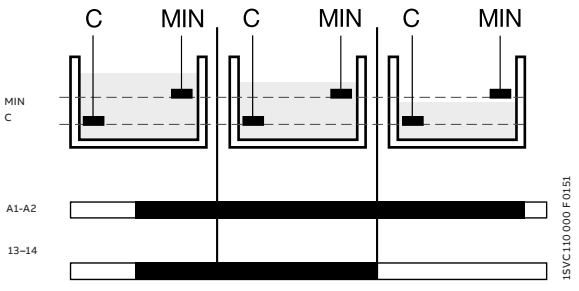


Opróżnianie: CM-ENS.31

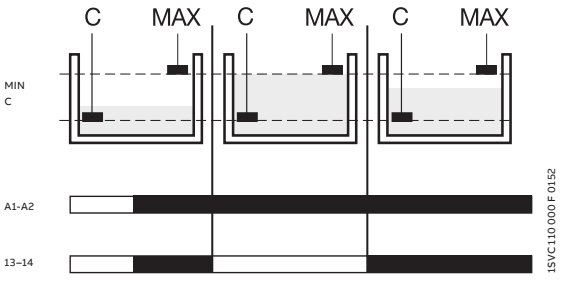


Napełnianie: CM-ENS.31

CM-ENE MIN



CM-ENE MAX



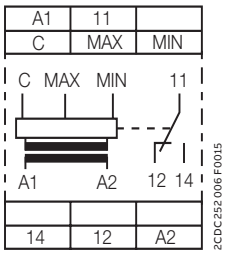
Przekaźniki monitorowania poziomu cieczy CM-ENE MIN i CM-ENE MAX służą do monitorowania poziomów cieczy przewodzących, na przykład w układach sterowania pompami do ochrony przed pracą na sucho lub przed przelaniem poziomu cieczy.
Zasada pomiaru oparta jest na występowaniu zmiany rezystancji przy zwilżaniu elektrod jednobiegunowych. Elektrody jednobiegunowe (zob. też rozdział Akcesoria) są podłączone do zacisków C i MIN lub MAX.
Jeżeli do A1-A2 doprowadzone jest napięcie zasilania, a elektrody są wilgotne, przekaźnik wyjściowy CM-ENE MIN zostanie wzbudzony, a przekaźnik wyjściowy CM-ENE MAX zostanie odwzbudzony.
Przekaźnik wyjściowy CM-ENE MIN jest odwzbudzany, jeśli elektrody nie są już mokre. Przekaźnik wyjściowy CM-ENE MAX jest wzbudzany, jeśli elektrody nie są już mokre.

Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy

Schematy techniczne

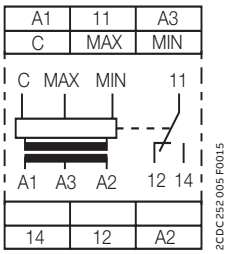
Schematy połączeń

CM-ENS.11x, CM-ENS.21x



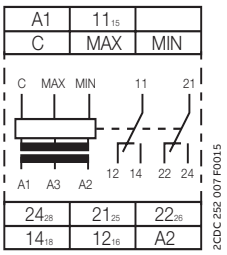
A1-A2	Sterownicze napięcie zasilania
11–12/14	1 styk przełączny (c/o) (SPDT)
C	Elektroda referencyjna
MAX	Elektroda poziomu maksymalnego
MIN	Elektroda poziomu minimalnego

CM-ENS.13x, CM-ENS.23x



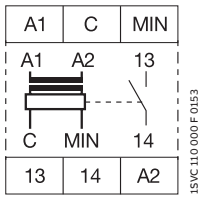
A1-A2	Znamionowe napięcie sterownicze 220–240 V AC
A3-A2	Znamionowe napięcie sterownicze 110–130 V AC
11–12/14	1 styk przełączny (c/o) (SPDT)
C	Elektroda referencyjna
MAX	Elektroda poziomu maksymalnego
MIN	Elektroda poziomu minimalnego

CM-ENS.31x



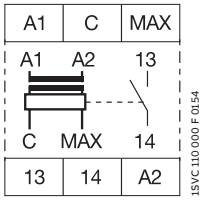
A1-A2	Sterownicze napięcie zasilania
11_{15}–12_{16}/14_{18}	1 styk przełączny (c/o) (SPDT)
21_{25}–22_{26}/24_{28}	2. styk przełączny (c/o) (SPDT)
C	Elektroda referencyjna
MAX	Elektroda poziomu maksymalnego
MIN	Elektroda poziomu minimalnego

CM-ENE MIN



A1-A2	Znamionowe sterownicze napięcie zasilania
C	Elektroda referencyjna
MIN	Poziom minimalny
13–14	Styk wyjściowy – zasada obwodu otwartego

CM-ENE MAX

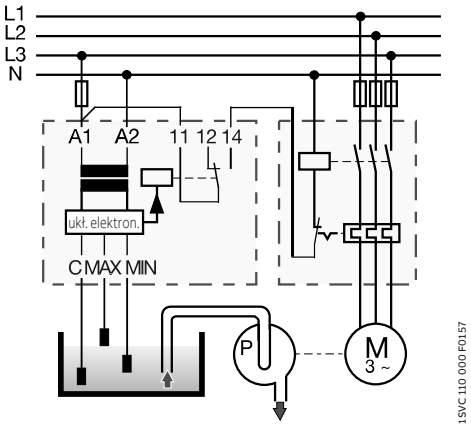


A1-A2	Znamionowe sterownicze napięcie zasilania
C	Elektroda referencyjna
MAX	Poziom maksymalny
13–14	Styk wyjściowy – zasada obwodu otwartego

Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy

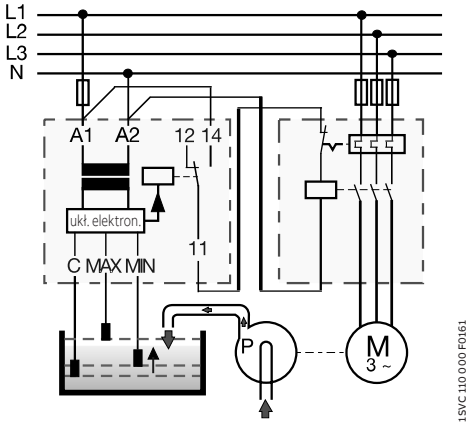
Schematy techniczne

CM-ENS.1x



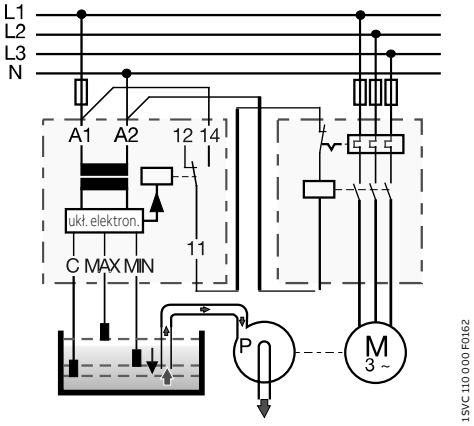
Kontrolowanie poziomu cieczy – opróżnianie

CM-ENS.2x, CM-ENS.31x



Kontrolowanie poziomu cieczy – napełnianie – wybrana funkcja „↑" (W GÓRĘ)

CM-ENS.2x, CM-ENS.31x



Kontrolowanie poziomu cieczy – opróżnianie – wybrana funkcja „↓" (W DÓŁ)

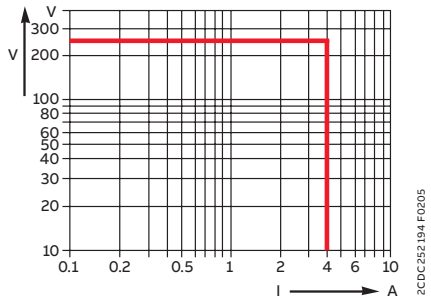
Przekaźniki do monitorowania poziomu cieczy

Schematy techniczne

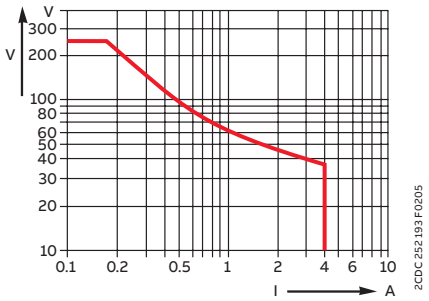
Charakterystyki maksymalnego obciążenia

CM-S (22,5 mm), CM-E (22,5 mm)

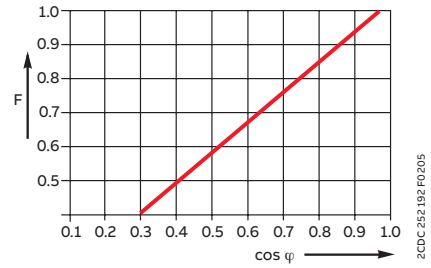
Obciążenie (rezystancyjne) – prąd przemienny



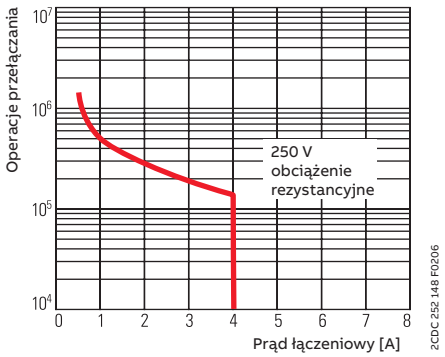
Obciążenie (rezystancyjne) – prąd stały



Współczynnik obniżenia wartości znamionowej F przy obciążeniu indukcyjnym w przypadku zasilania prądem przemiennym

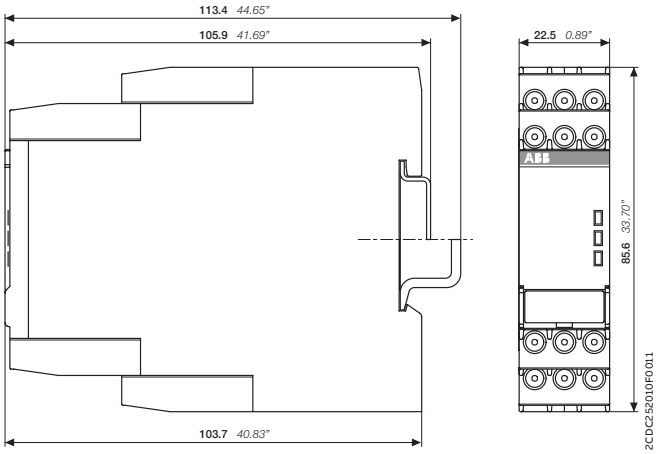


Trwałość łączeniowa styków



Rysunek wymiarowy

Wymiary w mm i w calach



CM-xxS
1SVR730xxxxxx, 1SVR740xxxxxx



Akcesoria
Spis treści

242 **Dane do zamawiania**

244 **Schematy techniczne**

245 **Schematy techniczne**

Akcesoria

Dane do zamawiania



Elektroda prętowa



Elektroda zawieszona

Dane do zamawiania

Akcesoria

Opis	Typ przekaźnika	Szerokość w mm	dla urządzeń	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) g (uncje)
Adapter do montażu śrubowego	CM-S CM-S.S/P	22,5		ADP.01	1SVR430029R0100	1	18,4 (0,65)
	CM-N CM-N.S/P	45		ADP.02	1SVR440029R0100	1	36,7 (1,30)
Etykieta znacznikowa	CM-S, CM-N CM-S.S/P CM-N.S/P		bez przełączników DIP	MAR.01	1SVR366017R0100	10	0,19 (0,007)
	CM-S, CM-N		z przełącznikami DIP	MAR.02	1SVR430043R0000	10	0,13 (0,005)
	CM-S.S/P CM-N.S/P		z przełącznikami DIP	MAR.12	1SVR730006R0000	10	0,152 (0,335)
Przezroczysta pokrywa z możliwością plombowania	CM-S	22,5		COV.01	1SVR430005R0100	1	5,2 (0,18)
	CM-N	45		COV.02	1SVR440005R0100	1	7,7 (0,27)
	CM-S.S/P	22,5		COV.11	1SVR730005R0100	1	4,0 (0,129)
	CM-N.S/P	45		COV.12	1SVR750005R0100	1	7 (0,247)

Elektrody prętowe

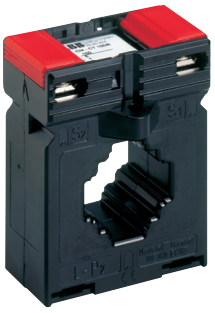
Opis	Nr materiału	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
Kompaktowy uchwyt do 3 elektrod prętowych	-	CM-KH-3	1SVR450056R6000	0,06 (0,132)
Płyta dystansowa do 3 elektrod prętowych		CM-AH-3	1SVR450056R7000	0,06 (0,132)
Przeciwnakrętka, gwint 1”		CM-GM-1	1SVR450056R8000	0,06 (0,132)
Długość: 300 mm	1.4301	CM-SE-300	1SVR450056R0000	0,08 (0,176)
Długość: 600 mm	1.4301	CM-SE-600	1SVR450056R0100	0,08 (0,176)
Długość: 1000 mm	1.4301	CM-SE-1000	1SVR450056R0200	0,08 (0,176)

Elektrody zawieszone

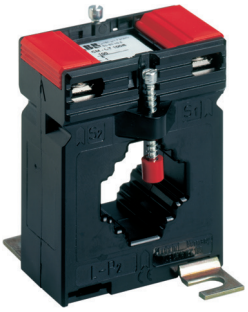
Opis	Złącze	Nr materiału	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
Elektroda zawieszeniowa CM-HE ze stali wysokostopowej gatunku 1.4104 (wg EN 10088-1)	Śrubowe	1.4104	CM-HE	1SVR402902R0000	0,074 (0,163)
Elektroda zawieszeniowa CM-HC ze stali wysokostopowej gatunku 1.4104 (wg EN 10088-1)	Zaciskane	1.4104	CM-HC	1SVR402902R1000	0,09 (0,198)
Elektroda zawieszeniowa CM-HCT odpowiednia do wody pitnej ze stali wysokostopowej gatunku 1.4301 (wg EN 10088-1)	Zaciskane	1.4301	CM-HCT	1SVR402902R2000	0,09 (0,198)

Akcesoria

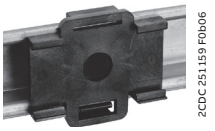
Dane do zamawiania



CM-CT



CM-CT
z zamontowanymi akcesoriami



CM-CT-A
zamontowany na szynie DIN

Wtykowe przekładniki prądowe CM-CT

- Bez przewodu po stronie pierwotnej, z kątownikiem u podstawy, izolacyjną nakładką ochronną i śrubami do zamocowania prętów
- Prąd pierwotny/znamionowy od 50 A do 600 A
- Prąd wtórny 1 A lub 5 A
- Klasa 1

Dane do zamawiania

Znamionowy prąd pierwotny	Prąd wtórny	Klasa obciążenia	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) g (uncje)
50 A	1 A	1 VA / 1	CM-CT 50/1	1SVR450116R1000	0,31 (0,683)
75 A		1,5 VA / 1	CM-CT 75/1	1SVR450116R1100	0,31 (0,683)
100 A		2,5 VA / 1	CM-CT 100/1	1SVR450116R1200	0,276 (0,608)
150 A		2,5 VA / 1	CM-CT 150/1	1SVR450116R1300	0,32 (0,705)
200 A		2,5 VA / 1	CM-CT 200/1	1SVR450116R1400	0,222 (0,489)
300 A		5 VA / 1	CM-CT 300/1	1SVR450117R1100	0,29 (0,639)
400 A		5 VA / 1	CM-CT 400/1	1SVR450117R1200	0,27 (0,595)
500 A		5 VA / 1	CM-CT 500/1	1SVR450117R1300	0,29 (0,639)
600 A		5 VA / 1	CM-CT 600/1	1SVR450117R1400	0,24 (0,529)
50 A	5 A	1 VA / 1	CM-CT 50/5	1SVR450116R5000	0,3 (0,661)
75 A		1,5 VA / 1	CM-CT 75/5	1SVR450116R5100	0,31 (0,683)
100 A		2,5 VA / 1	CM-CT 100/5	1SVR450116R5200	0,31 (0,683)
150 A		2,5 VA / 1	CM-CT 150/5	1SVR450116R5300	0,28 (0,617)
200 A		5 VA / 1	CM-CT 200/5	1SVR450116R5400	0,29 (0,639)
300 A		5 VA / 1	CM-CT 300/5	1SVR450117R5100	0,252 (0,556)
400 A		5 VA / 1	CM-CT 400/5	1SVR450117R5200	0,26 (0,573)
500 A		5 VA / 1	CM-CT 500/5	1SVR450117R5300	0,208 (0,459)
600 A		5 VA / 1	CM-CT 600/5	1SVR450117R5400	0,21 (0,463)

Akcesoria

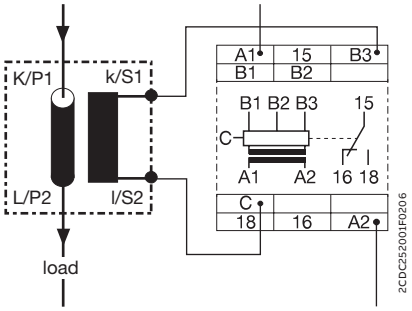
Opis	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) g (uncje)
Uchwyt zatrzaskowy do mocowania CM-CT na szynie DIN	CM-CT A	1SVR450118R1000	0,009 (0,02)

Akcesoria

Schematy techniczne

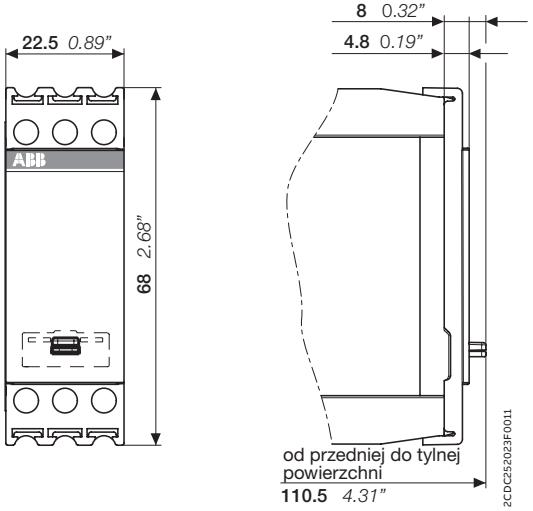
Zasada działania / schemat połączeń

CM-CT

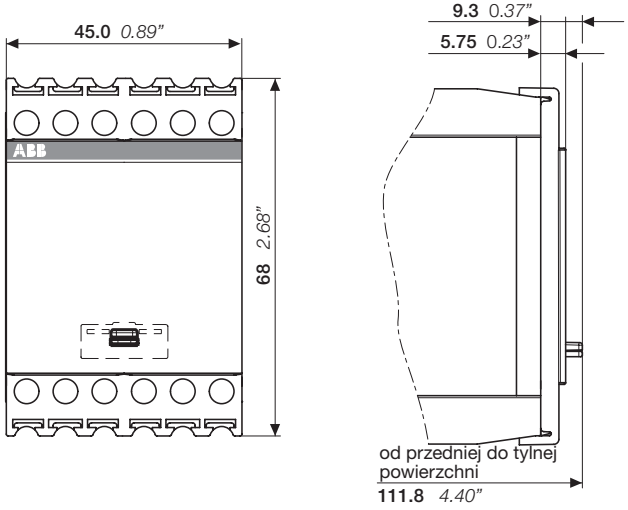


Rysunki wymiarowe

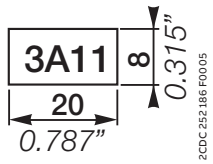
w **mm** i w calach



Plombowana pokrywa
COV.11



Plombowana pokrywa
COV:12



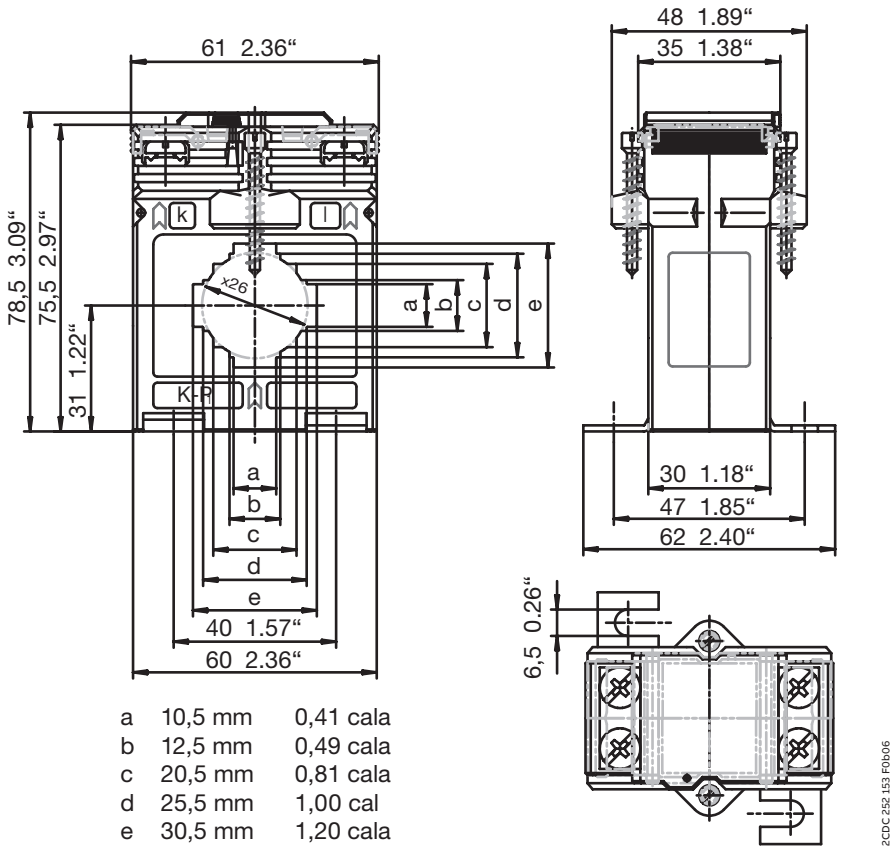
MAR.01

Akcesoria

Schematy techniczne

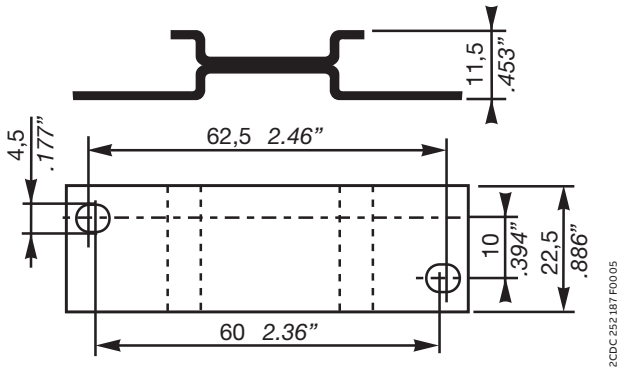
Rysunki wymiarowe

w **mm** i w calach

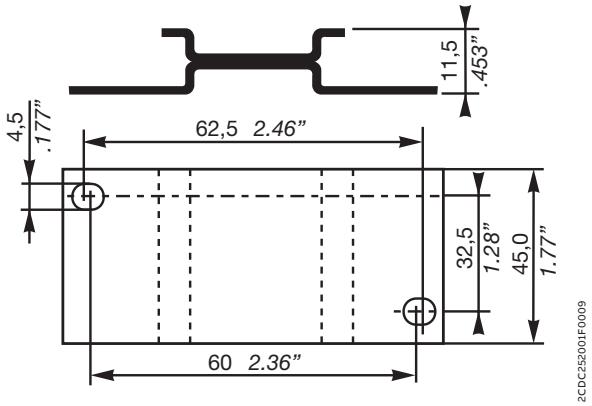


a	10,5 mm	0,41 cala
b	12,5 mm	0,49 cala
c	20,5 mm	0,81 cala
d	25,5 mm	1,00 cal
e	30,5 mm	1,20 cala

CM-CT



ADP.01



ADP.02


CP-T 24/10.0
CP-C.1 24/20.0
CP-C.1 24/10.0
CP-C.1 24/5.0
CP-E 24/0.75
CP-E 12/2.5
CP-E 5/3.0
CP-D 12/1.1
CP-D 12/0.63

Zasilacze
Spis treści

248	**Ogólne informacje**
250	**Tabela doboru**
253	**Zasilacze do zastosowań przemysłowych**
255	Seria CP-E
275	Seria CP-T
289	Seria CP-C.1
313	**Zasilacze do zastosowań w budownictwie**
314	Seria CP-D
327	**Seria CP-B – moduły buforowe**
339	**Moduły redundancyjne**
349	**Elektroniczne urządzenia zabezpieczające EPD24**

Zasilacze impulsowe kluczowane po stronie pierwotnej Informacje ogólne

Nowoczesne zasilacze stanowią istotny aspekt w kontekście zarządzania energią i technologią automatyzacji. Firma ABB jako globalny partner w tej dziedzinie zwraca szczególną uwagę na wymagania oraz oczekiwań klientów. Innowacyjność jest kluczem do znacznego rozszerzenia naszego portfolio zasilaczy.

Zasilacze do zastosowań przemysłowych



Seria CP-E: seria ekonomiczna
Seria CP-E oferuje ulepszoną funkcjonalność przy jednoczesnym zmniejszeniu liczby typów urządzeń. Teraz wszystkie zasilacze mogą pracować w temperaturze otoczenia do +70°C. Urządzenia serii CP-E do obwodów 24 V o mocy przekraczającej 18 W posiadają wyjście/styk do monitorowania napięcia wyjściowego i do zdalnej diagnostyki.
Optymalizacja pod kątem globalnych zastosowań: zasilacze CP-E mogą pracować w szerokim zakresie napięcia AC lub DC. Bezstopniowa regulacja napięcia wyjściowego pozwala na optymalne dostosowanie do danego zastosowania, np. można przy ich użyciu łatwo skompensować spadek napięcia spowodowany znaczną długością linii zasilającej. W celu odsprzężenia zasilaczy pracujących równolegle pod napięciem równym lub niższym niż 56 V stosuje się moduły redundancyjne pozwalające uzyskać prawdziwą redundancję zasilania.



Seria CP-T: seria urządzeń trójfazowych
Zasilacze trójfazowe serii CP-T idealnie uzupełniają dotychczasową ofertę produktów pod względem konstrukcji i funkcjonalności, udostępniając użytkownikom bardziej zaawansowane rozwiązania dla zastosowań w systemach trójfazowych. Dostępne są wyjścia półprzewodnikowe do monitorowania funkcji i do diagnostyki zdalnej. Urządzenia z tej serii można stosować w systemach o napięciu 340–575 V dla prądu przemiennego (AC) lub w systemach o napięciu 480–820 V dla prądu stałego (DC). Bezstopniowa regulacja napięcia wyjściowego umożliwia optymalne dostosowanie do danego zastosowania, np. można przy ich użyciu łatwo skompensować spadek napięcia spowodowany znaczną długością linii zasilającej.



Seria CP-C.1: seria o wysokiej sprawności
Zasilacze CP-C.1 wyróżniają się wśród modeli oferowanych przez firmę ABB wysoką sprawnością i najwyższym poziomem zaawansowania technologicznego. Dzięki doskonałej sprawności, wysokiej niezawodności oraz innowacyjnym funkcjom seria CP-C.1 sprawdzi się nawet w obszarze najbardziej wymagających zastosowań przemysłowych. Zasilacze serii CP-C.1 dysponują wbudowaną rezerwą mocy na poziomie 150% i działają z sprawnością do 94%. Zasilacze są wyposażone w zabezpieczenie przed przegrzaniem oraz aktywną korekcję współczynnika mocy. Dzięki szerokiemu zakresowi napięcia wejściowego AC i DC oraz dopuszczeniom pozwalającym na użytkowanie na całym świecie zasilacze CP-C.1 stanowią preferowane rozwiązanie do profesjonalnych zastosowań w instalacjach prądu stałego. Zasilacze firmy ABB pozwalają utrzymać moc pod kontrolą.

Zasilacze impulsowe kluczowane po stronie pierwotnej
Informacje ogólne

Zasilacze do zastosowań przemysłowych



Seria CP-B: bufory krótkookresowe
Firma ABB oferuje serię innowacyjnych i całkowicie bezobsługowych produktów do buforowania napięcia 24 V DC w przypadku przerw w zasilaniu występujących po stronie pierwotnej zasilaczy impulsowych.

- Moduły buforujące na bazie ultrakondensatorów do systemów UPS krótkotrwałego podtrzymania.
- Znamionowe napięcie wejściowe 24 V DC.
- Wersje o prądzie znamionowym 3 A, 10 A oraz 20 A.
- Możliwość rozszerzenia o moduł CP-B EXT.2.
- Diodowe wskaźniki stanu.
- Wysoka sprawność wynosząca ponad 90%.
- Wyjścia sygnałowe i wyjścia stanu.
- Czasy buforowania przy obciążeniu prądowym 100% od 13 do 38 s (w zależności od urządzenia).

Zasilacze do zastosowań w budownictwie



Seria CP-D: do elektrycznych tablic rozdzielczych
Seria zasilaczy CP-D w konstrukcji MDRC (elementy montowane na szynie DIN) znajduje zastosowanie zarówno w instalacjach domowych, jak i w większych systemach dystrybucyjnych. Dzięki szerokości wynoszącej zaledwie od 18 do 90 mm zasilacze impulsowe serii CP-D idealnie nadają się do montażu w tablicach rozdzielczych. Optymalizacja pod kątem globalnych zastosowań: Zasilacze CP-D mogą być zasilane prądem przemiennym o napięciu 90–264 V lub prądem stałym o napięciu 120–375 V. Bezstopniowa regulacja napięcia wyjściowego (CP-D > 10 W) umożliwia optymalne dostosowanie do danego zastosowania, np. można przy ich użyciu łatwo skompensować spadek napięcia spowodowany znaczną długością linii zasilającej. Dodatkowy moduł rezerwowy zasilacza CP-RUD pozwala uzyskać prawdziwą redundancję zasilania.

Certyfikaty i dopuszczenia można znaleźć w części pobierania plików na stronach internetowych dotyczących danego produktu.

Zasilacze impulsowe kluczowane po stronie pierwotnej
Tabela doboru – Urządzenia jednofazowe

		Kod zamówieniowy	1SVR427041R1000	1SVR427043R1200	1SVR427041R0000	1SVR427043R0100	1SVR427044R0200	1SVR427045R0400	1SVR427033R3000	1SVR427032R1000	1SVR427035R1000	1SVR427030R0000	1SVR427031R0000	1SVR427032R0000	1SVR427034R0000	1SVR427035R0000	1SVR427036R0000	1SVR427030R2000	1SVR427031R2000	1SVR427034R0000	1SVR427035R2000	1SVR360563R1001	1SVR360663R1001	1SVR360763R1001	1SVR360563R2001	1SVR360663R2001	1SVR360763R2001	1SVR361563R1001	1SVR361663R1001	1SVR361763R1001
		Urządzenia jednofazowe																											
			CP-D						**CP-E**													**CP-C.1**								
Znamionowe napięcie wyjściowe	5 V DC							■																					
	12 V DC	■	■						■	■																				
	24 V DC			■	■	■	■					■	■	■	■	■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■
	48 V DC																	■	■	■	■									
Znamionowy prąd wyjściowy	0,42 A			■																										
	0,625 A																	■												
	0,75 A											■																		
	0,83 A	■																												
	1,25 A												■						■											
	1,3 A				■																									
	2,1 A		■																											
	2,5 A					■				■				■																
	3 A								■																					
	4,2 A							■																						
	5 A														■					■		■			■			■		
	10 A										■					■							■			■			■	
	20 A																■							■			■			■
Znamionowa moc wyjściowa	10 W	■		■																										
	15 W								■																					
	18 W											■																		
	25 W		■																											
	30 W				■					■			■					■												
	60 W					■								■					■											
	100 W						■																							
	120 W										■				■						■	■			■			■		
	240 W															■							■			■			■	
	480 W																■							■			■			■
Znamionowe napięcie wejściowe	100–240 V AC	■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■					■	■			■	■	■	■	■	■	■	■	■
	115/230 V AC wybieranie automat.										■				■	■					■									
	115–230 V AC																■				■									
Zakres napięcia wejściowego DC	90–300 V DC																					■	■	■	■	■	■	■	■	■
	90–375 V DC									■			■	■				■	■											
	120–375 V DC	■	■	■	■	■	■		■			■					■				■									
	210–375 V DC										■				■	■					■									
Funkcje	Konstrukcja z rezerwą mocy																					■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Regulacja napięcia wyjściowego		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Wbudowany bezpiecznik wejściowy	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Stabilność w warunkach zwarcia	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Zabezpieczenie typu fold forward (U/I)		■		■	■	■		■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Zabezpieczenie typu foldback (hiccup)	■		■				■			■																			
	Korekcja współczynnika mocy										pas				pas	pas	akt			pas	akt	akt	akt	akt	akt	akt	akt	akt	akt	akt
	Styk sygnalizacyjny												■	■	■	■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■
	Rozszerzony zakres temperatur	■	■	■	■	■	■		■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■	■	■			
	Połączenie równoległe							■	■	3	■	■	■	3	3	3	■	■	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Połączenie szeregowe	■	■	■	■	■	■	■	■	2	■	■	■	2	2	2	■	■	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Powlekane płytki PCB																								■	■	■			

pas = pasywne, akt = aktywne

Zasilacze impulsowe kluczowane po stronie pierwotnej
Tabela doboru – Urządzenia trójfazowe

		Kod zamówieniowy	1SVR427054R0000	1SVR427055R0000	1SVR427056R0000	1SVR427057R0000	1SVR427054R2000	1SVR427055R2000	1SVR427056R2000
			Urządzenia trójfazowe						
			CP-T						
Znamionowe napięcie wyjściowe		24 V DC	■	■	■	■			
		48 V DC					■	■	■
Znamionowy prąd wyjściowy		5 A	■				■		
		10 A		■				■	
		20 A			■				■
		40 A				■			
Znamionowa moc wyjściowa		120 W	■						
		240 W		■			■		
		480 W			■			■	
		960 W				■			■
Znamionowe napięcie wejściowe		3 x 400–500 V AC	■	■	■	■	■	■	■
Zakres napięcia wejściowego DC		480–820 V DC	■	■	■	■	■	■	■
Funkcje		Regulacja napięcia wyjściowego	■	■	■	■	■	■	■
		Wbudowany bezpiecznik wejściowy	■	■	■	■	■	■	■
		Stabilność w warunkach zwarcia	■	■	■	■	■	■	■
		Zabezpieczenie typu fold forward (U/I)	■	■	■		■	■	
		Zabezpieczenie typu foldback (hiccup)	■	■	■	■	■	■	■
		Rozszerzony zakres temperatur	■	■	■	■	■	■	■
		Styk sygnalizacyjny	■	■	■	■			
		Połączenie równoległe		2	2	2	2	2	2
		Połączenie szeregowe		2	2	2	2	2	2


CP-E 24/5.0
CP-E 24/10.0
CP-E 24/20.0
CP-E 12/2.5
CP-E 24/2.5
CP-E 48/2.5


CP-T 24/5.0
CP-T 24/10.0
CP-T 24/20.0
CP-T 48/5.0
CP-T 48/10.0
CP-T 48/20.0


CP-C.1 24/5.0
CP-C.1 24/10.0
CP-C.1 24/20.0
CP-C.1-A-RU

Zasilacze do zastosowań przemysłowych
Spis treści

255	**Seria CP-E**
275	**Seria CP-T**
289	**Seria CP-C.1**


CP-E 24/20.0
OUTPUT 24 VDC 20.0A
INPUT 115-230 VAC
CP-E 24/10.0
OUTPUT 24 VDC 10.0A
CP-E 24/5.0
OUTPUT 24 VDC 5.0A
CP-E 43/1.25
OUTPUT 45 VDC 1.25A
CP-E 24/0.75
OUTPUT 24 VDC 0.75A
CP-E 12/2.5
OUTPUT 12 VDC 2.5A
CP-E 5/3.0
OUTPUT 5 VDC 3.0A
INPUT 100-240 VAC

Seria CP-E
Spis treści

256	**Korzyści i zalety**
258	**Ustawienia**
259	**Zastosowania**
260	**Dane do zamawiania**
261	**Dane techniczne**
271	**Schematy techniczne**

Seria CP-E
Korzyści i zalety



Seria produktów CP-E firmy ABB oferuje rozszerzoną funkcjonalność oraz prostszy i bardziej zrozumiały proces doboru. Wszystkie zasilacze są przystosowane do pracy w temperaturze otoczenia do +70°C (158°F).

Ekonomiczne rozwiązanie

Produkty mają dokładnie te funkcje, które są potrzebne.
Urządzenia zostały zaprojektowane, aby oferować najlepszy możliwy stosunek ceny do wydajności.

Globalna dostępność

Produkt może być używany we wszystkich instalacjach na świecie. Gwarancja dostawy na całym świecie — bez względu na miejsce wykonania, instalacji lub eksploatacji sprzętu.

Szybsza realizacja projektów

Dostępne dane do popularnych programów do planowania: Krótszy czas prac inżynieryjnych.

Seria CP-E
Korzyści i zalety

Charakterystyka
- Wartości napięcia wyjściowego 5 V, 12 V, 24 V, 48 V DC
- Regulacja napięcia wyjściowego
- Wartości prądu wyjściowego 0,625 A / 0,75 A / 1,25 A / 2,5 A / 3 A / 5 A / 10 A / 20 A
- Zakres mocy 15 W, 18 W, 30 W, 60 W, 120 W, 240 W, 480 W
- Wysoka sprawność do 90%
- Niski poziom strat mocy i niewielkie nagrzewanie się
- Swobodne chłodzenie konwekcyjne (brak chłodzenia wymuszonego z użyciem wentylatorów)
- Stabilne przy otwartym obwodzie, przeciążeniu i zwarciu
- Wbudowany bezpiecznik wejściowy
- Krzywa charakterystyki U/I na urządzeniach o mocy > 18 W (tryb fold-forward przy przeciążeniu – brak wyłączenia)
- Moduły redundancyjne zapewniające prawdziwą redundancję
- Diodowe wskaźniki stanu
- Wyjście/styk sygnalizacyjny dla stanu „napięcie wyjściowe OK”
  - Tranzystor w urządzeniach 24 V o mocach > 18 W i < 120 W
  - Układ półprzewodnikowy w urządzeniach 24 V o mocy ≥ 120 W
- Wiele różnych atestów i aprobat technicznych

Główne korzyści

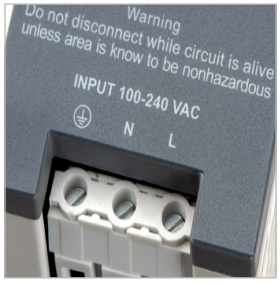
Wyjście/styk sygnalizacyjny
Urządzenia 24 V serii CP-E o mocy > 18 W mają wyjście/styk do monitorowania napięcia wyjściowego oraz do zdalnej diagnostyki.

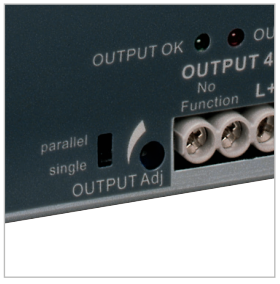
Szeroki zakres napięcia wejściowego
Optymalizacja pod kątem globalnych zastosowań: Zasilacze serii CP-E mogą pracować w szerokim zakresie napięcia AC lub DC.

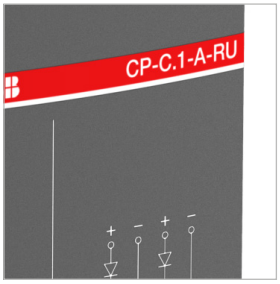
Regulacja napięcia wyjściowego
Bezstopniowa regulacja napięcia wyjściowego umożliwia optymalne dostosowanie do danego zastosowania, np. można przy ich użyciu łatwo skompensować spadek napięcia spowodowany znaczną długością linii zasilającej.

Moduły redundancyjne
Do odsprzęgania połączonych równolegle zasilaczy o prądzie ≤ 40 A. Pozwalają uzyskać prawdziwą redundancję.









Seria CP-E
Ustawienia

Regulacja MOCY WYJŚCIOWEJ:
Potencjometr – regulacja napięcia wyjściowego

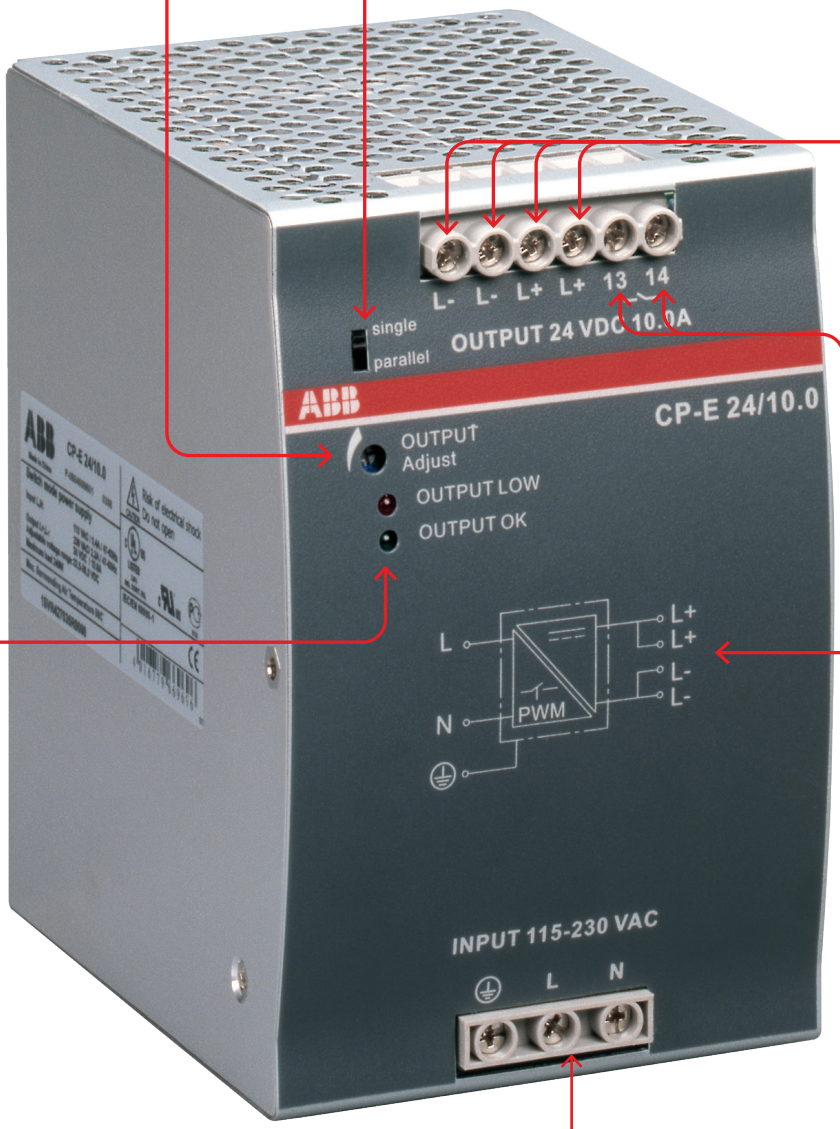
Praca pojedyncza/ równoległa:
Przełącznik przesuwny – wybór pracy pojedynczej lub równoległej

WYJŚCIE L+, L+, L-, L-: Zaciski – wyjście prądu o napięciu 5 V / 12 V / 24 V / 48 V

13–14:
Zaciski – styk sygnalizacyjny (lub półprzewodnikowy)

Schemat połączeń

Sygnalizowanie stanów pracy:
OUTPUT OK: zielona dioda LED – napięcie wyjściowe OK
OUTPUT LOW: czerwona dioda LED – zbyt niskie napięcie wyjściowe



WEJŚCIE L, N, PE:
zaciski – wejście
90–132 V AC, 180–265 V AC / 210–375 V DC
90–264 V AC / 120–375 V DC
85–264 V AC / 90–375 V DC

Seria CP-E
Zastosowania

Obrabiarki

Przemysł opakowaniowy

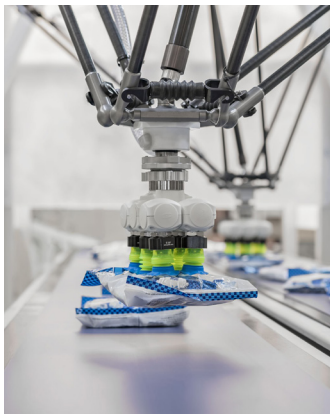
Przemysł spożywczy

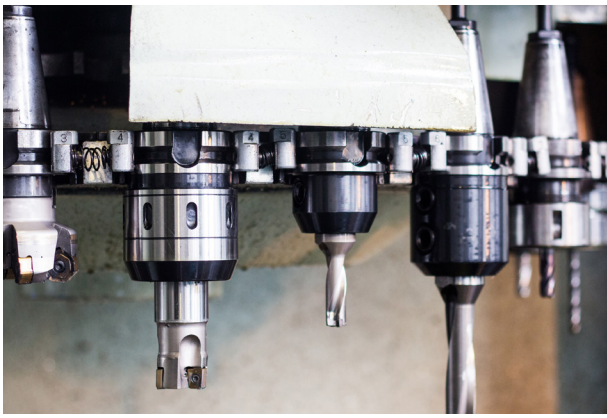
Przemysł włókienniczy

Przemysł drukarski

Elektromobilność













Seria CP-E
Dane do zamawiania


2CDC 271 017 F0006

CP-E 5/0.75


2CDC 271 013 F0006

CP-E 12/2.5


2CDC 271 028 F0008

CP-E 48/5.0


2CDC 271 027 F0008

CP-E 24/20.0

Opis

Seria obejmuje urządzenia o wartościach napięcia wyjściowego od 5 V DC do 48 V DC i wartościach prądu wyjściowego od 0,625 A do 20 A. Dzięki wysokiej sprawności termicznej wynoszącej nawet 90% oraz niskiej mocy urządzenia tej serii charakteryzują się niską ilością generowanego ciepła i mogą pracować bez wymuszonego systemu chłodzenia. Seria CP-E oferuje ulepszoną funkcjonalność przy jednoczesnym zmniejszeniu liczby typów urządzeń. Wszystkie zasilacze serii CP-E mają zatwierdzenia zgodności ze wszystkimi obowiązującymi normami międzynarodowymi.

Dane do zamawiania – CP-E < 100 W

Zakres napięcia wejściowego	Znamionowe napięcie wyjściowe / znamionowy prąd wyjściowy	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
90–264 V AC / 120–375 V DC	5 V DC / 3 A	CP-E 5/3.0	1SVR427033R3000	0,15 (0,33)
85–264 V AC / 90–375 V DC	12 V DC / 2,5 A	CP-E 12/2.5	1SVR427032R1000	0,29 (0,64)
90–132 V AC, 180–264 V AC / 210–375 V DC	12 V DC / 10 A	CP-E 12/10.0	1SVR427035R1000	1,00 (2,20)
90–264 V AC / 120–375 V DC	24 V DC / 0,75 A	CP-E 24/0.75	1SVR427030R0000	0,15 (0,33)
85–264 V AC / 90–375 V DC	24 V DC / 1,25 A	CP-E 24/1.25	1SVR427031R0000	0,29 (0,64)
85–264 V AC / 90–375 V DC	24 V DC / 2,5 A	CP-E 24/2.5	1SVR427032R0000	0,36 (0,79)

Dane do zamawiania – CP-E ≥ 120 W

Zakres napięcia wejściowego	Znamionowe napięcie wyjściowe / znamionowy prąd wyjściowy	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
90–132 V AC, 180–264 V AC / 210–375 V DC	24 V DC / 5 A	CP-E 24/5.0	1SVR427034R0000	1,00 (2,20)
90–132 V AC, 180–264 V AC / 210–375 V DC	24 V DC / 10 A	CP-E 24/10.0	1SVR427035R0000	1,36 (3,01)
90–264 V AC / 120–375 V DC	24 V DC / 20 A	CP-E 24/20.0	1SVR427036R0000	1,90 (4,18)
85–264 V AC / 90–375 V DC	48 V DC / 0,625 A	CP-E 48/0.62	1SVR427030R2000	0,29 (0,64)
85–264 V AC / 90–375 V DC	48 V DC / 1,25 A	CP-E 48/1.25	1SVR427031R2000	0,36 (0,79)
90–132 V AC, 180–264 V AC / 210–375 V DC	48 V DC / 5 A	CP-E 48/5.0	1SVR427034R2000	1,36 (3,01)
90–264 V AC / 120–375 V DC	48 V DC / 10 A	CP-E 48/10.0	1SVR427035R2000	1,90 (4,19)

Seria CP-E
Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C, U_{in} = 230 V AC i wartości znamionowych.

Typ		CP-E 5/3.0	CP-E 12/2.5	CP-E 12/10.0
Obwód wejściowy		**L, N**		
Znamionowe napięcie wejściowe U_{in}		100–240 V AC		115 / 230 V AC wybieranie automatyczne
Zakres napięcia wejściowego		90–264 V AC / 120–375 V DC	85–264 V AC / 90–375 V DC	90–132 V AC, 180–264 V AC / 210–375 V DC
Zakres częstotliwości prądu przemiennego		47–63 Hz		
Typowy prąd wejściowy	dla 115 V AC	335 mA	560 mA	2,2 A
	dla 230 V AC	210 mA	330 mA	0,83 A
Typowy pobór mocy		19,8 W	35,9 W	143 W
Prąd rozruchowy	dla 115 V AC	15 A	20 A	24 A
	dla 230 V AC	30 A	40 A	48 A
Prąd rozładowania	wej. / wyjście	0,25 mA		
	wejście / PE	3,5 mA		
Czas buforowania w przypadku przerwy w zasilaniu	dla 115 V AC	min. 20 ms	min. 20 ms	min. 25 ms
	dla 230 V AC	min. 75 ms	min. 30 ms	min. 30 ms
Wewnętrzny bezpiecznik wejściowy		2 A zwłoczny / 250 V AC		3,15 A zwłoczny / 250 V AC
Korekcja współczynnika mocy (PFC)		nie		tak, pasywna, 0,7
Sygnalizowanie stanów pracy				
Napięcie wyjściowe	zielona dioda LED	OK: ⎍: napięcie wyjściowe OK	OUTPUT OK: ⎍: napięcie wyjściowe OK	OUTPUT OK: ⎍: napięcie wyjściowe OK
	czerwona dioda LED	LOW: ⎍: zbyt niskie napięcie wyjściowe	-	OUTPUT LOW: ⎍: zbyt niskie napięcie wyjściowe
Obwód wyjściowy		**L+, L-**	**L+, L+, L-, L-**	
Znamionowe napięcie wyjściowe		5 V DC	12 V DC	
Tolerancja napięcia wyjściowego		0...+1%		
Zakres regulacji napięcia wyjściowego		4,5–5,75 V DC	12–14 V DC	11,4–14,5 V DC
Znamionowa moc wyjściowa		15 W	30 W	120 W
Znamion. prąd wyjściowy I_r	$T_a \leq 60°C$	3,0 A	2,5 A	10 A
Obniżenie wartości prądu wyjściowego	60°C < $T_a \leq$ 70°C	2,5%/°C	2,5%/°C	
Maksymalne odchylenie przy	statycznej zmianie obciążenia	±2 %	±0,5%	±1% (tryb pojedynczy) ±5% (tryb równoległy)
	zmianie napięcia wyjściowego w zakresie napięcia wejściowego	±1 %	±0,5%	±0,5%
Czas przywracania T_R		< 2 ms		
Czas rozruchu po podaniu napięcia zasilania	przy I_r	maks. 1 s		
	przy 3500 µF	-	maks. 2 s	-
	przy 7000 µF	maks. 1,5 s	-	maks. 1,5 s
Czas narastania	pod obciąż. znamionowym	maks. 150 ms		
	przy 3500 µF	-	maks. 500 ms	-
	przy 7000 µF	maks. 500 ms	-	maks. 500 ms
Czas opadania		maks. 150 ms		
Tętnienia szczątkowe i zakłócenia łączeniowe	BW = 20 MHz	50 mV		
Połączenie równoległe		tak, w celu uzyskania redundancji		konfigurowalne, w celu zwiększenia mocy, do 3 urządzeń, min. 0,1 I_r – maks. 0,9 I_r
Połączenie szeregowe		tak, w celu podwyższenia napięcia		tak, w celu podwyższenia napięcia, maks. 2 urządzenia
Odporność na odwrotną polaryzację zasilania		1 s – maks. 7,5 V DC	1 s – maks. 18 V DC	maks. 18 V DC
Obwód wyjściowy – Charakterystyka bez obciążenia, przy przeciążeniu i zwarciu				
Krzywa charakterystyki wyjścia		tryb hiccup	krzywa charakterystyki U/I	
Zabezpieczenie zwarciowe		odporność na ciągłe zwarcie		
Zachowanie zwarciowe		tryb hiccup	kontynuacja z ograniczeniem mocy wyjściowej	

Seria CP-E
Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C, U_{in} = 230 V AC i wartości znamionowych.

Typ		**CP-E 5/3.0**	**CP-E 12/2.5**	**CP-E 12/10.0**
Zabezpieczenie przeciążeniowe		ograniczenie mocy wyjściowej		
Zabezpieczenie przed brakiem obciążenia		ciągła stabilność bez obciążenia		
Uruchamianie przy obciążeniach pojemnościowych		7000 µF	3500 µF	7000 µF
Dane ogólne				
Straty mocy		typowo 5 W	typowo 5,6 W	typowo 24 W
Sprawność		typowo 75%	typowo 84%	typowo 84%
Cykl pracy		100%		
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”		
Materiał obudowy		z tworzywa		z metalu
Montaż		szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask bez konieczności używania narzędzi		
Położenie montażowe		poziomo		
Min. odległość od innych modułów	w poziomie / w pionie	25 mm / 25 mm (0,98 cala / 0,98 cala)		
Stopień ochrony	obudowa / zaciski	IP20 / IP20		
Stopień ochrony		I		
Przyłącze elektryczne – obwód wejściowy / obwód wyjściowy				
Możliwości połączeniowe	przewód linkowy z tulejką zacisk.	0,2–2,5 mm2 (24–14 AWG)		0,2–4 mm² (24–11 AWG)
	przewód linkowy bez tulejki zacisk.			0,2–6 mm² (24–10 AWG)
	przewód drutowy			
Długość izolacji do usunięcia		6 mm (0,24 cala)		8 mm (0,31 cala)
Moment dokręcania	wejście / wyjście	0,6 Nm (5 funtów–cal)		1,0 Nm (9 funtów–cal) / 0,62 Nm (5,5 funta–cal)
Dane środowiskowe				
Zakres temperatury otoczenia	praca	-20…+70°C	-40…+70 °C	-35…+70°C
	obciążenie znamionowe	-20…+60°C	-40…+60°C	-35… +60°C
	przechowywanie	-20 …+85°C	-40…+85 °C	-40…+85 °C
Wilgotne ciepło (cykliczne) (IEC/EN 60068-2-30)		wilg. względna 95% bez kondensacji		
Wibracje (sinusoidalne) (IEC/EN 60068-2-6)		10–500 Hz, 2 G wzdłuż każdej z osi X, Y, Z, 60 min. dla każdej osi		
Wstrząs (półsinus) (IEC/EN 60068-2-27)		15 G, 11 ms, 3 osie, 6 powierzchni czołowych, 3-krotnie dla każdej powierzchni		
Dane izolacji				
Znamionowe napięcie izolacji U_i	obwód wej. / obwód wyjściowy	3 kV AC		
	wejście / PE	1,5 kV AC		
	wyjście / PE	0,5 kV AC; 0,71 kV DC		
Stopień zanieczyszczenia		2		
Kategoria przepięciowa		II		
Normy i dyrektywy				
Normy		IEC/EN 60950-1		
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE		
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej		2014/30/UE		
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE		
Bezpieczeństwo w układach niskiego napięcia		SELV (IEC/EN 60950-1)		
Kompatybilność elektromagnetyczna				
Odporność na zakłócenia		IEC/EN 61000-6-2		
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	poziom 4 (wyładowanie powietrzne 15 kV / wyładowanie kontaktowe 8 kV)		
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	poziom 3 (10 V/m)		
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	poziom 4 (4 kV / 2,5 kHz)	poziom 4 (4 kV / 5 kHz)	
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	L-L poziom 3 (2 kV) / L-PE poziom 4 (4 kV)		
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	poziom 3 (10 V)		
pola magnetyczne o częstotliwości sieci zasilającej	IEC/EN 61000-4-8	poziom 4 (30 A/m)		
badania odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia	IEC/EN 61000-4-11	zapad napięcia: > 95% 10 ms / > 30% 500 ms zanik napięcia: > 95% 5000 ms		
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3		
promieniowane o wys. częstotliwości		klasa B		
przewodzone o wysokiej częstotliwości		klasa B		
wartości dopuszczalne dla emisji prądów harmonicznych	IEC/EN 61000-3-2	klasa D	klasa A	klasa D

Seria CP-E
Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C, U_{in} = 230 V AC i wartości znamionowych.

Typ		**CP-E 24/0.75**	**CP-E 24/1.25**	**CP-E 24/2.5**
Obwód wejściowy		**L, N**		
Znamionowe napięcie wejściowe U_{in}		100–240 V AC		
Zakres napięcia wejściowego		90–264 V AC / 120–375 V DC	85–264 V AC / 90–375 V DC	
Zakres częstotliwości prądu przemiennego		47–63 Hz		
Typowy prąd wejściowy	dla 115 V AC	335 mA	560 mA	1060 mA
	dla 230 V AC	210 mA	330 mA	590 mA
Typowy pobór mocy		22,8 W	36,7 W	69,2 W
Prąd rozruchowy	dla 115 V AC	15 A	20 A (maks. 3 ms)	30 A
	dla 230 V AC	30 A	40 A (maks. 3 ms)	60 A
Prąd rozładowania	wej. / wyjście	0,25 mA		
	wejście / PE	3,5 mA		
Czas buforowania w przypadku przerwy w zasilaniu	dla 115 V AC	min. 20 ms	min. 20 ms	
	dla 230 V AC	min. 75 ms	min. 30 ms	
Wewnętrzny bezpiecznik wejściowy		2 A zwłoczny / 250 V AC		
Korekcja współczynnika mocy (PFC)		nie		
Sygnalizowanie stanów pracy				
Napięcie wyjściowe	zielona dioda LED	OK: ⎍: napięcie wyjściowe OK	OUTPUT OK: ⎍: napięcie wyjściowe OK	
	czerwona dioda LED	LOW: ⎍: zbyt niskie napięcie wyjściowe	-	-
Obwód wyjściowy		**L+, L-**	**L+, L+, L-, L-**	
Znamionowe napięcie wyjściowe		24 V DC		
Tolerancja napięcia wyjściowego		0 ...+1%		
Zakres regulacji napięcia wyjściowego		21,6–28,8 V DC	24–28 V DC	
Znamionowa moc wyjściowa		18 W	30 W	60 W
Znamionowy prąd wyjściowy I_r	$T_a \leq 60°C$	0,75 A	1,25 A	2,5 A
Obniżenie wartości prądu wyjściowego	$60°C < T_a \leq 70°C$	2,5%/°C		
Wyjście sygnalizacyjne dla stanu „napięcie wyjściowe OK”	DC OK	-	tranzystorowe	
Maksymalne odchylenie przy	statycznej zmianie obciążenia	±2 %	±0,5%	
	zmianie napięcia wyjściowego w zakresie napięcia wejściowego	±1 %	±0,5%	
Czas przywracania T_A		< 2 ms		
Czas rozruchu po podaniu napięcia zasilania	przy I_r	maks. 1 s		
	przy 3500 µF	-	maks. 2 s	-
	przy 7000 µF	maks. 1,5 s	-	maks. 1,5 s
Czas narastania	pod obciąż. znamionowym	maks. 150 ms		
	przy 3500 µF	-	maks. 500 ms	-
	przy 7000 µF	maks. 500 ms	-	maks. 500 ms
Czas opadania		maks. 150 ms		
Tętnienia szczątkowe i zakłócenia łączeniowe	BW = 20 MHz	50 mV		
Połączenie równoległe		tak, w celu uzyskania redundancji		
Połączenie szeregowe		tak, w celu podwyższenia napięcia		
Odporność na odwrotną polaryzację zasilania		1 s – maks. 35 V DC		
Obwód wyjściowy – Charakterystyka bez obciążenia, przy przeciążeniu i zwarciu				
Krzywa charakterystyki wyjścia		tryb hiccup	krzywa charakterystyki U/I	
Zabezpieczenie zwarciowe		odporność na ciągłe zwarcie		
Zachowanie zwarciowe		tryb hiccup	kontynuacja z ograniczeniem mocy wyjściowej	
Zabezpieczenie przeciążeniowe		ograniczenie mocy wyjściowej		
Zabezpieczenie przed brakiem obciążenia		ciągła stabilność bez obciążenia		

Seria CP-E
Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C, U_{in} = 230 V AC i wartości znamionowych.

Typ		**CP-E 24/0.75**	**CP-E 24/1.25**	**CP-E 24/2.5**
Uruchamianie przy obciążeniach pojemnościowych		7000 µF	3500 µF	7000 µF
Dane ogólne				
Straty mocy		typowo 4,45 W	typowo 5,5 W	typowo 8,8 W
Sprawność		typowo 77%	typowo 86%	typowo 89%
Cykl pracy		100%		
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”		
Materiał obudowy		z tworzywa		
Montaż		szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask bez konieczności używania narzędzi		
Położenie montażowe		poziomo		
Min. odległość od innych modułów	w poziomie / w pionie	25 mm / 25 mm (0,98 cala / 0,98 cala)		
Stopień ochrony	obudowa / zaciski	IP20 / IP20		
Stopień ochrony		I		
Przyłącze elektryczne – obwód wejściowy / obwód wyjściowy				
Możliwości połączeniowe	przewód linkowy z tulejką zaciskową	0,2–2,5 mm² (24–14 AWG)		
	przewód linkowy bez tulejki zaciskowej			
	przewód drutowy			
Długość izolacji do usunięcia		6 mm (0,24 cala)		
Moment dokręcania	wejście / wyjście	0,6 Nm (5 funtów–cal)		
Dane środowiskowe				
Zakres temperatury otoczenia	praca	-20…+70°C	-40…+70 °C	
	obciążenie znamionowe	-20…+60°C	-40…+60 °C	
	przechowywanie	-20 …+85°C	-40…+85 °C	
Wilgotne ciepło (cykliczne) (IEC/EN 60068-2-30)		wilgotność względna 95% bez kondensacji		
Wibracje (sinusoidalne) (IEC/EN 60068-2-6)		10–500 Hz, 2 G wzdłuż każdej z osi X, Y, Z, 60 min. dla każdej osi		
Wstrząs (półsinus) (IEC/EN 60068-2-27)		15 G, 11 ms, 3 osie, 6 powierzchni czołowych, 3-krotnie dla każdej powierzchni		
Dane izolacji				
Znamionowe napięcie izolacji U_i	obwód wej. / obwód wyjściowy	3 kV AC		
	wejście / PE	1,5 kV AC		
	wyjście / PE	0,5 kV AC; 0,71 kV DC		
Stopień zanieczyszczenia		2		
Kategoria przepięciowa		II		
Normy i dyrektywy				
Normy		IEC/EN 60950-1		
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE		
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej		2014/30/UE		
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE		
Bezpieczeństwo w układach niskiego napięcia		SELV (IEC/EN 60950-1)		
Kompatybilność elektromagnetyczna				
Odporność na zakłócenia		IEC/EN 61000-6-2		
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	poziom 4 (wyładowanie powietrzne 15 kV / wyładowanie kontaktowe 8 kV)		
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	poziom 3 (10 V/m)		
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	poziom 4 (4 kV / 2,5 kHz)	poziom 4 (4 kV / 5 kHz)	
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	L-L poziom 3 (2 kV) / L-PE poziom 4 (4 kV)		
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	poziom 3 (10 V)		
pola magnetyczne o częstotliwości sieci zasilającej	IEC/EN 61000-4-8	poziom 4 (30 A/m)		
badania odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia	IEC/EN 61000-4-11	zapad napięcia: > 95% 10 ms / > 30% 500 ms, zanik napięcia: > 95% 5000 ms		
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3		
promieniowane o wys. częstotliwości		klasa B		
przewodzone o wysokiej częstotliwości		klasa B		
wartości dopuszczalne dla emisji prądów harmonicznych	IEC/EN 61000-3-2	klasa D	klasa A	

Seria CP-E
Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C, U_{in} = 230 V AC i wartości znamionowych.

Typ		**CP-E 24/5.0**	**CP-E 24/10.0**	**CP-E 24/20.0**
Obwód wejściowy		**L, N**		
Znamionowe napięcie wejściowe U_{in}		115 / 230 V AC wybieranie automatyczne		115–230 V AC
Zakres napięcia wejściowego		90–132 V AC, 180–264 V AC / 210–375 V DC	90–132 V AC, 180–264 V AC / 210–375 V DC	90–264 V AC, 120–375 V DC
Zakres częstotliwości prądu przemiennego		47–63 Hz		
Typowy prąd wejściowy	dla 115 V AC	2,2 A	4,0 A	4,9 A
	dla 230 V AC	0,83 A	1,55 A	2,5 A
Typowy pobór mocy		140 W	270 W	539 W
Prąd rozruchowy	dla 115 V AC	24 A (maks. 5 ms)	30 A (maks. 5 ms)	25 A (maks. 5 ms)
	dla 230 V AC	48 A (maks. 5 ms)	60 A (maks. 5 ms)	50 A (maks. 5 ms)
Prąd rozładowania	wejście / wyjście	0,25 mA		
	wejście / PE	3,5 mA		
Czas buforowania w przypadku przerwy w zasilaniu	dla 115 V AC	min. 25 ms		
	dla 230 V AC	min. 30 ms		
Wewnętrzny bezpiecznik wejściowy		3,15 A zwłoczny / 250 V AC	6,3 A zwłoczny / 250 V AC	10 A zwłoczny / 250 V AC
Korekcja współczynnika mocy (PFC)		tak, pasywna, 0,7	tak, pasywna, 0,75	tak, aktywna 115 V AC: 0,99 230 V AC: 0,97
Sygnalizowanie stanów pracy				
Napięcie wyjściowe	zielona dioda LED	OUTPUT OK: ⎍: napięcie wyjściowe OK		
	czerwona d. LED	OUTPUT LOW: ⎍: zbyt niskie napięcie wyjściowe		
Obwód wyjściowy		**L+, L+, L-, L-**		
Znamionowe napięcie wyjściowe		24 V DC		
Tolerancja napięcia wyjściowego		0...+1%		
Zakres regulacji napięcia wyjściowego		22,5–28,5 V DC		
Znamionowa moc wyjściowa		120 W	240 W	480 W
Znamionowy prąd wyjściowy I_r	$T_a \leq 60°C$	5 A	10 A	-
	$T_a \leq 55°C$	-	-	20 A
Obniżenie wartości prądu wyjściowego	$60°C < T_a \leq 70°C$	2,5%/°C		-
	$55°C < T_a \leq 70°C$	-	-	2,5%/°C
Styk sygnalizacyjny dla stanu „napięcie wyjściowe OK”	13–14	półprzewodnikowy (maks. 60 V DC, 0,3 A)		
Minimalny prąd bezpiecznika mający zapewnić zabezpieczenie przed zwarciem	13–14	≥ 60 V DC, ≤ 0,3 A szybkiego działania		
Maksymalne odchylenie przy	statycznej zmianie obciążenia	±1% (tryb pojedynczy), ±5% (tryb równoległy)		
	zmianie napięcia wyjściowego w zakresie napięcia wejściowego	±0,5%		
Czas przywracania T_R		< 2 ms		
Czas rozruchu po podaniu napięcia zasilania	przy I_r	maks. 1 s	2,5 s (at -40 °C / 90 V AC oczekiwany czas rozruchu > 2,5 s)	maks. 1 s
	przy 3500 µF	maks. 1,5 s	-	-
	przy 7000 µF	-	2,5 s	maks. 1,5 s
Czas narastania	pod obciążeniem znamionowym	maks. 150 ms		
	przy 3500 µF	maks. 500 ms	-	-
	przy 7000 µF	-	maks. 500 ms	
Czas opadania		maks. 150 ms		
Tętnienia szczątkowe i zakłócenia łączeniowe	BW = 20 MHz	50 mV	100 mV	
Połączenie równoległe		konfigurowalne, w celu zwiększenia mocy, do 3 urządzeń, min. 0,1 I_r – maks. 0,9 I_r		
Połączenie szeregowe		tak, w celu podwyższenia napięcia, maks. 2 urządzenia		
Odporność na odwrotną polaryzację zasilania		maks. 35 V DC		
Obwód wyjściowy – Charakterystyka bez obciążenia, przy przeciążeniu i zwarciu				
Krzywa charakterystyki wyjścia		krzywa charakterystyki U/I		
Zabezpieczenie zwarciowe		odporność na ciągłe zwarcie		

Seria CP-E
Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C, U_{in} = 230 V AC i wartości znamionowych.

Typ		**CP-E 24/5.0**	**CP-E 24/10.0**	**CP-E 24/20.0**
Zachowanie zwarciowe		kontynuacja z ograniczeniem mocy wyjściowej		
Zabezpieczenie przeciążeniowe		ograniczenie mocy wyjściowej		
Zabezpieczenie przed brakiem obciążenia		ciągła stabilność bez obciążenia		
Uruchamianie przy obciążeniach pojemnościowych		3500 µF	7000 µF	
Dane ogólne				
Straty mocy		typowo 20 W	typowo 35 W	typowo 63 W
Sprawność		typowo 86%	typowo 89%	typowo 89%
Cykl pracy		100%		
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”		
Materiał obudowy		z metalu		
Montaż		szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask bez konieczności używania narzędzi		
Położenie montażowe		poziomo		
Minimalna odległość od innych modułów	w poziomie / w pionie	25 mm / 25 mm (0,98 cala / 0,98 cala)		
Stopień ochrony	obudowa / zaciski	IP20 / IP20		
Stopień ochrony		I		
Przyłącze elektryczne – obwód wejściowy / obwód wyjściowy				
Możliwości połączeniowe	przewód linkowy z tulejką zaciskową	0,2–4 mm² (24–11 AWG)		
	przewód linkowy bez tulejki zaciskowej	0,2–6 mm² (24–10 AWG)		
	przewód drutowy			
Długość izolacji do usunięcia		8 mm (0,31 cala)		
Moment dokręcania	wejście / wyjście	1,0 Nm (9 funtów–cal) / 0,62 Nm (5,5 funta–cal)		
Dane środowiskowe				
Zakres temperatury otoczenia	praca	-35…+70°C	-40…+70 °C	
	obciążenie znamionowe	-35…+60°C	-40…+60 °C	-40…+55 °C
	przechowywanie	-40…+85 °C	-40…+85 °C	
Wilgotne ciepło (cykliczne) (IEC/EN 60068-2-30)		wilgotność względna 95% bez kondensacji		
Wibracje (sinusoidalne) (IEC/EN 60068-2-6)		10–500 Hz, 2 G wzdłuż każdej z osi X, Y, Z, 60 min. dla każdej osi		
Wstrząs (półsinus) (IEC/EN 60068-2-27)		15 G, 11 ms, 3 osie, 6 powierzchni czołowych, 3-krotnie dla każdej powierzchni		
Dane izolacji				
Znamionowe napięcie izolacji U_i	obwód wejściowy / obwód wyjściowy	3 kV AC		
	wejście / PE	1,5 kV AC		
	wyjście / PE	0,5 kV AC; 0,71 kV DC		
	styk sygnalizacyjny / PE	0,5 kV DC		
Stopień zanieczyszczenia		2		
Kategoria przepięciowa		II		
Normy i dyrektywy				
Normy		IEC/EN 60950-1		
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE		
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej		2014/30/UE		
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE		
Bezpieczeństwo w układach niskiego napięcia		SELV (IEC/EN 60950-1)		
Kompatybilność elektromagnetyczna				
Odporność na zakłócenia		IEC/EN 61000-6-2		
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	poziom 4 (wyładowanie powietrzne 15 kV / wyładowanie kontaktowe 8 kV)		
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	poziom 3 (10 V/m)		
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	poziom 4 (4 kV / 5 kHz)	poziom 4 (4 kV / 2,5 kHz)	

Seria CP-E
Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C, U_{in} = 230 V AC i wartości znamionowych.

Typ		**CP-E 24/5.0**	**CP-E 24/10.0**	**CP-E 24/20.0**
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	L-L poziom 3 (2 kV) / L-PE poziom 4 (4 kV)		
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	poziom 3 (10 V)		
pola magnetyczne o częstotliwości sieci zasilającej	IEC/EN 61000-4-8	poziom 4 (30 A/m)		
badania odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia	IEC/EN 61000-4-11	zapad napięcia: > 95% 10 ms / > 30% 500 ms zanik napięcia: > 95% 5000 ms		
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3		
promieniowane o wysokiej częstotliwości		klasa B		
przewodzone o wysokiej częstotliwości		klasa B		
wartości dopuszczalne dla emisji prądów harmonicznych		klasa D		

Seria CP-E
Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C, U_{in} = 230 V AC i wartości znamionowych.

Typ		**CP-E 48/0.62**	**CP-E 48/1.25**	**CP-E 48/5.0**	**CP-E 48/10.0**
Obwód wejściowy		**L, N**			
Znamionowe napięcie wejściowe U_{in}		100–240 V AC		115 / 230 V AC wybieranie automatyczne	115–230 V AC
Zakres napięcia wejściowego		85–264 V AC / 90–375 V DC		90–132 V AC, 180–264 V AC / 210–375 V DC	90–264 V AC, 120–375 V DC
Zakres częstotliwości prądu przemiennego		47–63 Hz			
Typowy prąd wejściowy	dla 115 V AC	560 mA	1060 mA	4,0 A	4,9 A
	dla 230 V AC	330 mA	590 mA	1,55 A	2,5 A
Typowy pobór mocy		35,7 W	69,0 W	267 W	528 W
Prąd rozruchowy	dla 115 V AC	20 A	30 A	30 A (maks. 5 ms)	25 A (maks. 5 ms)
	dla 230 V AC	40 A	60 A	60 A (maks. 5 ms)	50 A (maks. 5 ms)
Prąd rozładowania	wejście / wyjście	0,25 mA			
	wejście / PE	3,5 mA			
Czas buforowania w przypadku przerwy w zasilaniu	dla 115 V AC	min. 20 ms		min. 25 ms	min. 25 ms
	dla 230 V AC	min. 30 ms			
Wewnętrzny bezpiecznik wejściowy		2 A zwłoczny / 250 V AC		6,3 A zwłoczny / 250 V AC	10 A zwłoczny / 250 V AC
Korekcja współczynnika mocy (PFC)		nie		tak, pasywna, 0,7	tak, aktywna 115 V AC: 0,99 230 V AC: 0,97
Sygnalizowanie stanów pracy					
Napięcie wyjściowe	zielona dioda LED	OUTPUT OK: ⎍: napięcie wyjściowe OK			
	czerwona dioda LED	-	-	OUTPUT LOW: ⎍: zbyt niskie napięcie wyjściowe	
Obwód wyjściowy		**L+, L+, L-, L-**			
Znamionowe napięcie wyjściowe		48 V DC			
Tolerancja napięcia wyjściowego		0...+1%			
Zakres regulacji napięcia wyjściowego		48–55 V DC		47–56 V DC	
Znamionowa moc wyjściowa		30 W	60 W	240 W	480 W
Znamionowy prąd wyjściowy I_r	$T_a \leq 60°C$	0,625 A	1,25 A	5 A	-
	$T_a \leq 55°C$	-	-	-	10 A
Obniżenie wartości prądu wyjściowego	60°C < $T_a \leq$ 70°C	2,5%/°C			-
	55°C < $T_a \leq$ 70°C	-	-	-	2,5%/°C
Wyjście sygnalizacyjne dla stanu „napięcie wyjściowe OK”	DC OK	-	-	-	-
Maksymalne odchylenie przy	statycznej zmianie obciążenia	±0,5%		±1% (tryb pojedynczy) ±5% (tryb równoległy)	
	zmianie napięcia wyjściowego w zakresie napięcia wejściowego	±0,5%		±0,5%	
Czas przywracania T_R		< 2 ms			
Czas rozruchu po podaniu napięcia zasilania	przy I_r	maks. 1 s			
	przy 3500 µF	maks. 2 s	-	-	-
	przy 7000 µF	-	maks. 1,5 s	maks. 1,5 s	
Czas narastania	pod obciążeniem znamion.	maks. 150 ms			
	przy 3500 µF	maks. 500 ms	-	-	-
	przy 7000 µF	-	maks. 500 ms	maks. 500 ms	
Czas opadania		maks. 150 ms			
Tętnienia szczątkowe i zakłócenia łączeniowe	BW = 20 MHz	50 mV		100 mV	

Seria CP-E
Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C, U_{in} = 230 V AC i wartości znamionowych.

Typ		**CP-E 48/0.62**	**CP-E 48/1.25**	**CP-E 48/5.0**	**CP-E 48/10.0**
Połączenie równoległe		tak, w celu uzyskania redundancji		konfigurowalne, w celu zwiększenia mocy, do 3 urządzeń, min. 0,1 I_r – maks. 0,9 I_r	
Połączenie szeregowe		tak, w celu podwyższenia napięcia		tak, w celu podwyższenia napięcia, maks. 2 urządzenia	
Odporność na odwrotną polaryzację zasilania		1 s – maks. 63 V DC			
Obwód wyjściowy – Charakterystyka bez obciążenia, przy przeciążeniu i zwarciu					
Krzywa charakterystyki wyjścia		krzywa charakterystyki U/I			
Zabezpieczenie zwarciowe		odporność na ciągłe zwarcie			
Zachowanie zwarciowe		kontynuacja z ograniczeniem mocy wyjściowej			
Zabezpieczenie przeciążeniowe		ograniczenie mocy wyjściowej			
Zabezpieczenie przed brakiem obciążenia		ciągła stabilność bez obciążenia			
Uruchamianie przy obciążeniach pojemnościowych		3500 µF	7000 µF	bez ograniczeń	7000 µF
Dane ogólne					
Straty mocy		typowo 4,9 W	typowo 7,8 W	typowo 32 W	typowo 60 W
Sprawność		typowo 86%	typowo 89%	typowo 90%	
Cykl pracy		100%			
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”			
Materiał obudowy		z tworzywa		z metalu	
Montaż		szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask bez konieczności używania narzędzi			
Położenie montażowe		poziomo			
Minimalna odległość od innych modułów	w poziomie / w pionie	25 mm / 25 mm (0,98 cala / 0,98 cala)			
Stopień ochrony	obudowa / zaciski	IP20 / IP20			
Stopień ochrony		I			
Przyłącze elektryczne – obwód wejściowy / obwód wyjściowy					
Możliwości połączeniowe	przewód linkowy z tulejką zaciskową	0,2–2,5 mm² (24–14 AWG)		0,2–4 mm² (24–11 AWG)	
	przewód linkowy bez tulejki zaciskowej			0,2–6 mm² (24–10 AWG)	
	przewód drutowy				
Długość izolacji do usunięcia		6 mm (0,24 cala)		8 mm (0,31 cala)	
Moment dokręcania	wejście / wyjście	0,6 Nm (5 funtów–cal)		1,0 Nm (9 funtów–cal) / 0,62 Nm (5,5 funta–cal)	
Dane środowiskowe					
Zakres temperatury otoczenia	praca	-40…+70 °C			
	obciążenie znamionowe	-40…+60 °C			-40…+55 °C
	przechowywanie	-40…+85 °C			
Wilgotne ciepło (cykliczne) (IEC/EN 60068-2-30)		wilgotność względna 95% bez kondensacji			
Wibracje (sinusoidalne) (IEC/EN 60068-2-6)		10–500 Hz, 2 G wzdłuż każdej z osi X, Y, Z, 60 min. dla każdej osi			
Wstrząs (półsinus) (IEC/EN 60068-2-27)		15 G, 11 ms, 3 osie, 6 powierzchni czołowych, 3-krotnie dla każdej powierzchni			
Dane izolacji					
Znamionowe napięcie izolacji U_i	obwód wejściowy / obwód wyjściowy	3 kV AC			
	wejście / PE	1,5 kV AC			
	wyjście / PE	0,5 kV AC; 0,71 kV DC			
Stopień zanieczyszczenia		2			
Kategoria przepięciowa		II			

Seria CP-E
Dane techniczne

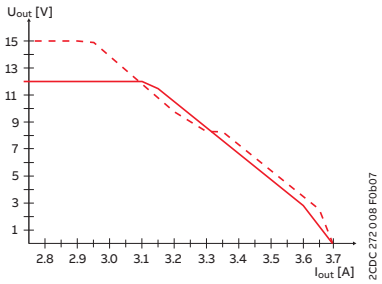
O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C, U_{in} = 230 V AC i wartości znamionowych.

Typ		CP-E 48/0.62	CP-E 48/1.25	CP-E 48/5.0	CP-E 48/10.0
Normy i dyrektywy					
Normy		EN 61204-3			
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE			
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej		2014/30/UE			
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE			
Bezpieczeństwo w układach niskiego napięcia		SELV (IEC/EN 60950-1)			
Kompatybilność elektromagnetyczna					
Odporność na zakłócenia		IEC/EN 61000-6-2			
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	poziom 4 (wyładowanie powietrzne 15 kV / wyładowanie kontaktowe 8 kV)			
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	poziom 3 (10 V/m)			
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	poziom 4 (4 kV / 5 kHz)		poziom 4 (4 kV / 2,5 kHz)	
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	L-L poziom 3 (2 kV) / L-PE poziom 4 (4 kV)			
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	poziom 3 (10 V/m)			
pola magnetyczne o częstotliwości sieci zasilającej	IEC/EN 61000-4-8	poziom 4 (30 A/m)			
badania odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia	IEC/EN 61000-4-11	zapad napięcia: > 95% 10 ms / > 30% 500 ms, zanik napięcia: > 95% 5000 ms			
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3			
promieniowane o wysokiej częstotliwości		klasa B			
przewodzone o wysokiej częstotliwości		klasa B			
wartości dopuszczalne dla emisji prądów harmonicznych		klasa A		klasa D	

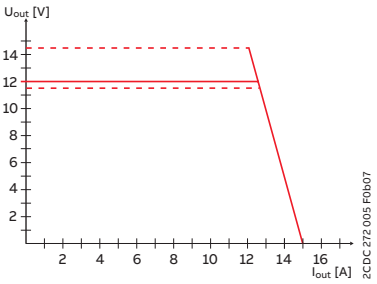
Seria CP-E

Schematy techniczne

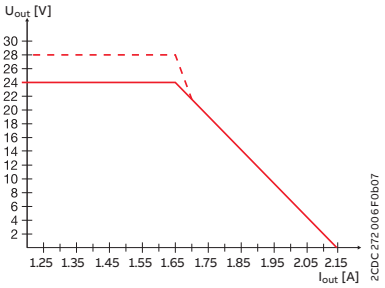
Krzywa charakterystyki wyjścia przy T_a = 25°C



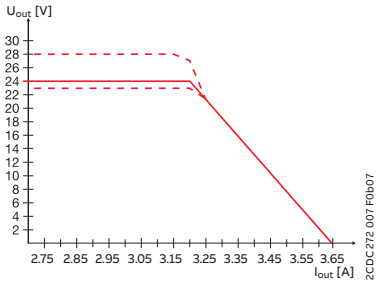
CP-E 12/2.5



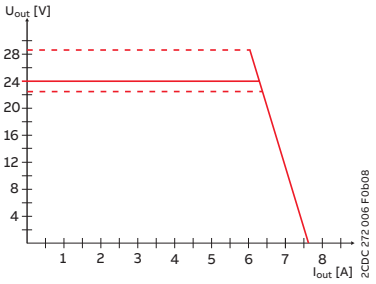
CP-E 12/10.0



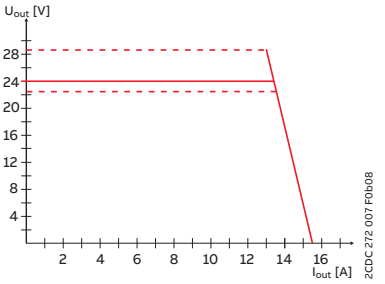
CP-E 24/1.25



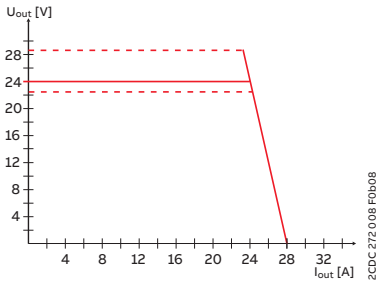
CP-E 24/2.5



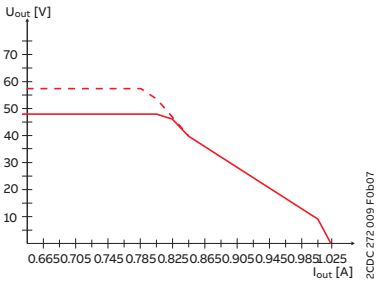
CP-E 24/5.0



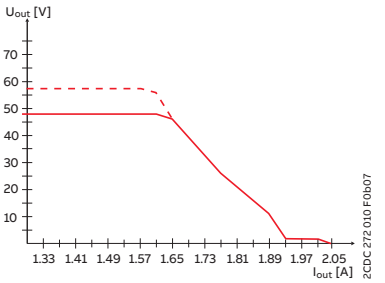
CP-E 24/10.0



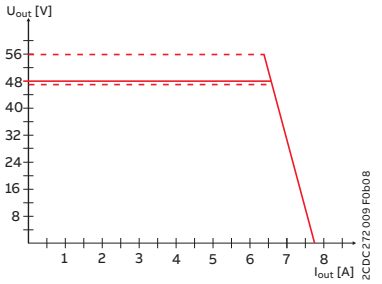
CP-E 24/20.0



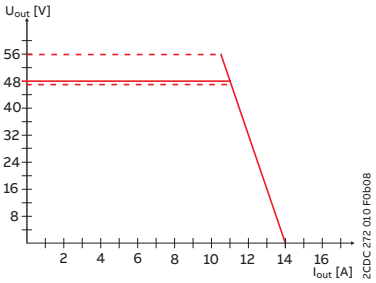
CP-E 48/0.62



CP-E 48/1.25



CP-E 48/5.0

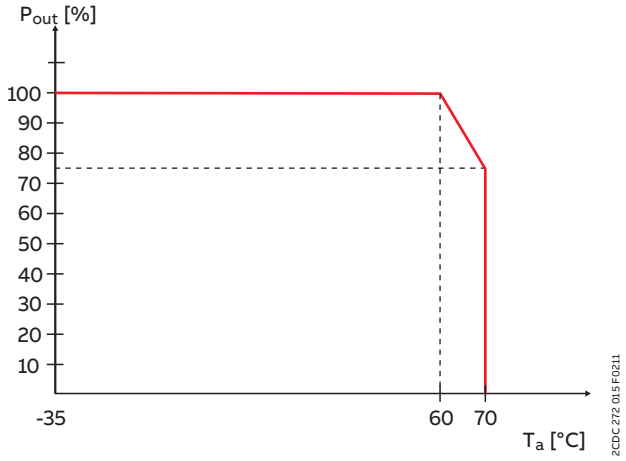


CP-E 48/10.0

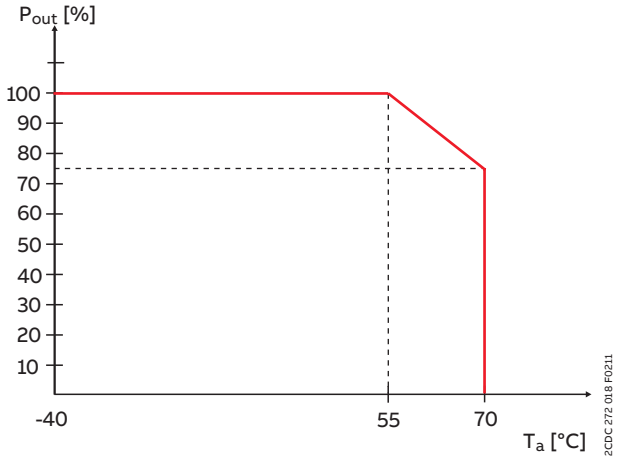
Seria CP-E

Schematy techniczne

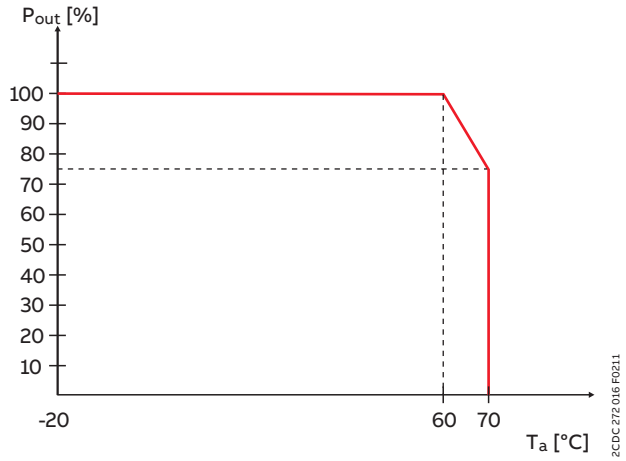
Charakterystyka temperaturowa przy T_a = 25°C



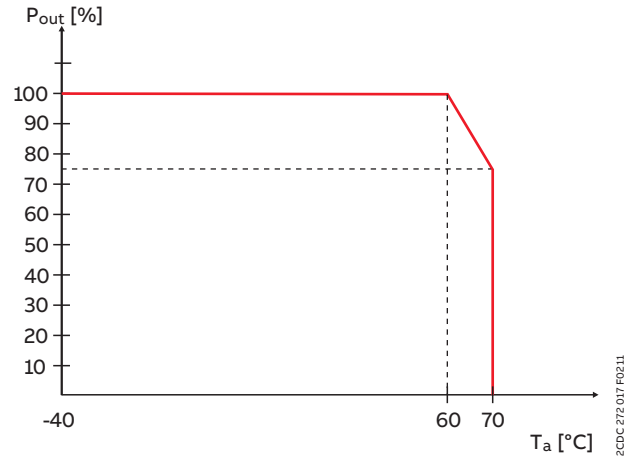
CP-E 12/10.0, CP-E 24/5.0



CP-E 24/20.0, CP-E 48/10.0



CP-E 5/3.0, CP-E 24/0.75

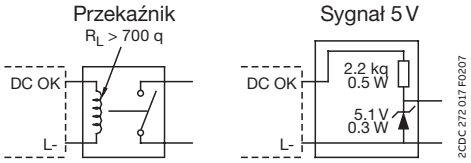


CP-E 12/2.5, CP-E 24/1.25, CP-E 48/0.62,
CP-E 24/2.5, CP-E 48/1.25, CP-E 24/10.0, CP-E 48/5.0

Seria CP-E

Schematy techniczne

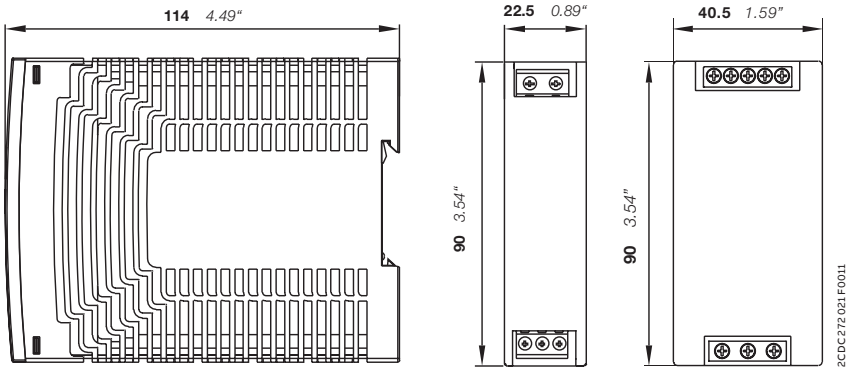
Instrukcje wykonywania połączeń elektrycznych



CP-E 24/1.25, CP-E 24/2.5

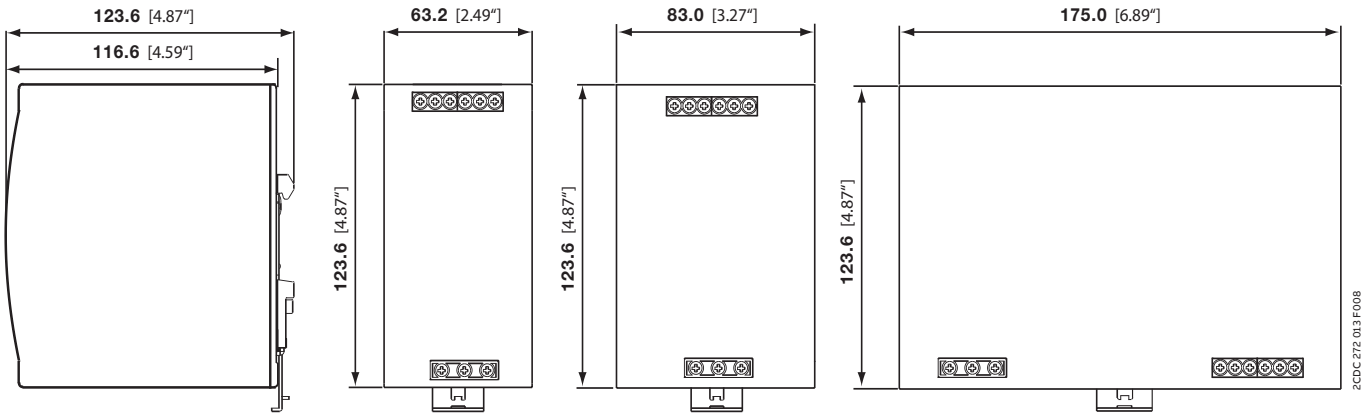
Rysunki wymiarowe

Wymiary w **mm**, w calach



CP-E 5/3.0,
CP-E 24/0.75

CP-E 12/2.5,
CP-E 24/1.25,
CP-E 24/2.5,
CP-E 48/0.62,
CP-E 48/1.25



CP-E 12/10.0,
CP-E 24/5.0

CP-E 24/10.0,
CP-E 48/5.0

CP-E 24/20.0,
CP-E 48/10.0


CP-T 24/5.0
CP-T 24/10.0
CP-T 24/20.0
CP-T 24/40.0
CP-T 48/5.0
CP-T 48/10.0
CP-T 48/20.0

Seria CP-T
Spis treści

276	**Korzyści i zalety**
278	**Ustawienia**
279	**Zastosowania**
280	**Dane do zamawiania**
281	**Dane techniczne**
285	**Schematy techniczne**

Seria CP-T
Korzyści i zalety



Zasilacze trójfazowe serii CP-T idealnie uzupełniają dotychczasową ofertę produktów pod względem konstrukcji i funkcjonalności, udostępniając użytkownikom bardziej zaawansowane rozwiązania dla zastosowań w systemach trójfazowych.

Ekonomiczne rozwiązanie

Produkty mają dokładnie te funkcje, które są potrzebne. Urządzenia zostały zaprojektowane, aby oferować najlepszy stosunek ceny do wydajności.

Globalna dostępność

Produkt może być używany w dowolnej instalacji na świecie. Gwarancja dostawy na całym świecie — bez względu na miejsce wykonania, instalacji lub eksploatacji sprzętu.

Szybsza realizacja projektów

Dostępne dane do popularnych programów do planowania: Skrócenie czasu prac inżynieryjnych

Seria CP-T
Korzyści i zalety

Charakterystyka

- Znamionowe wartości napięcia wyjściowego 24 V, 48 V DC
- Regulacja napięcia wyjściowego za pomocą obrotowego potencjometru „OUTPUT Adjust” na panelu przednim
- Znamionowe wartości prądu wyjściowego 5 A, 10 A, 20 A, 40 A
- Znamionowa wartości mocy wyjściowej 120 W, 240 W, 480 W, 960 W
- Praca w systemie trójfazowym (zob. nota dotycząca obniżenia parametrów znamionowych)
- Praca w systemie dwufazowym (możliwe obniżenie wartości znamionowych o 25%, zob. nota dotycząca obniżenia parametrów znamionowych)
- Zakres wartości napięcia zasilania 3 x 400–500 V AC (3 x 340–575 V AC, 480–820 V DC)
- Typowa sprawność na poziomie 93%
- Niski poziom strat mocy i niewielkie nagrzewanie się
- Swobodne chłodzenie konwekcyjne (brak chłodzenia wymuszonego z użyciem wentylatorów)
- Zakres temperatur otoczenia w trakcie pracy -40...+70°C [1)]
- Stabilne przy otwartym obwodzie, przeciążeniu i zwarciu
- Wbudowany bezpiecznik wejściowy
- Moduł redundancyjny CP-C.1-A-RU (-C) zapewniający prawdziwą redundancję – dostępny jako wyposażenie dodatkowe
- Diodowe wskaźniki stanu
- Styk sygnalizacyjny „13–14” (półprzewodnikowy) w urządzeniach 24 V do sygnalizacji stanu „napięcie wyjściowe OK”
- Wiele różnych atestów i aprobat technicznych

[1)] warianty 480 W: -30...+70°C

Główne korzyści

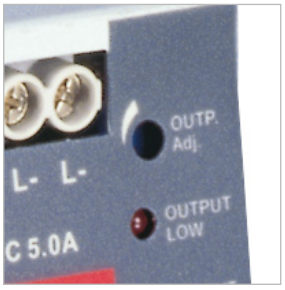
Wyjście sygnalizacyjne
Niektóre urządzenia serii CP-T oferują wyjście półprzewodnikowe do monitorowania funkcji i do diagnostyki zdalnej.

Szeroki zakres napięcia wejściowego
Optymalizacja pod kątem globalnych zastosowań: Zasilacze serii CP-T można stosować w systemach o napięciu 340–575 V dla prądu przemiennego (AC) lub w systemach o napięciu 480–820 V dla prądu stałego (DC).

Regulacja napięcia wyjściowego
Urządzenia serii CP-T wyposażone są w funkcję bezstopniowej regulacji napięcia wyjściowego. Dzięki temu można je optymalnie dostosować do danego zastosowania, np. można przy ich użyciu łatwo skompensować spadek napięcia spowodowany znaczną długością linii zasilającej.







Seria CP-T
Ustawienia

Sygnalizowanie stanów pracy
- OUTPUT OK: zielona dioda LED – zielona dioda LED – napięcie wyjściowe OK
- OUTPUT LOW: czerwona dioda LED – zbyt niskie napięcie wyjściowe

Schemat połączeń

INPUT L1, L2, L3, PE: Zaciski – wejście
340–575 V AC / 480–820 V DC

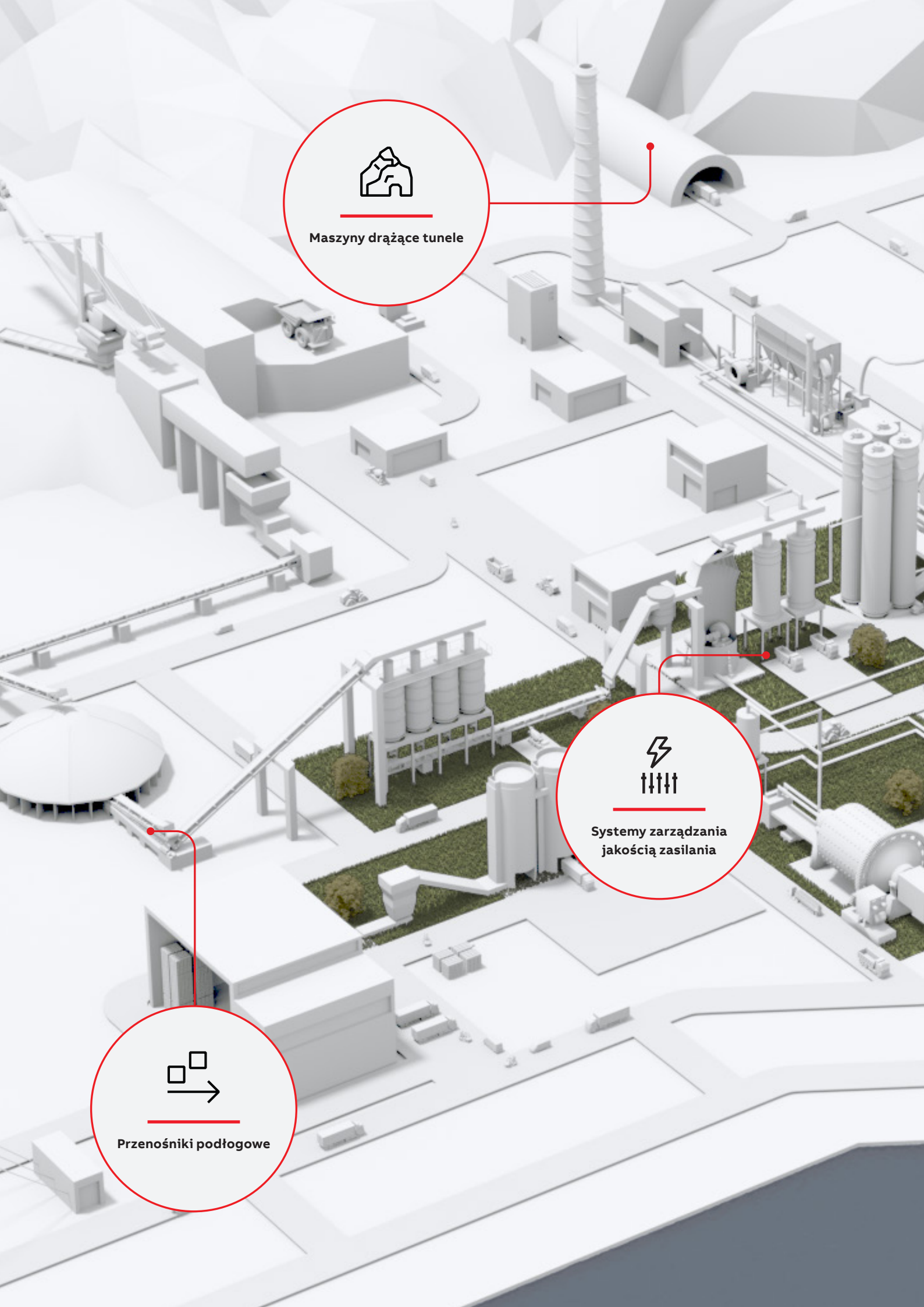


Regulacja MOCY WYJŚCIOWEJ:
Potencjometr – regulacja napięcia wyjściowego w zakresie 22,5...28,5 V DC

Praca pojedyncza/ równoległa:
Przełącznik przesuwny – wybór pracy pojedynczej lub równoległej

WYJŚCIE L+, L+, L-, L-: Zaciski – wyjście
24 V DC, 48 V DC

13–14: Zaciski – styk sygnalizacyjny
Wyjście półprzewodnikowe sygnalizuje wolne od błędów działanie napięcia wyjściowego.


Maszyny drążące tunele
Systemy zarządzania jakością zasilania
Przenośniki podłogowe

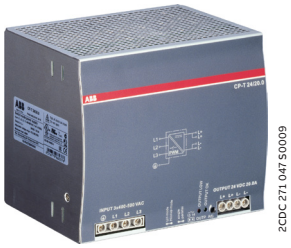
Seria CP-T
Dane do zamawiania


2CDC 271 043 S0009

CP-T 24/5.0


2CDC 271 045 S0009

CP-T 24/10.0, CP-T 48/5.0


2CDC 271 047 S0009

CP-T 24/20.0, CP-T 48/10.0

Opis

Pod względem konstrukcji oraz funkcjonalności seria CP-T doskonale uzupełnia i rozszerza dotychczasową ofertę produktów. Urządzenia mogą być wyposażone w zasilanie napięciem trójfazowym oraz napięciem dwufazowym sieciowym. W ramach tej serii firma ABB oferuje zasilacze o napięciu wyjściowym 24 V DC i 48 V DC i natężeniu prądu 5 A, 10 A, 20 A oraz 40 A o sprawności do 93%.

Podobnie jak w przypadku pozostałych produktów zasilacze przystosowane są do pracy w temperaturze otoczenia do 70°C. Wszystkie urządzenia mogą być zasilane napięciem z zakresów 340–575 V dla prądu przemiennego i 480–820 V dla prądu stałego.

Dane do zamawiania

Zakres napięcia wejściowego	Znamionowe napięcie wyjściowe / znamionowy prąd wyjściowy	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
340–575 V AC / 480–820 V DC	24 V DC / 5 A	CP-T 24/5.0	1SVR427054R0000	0,80 (1,77)
340–575 V AC / 480–820 V DC	24 V DC / 10 A	CP-T 24/10.0	1SVR427055R0000	1,05 (2,31)
340–575 V AC / 480–820 V DC	24 V DC / 20 A	CP-T 24/20.0	1SVR427056R0000	1,75 (3,86)
340–575 V AC / 480–820 V DC	24 V DC / 40 A	CP-T 24/40.0	1SVR427057R0000	3,20 (7,05)
340–575 V AC / 480–820 V DC	48 V DC / 5 A	CP-T 48/5.0	1SVR427054R2000	1,05 (2,31)
340–575 V AC / 480–820 V DC	48 V DC / 10 A	CP-T 48/10.0	1SVR427055R2000	1,75 (3,86)
340–575 V AC / 480–820 V DC	48 V DC / 20 A	CP-T 48/20.0	1SVR427056R2000	3,40 (7,50)

Seria CP-T
Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C, U_{in} = 3 x 400 V AC i wartości znamionowych.

Typ		**CP-T 24/5.0**	**CP-T 24/10.0**	**CP-T 24/20.0**	**CP-T 24/40.0**
Obwód wejściowy		**L1, L2, L3**			
Znamionowe napięcie wejściowe U_{in}		3 x 400–500 V AC			
Zakres napięcia wejściowego		340–575 V AC			
		480–820 V DC			
Zakres częstotliwości prądu przemiennego		47–63 Hz			
Typowy prąd wejściowy		0,36 A	0,65 A	1,1 A	1,72 A
Typowy pobór mocy		135 W	270 W	538 W	1058 W
Prąd rozruchowy	typowo	10 A	20 A		30 A
Czas buforowania w przypadku przerwy w zasilaniu		min. 20 ms			min. 15 ms
Wewnętrzny bezpiecznik wejściowy	na fazę	2 A / 600 V AC		T 3,15 A / 500 V AC	T 5 A / 500 V AC
Zalecany bezpiecznik rezerwowy		3-biegunowy wyłącznik instalacyjny ABB typu S203			
Korekcja współczynnika mocy (PFC)		tak, pasywna			
Prąd rozładowania	w kierunku PE	< 3,5 mA			
	wej. / wyjście	< 0,25 mA			
Sygnalizowanie stanów pracy					
Napięcie wyjściowe	OUTPUT OK: zielona dioda LED	Stan „napięcie wyjściowe OK" pojawia się, gdy napięcie wyjściowe wynosi > 75% wartości znamionowego napięcia wyjściowego.			
	OUTPUT LOW: czerwona dioda LED	Stan „zbyt niskie napięcie wyjściowe" pojawia się, gdy napięcie wyjściowe wynosi < 70% wartości znamionowego napięcia wyjściowego.			
Obwód wyjściowy		**L+, L+, L-, L-**			
Znamionowe napięcie wyjściowe		24 V DC			
Tolerancja napięcia wyjściowego		0...+1%			
Zakres regulacji napięcia wyjściowego		22,5–28,5 V DC			
Znamionowa moc wyjściowa		120 W	240 W	480 W	960 W
Znamionowy prąd wyjściowy I_r	$T_a \leq 60°C$	5 A	10 A	20 A	40 A
Obniżenie wartości prądu wyjściowego	$60°C < T_a \leq 70°C$	2,5%/°C			3,5%/°C
Styk sygnalizacyjny dla stanu „napięcie wyjściowe OK"	13–14	półprzewodnikowy (maks. 60 V DC, 0,3 A)			
	Wartość progowa	17,6–19,4 V			
	Napięcie izolacji	500 V DC			
Minimalny prąd bezpiecznika mający zapewnić zabezpieczenie przed zwarciem	13–14	≥ 60 V DC, ≤ 0,3 A szybkiego działania			
Maksymalne odchylenie przy	statycznej zmianie obciążenia	±1 %	±1% (tryb pojedynczy)		
		-	±5% (tryb równoległy)		
	zmianie napięcia wyjściowego w zakresie napięcia wejściowego	±0,5%			
Czas przywracania T_A	przy obciążeniu nominalnym	< 2 ms			
Czas rozruchu po podaniu napięcia zasilania	przy I_r	maks. 1 s			
	przy 3500 µF	maks. 1,5 s			
Czas narastania	przy obciążeniu nominalnym	maks. 150 ms			
	przy 3500 µF	maks. 500 ms			
Czas opadania		maks. 150 ms			
Tętnienia resztkowe i zakłóc. łączeniowe	BW = 20 MHz	100 mV			80 mV
Połączenie równoległe		nie obsługiwane	konfigurowalne, w celu zwiększenia mocy, do 2 urządzeń, min. 0,1 I_r – maks. 0,9 I_r		w celu zwiększenia mocy, do 2 urządzeń, min. 0,1 I_r – maks. 0,9 I_r, wykorzystuje aktywne równoważenie prądowe
Połączenie szeregowe		nie obsługiwane	tak, w celu podwyższenia napięcia, maks. 2 urządzenia		
Odporność na odwrotną polaryzację zasilania		ok. 35 V			
Obwód wyjściowy – Charakterystyka bez obciążenia, przy przeciążeniu i zwarciu					
Krzywa charakterystyki wyjścia		połączona krzywa charakterystyki U/I i trybu hiccup		Regulowany tryb U/I lub hiccup	zabezpieczenie hiccup/foldback
Zabezpieczenie zwarciowe		odporność na ciągłe zwarcie			
Zachowanie zwarciowe		ograniczenie prądowe			
Zabezpieczenie przeciążeniowe		tryb hiccup			
Zabezpieczenie przed brakiem obciążenia		ciągła stabilność bez obciążenia			
Zabezpieczenie przed nadmierną temperaturą		tak, automatyczne przywrócenie działania po obniżeniu temperatury			
Uruchamianie przy obciążeniach pojemnościowych		3500 µF	7000 µF	7000 µF	7000 µF

Seria CP-T
Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C, U_{in} = 3 x 400 V AC i wartości znamionowych.

Typ		CP-T 24/5.0	CP-T 24/10.0	CP-T 24/20.0	CP-T 24/40.0
Dane ogólne					
Sprawność		typowo 89%	typowo 90%		typowo 92%
Cykl pracy		100%			
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”			
Materiał obudowy		z metalu			
Montaż		szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask bez konieczności używania narzędzi			
Położenie montażowe		poziomo			
Min. odległość od innych modułów	w poziomie / w pionie	25 mm / 25 mm (0,98 cala / 0,98 cala)			
Stopień ochrony	obudowa / zaciski	IP20 / IP20			
Stopień ochrony		I			
Przyłącze elektryczne – obwód wejściowy / obwód wyjściowy / obwód sygnalizacyjny					
Możliwości połączeniowe	przewód linkowy z tulejką zaciskową	0,2–4 mm² (24–11 AWG)			
	przewód linkowy bez tulejki zacisk.	0,2–6 mm² (24–10 AWG)			
	przewód drutowy	0,2–6 mm² (24–10 AWG)			
Długość izolacji do usunięcia		8 mm (0,31 cala)			
Moment dokręcania	wejście / wyjście	1 Nm (9 funtów–cal) / 0,6 Nm (5,5 funta–cal)		1 Nm (9 funtów–cal) / 1,8 Nm (15,6 funta–cal)	
Dane środowiskowe					
Zakres temperatury otoczenia	praca	-40...+70°C		-30...+70°C	-40...+70°C
	obciążenie znamionowe	-40...+60°C		-30...+60°C	-40...+60°C
	przechowywanie	-40...+85 °C			
Wysokość n.p.m. w trakcie pracy	IEC/EN 60068-2-13	maks. 5000 m			
Wilgotne ciepło (cykliczne) (IEC/EN 60068-2-30)		95% bez kondensacji			
Wibracje (sinusoidalne) (IEC/EN 60068-2-6)		10–500 Hz, 2G wzdłuż każdej z osi X, Y, Z, 60 min/cykl			
Wstrząs (półsinus) (IEC/EN 60068-2-27)		15 G, 11 ms, 3 osie, 6 powierzchni czołowych, 3-krotnie dla każdej powierzchni			
Dane izolacji					
Znamionowe napięcie izolacji U_i	obwód wej. / obwód wyjściowy	3 kV AC			
	wejście / PE	1,5 kV AC			
	wyjście / PE	0,5 kV AC; 0,71 kV DC			
	wyjście sygnalizacyjne / PE	0,5 kV DC			
Stopień zanieczyszczenia		2			
Normy i dyrektywy					
Normy		IEC/EN 60950-1			
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE			
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej		2014/30/UE			
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE			
Bezpieczeństwo w układach niskiego napięcia		SELV (IEC/EN 60950-1)			
Kompatybilność elektromagnetyczna					
Odporność na zakłócenia		IEC/EN 61000-6-2			
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	poziom 4 (wyładowanie powietrzne 15 kV / wyładowanie kontaktowe 8 kV)			
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	poziom 3 (10 V/m)			
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	poziom 4 (4 kV / 2,5 kHz)	poziom 4 (4 kV / 5 kHz)		
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	L-L poziom 3 (2 kV) / L-PE poziom 4 (4 kV)			
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	poziom 3 (10 V)			
pola magnetyczne o częstotliwości sieci zasilającej	IEC/EN 61000-4-8	poziom 4 (30 A/m)			
badania odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia	IEC/EN 61000-4-11	zapad napięcia: > 95% 0,5 ms / > 30% 0,5 ms, zanik napięcia: > 95% 250 ms			
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3			
promieniowane o wysokiej częstotliwości		klasa B			
przewodzone o wysokiej częstotliwości		klasa B			
wartości dopuszczalne dla emisji prądów harmonicznych	IEC/EN 61000-3-2	klasa A			

Seria CP-T
Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C, U_{in} = 3 x 400 V AC i wartości znamionowych.

Typ		**CP-T 48/5.0**	**CP-T 48/10.0**	**CP-T 48/20.0**
Obwód wejściowy		**L1, L2, L3**		
Znamionowe napięcie wejściowe U_{in}		3 x 400–500 V AC		
Zakres napięcia wejściowego		340–575 V AC		
		480–820 V DC		
Zakres częstotliwości prądu przemiennego		47–63 Hz		
Typowy prąd wejściowy		0,65 A	1,1 A	1,72 A
Typowy pobór mocy		264 W	535 W	1050 W
Prąd rozruchowy	typowo	20 A		30 A
Czas buforowania w przypadku przerwy w zasilaniu		min. 20 ms		min. 15 ms
Wewnętrzny bezpiecznik wejściowy	na fazę	2 A / 600 V AC	T 3,15 A / 500 V AC	T 5 A / 500 V AC
Korekcja współczynnika mocy (PFC)		tak, pasywna		
Prąd rozładowania	w kierunku PE	< 3,5 mA		
	wejście / wyjście	< 0,25 mA		
Sygnalizowanie stanów pracy				
Napięcie wyjściowe	OUTPUT OK: zielona dioda LED	Stan „napięcie wyjściowe OK" pojawia się, gdy napięcie wyjściowe wynosi > 75% wartości znamionowego napięcia wyjściowego.		
	OUTPUT LOW: czerwona dioda LED	Stan „zbyt niskie napięcie wyjściowe" pojawia się, gdy napięcie wyjściowe wynosi < 70% wartości znamionowego napięcia wyjściowego.		
Obwód wyjściowy		**L+, L+, L-, L-**		
Znamionowe napięcie wyjściowe		48 V DC		
Tolerancja napięcia wyjściowego		0...+1%		
Zakres regulacji napięcia wyjściowego		47–56 V DC		
Znamionowa moc wyjściowa		240 W	480 W	960 W
Znamionowy prąd wyjściowy I_r	$T_a \leq 60°C$	5 A	10 A	20 A
Obniżenie wartości prądu wyjściowego	$60°C < T_a \leq 70°C$	2,5%/°C		3,5%/°C
Maksymalne odchylenie przy	statycznej zmianie obciążenia	±1% (tryb pojedynczy)		
		±5% (tryb równoległy)		
	zmianie napięcia wyjściowego w zakresie napięcia wejściowego	±0,5%		
Czas przywracania T_A	pod obciążeniem znamionowym	< 2 ms		
Czas rozruchu po podaniu napięcia zasilania	przy I_r	maks. 1 s		
	przy 7000 µF	maks. 1,5 s		
Czas narastania	pod obciążeniem znamionowym	maks. 150 ms		
	przy 7000 µF	maks. 500 ms		
Czas opadania		maks. 150 ms		
Tętnienia resztkowe i zakłócenia łączeniowe	BW = 20 MHz	100 mV		80 mV
Połączenie równoległe		konfigurowalne, w celu zwiększenia mocy, do 2 urządzeń, min. 0,1 I_r – maks. 0,9 I_r		w celu zwiększenia mocy, do 2 urządzeń, min. 0,1 I_r – maks. 0,9 I_r, wykorzystuje aktywne równoważenie prądowe
Połączenie szeregowe		tak, w celu podwyższenia napięcia, maks. 2 urządzenia		
Odporność na odwrotną polaryzację zasilania		ok. 35 V	ok. 63 V	ok. 63 V
Obwód wyjściowy – Charakterystyka bez obciążenia, przy przeciążeniu i zwarciu				
Krzywa charakterystyki wyjścia		połączona U/I i trybu hiccup	Tryb U/I lub hiccup, konfigurowalna	tryb hiccup / zabezpieczenie typu foldback
Zabezpieczenie zwarciowe		odporność na ciągłe zwarcie		
Zachowanie zwarciowe		ograniczenie prądowe		
Zabezpieczenie przeciążeniowe		tryb hiccup		
Zabezpieczenie przed brakiem obciążenia		ciągła stabilność bez obciążenia		
Zabezpieczenie przed nadmierną temperaturą		tak, automatyczne przywrócenie działania po obniżeniu temperatury		

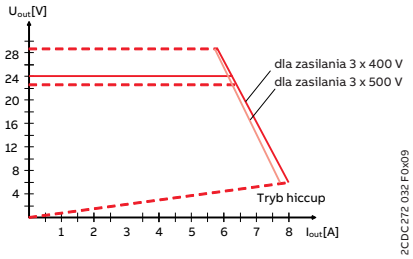
Seria CP-T
Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C, U_{in} = 3 x 400 V AC i wartości znamionowych.

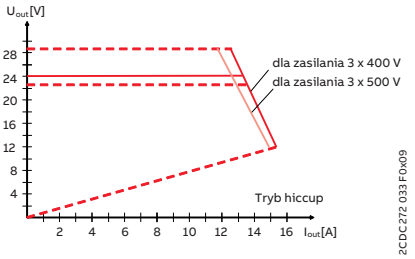
Typ		**CP-T 48/5.0**	**CP-T 48/10.0**	**CP-T 48/20.0**
Uruchamianie przy obciążeniach pojemnościowych		7000 µF		
Dane ogólne				
Sprawność		typowo 91%		typowo 93%
Cykl pracy		100%		
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”		
Materiał obudowy		Z metalu		
Montaż		szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask bez konieczności używania narzędzi		
Położenie montażowe		poziomo		
Minimalna odległość od innych modułów	w poziomie / w pionie	25 mm / 25 mm (0,98 cala / 0,98 cala)		
Stopień ochrony	obudowa / zaciski	IP20 / IP20		
Stopień ochrony		I		
Przyłącze elektryczne – obwód wejściowy / obwód wyjściowy				
Możliwości połączeniowe	przewód linkowy z tulejką zaciskową	0,2–4 mm² (24–11 AWG)		0,2–4 mm² (24–11 AWG) / 0,5–10 mm² (20–8 AWG)
	przewód linkowy bez tulejki zaciskowej	0,2–6 mm² (24–10 AWG)		
	przewód drutowy			
Długość izolacji do usunięcia		8 mm (0,31 cala)		
Moment dokręcania	wejście / wyjście	1 Nm (9 funtów–cal) / 0,6 Nm (5,5 funta–cal)		1 Nm (9 funtów–cal) / 1,8 Nm (15,6 funta–cal)
Dane środowiskowe				
Zakres temperatury otoczenia	praca	-40…+70 °C	-30…+70°C	-40…+70 °C
	obciążenie znamionowe	-40…+60 °C	-30…+60°C	-40…+60 °C
	przechowywanie	-40…+85 °C	-40…+85 °C	-40…+85 °C
Wysokość n.p.m. w trakcie pracy	IEC/EN 60068-2-13	maks. 5000 m		
Wilgotne ciepło (cykliczne) (IEC/EN 60068-2-30)		95% bez kondensacji		
Wibracje (sinusoidalne) (IEC/EN 60068-2-6)		10–500 Hz, 2G wzdłuż każdej z osi X, Y, Z, 6 min/cykl		
Wstrząs (półsinus) (IEC/EN 60068-2-27)		15 G, 11 ms, 3 osie, 6 powierzchni czołowych, 3-krotnie dla każdej powierzchni		
Dane izolacji				
Znamionowe napięcie izolacji U_i	obwód wejściowy / obwód wyjściowy	3 kV AC		
	wejście / PE	1,5 kV AC		
	wyjście / PE	0,5 kV AC; 0,71 kV DC		
Stopień zanieczyszczenia		2		
Normy i dyrektywy				
Normy		IEC/EN 60950-1		
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE		
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej		2014/30/UE		
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE		
Bezpieczeństwo w układach niskiego napięcia		SELV (IEC/EN 60950-1)		
Kompatybilność elektromagnetyczna				
Odporność na zakłócenia		IEC/EN 61000-6-2		
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	poziom 4 (wyładowanie powietrzne 15 kV / wyładowanie kontaktowe 8 kV)		
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	poziom 3 (10 V/m)		
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	poziom 4 (4 kV / 5 kHz)		
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	L-L poziom 3 (2 kV) / L-PE poziom 4 (4 kV)		
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	poziom 3 (10 V)		
pola magnetyczne o częstotliwości sieci zasilającej	IEC/EN 61000-4-8	poziom 4 (30 A/m)		
badania odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia	IEC/EN 61000-4-11	zapad napięcia: > 95% 0,5 ms / > 30% 0,5 ms zanik napięcia: > 95% 250 ms		
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3		
promieniowane o wysokiej częstotliwości		klasa B		
przewodzone o wysokiej częstotliwości		klasa B		
wartości dopuszczalne dla emisji prądów harmonicznych	IEC/EN 61000-3-2	klasa A		

Seria CP-T
Schematy techniczne

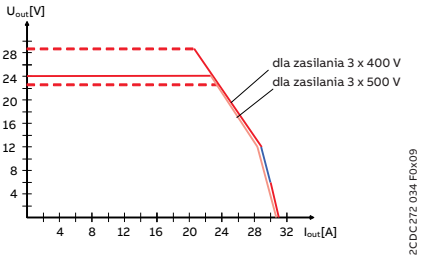
Krzywe charakterystyki wyjścia przy T_a = 25°C



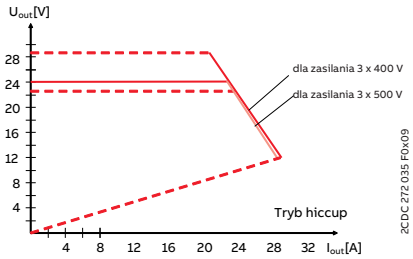
CP-T 24/5.0



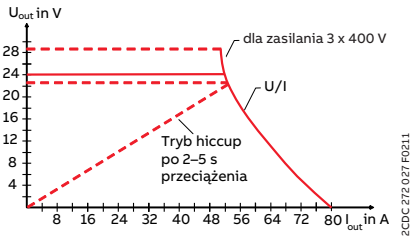
CP-T 24/10.0



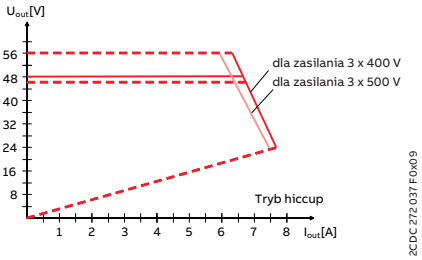
Krzywa U/I dla CP-T 24/20.0



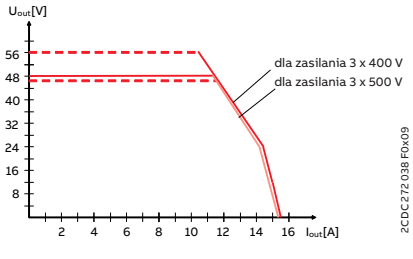
Tryb hiccup dla CP-T 24/20.0



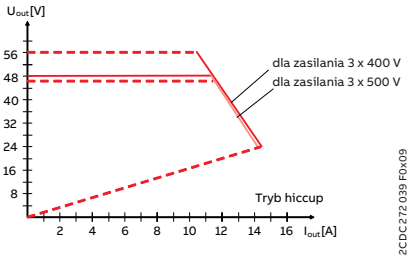
CP-T 24/40.0



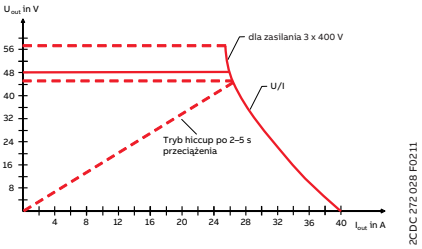
CP-T 48/5.0



Krzywa U/I dla CP-T 48/10.0

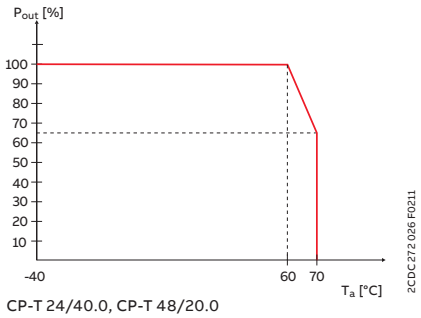


Tryb hiccup dla CP-T 48/10.0

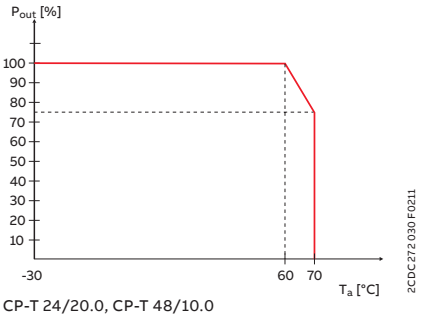


CP-T 48/20.0

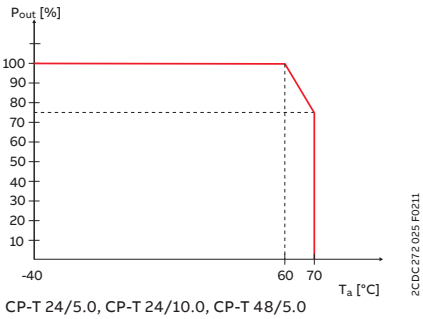
Krzywe temperaturowe dla obciążenia znamionowego



CP-T 24/40.0, CP-T 48/20.0



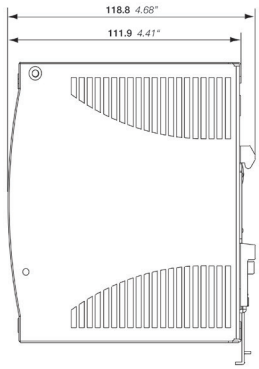
CP-T 24/20.0, CP-T 48/10.0

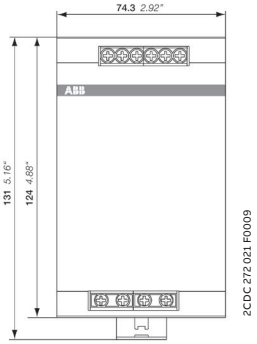


CP-T 24/5.0, CP-T 24/10.0, CP-T 48/5.0

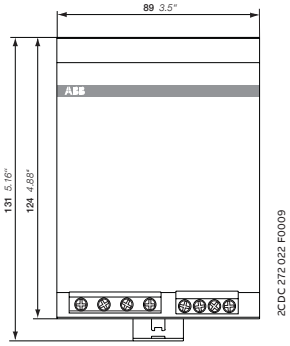
Seria CP-T
Schematy techniczne

Rysunki wymiarowe
Wymiary w **mm**, w calach

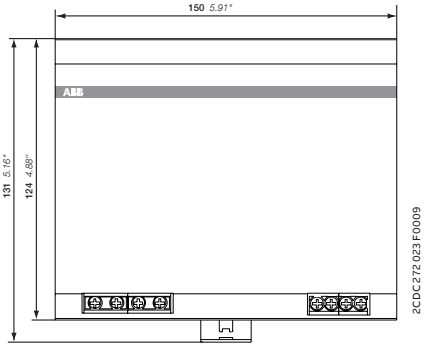




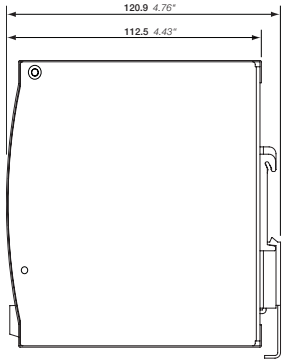
CP-T 24/5.0

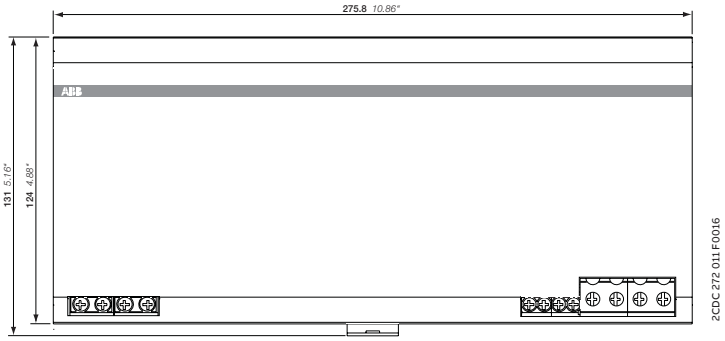


CP-T 24/10.0, CP-T 48/5.0



CP-T 24/20.0, CP-T 48/10.0





CP-T 24/40.0, CP-T 48/20.0


CP-C.1 24/5.0
CP-C.1 24/10.0
CP-C.1 24/20.0
CP-C.1-A-RU
OUTPUT 24 V DC 5 A
OUTPUT 24 V DC 10 A
OUTPUT 24 V DC 20 A
INPUT 100-240 V AC
OUTPUT OK
POWER RESERVE
OUTPUT
Adjust
22.5-28.5 V
INPUT 1
INPUT 2

Seria CP-C.1
Spis treści

290	**Korzyści i zalety**
292	**Ustawienia**
293	**Zastosowania**
294	**Dane do zamawiania**
295	**Dane techniczne**
307	**Schematy techniczne**

Seria CP-C.1
Korzyści i zalety



Wysokowydajne zasilacze serii CP-C.1 reprezentują najbardziej zaawansowany poziom technologiczny stosowany w produktach firmy ABB. Dzięki doskonałej sprawności, wysokiej niezawodności i innowacyjnym funkcjom zasilacz serii CP-C.1 sprosta wszelkim wymaganiom zastosowań przemysłowych. Zasilacze te dysponują wbudowaną rezerwą mocy na poziomie 150% i działają z sprawnością do 94%. Wyposażone są w zabezpieczenie przed przegrzaniem oraz aktywną korekcję współczynnika mocy. Dzięki szerokiemu zakresowi napięcia wejściowego AC i DC oraz dopuszczeniom pozwalającym na użytkowanie na całym świecie zasilacze CP-C.1 stanowią preferowane rozwiązanie do profesjonalnych zastosowań w instalacjach prądu stałego. Dla obszarów zagrożonych wybuchem dostępna jest również wersja z dopuszczeniami ATEX i IECEx.



Praca ciągła

- Konstrukcja z rezerwą mocy pozwala na pracę przy natężeniu prądu zwiększonym nawet o 150%.
- Możliwość konfiguracji redundantnej z pracą równoległą.
- Długi czas eksploatacji.
- Odporność na wysokie prądy szczytowe występujące przy przełączaniu obciążeń pojemnościowych.



Obniżenie kosztów wdrożenia projektu

- Sprawność na poziomie do 94% to oszczędność kosztów energii.
- Mniejsze zapotrzebowanie na chłodzenie zewnętrzne w szafie.
- Niewielkie rozmiary to oszczędność miejsca w tablicy.



Niezawodność w trudnych warunkach

- Rozszerzony zakres temperatur otoczenia w trakcie pracy -40...+70°C w wersji z powlekaną płytką PCB.
- Dopuszczenia IECEx/ATEX dla lokalizacji zagrożonych wybuchem.
- Wysokie wartości średniego czasu międzyawaryjnego MTBF.

Seria CP-C.1
Korzyści i zalety



Charakterystyka
- Znamionowe napięcie wyjściowe 24 V DC
- Konstrukcja z rezerwą mocy umożliwia pracę z obciążeniem do 150% przy $T_a \leq 40°C$
- Regulacja napięcia wyjściowego w zakresie 22,5–28,5 V za pomocą obrotowego potencjometru „OUTPUT Adjust" na panelu przednim
- Wysoka sprawność nawet do 94%
- Niski poziom strat mocy i niewielkie nagrzewanie się
- Swobodne chłodzenie konwekcyjne (brak chłodzenia wymuszonego)
- Urządzenia z powlekanymi płytkami PCB do pracy w agresywnym środowisku i w rozszerzonym zakresie temperatur
- Stabilne przy otwartym obwodzie, przeciążeniu i zwarciu
- Wbudowany bezpiecznik wejściowy
- OUTPUT OK – wyjście sygnalizacyjne „13–14" (przekaźnikowe), wyjście sygnalizacyjne pracę na rezerwie mocy $I > I_R$ (tranzystorowe)
- Moduł redundancyjny zapewniający prawdziwą redundancję, dostępny jako wyposażenie dodatkowe
- Wiele różnych atestów i aprobat technicznych



Główne korzyści

Zasilacze impulsowe kluczowane po stronie pierwotnej serii CP-C.1 mogą być zasilane prądem stałym lub przemiennym o szerokim zakresie napięć. Ponadto model CP-C.1 jest wyposażony w kondensatory zapewniające czas podtrzymania co najmniej 50 ms. Umożliwia to bezpieczne stosowanie zasilaczy na całym świecie, również w sieciach o dużej zmienności obciążeń oraz w instalacjach z zasilaniem akumulatorowym.

Dzięki solidnej obudowie metalowej i niezawodnej konstrukcji zasilacze CP-C.1 nadają się do zastosowań w środowiskach przemysłowych. Moduły CP-C.1-C wyposażone są w powlekane płytki PCB, co pozwala na ich stosowanie nawet w agresywnych środowiskach przemysłowych.
Rezerwa mocy rzędu 150% umożliwia bezproblemowe uruchomienie dużych odbiorników, eliminując konieczność stosowania przewymiarowanych zasilaczy.

Wyjście sygnalizacyjne
Model CP-C.1 wyposażony jest w możliwość przesyłania stanu zasilacza w wyjście przekaźnikowe generujące sygnał NAPIĘCIE WYJŚCIOWE OK oraz wyjście tranzystorowe $I > I_R$ sygnalizujące korzystanie z rezerwy mocy. Sygnały te można wykorzystać do komunikacji z nadrzędnym systemem sterującym np. ze sterownikiem logicznym PLC.
W zależności od logiki układu sterowania wyższego poziomu, po otrzymaniu sygnału może być inicjowane odpowiednie działanie. Generowany sygnał może być przesyłany do stycznika, do kolumny sygnalizacyjnej lub do przekaźnika interfejsowego.

Seria CP-C.1
Ustawienia

13–14: Wyjście przekaźnikowe sygnalizujące stan „napięcie wyjściowe OK”

I > I_R: Rezerwa mocy z wyjściem tranzystorowym sygnalizującym stan „rezerwa mocy aktywna”



WYJŚCIE L+, L–: Zaciski wyjściowe 24 V DC

Otwory boczne na śruby do montażu na szynie DIN/ montaż poprzeczny

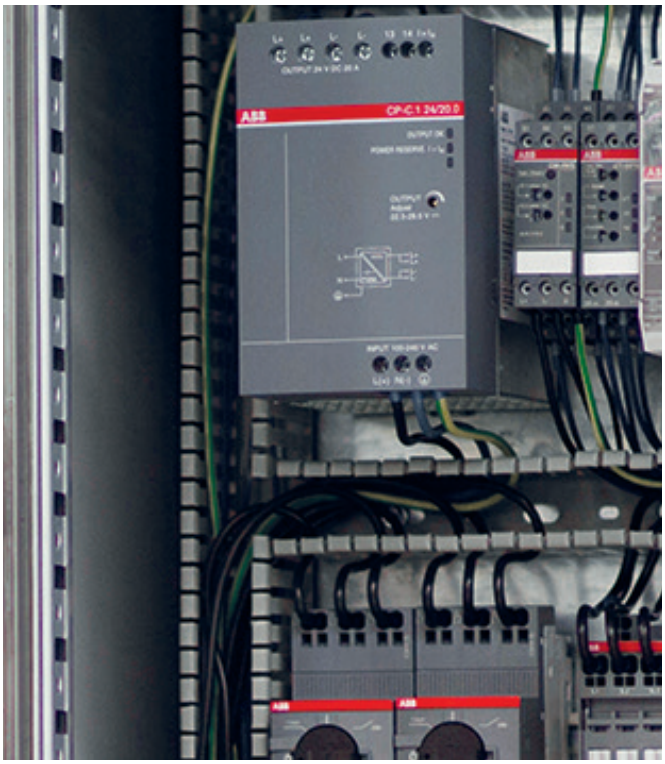
Sygnalizowanie stanów pracy OUTPUT OK: Zielona dioda LED REZERWA MOCY I > I_R: Żółta dioda LED

Schemat połączeń

Regulacja MOCY WYJŚCIOWEJ: Potencjometr obrotowy – regulacja napięcia wyjściowego w zakresie 22,5–28,5 V DC

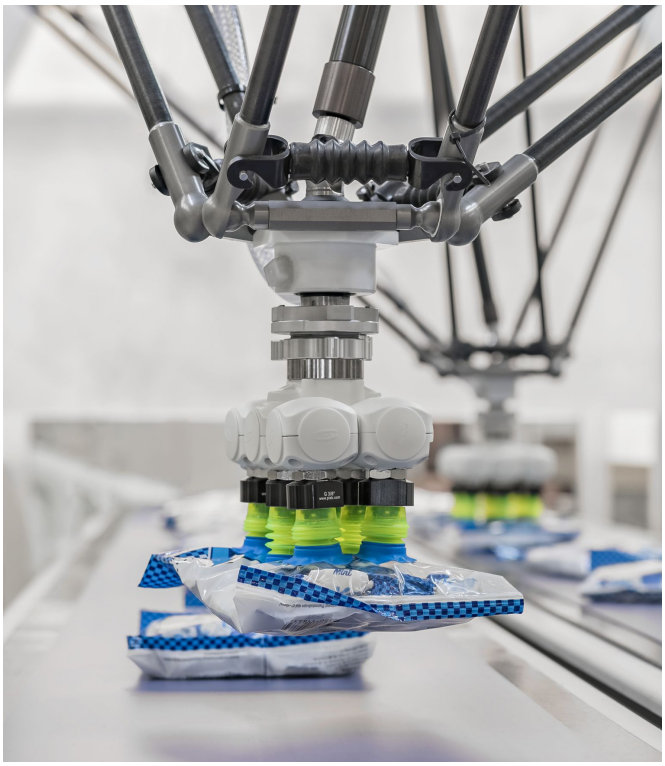
WEJŚCIE L(+), N(-), PE: Zaciski wejściowe 85–264 V AC / 90–300 V DC

Seria CP-C.1
Zastosowania



Zastosowanie
Zasilacze impulsowe kluczowane po stronie pierwotnej serii CP-C.1 mogą być zasilane prądem stałym lub przemiennym o szerokim zakresie napięć. Ponadto model CP-C.1 jest wyposażony w kondensatory zapewniające czas podtrzymania co najmniej 50 ms. Umożliwia to bezpieczne stosowanie zasilaczy na całym świecie, również w sieciach o dużej zmienności obciążeń oraz w instalacjach z zasilaniem akumulatorowym. Dzięki solidnej obudowie metalowej i niezawodnej konstrukcji zasilacze CP-C.1 nadają się do zastosowań w środowiskach przemysłowych. Moduły CP-C.1-C wyposażone są w powlekane płytki PCB, co pozwala na ich stosowanie nawet w agresywnych środowiskach przemysłowych. Rezerwa mocy rzędu 150% umożliwia bezproblemowe uruchomienie dużych odbiorników, eliminując konieczność stosowania przewymiarowanych zasilaczy.

Regulacja napięcia wyjściowego
Zasilacze serii CP-C.1 mają regulowane bezstopniowo napięcie wyjściowe w zakresie od 22,5 do 28,5 V DC. Dzięki temu można je optymalnie dostosować do danego zastosowania, np. można przy ich użyciu łatwo skompensować spadek napięcia spowodowany znaczną długością linii zasilającej.



Wyjście sygnalizacyjne
Model CP-C.1 wyposażony jest w możliwość przesyłania stanu zasilacza w wyjście przekaźnikowe generujące sygnał NAPIĘCIE WYJŚCIOWE OK oraz wyjście tranzystorowe $I > I_R$ sygnalizujące korzystanie z rezerwy mocy. Sygnały te można wykorzystać do komunikacji z nadrzędnym systemem sterującym np. ze sterownikiem logicznym PLC.

Rezerwa mocy
Zasilacz impulsowy z kluczowaniem po stronie pierwotnej CP-C.1 wyposażony jest w rezerwę mocy, która umożliwia rozruch szczególnie dużych odbiorników (np. rozruch obciążenia pojemnościowego lub silnika). Aby umożliwić uruchomienie dużych odbiorników, model CP-C.1 może wygenerować dodatkowo do 150% znamionowego prądu wyjściowego, spełniając wymogi danego zastosowania. Stan ten jest sygnalizowany przez żółtą diodę LED z oznaczeniem POWER RESERVE (REZERWA MOCY) $I > I_R$:

Seria CP-C.1
Dane do zamawiania



CP-C.1 24/5.0
CP-C.1 24/5.0-C



CP-C.1 24/10.0
CP-C.1 24/10.0-C



CP-C.1 24/20.0
CP-C.1 24/20.0-C



CP-C.1 24/5.0
jasnoszary



CP-C.1 24/10.0
jasnoszary

Opis

Wysokowydajne zasilacze serii CP-C.1 reprezentują najbardziej zaawansowany poziom technologiczny stosowany w produktach firmy ABB. Dzięki doskonałej sprawności, wysokiej niezawodności oraz innowacyjnym funkcjom seria CP-C.1 sprawdzi się nawet w obszarze najbardziej wymagających zastosowań przemysłowych. Zasilacze serii CP-C.1 dysponują wbudowaną rezerwą mocy na poziomie 50% i działają z sprawnością do 94%. Zasilacze są wyposażone w zabezpieczenie przed przegrzaniem oraz aktywną korekcję współczynnika mocy. Dzięki szerokiemu zakresowi napięcia wejściowego AC i DC oraz dopuszczeniom pozwalającym na użytkowanie na całym świecie zasilacze CP-C.1 stanowią preferowane rozwiązanie do profesjonalnych zastosowań w instalacjach prądu stałego.

Dane do zamawiania – seria CP-C.1

Zakres napięcia wejściowego	Znamionowe napięcie wyjściowe / znamionowy prąd wyjściowy	Płytka PCB	Kolor	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
85–264 V AC, 90–300 V DC	24 V DC / 5 A	niepowlekana	ciemnoszary	CP-C.1 24/5.0	1SVR360563R1001	0,87 (1,92)
	24 V DC / 10 A			CP-C.1 24/10.0	1SVR360663R1001	1,21 (2,67)
	24 V DC / 20 A			CP-C.1 24/20.0	1SVR360763R1001	1,70 (3,75)
	24 V DC / 5 A	niepowlekana		CP-C.1 24/5.0-C	1SVR360563R2001	0,87 (1,92)
	24 V DC / 10 A			CP-C.1 24/10.0-C	1SVR360663R2001	1,24 (2,73)
	24 V DC / 20 A			CP-C.1 24/20.0-C	1SVR360763R2001	1,72 (3,79)
	24 V DC / 5 A	niepowlekana	jasnoszary	CP-C.1 24/5.0-L	1SVR361563R1001	0,87 (1,92)
	24 V DC / 10 A			CP-C.1 24/10.0-L	1SVR361663R1001	1,21 (2,67)
	24 V DC / 20 A			CP-C.1 24/20.0-L	1SVR361763R1001	1,70 (3,75)

Seria CP-C.1
Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C, U_{in} = 230 V AC i wartości znamionowych.

Typ			**CP-C.1 24/5.0, CP-C.1 24/5.0-L**	**CP-C.1 24/5.0-C**
Obwód wejściowy – obwód zasilający				
			L (+), N (-)	
Znamionowe napięcie wejściowe U_{in}			100–240 V AC, 90–300 V DC	
Zakres napięcia wejściowego		AC	85–264 V AC	
		DC	90–300 V DC	
Typowy prąd wejściowy		dla 115 V AC	1,1 A	
		dla 230 V AC	0,6 A	
Typowy pobór mocy		dla 230 V AC	132 W	
Częstotliwość znamionowa			DC, 50/60 Hz	
Zakres częstotliwości		AC	45–65 Hz	
Prąd rozruchowy, stan zimny			< 8 A	
Energia przepływająca I^2t, stan zimny		dla 230 V AC	< 1 A^2s	
Prąd rozładowania w kierunku PE			< 3,5 mA	
Czas podtrzymania		dla 115 V AC	min. 50 ms	
		dla 230 V AC	min. 50 ms	
Wewnętrzny bezpiecznik wejściowy			T4,0 A, niewymienny	
Zalecany bezpiecznik rezerwowy do ochrony przewodów o średnicy 1,5 mm^2			1-biegunowy wyłącznik instalacyjny ABB typu S200	
		charakterystyka	B lub C	
		maks. prąd znamionowy	16 A	
Korekcja współczynnika mocy (PFC)			tak, aktywna	
Zabezpieczenie przed przepięciem			tak, warystor	
Interfejs użytkownika				
Sygnalizowanie stanów pracy				
Napięcie wyjściowe	Dioda LED „OUTPUT OK” (zielona)	świeci się	92% ustawionego napięcia U_{out}	
		miga	90% ustawionego napięcia U_{out}	
Rezerwa mocy	Dioda LED „I > I_R” (żółta)	nie świeci się	I ≤ I_R	
		świeci się	I > I_R	
Obwód wyjściowy – wyjście mocy				
			L+, L-	
Znamionowe napięcie wyjściowe			24 V DC	
Tolerancja napięcia wyjściowego			±1%	
Zakres regulacji napięcia wyjściowego			22,5–28,5 V DC	
Znamionowa moc wyjściowa			120 W	
Znamionowy prąd wyjściowy I_R		-25°C ≤ T_a ≤ 60°C	5,0 A	-
		-40°C ≤ T_a ≤ 60°C	-	5,0 A
Rezerwa prądu wyjściowego		-25°C ≤ T_a ≤ 40°C	7,5 A ciągła	-
		-40°C ≤ T_a ≤ 40°C	-	7,5 A ciągła
Ograniczanie prądu zwarciowego			7,6 A	
Obniżenie wartości prądu wyjściowego		60°C < T_a ≤ 70°C	2,5%/°C	
Szerokość odchylenia napięcia wyjściowego		statyczne odchylenie napięcia wyjściowego 25–100%	< 1%, klasa C	
		dynamiczne 0–100%	< 2%, klasa A	
		zmiana napięcia wejściowego w zakresie znamionowego napięcia wejściowego	< 1 ms, klasa A	
Czas przywracania T_A			< 1 ms, klasa A	
Czas rozruchu po podaniu napięcia zasilania			< 500 ms, klasa C	
Czas narastania			< 10 ms	
Tętnienia szczątkowe i zakłócenia łączeniowe		BW = 20 MHz	< 120 mV_{pp}, klasa A	
Połączenie równoległe			tak, do 5 urządzeń, w celu uzyskania redundancji i zwiększenia mocy, brak symetrii prądu	
Połączenie szeregowe			tak, maks. 2 urządzenia w celu podwyższenia napięcia	

Seria CP-C.1
Dane techniczne

Typ		**CP-C.1 24/5.0, CP-C.1 24/5.0-L**	**CP-C.1 24/5.0-C**
Charakterystyka bez obciążenia, przy przeciążeniu i zwarciu			
Krzywa charakterystyki wyjścia		krzywa charakterystyki U/I z rezerwą mocy	
Zabezpieczenie zwarciowe		ciągła stabilność zwarciowa	
Zachowanie zwarciowe		ograniczenie prądowe	
Odporność na odwrotną polaryzację zasilania		≤ 35 V DC	
Zabezpieczenie przeciążeniowe		stałe ograniczenie prądowe	
Zabezpieczenie przed nadmierną temperaturą		zabezpieczenie poprzez wyłączenie w przypadku nadmiernej temperatury (zabezpieczenie termiczne), automatyczne uruchomienie ponowne	
Zabezpieczenie przed brakiem obciążenia		ciągła stabilność bez obciążenia	
Uruchamianie przy obciążeniach pojemnościowych		tak	
Wyjścia sygnalizacyjne			
Wyjście z sygnalizacją stanu „Napięcie wyjściowe OK”			
Typ wyjścia	13–14	przekaźnikowe, 1 styk zwierny (n/o)	
ZAŁ. (styk zwarty)		92% ustawionego napięcia U_{out}	
WYŁ. (styk rozwarty)		90% ustawionego napięcia U_{out}	
Parametry styków	maks. napięcie / prąd przełączania	30 V AC – 0,5 A / 24 V DC – 1 A (obciążenie rezystancyjne)	
	min. napięcie / prąd przełączania	5 V DC / 1 mA	
Wyjście z sygnalizacją REZERWY MOCY			
Typ wyjścia	$I > I_R$	tranzystorowe, odporne na zwarcie	
Aktywne / ZAŁ. (zwarte)		$I > I_R$	
Nieaktywne / WYŁ. (rozwarte)		$I \leq I_R$	
Parametry znamionowe	napięcie/prąd	24 V DC / ≤ 20 mA	
Dane ogólne			
Sprawność	przy znamionowej mocy wyjściowej	do 93%	
Straty mocy	przy znamionowej mocy wyjściowej	12 W	
	przy 50% znam. mocy wyjściowej	8 W	
	przy braku obciążenia	< 3,6 W	
Cykl pracy		100%	
Średni czas między awariami	wg MIL 217 HDBK	na życzenie	
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”	
Materiał obudowy	pokrywa	blacha stalowa ocynkowana	
	materiał obudowy	aluminium	
	panel przedni	tworzywo sztuczne, PA6 (poliamid), V-0	
Montaż		szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask	
Położenie montażowe		zob. „Pozycje montażowe” w arkuszu danych	
Minimalna odległość od innych modułów	poziomo	25 mm (0,98 cala)	
	w pionie	25 mm (0,98 cala)	
Stopień ochrony (IEC/EN 60529)	obudowa / zaciski	IP20 / IP20	
Stopień ochrony (IEC/EN 61140)		I	
Podłączenie elektryczne			
Obwody wejściowe (L(+), N(-), PE)			
Możliwości połączeniowe	przewód drutowy	0,5–4,0 mm² (20–10 AWG)	
	przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej	0,5–2,5 mm² (20–12 AWG)	
Długość izolacji do usunięcia		8 mm (0,315 cala)	
Moment dokręcania		0,5 Nm (4,4 funta–cal)	
Zalecany wkrętak		PH1 / Ø 4,0 x 0,8 mm	
Obwody wyjściowe (L+, L+, L-, L-)			
Możliwości połączeniowe	przewód drutowy	0,5–4,0 mm² (20–10 AWG)	
	przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej	0,5–2,5 mm² (20–12 AWG)	
Długość izolacji do usunięcia		8 mm (0,315 cala)	
Moment dokręcania		0,5 Nm (4,4 funta–cal)	
Zalecany wkrętak		PH1 / Ø 4,0 x 0,8 mm	

Seria CP-C.1
Dane techniczne

Typ		CP-C.1 24/5.0, CP-C.1 24/5.0-L	CP-C.1 24/5.0-C
Wyjście sygnalizacyjne (13–14, I > IR)			
Możliwości połączeniowe	przewód drutowy	0,5–4,0 mm² (20–10 AWG)	
	przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej	0,5–2,5 mm² (20–12 AWG)	
Długość izolacji do usunięcia		8 mm (0,315 cala)	
Moment dokręcania		0,5 Nm (4,4 funta–cal)	
Zalecany wkrętak		PH1 / Ø 4,0 x 0,8 mm	
Maksymalna długość przewodu (dotyczy I > IR)		30 m	
Dane środowiskowe			
Zakres temperatury otoczenia	praca	-25...+70°C (-13...+158°F)	-40...+70°C (-40...+158°F)
	znamionowa moc wyjściowa	-25...+60°C (-13...+140°F)	-40...+60°C (-40...+140°F)
	przechowywanie	-40...+85°C (-40...+185°F)	
	transport	-40...+85°C (-40...+185°F)	
Klasa klimatyczna (IEC/EN 60721-3-1)	przechowywanie	1K2 (-40...+85°C/-40... +185°F)	
Klasa klimatyczna (IEC/EN 60721-3-2)	transport	2K2 (-40...+85°C / -40...+185°F)	
Klasa klimatyczna (IEC/EN 60721-3-3)	praca	3K3 (-25...+70°C / -13...+158°F)	3K3 (-40...+70°C / -40...+158°F)
Wilgotne ciepło cykliczne (IEC/EN 60068-2-30)		próba Db: 55°C, 2 cykle	
Wibracje (IEC/EN 60068-2-6)		próba Fc: 10–58 Hz, amplituda ±0,15 mm, 58–150 Hz, 2 g, 10 cykli pełnego przejścia dla każdej z osi	
Wstrząs (półsinus) (IEC/EN 60068-2-27)		próba Ea: 30 g, 6 ms, 3 impulsy na każdą oś; wstrząs 20 g, 11 ms, 100 impulsów na każdą oś	
Powlekane płytki PCB		nie	tak
Próba wytrzymywania w atmosferze korozyjnych gazów (IEC/EN 60068-2-60)		-	metoda badania: 4 czas badania: 21 dni warunki środowiskowe: 25°C, wilg. wzgl. 75% szybkość zmian powietrza/ objętości na godzinę: 3–6 badane urządzenie nie jest wzbudzone podczas narażenia na stężenia gazu wg ISA-S71.04.2013 grupa agresywności A, G3 IEC 60721-3.3 zgodnie z 3C2/3C3 - H2S ≥ 100 ± 10 ppb - SO2/SO3 ≥ 300 ± 20 ppb - Cl2 ≥ 100 ± 10 ppb - NOx ≥ 1250 ± 20 ppb

Dane izolacji		
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp} (EN 50178)	obwód wejściowy / obwód wyjściowy	4 kV (1,2/50 µs)
	obwód wejściowy / PE	4 kV (1,2/50 µs)
	obwód wej. / styk przekaźnika	4 kV (1,2/50 µs)
	obwód wyj. / styk przekaźnika	0,5 kV (1,2/50 µs)
	styk przekaźnika / PE	0,5 kV (1,2/50 µs)
	obwód wyjściowy / PE	0,5 kV (1,2/50 µs)
Znamionowe napięcie izolacji U_i (EN 50178)	obwód wej. / obwód wyjściowy	300 V
	obwód wejściowy / PE	300 V
	obwód wej. / styk przekaźnika	300 V
	obwód wyj. / styk przekaźnika	50 V
	styk przekaźnika / PE	50 V
	obwód wyjściowy / PE	50 V
Kategoria przepięciowa (EN 50178)	< 2000 m	III
	2000...5000 m	II
Kategoria przepięciowa (IEC/EN 60950-1)	< 2000 m	II
	2000...5000 m	I
Stopień zanieczyszczenia		2
Separacja ochronna (IEC/EN 60950-1)	obwód wej. / obwód wyjściowy	tak
	obwód wej. / styk przekaźnika	tak

Seria CP-C.1
Dane techniczne

Typ		**CP-C.1 24/5.0, CP-C.1 24/5.0-L**	**CP-C.1 24/5.0-C**
Normy i dyrektywy			
Normy		IEC/EN 61204	
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE	
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej		2014/30/UE	
Dyrektywa ATEX		-	2014/34/UE
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE	
Bezpieczeństwo elektryczne		IEC/EN 60950-1	
Przemysłowa aparatura sterownicza		UL 508 / CSA 22.2 Nr 107.1	
Urządzenia elektroniczne do stosowania w instalacjach dużej mocy		EN 50178	
Bardzo niskie napięcie ochronne		PELV (EN 50178)	
Bardzo niskie napięcie bezpieczne		SELV (IEC/EN 60950-1)	
Ograniczenie prądów harmonicznych w przewodach		IEC/EN 61000-3-2	
Kompatybilność elektromagnetyczna			
Zasilacze niskiego napięcia z wyjściem prądu stałego – Część 3: Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)		IEC/EN 61204-3	
Odporność na zakłócenia		IEC/EN 61000-6-2	
wyładowania elektrostatyczne (ESD)	IEC/EN 61000-4-2	poziom 4, 8 kV / 15 kV (kryterium A)	
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	poziom 3, 10 V/m (kryterium A)	
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	poziom 4, 4 kV / 2 kV (kryterium A)	
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	poziom 4, L/N 2 kV (kryterium A) poziom 4, L, N/PE 4 kV (kryterium A)	
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	poziom 3, 10 V (kryterium A)	
badania odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia	IEC/EN 61000-4-11	klasa 3	
harmoniczne i międzyharmoniczne	IEC/EN 61000-4-13	klasa 3 (kryterium A)	
asymetryczne zaburzenia przewodzone w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 150 kHz	IEC/EN 61000-4-16	poziom 3, 10 V	
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3	
wartości dopuszczalne dla emisji prądów harmonicznych	IEC/EN 61000-3-2	klasa A	
ograniczenia zmian napięcia itp.	IEC/EN 61000-3-3	zgodny	
Urządzenia informatyczne – Charakterystyki zaburzeń radioelektrycznych – Poziomy dopuszczalne i metody pomiaru	IEC/CISPR 22, EN 55022	klasa B	
Urządzenia przemysłowe, naukowe i medyczne (ISM) – Charakterystyki zaburzeń o częstotliwości radiowej – Poziomy dopuszczalne i metody pomiaru	IEC/CISPR 11, EN 55011	klasa B	
Zapady napięcia	SEMI F47	pozytywny	
Wymogi Federalnej Komisji Łączności (FCC)	FCC15	zgodny	

Seria CP-C.1
Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C, U_{in} = 230 V AC i wartości znamionowych.

Typ			**CP-C.1 24/10.0, CP-C.1 24/10.0-L**	**CP-C.1 24/10.0-C**
Obwód wejściowy – obwód zasilający				
			L (+), N (-)	
Znamionowe napięcie wejściowe U_{in}			100–240 V AC, 90–300 V DC	
Zakres napięcia wejściowego		AC	85–264 V AC	
		DC	90–300 V DC	
Typowy prąd wejściowy		dla 115 V AC	2,3 A	
		dla 230 V AC	1,2 A	
Typowy pobór mocy		dla 230 V AC	256 W	
Częstotliwość znamionowa			DC, 50/60 Hz	
Zakres częstotliwości		AC	45–65 Hz	
Prąd rozruchowy, stan zimny			< 11 A	
Energia przepływająca I^2t, stan zimny		dla 230 V AC	< 1,5 A^2s	
Prąd rozładowania w kierunku PE			< 3,5 mA	
Czas podtrzymania		dla 115 V AC	min. 40 ms	
		dla 230 V AC	min. 40 ms	
Wewnętrzny bezpiecznik wejściowy			T6,3 A, niewymienny	
Zalecany bezpiecznik rezerwowy do ochrony przewodów o średnicy 1,5 mm^2			1-biegunowy wyłącznik instalacyjny ABB typu S200	
		charakterystyka	B lub C	
		maks. prąd znamionowy	16 A	
Korekcja współczynnika mocy (PFC)			tak, aktywna	
Zabezpieczenie przed przepięciem			tak, warystor	
Interfejs użytkownika				
Sygnalizowanie stanów pracy				
Napięcie wyjściowe	Dioda LED „OUTPUT OK” (zielona)	świeci się	92% ustawionego napięcia U_{out}	
		miga	90% ustawionego napięcia U_{out}	
Rezerwa mocy	Dioda LED „I > I_R” (żółta)	nie świeci się	I ≤ I_R	
		świeci się	I > I_R	
Obwód wyjściowy – wyjście mocy				
			L+, L-	
Znamionowe napięcie wyjściowe			24 V DC	
Tolerancja napięcia wyjściowego			±1 %	
Zakres regulacji napięcia wyjściowego			22,5–28,5 V DC	
Znamionowa moc wyjściowa			240 W	
Znamionowy prąd wyjściowy I_R		-25°C ≤ T_a ≤ 60°C	10,0 A	-
		-40°C ≤ T_a ≤ 60°C	-	10,0 A
Rezerwa prądu wyjściowego		-25°C ≤ T_a ≤ 40°C	15,0 A w sposób ciągły	-
		-40°C ≤ T_a ≤ 60°C	-	15,0 A w sposób ciągły
Ograniczanie prądu zwarciowego			15,5 A	15,5 A
Obniżenie wartości prądu wyjściowego		60°C < T_a ≤ 70°C	2,5%/°C	2,5%/°C
Szerokość odchylenia napięcia wyjściowego		statyczne odchylenie napięcia wyjściowego 25–100%	< 1%, klasa C	
		dynamiczne 0–100%	< 5%, klasa B	
		zmiana napięcia wejściowego w zakresie znamionowego napięcia wejściowego	< 1 ms, klasa A	
Czas przywracania T_A			< 1 ms, klasa A	
Czas rozruchu po podaniu napięcia zasilania			< 500 ms, klasa C	
Czas narastania			< 10 ms	
Tętnienia szczątkowe i zakłócenia łączeniowe		BW = 20 MHz	< 120 mV_{pp}, klasa A	
Połączenie równoległe			tak, do 5 urządzeń, w celu uzyskania redundancji i zwiększenia mocy, brak symetrii prądu	
Połączenie szeregowe			tak, maks. 2 urządzenia w celu podwyższenia napięcia	

Seria CP-C.1
Dane techniczne

Typ		CP-C.1 24/10.0, CP-C.1 24/10.0-L	CP-C.1 24/10.0-C
Charakterystyka bez obciążenia, przy przeciążeniu i zwarciu			
Krzywa charakterystyki wyjścia		krzywa charakterystyki U/I z rezerwą mocy	
Zabezpieczenie zwarciowe		ciągła stabilność zwarciowa	
Zachowanie zwarciowe		ograniczenie prądowe	
Odporność na odwrotną polaryzację zasilania		≤ 35 V DC	
Zabezpieczenie przeciążeniowe		stałe ograniczenie prądowe	
Zabezpieczenie przed nadmierną temperaturą		zabezpieczenie poprzez wyłączenie w przypadku nadmiernej temperatury (zabezpieczenie termiczne), automatyczne uruchomienie ponowne	
Zabezpieczenie przed brakiem obciążenia		ciągła stabilność bez obciążenia	
Uruchamianie przy obciążeniach pojemnościowych		tak	
Wyjścia sygnalizacyjne			
Wyjście z sygnalizacją stanu „Napięcie wyjściowe OK”			
Typ wyjścia	13–14	przekaźnikowe, 1 styk zwierny (n/o)	
ZAŁ. (styk zwarty)		92% ustawionego napięcia U_{out}	
WYŁ. (styk rozwarty)		90% ustawionego napięcia U_{out}	
Parametry styków	maks. napięcie / prąd przełączania	30 V AC – 0,5 A / 24 V DC – 1 A (obciążenie rezystancyjne)	
	min. napięcie / prąd przełączania	5 V DC / 1 mA	
Wyjście z sygnalizacją REZERWY MOCY			
Typ wyjścia	$I > I_R$	tranzystorowe, odporne na zwarcie	
Aktywne / ZAŁ. (zwarte)		$I > I_R$	
Nieaktywne / WYŁ. (rozwarte)		$I \leq I_R$	
Parametry znamionowe	napięcie/prąd	24 V DC / ≤ 20 mA	
Dane ogólne			
Sprawność	przy znamionowej mocy wyjściowej	do 94%	
Straty mocy	przy znamionowej mocy wyjściowej	16 W	
	przy 50% znamionowej mocy wyjściowej	12 W	
	przy braku obciążenia	< 3,6 W	
Cykl pracy		100%	
Średni czas między awariami	wg MIL 217 HDBK	na życzenie	
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”	
Materiał obudowy	pokrywa	blacha stalowa ocynkowana	
	materiał obudowy	aluminium	
	panel przedni	tworzywo sztuczne, PA6 (poliamid), V-0	
Montaż		szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask	
Położenie montażowe		zob. „Pozycje montażowe” w arkuszu danych	
Minimalna odległość od innych modułów	poziomo	25 mm (0,98 cala)	
	w pionie	25 mm (0,98 cala)	
Stopień ochrony (IEC/EN 60529)	obudowa / zaciski	IP20 / IP20	
Stopień ochrony (IEC/EN 61140)		I	
Podłączenie elektryczne			
Obwody wejściowe (L(+), N(-), PE)			
Możliwości połączeniowe	przewód drutowy	0,5–4,0 mm² (20–10 AWG)	
	przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej	0,5–2,5 mm² (20–12 AWG)	
Długość izolacji do usunięcia		8 mm (0,315 cala)	
Moment dokręcania		0,5 Nm (4,4 funta–cal)	
Zalecany wkrętak		PH1 / Ø 4,0 x 0,8 mm	
Obwody wyjściowe (L+, L+, L-, L-)			
Możliwości połączeniowe	przewód drutowy	0,5–4,0 mm² (20–10 AWG)	
	przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej	0,5–2,5 mm² (20–12 AWG)	
Długość izolacji do usunięcia		8 mm (0,315 cala)	
Moment dokręcania		0,5 Nm (4,4 funta–cal)	
Zalecany wkrętak		PH1 / Ø 4,0 x 0,8 mm	

Seria CP-C.1
Dane techniczne

Typ		CP-C.1 24/10.0, CP-C.1 24/10.0-L	CP-C.1 24/10.0-C
Wyjście sygnalizacyjne (13–14, I > IR)			
Możliwości połączeniowe	przewód drutowy	0,5–4,0 mm² (20–10 AWG)	
	przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej	0,5–2,5 mm² (20–12 AWG)	
Długość izolacji do usunięcia		8 mm (0,315 cala)	
Moment dokręcania		0,5 Nm (4,4 funta–cal)	
Zalecany wkrętak		PH1 / Ø 4,0 x 0,8 mm	
Maksymalna długość przewodu (dotyczy I > I_R)		30 m	
Dane środowiskowe			
Zakres temperatury otoczenia	praca	-25…+70°C (-13...+158°F)	-40…+70°C (-40...+158°F)
	znamionowa moc wyjściowa	-25...+60°C (-13...+140°F)	-40...+60°C (-40...+140°F)
	przechowywanie	-40…+85°C (-40...+185°F)	
	transport	-40…+85°C (-40...+185°F)	
Klasa klimatyczna (IEC/EN 60721-3-1)	przechowywanie	1K2 (-40...+85°C/-40... +185°F)	
Klasa klimatyczna (IEC/EN 60721-3-2)	transport	2K2 (-40...+85°C / -40...+185°F)	
Klasa klimatyczna (IEC/EN 60721-3-3)	praca	3K3 (-25…+70°C / -13...+158°F)	3K3 (-40…+70°C / -40...+158°F)
Wilgotne ciepło cykliczne (IEC/EN 60068-2-30)		próba Db: 55°C, 2 cykle	
Wibracje (IEC/EN 60068-2-6)		próba Fc: 10–58 Hz, amplituda ±0,15 mm, 58–150 Hz, 2 g, 10 cykli pełnego przejścia dla każdej z osi	
Wstrząs (półsinus) (IEC/EN 60068-2-27)		próba Ea: 30 g, 6 ms, 3 impulsy na każdą oś; wstrząs 20 g, 11 ms, 100 impulsów na każdą oś	
Powlekane płytki PCB		nie	tak
Próba wytrzymywania w atmosferze korozyjnych gazów (IEC/EN 60068-2-60)		-	metoda badania: 4 czas badania: 21 dni warunki środowiskowe: 25°C, wilg. wzgl. 75% szybkość zmian powietrza/ objętości na godzinę: 3–6 badane urządzenie nie jest wzbudzone podczas narażenia na stężenia gazu wg ISA-S71.04.2013 grupa agresywności A, G3 IEC 60721-3.3 wg 3C2/3C3 - H2S ≥ 100 ± 10 ppb - SO2/SO3 ≥ 300 ± 20 ppb - Cl2 ≥ 100 ± 10 ppb - NOx ≥ 1250 ± 20 ppb
Dane izolacji			
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp} (EN 50178)	obwód wejściowy / obwód wyjściowy	4 kV (1,2/50 µs)	
	obwód wejściowy / PE	4 kV (1,2/50 µs)	
	obwód wejściowy / styk przekaźnika	4 kV (1,2/50 µs)	
	obwód wyjściowy / styk przekaźnika	0,5 kV (1,2/50 µs)	
	styk przekaźnika / PE	0,5 kV (1,2/50 µs)	
	obwód wyjściowy / PE	0,5 kV (1,2/50 µs)	
Znamionowe napięcie izolacji U_i (EN 50178)	obwód wejściowy / obwód wyjściowy	300 V	
	obwód wejściowy / PE	300 V	
	obwód wejściowy / styk przekaźnika	300 V	
	obwód wyjściowy / styk przekaźnika	50 V	
	styk przekaźnika / PE	50 V	
	obwód wyjściowy / PE	50 V	
Kategoria przepięciowa (EN 50178)	< 2000 m	III	
	2000…5000 m	II	
Kategoria przepięciowa (IEC/EN 60950-1)	< 2000 m	II	
	2000…5000 m	I	
Stopień zanieczyszczenia		2	
Separacja ochronna (IEC/EN 60950-1)	obwód wejściowy / obwód wyjściowy	tak	
	obwód wejściowy / styk przekaźnika	tak	

Seria CP-C.1
Dane techniczne

Typ		CP-C.1 24/10.0, CP-C.1 24/10.0-L	CP-C.1 24/10.0-C
Normy i dyrektywy			
Normy		IEC/EN 61204	
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE	
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej		2014/30/UE	
Dyrektywa ATEX		-	2014/34/UE
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE	
Bezpieczeństwo elektryczne		IEC/EN 60950-1	
Przemysłowa aparatura sterownicza / Zasilacze ogólnego zastosowania		UL 508 / CSA 22.2 Nr 107.1	
Urządzenia elektroniczne do stosowania w instalacjach dużej mocy		EN 50178	
Bardzo niskie napięcie ochronne		PELV (EN 50178)	
Bardzo niskie napięcie bezpieczne		SELV (IEC/EN 60950-1)	
Ograniczenie prądów harmonicznych w przewodach		IEC/EN 61000-3-2	
Kompatybilność elektromagnetyczna			
Zasilacze niskiego napięcia z wyjściem prądu stałego – Część 3: Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)		IEC/EN 61204-3	
Odporność na zakłócenia		IEC/EN 61000-6-2	
wyładowania elektrostatyczne (ESD)	IEC/EN 61000-4-2	poziom 4, 8 kV / 15 kV (kryterium A)	
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	poziom 3, 10 V/m (kryterium A)	
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	poziom 4, 4 kV / 2 kV (kryterium A)	
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	poziom 4, L/N 2 kV (kryterium A) poziom 4, L, N/PE 4 kV (kryterium A)	
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	poziom 3, 10 V (kryterium A)	
badania odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia	IEC/EN 61000-4-11	klasa 3	
harmoniczne i międzyharmoniczne	IEC/EN 61000-4-13	klasa 3 (Kryterium A)	
asymetryczne zaburzenia przewodzone w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 150 kHz	IEC/EN 61000-4-16	poziom 3, 10 V	
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3	
wartości dopuszczalne dla emisji prądów harmonicznych	IEC/EN 61000-3-2	klasa A	
ograniczenia zmian napięcia itp.	IEC/EN 61000-3-3	zgodny	
Urządzenia informatyczne – Charakterystyki zaburzeń radioelektrycznych – Poziomy dopuszczalne i metody pomiaru	IEC/CISPR 22, EN 55022	klasa B	
Urządzenia przemysłowe, naukowe i medyczne (ISM) – Charakterystyki zaburzeń o częstotliwości radiowej – Poziomy dopuszczalne i metody pomiaru	IEC/CISPR 11, EN 55011	klasa B	
Zapady napięcia	SEMI F47	pozytywny	
Wymogi Federalnej Komisji Łączności (FCC)	FCC15	zgodny	

Seria CP-C.1
Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C, U_{in} = 230 V AC i wartości znamionowych.

Typ			**CP-C.1 24/20.0, CP-C.1 24/20.0-L**	**CP-C.1 24/20.0-C**
Obwód wejściowy – obwód zasilający				
			L (+), N (-)	
Znamionowe napięcie wejściowe U_{in}			100–240 V AC, 90–300 V DC	
Zakres napięcia wejściowego		AC	85–264 V AC	
		DC	90–300 V DC	
Typowy prąd wejściowy		dla 115 V AC	4,6 A	
		dla 230 V AC	2,3 A	
Typowy pobór mocy		dla 230 V AC	508 W	
Częstotliwość znamionowa			DC, 50/60 Hz	
Zakres częstotliwości		AC	45–65 Hz	
Prąd rozruchowy, stan zimny			< 11 A	
Energia przepływająca I^2t, stan zimny		dla 230 V AC	< 3 A^2s	
Prąd rozładowania w kierunku PE			< 3,5 mA	
Czas podtrzymania		dla 115 V AC	min. 40 ms	
		dla 230 V AC	min. 40 ms	
Wewnętrzny bezpiecznik wejściowy			T12 A, niewymienny	
Zalecany bezpiecznik rezerwowy do ochrony przewodów o średnicy 1,5 mm^2			1-biegunowy wyłącznik instalacyjny ABB typu S200	
		charakterystyka	B lub C	
		maks. prąd znamionowy	16 A	
Korekcja współczynnika mocy (PFC)			tak, aktywna	
Zabezpieczenie przed przepięciem			tak, warystor	
Interfejs użytkownika				
Sygnalizowanie stanów pracy				
Napięcie wyjściowe	Dioda LED „OUTPUT OK" (zielona)	świeci się	92% ustawionego napięcia U_{out}	
		miga	90% ustawionego napięcia U_{out}	
Rezerwa mocy	Dioda LED „I > I_R" (żółta)	nie świeci się	I ≤ I_R	
		świeci się	I > I_R	
Obwód wyjściowy – wyjście mocy				
			L+, L-	
Znamionowe napięcie wyjściowe			24 V DC	
Tolerancja napięcia wyjściowego			±1%	
Zakres regulacji napięcia wyjściowego			22,5–28,5 V DC	
Znamionowa moc wyjściowa			480 W	
Znamionowy prąd wyjściowy I_R		-25°C ≤ T_a ≤ 60°C	20 A	-
		-40°C ≤ T_a ≤ 60°C	-	20 A
Rezerwa prądu wyjściowego		-25°C ≤ T_a ≤ 40°C	26,0 A w sposób ciągły	-
		-40°C ≤ T_a ≤ 60°C	-	26,0 A w sposób ciągły
Ograniczanie prądu zwarciowego			27,7 A	
Obniżenie wartości prądu wyjściowego		60°C < T_a ≤ 70°C	2,5%/°C	
Szerokość odchylenia napięcia wyjściowego		statyczne odchylenie napięcia wyjściowego 25–100%	< 1%, klasa C	
		dynamiczne 0–100%	< 5%, klasa B	
		zmiana napięcia wejściowego w zakresie znamionowego napięcia wejściowego	< 5 ms, klasa B	
Czas przywracania T_A			< 1 ms, klasa A	
Czas rozruchu po podaniu napięcia zasilania			< 500 ms, klasa C	
Czas narastania			< 10 ms	
Tętnienia szczątkowe i zakłócenia łączeniowe		BW = 20 MHz	< 120 mV_{pp}, klasa A	
Połączenie równoległe			tak, do 5 urządzeń, w celu uzyskania redundancji i zwiększenia mocy, brak symetrii prądu	
Połączenie szeregowe			tak, maks. 2 urządzenia w celu podwyższenia napięcia	

Seria CP-C.1
Dane techniczne

Typ		**CP-C.1 24/20.0, CP-C.1 24/20.0-L**	**CP-C.1 24/20.0-C**
Charakterystyka bez obciążenia, przy przeciążeniu i zwarciu			
Krzywa charakterystyki wyjścia		krzywa charakterystyki U/I z rezerwą mocy	
Zabezpieczenie zwarciowe		ciągła stabilność zwarciowa	
Zachowanie zwarciowe		ograniczenie prądowe	
Odporność na odwrotną polaryzację zasilania		≤ 35 V DC	
Zabezpieczenie przeciążeniowe		stałe ograniczenie prądowe	
Zabezpieczenie przed nadmierną temperaturą		zabezpieczenie poprzez wyłączenie w przypadku nadmiernej temperatury (zabezpieczenie termiczne), automatyczne uruchomienie ponowne	
Zabezpieczenie przed brakiem obciążenia		ciągła stabilność bez obciążenia	
Uruchamianie przy obciążeniach pojemnościowych		tak	
Wyjścia sygnalizacyjne			
Wyjście z sygnalizacją stanu „Napięcie wyjściowe OK”			
Typ wyjścia	13–14	przekaźnikowe, 1 styk zwierny (n/o)	
ZAŁ. (styk zwarty)		92% ustawionego napięcia U_{out}	
WYŁ. (styk rozwarty)		90% ustawionego napięcia U_{out}	
Parametry styków	maks. napięcie / prąd przełączania	30 V AC – 0,5 A / 24 V DC – 1 A (obciążenie rezystancyjne)	
	min. napięcie / prąd przełączania	5 V DC / 1 mA	
Wyjście z sygnalizacją REZERWY MOCY			
Typ wyjścia	$I > I_R$	tranzystorowe, odporne na zwarcie	
Aktywne / ZAŁ. (zwarte)		$I > I_R$	
Nieaktywne / WYŁ. (rozwarte)		$I \leq I_R$	
Parametry znamionowe	napięcie/prąd	24 V DC / ≤ 20 mA	
Dane ogólne			
Sprawność	przy znamionowej mocy wyjściowej	do 94%	
Straty mocy	przy znamionowej mocy wyjściowej	28 W	
	przy 50% znamionowej mocy wyjściowej	17 W	
	przy braku obciążenia	< 3,6 W	
Cykl pracy		100%	
Średni czas między awariami	wg MIL 217 HDBK	na życzenie	
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”	
Materiał obudowy	pokrywa	blacha stalowa ocynkowana	
	materiał obudowy	aluminium	
	panel przedni	tworzywo sztuczne, PA6 (poliamid), V-0	
Montaż		szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask	
Położenie montażowe		zob. „Pozycje montażowe” w arkuszu danych	
Minimalna odległość od innych modułów	poziomo	25 mm (0,98 cala)	
	w pionie	25 mm (0,98 cala)	
Stopień ochrony (IEC/EN 60529)	obudowa / zaciski	IP20 / IP20	
Stopień ochrony (IEC/EN 61140)		I	
Podłączenie elektryczne			
Obwody wejściowe (L(+), N(-), PE)			
Możliwości połączeniowe	przewód drutowy	0,5–4,0 mm² (20–10 AWG)	
	przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej	0,5–2,5 mm² (20–12 AWG)	
Długość izolacji do usunięcia		8 mm (0,315 cala)	
Moment dokręcania		0,5 Nm (4,4 funta–cal)	
Zalecany wkrętak		PH1 / Ø 4,0 x 0,8 mm	

Seria CP-C.1

Dane techniczne

Typ		CP-C.1 24/20.0, CP-C.1 24/20.0-L	CP-C.1 24/20.0-C
Obwody wyjściowe (L+, L+, L-, L-)			
Możliwości połączeniowe	przewód drutowy	2,5–16,0 mm² (12–6 AWG)	
	przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej	2,5–10 mm² (12–8 AWG)	
Długość izolacji do usunięcia		10 mm (0,394 cala)	
Moment dokręcania		1,2 Nm (10,5 funta–cal)	
Zalecany wkrętak		PH1 / Ø 4,0 x 0,8 mm	
Wyjście sygnalizacyjne (13–14, I > IR)			
Możliwości połączeniowe	przewód drutowy	0,5–4,0 mm² (20–10 AWG)	
	przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej	0,5–2,5 mm² (20–12 AWG)	
Długość izolacji do usunięcia		8 mm (0,315 cala)	
Moment dokręcania		0,5 Nm (4,4 funta–cal)	
Zalecany wkrętak		PH1 / Ø 4,0 x 0,8 mm	
Maksymalna długość przewodu (dotyczy $I > I_R$)		30 m	
Dane środowiskowe			
Zakres temperatury otoczenia	praca	-25…+70°C (-13...+158°F)	-40…+70°C (-40...+158°F)
	znamionowa moc wyjściowa	-25...+60°C (-13...+140°F)	-40...+60°C (-40...+140°F)
	przechowywanie	-40…+85°C (-40...+185°F)	
	transport	-40…+85°C (-40...+185°F)	
Klasa klimatyczna (IEC/EN 60721-3-1)	przechowywanie	1K2 (-40...+85°C/-40... +185°F)	
Klasa klimatyczna (IEC/EN 60721-3-2)	transport	2K2 (-40...+85°C / -40...+185°F)	
Klasa klimatyczna (IEC/EN 60721-3-3)	praca	3K3 (-25…+70°C / -13...+158°F)	3K3 (-40…+70°C / -40...+158°F)
Wilgotne ciepło cykliczne (IEC/EN 60068-2-30)		próba Db: 55°C, 2 cykle	
Wibracje (IEC/EN 60068-2-6)		próba Fc: 10–58 Hz, amplituda ±0,15 mm, 58–150 Hz, 2 g, 10 cykli pełnego przejścia dla każdej z osi	
Wstrząs (półsinus) (IEC/EN 60068-2-27)		próba Ea: 30 g, 6 ms, 3 impulsy na każdą oś; wstrząs 20 g, 11 ms, 100 impulsów na każdą oś	
Powlekane płytki PCB		nie	tak
Próba wytrzymywania w atmosferze korozyjnych gazów (IEC/EN 60068-2-60)		-	metoda badania: 4 czas badania: 21 dni warunki środowiskowe: 25°C, wilg. wzgl. 75% szybkość zmian powietrza/ objętości na godzinę: 3–6 badane urządzenie nie jest wzbudzone podczas narażenia stężenie gazu zgodnie z ISA-S71.04.2013 grupa agresywności A, G3 IEC 60721-3.3 wg 3C2/3C3 - H2S ≥ 100 ± 10 ppb - SO2/SO3 ≥ 300 ± 20 ppb - Cl2 ≥ 100 ± 10 ppb - NOx ≥ 1250 ± 20 ppb

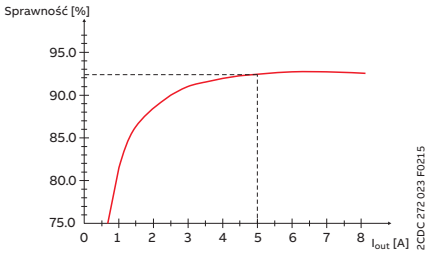
Seria CP-C.1
Dane techniczne

Typ			CP-C.1 24/20.0, CP-C.1 24/20.0-L	CP-C.1 24/20.0-C
Dane izolacji				
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp} (EN 50178)	obwód wejściowy / obwód wyjściowy		4 kV (1,2/50 µs)	
	obwód wejściowy / PE		4 kV (1,2/50 µs)	
	obwód wejściowy / styk przekaźnika		4 kV (1,2/50 µs)	
	obwód wyjściowy / styk przekaźnika		0,5 kV (1,2/50 µs)	
	styk przekaźnika / PE		0,5 kV (1,2/50 µs)	
	obwód wyjściowy / PE		0,5 kV (1,2/50 µs)	
Znamionowe napięcie izolacji U_i (EN 50178)	obwód wejściowy / obwód wyjściowy		300 V	
	obwód wejściowy / PE		300 V	
	obwód wejściowy / styk przekaźnika		300 V	
	obwód wyjściowy / styk przekaźnika		50 V	
	styk przekaźnika / PE		50 V	
	obwód wyjściowy / PE		50 V	
Kategoria przepięciowa (EN 50178)	< 2000 m		III	
	2000...5000 m		II	
Kategoria przepięciowa (IEC/EN 60950-1)	< 2000 m		II	
	2000...5000 m		I	
Stopień zanieczyszczenia			2	
Separacja ochronna (IEC/EN 60950-1)	obwód wejściowy / obwód wyjściowy		tak	
	obwód wejściowy / styk przekaźnika		tak	
Normy i dyrektywy				
Normy			IEC/EN 61204	
Dyrektywa niskonapięciowa			2014/35/UE	
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej			2014/30/UE	
Dyrektywa ATEX			-	2014/34/UE
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)			2011/65/UE	
Bezpieczeństwo elektryczne			IEC/EN 60950-1	
Przemysłowa aparatura sterownicza / Zasilacze ogólnego zastosowania			UL 508 / CSA 22.2 Nr 107.1	
Urządzenia elektroniczne do stosowania w instalacjach dużej mocy			EN 50178	
Bardzo niskie napięcie ochronne			PELV (EN 50178)	
Bardzo niskie napięcie bezpieczne			SELV (IEC/EN 60950-1)	
Ograniczenie prądów harmonicznych w przewodach			IEC/EN 61000-3-2	
Kompatybilność elektromagnetyczna				
Zasilacze niskiego napięcia z wyjściem prądu stałego – Część 3: Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)			IEC/EN 61204-3	
Odporność na zakłócenia			IEC/EN 61000-6-2	
wyładowania elektrostatyczne (ESD)		IEC/EN 61000-4-2	poziom 4, 8 kV/15 kV (kryterium A)	
promieniowane pole elektromagnetyczne o częst. radiowej		IEC/EN 61000-4-3	poziom 3, 10 V/m (kryterium A)	
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych		IEC/EN 61000-4-4	poziom 4, 4 kV / 2 kV (kryterium A)	
przepięcie		IEC/EN 61000-4-5	poziom 4, L/N 2 kV (kryterium A) poziom 4, L, N/PE 4 kV (kryterium A)	
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej		IEC/EN 61000-4-6	poziom 3, 10 V (kryterium A)	
badania odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia		IEC/EN 61000-4-11	klasa 3	
harmoniczne i międzyharmoniczne		IEC/EN 61000-4-13	klasa 3 (Kryterium A)	
asymetryczne zaburzenia przewodzone w zakresie częstotliwości od 0 Hz do 150 kHz		IEC/EN 61000-4-16	poziom 3, 10 V	
Emisja zakłóceń			IEC/EN 61000-6-3	
wartości dopuszczalne dla emisji prądów harmonicznych		IEC/EN 61000-3-2	klasa A	
ograniczenia zmian napięcia itp.		IEC/EN 61000-3-3	zgodny	
Urządzenia informatyczne – Charakterystyki zaburzeń radioelektrycznych – Poziomy dopuszczalne i metody pomiaru		IEC/CISPR 22, EN 55022	klasa B	
Urządzenia przemysłowe, naukowe i medyczne (ISM) – Charakterystyki zaburzeń o częstotliwości radiowej – Poziomy dopuszczalne i metody pomiaru		IEC/CISPR 11, EN 55011	klasa B	
Zapady napięcia		SEMI F47	pozytywny	
Wymogi Federalnej Komisji Łączności (FCC)		FCC15	zgodny	

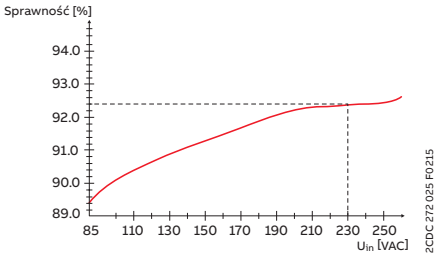
Seria CP-C.1

Schematy techniczne

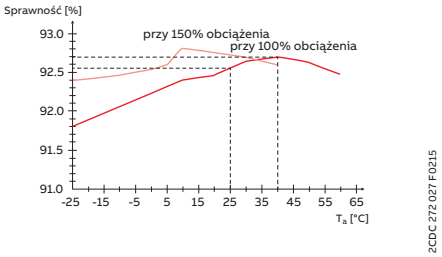
CP-C.1 24/5.0 , CP-C.1 24/5.0-L i CP-C.1 24/5.0-C



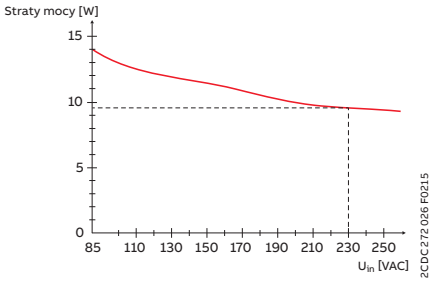
Typowa sprawność w funkcji prądu wyjściowego



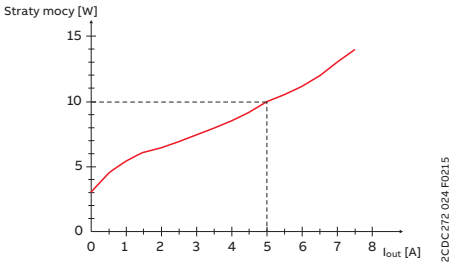
Typowa sprawność w funkcji napięcia wejściowego AC



Typowa sprawność w funkcji temperatury otoczenia

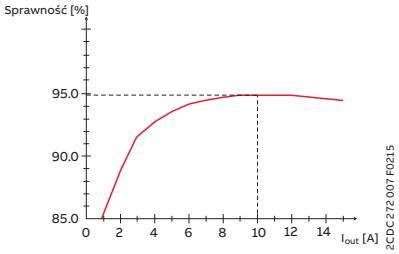


Typowy ubytek mocy w funkcji napięcia wejściowego AC

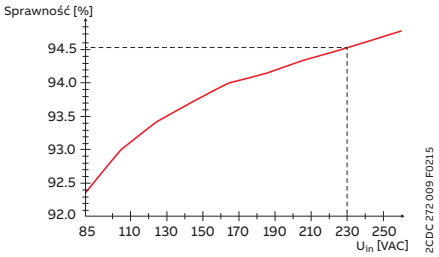


Typowy ubytek mocy w funkcji prądu wyjściowego

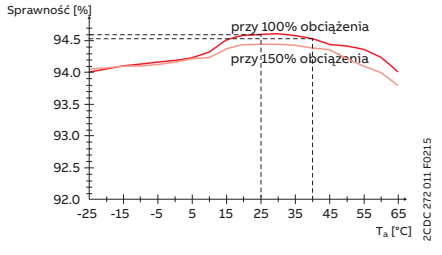
CP-C.1 24/10.0, CP-C.1 24/10.0 -L i CP-C.1 24/10.0-C



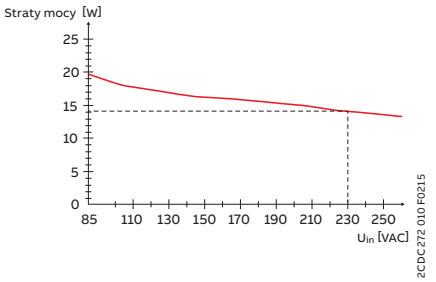
Typowa sprawność w funkcji prądu wyjściowego



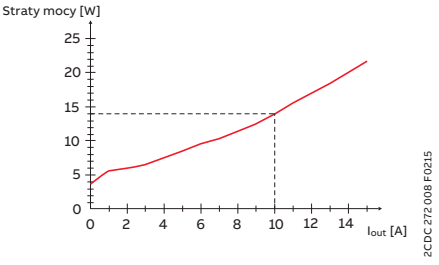
Typowa sprawność w funkcji napięcia wejściowego AC



Typowa sprawność w funkcji temperatury otoczenia



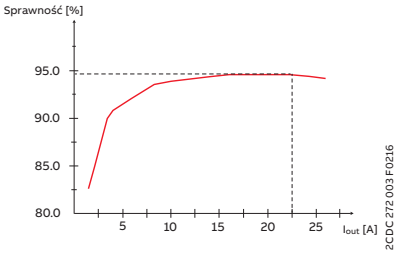
Typowy ubytek mocy w funkcji napięcia wejściowego AC



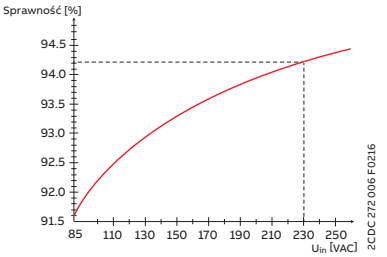
Typowy ubytek mocy w funkcji prądu wyjściowego

Seria CP-C.1
Schematy techniczne

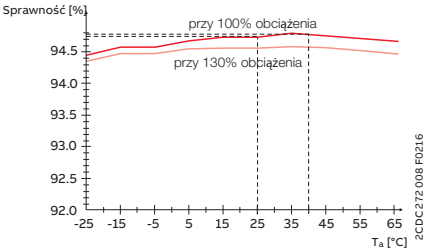
CP-C.1 24/20.0, CP-C.1 24/20.0-L i CP-C.1 24/20.0-C



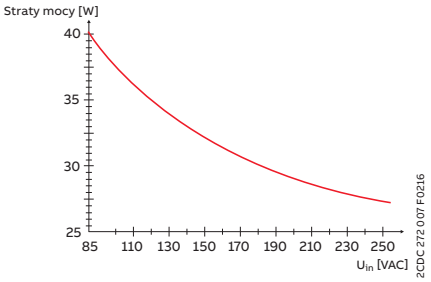
Typowa sprawność w funkcji prądu wyjściowego



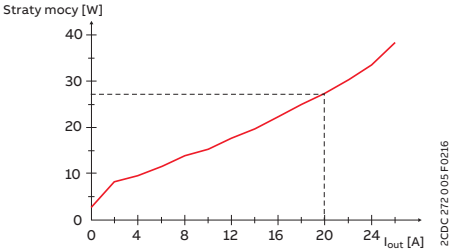
Typowa sprawność w funkcji napięcia wejściowego AC



Typowa sprawność w funkcji temperatury otoczenia



Typowy ubytek mocy w funkcji napięcia wejściowego AC

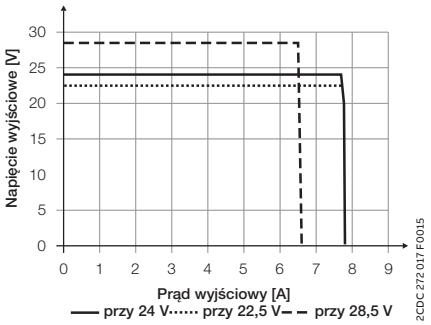


Typowy ubytek mocy w funkcji prądu wyjściowego

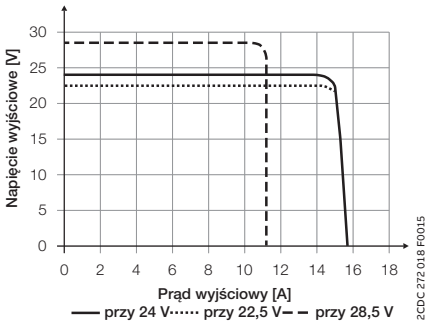
Seria CP-C.1

Schematy techniczne

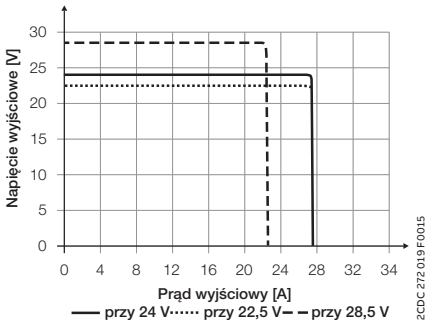
Krzywa charakterystyki wyjścia przy T_a = 25°C



CP-C.1 24/5.0, CP-C.1 24/5.0-L
CP-C.1 24/5.0-C

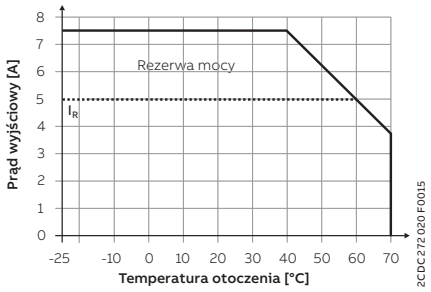


CP-C.1 24/10.0, CP-C.1 24/10.0-L
CP-C.1 24/10.0-C

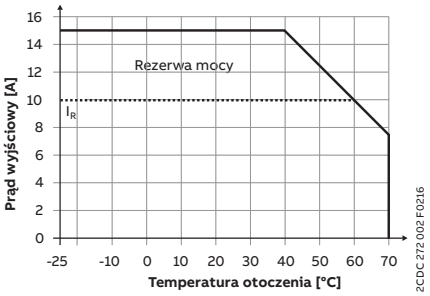


CP-C.1 24/20.0, CP-C.1 24/20.0-L
CP-C.1 24/20.0-C

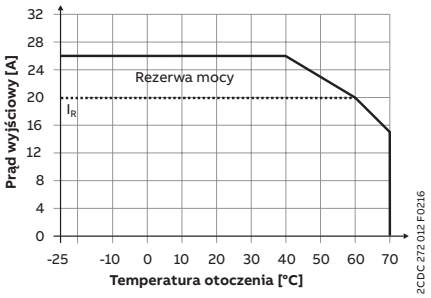
Krzywa charakterystyki temperatury dla U_{out} = 24 V



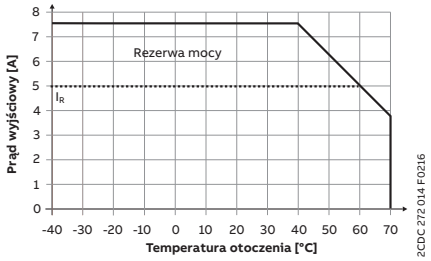
CP-C.1 24/5.0, CP-C.1 24/5.0-L



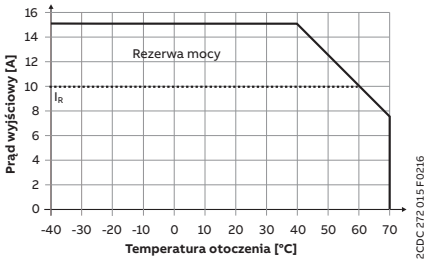
CP-C.1 24/10.0, CP-C.1 24/10.0-L



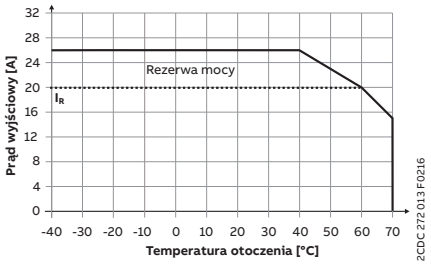
CP-C.1 24/20.0, CP-C.1 24/20.0-L



CP-C.1 24/5.0-C



CP-C.1 24/10.0-C



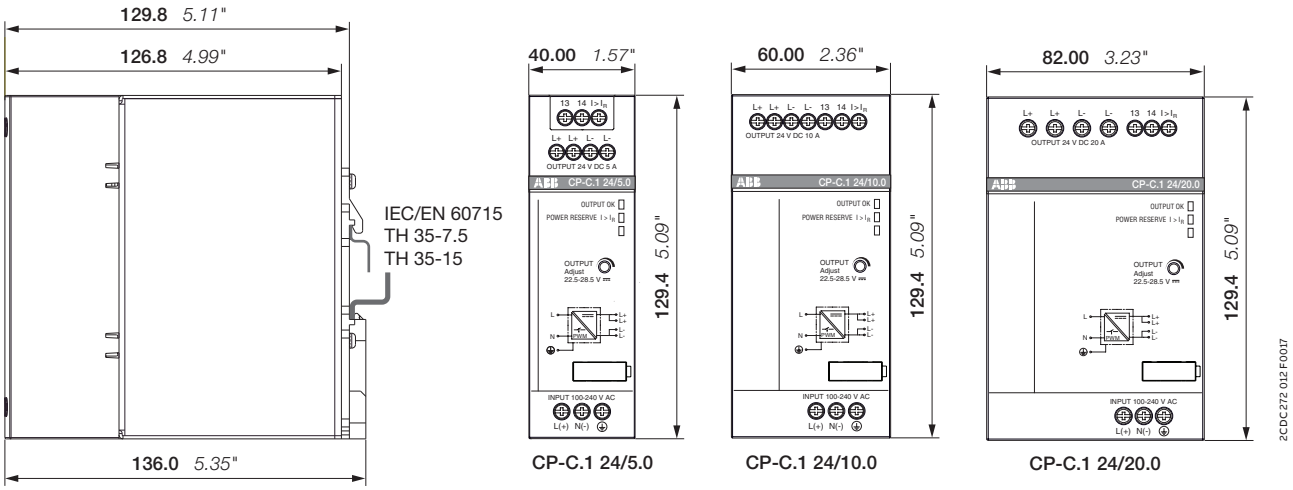
CP-C.1 24/20.0-C

Seria CP-C.1

Schematy techniczne

Rysunki wymiarowe

Wymiary w **mm**, w calach




CP-D 12/0.83
CP-D 12/2.1
CP-D 24/2.5
CP-D 24/4.2
DC LOW
DC ON
OUTPUT ADJ.
L
N

Zasilacze do zastosowań w budownictwie
Spis treści

314	**Seria CP-D**
314	**Korzyści i zalety**
316	**Ustawienia**
317	**Zastosowania**
318	**Dane do zamawiania**
319	**Dane techniczne**
323	**Schematy techniczne**

Seria CP-D
Korzyści i zalety



Dzięki kompaktowej i modułowej obudowie seria CP-D idealnie się sprawdzi w budownictwie i w różnego rodzaju instalacjach. Dla zapewnienia maksymalnej elastyczności pracy dostępnych jest sześć różnych wersji o mocy od 10 W do 100 W. Szeroki zakres napięcia wejściowego w tych urządzeniach pozwala na ich zastosowanie na całym świecie.

Łatwy montaż

Seria CP-D jest łatwa w regulacji, a dzięki szerokości wynoszącej zaledwie od 18 do 90 mm doskonale nadaje się do instalacji w tablicach rozdzielczych.

Globalna dostępność

Produkt może być używany w dowolnej instalacji na świecie. Gwarancja dostawy na całym świecie — bez względu na miejsce wykonania, instalacji lub eksploatacji sprzętu.

Szybsza realizacja projektów

Dostępne dane do popularnych programów do planowania: krótszy czas prac inżynieryjnych.

Seria CP-D
Korzyści i zalety

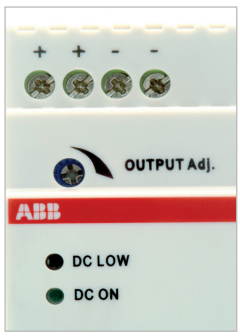
Charakterystyka
- Wartości napięcia wyjściowego 12 V, 24 V DC.
- Regulowane wartości napięcia wyjściowego (urządzenia o mocy > 10 W).
- Wartości prądu wyjściowego 0,42 A / 0,83 A / 1,3 A / 2,1 A / 2,5 A / 4,2 A.
- Zakres mocy 10 W, 25 W, 30 W, 60 W, 100 W.
- Szeroki zakres napięcia wejściowego: 100–240 V AC (90–264 V AC, 120–375 V DC).
- Wysoka sprawność, do 89%.
- Niski poziom strat mocy i niewielkie nagrzewanie się.
- Swobodne chłodzenie konwekcyjne (brak chłodzenia wymuszonego z użyciem wentylatorów).
- Zakres temperatur otoczenia w trakcie pracy -40...+70°C.
- Stabilne przy otwartym obwodzie, przeciążeniu i zwarciu.
- Wbudowany bezpiecznik wejściowy.
- Diodowe wskaźniki stanu.
- Jasnoszara obudowa w kolorze RAL 7035.
- Wiele różnych atestów i aprobat technicznych.

Główne korzyści

Regulacja napięcia wyjściowego
Urządzenia serii CP-D o mocy > 10 W wyposażone są w funkcję ciągłej regulacji napięcia wyjściowego. Dzięki temu można je optymalnie dostosować do danego zastosowania, np. można przy ich użyciu łatwo skompensować spadek napięcia spowodowany znaczną długością linii zasilającej.

Szeroki zakres napięcia wejściowego
Optymalizacja pod kątem globalnych zastosowań. Zasilacze CP-D mogą być zasilane prądem przemiennym o napięciu 90–264 V lub prądem stałym o napięciu 120–375 V.

Szerokość i konstrukcja
Dzięki szerokości wynoszącej zaledwie od 18 do 90 mm zasilacze impulsowe serii CP-D są doskonale przystosowane do instalacji w tablicach rozdzielczych.







Seria CP-D
Ustawienia

Regulacja MOCY WYJŚCIOWEJ:
potencjometr – regulacja napięcia wyjściowego*)

OUTPUT ++/--:
zaciski – wyjście 12 V, 24V



Sygnalizowanie stanów pracy
DC ON: zielona dioda LED – obecne napięcie wyjściowe
DC LOW: czerwona dioda LED – zbyt niskie napięcie wyjściowe

Schemat połączeń

INPUT L, N: zaciski – wejście
90 ... 264 V AC
120 ... 375 V DC

*) tylko dla urządzeń o mocy > 10 W. Wersja 12 V: 12...14 V DC, wersja 24 V: 24 ... 28 V DC.

Seria CP-D
Zastosowania

Oświetlenie awaryjne

Komunikacja

Schody ruchome

Windy

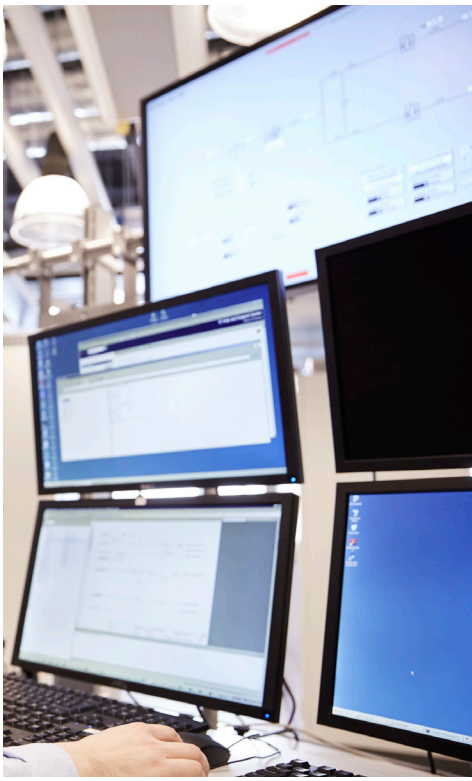
Oświetlenie LED

Napędy żaluzji okiennych













Seria CP-D
Dane do zamawiania



CP-D 12/0.83, CP-D 24/0.42



CP-D 12/2.1, CP-D 24/1.3



CP-D 24/2.5

Opis

Seria zasilaczy CP-D jest serią modułową przeznaczoną do montażu na szynie DIN, doskonale dostosowaną do instalacji w tablicach rozdzielczych. Seria obejmuje urządzenia o wartościach napięcia wyjściowego od 12 V DC do 24 V DC i wartościach prądu wyjściowego od 0,42 A do 4,2 A. Dzięki wysokiej sprawności termicznej i niskiej mocy urządzenia tej serii charakteryzują się niską ilością generowanego ciepła i mogą pracować bez wymuszonego systemu chłodzenia. Wszystkie zasilacze w serii CP-D posiadają zatwierdzenia zgodności ze wszystkimi obowiązującymi normami międzynarodowymi.

Dane do zamawiania

Zakres napięcia wejściowego	Znamionowe napięcie wyjściowe / znamionowy prąd wyjściowy	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
90–264 V AC / 120–375 V DC	12 V DC / 0,83 A	CP-D 12/0.83	1SVR427041R1000	0,06 (0,13)
90–264 V AC / 120–375 V DC	12 V DC / 2,1 A	CP-D 12/2.1	1SVR427043R1200	0,19 (0,41)
90–264 V AC / 120–375 V DC	24 V DC / 0,42 A	CP-D 24/0.42	1SVR427041R0000	0,06 (0,13)
90–264 V AC / 120–375 V DC	24 V DC / 1,3 A	CP-D 24/1.3	1SVR427043R0100	0,19 (0,41)
90–264 V AC / 120–375 V DC	24 V DC / 2,5 A	CP-D 24/2.5	1SVR427044R0200	0,25 (0,56)
90–264 V AC / 120–375 V DC	24 V DC / 4,2 A	CP-D 24/4.2	1SVR427045R0400	0,32 (0,71)

Seria CP-D
Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C, U_{in} = 230 V AC i wartości znamionowych.

Typ		**CP-D 12/0.83**	**CP-D 12/2.1**
Obwód wejściowy – obwód zasilający		**L, N**	
Znamionowe napięcie wejściowe U_{in}		100–240 V AC	
Zakres napięcia wejściowego		90–264 V AC / 120–375 V DC	
Zakres częstotliwości prądu przemiennego		47–63 Hz	
Typowy prąd wejściowy / typowy pobór mocy	dla 115 V AC	200 mA / 12,68 W	502 mA / 31,14 W
	dla 230 V AC	128,3 mA / 13,01 W	277 mA / 31,2 W
Prąd rozruchowy	przy 115 / 230 V AC	16 A / 32 A	25 A / 50 A
Czas buforowania w przypadku przerwy w zasilaniu		min. 30 ms	
Wewnętrzny bezpiecznik wejściowy		1 A zwłoczny / 250 V AC	2 A zwłoczny / 250 V AC
Korekcja współczynnika mocy (PFC)		nie	
Sygnalizowanie stanów pracy			
Napięcie wyjściowe	DC ON: zielona dioda LED	⎍: obecne napięcie wyjściowe	
	DC LOW: czerwona dioda LED	⎍: zbyt niskie napięcie wyjściowe	
Obwód wyjściowy		**+, -**	**++, --**
Znamionowe napięcie wyjściowe		12 V DC	
Tolerancja napięcia wyjściowego		±1 %	
Zakres regulacji napięcia wyjściowego		-	12–14 V DC
Znamionowa moc wyjściowa		10 W	25 W
Znamionowy prąd wyjściowy I_r	$T_a \leq 60°C$	0,83 A	2,1 A
Obniżenie wartości prądu wyjściowego	$60°C < T_a \leq 70°C$	2,5%/°C	
Maks. odchylenie przy	statycznej zmianie obciążenia	maks. 1%	
	zmianie napięcia wyjściowego w zakresie napięcia wejściowego	maks. 1%	
Czas przywracania T_A		< 1 ms	
Czas rozruchu po podaniu napięcia zasilania	przy I_r	1000 ms	
Czas narastania	pod obciążeniem znamionowym	typowo 1 ms	
Tętnienia szczątkowe i zakłócenia łączeniowe	BW = 20 MHz	50 mV	
Połączenie równoległe		tak, przy użyciu CP-D RU	
Połączenie szeregowe		tak, w celu podwyższenia napięcia	
Odporność na odwrotną polaryzację zasilania		18 V/1 s	
Obwód wyjściowy – Charakterystyka bez obciążenia, przy przeciążeniu i zwarciu			
Krzywa charakterystyki wyjścia		tryb hiccup	Krzywa charakterystyki U/I
Zabezpieczenie zwarciowe		ciągła stabilność zwarciowa	
Zachowanie zwarciowe		kontynuacja z ograniczeniem mocy wyjściowej	
Ograniczanie prądu przy zwarciu		typowo 1,4 A	typowo 5,9 A
Zabezpieczenie przeciążeniowe		ograniczenie mocy wyjściowej	
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe		15–16,5 V DC	
Zabezpieczenie przed brakiem obciążenia		ciągła stabilność bez obciążenia	
Uruchamianie przy obciążeniach pojemnościowych		bez ograniczeń	
Dane ogólne			
Sprawność		typowo 78%	typowo 82%
Cykl pracy		100%	
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”	
Materiał obudowy		z tworzywa	
Montaż		szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask bez konieczności używania narzędzi	
Położenie montażowe		poziomo	
Minimalna odległość od innych modułów	w poziomie / w pionie	25 mm / 25 mm (0,98 cala / 0,98 cala)	
Stopień ochrony	obudowa / zaciski	IP20 / IP20	
Stopień ochrony		II	

Seria CP-D
Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C, U_{in} = 230 V AC i wartości znamionowych.

Typ		CP-D 12/0.83	CP-D 12/2.1
Przyłącze elektryczne – obwód wejściowy / obwód wyjściowy			
Możliwości połączeniowe	przewód linkowy z tulejką zaciskową	0,2–1,5 mm² (24–16 AWG)	0,2–2,5 mm² (24–14 AWG)
	przewód drutowy	0,2–2,5 mm² (26–12 AWG)	0,2–2,5 mm² (24–12 AWG)
Długość izolacji do usunięcia		4–5 mm (0,16–0,2 cala)	7 mm (0,28 cala)
Moment dokręcania		0,6 Nm (5 funtów–cal)	0,7 Nm (6 funtów–cal)
Dane środowiskowe			
Zakres temperatury otoczenia	praca	-40…+70°C (-40...+158°F)	
	obciążenie znamionowe	-40…+60°C (-40...+131°F)	
	przechowywanie	-40…+85°C (-40...+185°F)	
Wysokość n.p.m. w trakcie pracy	IEC/EN 60068-2-13	maks. 4850 m	
Wilgotne ciepło (cykliczne) (IEC/EN 60068-2-30)		Cykle 4 × 24 h, 40°C, wilgotność względna 95%	
Wibracje (sinusoidalne) (IEC/EN 60068-2-6)		50 m/s², 10 Hz – 2 kHz	
Wstrząs (półsinus) (IEC/EN 60068-2-27)		40 m/s², 22 ms	
Dane izolacji			
Znamionowe napięcie izolacji U_i	obwód wej. / obwód wyjściowy	3 kV AC	
Stopień zanieczyszczenia		2	
Kategoria przepięciowa		II	
Normy i dyrektywy			
Normy		IEC/EN 60950-1	
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE	
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej		2014/30/UE	
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE	
Bezpieczeństwo w układach niskiego napięcia		SELV (IEC/EN 60950-1)	
Kompatybilność elektromagnetyczna			
Odporność na zakłócenia		IEC/EN 61000-6-2	
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	poziom 4 (4 kV / 8 kV)	poziom 4 (4 kV / 15 kV)
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	poziom 3 (10 V/m)	
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	poziom 4 (4 kV)	
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	poziom 3 (2 kV L-L)	
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	poziom 3 (10 V)	
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3	
promieniowane o wysokiej częstotliwości		klasa B	
przewodzone o wysokiej częstotliwości		klasa B	

Seria CP-D
Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C, U_{in} = 230 V AC i wartości znamionowych.

Typ		**CP-D 24/0.42**	**CP-D 24/1.3**	**CP-D 24/2.5**	**CP-D 24/4.2**
Obwód wejściowy – obwód zasilający		**L, N**			
Znamionowe napięcie wejściowe U_{in}		100–240 V AC			
Zakres napięcia wejściowego		90–264 V AC / 120–375 V DC			
Zakres częstotliwości prądu przemiennego		47–63 Hz			
Typowy prąd wejściowy / typowy pobór mocy	dla 115 V AC	184 mA / 11,62 W	600 mA / 37,92 W	1120 mA / 69,3 W	1800 mA / 117,3 W
	dla 230 V AC	120,6 mA / 12 W	344 mA / 38,16 W	660 mA / 70,1 W	900 mA / 114,4 W
Prąd rozruchowy	przy 115 / 230 V AC	maks. 16 A / 32 A	maks. 25 A / 50 A	maks. 30 A / 60 A	
Czas buforowania w przypadku przerwy w zasilaniu		min. 30 ms		min. 60 ms	
Wewnętrzny bezpiecznik wejściowy		1 A zwłoczny / 250 V AC	2 A zwłoczny / 250 V AC		3,15 A zwłoczny / 250 V AC
Korekcja współczynnika mocy (PFC)		nie			
Sygnalizowanie stanów pracy					
Napięcie wyjściowe	DC ON: zielona dioda LED	⎍: obecne napięcie wyjściowe			
	DC LOW: czerwona dioda LED	⎍: zbyt niskie napięcie wyjściowe			
Obwód wyjściowy		**+, -**		**++, --**	
Znamionowe napięcie wyjściowe		24 V DC			
Tolerancja napięcia wyjściowego		±1 %			
Zakres regulacji napięcia wyjściowego		-	24–28 V DC		
Znamionowa moc wyjściowa		10 W	30 W	60 W	100 W
Znamionowy prąd wyjściowy I_r		T_a ≤ 60°C 0,42 A	T_a ≤ 60°C 1,3 A	T_a ≤ 55°C 2,5 A	T_a ≤ 60°C 4,2 A
Obniżenie wartości prądu wyjściowego		60°C < T_a ≤ 70°C: 2,5%/°C	60°C < T_a ≤ 70°C: 2,5%/°C	55°C < T_a ≤ 70°C: 2,5%/°C	60°C < T_a ≤ 70°C: 2,5%/°C
Maks.odchylenie przy	statycznej zmianie obciążenia	maks. 1%			
	zmianie napięcia wyjściowego w zakresie napięcia wej.	maks. 1%			
Czas przywracania T_A		< 1 ms			
Czas rozruchu po podaniu napięcia zasilania	przy I_r	1000 ms			
Czas narastania	pod obciążeniem znamion.	typowo 1 ms			
Tętnienia szczątkowe i zakłócenia łączeniowe	BW = 20 MHz	50 mV			
Połączenie równoległe		tak, przy użyciu CP-D RU			
Połączenie szeregowe		tak, w celu podwyższenia napięcia			
Odporność na odwrotną polaryzację zasilania		35 V / 1 s			
Obwód wyjściowy – Charakterystyka bez obciążenia, przy przeciążeniu i zwarciu					
Krzywa charakterystyki wyjścia		tryb hiccup	Krzywa charakterystyki U/I		
Zabezpieczenie zwarciowe		ciągła stabilność zwarciowa			
Zachowanie zwarciowe		kontynuacja z ograniczeniem mocy wyjściowej			
Ograniczanie prądu przy zwarciu		typowo 0,78 A	typowo 4,2 A	typowo 6,05 A	typowo 11,5 A
Zabezpieczenie przeciążeniowe		ograniczenie mocy wyjściowej			
Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe		30–33 V DC			
Zabezpieczenie przed brakiem obciążenia		ciągła stabilność bez obciążenia			
Uruchamianie przy obciążeniach pojemnościowych		bez ograniczeń			
Dane ogólne					
Sprawność		typowo 80%	typowo 83%	typowo 86%	typowo 89%
Cykl pracy		100%			
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”			
Materiał obudowy		z tworzywa			
Montaż		szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask bez konieczności używania narzędzi			
Położenie montażowe		poziomo			
Minimalna odległość od innych modułów	w poziomie / w pionie	25 mm / 25 mm (0,98 cala / 0,98 cala)			
Stopień ochrony	obudowa / zaciski	IP20 / IP20			
Stopień ochrony		II			
Przyłącze elektryczne – obwód wejściowy / obwód wyjściowy					

Seria CP-D
Dane techniczne

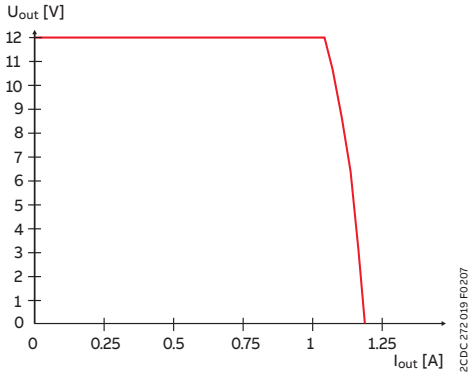
O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C, U_{in} = 230 V AC i wartości znamionowych.

Typ		**CP-D 24/0.42**	**CP-D 24/1.3**	**CP-D 24/2.5**	**CP-D 24/4.2**
Możliwości połączeniowe	przewód linkowy z tulejką zaciskową	0,2–1,5 mm² (24–16 AWG)	0,2–2,5 mm² (24–14 AWG)		
	przewód drutowy	0,2–2,5 mm² (26–12 AWG)	0,2–2,5 mm² (24–12 AWG)		
Długość izolacji do usunięcia		4–5 mm (0,16–0,2 cala)		7 mm (0,28 cala)	
Moment dokręcania		0,6 Nm (5 funtów–cal)		0,7 Nm (6 funtów–cal)	
Dane środowiskowe					
Zakres temperatury otoczenia	praca	-40…+70 °C			
	obciążenie znamionowe	-40…+60 °C		-40…+55 °C	-40…+60 °C
	przechowywanie	-40…+85 °C			
Wysokość n.p.m. w trakcie pracy	IEC/EN 60068-2-13	maks. 4850 m			
Wilgotne ciepło (cykliczne) (IEC/EN 60068-2-30)		Cykle 4 × 24 h, 40°C, wilgotność względna 95%			
Wibracje (sinusoidalne) (IEC/EN 60068-2-6)		50 m/s², 10 Hz – 2 kHz			
Wstrząs (półsinus) (IEC/EN 60068-2-27)		40 m/s², 22 ms			
Dane izolacji					
Znamionowe napięcie izolacji U_i	obwód wej. / obwód wyj.	3 kV AC		4 kV AC	3 kV AC
Stopień zanieczyszczenia		2			
Kategoria przepięciowa		II			
Normy i dyrektywy					
Normy		IEC/EN 60950-1			
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE			
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej		2014/30/UE			
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE			
Bezpieczeństwo w układach niskiego napięcia		SELV (IEC/EN 60950-1)			
Kompatybilność elektromagnetyczna					
Odporność na zakłócenia		IEC/EN 61000-6-2			
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	poziom 4 (4 kV / 8 kV)	poziom 4 (4 kV / 15 kV)		poziom 4 (4 kV / 8 kV)
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	poziom 3 (10 V/m)			
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	poziom 4 (4 kV)			
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	poziom 3 (2 kV L-L)			
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	poziom 3 (10 V)			
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3			
promieniowane o wysokiej częstotliwości		klasa B			
przewodzone o wysokiej częstotliwości		klasa B			

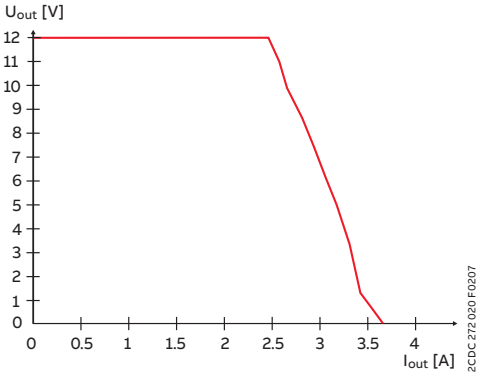
Seria CP-D

Schematy techniczne

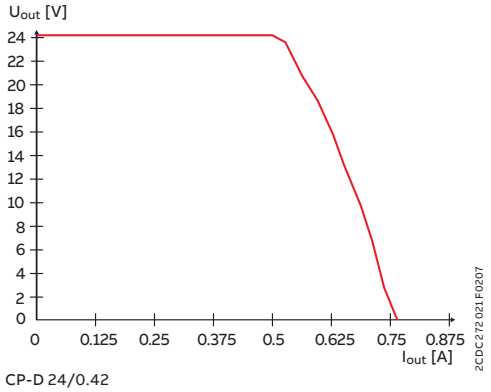
Krzywa charakterystyki wyjścia przy T_a = 25°C



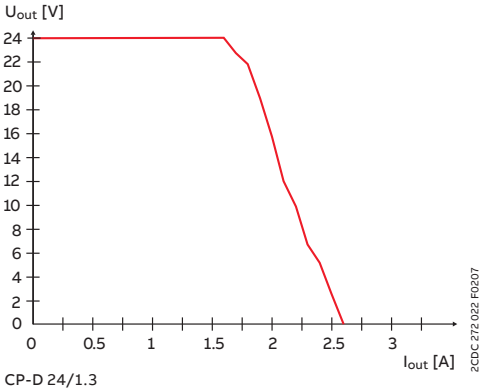
CP-D 12/0.83



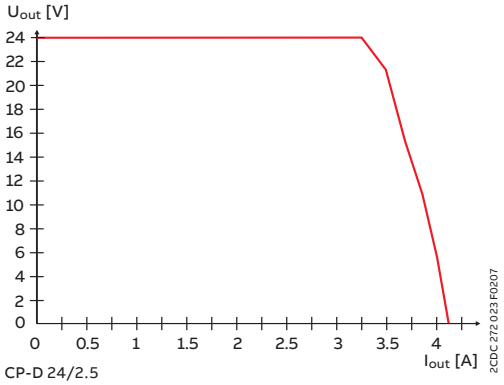
CP-D 12/2.1



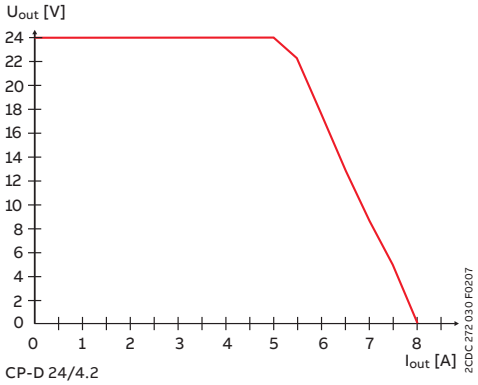
CP-D 24/0.42



CP-D 24/1.3

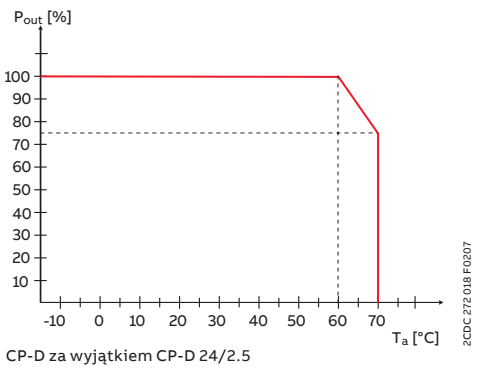


CP-D 24/2.5

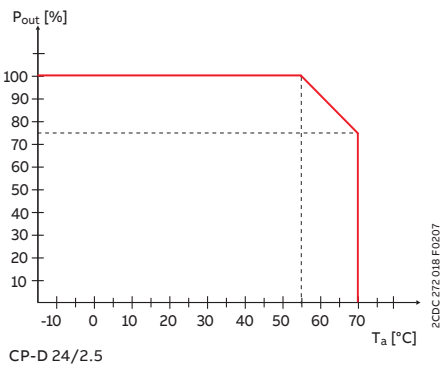


CP-D 24/4.2

Krzywa charakterystyki temperatury przy znamionowym napięciu wyjściowym



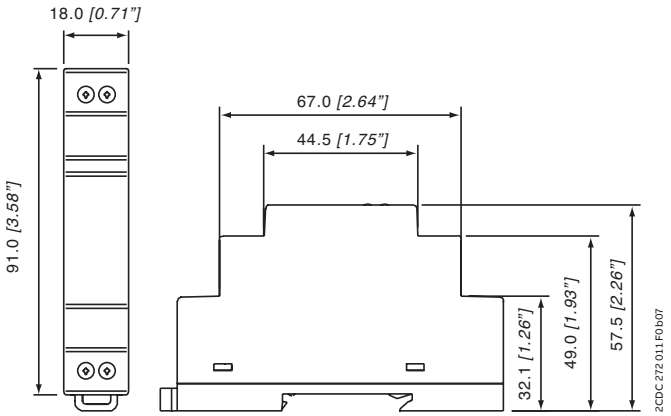
CP-D za wyjątkiem CP-D 24/2.5



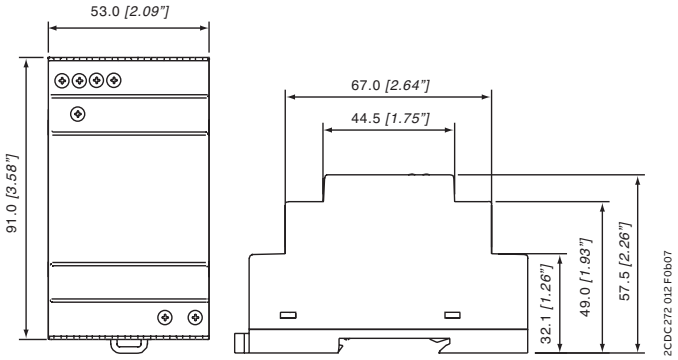
CP-D 24/2.5

Seria CP-D
Schematy techniczne

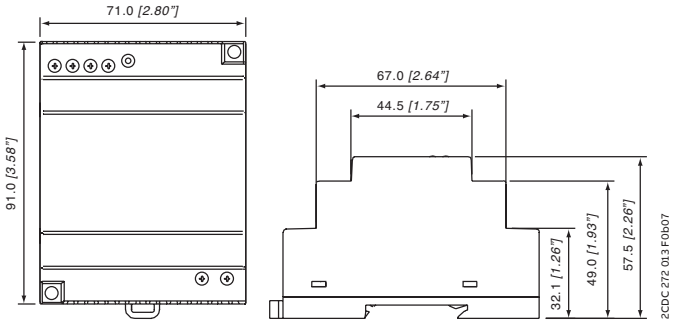
Rysunki wymiarowe
Wymiary w mm



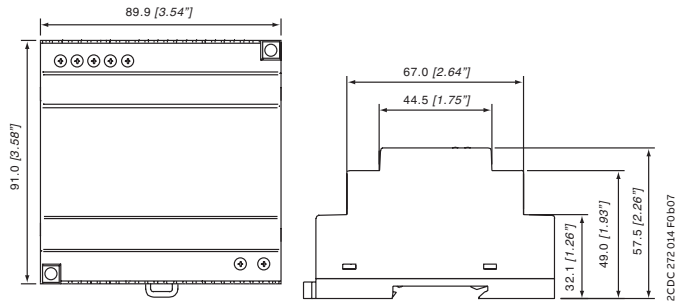
CP-D 12/0.83, CP-D 24/0.42



CP-D 12/2.1, CP-D 24/1.3



CP-D 24/2.5



CP-D 24/4.2


ABB
CP-B EXT.2
EXT+
EXT+
EXT-
EXT-
ABB
CP-B 24/3.0
OPERATION
INPUT OK
BUFFER STATUS
L+ IN
L- IN
INPUT OK
EXT+
EXT-
L+ OUT
L- OUT
L- OUT
ABB
CP-B 24/10.0
SHUT-DOWN +
SHUT-DOWN -
INPUT OK
BUFFER STATUS
FAILURE
OPERATION
INPUT OK
BUFFER STATUS
FAILURE
L+ IN
L- IN
L+ OUT
L- OUT
ABB
CP-B 24/20.0
INPUT OK
BUFFER STATUS
FAILURE
OPERATION
INPUT OK
BUFFER STATUS
FAILURE

Seria CP-B
Spis treści

328 **Korzyści i zalety**

330 **Ustawienia**

331 **Zastosowania**

332 **Dane do zamawiania**

333 **Dane techniczne**

336 **Schematy techniczne**

Seria CP-B
Korzyści i zalety



Oparte o ultrakondensatory moduły buforowe ABB serii CP-B służą do krótkookresowego zasilania bezprzerwowego obwodów o napięciu 24 V DC, a ich działanie polega na buforowaniu obciążenia przez czas utraty zasilania.

Moduły buforowe wyposażone są w nowoczesną technologię magazynowania energii: w przeciwieństwie do akumulatorów zastosowanie ultrakondensatorów eliminuje konieczność przeprowadzania regularnych konserwacji i oznacza brak problemów związanych z głębokim rozładowaniem.

Ilość magazynowanej energii można zwiększyć, rozbudowując układ o dodatkowe moduły rozszerzające, dające dłuższy czas podtrzymywania i oferujące więcej możliwości dostosowania do indywidualnych potrzeb.



Praca ciągła

- Zasilanie buforowe 24 V DC z podtrzymaniem przez czas do 380 s
- Bezobsługowa technologia ultrakondensatorów
- Odporność na zmiany temperatury
- Brak głębokiego rozładowania
- Małe wymiary

Seria CP-B
Korzyści i zalety

Systemy zasilania stosowane w dziedzinie zarządzania energią oraz w automatyce muszą wykazywać się dużą niezawodnością. Często do podtrzymania zasilania w przypadku wystąpienia awarii sieci zasilającej stosuje się akumulatory. Akumulatory charakteryzują się jednak ograniczoną trwałość użytkową, zależną od parametrów środowiskowych, a także wymagają regularnego serwisowania, co w konsekwencji powoduje wzrost nakładów pracy i kosztów.

Wykorzystując najnowszą technologię produkcji ultrakondensatorów, firma ABB oferuje gamę innowacyjnych i całkowicie bezobsługowych produktów do buforowania napięcia 24 V DC w przypadku przerw w zasilaniu występujących po stronie pierwotnej zasilaczy impulsowych.

Urządzenia serii CP-B to oparte o ultrakondensatory systemy magazynowania energii, które przez krótki okres zapewniają bezprzerwową pracę systemu zasilania. W przypadku utraty zasilania energia zgromadzona w kondensatorze gwarantuje dostarczanie zasilania przez okres do kilkuset sekund, w zależności od prądu obciążenia.



Charakterystyka

- 3 moduły buforowe do buforowego zasilania układów 24 V DC:
  CP-B 24/3.0 (3 A / 1 kWs[1)])
  CP-B 24/10.0 (10 A / 10 kWs[1)])
  CP-B 24/20.0 (20 A / 8 kWs[1)])
- Modele CP-B 24/3.0 oraz CP-B 24/20.0 mają możliwość rozbudowy za pomocą dodatkowych modułów rozszerzających CP-B EXT.2 (2 kWs[1)])
- Diodowe wskaźniki stanu
- Styki przekaźnikowe do sygnalizacji stanu
- Bardzo długie czasy podtrzymania rezerwowego (na przykład dla CP-B 24/10.0 do 8 minut przy obciążeniu prądem 1 A)
- Krótkie czasy ładowania
- Wysoka sprawność, powyżej 90%
- Szeroki zakres temperatur
- Montaż na szynach DIN, kompaktowe obudowy
- Rozszerzony zakres temperatur -40...60°C

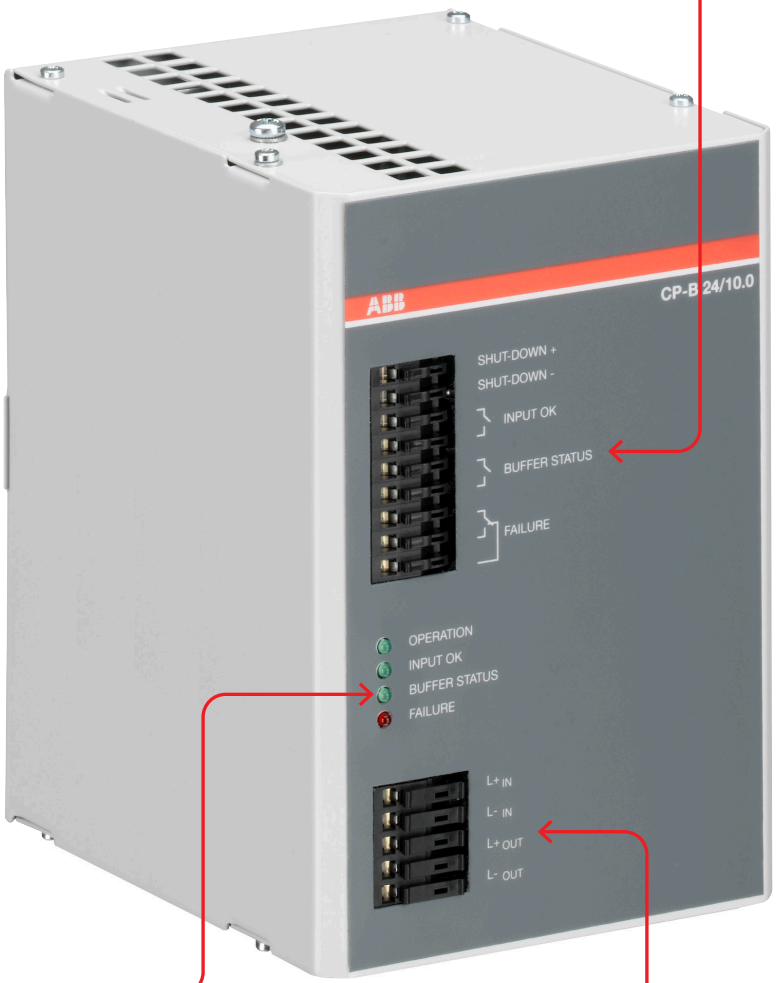
[1)] wewnętrzny bufor energii

		CP-B 24/3.0	CP-B 24/10.0	CP-B 24/20.0	CP-B EXT.2
Kod zamówieniowy		1SVR427060R0300	1SVR427060R1000	1SVR427060R2000	1SVR427065R0000
Znamionowe napięcie wejściowe		24 V DC	24 V DC	24 V DC	–
Prąd znamionowy		3 A DC	10 A DC	20 A DC	3 A DC
Magazynowanie energii (min.)		1000 Ws	10 000 Ws	8000 Ws	2000 Ws
Typowy czas ładowania przy prądzie obciążenia	100%	65 s	134 s	135 s	
	0%	56 s	82 s	62 s	
Typowy czas buforowania[1)] przy prądzie obciążenia	100%	13 s	38 s	15 s	
	50%	28 s	76 s	30 s	
	25%	66 s	140 s	60 s	
	10%	148 s	380 s	150 s	

[1)] Czas buforowania ≈ $\frac{\text{zmagazynowana energia x 0,9}}{\text{prąd x napięcie wyjściowe}}$

Seria CP-B
Ustawienia

Zaciski wejściowe
SHUT-DOWN+, SHUT-DOWN-:
Zaciski sygnału wejściowego
INPUT OK, BUFFER STATUS, FAILURE:
Styk sygnalizacyjny – zaciski
$L+_{IN}$, $L-_{IN}$: Zaciski napięcia wejściowego

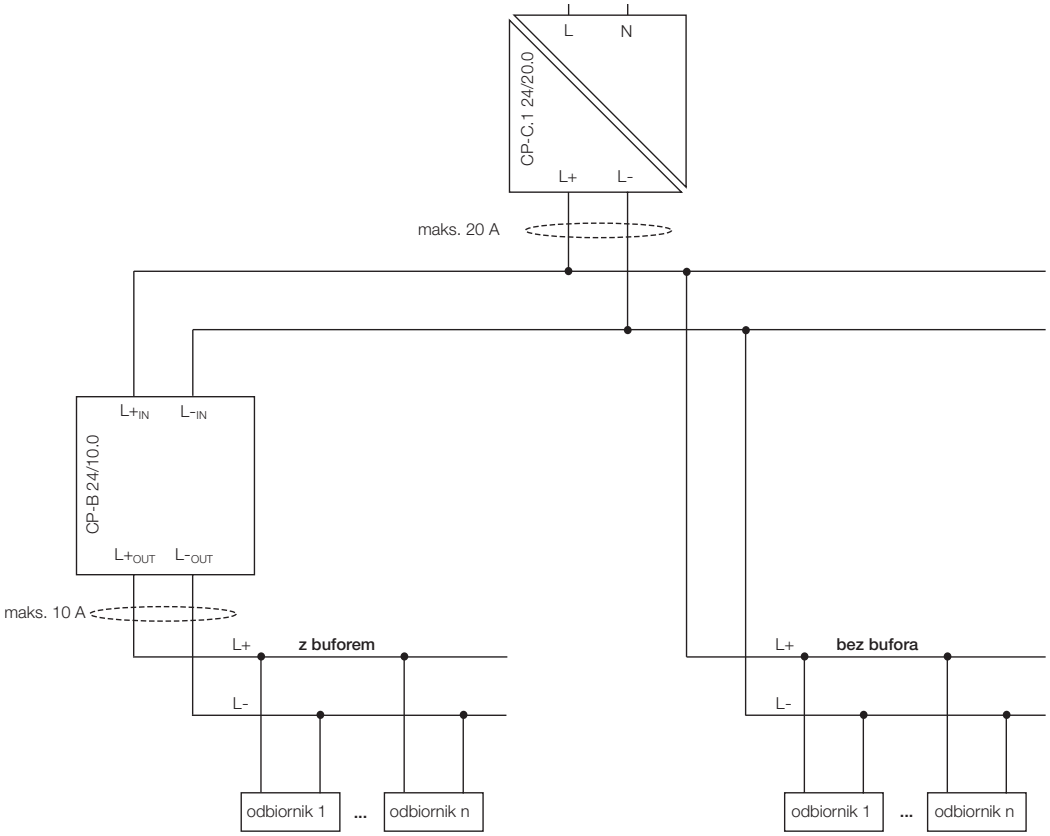


Sygnalizowanie stanów pracy
PRACA:
Praca modułu buforowego (gotowość lub praca buforowa)
INPUT OK:
Napięcie wejściowe obecne

Zaciski wyjściowe
$L+_{OUT}$, $L-_{OUT}$, $L-_{OUT}$:
Zaciski napięcia wyjściowego

Seria CP-B
Zastosowania

Przykład zastosowania



Seria CP-B
Dane do zamawiania


2CDC 271 001 S0010

CP-B 24/3.0


2CDC 271 002 S0010

CP-B 24/10.0


2CDC 271 003 S0010

CP-B 24/20.0

Opis

Urządzenia buforujące oparte na ultrakondensatorach serii CP-B gwarantują najwyższą niezawodność pracy, również w agresywnym środowisku. Dzięki zastosowaniu ultrakondensatorów urządzenia są bezobsługowe, nie dochodzi w ich przypadku do głębokiego rozładowania i są one przystosowane do pracy w szerokim zakresie temperatury otoczenia. Urządzenia buforujące serii CP-B stanowią doskonałe rozwiązanie, gdy konieczne jest zabezpieczenie przed spadkami napięcia, np. w obszarach energetyce słonecznej.

Dane do zamawiania

Znamionowe napięcie wejściowe	Prąd znamionowy	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
24 V DC	3 A DC	CP-B 24/3.0	1SVR427060R0300	0,59 (1,31)
	10 A DC	CP-B 24/10.0	1SVR427060R1000	2,10 (4,63)
	20 A DC	CP-B 24/20.0	1SVR427060R2000	2,20 (4,85)

Dane do zamawiania – Moduł rozszerzający do CP-B 24/3.0 i CP-B 24/20.0

Napięcie znamionowe	Zakres napięcia	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
24 V DC	0–26,4 V DC	CP-B EXT.2	1SVR427065R0000	1,04 (2,30)

Seria CP-B

Dane techniczne

Typ		**CP-B 24/3.0**	**CP-B 24/10.0**	**CP-B 24/20.0**
Obwód wejściowy – obwód zasilający		**$L+_{IN}$ $L-_{IN}$**		
Znamionowe napięcie wejściowe U_{in}		24 V DC		
Zakres napięcia wejściowego		23,7–26,4 V DC	23,9–27 V DC	23,4–29 V DC
Minimalny potencjał ładowania		23,7 V DC	23,9 V DC	23,4 V DC
Znamionowy prąd wejściowy		3 A DC	10 A DC	20 A DC
Ograniczanie prądu rozruchowego		50 A/1 ms	35 A/2 ms	35 A/2 ms
Zabezpieczenie przed przepięciem		dioda tłumiąca	warystor / dioda tłumiąca	warystor / dioda tłumiąca
Wewnętrzny bezpiecznik wejściowy (zabezpieczenie urządzenia, niedostępny)		4 A zwłoczny	15 A (FK2)	30 A (FK2)
Wewnętrzny bezpiecznik obwodu kondensatorów (niedostępny)			25 A (FK2)	
Rodzaj wejścia	SHUT-DOWN	-	wejście sterujące	wejście sterujące
	napięcie znamionowe	-	24 V DC	24 V DC
	zakres napięcia	-	6–45 V DC	6–45 V DC
Obwód wyjściowy		**$L+_{OUT}$ $L-_{OUT}$ $L-_{OUT}$**		
Znamionowa moc wyjściowa		69 W	240 W	480 W
Znamionowe napięcie wyjściowe U_{out}		24 V DC		
Napięcie wyjściowe (tryb buforowy)		23,0 V DC	23,2 V DC	23,2 V DC
Tolerancja napięcia wyjściowego		+2...-10%		
Znamionowy prąd wyjściowy I_r	$T_a \leq 60°C$	3 A DC	10 A DC	20 A DC
Szczytowy prąd wyjściowy (wymagane w pełni naładowane kondensatory)	$T_a \leq 60°C$	6 A DC (min. 1,5 s)	20 A DC (zasilanie 10 A + 10 A CP-B, min. 1,5 s)	40 A DC (min. 1,5 s)
Ograniczenie prądu granicznego		-	10,3 A DC ±0,1 A	-
Odłączenie w przypadku przekroczenia prądu granicznego		-	po 1,5 s	-
Zabezpieczenie zwarciowe (tylko poprzez bezpiecznik zewnętrzny)		brak ciągłej stabilności zwarciowej		
Wewnętrzny bezpiecznik wyjściowy (niedostępny)		-	15 A (FK2)	-
Wymagany bezpiecznik zewnętrzny		3,15 A zwłoczny	10 A zwłoczny	25 A zwłoczny
Ograniczanie prądu w obwodzie wyjściowym		-	1,05...1,2 x I_r	-
Zdolność wyłączania obwodu wyjściowego	t = 2,5 ms	-	24 V DC, 10 A	-
Czas buforowania w przypadku przerwy w zasilaniu [1)]		zależny od obciążenia, min. 13 s przy 100% obciążeniu	zależny od obciążenia, min. 38 s przy 100% obciążeniu	zależny od obciążenia, min. 15 s przy 100% obciążeniu
Zabezpieczenie przeciążeniowe		zabezpieczenie termiczne		
Rodzaj wyjścia	INPUT OK	styk zwierny (n/o)		
	BUFFER STATUS	-	styk zwierny (n/o)	
	FAILURE	-	styk przełączny (c/o)	
Materiał styków		Ag + powlekany Au		
Minimalne napięcie przełączania / minimalny prąd łączeniowy		5 V DC / 1 mA		
Maksymalne napięcie / prąd łączeniowy		50 V AC / 1,0 A, 30 V DC / 0,5 A		
Trwałość mechaniczna		5 x 10^6 cykli przełączania		
Trwałość części elektrycznych		0,1 x 10^6 cykli przełączania		
Maksymalny prąd bezpiecznika mający zapewnić zabezpieczenie przed zwarciem	styk zwierny (n/o) lub styk rozwierny (n/c)	1,0 A AC/0,5 A DC		

Seria CP-B
Dane techniczne

Typ			CP-B 24/3.0	CP-B 24/10.0	CP-B 24/20.0
Dane ogólne					
Maksymalny wewnętrzny pobór mocy			7 W	20 W	40 W
Pobór mocy przy wyjściu nieobciążonym			0,75 W	3 W	1,6 W
Magazynowanie energii (min.)			1000 Ws	10 000 Ws	8000 Ws
Typowy czas ładowania przy prądzie obciążenia		100%	65 s	134 s	135 s
		0%	56 s	82 s	62 s
Typowy czas buforowania przy prądzie obciążenia[1)]		100%	13 s	38 s	15 s
		50%	28 s	76 s	30 s
		25%	66 s	140 s	60 s
		10%	148 s	380 s	150 s
Sprawność			> 90%		
Wymiary			zob. „Rysunki wymiarowe”		
Materiał		pokrywa/obudowa	blacha stalowa, malowana proszkowo		
Montaż			szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask		
Położenie montażowe			poziomo		
Minimalna odległość od innych modułów		poziomo	nie jest konieczna		
		w pionie	40 mm (1,58 cala)		80 mm (3,15 cala)
Stopień zanieczyszczenia			2		
Stopień ochrony		obudowa/zacisk	IP20		
Stopień ochrony (IEC/EN 61140)			III SELV / PELV (warunek: zasilacz spełnia wymogi klasy III)		
Przyłącze elektryczne – obwód wejściowy / obwód wyjściowy			**zaciski bezśrubowe**	**zaciski bezśrubowe**	**wtykowe zaciski śrubowe**
Możliwości połączeniowe	przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej		0,08–1,0 mm² (28–18 AWG)	0,08–1,5 mm² (28–18 AWG)	0,2–4,0 mm² (24–12 AWG)
	przewód drutowy		0,08–1,5 mm² (28–16 AWG)	0,08–4,0 mm² (28–16 AWG)	0,2–6,0 mm² (24–10 AWG)
Długość izolacji do usunięcia			6,0 mm (0,24 cala)		7,0 mm (0,28 cala)
Obwód sygnalizacyjny					
Możliwości połączeniowe	przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej		0,08–1,0 mm² (28–18 AWG)		0,14–1,0 mm² (26–16 AWG)
	przewód drutowy		0,08–1,5 mm² (28–16 AWG)		0,14–1,5 mm² (28–16 AWG)
Długość izolacji do usunięcia			6,0 mm (0,24 cala)		7,0 mm (0,28 cala)
Dane środowiskowe					
Temperatura otoczenia		praca	-40...+60°C		
		przechowywanie	-40...+60°C		
Normy i dyrektywy					
Normy			EN 50178, IEC/EN 60950-1, IEC/EN 62040-2		
Dyrektywa niskonapięciowa			2014/35/UE		
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej			2014/30/UE		
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)			2011/65/WE		
Kompatybilność elektromagnetyczna					
Odporność na zakłócenia			IEC/EN 61000-6-2		
wyładowanie elektrostatyczne		IEC/EN 61000-4-2	poziom 3, 6 kV / 8 kV		
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej		IEC/EN 61000-4-3	poziom 3, 10 V/m (27–1000 MHz) / poziom 2, 3 V/m (1400–2700 MHz)		
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych		IEC/EN 61000-4-4	poziom 3, 2(1) kV / 5 kHz		
przepięcie		IEC/EN 61000-4-5	poziom 1, 0,5 kV		
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej		IEC/EN 61000-4-6	poziom 3, 10 V (150 kHz–80 MHz)		
badania odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia		IEC/EN 61000-4-11	buforowane przez ultrakondensatory		
Emisja zakłóceń			EN 61000-6-4		
promieniowane o wysokiej częstotliwości		DIN EN 55011	B/C1		
przewodzone o wysokiej częstotliwości		DIN EN 55011	B/C1		

[1)] Czas buforowania ≈ $\frac{\text{zmagazynowana energia x 0,9}}{\text{prąd x napięcie wyjściowe}}$

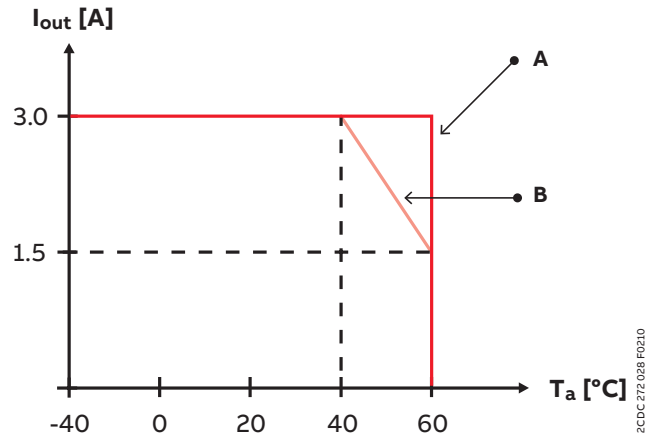
Seria CP-B
Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C i wartości znamionowych.

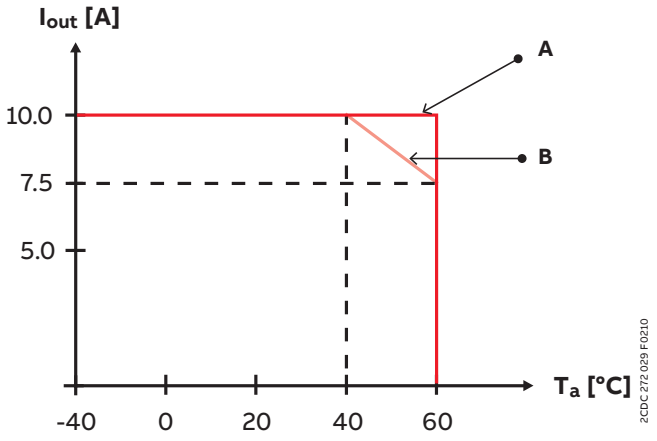
Typ		**CP-B EXT 2.0**
Obwód przedłużający		**EXT+ EXT+ EXT- EXT-**
Napięcie znamionowe		24 V DC
Zakres napięcia		0–26,4 V DC
Prąd znamionowy		3 A DC
Wewnętrzny bezpiecznik wejściowy (zabezpieczenie urządzenia, niedostępny)		4 A zwłoczny (PTC)
Zabezpieczenie zwarciowe		za pomocą bezpiecznika wewnętrznego 3 A
Zabezpieczenie przeciążeniowe		tylko w połączeniu z CP-B 24/3.0 lub CP-B 24/20.0
Sygnalizowanie stanów pracy		
		obowiązują informacje o stanie urządzenia i komunikaty błędów na module buforowym
Dane ogólne		
Pobór mocy bez obciążenia		0,5 W
Magazynowanie energii (min.)		2000 Ws
Materiał	pokrywa/obudowa	blacha stalowa, malowana proszkowo
Montaż		szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask
Położenie montażowe		poziomo
Minimalna odległość od innych modułów	poziomo	nie jest konieczna
	w pionie	40 mm (1,58 cala)
Stopień zanieczyszczenia		2
Stopień ochrony	obudowa/zacisk	IP20
Stopień ochrony (IEC/EN 61140)		III SELV / PELV (warunek: zasilacz spełnia wymogi klasy III)
Przyłącze elektryczne – obwód przedłużający		zaciski bezśrubowe
Możliwości połączeniowe	przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej	0,08–1,0 mm² (28–18 AWG)
	przewód drutowy	0,08–1,5 mm² (28–16 AWG)
Długość izolacji do usunięcia		6,0 mm (0,24 cala)
Dane środowiskowe		
Temperatura otoczenia	praca	-40...+60°C
	przechowywanie	-40...+60°C
Wibracje (sinusoidalne)	IEC/EN 60068-2-6	1,5 mm, 3–57,55 Hz; 2 g, 57,55–500 Hz, 10 cykli
Wstrząs (półsinus)	IEC/EN 60068-2-27	15 G, 11 ms, 3 osie, 6 powierzchni czołowych, 3-krotnie dla każdej powierzchni
Normy i dyrektywy		
Normy		EN 50178, IEC/EN 60950-1, IEC/EN 62040-2
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej		2014/30/UE
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE
Kompatybilność elektromagnetyczna		
Odporność na zakłócenia		IEC/EN 61000-6-2
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	poziom 3, 6 kV / 8 kV
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	poziom 3, 10 V/m (27–1000 MHz) / poziom 2, 3 V/m (1400–2700 MHz)
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	poziom 3, 2(1) kV / 5 kHz
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	poziom 1, 0,5 kV
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	poziom 3, 10 V (150 kHz–80 MHz)
badania odporności na zapady napięcia, krótkie przerwy i zmiany napięcia	IEC/EN 61000-4-11	buforowane przez ultrakondensatory
Emisja zakłóceń		EN 61000-6-4
promieniowane o wysokiej częstotliwości	DIN EN 55011	B/C1
przewodzone o wysokiej częstotliwości	DIN EN 55011	B/C1

Seria CP-B
Schematy techniczne

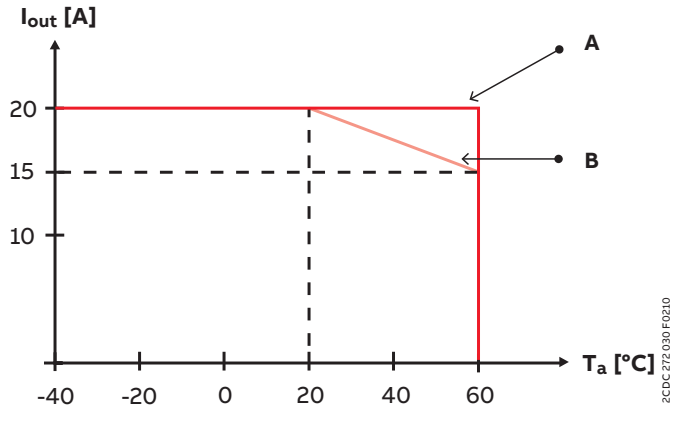
Krzywa charakterystyki temperatury przy znamionowym obciążeniu



CP-B 24/3.0



CP-B 24/10.0

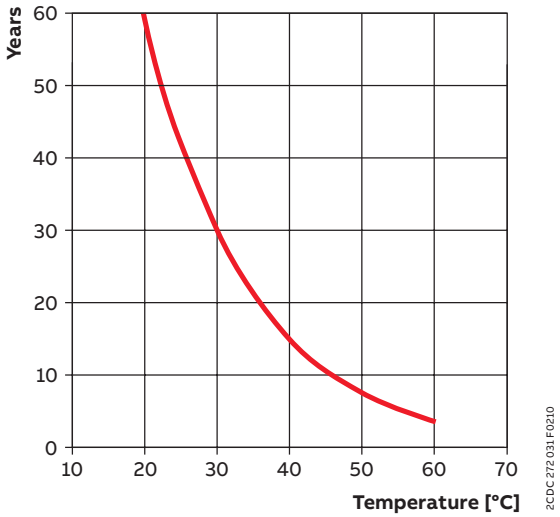


CP-B 24/20.0

A Normalne zastosowanie (do 50% czasu pracy w trybie buforowania, 5 cykli ładowania i rozładowania w bezpośredniej serii).

B Ciągłe ładowanie i rozładowanie w bezpośredniej serii. Ponieważ nie są to typowe warunki w rzeczywistym zastosowaniu, należy je uznać za wskazanie teoretyczne.

Trwałość użytkowa kondensatorów w funkcji temperatury

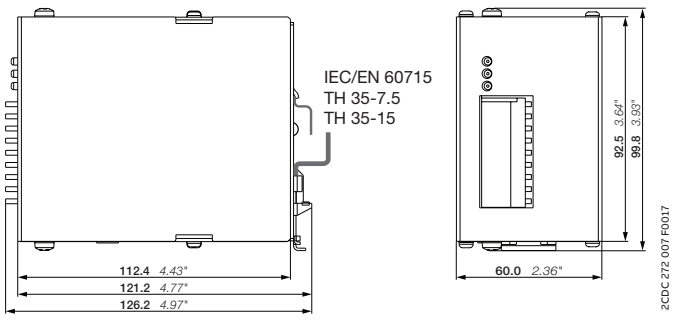


Seria CP-B

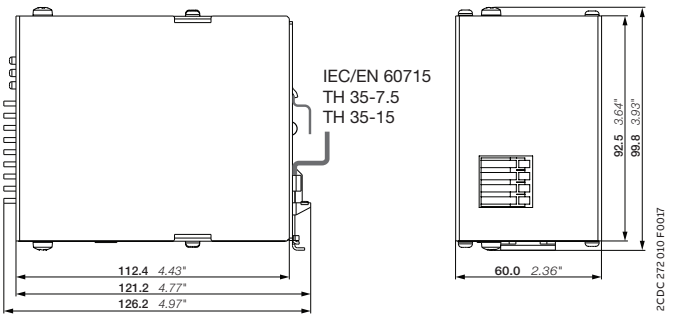
Schematy techniczne

Rysunki wymiarowe

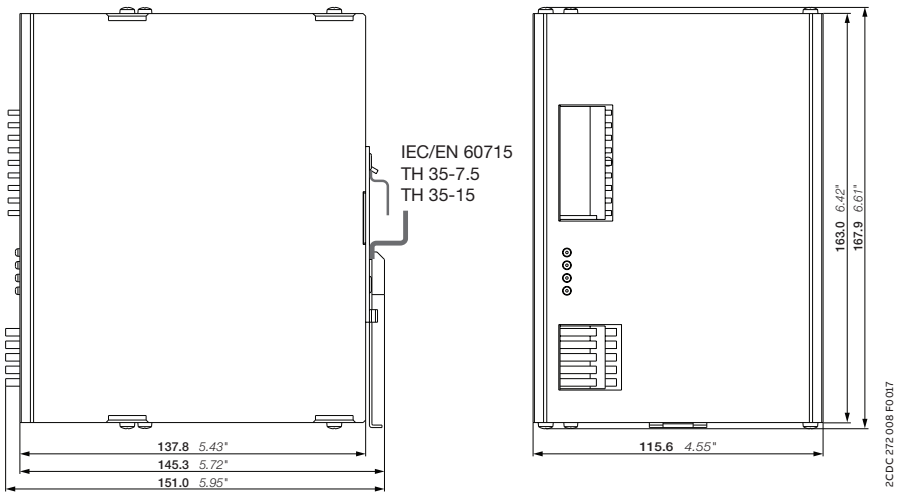
Wymiary w **mm**, w calach



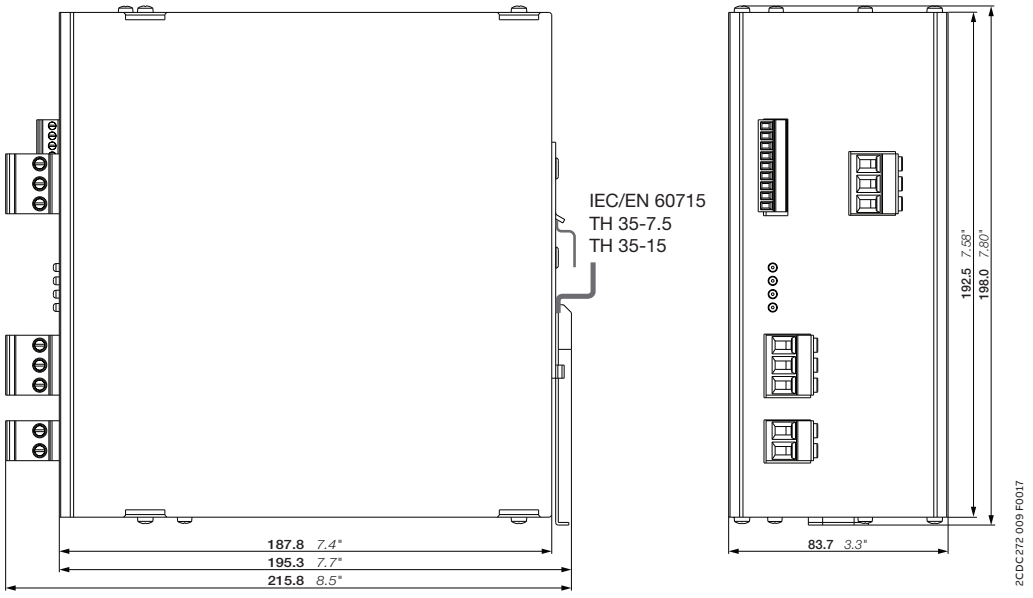
CP-B 24/3.0



CP-B EXT.2



CP-B 24/10.0



CP-B 24/20.0


INPUT 1
INPUT 2
CP-C.1-A-RU
OUTPUT
IN1
IN2
IN1 IN2
CP-D RU
OUT
U1+
U-
B
U2+
U-
CP-RUD
L+

Moduły redundancyjne
Spis treści

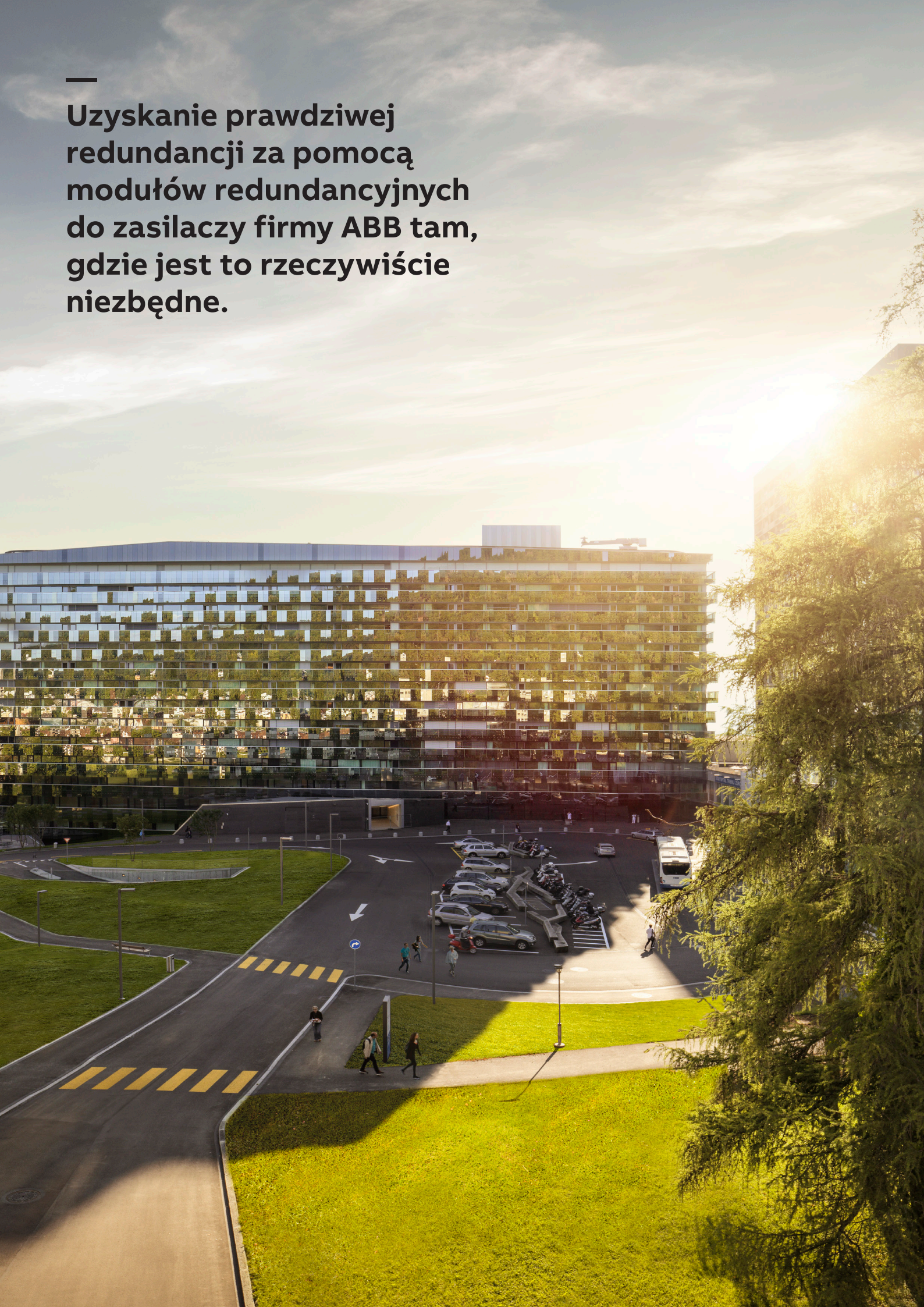
341 **Korzyści i zalety**

342 **Dane do zamawiania**

343 **Dane techniczne**

347 **Schematy techniczne**

Uzyskanie prawdziwej redundancji za pomocą modułów redundancyjnych do zasilaczy firmy ABB tam, gdzie jest to rzeczywiście niezbędne.



Moduły redundancyjne
Korzyści i zalety



Moduły redundancyjne firmy ABB służą do uzyskiwania prawdziwej redundancji, co pozwala na zwiększenie dostępności układów elektrycznych. W zależności od prądu wyjściowego i obudowy zasilacza dostępne są trzy wersje:

- CP-D RU w obudowie modułowej MDRC do montażu na szynie DIN;
- CP-RUD dla prawdziwej redundantnej konfiguracji dwóch zasilaczy 24 V DC o maks. prądzie wyjściowym 2,5 A na kanał;
- CP-C.1-A-RU dla prawdziwej redundantnej konfiguracji dwóch zasilaczy 24 V DC serii CP.

24/7

Praca ciągła

Najwyższa niezawodność systemu
- Możliwość konfiguracji redundantnej z pracą równoległą.
- Długi czas eksploatacji.

Moduły redundancyjne
Dane do zamawiania



CP-C.1-A-RU



CP-C.1-A-RU-L



CP-D RU



CP-RUD

Opis

Tam, gdzie bezwzględnie wymagane są najwyższe poziomy dostępności i niezawodności, najlepszym rozwiązaniem jest prawdziwa redundantna konfiguracja dwóch zasilaczy podłączonych do jednego modułu redundancyjnego. W razie awarii jednego zasilacza drugi zasilacz nadal zasila odbiornik. Co więcej, zwarcie w jednym z zasilaczy nie wpływa na pracę drugiego, który nadal zasila odbiornik. Model CP-C.1-A-RU dostępny jest również w wersji z powlekaną płytką PCB (CP-C.1-A-RU-C) zaprojektowaną do stosowania w agresywnym środowisku.

Dane do zamawiania – CP-C.1-A-RU do odłączania zasilaczy serii CP ze zdolnością do 20 A na wejście/kanał

Zakres napięcia wejściowego	Znamionowy prąd wejściowy na kanał	Znamionowe napięcie wyjściowe / znamionowy prąd wyjściowy		Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
10–28,5 V DC	20 A	24 V DC / 2 x 20 A lub 1 x 40 A	niepowlekana	CP-C.1-A-RU	1SVR360060R1001	1,04 (2,29)
			niepowlekana	CP-C.1-A-RU-C	1SVR360060R2001	1,04 (2,29)
			niepowlekana	CP-C.1-A-RU-L	1SVR361060R1001	1,04 (2,29)

Dane do zamawiania – Moduł CP-D RU do przełączania dwóch zasilaczy serii CP-D

Zakres napięcia wejściowego	Znamionowy prąd wejściowy	Znamionowe napięcie wyjściowe / znamionowy prąd wyjściowy	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
9–35 V DC	2 × 5 A	24 V DC / 1 x 10 A	CP-D RU	1SVR427049R0000	0,075 (0,165)

Dane do zamawiania – Moduł CP-RUD do przełączania dwóch zasilaczy serii CP-E z napięciem ≤ 35 V i prądem < 5 A

Zakres napięcia wejściowego	Znamionowy prąd wejściowy	Znamionowe napięcie wyjściowe / znamionowy prąd wyjściowy	Typ	Kod zamówieniowy	Masa (1 szt.) kg (funty)
5–35 V DC	0,5...2,5 A	24 V DC / 5 A	CP-RUD	1SVR423418R9000	0,088 (0,195)

Moduły redundancyjne

Dane techniczne

O ile nie wskazano inaczej, dane odnoszą się do T_a = 25°C, U_{in} = 230 V AC i wartości znamionowych.

Typ		**CP-C.1-A-RU, CP-C.1-A-RU-L**	**CP-C.1-A-RU-C**
Obwód wejściowy – obwód zasilający		**(+/+, -/-)**	
Znamionowe napięcie wejściowe U_{in}		24 V DC	
Zakres napięcia wejściowego		10–28,5 V DC	
Znamionowy prąd wejściowy I_{in} na kanał	-25°C ≤ T_a ≤ 60°C	20 A	
Maksymalny prąd wejściowy na kanał	-25°C ≤ T_a ≤ 40°C	30 A	
	-40°C ≤ T_a ≤ 40°C	-	30 A
Zabezpieczenie przed przepięciem		tak, warystor	
Obwód wyjściowy		**(++/--)**	
Znamionowe napięcie wyjściowe U_{out}		24 V DC	
Spadek napięcia na wejściu/wyjściu		typowo 0,6 V, maks. 0,9 V	
Znamionowy prąd wyjściowy I_r	-25°C ≤ T_a ≤ 60°C	2 x 20 A lub 1 x 40 A	
Maks. prąd wyjściowy (rezerwa mocy)	-25°C ≤ T_a ≤ 40°C	2 x 30 A lub 1 x 60 A	
	-40°C ≤ T_a ≤ 40°C	-	2 x 30 A lub 1 x 60 A
Obniżenie wartości prądu wyjściowego	60°C < T_a ≤ 70°C	2,5% na każdy Kelwin wzrostu temperatury	
Odporność na odwrotną polaryzację zasilania		< 60 V	
Dane ogólne			
Straty mocy	wejście 2 x 20 A	23,0 W	
	wejście 2 x 10 A	9,4 W	
	wejście 2 x 5 A	4,1 W	
Średni czas między awariami	wg MIL 217 HDBK	na życzenie	
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”	
Materiał obudowy	pokrywa / obudowa / panel przedni	aluminium / blacha stalowa cynkowana / tworzywo sztuczne	
Montaż		szyna DIN (IEC/EN 60715), montaż na zatrzask	
Położenie montażowe		1 i 7	
Minimalna odległość od innych modułów	w poziomie / w pionie	25 mm (0,98 cala)/25 mm (0,98 cala)	
Stopień ochrony (IEC/EN 60529)	obudowa / zaciski	IP20 / IP20	
Stopień ochrony (IEC/EN 61140)		III	
Przyłącze elektryczne – obwód wejściowy / obwód wyjściowy			
Możliwości połączeniowe	przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej	2,5–10 mm² (12–8 AWG)	
	przewód drutowy	2,5–16 mm² (12–6 AWG)	
Długość izolacji do usunięcia		10 mm (0,39 cala)	
Moment dokręcania		1,2 Nm (10,5 funta–cal)	
Zalecany wkrętak		PH1 / Ø 4,0 x 0,8 mm (0,16 x 0,03 cala)	

Moduły redundancyjne
Dane techniczne

Typ		CP-C.1-A-RU, CP-C.1-A-RU-L	CP-C.1-A-RU-C
Dane środowiskowe			
Zakres temperatury otoczenia	praca	-25...+70°C (-13...+158°F)	-40...+70°C (-40...+158°F)
	obciążenie znamionowe	-25...+60°C (-13...+140°F)	-40...+60°C (-40...+140°F)
	przechowywanie	-40...+85°C (-40...+185°F)	
	transport	-40...+85°C (-40...+185°F)	
Klasa klimatyczna (IEC/EN 60721-3-1)	przechowywanie	1K2 (-40...+85°C/-40... +185°F)	
Klasa klimatyczna (IEC/EN 60721-3-2)	transport	2K2 (-40...+85°C / -40...+185°F)	
Klasa klimatyczna (IEC/EN 60721-3-3)	praca	3K3 (-25...+70°C / -13...+158°F)	3K3 (-40...+70°C / -40...+158°F)
Wilgotne ciepło cykliczne (IEC/EN 60068-2-30)		próba Db: 55°C, 2 cykle	
Wibracje (IEC/EN 60068-2-6)		próba Fc: 10–58 Hz, amplituda ±0,15 mm, 58–150 Hz, 2 g, 10 cykli pełnego przejścia dla każdej z osi	
Wstrząs (półsinus) (IEC/EN 60068-2-27)		próba Ea: 30 g, 6 ms, 3 impulsy na każdą oś; wstrząs 20 g, 11 ms, 100 impulsów na każdą oś	
Powlekane płytki PCB		nie	tak
Próba wytrzymywania w atmosferze korozyjnych gazów (IEC/EN 60068-2-60)		-	metoda badania: 4 czas badania: 21 dni warunki środowiskowe: 25 °C, wilg. wzgl. 75% szybkość zmian powietrza/ objętości na godzinę: 3–6 badane urządzenie nie jest wzbudzone podczas narażenia stężenie gazu wg ISA-S71.04.2013 grupa agresywności A, G3 IEC 60721-3.3 wg 3C2/3C3 - H2S ≥ 100 ± 10 ppb - SO2/SO3 ≥ 300 ± 20 ppb - Cl2 ≥ 100 ± 10 ppb - NOx ≥ 1250 ± 20 ppb
Dane izolacji			
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp} (EN 50178)	wejście/obudowa	1,5 kV (1,2/50 µs)	
	wyjście/obudowa	1,5 kV (1,2/50 µs)	
Stopień zanieczyszczenia		2	
Normy i dyrektywy			
Normy		IEC/EN 61204	
Dyrektywa w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej		2014/30/UE	
Dyrektywa ATEX		-	2014/34/UE
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE	
Bezpieczeństwo elektryczne		IEC/EN 60950-1	
Przemysłowa aparatura sterownicza / Zasilacze ogólnego zastosowania		UL 508 / CSA 22.2 Nr 107.1	
Kompatybilność elektromagnetyczna			
Odporność na zakłócenia			
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	Poziom 4, wyładowanie kontaktowe ±8 kV, wyładowanie powietrzne ±15 kV (kryterium B)	
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	Poziom 3, wejścia zasilania DC i wyjście ±2 kV (kryterium B)	
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	Poziom 1, wejścia zasilania DC i wyjście ±0,5 kV, wejście i wyjście do PE ±1 kV (kryterium B)	

Moduły redundancyjne

Dane techniczne

Typ		**CP-D RU**
Obwód wejściowy – obwód zasilający		**IN 1 + + -, IN 2 + + -**
Znamionowe napięcie wejściowe U_{in}		24 V DC
Zakres napięcia wejściowego		9–35 V DC
Znamionowy prąd wejściowy I_{in} na kanał		5 A
Maksymalny prąd wejściowy na kanał		10 A przez 300 s
Zabezpieczenie przed przepięciem		nie
Obwód wyjściowy		**OUT + + +, - - -**
Znamionowe napięcie wyjściowe U_{out}		24 V DC
Spadek napięcia		typowo 0,5 V
Znamionowy prąd wyjściowy I_{out}		10 A
Odporność na odwrotną polaryzację zasilania		< 35 V
Dane ogólne		
Średni czas między awariami		na życzenie
Cykl pracy		100%
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”
Materiał obudowy		z tworzywa
Montaż		szyna DIN, montaż na zatrzask bez konieczności używania narzędzi
Położenie montażowe		1, 7
Minimalna odległość od innych modułów	w poziomie / w pionie	25 mm (0,98 cala)/25 mm (0,98 cala)
Przyłącze elektryczne – obwód wejściowy / obwód wyjściowy		
Możliwości połączeniowe	przewód linkowy z tulejką zaciskową / bez tulejki zaciskowej	0,2–2,5 mm^2 (24–14 AWG)
	przewód drutowy	0,2–2,5 mm^2 (24–12 AWG)
Długość izolacji do usunięcia		7,0 mm (0,28 cala)
Moment dokręcania		0,67 Nm (6 funtów–cal)
Dane środowiskowe		
Zakres temperatury otoczenia	praca	-40...+70°C
	przechowywanie	-40...+85°C
Wilgotność względna	Wilg. wzgl. przy 40°C	20–95% bez kondensacji
Wibracje (IEC/EN 60068-2-6)		montaż na szynie: 10–500 Hz, 2 G wzdłuż każdej z osi X, Y, Z, 60 min. dla każdej osi
Wstrząs (IEC/EN 60068-2-27)		15 G, 11 ms, 3 osie, 6 powierzchni czołowych, 3-krotnie dla każdej powierzchni
Normy i dyrektywy		
Normy		IEC/EN 61204-3, IEC/EN 60950-1
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE
Kompatybilność elektromagnetyczna		
Odporność na zakłócenia		EN 55024
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	poziom 3, wyładowanie powietrzne 8 kV, wyładowanie kontaktowe 4 kV
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	poziom 3, 10 V/m
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	poziom 3, 2 kV/5 kHz
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	poziom 3, 10 V
Emisja zakłóceń		EN 55022
promieniowane o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22 / EN 55022	klasa B
przewodzone o wysokiej częstotliwości	IEC/CISPR 22 / EN 55022	klasa B

Moduły redundancyjne
Dane techniczne

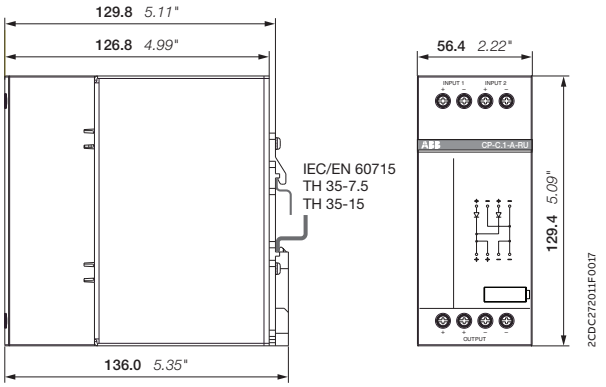
Typ		**CP-RUD**
Obwód wejściowy – obwód zasilający		**A: U1+/-U ; B: U2+/-U**
Znamionowe napięcie wejściowe U_{in}		24 V DC
Zakres napięcia wejściowego		5–35 V DC
Znamionowy prąd wejściowy I_{in} na kanał		0,5–2,5 A
Maksymalny prąd wejściowy na kanał		10 A przez 300 s
Zabezpieczenie przed przepięciem		nie
Obwód wyjściowy		**L+, L+, L+, L-, L-, L-**
Znamionowe napięcie wyjściowe U_{out}		24 V DC
Spadek napięcia		typowo 0,6 V, maks. 0,7 V
Znamionowy prąd wyjściowy I_{out}		0,5–5 A
Szczytowy prąd wyjściowy		20 A przez 150 s
Odporność na odwrotną polaryzację zasilania		< 35 V
Dane ogólne		
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”
Minimalna odległość od innych modułów	w poziomie / w pionie	10 mm/10 mm (0,39 cala/0,39 cala)
Stopień ochrony	obudowa / zaciski	IP20 / IP20
Materiał obudowy	obudowa/pokrywa	tworzywo/tworzywo
Stopień ochrony		-
Montaż		Szyna DIN (IEC/EN 60715)
Położenie montażowe		poziomo
Przyłącze elektryczne – obwód wejściowy / obwód wyjściowy		
Możliwości połączeniowe	przewód linkowy z tulejką zaciskową	2 x 0,75–2,5 mm^2 (2 x 18–14 AWG)
	przewód linkowy bez tulejki zaciskowej	
	przewód drutowy	2 x 0,5–4 mm^2 (2 x 20–12 AWG)
Długość izolacji do usunięcia		7 mm (0,28 cala)
Moment dokręcania		0,6–0,8 Nm
Dane środowiskowe		
Zakres temperatury otoczenia	praca	-20…+60°C
	obciążenie znamionowe	-20…+60°C
	przechowywanie	-40…+85°C
Wilgotne ciepło (IEC/EN 60068-2-3)		93% w temp. 40°C, bez kondensacji
Dane izolacji		
Napięcie izolacji	wejście / wyjście / obudowa	-
Stopień zanieczyszczenia (EN 50178)		2
Normy i dyrektywy		
Bezpieczeństwo elektryczne		EN 50178
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE
Kompatybilność elektromagnetyczna		
Odporność na zakłócenia		IEC/EN 61000-6-2
wyładowanie elektrostatyczne	IEC/EN 61000-4-2	poziom 3 (wyładowanie powietrzne ±8 kV, wyładowanie kontaktowe ±6 kV)
promieniowane pole elektromagnetyczne o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-3	poziom 3 (10 V/m)
serie szybkich elektrycznych stanów przejściowych	IEC/EN 61000-4-4	poziom 3 (±2 kV)
przepięcie	IEC/EN 61000-4-5	poziom 1 (±0,5 kV)
zaburzenia przewodzone, indukowane przez pola o częstotliwości radiowej	IEC/EN 61000-4-6	poziom 3 (10 V)
Emisja zakłóceń		IEC/EN 61000-6-3
promieniowane o wysokiej częstotliwości		klasa B
przewodzone o wysokiej częstotliwości		klasa B

Moduły redundancyjne

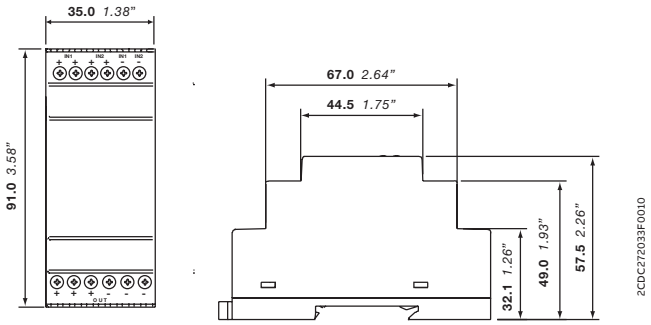
Schematy techniczne

Rysunki wymiarowe

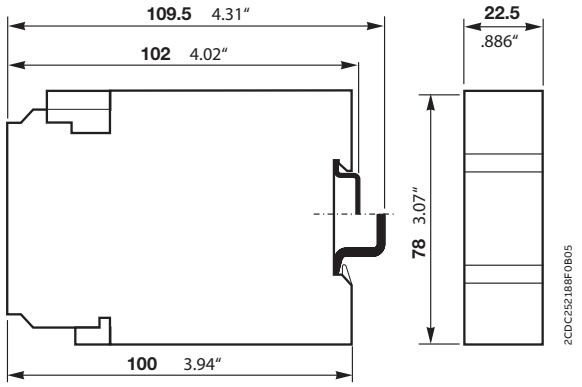
Wymiary w **mm**, w calach



CP-C.1-A-RU, CP-C.1-A-RU-L
CP-C.1-A-RU-C



CP-D RU



CP-RUD

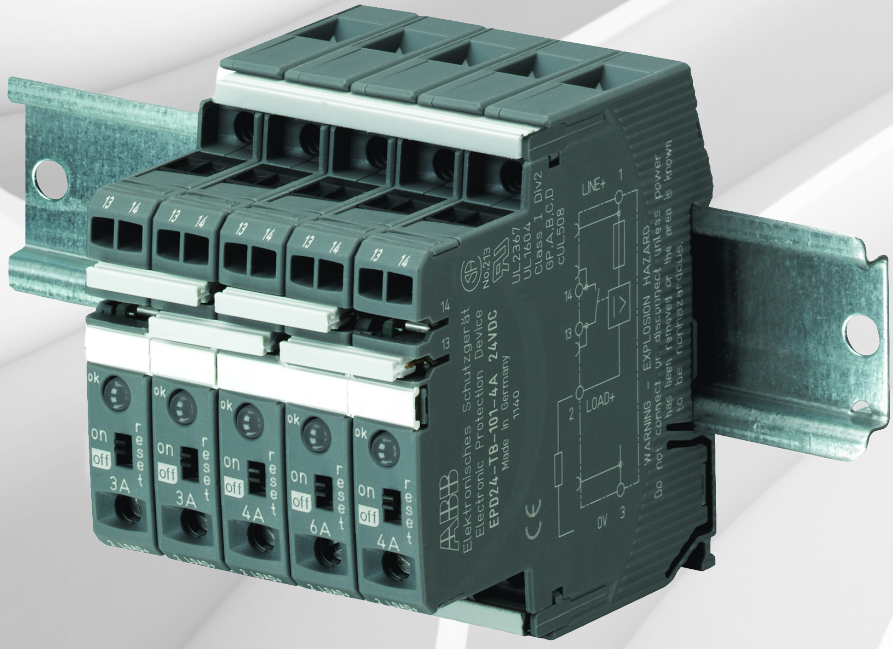
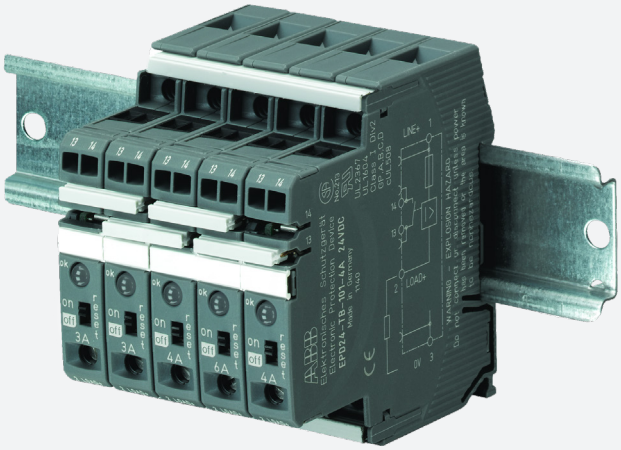


ABB
Elektronisches Schutzgerät
Electronic Protection Device
EPD24-TB-101-4A 24VDC
Made in Germany
1140
No.213
UL2367
UL1604
Class I Div2
GP,A,B,C,D
cUL508
LINE+
LOAD+
0V
WARNING – EXPLOSION HAZARD
Do not connect or disconnect unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous.
ok
on
off
reset
3A
3A
4A
6A
4A

Elektroniczne urządzenia zabezpieczające EPD24
Spis treści

350	**Korzyści i zalety**
351	**Zastosowania**
352	**Dane do zamawiania**
353	**Dane eksploatacyjne**
354	**Dane techniczne**
355	**Informacje techniczne**
356	**Schematy techniczne**
357	**Atesty, instrukcje bezpieczeństwa**
358	**Wytyczne dotyczące instalacji**

Elektroniczne urządzenia zabezpieczające EPD24
Korzyści i zalety



Dzięki niewielkiej szerokości wynoszącej zaledwie 12,5 mm moduły serii EPD24 można zamontować w każdym miejscu — możliwe jest nawet umieszczanie ich obok siebie.

Oferowane w tej serii regulowane i stałe wartości znamionowe prądu, przewidywalne zabezpieczenie poprzez ograniczanie prądu oraz pojedyncza krzywa zadziałania dla wszystkich rodzajów obciążeń pozwalają na doskonałe użytkowanie w szerokim zakresie zastosowań.



Praca ciągła

Najważniejsze cechy
- Bezpieczeństwo i niezawodność
- Ciągłość działania
- Możliwość zastosowania na całym świecie dzięki odpowiednim certyfikatom
- Kompaktowe wymiary i skuteczność działania

Elektroniczne urządzenia zabezpieczające EPD24
Zastosowania

Funkcje
- Selektywne zabezpieczenie odbiorników, jedna elektroniczna charakterystyka wyłączania
- Aktywne ograniczenie prądowe pozwalające na bezpieczne łączenie obciążeń pojemnościowych do 20 000 µF oraz ochrona przy przeciążeniu/zwarciu
- Wartości znamionowe prądu 0,5... 12 A
- Niezawodne odłączenie przeciążeniowe przy 1,1 × I_N
- Ręczny przycisk ZAŁ./WYŁ.
- Czytelna sygnalizacja stanu i awarii za pomocą diod LED oraz wbudowany styk pomocniczy
- Wbudowany element stanu bezpiecznego dostosowany do prądu znamionowego bezpiecznika
- Szerokość na moduł tylko 12,5 mm
- Montaż na szynie
- Łatwe podłączenie przewodów poprzez szynę zbiorczą LINE+ i 0 V oraz szyny sygnałowe
- Dopuszczenia UL- i CSA pozwalają na stosowanie urządzeń na całym świecie

Zastosowania
- Maszyny do pakowania
- Automatyka
- Automatyka i sterowanie procesem
- Produkcja motoryzacyjna
- Przemysł chemiczny, naftowy i gazowy
- Sprzęt medyczny
- Produkcja farmaceutyczna i spożywcza
- Energetyka prądu stałego 24 V
- Energia odnawialna
- Produkcja stali





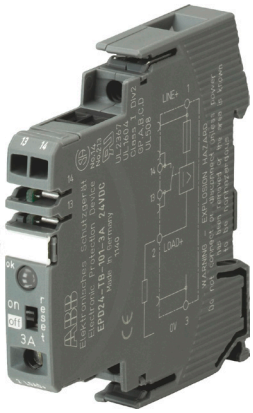






Elektroniczne urządzenia zabezpieczające EPD24

Dane do zamawiania



2CDC 051 001 S0010

EPD24-TB-101-3A

Opis

Urządzenia zabezpieczające serii EPD24 rozszerzają ofertę modułowych, montowanych na szynie DIN produktów firmy ABB o elektroniczne moduły ochrony nadprądowej służące do selektywnej ochrony obwodów odbiorczych 24 V DC. Zabezpieczenie to jest realizowane poprzez połączenie aktywnego elektronicznego ograniczenia prądu w przypadku zwarcia i wyłączenia przeciążeniowego dla prądów od 1,1 x I_n i wyższych.
W razie wystąpienia usterki w obwodzie nastąpi szybkie i skuteczne wykrycie przez urządzenie zabezpieczające EPD24 oraz wyłączenie tranzystora wyjściowa mocy, co spowoduje przerwanie przepływu prądu w wadliwym obwodzie. Maksymalne możliwe przetężenie jest zawsze ograniczone do 1,3…1,8-krotności wybranego prądu znamionowego. Możliwe jest łączenie obciążeń pojemnościowych do poziomu 20 000 µF, a ich rozłączenie nastąpi tylko w przypadku wystąpienia przeciążeń lub zwarć. Selektywne wyłączanie wadliwego obwodu prądowego oznacza nieokreślone stany błędu, zapobiegając całkowitym zatrzymaniom systemu.

Dane do zamawiania

Prąd znamionowy IN A	bbn 40 16779 EAN	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w opak.	Masa (1 szt.) kg (funty)
0,5	829960	EPD24-TB-101-0.5A	2CDE601101R2905	4	0,065 (1,433)
1	829984	EPD24-TB-101-1A	2CDE601101R2001	4	0,065 (1,433)
2	830003	EPD24-TB-101-2A	2CDE601101R2002	4	0,065 (1,433)
3	830027	EPD24-TB-101-3A	2CDE601101R2003	4	0,065 (1,433)
4	830041	EPD24-TB-101-4A	2CDE601101R2004	4	0,065 (1,433)
6	830065	EPD24-TB-101-6A	2CDE601101R2006	4	0,065 (1,433)
8	830089	EPD24-TB-101-8A	2CDE601101R2008	4	0,065 (1,433)
10	830102	EPD24-TB-101-10A	2CDE601101R2010	4	0,065 (1,433)
12	830126	EPD24-TB-101-12A	2CDE601101R2012	4	0,065 (1,433)

Opis	bbn 40 16779 EAN	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w opak.	Masa (1 szt.) kg (funty)
Szyny zbiorcze dla linii LINE+ i 0 V, szara izolacja, długość 500 mm [1)]	830140	EPD-BB500	2CDE605100R0500	10	0,2 (0,441)
Szyny sygnałowe dla styków pomocniczych, szara izolacja, długość 21 mm	830164	EPD-SB21	2CDE605200R0021	10	0,4 (0,882)

[1)] Maks. obciążenie przy jednym podłączeniu do szyny I_{max} = 50 A (zalecane: podłączenie w połowie szyny).
Maks. obciążenie przy dwóch podłączeniach do szyny I_{max} = 63 A.

Elektroniczne urządzenia zabezpieczające EPD24

Dane eksploatacyjne

Dane eksploatacyjne	
Napięcie robocze U_B	24 V DC (18...32 V)
Prąd znamionowy I_N	stałe prądy znamionowe: 0,5, 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 A
Prąd I_0	W stanie załączonym: zazwyczaj 20...30 mA w zależności od wyjścia sygnałowego
Sygnalizacja stanu:	Zielona dioda LED: urządzenie WŁĄCZONE obwód obciążenia / tranzystor mocy MOSFET załączony
	Pomarańczowa dioda LED: w przypadku przeciążenia lub zwarcia, do momentu rozłączenia
	Czerwona dioda LED: rozłączenie elektroniczne urządzenia obwód obciążenia / tranzystor mocy MOSFET wyłączony zbyt niskie napięcie (U_B < 8 V) po załączeniu do końca czasu opóźnienia
	Diody WYŁ.: ręcznie wyłączenie lub urządzenie jest uszkodzone
	bezpotencjałowy styk pomocniczy F
	ZAŁ./WYŁ./stan przełączenia
Obwód obciążenia	
Wyjście obciążenia	Wyjście przełączane z tranzystorem mocy MOSFET (przełączanie po stronie wysokiego napięcia)
Odłączenie przeciążeniowe	typowo 1,1 x I_N (1,05...1,35 x I_N)
Prąd zwarciowy I_K	aktywne ograniczenie prądowe
Czas zadziałania	zob. charakterystyki czasowo-prądowe
Odłączenie elektroniczne	zazwyczaj 3 s, gdy I_{Load} > 1,1 x I_N zazwyczaj 100 ms...3 s, gdy I_{Load} > 1,8 x I_N (lub 1,5 x I_N/1,3 x I_N,)
Odłączenie temperaturowe	wewnętrzne monitorowanie temperatury z odłączeniem elektronicznym
Monitorowanie niskiego napięcia na wyjściu obciążenia	z histerezą, nie wymaga resetowania: odłączenie obwodu obciążenia dla U_B< 8 V
Opóźnienie rozruchu t_{Start}	zazwyczaj 0,5 s po każdym załączeniu i po doprowadzeniu U_B
Odłączenie obwodu obciążenia	odłączenie elektroniczne
Obwód zwrotny	odpowiedni zewnętrzny obwód zwrotny do stosowania z obciążeniem indukcyjnym
Nie wolno podłączać równolegle kilku wyjść obciążenia.	
Wyjście sygnałowe	
Parametry elektryczne	bezpotencjałowy styk pomocniczy maks. 30 V DC / 0,5 A, min. 10 V DC / 10 mA
Stan ZAŁ., zielona dioda LED	doprowadzono napięcie U_B, przełącznik w pozycji ZAŁ. brak przeciążenia, brak zwarcia
Stan WYŁ., dioda LED wył.	urządzenie wyłączone (przełącznik jest w pozycji WYŁ.) brak doprowadzenia napięcia U_B
Stan usterki, pomarańczowa dioda LED	stan przeciążenia > 1,1 × I_N aż do rozłączenia elektronicznego
Stan usterki, czerwona dioda LED	rozłączenie elektroniczne w razie przeciążenia lub zwarcia Urządzenie wyłączone sygnałem sterującym (przełącznik w pozycji ZAŁ.)
Styk pomocniczy	pojedynczy sygnał, styk zwierny styk otwarty, zaciski 13–14
Usterka	wyjście sygnałowe ze wskazaniem stanu usterki brak napięcia roboczego U_B Przełącznik WŁ/WYŁ. w pozycji WYŁ. świeci się czerwona dioda LED (rozłączenie elektroniczne)

Elektroniczne urządzenia zabezpieczające EPD24

Dane techniczne

Dane ogólne	
Element stanu bezpiecznego	Moduł EPD24 nie wymaga bezpiecznika rezerwowego ze względu na wbudowany redundantny element bezpieczeństwa w razie awarii
Materiał obudowy	tworzywo formowane wtryskowo
Montaż	szyna symetryczna wg EN 50022-35 x 7,5
Temperatura otoczenia	0...+50°C (bez kondensacji, zob. EN 60204-1)
Temperatura przechowywania	-20...+70°C
Wilgotność	96 godz./wilg. wzgl. 95%/40°C wg IEC 60068-2-78, szafa testowana wg klasy klim. 3K3 wg EN 60721
Drgania	3 g, próba zgodnie z normą IEC 60068-2-6, badanie Fc
Stopień ochrony	obudowa: IP20 DIN 40050 zaciski: IP20 DIN 40050
Kompatybilność elektromagnetyczna (Dyrektywa EMC, logo CE)	emisje: EN 61000-6-3 podatność: EN 61000-6-2
Koordynacja izolacji (IEC 60934)	0,5 kV/stopień zanieczyszczenia 2 wzmocniona izolacja w strefie pracy
Wytrzymałość dielektryczna	max. 32 V DC (obwód obciążenia)
Rezystancja izolacji (stan WYŁĄCZENIA)	nd., tylko odłączenie elektroniczne
Dopuszczenia/deklaracje zgodności	UL 2367 Półprzewodnikowe urządzenia zabezpieczające przed nadmiernym prądem UL 1604, (klasa I, dział 2, grupy A, B, C, D) UL 508 CSA C22.2 nr 213 (klasa I, dział 2) CSA C22.2 nr 142 Logo CE
Wymiary (szer. x wys. x gł.:)	12,5 x 80 x 83 mm
Masa	około 65 g
Zaciski	**Line+/LOAD+/0V**
Zaciski śrubowe	M4
Maks. przekrój przewodu linkowego z tuleją zaciskową z koszulką z tworzywa / bez koszulki z tworzywa	0,5–10 mm^2
Połączenie wielożyłowe (2 identyczne przewody) dla przew. drutowych/ linkowych	0,5–4 mm^2
Przewód linkowy z tulejką zaciskową bez koszulki z tworzywa	0,5–2,5 mm^2
Przewód linkowy z podwójną tulejką zaciskową koszulką z tworzywa	0,5–6 mm^2
Długość izolacji do usunięcia	10 mm
Moment dokręcania (EN 60934)	1,5–1,8 Nm
Zaciski	**styki pomocnicze**
Zaciski śrubowe	M3
Maks. przekrój przewodu linkowego z tuleją zaciskową z koszulką z tworzywa / bez koszulki z tworzywa	0,25–2,5 mm^2
Długość izolacji do usunięcia	8 mm
Moment dokręcania (EN 60934)	0,5 Nm

Tabela 1: Spadek napięcia, ograniczenie prądu, maks. prąd obciążenia

prąd znamionowy	typowy spadek napięcia	prąd aktywny	maks. prąd obciążenia przy obciążeniu 100%	
I_N	U_{ON} przy I_N	ograniczenie (typowe)	$T_{otoczenia}$ = 40°C	$T_{otoczenia}$ = 40°C
0,5 A	70 mV	1,8 x I_N	0,5 A	0,5 A
1 A	80 mV	1,8 x I_N	1 A	1 A
2 A	130 mV	1,8 x I_N	2 A	2 A
3 A	80 mV	1,8 x I_N	3 A	3 A
4 A	100 mV	1,8 x I_N	4 A	4 A
6 A	130 mV	1,8 x I_N	6 A	5 A
8 A	120 mV	1,5 x I_N	8 A	7 A
10 A	150 mV	1,5 x I_N	10 A	9 A
12 A	180 mV	1,3 x I_N	12 A	10,8 A

Uwaga: W przypadku montażu obok siebie w miejscu, w którym nie występuje konwekcyjny przepływ powietrza ze względu na wpływ cieplny moduły ERD24 nie powinny pracować powyżej 80% obciążenia znamionowego przy 100% stanie załączenia.

Elektroniczne urządzenia zabezpieczające EPD24

Informacje techniczne

Krzywa charakterystyki czasowo-prądowej (T otoczenia = 25°C)

Czas wyłączenia wynosi zazwyczaj 3 s w zakresie od 1,1 do 1,8 x I_N [1)].
Elektroniczne ograniczenie prądu występuje zwykle przy 1,8 x I_N [1)] co oznacza, że we wszystkich warunkach przeciążenia (niezależnie od zasilania i rezystancji w obwodzie obciążenia) maksymalne przeciążenie przed odłączeniem nie przekroczy 1,8 x I_N [1)] prądu znamionowego. Czas wyłączenia wynosi od 100 ms do 3 s (w zależności od przeciążenia lub zwarcia).
Bez tego ograniczenia prądu w przypadku przeciążenia lub zwarcia przepływałby znacznie wyższy prąd przeciążeniowy.

Maksymalne długości przewodów

Moduł EPD24 oferuje skuteczne zadziałanie w zakresie od 0 Ω do maksymalnej rezystancji obwodu R_{max}.

Obliczenie R_{max}

Wybrany znamionowy prąd I_N (A)	3	6
Napięcie robocze U_s (V DC) (= 80% napięcia 24 V) [2)]	19,2	19,2
Prąd wyłączenia I_{ab} = 1,25 x I_N (A) (EPD24 wyłącza po upływie 3 s)	3,75	7,50
R_{max} (Ω) = (U_B/I_{ab}) -0,050	5,07	2,51

[2)] Uwzględniono spadek napięcia na module EPD24 oraz tolerancję punktu wyłączenia (zazwyczaj 1,1 x I_N = 1,05 ... 1,35 x I_N)

Tabela doboru długości przewodów wejściowych o różnych przekrojach

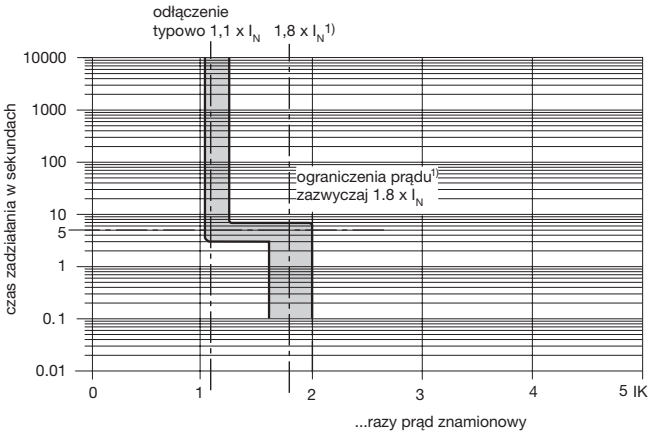
Przekrój przewodu A (mm²)	**0,14**	**0,25**	**0,34**	**0,5**	**0,75**	**1,00**	**1,50**
Długość przewodu L (m) (= długość pojedynczego odcinka)	**rezystancja przewodu (Ω) = (ρ_0 x 2 x L) / A [3)]**						
5	1,27	0,71	0,52	0,36	0,24	0,18	0,12
10	2,54	1,42	1,05	0,71	0,47	0,36	0,24
15	3,81	2,14	1,57	1,07	0,71	0,53	0,36
20	5,09	2,85	2,09	1,42	0,95	0,71	0,47
25	6,36	3,56	2,62	1,78	1,19	0,89	0,59
30	7,63	4,27	3,14	2,14	1,42	1,07	0,71
35	8,90	4,98	3,66	2,49	1,66	1,25	0,83
40	10,17	5,70	4,19	2,85	1,90	1,42	0,95
45	11,44	6,41	4,71	3,20	2,14	1,60	1,07
50	12,71	7,12	5,24	3,56	2,37	1,78	1,19
75	19,07	10,68	7,85	5,34	3,56	2,67	1,78
100	25,34	14,24	10,47	7,12	4,75	3,56	2,37
125	31,79	17,80	13,09	8,90	5,93	4,45	2,97
150	38,14	21,36	15,71	10,68	7,12	5,34	3,56
175	44,50	24,92	18,32	12,46	8,31	6,23	4,15
200	50,86	28,48	20,94	14,24	9,49	7,12	4,75
225	57,21	32,04	23,56	16,02	10,68	8,01	5,34
250	63,57	35,60	26,18	17,80	11,87	8,90	5,93

[3)] Rezystancja miedzi ρ_0 = 0,0178 (Ω x mm²)/m
Przykład 1: długość maksymalna dla przewodu 1,5 mm² i prądu 3 A: 214 m
Przykład 2: długość maksymalna dla przewodu 1,5 mm² i prądu 6 A: 106 m
Przykład 3: okablowanie mieszane: (Szafa sterownicza --- poziom czujnika/ mechanizmu wykonawczego)
R1 = 40 m dla 1,5 mm² i R2 = 5 m dla 0,25 mm²:
R1 = 0,95 Ω, R2 = 0,71 Ω, łącznie (R1 + R2) = 1,66 Ω

Elektroniczne urządzenia zabezpieczające EPD24

Schematy techniczne

Krzywa charakterystyki czasowo-prądowej

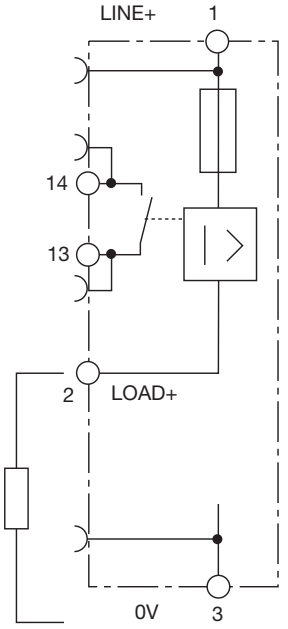


1) Ograniczenie prądu zazwyczaj od 1,8 x I_N przy I_N = 0,5 A...6 A
Ograniczenie prądu zazwyczaj od 1,5 x I_N przy I_N = 8 A lub 10 A
Ograniczenie prądu zazwyczaj od 1,3 x I_N przy I_N = 12 A

Schemat połączeń

EPD24-TB-101
bez wejścia sygnałowego
z wyjściem sygnałowym F
(Sygnał pojedynczy, zwierny n/o)

Warunki eksploatacyjne: 13–14
zamknięty
Stan usterki: 13–14 otwarty



Elektroniczne urządzenia zabezpieczające EPD24

Atesty, instrukcje bezpieczeństwa

Uwaga
Użytkownik musi upewnić się, że przekroje kabla odpowiedniego obwodu obciążenia są odpowiednie dla prądu znamionowego zastosowanego modułu EPD24. Należy unikać automatycznego uruchamiania maszyn po odłączeniu (Dyrektywa maszynowa 2006/42/UE i norma IEC/EN 60204-1). W przypadku zwarcia lub przeciążenia obwód obciążenia zostanie elektronicznie odłączony przez moduł EPD24.

Informacje na temat dopuszczeń UL/CSA

UL1604
dokumentacja UL nr E 339238

CSA C22.2 nr 213 (klasa I, dział 2)
dokumentacja CSA nr 2305929

Kod T5 temperatury roboczej

- Omawiane urządzenie jest przeznaczone do użytku wyłącznie w strefach zagrożonych wybuchem klasy I, dział 2, grupach A, B, C i D lub w strefach innych niż zagrożone wybuchem.

OSTRZEŻENIE:

- Narażenie na działanie niektórych środków chemicznych może pogorszyć właściwości uszczelniające materiałów stosowanych w następujących urządzeniach: przekaźnik
  Materiał uszczelniający:
  - Nazwa zwyczajowa: Zmodyfikowany eter diglicydylowy bisfenolu A
  - Dostawca: Fine Polymers Corporation
  - Typ: Epi Fine 4616L-160PK
- Materiał obudowy:
  - Nazwa zwyczajowa: Polimer ciekłokrystaliczny
  - Dostawca: Sumitomo Chemical
  - Typ: E4008, E4009 lub E6008

ZALECENIE:

- Okresowo sprawdzać wymienione powyżej urządzenie pod kątem degradacji właściwości i w razie wykrycia degradacji wymienić.

OSTRZEŻENIE — ZAGROŻENIE WYBUCHEM:

- Urządzenia nie należy odłączać, dopóki nie zostanie wyłączone zasilanie lub nie zostanie stwierdzone, że w danej strefie nie występuje zagrożenie wybuchem.
- Wymiana dowolnych elementów może sprawić, że urządzenie nie będzie nadawać się do użytku w strefach klasy I, dział 2.

UL2367
Użytkowanie w strefach niezagrożonych wybuchem – dokumentacja UL nr E 339236

UL 508
Użytkowanie w strefach niezagrożonych wybuchem – dokumentacja UL nr E 149922

CSA C22.2 nr 14
CSA C22.2 nr 142 – dokumentacja CSA nr E 2305929

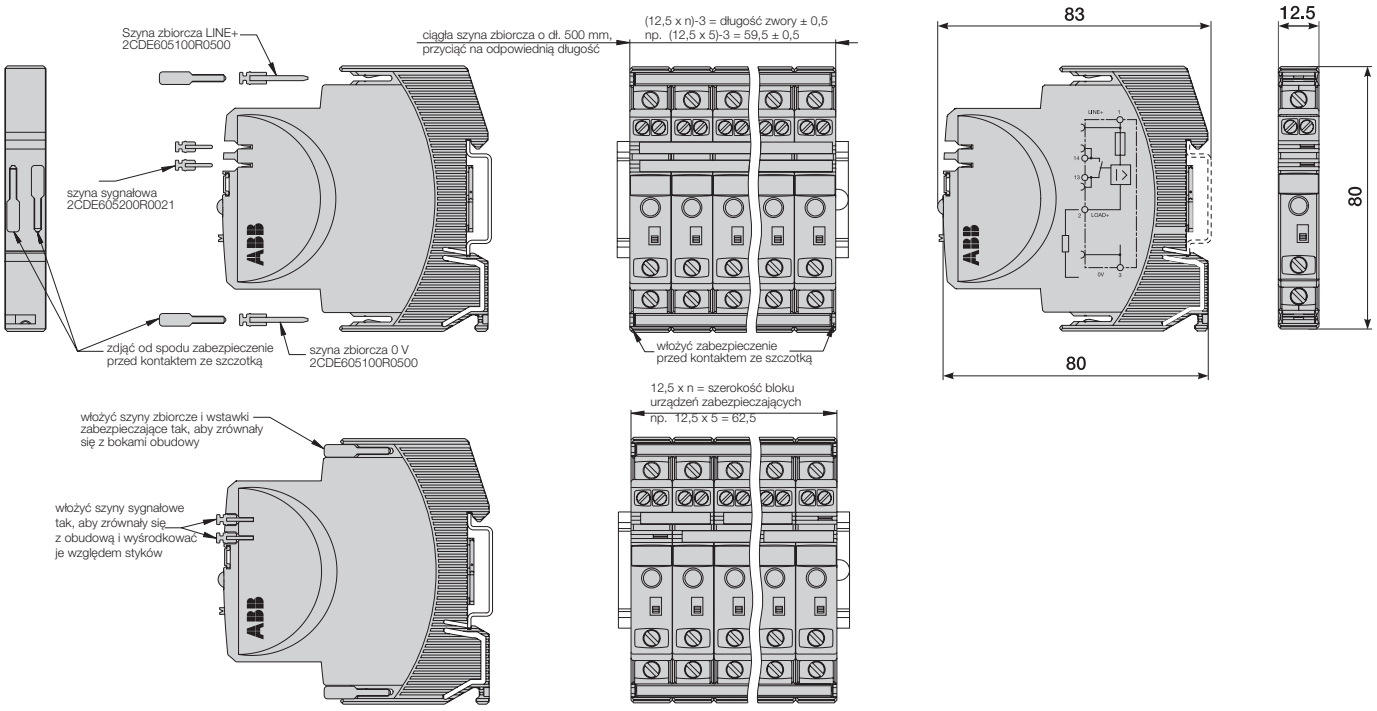
Klasa 2
Spełnia wymagania klasy 2 dot. ograniczenia prądu (EPD24 ... -0,5 A/1 A/2 A/3 A)

Elektroniczne urządzenia zabezpieczające EPD24

Instrukcja montażu

Moduł EPD24 jest wyposażony w zintegrowany system rozdziału energii.
Dzięki różnym wymiennym szynom prądowym i sygnałowym możliwe jest skonfigurowanie następujących trybów pracy:

- LINE+ (24 V DC)
- 0 V
  Uwaga: Urządzenia elektroniczne typu EPD24 wymagają połączenia 0 V
- Styki pomocnicze



Procedura montażu
Przed podłączeniem przewodów włożyć szyny zbiorcze do bloku ochronnego. Dopuszcza się maksymalnie 10 obwodów łączeniowych przy użyciu
szyn zbiorczych.

Zalecenie
Po podłączeniu 10 modułów należy szyny zbiorcze zakończyć, a do kolejnych modułów wykonać nowe doprowadzenie od sieci zasilającej.

Tabela długości szyn zbiorczych
(Kod zamówieniowy 2CDE605100R0500)

Liczba modułów	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Długość szyny zbiorczej (mm) ± 0,5 mm	22	34,5	47	59,5	72	84,5	97	109,5	122

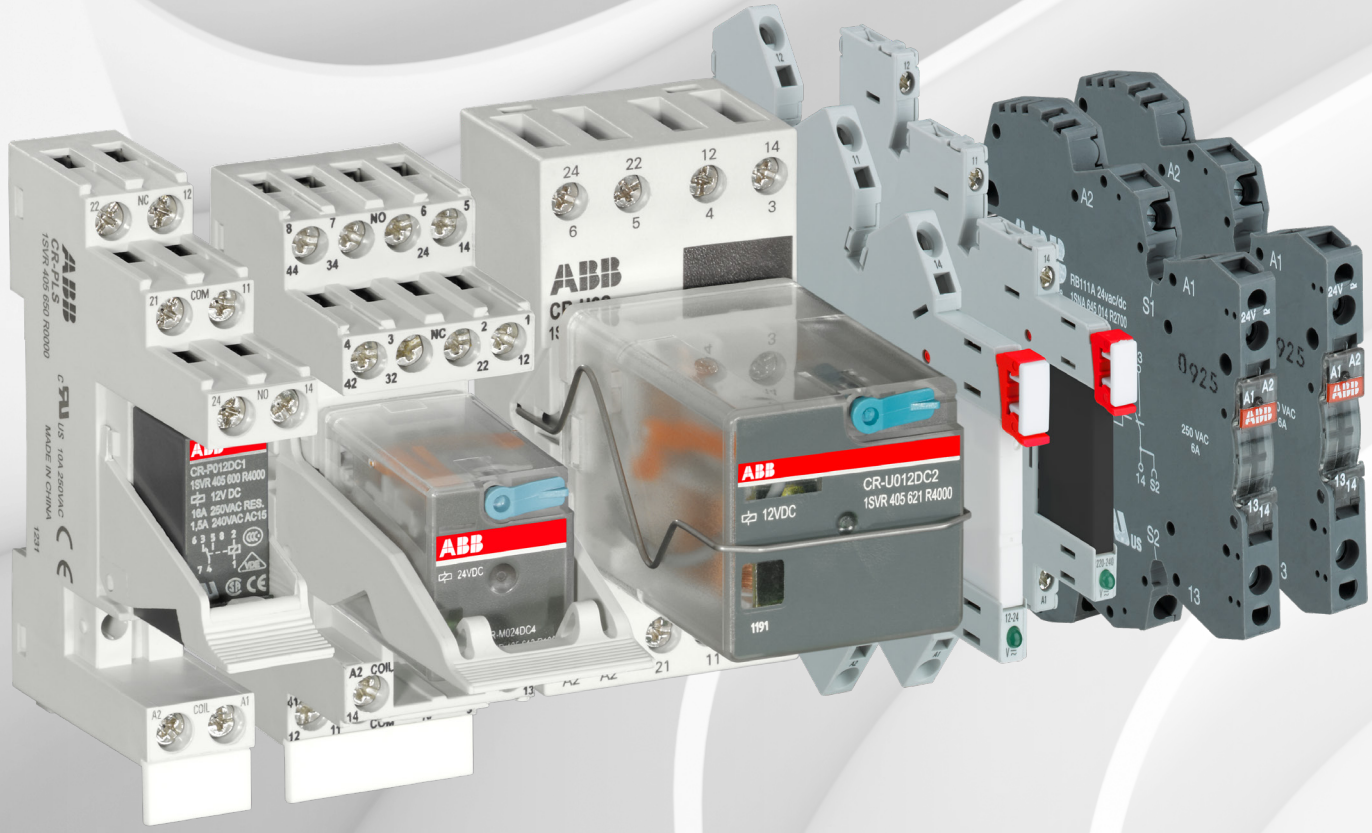


ABB
CR-P012DC1
1SVR 405 600 R4000
12V DC
CR-U012DC2
1SVR 405 621 R4000
12VDC
24VDC
RB111A 24vac/dc
250 VAC
6A

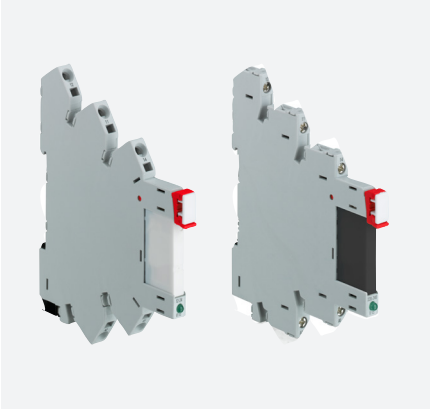
Przekaźniki interfejsowe i transoptory
Spis treści

362	**Omówienie oferty**
365	**Zastosowania**
367	**Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory**
368	Tabele doboru
370	Wykaz części
385	Korzyści i zalety
386	Typy podstawek i zacisków przyłączeniowych
387	Podzespoły przekaźników
389	Dane do zamawiania
410	Dane techniczne
424	Schematy techniczne
437	**Seria R600 – Przekaźniki interfejsowe i transoptory w zamkniętej obudowie**
438	Informacje ogólne
440	**Seria R600 – Przekaźniki interfejsowe w zamkniętej obudowie**
440	Tabela doboru
442	Dane do zamawiania
444	Dane techniczne
448	Schematy techniczne
450	**Seria R600 – Transoptory w zamkniętej obudowie**
450	Tabela doboru
451	Dane do zamawiania
453	Dane techniczne
456	Schematy techniczne

Przekaźniki interfejsowe i transoptory
Omówienie oferty

Przekaźniki — dzięki uniwersalnym możliwościom użytkowym — wykorzystywane są w wielu różnych obszarach. Są one istotnym elementem współczesnych procesów przemysłowych i znajdują zastosowanie wszędzie tam, gdzie wymagana jest izolacja galwaniczna, separacja sygnałów, sprzężenie napięciowe oraz wzmocnienie sygnału.

Oferta firmy ABB obejmuje przekaźniki elektromechaniczne i transoptory. Przekaźniki elektromechaniczne działają z wykorzystaniem pola elektromagnetycznego, natomiast transoptory wykorzystują światło. Transoptory są wykorzystywane głównie w zastosowaniach, w których wymagana jest wysoka częstotliwość łączenia. Ponadto transoptory nie zawierają żadnych części ruchomych, w związku z czym są bezuderzeniowe, odporne na drgania i charakteryzują się długą żywotnością elektryczną.



Seria CR-S
Seria wąskich przekaźników interfejsowych i transoptorów
Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory serii CR-S służą do izolacji elektrycznej, wzmacniania i dopasowania sygnału między systemami sterowania elektronicznego, na przykład między sterownikiem PLC, iPC lub magistralami obiektowymi a poziomem czujników/mechanizmów wykonawczych. Seria CR-S łączy elastyczność systemu modułowego i możliwość przełączania prądów o wysokim natężeniu w niewielkiej obudowie. Dlatego przekaźniki te mogą być stosowane w instalacjach, w których wymagana jest oszczędność miejsca. Seria CR-S obejmuje również kompletne zestawy składające się z przekaźnika, podstawki i znacznika.



Seria CR-P
Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory PCB
Wtykowe przekaźniki interfejsowe serii CR-P służą do izolacji elektrycznej, wzmacniania i dopasowania sygnału między systemami sterowania elektronicznego, na przykład pomiędzy sterownikiem PLC, iPC lub magistralami obiektowymi a poziomem czujników/mechanizmów wykonawczych. Seria CR-P zapewnia przełączanie najwyższych prądów w obudowie przekaźnika o stopniu ochrony IP67. Dostępnych jest dziewięć różnych poziomów napięcia cewki, dzięki czemu przekaźniki można stosować na całym świecie. W ofercie są też wersje z pozłacanymi stykami, niezbędnymi w przypadku sygnałów wrażliwych na przełączanie. Seria CR-S obejmuje również kompletne zestawy składające się z przekaźnika, podstawki, uchwytu, znacznika i modułu funkcyjnego.

Przekaźniki interfejsowe i transoptory
Omówienie oferty



Seria CR-M
Wtykowe miniaturowe przekaźniki interfejsowe
Wtykowe przekaźniki interfejsowe serii CR-M służą do izolacji elektrycznej, wzmacniania i dopasowania sygnałów między systemami sterowania elektronicznego, na przykład między sterownikiem PLC, iPC lub magistralami obiektowymi a poziomem czujników/mechanizmów wykonawczych. Przekaźniki serii CR-M są wyposażone w maksymalnie 4 styki na przekaźnik oraz we wbudowany przycisk do testowania, który umożliwia szybkie i łatwe sprawdzenie obwodu. Dostępnych jest 12 różnych poziomów napięcia cewki, dzięki czemu przekaźniki można stosować na całym świecie. W ofercie są też wersje z pozłacanymi stykami, niezbędnymi w przypadku sygnałów wrażliwych na przełączanie. Seria CR-M obejmuje również kompletne zestawy składające się z przekaźnika, podstawki, uchwytu, znacznika oraz z dostępnego tylko w wybranych wersjach modułu funkcyjnego.



Seria CR-U
Wtykowe uniwersalne przekaźniki interfejsowe
Wtykowe przekaźniki interfejsowe serii CR-U służą do izolacji elektrycznej, wzmacniania i dopasowania sygnałów między systemami sterowania elektronicznego, na przykład między sterownikiem PLC, iPC lub magistralami obiektowymi a poziomem czujników/mechanizmów wykonawczych. Przekaźniki serii CR-U są wyposażone w maksymalnie 3 styki na przekaźnik oraz we wbudowany przycisk do testowania, który umożliwia szybkie i łatwe sprawdzenie obwodu. Dostępnych jest 12 różnych poziomów napięcia cewki, dzięki czemu przekaźniki można stosować na całym świecie.



Seria R600
Przekaźniki interfejsowe i transoptory w zamkniętej obudowie
Przekaźniki interfejsowe w zamkniętej obudowie serii R600 służą do izolacji elektrycznej, wzmacniania i dopasowania sygnałów między systemami sterowania elektronicznego, na przykład między sterownikiem PLC, iPC lub magistralami obiektowymi a poziomem czujników/mechanizmów wykonawczych. Sam przekaźnik jest wbudowany, stanowi zatem idealne rozwiązanie, gwarantując najwyższą odporność na wibracje. Zwarta konstrukcja i różne funkcje zacisków połączeniowych zapewniają optymalne możliwości montażu na tablicy rozdzielczej.




ANCON TRADER



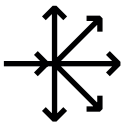

ABB


ABB

Zastosowania przekaźników interfejsowych

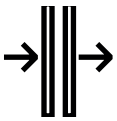
Sprawdzona technologia stosowana na całym świecie.

Przekaźniki — dzięki uniwersalnym możliwościom użytkowym — wykorzystywane są w wielu różnych obszarach. Są one istotnym elementem współczesnych procesów przemysłowych i znajdują zastosowanie wszędzie tam, gdzie wymagana jest izolacja galwaniczna, separacja sygnałów, sprzężenie napięciowe oraz wzmocnienie sygnału.



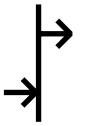
Zwielokrotnienie obwodów

Pojedynczy sygnał napięciowy może być stosowany do jednoczesnego wykonywania nawet czterech różnych operacji łączeniowych. Każdy styk wyjściowy może służyć do przełączania obwodów obciążonych różnymi poziomami napięć i prądów.



Separacja galwaniczna

Przekaźniki interfejsowe doskonale nadają się do zapewnienia bezpiecznej izolacji galwanicznej, tj. rozdzielenia obwodu sterowania od obwodu obciążenia.

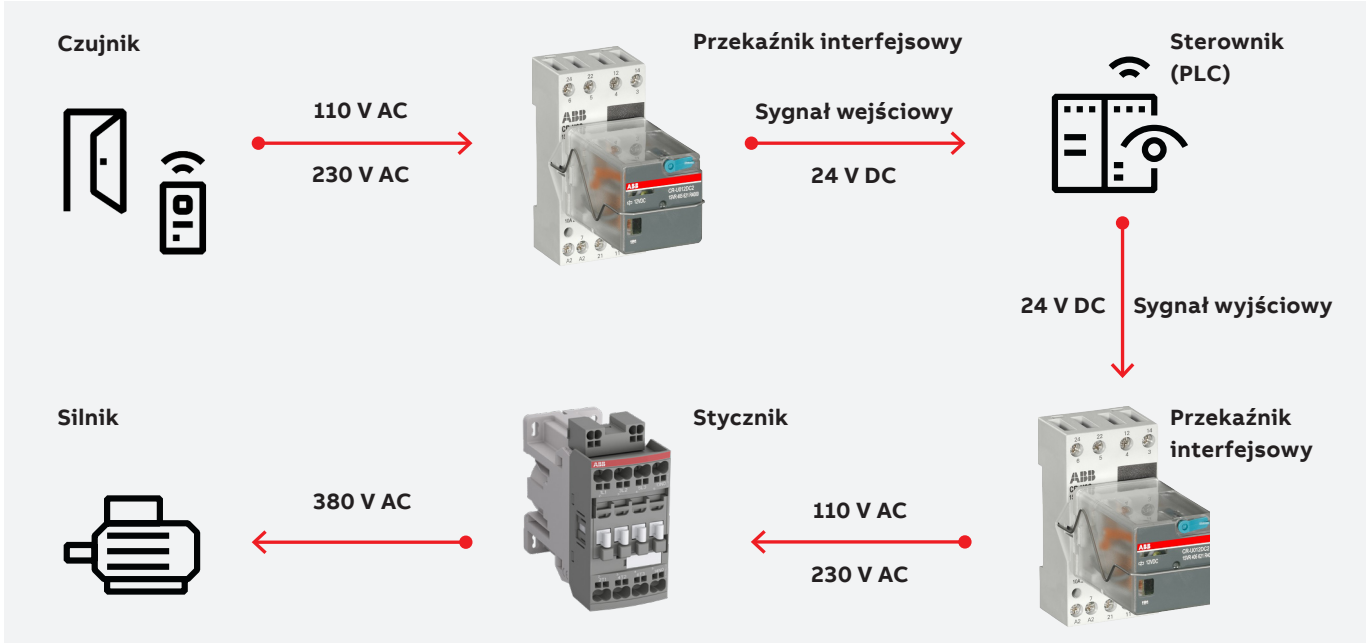


Konwersja napięcia

Przekaźniki interfejsowe umożliwiają przełączanie znacznie większych obciążeń przy użyciu sygnałów niskiego napięcia. Na przykład do przełączania obciążenia 230 V AC 16 A można użyć sygnału 24 V DC o natężeniu 10 mA.

Miliardy

przekaźników działających i pośredniczących między obwodami sterowania a obciążeniami elektrycznymi



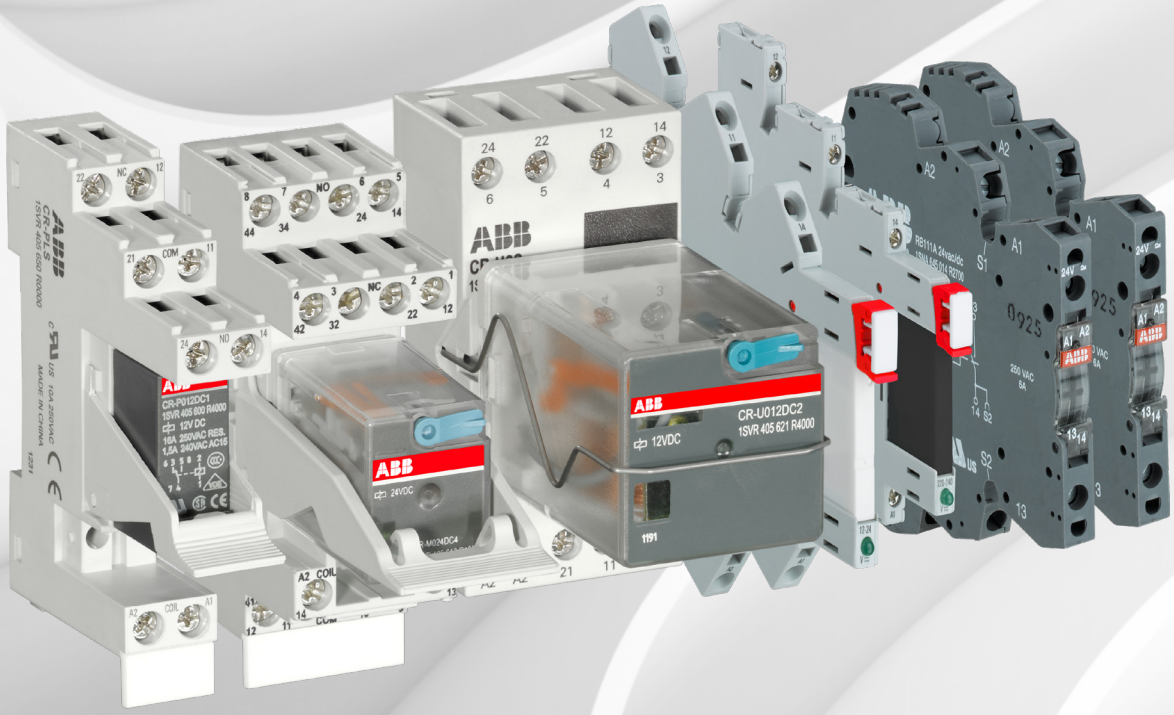


ABB
CR-P012DC1
1SVR 405 600 R4000
12V DC
ABB
24VDC
ABB
CR-U012DC2
1SVR 405 621 R4000
12VDC
1191

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory
Spis treści

368 **Tabele doboru**

370 **Wykaz części**

385 **Korzyści i zalety**

386 **Typy podstawek i zacisków przyłączeniowych**

387 **Podzespoły przekaźników**

389 **Dane do zamawiania**

389 Seria CR-S

393 Seria CR-P

397 Seria CR-M

404 Moduły funkcyjne dla serii CR-P/M

406 Seria CR-U

408 Moduły funkcyjne dla serii CR-U

410 **Dane techniczne**

410 Przekaźniki interfejsowe serii CR-S

411 Transoptory serii CR-S

412 Podstawki dla serii CR-S

413 Zwory do serii CR-S

414 Serie CR-P, CR-M, CR-U

418 Transoptory serii CR-P

419 Podstawki dla serii CR-P i CR-M

420 Zwory do serii CR-P i CR-M

421 Moduły funkcyjne dla serii CR-P i CR-M

422 Podstawki serii CR-U

423 Moduły funkcyjne dla serii CR-U

424 **Schematy techniczne**

Wtykowe przekaźniki interfejsowe
Tabela doboru dla serii CR-S



Sposób korzystania z tabeli doboru produktów
Wybrać żądane sterownicze napięcie zasilania z kolumny „Napięcie sterujące”, np. „5 V DC”.
Wybrać żądany rodzaj zacisku przyłączeniowego z kolumny „Zacisk przyłączeniowy”, np. „bezśrubowy”.
Wybrać żądany materiał styku z kolumny „Materiał styku”, np. „pozłacany”.

Napięcie sterownicze	Zacisk przyłączeniowy	Materiał styków	Typ podstawki	Kod zamówieniowy podstawki	Typ przekaźnika	Kod zamówieniowy przekaźnika
5 V DC	śrubowy	standard	CR-S006/024VDC1SS	1SVR405521R1100	CR-S005VDC1R	1SVR405501R1010
		pozłacany	CR-S006/024VDC1SS	1SVR405521R1100	CR-S005VDC1RG	1SVR405501R1020
	bezśrubowy	standard	CR-S006/024VDC1SZ	1SVR405521R1200	CR-S005VDC1R	1SVR405501R1010
		pozłacany	**CR-S006/024VDC1SZ**	**1SVR405521R1200**	**CR-S005VDC1RG**	**1SVR405501R1020**
12 V AC	śrubowy	standard	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S012VDC1R	1SVR405501R2010
		pozłacany	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S012VDC1RG	1SVR405501R2020
	bezśrubowy	standard	CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S012VDC1R	1SVR405501R2010
		pozłacany	CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S012VDC1RG	1SVR405501R2020



Przykład

W przypadku wyboru sterowniczego napięcia zasilania 5 V DC, bezśrubowego zacisku przyłączeniowego i pozłacanych styków obowiązują następujące kody zamówieniowe oraz oznaczenia typu:

Podstawka: CR-S006/024VDC1SZ, 1SVR405521R1200
Przekaźnik: CR-S005VDC1RG, 1SVR405501R1020

—

zespoły przekaźnikowe serii CR-S

Napięcie sterownicze	Zacisk przyłączeniowy	Materiał styków	Typ podstawki	Kod zamówieniowy podstawki	Typ przekaźnika	Kod zamówieniowy przekaźnika
5 V DC	śrubowy	standard	CR-S006/024VDC1SS	1SVR405521R1100	CR-S005VDC1R	1SVR405501R1010
		pozłacany	CR-S006/024VDC1SS	1SVR405521R1100	CR-S005VDC1RG	1SVR405501R1020
	bezśrubowy	standard	CR-S006/024VDC1SZ	1SVR405521R1200	CR-S005VDC1R	1SVR405501R1010
		pozłacany	CR-S006/024VDC1SZ	1SVR405521R1200	CR-S005VDC1RG	1SVR405501R1020
12 V DC	śrubowy	standard	CR-S006/024VDC1SS lub CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R1100 lub 1SVR405521R3100	CR-S012VDC1R	1SVR405501R2010
		pozłacany	CR-S006/024VDC1SS lub CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R1100 lub 1SVR405521R3100	CR-S012VDC1RG	1SVR405501R2020
	bezśrubowy	standard	CR-S006/024VDC1SZ lub CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R1200 lub 1SVR405521R3200	CR-S012VDC1R	1SVR405501R2010
		pozłacany	CR-S006/024VDC1SZ lub CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R1200 lub 1SVR405521R3200	CR-S012VDC1RG	1SVR405501R2020
12 V AC	śrubowy	standard	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S012VDC1R	1SVR405501R2010
		pozłacany	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S012VDC1RG	1SVR405501R2020
	bezśrubowy	standard	CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S012VDC1R	1SVR405501R2010
		pozłacany	CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S012VDC1RG	1SVR405501R2020
24 V DC	śrubowy	standard	CR-S006/024VDC1SS lub CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R1100 lub 1SVR405521R3100	CR-S024VDC1R	1SVR405501R3010
		pozłacany	CR-S006/024VDC1SS lub CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R1100 lub 1SVR405521R3100	CR-S024VDC1RG	1SVR405501R3020
	bezśrubowy	standard	CR-S006/024VDC1SZ lub CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R1200 lub 1SVR405521R3200	CR-S024VDC1R	1SVR405501R3010
		pozłacany	CR-S006/024VDC1SZ lub CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R1200 lub 1SVR405521R3200	CR-S024VDC1RG	1SVR405501R3020
24 V AC	śrubowy	standard	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S024VDC1R	1SVR405501R3010
		pozłacany	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S024VDC1RG	1SVR405501R3020
	bezśrubowy	standard	CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S024VDC1R	1SVR405501R3010
		pozłacany	CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S024VDC1RG	1SVR405501R3020
48 V AC/DC	śrubowy	standard	CR-S048/060VADC1SS	1SVR405521R5100	CR-S048VDC1R	1SVR405501R4010
		pozłacany	CR-S048/060VADC1SS	1SVR405521R5100	CR-S048VDC1RG	1SVR405501R4020
	bezśrubowy	standard	CR-S048/060VADC1SZ	1SVR405521R5200	CR-S048VDC1R	1SVR405501R4010
		pozłacany	CR-S048/060VADC1SZ	1SVR405521R5200	CR-S048VDC1RG	1SVR405501R4020
60 V AC/DC	śrubowy	standard	CR-S048/060VADC1SS	1SVR405521R5100	CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010
		pozłacany	CR-S048/060VADC1SS	1SVR405521R5100	CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020
	bezśrubowy	standard	CR-S048/060VADC1SZ	1SVR405521R5200	CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010
		pozłacany	CR-S048/060VADC1SZ	1SVR405521R5200	CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020
110–125 V AC/DC	śrubowy	standard	CR-S110/125VADC1SS	1SVR405521R6100	CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010
		pozłacany	CR-S110/125VADC1SS	1SVR405521R6100	CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020
	bezśrubowy	standard	CR-S110/125VADC1SZ	1SVR405521R6200	CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010
		pozłacany	CR-S110/125VADC1SZ	1SVR405521R6200	CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020
220–240 V AC/DC	śrubowy	standard	CR-S220/240VADC1SS	1SVR405521R7100	CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010
		pozłacany	CR-S220/240VADC1SS	1SVR405521R7100	CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020
	bezśrubowy	standard	CR-S220/240VADC1SZ	1SVR405521R7200	CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010
		pozłacany	CR-S220/240VADC1SZ	1SVR405521R7200	CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020

—

Zespoły przekaźnikowe dla transoptorów serii CR-S

Napięcie sterownicze	Zacisk przyłączeniowy	Charakterystyka wyjścia	Typ podstawki	Kod zamówieniowy podstawki	Typ transoptora	Kod zamówieniowy transoptora
24 V DC	śrubowy	tranzystorowy 100 mA – 48 V DC	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S024VDC1TRA	1SVR405510R3050
	bezśrubowy		CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S024VDC1TRA	1SVR405510R3050
	śrubowy	MOS-FET 2 A – 24 V DC	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S024VDC1MOS	1SVR405510R3060
	bezśrubowy		CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S024VDC1MOS	1SVR405510R3060
	śrubowy	triakowy 2 A – 240 V AC	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S024VDC1TRI	1SVR405510R3070
	bezśrubowy		CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S024VDC1TRI	1SVR405510R3070

Wykaz części

Tabela doboru dla kompletnych zestawów przekaźników serii CR-S

Kompletne zestawy przekaźników serii CR-S obejmują wtykowy przekaźnik interfejsowy, podstawkę i znacznik.

Kompletne zestawy przekaźników serii CR-S

		Przekaźnik				Podstawka					
	Kod zamówieniowy	1SVR405501R3010	1SVR405501R3020	1SVR405501R5010	1SVR405501R5020	1SVR405521R3100	1SVR405521R3200	1SVR405521R6100	1SVR405521R6200	1SVR405521R7100	1SVR405521R7200
Kompletne zestawy	Typ	CR-S024VDC1R	CR-S024VDC1RG	CR-S060VDC1R	CR-S060VDC1RG	CR-S012/024VADC1SS	CR-S012/024VADC1SZ	CR-S110/125VADC1SS	CR-S110/125VADC1SZ	CR-S220/240VADC1SS	CR-S220/240VADC1SZ
Kod zamówieniowy	**Typ**										
1SVR405541R3110	CR-S024VADC1CRS	■				■					
1SVR405541R3120	CR-S024VADC1CRGS		■			■					
1SVR405541R3210	CR-S024VADC1CRZ	■					■				
1SVR405541R3220	CR-S024VADC1CRGZ		■				■				
1SVR405541R6110	CR-S110VADC1CRS			■				■			
1SVR405541R6120	CR-S110VADC1CRGS				■			■			
1SVR405541R6210	CR-S110VADC1CRZ			■					■		
1SVR405541R6220	CR-S110VADC1CRGZ				■				■		
1SVR405541R7110	CR-S230VADC1CRS			■						■	
1SVR405541R7120	CR-S230VADC1CRGS				■					■	
1SVR405541R7210	CR-S230VADC1CRZ			■							■
1SVR405541R7220	CR-S230VADC1CRGZ				■						■

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory
Tabela doboru dla serii CR-P

Przekaźniki wtykowe serii CR-P

	Kod zamówieniowy	1SVR405600R4000	1SVR405600R1000	1SVR405600R6000	1SVR405600R8000	1SVR405600R0000	1SVR405600R5000	1SVR405600R7000	1SVR405600R2000	1SVR405600R3000	1SVR405601R4000	1SVR405601R1000	1SVR405601R6000	1SVR405601R8000	1SVR405601R0200	1SVR405601R0000	1SVR405601R5000	1SVR405601R7000	1SVR405601R2000	1SVR405601R3000	1SVR405606R1000	1SVR405606R0000	1SVR405606R7000	1SVR405606R3000
	Typ	CR-P012DC1	CR-P024DC1	CR-P048DC1	CR-P110DC1	CR-P024AC1	CR-P048AC1	CR-P110AC1	CR-P120AC1	CR-P230AC1	CR-P012DC2	CR-P024DC2	CR-P048DC2	CR-P110DC2	CR-P012AC2	CR-P024AC2	CR-P048AC2	CR-P110AC2	CR-P120AC2	CR-P230AC2	CR-P024DC2G	CR-P024AC2G	CR-P110AC2G	CR-P230AC2G
Napięcie wejściowe																								
12 V DC		■									■													
24 V DC			■									■									■			
48 V DC				■									■											
110 V DC					■									■										
12 V AC															■									
24 V AC						■										■						■		
48 V AC							■										■							
110 V AC								■										■					■	
120 V AC									■										■					
230 V AC										■										■				■
Parametry znamionowe wyjścia																								
250 V 16 A		■	■	■	■	■	■	■	■	■														
250 V 8 A											■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Styki wyjściowe																								
przełączne (c/o)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Styki pozłacane																					■	■	■	■

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory
Tabela doboru dla serii CR-P

Kompletne zestawy przekaźników serii CR-P

	Kod zamówieniowy	1SVR405600R4010	1SVR405600R1010	1SVR405600R1011	1SVR405600R1013	1SVR405600R8010	1SVR405600R0010	1SVR405600R2010	1SVR405600R3110	1SVR405600R3011	1SVR405600R3010	1SVR405601R4010	1SVR405601R1010	1SVR405601R1013	1SVR405601R1011	1SVR405601R1012	1SVR405606R1010	1SVR405606R1013	1SVR405606R1011	1SVR405601R8010	1SVR405601R0010	1SVR405601R2010	1SVR405601R3110	1SVR405601R3011	1SVR405601R3012	1SVR405606R3013	1SVR405606R3012	1SVR405606R3010
	Typ	CR-P012DC1SS42V	CR-P024DC1SS42V	CR-P024DC1LC42V	CR-P024DC1LC62C	CR-P110DC1SS42CV	CR-P024AC1SS62CV	CR-P120AC1SS92CV	CR-P230AC1SS92CV	CR-P230AC1LS	CR-P230AC1LC92CV	CR-P012DC2SS42V	CR-P024DC2SS42V	CR-P024DC2LS42	CR-P024DC2LS42V	CR-P024DC2LC42	CR-P024DC2GLC42V	CR-P024DC2GLC62C	CR-P024DC2GLC62CV	CR-P110DC2SS42CV	CR-P024AC2SS62CV	CR-P120AC2SS92CV	CR-P230AC2SS92CV	CR-P230AC2LS92CV	CR-P230AC2LC92	CR-P230AC2GLC92	CR-P230AC2GLC92C	CR-P230AC2GLC92CV
Napięcie wejściowe																												
12 V DC		■										■																
24 V DC			■	■	■								■	■	■	■	■	■	■									
48 V DC																												
110 V DC						■														■								
12 V AC																												
24 V AC							■														■							
48 V AC																												
110 V AC																												
120 V AC								■														■						
230 V AC									■	■	■												■	■	■	■	■	■
Parametry znamionowe wyjścia																												
250 V 16 A		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																	
250 V 8 A												■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Styki wyjściowe																												
przełączne (c/o)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Styki pozłacane																	■	■	■							■	■	■
Typ podstawki																												
Podstawka standardowa		■	■			■	■	■	■			■	■							■	■	■	■					
Podstawka logiczna				■	■					■	■			■	■	■	■	■	■					■	■	■	■	■
Dodatkowe cechy																												
Dioda LED		■	■	■	■	■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Dioda zwrotna		■	■	■		■						■	■	■	■	■	■			■					■	■		

Wykaz części

Tabela doboru dla kompletnych zestawów przekaźników serii CR-P.

Kompletne zestawy przekaźników serii CR-P obejmują wtykowy przekaźnik interfejsowy, podstawkę, uchwyt, znacznik oraz moduł funkcyjny.

Kompletne zestawy przekaźników serii CR-P

		Przekaźnik								Pod-stawka			Moduł funkcyjny								Uchwyt
	Kod zamówieniowy	1SVR405601R4000	1SVR405601R1000	1SVR405606R1000	1SVR405601R8000	1SVR405601R0000	1SVR405601R2000	1SVR405601R3000	1SVR405606R3000	1SVR405650R1000	1SVR405650R0000	1SVR405650R0200	1SVR405652R0000	1SVR405652R1000	1SVR405652R9100	1SVR405655R0000	1SVR405655R1000	1SVR405654R0100	1SVR405655R0100	1SVR405655R1100	1SVR405659R0000
	Typ	CR-P012DC2	CR-P024DC2	CR-P024DC2G	CR-P110DC2	CR-P024AC2	CR-P120AC2	CR-P230AC2	CR-P230AC2G	CR-PSS	CR-PLS	CR-PLC	CR-P/M 42	CR-P/M 42V	CR-P/M 42CV	CR-P/M 62C	CR-P/M 62CV	CR-P/M 92	CR-P/M 92C	CR-P/M 92CV	CR-PH
Kompletne zestawy																					
Kod zamówieniowy	**Typ**																				
1SVR405601R4010	CR-P012DC2SS42V	■								■				■							■
1SVR405601R1010	CR-P024DC2SS42V		■							■				■							■
1SVR405601R1013	CR-P024DC2LS42		■								■		■								■
1SVR405601R1011	CR-P024DC2LS42V		■								■			■							■
1SVR405601R1012	CR-P024DC2LC42		■									■	■								■
1SVR405606R1010	CR-P024DC2GLC42V			■								■		■							■
1SVR405606R1013	CR-P024DC2GLC62C			■								■				■					■
1SVR405606R1011	CR-P024DC2GLC62CV			■								■					■				■
1SVR405601R8010	CR-P110DC2SS42CV				■					■					■						■
1SVR405601R0010	CR-P024AC2SS62CV					■				■							■				■
1SVR405601R2010	CR-P120AC2SS92CV						■			■										■	■
1SVR405601R3110	CR-P230AC2SS92CV							■		■										■	■
1SVR405601R3011	CR-P230AC2LS92CV							■			■									■	■
1SVR405601R3012	CR-P230AC2LC92							■				■						■			■
1SVR405606R3013	CR-P230AC2GLC92								■			■						■			■
1SVR405606R3012	CR-P230AC2GLC92C								■			■							■		■
1SVR405606R3010	CR-P230AC2GLC92CV								■			■								■	■

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory
Tabela doboru dla serii CR-M

Przekaźniki wtykowe serii CR-M bez diody LED

	Kod zamówieniowy	1SVR405611R4000	1SVR405611R1000	1SVR405611R6000	1SVR405611R4200	1SVR405611R8000	1SVR405611R8200	1SVR405611R9000	1SVR405611R0000	1SVR405611R5000	1SVR405611R7000	1SVR405611R2000	1SVR405611R3000	1SVR405612R4000	1SVR405612R1000	1SVR405612R6000	1SVR405612R4200	1SVR405612R8000	1SVR405612R8200	1SVR405612R9000	1SVR405612R0000	1SVR405612R5000	1SVR405612R5200	1SVR405612R7000	1SVR405612R2000	1SVR405612R3000	1SVR405613R4000	1SVR405613R1000	1SVR405613R6000	1SVR405613R4200	1SVR405613R8000	1SVR405613R8200	1SVR405613R9000	1SVR405613R0000	1SVR405613R5000	1SVR405613R7000	1SVR405613R2000	1SVR405613R3000
	Typ	CR-M012DC2	CR-M024DC2	CR-M048DC2	CR-M060DC2	CR-M110DC2	CR-M125DC2	CR-M220DC2	CR-M024AC2	CR-M048AC2	CR-M110AC2	CR-M120AC2	CR-M230AC2	CR-M012DC3	CR-M024DC3	CR-M048DC3	CR-M060DC3	CR-M110DC3	CR-M125DC3	CR-M220DC3	CR-M024AC3	CR-M048AC3	CR-M060AC3	CR-M110AC3	CR-M120AC3	CR-M230AC3	CR-M012DC4	CR-M024DC4	CR-M048DC4	CR-M060DC4	CR-M110DC4	CR-M125DC4	CR-M220DC4	CR-M024AC4	CR-M048AC4	CR-M110AC4	CR-M120AC4	CR-M230AC4
Napięcie wejściowe																																				
12 V DC		■												■													■										
24 V DC			■												■													■										
48 V DC				■												■													■									
60 V DC					■												■													■								
110 V DC						■												■													■							
125 V DC							■												■													■						
220 V DC								■												■													■					
24 V AC									■												■													■				
48 V AC										■												■													■			
60 V AC																							■														
110 V AC											■													■												■		
120 V AC												■													■												■	
230 V AC													■													■												■
Parametry znamionowe wyjścia																																						
250 V 6 A																										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
250 V 10 A													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■											
250 V 12 A		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■																								
Styki wyjściowe																																						
przełączne (c/o)		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Styki pozłacane																																						
Dodatkowe cechy																																						
Dioda LED																																						
Dioda zwrotna																																						

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory
Tabela doboru dla serii CR-M

Przekaźniki wtykowe serii CR-M z diodą LED

	Typ	CR-M012DC2L	CR-M012DC2LD	CR-M024DC2L	CR-M024DC2LD	CR-M048DC2L	CR-M048DC2LD	CR-M060DC2L	CR-M110DC2L	CR-M110DC2LD	CR-M125DC2L	CR-M125DC2LD	CR-M220DC2L	CR-M220DC2LD	CR-M012AC2L	CR-M024AC2L	CR-M048AC2L	CR-M110AC2L	CR-M120AC2L	CR-M230AC2L
	Kod zamówieniowy	1SVR405611R4100	1SVR405611R4400	1SVR405611R1100	1SVR405611R1400	1SVR405611R6100	1SVR405611R6400	1SVR405611R4300	1SVR405611R8100	1SVR405611R8400	1SVR405611R8300	1SVR405611R8500	1SVR405611R9100	1SVR405611R9400	1SVR405611R0300	1SVR405611R0300	1SVR405611R5100	1SVR405611R7100	1SVR405611R2100	1SVR405611R3100
Napięcie wejściowe																				
12 V DC		■	■																	
24 V DC				■	■															
48 V DC						■	■													
60 V DC								■												
110 V DC									■	■										
125 V DC											■	■								
220 V DC													■	■						
12 V AC															■					
24 V AC																■				
48 V AC																	■			
60 V AC																				
110 V AC																		■		
120 V AC																			■	
230 V AC																				■
Parametry znamionowe wyjścia																				
250 V 6 A																				
250 V 10 A																				
250 V 12 A		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Styki wyjściowe																				
przełączne (c/o)		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Styki pozłacane																				
Dodatkowe cechy																				
Dioda LED		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Dioda zwrotna			■		■		■			■		■		■						

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory
Tabela doboru dla serii CR-M

Przekaźniki wtykowe serii CR-M z diodą LED

	Kod zamówieniowy	1SVR405612R4100	1SVR405612R4400	1SVR405612R1100	1SVR405612R1400	1SVR405612R6100	1SVR405612R6400	1SVR405612R4300	1SVR405612R8100	1SVR405612R8400	1SVR405612R8300	1SVR405612R8500	1SVR405612R9100	1SVR405612R9400	1SVR405612R0300	1SVR405612R0100	1SVR405612R5100	1SVR405612R7100	1SVR405612R2100	1SVR405612R3100	
	Typ	CR-M012DC3L	CR-M012DC3LD	CR-M024DC3L	CR-M024DC3LD	CR-M048DC3L	CR-M048DC3LD	CR-M060DC3L	CR-M110DC3L	CR-M110DC3LD	CR-M125DC3L	CR-M125DC3LD	CR-M220DC3L	CR-M220DC3LD	CR-M012AC3L	CR-M024AC3L	CR-M048AC3L	CR-M110AC3L	CR-M120AC3L	CR-M230AC3L	
Napięcie wejściowe																					
12 V DC		■	■																		
24 V DC				■	■																
48 V DC						■	■														
60 V DC								■													
110 V DC									■	■											
125 V DC											■	■									
220 V DC													■	■							
12 V AC															■						
24 V AC																■					
48 V AC																	■				
60 V AC																					
110 V AC																		■			
120 V AC																			■		
230 V AC																				■	
Parametry znamionowe wyjścia																					
250 V 6 A																					
250 V 10 A		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
250 V 12 A																					
Styki wyjściowe																					
przełączne (c/o)		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Styki pozłacane																					
Dodatkowe cechy																					
Dioda LED		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	
Dioda zwrotna			■		■		■			■		■		■							

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory
Tabela doboru dla serii CR-M

Przekaźniki wtykowe serii CR-M z diodą LED

	Kod zamówieniowy	1SVR405613R4100	1SVR405613R4400	1SVR405613R1100	1SVR405614R1100	1SVR405613R6100	1SVR405613R6400	1SVR405613R4300	1SVR405613R8100	1SVR405613R8400	1SVR405613R8300	1SVR405613R8500	1SVR405613R9100	1SVR405613R9400	1SVR405613R0300	1SVR405613R0100	1SVR405613R5100	1SVR405613R7100	1SVR405613R2100	1SVR405613R3100
	Typ	CR-M012DC4L	CR-M012DC4LD	CR-M024DC4L	CR-M024DC4LD	CR-M048DC4L	CR-M048DC4LD	CR-M060DC4L	CR-M110DC4L	CR-M110DC4LD	CR-M125DC4L	CR-M125DC4LD	CR-M220DC4L	CR-M220DC4LD	CR-M012AC4L	CR-M024AC4L	CR-M048AC4L	CR-M110AC4L	CR-M120AC4L	CR-M230AC4L
Napięcie wejściowe																				
12 V DC		■	■																	
24 V DC				■	■															
48 V DC						■	■													
60 V DC								■												
110 V DC									■	■										
125 V DC											■	■								
220 V DC													■	■						
12 V AC															■					
24 V AC																■				
48 V AC																	■			
60 V AC																				
110 V AC																		■		
120 V AC																			■	
230 V AC																				■
Parametry znamionowe wyjścia																				
250 V 6 A		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
250 V 10 A																				
250 V 12 A																				
Styki wyjściowe																				
przełączne (c/o)		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Styki pozłacane																				
Dodatkowe cechy																				
Dioda LED		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Dioda zwrotna			■		■		■			■		■		■						

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory
Tabela doboru dla serii CR-M

Przekaźniki wtykowe serii CR-M z pozłacanymi stykami

	Kod zamówieniowy	1SVR405618R1000	1SVR405618R0000	1SVR405618R7000	1SVR405618R3000	1SVR405618R3000	1SVR405618R4100	1SVR405618R1100	1SVR405618R6100	1SVR405618R4300	1SVR405618R8100	1SVR405618R8300	1SVR405618R9100	1SVR405618R0100	1SVR405618R5100	1SVR405618R7100	1SVR405618R2100	1SVR405618R3100	1SVR405618R4400	1SVR405618R1400
	Typ	CR-M024DC4G	CR-M024AC4G	CR-M110AC4G	CR-M230AC4G	CR-M230AC4G	CR-M012DC4LG	CR-M024DC4LG	CR-M048DC4LG	CR-M060DC4LG	CR-M110DC4LG	CR-M125DC4LG	CR-M220DC4LG	CR-M024AC4LG	CR-M048AC4LG	CR-M110AC4LG	CR-M120AC4LG	CR-M230AC4LG	CR-M012DC4LDG	CR-M024DC4LDG
Napięcie wejściowe																				
12 V DC							■												■	
24 V DC	■							■												■
48 V DC									■											
60 V DC										■										
110 V DC											■									
125 V DC												■								
220 V DC													■							
24 V AC		■												■						
48 V AC															■					
60 V AC																				
110 V AC			■													■				
120 V AC																	■			
230 V AC				■	■													■		
Parametry znamionowe wyjścia																				
250 V 6 A		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
250 V 10 A																				
250 V 12 A																				
Styki wyjściowe																				
przełączne (c/o)		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Styki pozłacane		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Dodatkowe cechy																				
Dioda LED								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Dioda zwrotna																			■	■

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Tabela doboru dla kompletnych zestawów przekaźników serii CR-M

Kompletne zestawy przekaźników serii CR-M

	Kod zamówieniowy	1SVR405618R4410	1SVR405613R1010	1SVR405613R1011	1SVR405613R1012	1SVR405618R1011	1SVR405618R1010	1SVR405618R1110	1SVR405618R1410	1SVR405613R0010	1SVR405613R3110	1SVR405613R3011	1SVR405613R3012	1SVR405618R3112	1SVR405618R3110	1SVR405618R3111
	Typ	CR-M012DC4LDGSS	CR-M024DC4SS42V	CR-M024DC4LS42V	CR-M024DC4LC42	CR-M024DC4GSS42V	CR-M024DC4GLC62CV	CR-M024DC4LGLC22	CR-M024DC4LDGSS	CR-M024AC4LS62CV	CR-M230AC4SS92CV	CR-M230AC4LS92CV	CR-M230AC4LC92	CR-M230AC4GSS92CV	CR-M230AC4LGLC	CR-M230AC4LGSS
Napięcie wejściowe																
12 V DC		■														
24 V DC			■	■	■	■	■	■	■							
48 V DC																
60 V DC																
110 V DC																
125 V DC																
220 V DC																
24 V AC										■						
48 V AC																
60 V AC																
110 V AC																
120 V AC																
230 V AC											■	■	■	■	■	■
Parametry znamionowe wyjścia																
250 V 6 A		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
250 V 10 A																
250 V 12 A																
Styki wyjściowe																
przełączne (c/o)		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Styki pozłacane		■				■	■	■	■					■	■	■
Typ podstawki																
Podstawka standardowa		■	■			■			■		■			■		■
Podstawka logiczna				■	■		■	■		■		■	■		■	
Dodatkowe cechy																
Dioda LED		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Dioda zwrotna		■	■	■	■	■		■	■					■		■

Wykaz części

Tabela doboru dla kompletnych zestawów przekaźników serii CR-M

Kompletne zestawy przekaźników serii CR-M obejmują wtykowy przekaźnik interfejsowy, podstawkę, uchwyt, znacznik oraz w wybranych wersjach również moduł funkcyjny.

Kompletne zestawy przekaźników serii CR-M

		Przekaźnik									Pod-stawka			Moduł funkcyjny							Uchwyt
	Kod zamówieniowy	1SVR405618R4400	1SVR405613R1000	1SVR405618R1000	1SVR405618R1100	1SVR405618R1400	1SVR405613R0000	1SVR405613R3000	1SVR405618R3000	1SVR405618R3100	1SVR405651R3000	1SVR405651R3100	1SVR405651R3200	1SVR405651R0000	1SVR405652R0000	1SVR405652R1000	1SVR405652R9100	1SVR405655R1000	1SVR405654R0100	1SVR405655R1100	1SVR405659R1000
	Typ	CR-M012DC4LDG	CR-M024DC4	CR-M024DC4G	CR-M024DC4LG	CR-M024DC4LDG	CR-M024AC4	CR-M230AC4	CR-M230AC4G	CR-M230AC4LG	CR-M4SS	CR-M4LS	CR-M4LC	CR-P/M 22	CR-P/M 42	CR-P/M 42V	CR-P/M 42CV	CR-P/M 62CV	CR-P/M 92	CR-P/M 92CV	CR-MH
Kompletne zestawy																					
Kod zamówieniowy	**Typ**																				
1SVR405618R4410	CR-M012DC4LDGSS	■									■										■
1SVR405613R1010	CR-M024DC4SS42V		■								■					■					■
1SVR405613R1011	CR-M024DC4LS42V		■									■				■					■
1SVR405613R1012	CR-M024DC4LC42		■										■		■						■
1SVR405618R1011	CR-M024DC4GSS42V			■							■					■					■
1SVR405618R1010	CR-M024DC4GLC62CV			■									■					■			■
1SVR405618R1110	CR-M024DC4LGLC22				■								■	■							■
1SVR405618R1410	CR-M024DC4LDGSS					■					■										■
1SVR405613R0010	CR-M024AC4LS62CV						■					■						■			■
1SVR405613R3110	CR-M230AC4SS92CV							■			■									■	■
1SVR405613R3011	CR-M230AC4LS92CV							■				■								■	■
1SVR405613R3012	CR-M230AC4LC92							■					■						■		■
1SVR405618R3112	CR-M230AC4GSS92CV								■		■									■	■
1SVR405618R3110	CR-M230AC4LGLC									■			■								■
1SVR405618R3111	CR-M230AC4LGSS									■	■										■

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory
Tabela doboru modułów funkcyjnych dla serii CR-P/M

Moduły funkcyjne dla serii CR-P/M

	Kod zamówieniowy	1SVR405651R0000	1SVR405652R0000	1SVR405652R1000	1SVR405652R4000	1SVR405652R4100	1SVR405652R9000	1SVR405652R9100	1SVR405653R0000	1SVR405653R4000	1SVR405653R1000	1SVR405654R0000	1SVR405654R1000	1SVR405654R4000	1SVR405654R4100	1SVR405654R0100	1SVR405654R1100	1SVR405655R0000	1SVR405655R1000	1SVR405655R4000	1SVR405655R4100	1SVR405655R0100	1SVR405655R1100	1SVR405656R0000	1SVR405656R1000	1SVR405656R2000
	Typ	CR-P/M 22	CR-P/M 42	CR-P/M 42V	CR-P/M 42B	CR-P/M 42BV	CR-P/M 42C	CR-P/M 42CV	CR-P/M 52B	CR-P/M 52D	CR-P/M 52C	CR-P/M 62	CR-P/M 62V	CR-P/M 62E	CR-P/M 62EV	CR-P/M 92	CR-P/M 92V	CR-P/M 62C	CR-P/M 62CV	CR-P/M 62D	CR-P/M 62DV	CR-P/M 92C	CR-P/M 92CV	CR-P/M 72	CR-P/M 72A	CR-P/M 82
Napięcie zasilania obwodu sterującego																										
6–220 V DC		■																								
6–24 V DC			■	■								■	■					■	■							
24–60 V DC				■	■	■								■	■					■	■					
110 V DC							■	■																		
110–230 V DC											■					■	■					■	■			
6–24 V AC									■			■	■					■	■							
24–60 V AC										■				■	■					■	■					
110–230 V AC											■					■	■					■	■			
24 V AC																								■		
115 V AC																									■	
230 V AC																										■
24–240 V AC/DC																										
Funkcja																										
Dioda – ochrona przed odwrotną polaryzacją / dioda zwrotna		■																								
Dioda i LED – ochrona przed odwrotną polaryzacją / dioda zwrotna			■	■	■	■	■	■																		
Moduł różnicowoprądowy (RC) – układ gaszenia iskier									■	■	■															
Dioda i LED												■	■	■	■	■	■									
Warystor i LED – ochrona przeciwprzepięciowa																		■	■	■	■	■	■			
Warystor – ochrona przeciwprzepięciowa																								■	■	■
Czerwona dioda LED			■		■		■					■		■		■		■		■		■				
Zielona dioda LED				■		■		■					■		■		■		■		■		■			

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory
Tabela doboru dla serii CR-U

Przekaźniki wtykowe serii CR-U bez diody LED

	Kod zamówieniowy	1SVR405621R4000	1SVR405621R1000	1SVR405621R6000	1SVR405621R8000	1SVR405621R9000	1SVR405621R0000	1SVR405621R5000	1SVR405621R7000	1SVR405621R2000	1SVR405621R3000	1SVR405622R4000	1SVR405622R1000	1SVR405622R6000	1SVR405622R8000	1SVR405622R8200	1SVR405622R9000	1SVR405622R0000	1SVR405622R5000	1SVR405622R5200	1SVR405622R7000	1SVR405622R2000	1SVR405622R3000
	Typ	CR-U012DC2	CR-U024DC2	CR-U048DC2	CR-U110DC2	CR-U220DC2	CR-U024AC2	CR-U048AC2	CR-U110AC2	CR-U120AC2	CR-U230AC2	CR-U012DC3	CR-U024DC3	CR-U048DC3	CR-U110DC3	CR-U125DC3	CR-U220DC3	CR-U024AC3	CR-U048AC3	CR-U060AC3	CR-U110AC3	CR-U120AC3	CR-U230AC3
Napięcie wejściowe																							
12 V DC		■										■											
24 V DC			■										■										
48 V DC				■										■									
110 V DC					■										■								
125 V DC																■							
220 V DC						■											■						
12 V AC																							
24 V AC							■											■					
48 V AC								■											■				
60 V AC																				■			
110 V AC									■												■		
120 V AC										■												■	
230 V AC											■												■
Parametry znamionowe wyjścia																							
250 V 10 A		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Styki wyjściowe																							
przełączne (c/o)		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Styki pozłacane																							

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory
Tabela doboru dla serii CR-U

Przekaźniki wtykowe serii CR-U z diodą LED

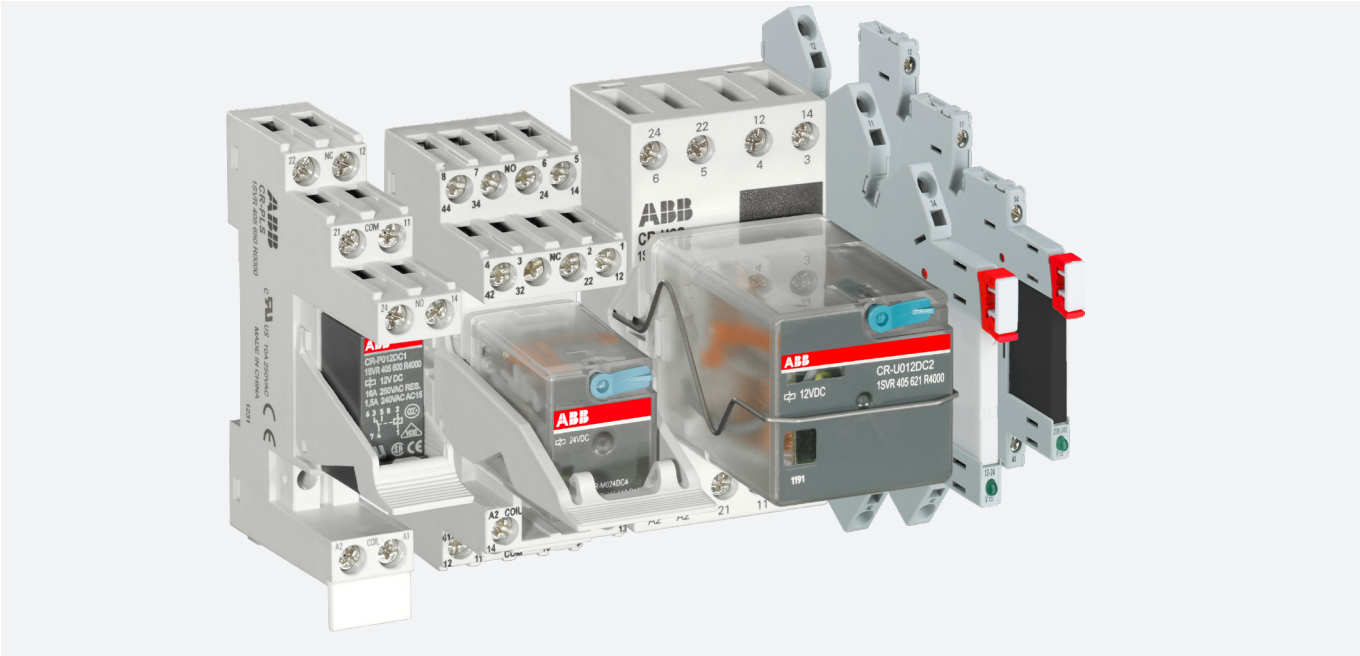
	Kod zamówieniowy	1SVR405621R4100	1SVR405621R4400	1SVR405621R1100	1SVR405621R1400	1SVR405621R6100	1SVR405621R6400	1SVR405621R8100	1SVR405621R8400	1SVR405621R9100	1SVR405621R0300	1SVR405621R0100	1SVR405621R5100	1SVR405621R7100	1SVR405621R2100	1SVR405621R3100	1SVR405622R4100	1SVR405622R4400	1SVR405622R1100	1SVR405623R1100	1SVR405622R6100	1SVR405622R6400	1SVR405622R8100	1SVR405622R8400	1SVR405622R9100	1SVR405622R0300	1SVR405622R0100	1SVR405622R5100	1SVR405622R7100	1SVR405622R2100	1SVR405622R3100
	Typ	CR-U012DC2L	CR-U012DC2LD	CR-U024DC2L	CR-U024DC2LD	CR-U048DC2L	CR-U048DC2LD	CR-U110DC2L	CR-U110DC2LD	CR-U220DC2L	CR-U012AC2L	CR-U024AC2L	CR-U048AC2L	CR-U110AC2L	CR-U120AC2L	CR-U230AC2L	CR-U012DC3L	CR-U012DC3LD	CR-U024DC3L	CR-U024DC3LD	CR-U048DC3L	CR-U048DC3LD	CR-U110DC3L	CR-U110DC3LD	CR-U220DC3L	CR-U012AC3L	CR-U024AC3L	CR-U048AC3L	CR-U110AC3L	CR-U120AC3L	CR-U230AC3L
Napięcie wejściowe																														
12 V DC		■	■														■	■												
24 V DC				■	■														■	■										
48 V DC						■	■														■	■								
110 V DC								■	■														■							
125 V DC																								■						
220 V DC										■															■					
12 V AC											■															■				
24 V AC												■															■			
48 V AC													■															■		
60 V AC																														
110 V AC														■															■	
120 V AC															■															■	
230 V AC																■														■
Parametry znamionowe wyjścia																														
250 V 10 A		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Styki wyjściowe																														
przełączne (c/o)		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Styki pozłacane																														
Dodatkowe cechy																														
Dioda LED		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Dioda zwrotna			■		■		■		■									■		■		■		■							

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory
Tabela doboru modułów funkcyjnych serii CR-U

Moduły funkcyjne dla serii CR-U

	Kod zamówieniowy	1SVR405661R0000	1SVR405662R0000	1SVR405662R1000	1SVR405662R4000	1SVR405662R4100	1SVR405662R9000	1SVR405662R9100	1SVR405663R0000	1SVR405663R4000	1SVR405663R1000	1SVR405664R0000	1SVR405664R1000	1SVR405664R4000	1SVR405664R4100	1SVR405664R0100	1SVR405664R1100	1SVR405665R0000	1SVR405665R1000	1SVR405665R4000	1SVR405665R4100	1SVR405665R0100	1SVR405665R1100	1SVR405666R0000	1SVR405666R1000	1SVR405666R2000	1SVR405677R0000
	Typ	CR-U 21	CR-U 41	CR-U 41V	CR-U 41B	CR-U 41BV	CR-U 41C	CR-U 41CV	CR-U 51B	CR-U 51D	CR-U 51C	CR-U 61	CR-U 61V	CR-U 61E	CR-U 61EV	CR-U 91	CR-U 91V	CR-U 61C	CR-U 61CV	CR-U 61D	CR-U 61DV	CR-U 91C	CR-U 91CV	CR-U 71	CR-U 71A	CR-U 81	CR-U T
Napięcie zasilania obwodu sterującego																											
6–220 V DC		■																									
6–24 V DC			■	■					■			■	■					■	■								
24–60 V DC					■	■				■				■	■					■	■						
110 V DC							■	■																			
110–230 V DC											■					■	■					■	■				
6–24 V AC									■			■	■					■	■								
24–60 V AC										■				■	■					■	■						
110–230 V AC											■					■	■					■	■				
24 V AC																								■			
115 V AC																									■		
230 V AC																										■	
24–240 V AC/DC																											■
Funkcja																											
Dioda – ochrona przed odwrotną polaryzacją / dioda zwrotna		■																									
Dioda i LED – ochrona przed odwrotną polaryzacją / dioda zwrotna i dioda LED wskazująca wzbudzenie cewki			■	■	■	■	■	■																			
Moduł różnicowoprądowy (RC) – układ gaszenia iskier									■	■	■																
Dioda i LED – dioda LED wskazująca wzbudzenie cewki												■	■	■	■	■	■										
Warystor i LED – ochrona przeciwprzepięciowa i dioda LED wskazująca wzbudzenie cewki																		■	■	■	■	■	■				
Warystor – ochrona przeciwprzepięciowa																								■	■	■	
Wielofunkcyjny moduł czasowy																											■
Czerwona dioda LED			■		■		■					■		■		■		■		■		■					
Zielona dioda LED				■		■		■					■		■		■		■		■		■				■

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory
Korzyści i zalety



Przekaźniki interfejsowe i transoptory firmy ABB zapewniają niezawodną konwersję napięcia między urządzeniami peryferyjnymi procesu a układami sterowania wyższego poziomu. Przekaźniki tego rodzaju gwarantują również niezawodne przełączanie sygnałów i izolację elektryczną wrażliwych układów elektronicznych, takich jak sterowniki PLC. Firma ABB oferuje szeroki wachlarz wtykowych przekaźników interfejsowych z podstawkami standardowymi lub logicznymi, które można wykorzystać do przełączania obciążeń AC lub DC. Przekaźniki interfejsowe przystosowane są do pracy w ekstremalnych środowiskach i umożliwiają szeroki wybór wersji o różnych zakresach napięć zasilania cewek oraz różnych opcjonalnych modułach funkcyjnych.

Ciągła praca

Oferta przekaźników interfejsowych jest bardzo rozbudowana: dostępne są zarówno przekaźniki elektro-mechaniczne, jak i transoptory. Transoptory pozwalają na ciągłą pracę bez mechanicznego zużywania się elementów.

Łatwy montaż

Przekaźnik interfejsowe są oferowane zarówno w wersji wtykowej, jak i w wersji jednoczęściowej. Przekaźniki w wersji wtykowej umożliwiają łatwą i szybką wymianę modułów przekaźnikowych.

Globalna dostępność

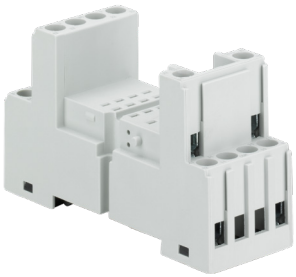
Przekaźniki interfejsowe i transoptory firmy ABB — dopuszczone do użytku w wielu różnych zastosowaniach — spełniają najbardziej wymagające normy i są dostępne na całym świecie.

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory
Typy podstawek i zacisków przyłączeniowych

Podstawki standardowe



01 Podstawka standardowa dla serii CR-P



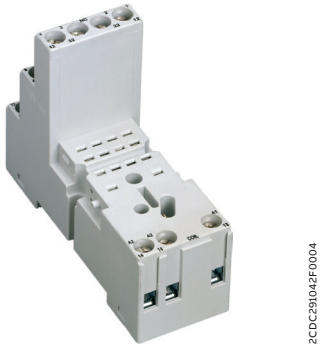
02 Podstawka standardowa dla serii CR-M

Położenie zacisków przyłączeniowych:
Przyłącze cewki (A1-A2) w dolnej części podstawki, przyłącza styków (styki n/o i n/c) w dolnej i w górnej części podstawki.

Podstawki logiczne



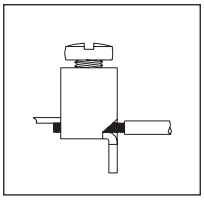
03 Podstawka logiczna dla serii CR-P



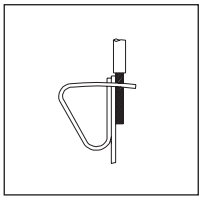
04 Podstawka logiczna dla serii CR-M

Położenie zacisków przyłączeniowych:
Przyłącze cewki (A1-A2) w dolnej części podstawki, wszystkie przyłącza styków (styki wspólne, styki n/o i n/c) w górnej części podstawki.

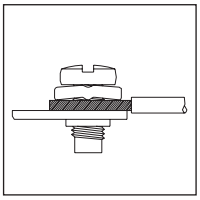
Typy zacisków przyłączeniowych



05 Śrubowe



06 Bezśrubowe

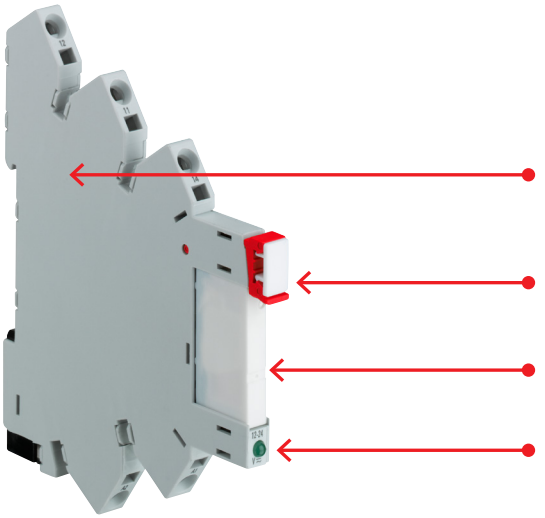


07 Widełkowe

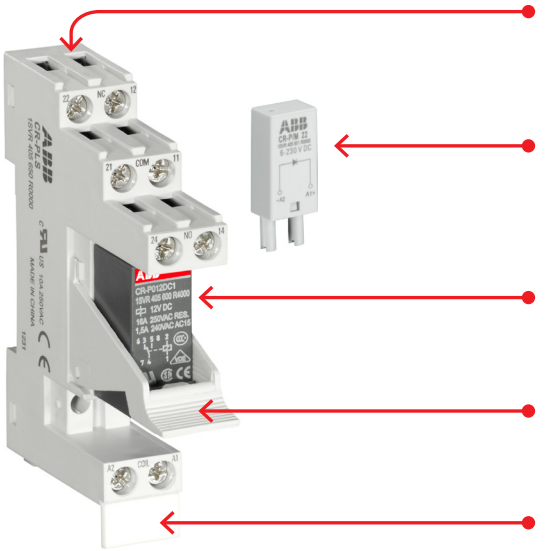
Dla przekaźników interfejsowych i transoptorów dostępnych jest wiele rodzajów podstawek mogących sprostać wymaganiom różnych zastosowań, na przykład w obszarach narażonych na znaczne obciążenie drganiami.

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory
Podzespoły przekaźników

Seria CR-S

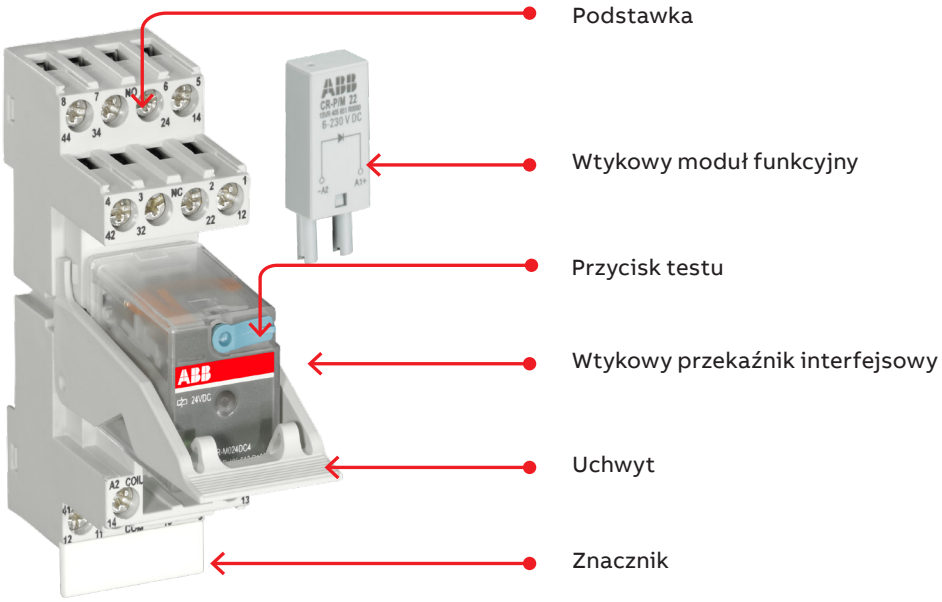


Seria CR-P

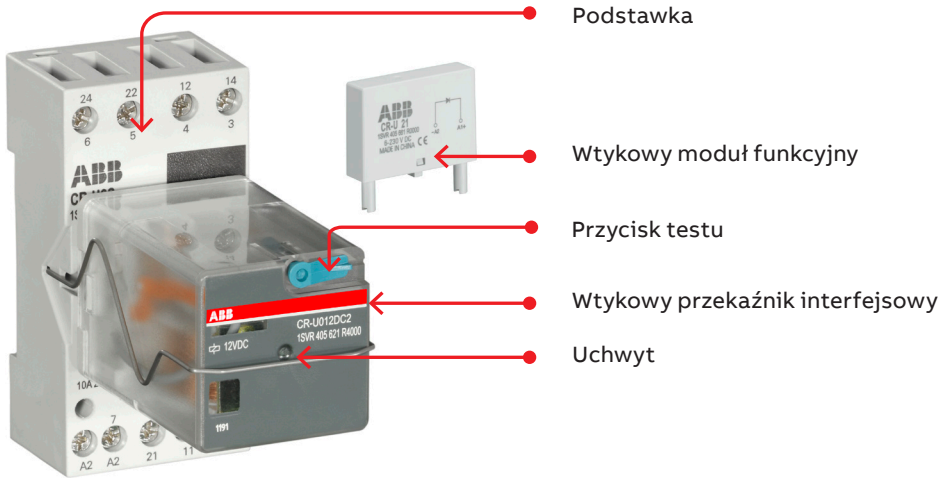


Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory
Podzespoły przekaźników

Seria CR-M



Seria CR-U



Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-S



Przekaźnik CR-S

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory serii CR-S o wąskiej konstrukcji służą do izolacji elektrycznej, wzmacniania i dopasowania sygnałów. Przekaźniki serii CR-S mają szerokość 6,2 mm, dzięki czemu umożliwiają przełączanie dużych prądów, zajmując przy tym mało miejsca.

—

Dane do zamawiania – Wtykowe przekaźniki interfejsowe serii CR-S

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wyjścia	Parametry styków	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
5 V DC	1 standardowy styk przełączny (c/o) (SPDT)	250 V, 6 A	CR-S005VDC1R	1SVR405501R1010	10	0,005 (0,011)
12 V DC			CR-S012VDC1R	1SVR405501R2010		
24 V DC			CR-S024VDC1R	1SVR405501R3010		
48 V DC			CR-S048VDC1R	1SVR405501R4010		
60 V DC			CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010		
5 V DC	1 pozłacany styk przełączny (c/o) (SPDT)	12 V, 250 mA (3 W)[1]	CR-S005VDC1RG	1SVR405501R1020	10	0,005 (0,011)
12 V DC			CR-S012VDC1RG	1SVR405501R2020		
24 V DC			CR-S024VDC1RG	1SVR405501R3020		
48 V DC			CR-S048VDC1RG	1SVR405501R4020		
60 V DC			CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020		

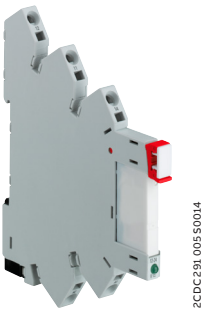


Transoptor CR-S

—

Dane do zamawiania – Wtykowe transoptory serii CR-S

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wyjścia	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
24 V DC	Tranzystorowe, 100 mA – 48 V DC	CR-S024VDC1TRA	1SVR405510R3050	10	0,004 (0,009)
	MOS-FET, 2 A – 24 V DC	CR-S024VDC1MOS	1SVR405510R3060		
	Triakowe, 2 A – 240 V AC	CR-S024VDC1TRI	1SVR405510R3070		



Kompletny przekaźnik interfejsowy CR-S

—

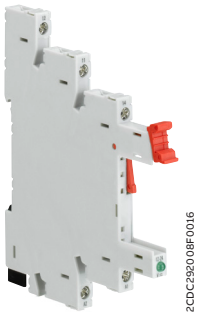
Dane do zamawiania – Kompletne przekaźniki interfejsowe serii CR-S (przekaźnik + podstawka)

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wyjścia	Parametry styków	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
24 V AC/DC	1 standardowy styk przełączny (c/o) (SPDT)	250 V, 6 A	CR-S024VADC1CRS	1SVR405541R3110	10	0,03 (0,066)
			CR-S024VADC1CRZ	1SVR405541R3210		
110 V AC/DC			CR-S110VADC1CRS	1SVR405541R6110		
			CR-S110VADC1CRZ	1SVR405541R6210		
230 V AC/DC			CR-S230VADC1CRS	1SVR405541R7110		
			CR-S230VADC1CRZ	1SVR405541R7210		
24 V AC/DC	1 pozłacany styk przełączny (c/o) (SPDT)	12 V, 250 mA (3 W)[1]	CR-S024VADC1CRGS	1SVR405541R3120	10	0,03 (0,066)
			CR-S024VADC1CRGZ	1SVR405541R3220		
110 V AC/DC			CR-S110VADC1CRGS	1SVR405541R6120		
			CR-S110VADC1CRGZ	1SVR405541R6220		
230 V AC/DC			CR-S230VADC1CRGS	1SVR405541R7120		
			CR-S230VADC1CRGZ	1SVR405541R7220		

[1] W przypadku przekroczenia podanych wartości maksymalnych powłoka ze złota ulega zniszczeniu. Obowiązywać będą wówczas maksymalne wartości dla styków standardowych.

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-S



Podstawka do serii CR-S

Dane do zamawiania – Podstawki dla serii CR-S

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Typ połączenia	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
6–24 V DC	śrubowy	CR-S006/024VDC1SS	1SVR405521R1100	10	0,025 (0,055)
	bezśrubowy	CR-S006/024VDC1SZ	1SVR405521R1200		
12–24 V AC/DC	śrubowy	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100		
	bezśrubowy	CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200		
48–60 V AC/DC	śrubowy	CR-S048/060VADC1SS	1SVR405521R5100		
	bezśrubowy	CR-S048/060VADC1SZ	1SVR405521R5200		
110–125 V AC/DC	śrubowy	CR-S110/125VADC1SS	1SVR405521R6100		
	bezśrubowy	CR-S110/125VADC1SZ	1SVR405521R6200		
220–240 V AC/DC	śrubowy	CR-S220/240VADC1SS	1SVR405521R7100		
	bezśrubowy	CR-S220/240VADC1SZ	1SVR405521R7200		

Dane do zamawiania – Akcesoria dla serii CR-S

Wersja	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
Zwora 20 biegunów, niebieska	CR-SJB20-BLUE	1SVR405598R0700	10	0,008 (0,018)
Zwora 20 biegunów, czerwona	CR-SJB20-RED	1SVR405598R0800		
Zwora 20 biegunów, czarna	CR-SJB20-BLACK	1SVR405598R0900		
Separator	CR-SSEP	1SVR405599R0000	10	0,012 (0,026)

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-S

Zespoły przekaźnikowe

Napięcie sterownicze	Zacisk przyłączeniowy	Materiał styków	Typ podstawki	Kod zamówieniowy podstawki	Typ przekaźnika	Kod zamówieniowy przekaźnika
5 V DC	śrubowy	standard	CR-S006/024VDC1SS	1SVR405521R1100	CR-S005VDC1R	1SVR405501R1010
		pozłacany	CR-S006/024VDC1SS	1SVR405521R1100	CR-S005VDC1RG	1SVR405501R1020
	bezśrubowy	standard	CR-S006/024VDC1SZ	1SVR405521R1200	CR-S005VDC1R	1SVR405501R1010
		pozłacany	CR-S006/024VDC1SZ	1SVR405521R1200	CR-S005VDC1RG	1SVR405501R1020
12 V DC	śrubowy	standard	CR-S006/024VDC1SS lub CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R1100 lub 1SVR405521R3100	CR-S012VDC1R	1SVR405501R2010
		pozłacany	CR-S006/024VDC1SS lub CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R1100 lub 1SVR405521R3100	CR-S012VDC1RG	1SVR405501R2020
	bezśrubowy	standard	CR-S006/024VDC1SZ lub CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R1200 lub 1SVR405521R3200	CR-S012VDC1R	1SVR405501R2010
		pozłacany	CR-S006/024VDC1SZ lub CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R1200 lub 1SVR405521R3200	CR-S012VDC1RG	1SVR405501R2020
12 V AC	śrubowy	standard	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S012VDC1R	1SVR405501R2010
		pozłacany	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S012VDC1RG	1SVR405501R2020
	bezśrubowy	standard	CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S012VDC1R	1SVR405501R2010
		pozłacany	CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S012VDC1RG	1SVR405501R2020
24 V DC	śrubowy	standard	CR-S006/024VDC1SS lub CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R1100 lub 1SVR405521R3100	CR-S024VDC1R	1SVR405501R3010
		pozłacany	CR-S006/024VDC1SS lub CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R1100 lub 1SVR405521R3100	CR-S024VDC1RG	1SVR405501R3020
	bezśrubowy	standard	CR-S006/024VDC1SZ lub CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R1200 lub 1SVR405521R3200	CR-S024VDC1R	1SVR405501R3010
		pozłacany	CR-S006/024VDC1SZ lub CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R1200 lub 1SVR405521R3200	CR-S024VDC1RG	1SVR405501R3020
24 V AC	śrubowy	standard	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S024VDC1R	1SVR405501R3010
		pozłacany	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S024VDC1RG	1SVR405501R3020
	bezśrubowy	standard	CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S024VDC1R	1SVR405501R3010
		pozłacany	CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S024VDC1RG	1SVR405501R3020
48 V AC/DC	śrubowy	standard	CR-S048/060VADC1SS	1SVR405521R5100	CR-S048VDC1R	1SVR405501R4010
		pozłacany	CR-S048/060VADC1SS	1SVR405521R5100	CR-S048VDC1RG	1SVR405501R4020
	bezśrubowy	standard	CR-S048/060VADC1SZ	1SVR405521R5200	CR-S048VDC1R	1SVR405501R4010
		pozłacany	CR-S048/060VADC1SZ	1SVR405521R5200	CR-S048VDC1RG	1SVR405501R4020
60 V AC/DC	śrubowy	standard	CR-S048/060VADC1SS	1SVR405521R5100	CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010
		pozłacany	CR-S048/060VADC1SS	1SVR405521R5100	CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020
	bezśrubowy	standard	CR-S048/060VADC1SZ	1SVR405521R5200	CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010
		pozłacany	CR-S048/060VADC1SZ	1SVR405521R5200	CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020
110–125 V AC/DC	śrubowy	standard	CR-S110/125VADC1SS	1SVR405521R6100	CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010
		pozłacany	CR-S110/125VADC1SS	1SVR405521R6100	CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020
	bezśrubowy	standard	CR-S110/125VADC1SZ	1SVR405521R6200	CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010
		pozłacany	CR-S110/125VADC1SZ	1SVR405521R6200	CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020
220–240 V AC/DC	śrubowy	standard	CR-S220/240VADC1SS	1SVR405521R7100	CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010
		pozłacany	CR-S220/240VADC1SS	1SVR405521R7100	CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020
	bezśrubowy	standard	CR-S220/240VADC1SZ	1SVR405521R7200	CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010
		pozłacany	CR-S220/240VADC1SZ	1SVR405521R7200	CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-S

Zespoły transoptorowe

Napięcie sterownicze	Zacisk przyłączeniowy	Charakterystyka wyjścia	Typ podstawki	Kod zamówieniowy podstawki	Typ transoptora	Kod zamówieniowy transoptora
24 V DC	śrubowy	tranzystorowy 100 mA – 48 V DC	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S024VDC1TRA	1SVR405510R3050
	bezśrubowy		CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S024VDC1TRA	1SVR405510R3050
	śrubowy	MOS-FET 2 A – 24 V DC	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S024VDC1MOS	1SVR405510R3060
	bezśrubowy		CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S024VDC1MOS	1SVR405510R3060
	śrubowy	triakowy 2 A – 240 V AC	CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	CR-S024VDC1TRI	1SVR405510R3070
	bezśrubowy		CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	CR-S024VDC1TRI	1SVR405510R3070

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-P

Seria CR-P oferuje najwyższy prąd przełączania w obudowie o stopniu ochrony IP67. W skład asortymentu wchodzą wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory oferowane w 10 różnych zakresach napięcia sterowniczego. Ponadto dla zastosowań obejmujących przełączanie wrażliwych sygnałów dostępne są styki pozłacane. Seria CR-S obejmuje również kompletne zestawy składające się z przekaźnika, podstawki, uchwytu, znacznika i modułu funkcyjnego.



Przekaźnik CR-P

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-P

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wyjścia	Parametry styków	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
12 V DC	1 styk przełączny (c/o) (SPDT)	250 V, 16 A	CR-P012DC1	1SVR405600R4000	10	0,014 (0,031)
24 V DC			CR-P024DC1	1SVR405600R1000		
48 V DC			CR-P048DC1	1SVR405600R6000		
110 V DC			CR-P110DC1	1SVR405600R8000		
24 V AC			CR-P024AC1	1SVR405600R0000		
48 V AC			CR-P048AC1	1SVR405600R5000		
110 V AC			CR-P110AC1	1SVR405600R7000		
120 V AC			CR-P120AC1	1SVR405600R2000		
230 V AC			CR-P230AC1	1SVR405600R3000		
12 V DC	2 styki przełączne (c/o) (SPDT)	250 V, 8 A	CR-P012DC2	1SVR405601R4000	10	0,014 (0,031)
24 V DC			CR-P024DC2	1SVR405601R1000		
48 V DC			CR-P048DC2	1SVR405601R6000		
110 V DC			CR-P110DC2	1SVR405601R8000		
12 V AC			CR-P012AC2	1SVR405601R0200		
24 V AC			CR-P024AC2	1SVR405601R0000		
48 V AC			CR-P048AC2	1SVR405601R5000		
110 V AC			CR-P110AC2	1SVR405601R7000		
120 V AC			CR-P120AC2	1SVR405601R2000		
230 V AC			CR-P230AC2	1SVR405601R3000		

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-P z pozłacanymi stykami

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wyjścia	Parametry styków	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
24 V DC	2 styki przełączne (c/o) (SPDT) pozłacane	250 V, 8 A	CR-P024DC2G	1SVR405606R1000	10	0,014 (0,031)
24 V AC			CR-P024AC2G	1SVR405606R0000		
110 V AC			CR-P110AC2G	1SVR405606R7000		
230 V AC			CR-P230AC2G	1SVR405606R3000		



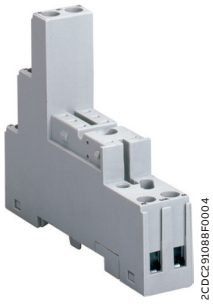
Transoptor serii CR-P

Dane do zamawiania – Wtykowe transoptory serii CR-P

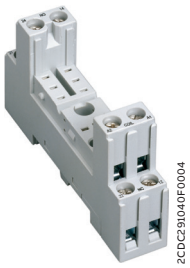
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania (Us)	Wyjścia	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
10–32 V DC	MOS-FET, 5 A – 35 V DC	CR-P024MOS1	1SVR405610R4060	10	0,011 (0,618)
	Triakowe, 3 A – 275 V AC	CR-P024TRI1	1SVR405610R4070		

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-P



CR-PLSX



CR-PSS

Zarówno standardowe, jak i logiczne podstawki do przekaźników interfejsowych serii CR-P umożliwiają montaż na zatrzask do szyny DIN. Opcjonalne moduły funkcyjne dla serii CR-P podłącza się do podstawek standardowych oraz do podstawek logicznych.

Dane do zamawiania – podstawki*

Wersja	Zacisk przyłączeniowy	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
Podstawka logiczna z separacją ochronną	śrubowy	CR-PLS	1SVR405650R0000	10	0,045 (0,099)
Podstawka logiczna	śrubowy	CR-PLSX	1SVR405650R0100		0,043 (0,095)
	bezśrubowy	CR-PLC	1SVR405650R0200		0,042 (0,093)
Podstawka standardowa	śrubowy	CR-PSS	1SVR405650R1000		0,038 (0,084)

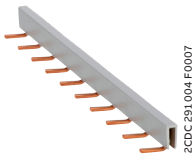
*Wszystkie opakowania podstawek serii CR-P zawierają zestaw znaczników.

Podstawki standardowe

Położenie zacisków przyłączeniowych: przyłącze cewki (A1-A2) w dolnej części podstawki, przyłącza styków (styki n/o i n/c) w dolnej i górnej części podstawki.

Podstawki logiczne

Położenie zacisków przyłączeniowych: przyłącze cewki (A1-A2) w dolnej części podstawki, wszystkie przyłącza styków (styki wspólne, styki n/o i n/c) w górnej części podstawki.



CR-PJ

Dane do zamawiania – Akcesoria

Wersja	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
Plastikowy uchwyt do podstawki	CR-PH	1SVR405659R0000	10	0,002 (0,004)
Metalowy uchwyt do podstawki	CR-PH1	1SVR405659R0100		0,4 g
Zwora do podstawek z przyłączem śrubowym	CR-PJ	1SVR405658R5000		0,018 (0,040)
Znacznik	CR-PM	1SVR405658R0000	10	0,0002 (0,0004)

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-P



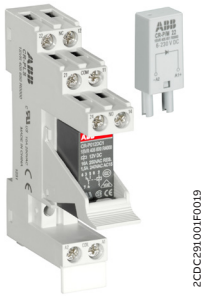
Kompletny zestaw przekaźników z serii CR-P

Dane do zamawiania – Kompletne zestawy przekaźników serii CR-P

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wyjścia	Objaśnienie	Typ podstawki	Zacisk przyłączeniowy	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
12 V DC	1 styk przełączny (c/o)	Ochrona przed odwrotną polaryzacją i dioda zwrotna, zielona dioda LED, uchwyt	standard	śrubowy	CR-P012DC1SS42V	1SVR405600R4010	10	0,057 (0,126)
24 V DC	1 styk przełączny (c/o)	Ochrona przed odwrotną polaryzacją i dioda zwrotna, zielona dioda LED, uchwyt	standard	śrubowy	CR-P024DC1SS42V	1SVR405600R1010	10	0,057 (0,126)
		Ochrona przed odwrotną polaryzacją i dioda zwrotna, zielona dioda LED, uchwyt	logiczny	bezśrubowy	CR-P024DC1LC42V	1SVR405600R1011	10	0,057 (0,126)
		Warystor i czerwona dioda LED, uchwyt	logiczny	bezśrubowy	CR-P024DC1LC62C	1SVR405600R1013	10	0,057 (0,126)
110 V DC	1 styk przełączny (c/o)	Ochrona przed odwrotną polaryzacją i dioda zwrotna, zielona dioda LED, uchwyt	standard	śrubowy	CR-P110DC1SS42CV	1SVR405600R8010	10	0,057 (0,126)
24 V AC	1 styk przełączny (c/o)	Warystor i zielona dioda LED, uchwyt	standard	śrubowy	CR-P024AC1SS62CV	1SVR405600R0010	10	0,057 (0,126)
120 V AC	1 styk przełączny (c/o)	Warystor i zielona dioda LED, uchwyt	standard	śrubowy	CR-P120AC1SS92CV	1SVR405600R2010	10	0,057 (0,126)
230 V AC	1 styk przełączny (c/o)	Ochrona przed odwrotną polaryzacją i dioda zwrotna, zielona dioda LED, uchwyt	standard	śrubowy	CR-P230AC1SS92CV	1SVR405600R3110	10	0,057 (0,126)
		Uchwyt	logiczny	śrubowy	CR-P230AC1LS	1SVR405600R3011	10	0,057 (0,126)
		Warystor i zielona dioda LED, uchwyt	logiczny	bezśrubowy	CR-P230AC1LC92CV	1SVR405600R3010	10	0,057 (0,126)

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-P



Kompletny zestaw przekaźników z serii CR-P

Dane do zamawiania – Kompletne zestawy przekaźników serii CR-P

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wyjścia	Objaśnienie	Typ podstawki	Zacisk przyłączeniowy	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
12 V DC	2 styki przeł. (c/o)	Ochrona przed odwrotną polaryzacją i dioda zwrotna, zielona dioda LED, uchwyt	standard	śrubowy	CR-P012DC2SS42V	1SVR405601R4010	10	0,057 (0,126)
24 V DC	2 styki przeł. (c/o)	Ochrona przed odwrotną polaryzacją i dioda zwrotna, zielona dioda LED, uchwyt	standard	śrubowy	CR-P024DC2SS42V	1SVR405601R1010	10	0,057 (0,126)
		Ochrona przed odwrotną polaryzacją i dioda zwrotna, czerwona dioda LED, uchwyt	logiczny	śrubowy	CR-P024DC2LS42	1SVR405601R1013	10	0,057 (0,126)
		Ochrona przed odwrotną polaryzacją i dioda zwrotna, zielona dioda LED, uchwyt	logiczny	śrubowy	CR-P024DC2LS42V	1SVR405601R1011	10	0,057 (0,126)
		Ochrona przed odwrotną polaryzacją i dioda zwrotna, czerwona dioda LED, uchwyt	logiczny	bezśrubowy	CR-P024DC2LC42	1SVR405601R1012	10	0,057 (0,126)
24 V DC	2 styki przeł. (c/o) pozłacane	Ochrona przed odwrotną polaryzacją i dioda zwrotna, zielona dioda LED, uchwyt	logiczny	bezśrubowy	CR-P024DC-2GLC42V	1SVR405606R1010	10	0,057 (0,126)
		Warystor i czerwona dioda LED, uchwyt	logiczny	bezśrubowy	CR-P024DC-2GLC62C	1SVR405606R1013	10	0,057 (0,126)
		Warystor i zielona dioda LED, uchwyt	logiczny	bezśrubowy	CR-P024DC-2GLC62CV	1SVR405606R1011	10	0,057 (0,126)
110 V DC	2 styki przeł. (c/o)	Ochrona przed odwrotną polaryzacją i dioda zwrotna, zielona dioda LED, uchwyt	standard	śrubowy	CR-P110DC2SS42CV	1SVR405601R8010	10	0,057 (0,126)
24 V AC	2 styki przeł. (c/o)	Warystor i zielona dioda LED, uchwyt	standard	śrubowy	CR-P024AC2SS62CV	1SVR405601R0010	10	0,057 (0,126)
120 V AC	2 styki przeł. (c/o)	Warystor i zielona dioda LED, uchwyt	standard	śrubowy	CR-P120AC2SS92CV	1SVR405601R2010	10	0,057 (0,126)
230 V AC	2 styki przeł. (c/o)	Ochrona przed odwrotną polaryzacją i dioda zwrotna, zielona dioda LED, uchwyt	standard	śrubowy	CR-P230AC2SS92CV	1SVR405601R3110	10	0,057 (0,126)
		Warystor i zielona dioda LED, uchwyt	logiczny	śrubowy	CR-P230AC2LS92CV	1SVR405601R3011	10	0,057 (0,126)
		Dioda i czerwona dioda LED, uchwyt	logiczny	bezśrubowy	CR-P230AC2LC92	1SVR405601R3012	10	0,057 (0,126)
230 V AC	2 styki przeł. (c/o) pozłacane	Dioda i czerwona dioda LED, uchwyt	logiczny	bezśrubowy	CR-P230AC2GLC92	1SVR405606R3013	10	0,057 (0,126)
		Warystor i czerwona dioda LED, uchwyt	logiczny	bezśrubowy	CR-P230AC2GLC92C	1SVR405606R3012	10	0,057 (0,126)
		Warystor i zielona dioda LED, uchwyt	logiczny	bezśrubowy	CR-P230AC-2GLC92CV	1SVR405606R3010	10	0,057 (0,126)

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-M



CR-M

Seria CR-M umożliwia przełączanie do 4 różnych obwodów za pomocą jednego przekaźnika. Wbudowana dioda LED i przycisk do testowania* umożliwiają łatwe testowanie i uruchomienie przekaźnika. Przekaźniki dostępne są w wersjach o różnych poziomach napięcia cewki i równie szerokim zakresie modułów funkcyjnych. Seria CR-M obejmuje również kompletne zestawy składające się z przekaźnika, podstawki, uchwytu, znacznika oraz z dostępnego tylko w wybranych wersjach modułu funkcyjnego.

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-M bez LED

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wyjścia	Parametry styków	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
12 V DC	2 styki przełączne (c/o) (SPDT)	250 V, 12 A	CR-M012DC2	1SVR405611R4000	10	0,033 (0,073)
24 V DC			CR-M024DC2	1SVR405611R1000		
48 V DC			CR-M048DC2	1SVR405611R6000		
60 V DC			CR-M060DC2	1SVR405611R4200		
110 V DC			CR-M110DC2	1SVR405611R8000		
125 V DC			CR-M125DC2	1SVR405611R8200		
220 V DC			CR-M220DC2	1SVR405611R9000		
24 V AC			CR-M024AC2	1SVR405611R0000		
48 V AC			CR-M048AC2	1SVR405611R5000		
110 V AC			CR-M110AC2	1SVR405611R7000		
120 V AC			CR-M120AC2	1SVR405611R2000		
230 V AC			CR-M230AC2	1SVR405611R3000		
12 V DC	3 styki przełączne (c/o) (SPDT)	250 V, 10 A	CR-M012DC3	1SVR405612R4000	10	0,033 (0,073)
24 V DC			CR-M024DC3	1SVR405612R1000		
48 V DC			CR-M048DC3	1SVR405612R6000		
60 V DC			CR-M060DC3	1SVR405612R4200		
110 V DC			CR-M110DC3	1SVR405612R8000		
125 V DC			CR-M125DC3	1SVR405612R8200		
220 V DC			CR-M220DC3	1SVR405612R9000		
24 V AC			CR-M024AC3	1SVR405612R0000		
48 V AC			CR-M048AC3	1SVR405612R5000		
60 V AC			CR-M060AC3	1SVR405612R5200		
110 V AC			CR-M110AC3	1SVR405612R7000		
120 V AC			CR-M120AC3	1SVR405612R2000		
230 V AC			CR-M230AC3	1SVR405612R3000		
12 V DC	4 styki przełączne (c/o) (SPDT)	250 V, 6 A	CR-M012DC4	1SVR405613R4000	10	0,033 (0,073)
24 V DC			CR-M024DC4	1SVR405613R1000		
48 V DC			CR-M048DC4	1SVR405613R6000		
60 V DC			CR-M060DC4	1SVR405613R4200		
110 V DC			CR-M110DC4	1SVR405613R8000		
125 V DC			CR-M125DC4	1SVR405613R8200		
220 V DC			CR-M220DC4	1SVR405613R9000		
24 V AC			CR-M024AC4	1SVR405613R0000		
48 V AC			CR-M048AC4	1SVR405613R5000		
110 V AC			CR-M110AC4	1SVR405613R7000		
120 V AC			CR-M120AC4	1SVR405613R2000		
230 V AC			CR-M230AC4	1SVR405613R3000		

* Uwaga: Podczas działania przekaźnika wzrośnie temperatura przycisku testowego. W celu ręcznego uruchomienia przycisku testowego należy najpierw odłączyć napięcie zasilania. Przycisk testowy można bezpiecznie nacisnąć dopiero po ostygnięciu lub przy użyciu rękawic ochronnych i izolowanych narzędzi. Podczas pracy należy płynnie i szybko nacisnąć przycisk testowy. Po naciśnięciu przycisku testowego styki n/o zwierają się i pozostają zwarte. Po zwolnieniu przycisku styki n/o zmieniają stan i rozwierają się. Obrót przycisku testowego o 90 stopni zwiera styki n/o i utrzymuje je w stanie zwartym. Przekręcenie przycisku testowego ponownie zmieni stan styków n/o na ich domyślną pozycję rozwarcia.

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-M



CR-M

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-M z LED

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wyjścia	Parametry styków	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
12 V DC	2 styki przełączne (c/o) (SPDT)	250 V, 12 A	CR-M012DC2L	1SVR405611R4100	10	0,033 (0,073)
24 V DC			CR-M024DC2L	1SVR405611R1100		
48 V DC			CR-M048DC2L	1SVR405611R6100		
60 V DC			CR-M060DC2L	1SVR405611R4300		
110 V DC			CR-M110DC2L	1SVR405611R8100		
125 V DC			CR-M125DC2L	1SVR405611R8300		
220 V DC			CR-M220DC2L	1SVR405611R9100		
12 V AC			CR-M012AC2L	1SVR405611R0300		
24 V AC			CR-M024AC2L	1SVR405611R0100		
48 V AC			CR-M048AC2L	1SVR405611R5100		
110 V AC			CR-M110AC2L	1SVR405611R7100		
120 V AC			CR-M120AC2L	1SVR405611R2100		
230 V AC			CR-M230AC2L	1SVR405611R3100		
12 V DC	3 styki przełączne (c/o) (SPDT)	250 V, 10 A	CR-M012DC3L	1SVR405612R4100	10	0,033 (0,073)
24 V DC			CR-M024DC3L	1SVR405612R1100		
48 V DC			CR-M048DC3L	1SVR405612R6100		
60 V DC			CR-M060DC3L	1SVR405612R4300		
110 V DC			CR-M110DC3L	1SVR405612R8100		
125 V DC			CR-M125DC3L	1SVR405612R8300		
220 V DC			CR-M220DC3L	1SVR405612R9100		
12 V AC			CR-M012AC3L	1SVR405612R0300		
24 V AC			CR-M024AC3L	1SVR405612R0100		
48 V AC			CR-M048AC3L	1SVR405612R5100		
110 V AC			CR-M110AC3L	1SVR405612R7100		
120 V AC			CR-M120AC3L	1SVR405612R2100		
230 V AC			CR-M230AC3L	1SVR405612R3100		
12 V DC	4 styki przełączne (c/o) (SPDT)	250 V, 6 A	CR-M012DC4L	1SVR405613R4100	10	0,033 (0,073)
24 V DC			CR-M024DC4L	1SVR405613R1100		
48 V DC			CR-M048DC4L	1SVR405613R6100		
60 V DC			CR-M060DC4L	1SVR405613R4300		
110 V DC			CR-M110DC4L	1SVR405613R8100		
125 V DC			CR-M125DC4L	1SVR405613R8300		
220 V DC			CR-M220DC4L	1SVR405613R9100		
12 V AC			CR-M012AC4L	1SVR405613R0300		
24 V AC			CR-M024AC4L	1SVR405613R0100		
48 V AC			CR-M048AC4L	1SVR405613R5100		
110 V AC			CR-M110AC4L	1SVR405613R7100		
120 V AC			CR-M120AC4L	1SVR405613R2100		
230 V AC			CR-M230AC4L	1SVR405613R3100		

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-M



CR-M

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-M z LED i diodą zwrotną

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wyjścia	Parametry styków	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
12 V DC	2 styki przełączne (c/o) (SPDT)	250 V, 6 A	CR-M012DC2LD	1SVR405611R4400	10	0,033 (0,073)
24 V DC			CR-M024DC2LD	1SVR405611R1400	10	0,033 (0,073)
48 V DC			CR-M048DC2LD	1SVR405611R6400	10	0,033 (0,073)
110 V DC			CR-M110DC2LD	1SVR405611R8400	10	0,033 (0,073)
125 V DC			CR-M125DC2LD	1SVR405611R8500	10	0,033 (0,073)
220 V DC			CR-M220DC2LD	1SVR405611R9400	10	0,033 (0,073)
12 V DC	3 styki przełączne (c/o) (SPDT)	250 V, 10 A	CR-M012DC3LD	1SVR405612R4400	10	0,033 (0,073)
24 V DC			CR-M024DC3LD	1SVR405612R1400	10	0,033 (0,073)
48 V DC			CR-M048DC3LD	1SVR405612R6400	10	0,033 (0,073)
110 V DC			CR-M110DC3LD	1SVR405612R8400	10	0,033 (0,073)
125 V DC			CR-M125DC3LD	1SVR405612R8500	10	0,033 (0,073)
220 V DC			CR-M220DC3LD	1SVR405612R9400	10	0,033 (0,073)
12 V DC	4 styki przełączne (c/o) (SPDT)	250 V, 6 A	CR-M012DC4LD	1SVR405613R4400	10	0,033 (0,073)
24 V DC			CR-M024DC4LD	1SVR405614R1100	10	0,033 (0,073)
48 V DC			CR-M048DC4LD	1SVR405613R6400	10	0,033 (0,073)
110 V DC			CR-M110DC4LD	1SVR405613R8400	10	0,033 (0,073)
125 V DC			CR-M125DC4LD	1SVR405613R8500	10	0,033 (0,073)
220 V DC			CR-M220DC4LD	1SVR405613R9400	10	0,033 (0,073)

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-M z pozłacanymi stykami

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wyjścia	Parametry styków	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
24 V DC	4 styki przełączne (c/o) (SPDT)	250 V, 6 A	CR-M024DC4G	1SVR405618R1000	10	0,033 (0,073)
24 V AC			CR-M024AC4G	1SVR405618R0000		
110 V AC			CR-M110AC4G	1SVR405618R7000		
230 V AC			CR-M230AC4G	1SVR405618R3000		

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-M



CR-M

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-M z pozłacanymi stykami i LED

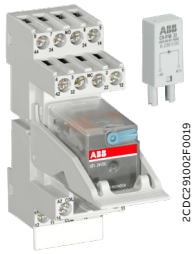
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wyjścia	Parametry styków	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
12 V DC	4 styki przełączne (c/o) (SPDT)	250 V / 6 A	CR-M012DC4LG	1SVR405618R4100	10	0,033 (0,073)
24 V DC			CR-M024DC4LG	1SVR405618R1100		
48 V DC			CR-M048DC4LG	1SVR405618R6100		
60 V DC			CR-M060DC4LG	1SVR405618R4300		
110 V DC			CR-M110DC4LG	1SVR405618R8100		
125 V DC			CR-M125DC4LG	1SVR405618R8300		
220 V DC			CR-M220DC4LG	1SVR405618R9100		
24 V AC			CR-M024AC4LG	1SVR405618R0100	10	0,033 (0,073)
48 V AC			CR-M048AC4LG	1SVR405618R5100		
110 V AC			CR-M110AC4LG	1SVR405618R7100		
120 V AC			CR-M120AC4LG	1SVR405618R2100		
230 V AC			CR-M230AC4LG	1SVR405618R3100		

Dane do zamówienia – Przekaźniki serii CR-M z pozłacanymi stykami, LED i diodą zwrotną

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wyjścia	Parametry styków	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
12 V DC	4 styki przełączne (c/o) (SPDT)	250 V / 6 A	CR-M012DC4LDG	1SVR405618R4400	10	0,033 (0,073)
24 V DC			CR-M024DC4LDG	1SVR405618R1400		

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-M



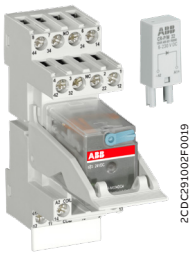
Kompletne zestawy przekaźników serii CR-M

Dane do zamawiania — Kompletne zestawy przekaźników serii CR-M

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wyjścia	Objaśnienie	Typ podstawki	Zacisk przyłączeniowy	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
12 V DC	4 styki przełączne (c/o) pozłacane	Czerwona dioda LED, uchwyt	standard	śrubowy	CR-M012DC4LDGSS	1SVR405618R4410	10	0,0109 (0,024)
24 V DC	4 styki przełączne (c/o)	Ochrona przed odwrotną polaryzacją i dioda zwrotna, zielona dioda LED, uchwyt	standard	śrubowy	CR-M024DC4SS42V	1SVR405613R1010	10	0,0109 (0,024)
		Ochrona przed odwrotną polaryzacją i dioda zwrotna, zielona dioda LED, uchwyt	logiczny	śrubowy	CR-M024DC4LS42V	1SVR405613R1011	10	0,0109 (0,024)
		Ochrona przed odwrotną polaryzacją i dioda zwrotna, czerwona dioda LED, uchwyt	logiczny	bezśrubowy	CR-M024DC4LC42	1SVR405613R1012	10	0,0109 (0,024)
24 V DC	4 styki przełączne (c/o) pozłacane	Ochrona przed odwrotną polaryzacją i dioda zwrotna, zielona dioda LED, uchwyt	standard	śrubowy	CR-M024DC4GSS42V	1SVR405618R1011	10	0,0109 (0,024)
		Warystor, zielona dioda LED, uchwyt	logiczny	bezśrubowy	CR-M024DC4GLC62CV	1SVR405618R1010	10	0,0109 (0,024)
		Dioda LED, dioda zwrotna, uchwyt	logiczny	bezśrubowy	CR-M024DC4LGLC22	1SVR405618R1110	10	0,0109 (0,024)
		Czerwona dioda LED, dioda zwrotna, uchwyt	standard	śrubowy	CR-M024DC4LDGSS	1SVR405618R1410	10	0,0109 (0,024)
24 V AC	4 styki przełączne (c/o)	Warystor i zielona dioda LED, uchwyt	logiczny	śrubowy	CR-M024AC4LS62CV	1SVR405613R0010	10	0,0109 (0,024)

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-M



Kompletne zestawy przekaźników serii CR-M

Dane do zamawiania — Kompletne zestawy przekaźników serii CR-M

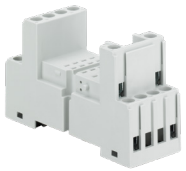
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wyjścia	Objaśnienie	Typ podstawki	Zacisk przyłączeniowy	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
230 V AC	4 styki przełączne (c/o)	Warystor, zielona dioda LED, uchwyt	standard	śrubowy	CR-M230AC4SS92CV	1SVR405613R3110	10	0,0109 (0,024)
		Warystor, zielona dioda LED, uchwyt	logiczny	śrubowy	CR-M230AC4LS92CV	1SVR405613R3011	10	0,0109 (0,024)
		Dioda i czerwona dioda LED, uchwyt	logiczny	bezśrubowy	CR-M230AC4LC92	1SVR405613R3012	10	0,0109 (0,024)
230 V AC	4 styki przełączne (c/o) pozłacane	Ochrona przed odwrotną polaryzacją i dioda zwrotna, zielona dioda LED, uchwyt	standard	śrubowy	CR-M230AC4GSS92CV	1SVR405618R3112	10	0,0109 (0,024)
		Czerwona dioda LED, uchwyt	logiczny	śrubowy	CR-M230AC4LGLC	1SVR405618R3110	10	0,0109 (0,024)
		Czerwona dioda LED, uchwyt	standard	śrubowy	CR-M230AC4LGSS	1SVR405618R3111	10	0,0109 (0,024)

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-M



CR-M2LS



CR-M4SS

Zarówno standardowe, jak i logiczne podstawki do przekaźników interfejsowych serii CR-M umożliwiają montaż na zatrzask do szyny DIN. Opcjonalne moduły funkcyjne dla serii CR-M podłącza się do podstawek standardowych oraz do podstawek logicznych.

Dane do zamawiania – Podstawki*

Wersja	Zacisk przyłączeniowy	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
Podstawka logiczna dla 2 styków przełącznych (c/o)	śrubowy	CR-M2LS	1SVR405651R1100	10	0,055 (0,121)
Podstawka logiczna dla 3 styków przełącznych (c/o)		CR-M3LS	1SVR405651R2100		0,062 (0,137)
Podstawka logiczna dla 2/4 styków przełącznych (c/o)		CR-M4LS	1SVR405651R3100		0,066 (0,146)
Podstawka logiczna dla 2 styków przełącznych (c/o)	bezśrubowy	CR-M2LC	1SVR405651R1200	10	0,065 (0,143)
Podstawka logiczna dla 2/4 styków przełącznych (c/o)		CR-M4LC	1SVR405651R3200		0,066 (0,146)
Podstawka standardowa dla 2 styków przełącznych (c/o)	śrubowy	CR-M2SS	1SVR405651R1000	10	0,066 (0,146)
Podstawka standardowa dla 3 styków przełącznych (c/o)		CR-M3SS	1SVR405651R2000		0,068 (0,150)
Podstawka standardowa dla 2/4 styków przełącznych (c/o)		CR-M4SS	1SVR405651R3000		0,070 (0,154)
Podstawka standardowa dla 2 styków przełącznych (c/o)	widełkowe	CR-M2SF	1SVR405651R1300	10	0,040 (0,088)
Podstawka standardowa dla 2/4 styków przełącznych (c/o)		CR-M4SF	1SVR405651R3300		0,048 (0,106)

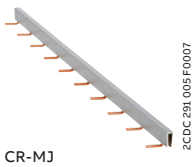
*Wszystkie opakowania podstawek serii CR-M zawierają zestaw znaczników.

Podstawki standardowe

Położenie zacisków przyłączeniowych: przyłącze cewki (A1-A2) w dolnej części podstawki, przyłącza styków (styki n/o i n/c) w dolnej i górnej części podstawki.

Podstawki logiczne

Położenie zacisków przyłączeniowych: przyłącze cewki (A1-A2) w dolnej części podstawki, wszystkie przyłącza styków (styki wspólne, styki n/o i n/c) w górnej części podstawki.



CR-MJ

Dane do zamawiania – Akcesoria

Wersja	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
Plastikowy uchwyt do podstawki	CR-MH	1SVR405659R1000	10	0,003 (0,007)
Metalowy uchwyt do podstawki	CR-MH1	1SVR405659R1100	10	0,0005 (0,001)
Zwora do podstawek z przyłączem śrubowym	CR-MJ	1SVR405658R6000	10	0,029 (0,064)
Znacznik do podstawek standardowych serii CR-M	CR-MM	1SVR405658R1000	10	0,0005 (0,001)
Zapasowa wtyczka przycisku testowego	CR-MP	1SVR405658R2000	100	0,001 (0,002)

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane do zamawiania – Moduły funkcyjne dla serii CR-P/M



CR-P/M ...

Dane do zamawiania – Dioda – Ochrona przed odwrotną polaryzacją / dioda zwrotna

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s	Wersja	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
6–220 V DC	**A1+, A2-**	**CR-P/M 22**	1SVR405651R0000	10	0,003 (0,007)

Dane do zamawiania – Dioda i LED – Ochrona przed odwrotną polaryzacją / dioda zwrotna oraz dioda LED wskazująca wzbudzenie cewki

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s	Wersja	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
6–24 V DC	czerwona, A1+, A2-	CR-P/M 42	1SVR405652R0000	10	0,003 (0,007)
6–24 V DC	zielona, A1+, A2-	CR-P/M 42 V	1SVR405652R1000		
24–60 V DC	czerwona, A1+, A2-	CR-P/M 42 B	1SVR405652R4000		
24–60 V DC	zielona, A1+, A2-	CR-P/M 42 BV	1SVR405652R4100		
110 V DC	czerwona, A1+, A2-	CR-P/M 42 C	1SVR405652R9000		
110 V DC	zielona, A1+, A2-	CR-P/M 42 CV	1SVR405652R9100		

Dane do zamawiania – Moduł różnicowoprądowy (RC) – Układ gaszenia iskier

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s	Wersja	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
6–24 V AC/DC		CR-P/M 52B	1SVR405653R0000	10	0,003 (0,007)
24–60 V AC/DC		CR-P/M 52D	1SVR405653R4000		
110–230 V AC/DC		CR-P/M 52C	1SVR405653R1000		

Dane do zamawiania – Dioda i LED – Dioda LED wskazująca wzbudzenie cewki

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s	Wersja	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
6–24 V AC/DC	czerwona, dla DC: A1+, A2-	CR-P/M 62	1SVR405654R0000	10	0,003 (0,007)
6–24 V AC/DC	zielona, dla DC: A1+, A2-	CR-P/M 62 V	1SVR405654R1000		
24–60 V AC/DC	czerwona, dla DC: A1+, A2-	CR-P/M 62 E	1SVR405654R4000		
24–60 V AC/DC	zielona, dla DC: A1+, A2-	CR-P/M 62 EV	1SVR405654R4100		
110–230 V AC/DC	czerwona, dla DC: A1+, A2-	CR-P/M 92	1SVR405654R0100		
110–230 V AC/DC	zielona, dla DC: A1+, A2-	CR-P/M 92 V	1SVR405654R1100		

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane do zamawiania – Moduły funkcyjne dla serii CR-P/M



2CDC291 005S0011

CR-P/M ...

Dane do zamawiania – Warystor i LED – Ochrona przeciwprzepięciowa i dioda LED wskazująca wzbudzenie cewki

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s	Wersja	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
6–24 V AC/DC	czerwona, dla DC: A1+, A2-	CR-P/M 62 C	1SVR405655R0000	10	0,003 (0,007)
6–24 V AC/DC	zielona, dla DC: A1+, A2-	CR-P/M 62 CV	1SVR405655R1000		
24–60 V AC/DC	czerwona, dla DC: A1+, A2-	CR-P/M 62 D	1SVR405655R4000		
24–60 V AC/DC	zielona, dla DC: A1+, A2-	CR-P/M 62 DV	1SVR405655R4100		
110–230 V AC/DC	czerwona, dla DC: A1+, A2-	CR-P/M 92 C	1SVR405655R0100		
110–230 V AC/DC	zielona, dla DC: A1+, A2-	CR-P/M 92 CV	1SVR405655R1100		

Dane do zamawiania – Warystor – Ochrona przeciwprzepięciowa

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s	Wersja	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
24 V AC		CR-P/M 72	1SVR405656R0000	10	0,002 (0,004)
115 V AC		CR-P/M 72 A	1SVR405656R1000		
230 V AC		CR-P/M 82	1SVR405656R2000		

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-U



CR-U

Przekaźniki serii CR-U wyposażone są w maksymalnie 3 styki przełączne na przekaźnik. Wbudowana dioda LED i przycisk do testowania* umożliwiają łatwe testowanie i uruchomienie przekaźnika. Przekaźniki dostępne są w wersjach o różnych poziomach napięcia cewki i równie szerokim zakresie modułów funkcyjnych.

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-U bez LED

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wyjścia	Parametry styków	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
12 V DC	2 styki przełączne (c/o) (SPDT)	250 V, 10 A	CR-U012DC2	1SVR405621R4000	10	0,083 (0,183)
24 V DC			CR-U024DC2	1SVR405621R1000		
48 V DC			CR-U048DC2	1SVR405621R6000		
110 V DC			CR-U110DC2	1SVR405621R8000		
220 V DC			CR-U220DC2	1SVR405621R9000		
24 V AC			CR-U024AC2	1SVR405621R0000		
48 V AC			CR-U048AC2	1SVR405621R5000		
110 V AC			CR-U110AC2	1SVR405621R7000		
120 V AC			CR-U120AC2	1SVR405621R2000		
230 V AC			CR-U230AC2	1SVR405621R3000		
12 V DC	3 styki przełączne (c/o) (SPDT)	250 V, 10 A	CR-U012DC3	1SVR405622R4000	10	0,083 (0,183)
24 V DC			CR-U024DC3	1SVR405622R1000		
48 V DC			CR-U048DC3	1SVR405622R6000		
110 V DC			CR-U110DC3	1SVR405622R8000		
125 V DC			CR-U125DC3	1SVR405622R8200		
220 V DC			CR-U220DC3	1SVR405622R9000		
24 V AC			CR-U024AC3	1SVR405622R0000		
48 V AC			CR-U048AC3	1SVR405622R5000		
60 V AC			CR-U060AC3	1SVR405622R5200		
110 V AC			CR-U110AC3	1SVR405622R7000		
120 V AC			CR-U120AC3	1SVR405622R2000		
230 V AC			CR-U230AC3	1SVR405622R3000		

* Uwaga: Podczas działania przekaźnika wzrośnie temperatura przycisku testowego. W celu ręcznego uruchomienia przycisku testowego należy najpierw odłączyć napięcie zasilania. Przycisk testowy można bezpiecznie nacisnąć dopiero po ostygnięciu lub przy użyciu rękawic ochronnych i izolowanych narzędzi. Podczas pracy należy płynnie i szybko nacisnąć przycisk testowy. Po naciśnięciu przycisku testowego styki n/o zwierają się i pozostają zwarte. Po zwolnieniu przycisku styki n/o zmieniają stan i rozwierają się. Obrót przycisku testowego o 90 stopni zwiera styki n/o i utrzymuje je w stanie zwartym. Przekręcenie przycisku testowego ponownie zmieni stan styków n/o na ich domyślną pozycję rozwarcia.

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-U z LED

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wyjścia	Parametry styków	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
12 V DC	2 styki przełączne (c/o) (SPDT)	250 V, 10 A	CR-U012DC2L	1SVR405621R4100	10	0,083 (0,183)
24 V DC			CR-U024DC2L	1SVR405621R1100		
48 V DC			CR-U048DC2L	1SVR405621R6100		
110 V DC			CR-U110DC2L	1SVR405621R8100		
220 V DC			CR-U220DC2L	1SVR405621R9100		
12 V AC			CR-U012AC2L	1SVR405621R0300		
24 V AC			CR-U024AC2L	1SVR405621R0100		
48 V AC			CR-U048AC2L	1SVR405621R5100		
110 V AC			CR-U110AC2L	1SVR405621R7100		
120 V AC			CR-U120AC2L	1SVR405621R2100		
230 V AC			CR-U230AC2L	1SVR405621R3100		

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-U

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-U z LED

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wyjścia	Parametry styków	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
12 V DC	3 styki przełączne (c/o) (SPDT)	250 V, 10 A	CR-U012DC3L	1SVR405622R4100	10	0,083 (0,183)
24 V DC			CR-U024DC3L	1SVR405622R1100		
48 V DC			CR-U048DC3L	1SVR405622R6100		
110 V DC			CR-U110DC3L	1SVR405622R8100		
220 V DC			CR-U220DC3L	1SVR405622R9100		
12 V AC			CR-U012AC3L	1SVR405622R0300		
24 V AC			CR-U024AC3L	1SVR405622R0100		
48 V AC			CR-U048AC3L	1SVR405622R5100		
110 V AC			CR-U110AC3L	1SVR405622R7100		
120 V AC			CR-U120AC3L	1SVR405622R2100		
230 V AC			CR-U230AC3L	1SVR405622R3100		



2CDC 291 047 F0004

CR-U

Dane do zamawiania – Przekaźniki serii CR-U z LED i diodą zwrotną

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wyjścia	Parametry styków	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
12 V DC	2 styki przełączne (c/o) (SPDT)	250 V, 10 A	CR-U012DC2LD	1SVR405621R4400	10	0,033 (0,073)
24 V DC			CR-U024DC2LD	1SVR405621R1400	10	0,033 (0,073)
48 V DC			CR-U048DC2LD	1SVR405621R6400	10	0,033 (0,073)
110 V DC			CR-U110DC2LD	1SVR405621R8400	10	0,033 (0,073)
12 V DC	3 styki przełączne (c/o) (SPDT)		CR-U012DC3LD	1SVR405622R4400	10	0,033 (0,073)
24 V DC			CR-U024DC3LD	1SVR405623R1100	10	0,033 (0,073)
48 V DC			CR-U048DC3LD	1SVR405622R6400	10	0,033 (0,073)
110 V DC			CR-U110DC3LD	1SVR405622R8400	10	0,033 (0,073)

Podstawki do przekaźników interfejsowych serii CR-U mają śrubowe zaciski przyłączeniowe i są mocowane na zatrzask do szyny DIN. Opcjonalne moduły funkcyjne dla przekaźników serii CR-U można podłączyć tylko do kompatybilnych podstawek standardowych.

Dane do zamawiania – Podstawki i akcesoria

Wersja	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg
Podstawka dla 2 styków przełącznych (c/o) i modułu funkcyjnego	CR-U2S	1SVR405670R0000	10	0,065
Podstawka dla 3 styków przełącznych (c/o) i modułu funkcyjnego	CR-U3S	1SVR405660R0000		0,065
Podstawka dla 3 styków przełącznych (c/o)	CR-U3E	1SVR405660R0100		0,065
Podstawka mała dla 2 styków przełącznych (c/o)	CR-U2SM	1SVR405670R1100		0,054
Podstawka mała dla 3 styków przełącznych (c/o)	CR-U3SM	1SVR405660R1100		0,058
Metalowy uchwyt do podstawki	CR-UH	1SVR405669R0000		0,001



2CDC 291 007 S0011

CR-U2S

Podstawki dla przekaźników serii CR-U

Położenie zacisków przyłączeniowych: przyłącze cewki (A1-A2) w dolnej części podstawki, przyłącza styków (styki n/o i n/c) w dolnej i górnej części podstawki.

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane do zamawiania – Moduły funkcyjne dla serii CR-U



2CDC 291 004 S0011

CR-U...

Moduły funkcyjne serii CR-U są kompatybilne tylko z podstawkami CR-U2S i CR-U3S.

Dioda – Ochrona przed odwrotną polaryzacją / dioda zwrotna

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wersja	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
6–220 V DC	A1+, A2-	CR-U 21	1SVR405661R0000	10	0,007 (0,015)

Dioda i LED – Ochrona przed odwrotną polaryzacją / dioda zwrotna i dioda LED wskazująca wzbudzenie cewki

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wersja	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
6–24 V DC	czerwona, A1+, A2-	CR-U 41	1SVR405662R0000	10	0,007 (0,015)
6–24 V DC	zielona, A1+, A2-	CR-U 41V	1SVR405662R1000		
24–60 V DC	czerwona, A1+, A2-	CR-U 41B	1SVR405662R4000		
24–60 V DC	zielona, A1+, A2-	CR-U 41BV	1SVR405662R4100		
110 V DC	czerwona, A1+, A2-	CR-U 41C	1SVR405662R9000		
110 V DC	zielona, A1+, A2-	CR-U 41CV	1SVR405662R9100		

Moduł różnicowoprądowy (RC) – Układ gaszenia iskier

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wersja	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
6–24 V AC/DC		CR-U 51B	1SVR405663R0000	10	0,007 (0,015)
24–60 V AC/DC		CR-U 51D	1SVR405663R4000		
110–230 V AC/DC		CR-U 51C	1SVR405663R1000		

Dioda i LED – Dioda LED wskazująca wzbudzenie cewki

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wersja	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
6–24 V AC/DC	czerwona, dla DC A1+, A2-	CR-U 61	1SVR405664R0000	10	0,007 (0,015)
6–24 V AC/DC	zielona, dla DC A1+, A2-	CR-U 61V	1SVR405664R1000		
24–60 V AC/DC	czerwona, dla DC A1+, A2-	CR-U 61E	1SVR405664R4000		
24–60 V AC/DC	zielona, dla DC A1+, A2-	CR-U 61EV	1SVR405664R4100		
110–230 V AC/DC	czerwona, dla DC A1+, A2-	CR-U 91	1SVR405664R0100		
110–230 V AC/DC	zielona, dla DC: A1+, A2-	CR-U 91V	1SVR405664R1100		

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane do zamawiania – Moduły funkcyjne dla serii CR-U



2CDC 291 004 S0011

CR-U...

Warystor i LED – Ochrona przeciwprzepięciowa i dioda LED wskazująca wzbudzenie cewki

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wersja	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
6–24 V AC/DC	czerwona, dla DC A1+, A2-	CR-U 61C	1SVR405665R0000	10	0,007 (0,015)
6–24 V AC/DC	zielona, dla DC A1+, A2-	CR-U 61CV	1SVR405665R1000		
24–60 V AC/DC	czerwona, dla DC A1+, A2-	CR-U 61D	1SVR405665R4000		
24–60 V AC/DC	zielona, dla DC A1+, A2-	CR-U 61DV	1SVR405665R4100		
110–230 V AC/DC	czerwona, dla DC A1+, A2-	CR-U 91C	1SVR405665R0100		
110–230 V AC/DC	zielona, dla DC A1+, A2-	CR-U 91CV	1SVR405665R1100		



2CDC 291 032 F0005

CR-U T

Warystor – Ochrona przeciwprzepięciowa

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wersja	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
24 V AC		CR-U 71	1SVR405666R0000	10	0,007 (0,015)
115 V AC		CR-U 71A	1SVR405666R1000		
230 V AC		CR-U 81	1SVR405666R2000		

Wielofunkcyjny moduł czasowy*

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Wersja	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w op.	Masa (1 szt.) kg (funty)
24–240 V AC/DC	Zielona dioda LED	CR-U T	1SVR405667R0000	10	0,014 (0,031)

* Więcej informacji można znaleźć w arkuszu danych dla serii CR-U T.

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane techniczne – Przekaźniki interfejsowe serii CR-S

Obwód wejściowy							
	Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s	**Napięcie załączenia (przy 23°C)**	**Napięcie maksymalne (przy 55 °C)**	**Napięcie rozłączenia**	**Moc znamionowa**	**Rezystancja cewki (przy 23°C)**	**Tolerancja rezystancji cewki**
CR-S005VDC1R(G)	5 V DC	3,75 V DC	7,5 V DC	0,25 V DC	170 mW	147 Ω	± 10%
CR-S012VDC1R(G)	12 V DC	9 V DC	18 V DC	0,6 V DC	170 mW	848 Ω	± 10%
CR-S024VDC1R(G)	24 V DC	18 V DC	36 V DC	1,2 V DC	170 mW	3390 Ω	± 15%
CR-S048VDC1R(G)	48 V DC	36 V DC	72 V DC	2,4 V DC	210 mW	10 600 Ω	± 15%
CR-S060VDC1R(G)	60 V DC	45 V DC	90 V DC	3 V DC	210 mW	16 600 Ω	± 15%

Obwody wyjściowe			
Obwód/obwody wyjściowy/e:			11–12/14
Rodzaj wyjścia			1 styk przełączny (c/o) (SPDT)
Materiał styków			$AgSnO_2$ lub $AgSnO_2$/Au
Znamionowe napięcie łączeniowe U_e (IEC/EN 60947-1)			250 V AC
Minimalne napięcie łączeniowe			5 V przy 100 mA ($AgSnO_2$) / 5 V przy 12 mA ($AgSnO_2$/Au)
Maksymalne napięcie łączeniowe			400 V AC/250 V DC
Minimalny prąd łączeniowy			10 mA przy 10 V ($AgSnO_2$) / 3 mA przy 20 V ($AgSnO_2$/Au)
Znamionowy prąd cieplny w powietrzu atmosferycznym I_{th}			5 A
Znamionowy prąd łączeniowy (IEC/EN 60947-5-1)	AC12 (rezystancyjny)	230 V	6 A
	AC15 (indukcyjny)	230 V	1,5 A
	AC15 (indukcyjny)	120 V	3 A
	DC12 (rezystancyjny)	24 V	6 A
	DC13 (indukcyjny)	24 V	1 A
	DC13 (indukcyjny)	120 V	0,22 A
	DC13 (indukcyjny)	250 V	0,11 A
Prąd znamionowy AC (UL 508, NEMA ICS-5)	kategoria użytkowania (praca pilotażowa) (oznaczenie kodu parametrów styków)		B300
Prąd znamionowy DC (UL 508, NEMA ICS-5)	kategoria użytkowania (praca pilotażowa) (oznaczenie kodu parametrów styków)		R300
Maksymalny prąd załączalny (rozruchowy)			15 A, 240 V AC
Minimalna moc łączeniowa			100 mA / 12 V ($AgSnO_2$) / 50 mW ($AgSnO_2$/Au)
Maksymalna moc przełączana (wyłączalna)	AC1 (rezystancyjny)		1500 VA, 250 V AC
Rezystancja styków			100 mΩ (przy 1 A / 6 V DC)
Maksymalna częstotliwość łączenia	obciążenie znamionowe AC1		360 cykli łączeniowych/h
	bez obciążenia		18 000 cykli łączeniowych/h
Trwałość mechaniczna			1 x 10^7 cykli łączeniowych
Trwałość części elektrycznych	AC1 (rezystancyjny)		(styki n/c) 3 x 10^4 cykli łączeniowych (przy +85 °C) (styki n/o) 1 x 10^4 cykli łączeniowych (przy +85 °C)
Czas reakcji			8 ms
Czas wyzwalania			4 ms
Dane izolacji			
Napięcie znamionowe izolacji			250 V AC
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp}	między cewką a stykami		4000 V 1 min
	między stykami otwartymi		1000 V 1 min
Odstęp	między cewką a stykami		5,5 mm (0,217 cala)
Droga upływu	między cewką a stykami		8 mm (0,315 cala)
Kategoria przepięciowa			III
Stopień zanieczyszczenia			2
Dane ogólne			
Wymiary			zob. „Rysunki wymiarowe”
Montaż			na podstawce
Pozycja pracy			Dowolna
Stopień ochrony			RT II i RT III

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane techniczne – Przekaźniki interfejsowe i transoptory serii CR-S

Przyłącze elektryczne		
Podłączenie		przez podstawkę
Dane środowiskowe		
Zakres temperatury otoczenia	praca	-40...+85°C
	magazynowanie	-40...+85°C
Odporność na drgania (10–150 Hz)	styk zwierny (n/o)	Od 10 Hz do 55 Hz, 1 mm DA
	styk rozwierny (n/c)	Od 10 Hz do 55 Hz, 1 mm DA
Odporność na udary mechaniczne	styk zwierny (n/o)	działanie 49 m/s^2 / niszczące 980 m/s^2
	styk rozwierny (n/c)	działanie 49 m/s^2 / niszczące 980 m/s^2
Normy i dyrektywy		
Normy		IEC/EN 61810-1
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE

Dane techniczne – Transoptory serii CR-S

Obwód wejściowy	**CR-S024VDC1TRA**	**CR-S024VDC1MOS**	**CR-S024VDC1TRI**
Rezystancja wejścia	3400 Ω		
Znamionowe napięcie sterownicze	24 V DC*		
Napięcie zadziałania	15 V DC		
Maksymalne napięcie wejściowe	30 V DC		
Znamionowy prąd wejściowy	7 mA		
Moc pobierana	168 mW		
Typowy czas załączenia	< 40 ms	< 60 ms	< 1/2 cyklu
Typowy czas wyłączenia	< 600 ms	< 600 ms	< 1/2 cyklu
Obwody wyjściowe			
Obwód/obwody wyjściowy/e:	11 (13+) – 14	11 (13+) – 14	11 (13+) – 14
Rodzaj wyjścia	tranzystorowy	MOS-FET	triakowy
Znamionowe napięcie łączeniowe	48 V DC	24 V DC	240 V AC
Maksymalne napięcie łączeniowe	48 V DC	24 V DC	275 V AC
Minimalny prąd łączeniowy	50 mA	50 mA	22 mA
Maksymalny ciągły prąd łączeniowy	100 mA	2 A	2 A
Prąd upływu przy maksymalnym napięciu łączeniowym	< 1 mA	< 1 mA	< 1,5 mA
Spadek napięcia przy prądzie znamionowym	< 120 mV DC	< 120 mV DC	< 1,6 V AC
Dane izolacji			
Napięcie znamionowe izolacji Wejście/wyjście	2,5 kV		
Klasa izolacji	2		
Odstęp Wejście/wyjście	14 mm		
Droga upływu Wejście/wyjście	14 mm		
Kategoria przepięciowa	III		
Stopień zanieczyszczenia	2		
Dane ogólne			
Wymiary	zob. „Rysunki wymiarowe”		
Masa	3,5 g (0,007 funta)		
Montaż	na podstawce		
Dane środowiskowe			
Temperatura otoczenia praca	-30…+80°C		
magazynowanie	-40…+100°C		
Normy i dyrektywy			
Normy	IEC/EN 62314		
Dyrektywa w sprawie zgodności elektromagnetycznej	2014/30/EN		
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)	2011/65/EN		

* Długość obwodu wyjściowego nie powinna przekraczać 30 m.

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane techniczne – Podstawki dla serii CR-S

Obwód wejściowy		**CR-S 6–24 V**	**CR-S 12–24 V**	**CR-S 48–60 V**	**CR-S 110–125 V**	**CR-S 220–240 V**
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s		6–24 V DC	12–24 V AC/DC*	48–60 V AC/DC	110–125 V AC/DC	220–240 V AC/DC
Tolerancja znamionowego sterowniczego napięcia zasilania U_s		(0,8–1,2) U_n	(0,8–1,1) U_n			
Typowy prąd		11–29 mA	11–16 mA	3,6–4,5 mA	3,6 mA	3,6 mA
Czas reakcji		8 ms				
Czas wyzwalania		4 ms				
Wskazanie stanu urządzenia		Zielona dioda LED				
Obwód ochronny		tak				
Obwody wyjściowe						
Obwód/obwody wyjściowy/e:		11–12/14				
Liczba biegunów		1				
Napięcie znamionowe		250 V AC				
Prąd znamionowy		6 A				
Dane ogólne dla przekaźników serii CR-S ze śrubowymi zaciskami przyłączeniowymi						
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”				
Stopień ochrony (EN 60529)		Stopień ochrony (EN 60529) IP20 (zaciski)				
Zakres temperatur	praca	-40...+70°C			-40...+55°C	
	magazynowanie	-40...+85°C				
Typ połączenia		Śrubowe				
Maksymalna liczba przewodów na zacisk przyłączeniowy		2				
Możliwości połączeniowe	przewód drutowy	2 x 0,5 – 1,5 mm² (2 x 20 – 16 AWG)				
	przewód linkowy					
	z tulejką zaciskową	2 x 0,5 – 1 mm² (2 x 20 – 18 AWG)				
Moment dokręcania		0,5 Nm (4,426 funta-cal)				
Długość izolacji do usunięcia		7 mm (0,28 cala)				
Minimalna siła zaciskania dla przewodu linkowego	o przekroju 0,2 mm²	10 N				
	o przekroju 1,5 mm²	40 N				
Montaż (IEC/EN 60715)		Na szynie DIN				
Materiał	podstawka	PA6 +GF-V2				
	styki	CuZn36				
	powierzchnia stykowa	3 µ Ni/Sn				
	zaciski	CuZn40, 3 µ Ni				
	Śruba kombi M3	Fe				
Dane ogólne dla przekaźników serii CR-S z bezśrubowymi zaciskami przyłączeniowymi						
Wymiary bez uchwytu (dł. x szer. x wys.)		zob. „Rysunki wymiarowe”				
Stopień ochrony (EN 60529)		Stopień ochrony (EN 60529) IP20 (zaciski)				
Zakres temperatur	praca	-40...+70°C			-40...+55°C	
	magazynowanie	-40...+85°C				
Typ połączenia		Bezśrubowy				
Maksymalna liczba przewodów na zacisk przyłączeniowy		1				
Możliwości połączeniowe		0,75–2,5 mm² (20–14 AWG) drutowy, linkowy oraz z tulejką zaciskową				
Długość izolacji do usunięcia		7 mm (0,28 cala)				
Montaż (IEC/EN 60715)		Na szynie DIN				
Materiał	podstawka	PA6 +GF-V2				
	styki	CuZn36				
	powierzchnia stykowa	3 µ Ni/Sn				
	zaciski bezśrubowe	SUS301				
Dane izolacji						
Izolacja między cewką a stykami		5000 V AC				
Odporność na udar między cewką a stykiem		1000 MΩ				
Odstępy izolacyjne i droga upływu		IEC/EN 61984				
Normy i dyrektywy						
Norma		IEC/EN 61984				
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE				
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE				

* W połączeniu z transoptorami, dozwolone jest tylko zasilanie prądem stałym.

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane techniczne – Zwory dla serii CR-S

Znamionowe napięcie łączeniowe / prąd łączeniowy		**CR-SJB20-BLUE**	**CR-SJB20-RED**	**CR-SJB20-BLACK**
Znamionowe napięcie łączeniowe		250 V AC		
Znamionowy prąd łączeniowy		36 A		
Przyłącze elektryczne				
Przekrój poprzeczny zwory		123,2 mm (4,850 cala)		
Rozstaw końcówek		6,3 mm (0,248 cala)		
Długość szyny	z izolacją	16,7 mm (0,657 cala)		
	bez izolacji	6,7 mm (0,264 cala)		
Długość izolacji do usunięcia na przewodzie łączącym używanym w połączeniu ze zworą		7 mm (0,276 cala)		
Dane środowiskowe				
Zakres temperatury otoczenia	praca	-40 ... +70°C		
Dane ogólne				
Materiał szyny		Cu		
Liczba pinów		20		
Palność		V0		

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane techniczne – Przekaźniki serii CR-P, CR-M, CR-U

Obwód wejściowy – Dane cewki

Seria CR-P

	Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s	Częstotliwość znamionowa	Napięcie załączenia (przy 20°C)	Napięcie maksymalne (przy 55°C)	Napięcie rozłączenia	Moc znamionowa	Rezystancja cewki (przy 20°C)	Tolerancja rezystancji cewki
Cewki na prąd stały	12 V DC	-	8,4 V DC	30,6 V DC	≥ 0,1 U_s	0,4–0,48 W	360 Ω	± 10%
	24 V DC	-	16,8 V DC	61,2 V DC	≥ 0,1 U_s	0,4–0,48 W	1440 Ω	± 10%
	48 V DC	-	33,6 V DC	122,4 V DC	≥ 0,1 U_s	0,4–0,48 W	5700 Ω	± 10%
	110 V DC	-	77 V DC	280 V DC	≥ 0,1 U_s	0,4–0,48 W	25 200 Ω	± 10%
Cewki na prąd przemienny	24 V AC	50/60 Hz	19,2 V AC	28,8 V AC	≥ 0,15 U_s	0,75 VA	400 Ω	± 10%
	48 V AC	50/60 Hz	38,4 V AC	57,6 V AC	≥ 0,15 U_s	0,75 VA	1550 Ω	± 10%
	110 V AC	50/60 Hz	88 V AC	132 V AC	≥ 0,15 U_s	0,75 VA	8900 Ω	± 10%
	120 V AC	50/60 Hz	96 V AC	144 V AC	≥ 0,15 U_s	0,75 VA	10 200 Ω	± 10%
	230 V AC	50/60 Hz	184 V AC	276 V AC	≥ 0,15 U_s	0,75 VA	38 500 Ω	± 10%

Transoptory serii CR-P

Obwód wejściowy	CR-P024MOS1	CR-P024TRI1
Rezystancja wejścia	2200 Ω	1950 Ω
Znamionowe napięcie sterownicze	24 V DC	24 V DC
Napięcie zadziałania	10 V DC	10 V DC
Maksymalne napięcie wejściowe	32 V DC	32 V DC
Znamionowy prąd wejściowy	10 mA	12 mA
Moc pobierana	260 mW	295 mW
Typowy czas załączenia	50 ms	< 1/2 cyklu
Typowy czas wyłączenia	250 ms	< 1/2 cyklu

Seria CR-M

	Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s	Częstotliwość znamionowa	Napięcie załączenia (przy 20°C)	Napięcie maksymalne (przy 55°C)	Napięcie rozłączenia	Moc znamionowa	Rezystancja cewki (przy 20°C)	Tolerancja rezystancji cewki
Cewki na prąd stały	12 V DC	-	9,6 V DC	13,2 V DC	≥ 0,1 U_s	0,9 W	160 Ω	± 10%
	24 V DC	-	19,2 DC	26,4 V DC	≥ 0,1 U_s	0,9 W	640 Ω	± 10%
	48 V DC	-	38,4 V DC	52,8 V DC	≥ 0,1 U_s	0,9 W	2600 Ω	± 10%
	60 V DC	-	48 V DC	66 V DC	≥ 0,1 U_s	0,9 W	4000 Ω	± 10%
	110 V DC	-	88 V DC	121 V DC	≥ 0,1 U_s	0,9 W	13 600 Ω	± 10%
	125 V DC	-	100 V DC	137,5 V DC	≥ 0,1 U_s	0,9 W	16 000 Ω	± 10%
	220 V DC	-	176 V DC	242 V DC	≥ 0,1 U_s	0,9 W	54 000 Ω	± 10%
Cewki na prąd przemienny	24 V AC	50/60 Hz	19,2 V AC	26,4 V AC	≥ 0,2 U_s	1,6 VA	158 Ω	± 10%
	48 V AC	50/60 Hz	38,4 V AC	52,8 V AC	≥ 0,2 U_s	1,6 VA	640 Ω	± 10%
	60 V AC	50/60 Hz	48 V AC	66 V AC	≥ 0,2 U_s	1,6 VA	930 Ω	± 10%
	110 V AC	50/60 Hz	88 V AC	121 V AC	≥ 0,2 U_s	1,6 VA	3450 Ω	± 10%
	120 V AC	50/60 Hz	96 V AC	132 V AC	≥ 0,2 U_s	1,6 VA	3770 Ω	± 10%
	230 V AC	50/60 Hz	184 V AC	253 V AC	≥ 0,2 U_s	1,6 VA	16 100 Ω	± 10%

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane techniczne – Przekaźniki serii CR-P, CR-M, CR-U

Seria CR-U

	**Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s**	**Częstotliwość znamionowa**	**Napięcie załączenia (przy 20°C)**	**Napięcie maksymalne (przy 55°C)**	**Napięcie rozłączenia**	**Moc znamionowa**	**Rezystancja cewki (przy 20°C)**	**Tolerancja rezystancji cewki**
Cewki na prąd stały	12 V DC	-	9,6 V DC	13,2 V DC	≥ 0,1 U_s	1,5 W	110 Ω	± 10%
	24 V DC	-	19,2 V DC	26,4 V DC	≥ 0,1 U_s	1,5 W	430 Ω	± 10%
	48 V DC	-	38,4 V DC	52,8 V DC	≥ 0,1 U_s	1,5 W	1750 Ω	± 10%
	110 V DC	-	88,0 V DC	121,0 V DC	≥ 0,1 U_s	1,5 W	9200 Ω	±10%
	125 V DC	-	100 V DC	137,5 V DC	≥ 0,1 U_s	1,5 W	11 000 Ω	± 10%
	220 V DC	-	176,0 V DC	242,0 V DC	≥ 0,1 U_s	1,5 W	37 000 Ω	± 10%
Cewki na prąd przemienny	24 V AC	50/60 Hz	19,2 V AC	26,4 V AC	≥ 0,15 U_s	2,8 VA (50 Hz) 2,5 VA (60 Hz)	75 Ω	± 10%
	48 V AC	50/60 Hz	38,4 V AC	52,8 V AC	≥ 0,15 U_s	2,8 VA (50 Hz) 2,5 VA (60 Hz)	305 Ω	± 10%
	60 V AC	50/60 Hz	48,0 V AC	66,0 V AC	≥ 0,15 U_s	2,8 VA (50 Hz) 2,5 VA (60 Hz)	475 Ω	± 10%
	110 V AC	50/60 Hz	88,0 V AC	121,0 V AC	≥ 0,15 U_s	2,8 VA (50 Hz) 2,5 VA (60 Hz)	1700 Ω	± 10%
	120 V AC	50/60 Hz	96,0 V AC	132,0 V AC	≥ 0,15 U_s	2,8 VA (50 Hz) 2,5 VA (60 Hz)	1910 Ω	± 10%
	230 V AC	50/60 Hz	184,0 V AC	253,0 V AC	≥ 0,15 U_s	2,8 VA (50 Hz) 2,5 VA (60 Hz)	7080 Ω	± 10%

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane techniczne – Przekaźniki serii CR-P, CR-M, CR-U

Typ		**CR-P...1**	**CR-P...2**	**CR-M...2**	**CR-M...3**	**CR-M...4**	**CR-U...2**	**CR-U...3**
Obwód/obwody wyjściowy/e:		11–12/14	11–12/14 21–22/24	11–12/14 21–22/24	11–12/14 21–22/24 31–32/34	11–12/14 21–22/24 31–32/34 41–42/44	11–12/14 31–32/34	11–12/14 21–22/24 31–32/34
Rodzaj wyjścia		Przekaźnikowe, 1 styk przełączny (c/o)	Przekaźnikowe, 2 styki przełączne (c/o)	Przekaźnikowe, 2 styki przełączne (c/o)	Przekaźnikowe, 3 styki przełączne (c/o)	Przekaźnikowe, 4 styki przełączne (c/o)	Przekaźnikowe, 2 styki przełączne (c/o)	Przekaźnikowe, 3 styki przełączne (c/o)
Materiał styków		AgNi	AgNi AgNi/Au 5 µm	AgNi	AgNi	AgNi AgNi/Au 5 µm	AgNi	
Znamionowe napięcie łączeniowe U_e (VDE 0110, IEC 60947-1)		250 V						
Minimalne napięcie łączeniowe		5 V		10 V (AgNi); 5 V (AgNi/Au)			10 V	
Maksymalne napięcie łączeniowe	DC	300 V DC		250 V DC				
	AC	440 V AC		250 V AC			440 V AC	
Minimalny prąd łączeniowy		5 mA (AgNi), 2 mA (AgNi/Au)		5 mA (AgNi)	5 mA (AgNi)	2 mA (AgNi/Au)	5 mA	
Znamionowy prąd cieplny w powietrzu atmosferycznym I_{th}		16 A	8 A	12 A	10 A	6 A	10 A	
Prąd znamionowy łączeniowy (IEC 60947-5-1)	AC-12 (rezystancyjny) 230 V	16 A	8 A	12 A	10 A	6 A	10 A	
	AC-15 (indukcyjny) 230 V	1,5 A	1,5 A	1,5 A	1,5 A	1 A	1,5 A	
	AC-15 (indukcyjny) 120 V	3 A				1,5 A	3 A	
	DC-12 (rezystancyjny) 24 V	16 A	8 A	12 A	10 A	6 A	10 A	
	DC-13 (indukcyjny) 24 V	2,5 A	2 A	2,5 A	2,5 A	2 A	2 A	
	DC-13 (indukcyjny) 120 V	0,22 A						
	DC-13 (indukcyjny) 250 V	0,1 A						
Prąd znamionowy AC (UL 508)	kategoria użytkowania (praca pilotażowa) (oznaczenie kodu parametrów styków)	B300		B300			B300	
	maks. znamionowe napięcie łączeniowe	300 V AC		300 V AC			300 V AC	
	maks. prąd cieplny długotrwały dla kategorii użytkowania	5 A		5 A	5 A	2,5 A	5 A	
	maks. moc pozorna załączania/rozłączania dla kategorii użytkowania	3600 / 360 VA		3600 / 360 VA		1800 / 180 VA	3600 / 360 VA	
	kategoria użytkowania (rezystancyjna) (CSA22.2 nr 14....)	16 A, 250 V AC	8 A, 250 V AC	10 A, 250 V AC 12 A, 150 V AC	6 A, 250 V AC 10 A, 150 V AC	5 A, 250 V AC 10 A, 150 V AC	10 A, 250 V AC (rezystancyjna + jedna faza)	
Wartość znamionowa DC * (UL 508; NEMA ICS-5)	kategoria użytkowania (praca pilotażowa) (oznaczenie kodu parametrów styku)	R300						
	maks. znamionowe napięcie łączeniowe	300 V DC						
	maks. prąd cieplny długotrwały dla kategorii użytkowania	1 A						
	maks. moc pozorna załączania/rozłączania dla kategorii użytkowania	28 VA						
	kategoria użytkowania (rezystancyjna) (CSA22.2 nr 14....)	-	10 A, 24 V DC	-			10 A, 28 V DC	
Maksymalny prąd załączalny (rozruchowy)		30 A	15 A	24 A	20 A	12 A	20 A	
Minimalna moc łączeniowa		0,3 W (AgNi), 0,05 W (AgNi/Au)		0,3 W (AgNi), 0,1 W (AgNi/Au)			0,3 W	
Maksymalna moc przełączana (wyłączalna)	AC1 (rezystancyjny)	4000 VA	2000 VA	3000 VA	2500 VA	1500 VA	2500 VA	
Rezystancja styków		≤ 100 mΩ						

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane techniczne – Przekaźniki serii CR-P, CR-M, CR-U

Typ		CR-P...1	CR-P...2	CR-M...2	CR-M...3	CR-M...4	CR-U...2	CR-U...3
Maksymalna częstotliwość łączenia	obciążenie znamionowe AC-1	600 cykli łączeniowych/h		1200 cykli łączeniowych/h				
	bez obciążenia	72 000 cykle łączeniowe/h		18 000 cykli łączeniowych/h			12 000 cykli łączeniowych/h	
Trwałość mechaniczna		3 x 10^7 cykli łączeniowych		2 x 10^7 cykli łączeniowych				
Trwałość części elektrycznych	obciążenia elektryczne AC1 (rezystancyjne)	> 0,7 x 10^5 cykli łączeniowych (16 A, 250 V)	> 10^5 cykli łączeniowych (8 A, 250 V)	> 10^5 cykli łączeniowych (12 A, 250 V)	(10 A, 250 V)	(6 A, 250 V)	> 10^5 cykli łączeniowych (12 A, 250 V)	
	cos ϕ	zob. współczynnik redukcyjny F						
Czas reakcji		typ. 7 ms		typ. 13 ms (DC), 10 ms (AC)			typ. 18 ms (DC), 12 ms (AC)	
Czas wyzwalania		typ. 3 ms		typ. 3 ms (DC), 8 ms (AC)			typ. 7 ms (DC), 10 ms (AC)	
Dane izolacji								
Napięcie znamionowe izolacji		400 V AC		250 V AC				
Klasa izolacji (zgodnie z VDE 0110b)		C250 / B400		C250 / B250			C250	
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp}	między cewką a stykami	5 kV		2,5 kV				
	między stykami otwartymi	1 kV		1,5 kV				
	między stykami przełącznymi (c/o) (SPDT)	-	2,5 kV	2,5 kV		≥ 2 kV	2 kV	
Odstęp izolacyjny między cewką a stykami		≥ 10 mm		≥ 2,5 mm		≥ 1,6 mm	≥ 3 mm	
Droga upływu między cewką a stykami		≥ 10 mm		≥ 4 mm		≥ 3,2 mm	≥ 4,2 mm	
Kategoria przepięciowa		III		III		II	III	
Stopień zanieczyszczenia		3		3		2	3	
Dane ogólne								
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”						
Montaż		na podstawce (zob. akcesoria)						
Pozycja pracy		Dowolna						
Stopień ochrony		IP67		IP40				
Przyłącze elektryczne								
Podłączenie		przez podstawkę						
Dane środowiskowe								
Zakres temperatury otoczenia	praca	DC: -40...+85°C; AC: -40...+70°C		DC: -40...+70°C; AC: -40...+55°C				
	magazynowanie	-40 ... +85°C						
Odporność na drgania 10–150 Hz	styk zwierny (n/o)	10 g		5 g			5 g	
	styk rozwierny (n/c)	10 g	5 g	5 g			5 g	
Odporność na udary mechaniczne	styk zwierny (n/o)	30 g	20 g	10 g			10 g	
	styk rozwierny (n/c)	30 g	20 g	5 g			10 g	
Normy i dyrektywy								
Normy		IEC/EN 61810-1						
Dyrektywa niskonapięciowa		-		2014/35/UE				
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE						

* Te wartości znamionowe opierają się na różnych badaniach typu, które nie są objęte dopuszczeniami cULus ani CSA.

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane techniczne – Transoptory serii CR-P

Obwody wyjściowe		**CR-P024MOS1**	**CR-P024TRI1**
Obwód/obwody wyjściowy/e:		11 (13+) – 14	11 (13+) – 14
Rodzaj wyjścia		MOS-FET	triakowy
Znamionowe napięcie łączeniowe		24 V DC	240 V AC
Maksymalne napięcie łączeniowe		35 V DC	275 V AC
Minimalny prąd łączeniowy		1 mA	50 mA
Maksymalny ciągły prąd łączeniowy		5 A	3,5 A
Prąd upływu przy maksymalnym napięciu łączeniowym		10 µA	1 mA
Spadek napięcia przy prądzie znamionowym		300 mV	1,1 V
Dane izolacji			
Napięcie znamionowe izolacji	Wejście/wyjście	2,5 kV	2,5 kV
Klasa izolacji		2	2
Odstęp	Wejście/wyjście	19 mm	19 mm
Droga upływu	Wejście/wyjście	19 mm	19 mm
Kategoria przepięciowa		III	III
Stopień zanieczyszczenia		2	2
Dane ogólne			
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”	
Masa		11 g (0,618 funta)	11 g (0,618 funta)
Montaż		na podstawce	na podstawce
Dane środowiskowe			
Temperatura otoczenia	praca	-20…+80°C	-20…+80°C
	magazynowanie	-40…+100°C	-40…+100°C
Normy i dyrektywy			
Normy		IEC/EN 62314	IEC/EN 62314
Dyrektywa w sprawie zgodności elektromagnetycznej		2014/30/UE	2014/30/UE
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE	2011/65/UE

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane techniczne – Podstawki dla serii CR-P i CR-M

Obwody wyjściowe		**CR-PLS**	**CR-PLSx**	**CR-PSS**	**CR-PLC**	**CR-MxLS**	**CR-MxSS**	**CR-MxSF**	**CR-MxLC**
Obwód/obwody wyjściowy/e:		11–12/14, 21–22/24				11–12/14, 21–22/24, ...			
Liczba biegunów		2				2, 3 lub 4		2 lub 4	
Napięcie znamionowe		250 V AC/DC	300 V AC/DC	250 V AC/DC		250 V AC/DC			300 V AC/DC
Prąd znamionowy		2 x 10 A[1)]	2 x 12 A[1)]	2 x 10 A[1)]		7 A			10 A
Dane ogólne									
Wymiary bez uchwytu i modułu (dł. x szer. x wys.)		76 x 15,8 x 62 mm (2,992 x 0,622 x 2,441 cala)	78,5 x 15,5 x 61 mm (3,011 x 0,610 x 2,402 cala)	76 x 15,8 x 42,8 mm (2,992 x 0,622 x 1,685 cala)	97,5 x 16,3 x 45,2 mm (3,839 x 0,642 x 1,780 cala)	75 x 27,2 x 60,8 mm (2,952 x 1,071 x 2,394 cala)	75,2 x 27,2 x 42,6 mm (2,961 x 1,071 x 1,677 cala)	66,7 × 30,3 × 29 mm (2,626 × 1,193 × 1,142 cala)	95 x 31 x 42,5 mm (3,74 x 1,22 x 1,67 cala)
Stopień ochrony	zaciski	IP 20 B (EN 60529)							
Zakres temperatur	praca	-40...+70°C	-40...+85°C	-40...+70°C		-40...+70°C			-25...+85°C
	magazy-nowanie	-40...+70°C	-40...+85°C	-40...+70°C		-40...+70°C			
Typ połączenia		połączenie śrubowe			połączenie bezśrubowe	połączenie śrubowe		śrubowe, widełkowe	połączenie bezśrubowe
Maksymalna liczba przewodów na zacisk przyłączeniowy		2			2 (po jednym na punkt przyłącze-niowy)	2		-	2 (po jednym na punkt przyłącze-niowy)
Możliwości połącze-niowe	przewód drutowy	2 x 0,5 – 2,5 mm² (2 x 20 – 14 AWG)			2 x 0,2 – 1,5 mm² (2 x 24 – 16 AWG)	2 x 0,5 – 2,5 mm² (2 x 20 – 14 AWG)			2 x 0,5 – 1,5 mm² (2 x 20 – 16 AWG)
	przewód linkowy								
	z tulejką zaciskową	2 x 0,5 – 1,5 mm² (2 x 20 – 16 AWG)	2 x 1,5 mm² (2 x 16 AWG)	2 x 0,5 – 1,5 mm² (2 x 20 – 16 AWG)	2 x 1,5 mm² (2 x 16 AWG)	2 x 0,5 – 1,5 mm² (2 x 20 – 16 AWG)			2 x 1,5 mm² (2 x 16 AWG)
Długość izolacji do usunięcia		7 mm (0,28 cala)			11 mm (0,43 cala)	7 mm (0,28 cala)			10 mm (0,39 cala)
Moment dokręcania		0,6 Nm	0,8 Nm	0,6 Nm		0,6 Nm (5,31 funta–cal)			
Maksy-malna siła zaciskania	dla przewodu 0,2 mm²	-	-	-	10 N	-	-	-	10 N
	dla przewodu 1,5 mm²	-	-	-	40 N	-	-	-	40 N
	z tulejką zaciskową	-				-	-	-	> 40 N
Montaż		szyna DIN (IEC/EN 60715)							
Materiał	podstawka	PA 6+GF – V2				PA 6+GF – V2			
	styki	CuZn33				CuZn33			
	powierzchnia stykowa	5 µ Ni	5 µ ocynkowana	5 µ Ni		5 µ Ni		6 µ Ni	5 µ ocynkowana
	zaciski	8 µ Ni	8 µ ocynkowana	8 µ Ni	Stal XCrNi	8 µ Ni			CCSC
	Śruba kombi M3	Stal 8.8, 5 µ Ni			-	Stal 8.8, 5 µ Ni			-
Dane izolacji									
Napięcie izolacji		> 5 kV	> 3 kV	> 5 kV		> 3 kV		> 4 kV	
Izolacja między cewką a stykami		IEC/EN 61984							
Odstępy izolacyjne i droga upływu		IEC/EN 61984							
Normy i dyrektywy									
Normy		IEC/EN 61984							
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE							
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE							

[1)] Obciążenia > 10 A (> 12 A dla serii CR-PLSx) wymagają zmostkowania zacisku 11 z 21, 12 z 22 oraz 14 z 24.

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane techniczne – Zwory dla serii CR-P i CR-M

Znamionowe napięcie łączeniowe / prąd znamionowy		**CR-PJ**	**CR-MJ**
Znamionowe napięcie łączeniowe (VDE 0660/część 500)		400 V	
Prąd znamionowy (VDE 0660 / part 500)		25 A	
Przyłącze elektryczne			
Średnica szynoprzewodu		6 mm² (0,0093 cala²)	
Rozstaw końcówek		15,5 mm (0,610 cala)	27,2 mm (1,071 cala)
Długość szyny	z izolacją	150 mm (5,906 cala)	255 mm (10,039 cala)
	bez izolacji	141,5 mm (5,571 cala)	245 mm (9,646 cala)
Długość izolacji do usunięcia na przewodzie łączącym używanym w połączeniu ze zworą		6 mm (0,236 cala)	
Dane środowiskowe			
Zakres temperatury otoczenia	praca	-40...+55 °C	
Dane izolacji			
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{Imp} (VDE 0660 / część 500)		4 kV	
Kategoria przepięciowa (IEC/EN 60664)		III	
Stopień zanieczyszczenia (IEC/EN 60664)		2	
Dane ogólne			
Materiał szyny		E-Cu-F25	
Rodzaj szyny		Rodzaj pinów	
Liczba pinów		10	
Liczba faz		1	
Kolor materiału izolującego		RAL 7035	
Stopień palności (UL 94)		V0	

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane techniczne – Moduły funkcyjne dla serii CR-P i CR-M

CR-P/M 22												
Typ		CR-P/M 22										
Wersja		Dioda										
Funkcja		Ochrona przed odwrotną polaryzacją										
Sterownicze napięcie zasilania		6–220 V DC										
Dane podzespołu	dioda	(1 A, 1000 V)										
Polaryzacja		tak (A1+, A2-)										
Materiał	obudowa/podstawa	PA6 + GF V2										
CR-P/M 42												
Typ		CR-P/M 42		CR-P/M 42V		CR-P/M 42B		CR-P/M 42BV		CR-P/M 42C		CR-P/M 42CV
Wersja		Dioda i LED										
Funkcja		Ochrona przed odwrotną polaryzacją, wskazanie przyłożenia napięcia zasilania na diodzie LED										
Sterownicze napięcie zasilania		6–24 V DC				24–60 V DC				110 V DC		
Dane podzespołu	dioda	(1 A, 1000 V)										
	Dioda LED	czerwona		zielona		czerwona		zielona		czerwona		zielona
	rezystancja	3 kΩ, 0,25 W				15 kΩ, 0,25 W				200 kΩ, 0,25 W		
Polaryzacja		tak (A1+, A2-)										
Materiał	obudowa/podstawa	PA6 + GF V2										
CR-P/M 52												
Typ		CR-P/M 52B				CR-P/M 52D				CR-P/M 52C		
Wersja		Moduł różnicowoprądowy (RC)										
Funkcja		Eliminacja łuku elektrycznego										
Sterownicze napięcie zasilania		6–24 V AC/DC				24–60 V AC/DC				110–230 V AC/DC		
Dane podzespołu	kondensator	0,1 µF, 63 V DC				0,1 µF, 100 V DC				0,082 µF, 400 V DC		
	rezystancja	10 Ω, 0,25 W				47 Ω, 0,25 W				100 Ω, 0,25 W		
Polaryzacja		brak										
Materiał	obudowa/podstawa	PA6 + GF V2										
CR-P/M 62												
Typ		CR-P/M 62	CR-P/M 62V	CR-P/M 62E	CR-P/M 62EV	CR-P/M 62C	CR-P/M 62CV	CR-P/M 62D	CR-P/M 62DV			
Wersja		Dioda i LED				Warystor i LED						
Sterownicze napięcie zasilania		6–24 V AC/DC		24–60 V AC/DC		6–24 V AC/DC		24–60 V AC/DC				
Dane podzespołu	dioda	(1 A, 1000 V)										
	Dioda LED	czerwona	zielona	czerwona	zielona	czerwona	zielona	czerwona	zielona			
	warystor	25 V AC		75 V AC		25 V AC		75 V AC				
	rezystancja	3 kΩ, 0,25 W		15 kΩ, 0,25 W		3 kΩ, 0,25 W		15 kΩ, 0,25 W				
Polaryzacja		AC: nie, DC: tak (A1+, A2-)										
Materiał	obudowa/podstawa	PA6 + GF V2										
CR-P/M 72, 82												
Typ		CR-P/M 72				CR-P/M 72A				CR-P/M 82		
Wersja		Warystor										
Funkcja		Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe										
Sterownicze napięcie zasilania		24 V AC				115 V AC				230 V AC		
Dane podzespołu	warystor	25 V AC				115 V AC				275 V AC		
Polaryzacja		brak										
Materiał	obudowa/podstawa	PA6 + GF V2										
CR-P/M 92												
Typ		CR-P/M 92		CR-P/M 92V		CR-P/M 92C		CR-P/M 92CV				
Wersja		Dioda i LED				Warystor i LED						
Sterownicze napięcie zasilania		110–230 V AC / 110 V DC										
Dane podzespołu	dioda	(1 A, 1000 V)										
	Dioda LED	czerwona		zielona		czerwona		zielona				
	warystor	275 V AC										
	rezystancja	120 kΩ, 0,25 W										
Polaryzacja		AC: nie, DC: tak (A1+, A2-)										
Materiał	obudowa/podstawa	PA6 + GF V2										
Normy i dyrektywy												
Normy		IEC/EN 61984										
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE										
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE										

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane techniczne – Podstawki i moduły funkcyjne dla serii CR-U

Obwody wyjściowe		**CR-U2S**	**CR-U3S**	**CR-U3E**	**CR-UxSM**
Obwód/obwody wyjściowy/e:		11–12/14, 21–22/24,...			
Liczba biegunów		2	3		2 lub 3
Napięcie znamionowe		250 V AC		300 V AC	250 V
Prąd znamionowy		10 A			
Dane ogólne					
Wymiary		zob. „Rysunki wymiarowe”			
Stopień ochrony	zaciski	IP 20 B (EN 60529)			
Zakres temperatur	praca	-40...+70°C		-40...+85°C	-40...+70°C
	magazyno-wanie	-40...+70°C		-40...+85°C	-40...+70°C
Możliwości połącze-niowe	przewód drutowy	2 x 2 x 0,5 – 2,5 mm² (2 x 20 – 14 AWG)			
	przewód linkowy				
	z tulejką zaciskową	2 x 0,5 – 1,5 mm² (2 x 20 – 16 AWG)		2 x 0,5 – 1,5 mm² (2 x 20 – 16 AWG)	2 x 0,5 – 1,5 mm² (2 x 20 – 16 AWG)
Długość izolacji do usunięcia		7 mm (0,28 cala)			
Moment dokręcania		0,6 Nm		0,8 Nm	0,6 Nm
Montaż		szyna DIN (IEC/EN 60715)			
Materiał	podstawka	PA 6+GF – V2			
	styki	CuZn33			
	powierzchnia stykowa	6 µ Ni			3 µ Ni
	zaciski	8 µ Ni		8 µ ocynkowana	10 µ Ni
	Śruba kombi M3	Stal 8.8, 5 µ Ni			Stal, 8 µ Ni
Dane izolacji					
Napięcie izolacji		> 2 kV			
Izolacja między cewką a stykami		IEC/EN 61984			
Odstępy izolacyjne i droga upływu		IEC/EN 61984			
Normy i dyrektywy					
Normy		IEC/EN 61984			
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE			
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE			

Dane techniczne – Moduły funkcyjne dla serii CR-U

CR-U 21							
Typ		CR-U 21					
Wersja		Dioda					
Funkcja		Ochrona przed odwrotną polaryzacją i wyeliminowanie prądu zwrotnego.					
Sterownicze napięcie zasilania		6–220 V DC					
Dane podzespołu	Dioda	(1 A, 1000 V)					
Polaryzacja		tak (A1+, A2-)					
Materiał	Obudowa/podstawa	PA6 + GF V2					
CR-U 41							
Typ		CR-U 41	CR-U 41V	CR-U 41B	CR-U 41BV	CR-U 41C	CR-U 41CV
Wersja		Dioda i LED					
Funkcja		Ochrona przed odwrotną polaryzacją i wyeliminowanie prądu zwrotnego. Dioda LED wskazująca wzbudzenie cewki					
Sterownicze napięcie zasilania		6–24 V DC		24–60 VDC		110 V DC	
Dane podzespołu	Dioda	(1 A, 1000 V)					
	Dioda LED	czerwona	zielona	czerwona	zielona	czerwona	zielona
	Rezystancja	3 kΩ, 0,25 W		15 kΩ, 0,25 W		200 kΩ, 0,25 W	
Polaryzacja		tak (A1+, A2-)					
Materiał	Obudowa/podstawa	PA6 + GF V2					

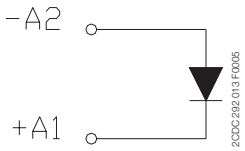
Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Dane techniczne – Moduły funkcyjne dla serii CR-U

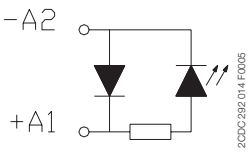
CR-U 51									
Typ		CR-U 51B			CR-U 51D			CR-U 51C	
Wersja		Moduł różnicowoprądowy (RC)							
Funkcja		Eliminacja łuku elektrycznego							
Sterownicze napięcie zasilania		6–24 V AC/DC			24–60 V AC/DC			110–230 V AC/DC	
Dane podzespołu	Kondensator	0,1 µF, 63 V DC			0,1 µF, 100 V DC			0,082 µF, 400 V DC	
	Rezystancja	10 Ω, 0,25 W			47 Ω, 0,25 W			100 Ω, 0,25 W	
Polaryzacja		brak							
Materiał	Obudowa/podstawa	PA6 + GF V2							
CR-U 61									
Typ		CR-U 61	CR-U 61V	CR-U 61E	CR-U 61EV	CR-U 61C	CR-U 61CV	CR-U 61D	CR-U61DV
Wersja		Dioda i LED				Warystor i LED			
Funkcja		Ochrona przed odwrotną polaryzacją i wyeliminowanie prądu zwrotnego. Dioda LED wskazująca wzbudzenie cewki				Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, dioda LED wskazująca wzbudzenie cewki			
Sterownicze napięcie zasilania		6–24 V AC/DC		24–60 V AC/DC		6–24 V AC/DC		24–60 V AC/DC	
Dane podzespołu	Dioda	(1 A, 1000 V)							
	Dioda LED	czerwona	zielona	czerwona	zielona	czerwona	zielona	czerwona	zielona
	Rezystancja	3 kΩ, 0,25 W		15 kΩ, 0,25 W		3 kΩ, 0,25 W		15 kΩ, 0,25 W	
Polaryzacja		AC: nie, DC: tak (A1+, A2-)							
Materiał	Obudowa/podstawa	PA6 + GF V2							
CR-U 71, 81									
Typ		CR-U 71			CR-U 71A			CR-U 81	
Wersja		Warystor							
Funkcja		Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe							
Sterownicze napięcie zasilania		24 V AC			115 V AC			230 V AC	
Dane podzespołu	Warystor	25 V AC			115 V AC			275 V AC	
Polaryzacja		brak							
Materiał	Obudowa/podstawa	PA6 + GF V2							
CR-U 91									
Typ		CR-U 91		CR-U 91V		CR-U 91C		CR-U 91CV	
Wersja		Dioda i LED				Warystor i LED			
Funkcja		Ochrona przed odwrotną polaryzacją i wyeliminowanie prądu zwrotnego. Dioda LED wskazująca wzbudzenie cewki				Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe, dioda LED wskazująca wzbudzenie cewki			
Sterownicze napięcie zasilania		110–230 V AC / 110 V DC							
Dane podzespołu	Dioda	(1 A, 1000 V)							
	Dioda LED	czerwona		zielona		czerwona		zielona	
	Rezystancja	120 kΩ, 0,25 W							
Polaryzacja		AC: nie, DC: tak (A1+, A2-)							
Materiał	Obudowa/podstawa	PA6 + GF V2							
Normy i dyrektywy									
Normy		IEC/EN 61984							
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE							
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE							

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory
Schematy techniczne

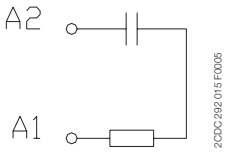
Schematy połączeń



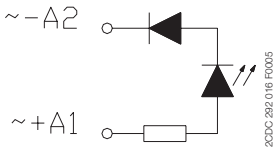
CR-P/M 22



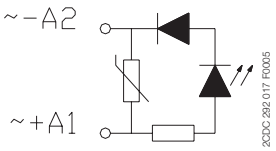
CR-P/M 42, CR-P/M 42B,
CR-P/M 42C, CR-P/M 42V,
CR-P/M 42BV, CR-P/M 42CV



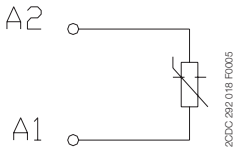
CR-P/M 52B, CR-P/M 52C
CR-P/M 52D,



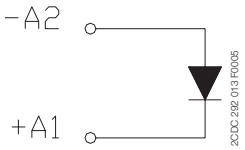
CR-P/M 62, CR-P/M 62E,
CR-P/M 92, CR-P/M 62V,
CR-P/M 62EV, CR-P/M 92V



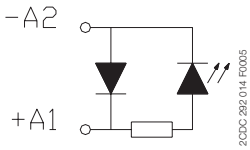
CR-P/M 62C, CR-P/M 62D,
CR-P/M 92C, CR-P/M 62CV,
CR-P/M 62DV, CR-P/M 92CV



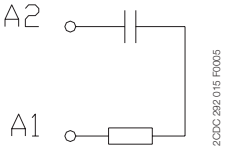
CR-P/M 72, CR-P/M 82
CR-P/M 72A,



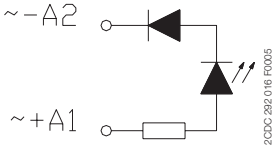
CR-U 21



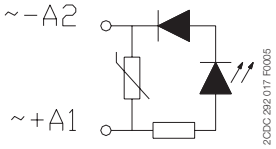
CR-U 41, CR-U 41B, CR-U 41C,
CR-U 41V, CR-U 41BV, CR-U 41CV



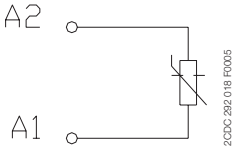
CR-U 51B, CR-U 51C CR-U 51D



CR-U 61, CR-U 61E, CR-U 91,
CR-U 61V, CR-U 61EV, CR-U 91V



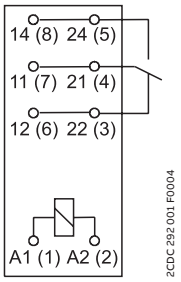
CR-U 61C, CR-U 61CV, CR-U 61D,
CR-U 61DV, CR-U 91C, CR-U 91CV



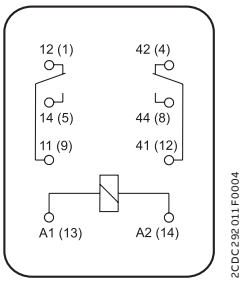
CR-U 71, CR-U 71A , CR-U 81

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory
Schematy techniczne

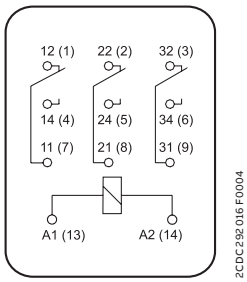
Schematy połączeń



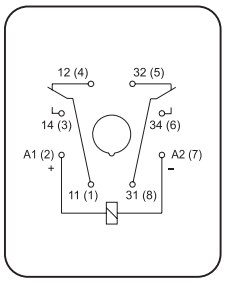
CR-P z 1 stykiem przełącznym (c/o)



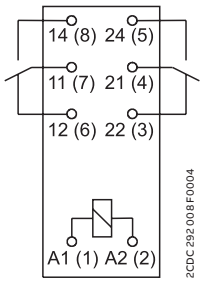
CR-M z 2 stykami przełącznymi (c/o)



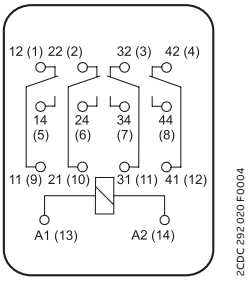
CR-M z 3 stykami przełącznymi (c/o)



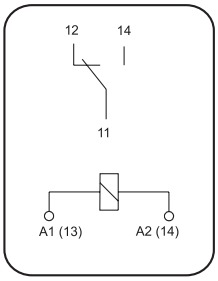
CR-U z 2 stykami przełącznymi (c/o)



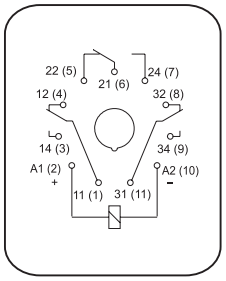
CR-P z 2 stykami przełącznymi (c/o)



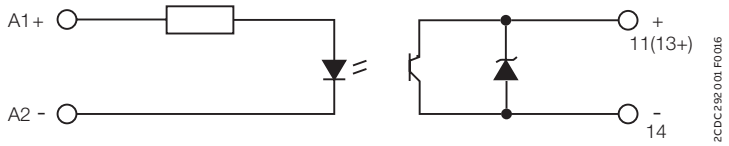
CR-M z 4 stykami przełącznymi (c/o)



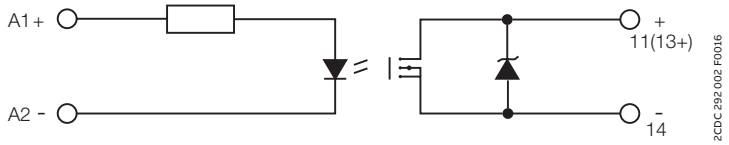
CR-S



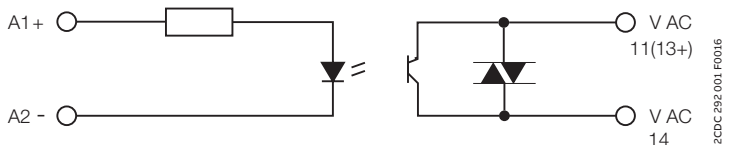
CR-U z 3 stykami przełącznymi (c/o)



Transoptor CR-S z wyj. tranzystorowym



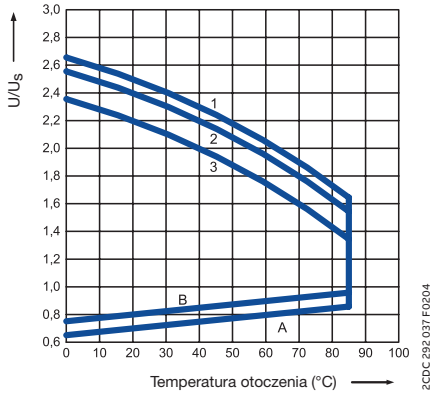
Transoptor CR-S z wyj. MOSFET



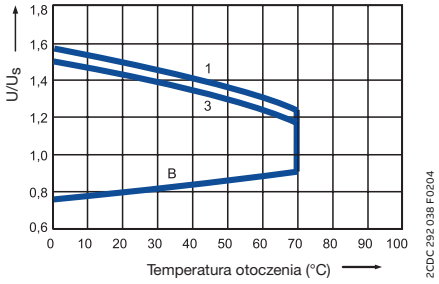
Transoptor CR-S z wyj. triakowym

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory
Schematy techniczne

CR-P: Zakres roboczy cewek



Zakres roboczy cewki DC



Zakres roboczy cewki AC

A styki nieobciążone, temperatura cewki = temperatura otoczenia

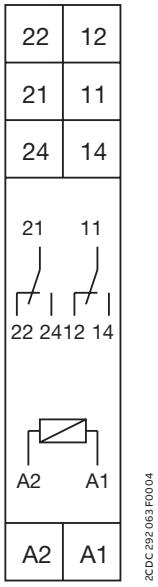
B praca z przyłożeniem prądu I_{th} (16 A dla CR-P ... 1 i 8 A dla CR-P... 2) do styków cewki z ogrzaniem napięciem 1,1 x U_s

1 dla nieobciążonych styków

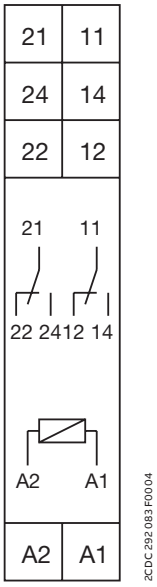
2 przy 50% obciążenia znamionowego

3 z obciążeniem znamionowym

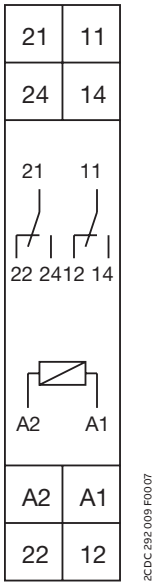
Przyłącze elektryczne



CR-PLS



CR-PLSx, CR-PLC



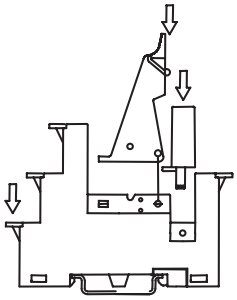
CR-PSS

A1-A2	Napięcie zasilania
11–12/14,	Wyjścia przekaźnikowe
21–22/24	Wyjścia przekaźnikowe

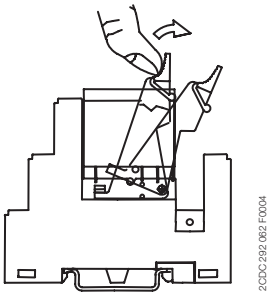
Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Schematy techniczne

Montaż i demontaż podstawek

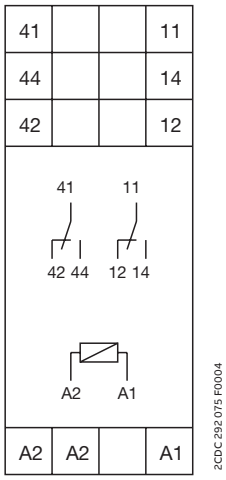


Montaż

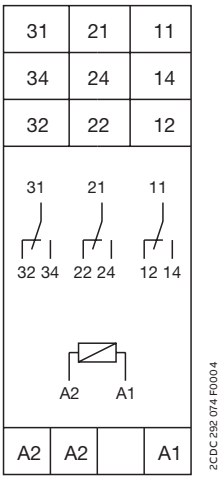


Demontaż

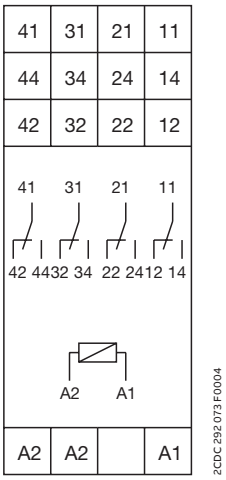
Przyłącze elektryczne



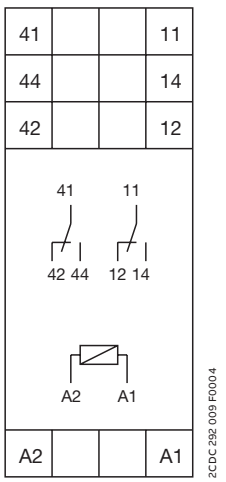
CR-M2LS



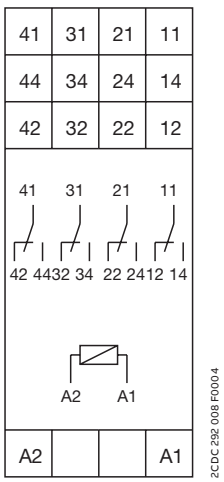
CR-M3LS



CR-M4LS



CR-M2LC

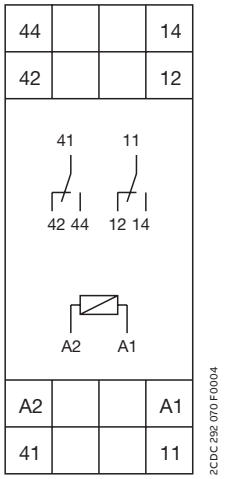


CR-M4LC

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

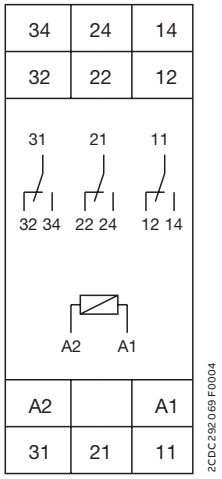
Schematy techniczne

Przyłącze elektryczne



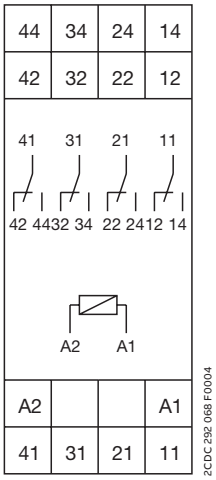
CR-M2SS,
CR-M2SF

A1-A2	Napięcie zasilania
11–12/14,	Wyjścia przekaźnikowe
41–42/44	Wyjścia przekaźnikowe



CR-M3SS

A1-A2	Napięcie zasilania
11–12/14,	Wyjścia przekaźnikowe
21–22/24,	Wyjścia przekaźnikowe
31–32/34	Wyjścia przekaźnikowe

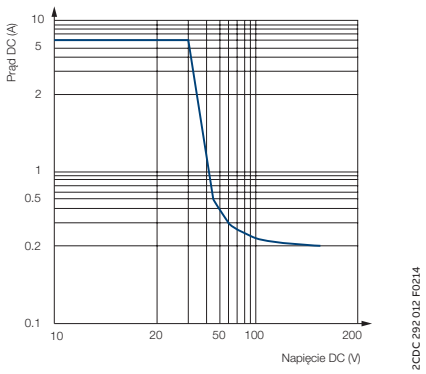


CR-M4SS,
CR-M4SF

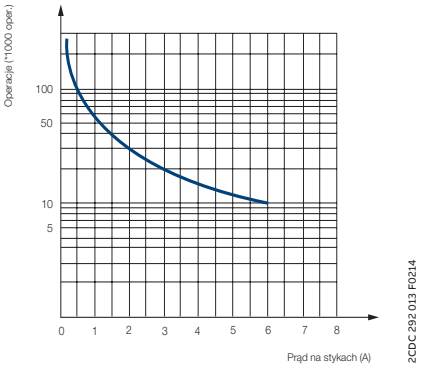
A1-A2	Napięcie zasilania
11–12/14,	Wyjścia przekaźnikowe
21–22/24	Wyjścia przekaźnikowe
31–32/34	Wyjścia przekaźnikowe
41–42/44	Wyjścia przekaźnikowe

Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory
Schematy techniczne

Schematy techniczne przekaźników interfejsowych serii CR-S

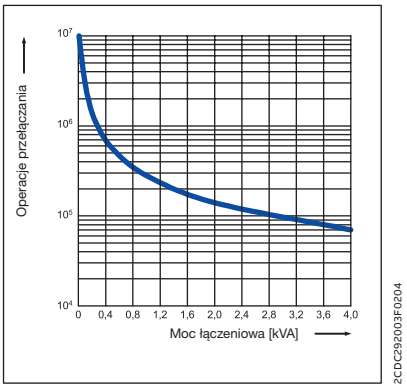


Maks. prąd wyłączalny dla obciążenia DC

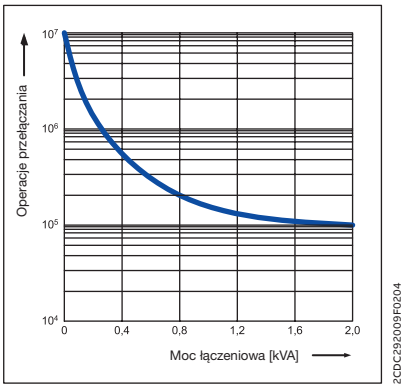


Krzywa trwałości

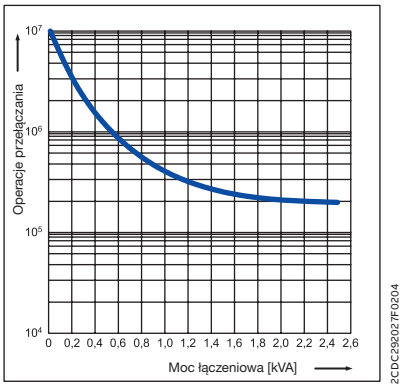
Krzywe graniczne obciążeń przekaźników serii CR-P, CR-M i CR-U – Trwałość części elektrycznych przy rezystancyjnym obciążeniu AC



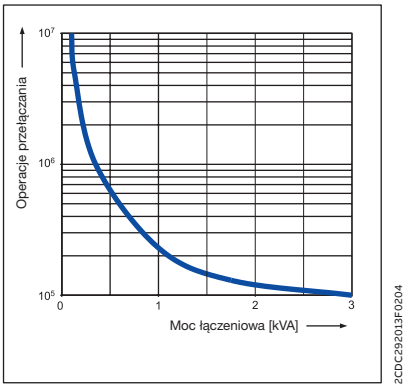
CR-P z 1 stykiem przełącznym (c/o)



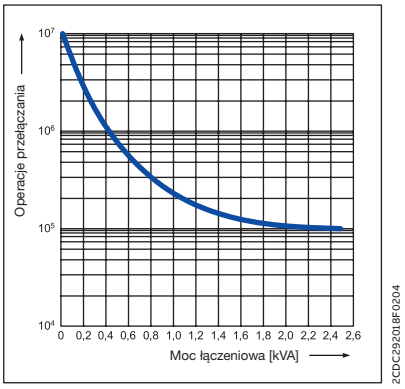
CR-P z 2 stykami przełącznymi (c/o)



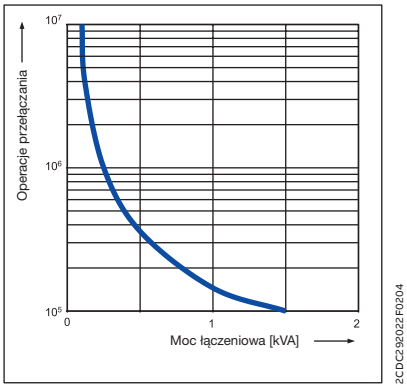
CR-U z 2 i 3 stykami przełącznymi (c/o)



CR-M z 2 stykami przełącznymi (c/o)



CR-M z 3 stykami przełącznymi (c/o)

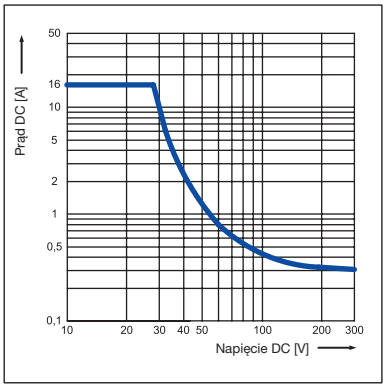


CR-M z 4 stykami przełącznymi (c/o)

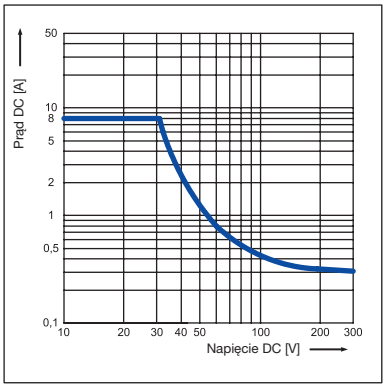
Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Schematy techniczne

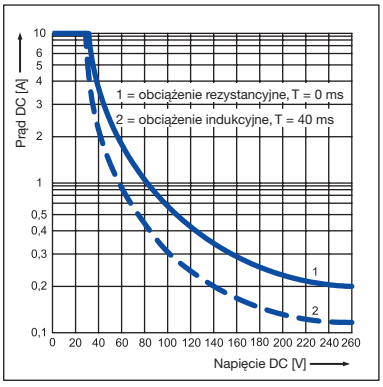
Krzywe graniczne obciążeń przekaźników serii CR-P, CR-M i CR-U – Maksymalna moc łączeniowa przy rezystancyjnym obciążeniu DC



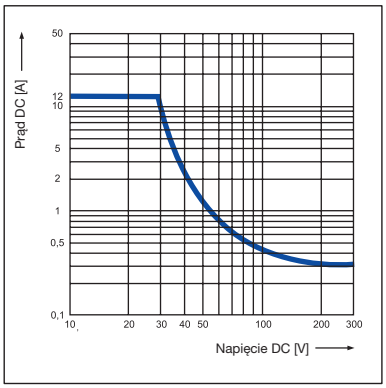
CR-P z 1 stykiem przełącznym (c/o)



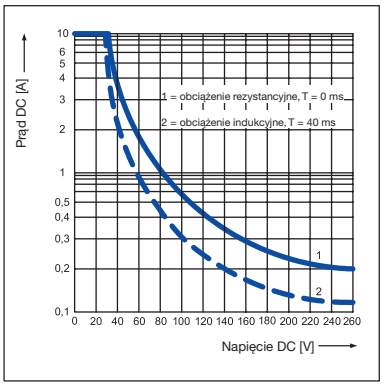
CR-P z 2 stykami przełącznymi (c/o)



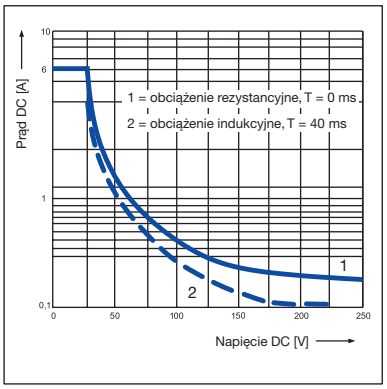
CR-U z 2 i 3 stykami przełącznymi (c/o)



CR-M z 2 stykami przełącznymi (c/o)

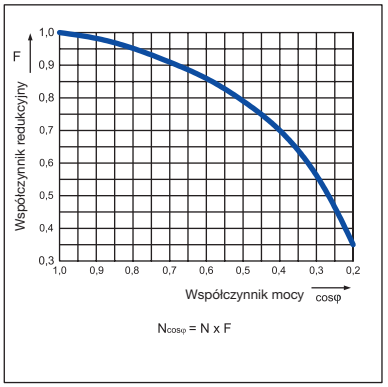


CR-M z 3 stykami przełącznymi (c/o)

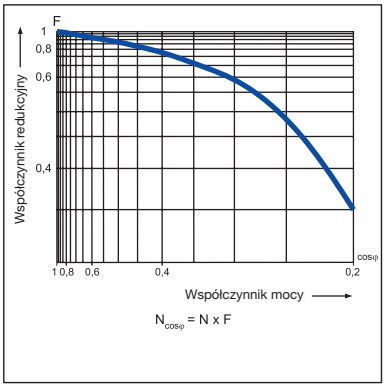


CR-M z 4 stykami przełącznymi (c/o)

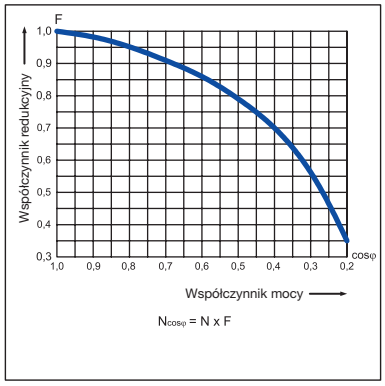
Współczynnik redukcyjny dla serii CR-P, CR-M i CR-U – F przy indukcyjnym obciążeniu AC



CR-P



CR-M

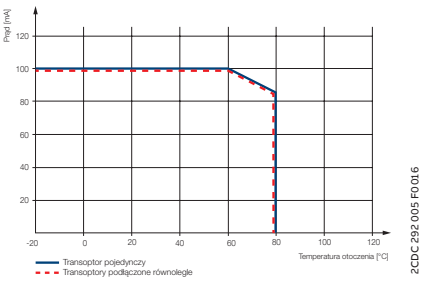


CR-U

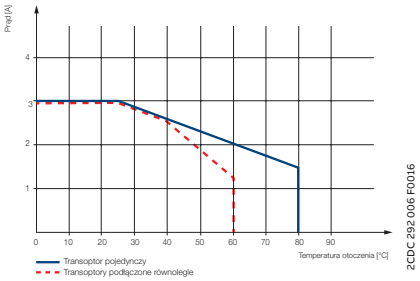
Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Schematy techniczne

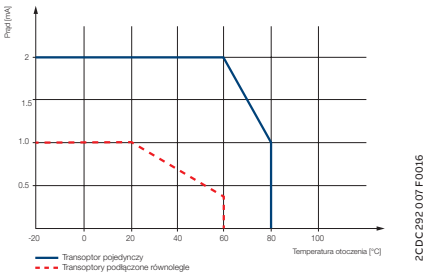
Krzywe obniżenia parametrów



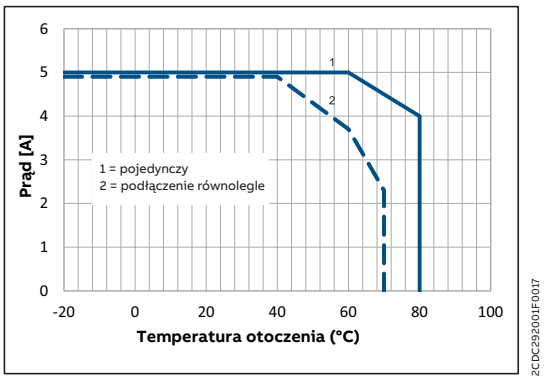
Krzywa obniżenia parametrów znamionowych dla przekaźników CR-S z wyjściem tranzystorowym



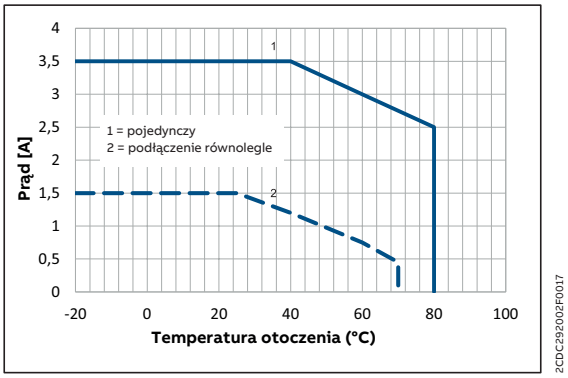
Krzywa obniżenia parametrów znamionowych dla przekaźników CR-S z wyjściem MOS-FET



Krzywa obniżenia parametrów znamionowych dla przekaźników CR-S z wyjściem triakowym



Przekaźnik CR-P z wyjściem MOS-FET

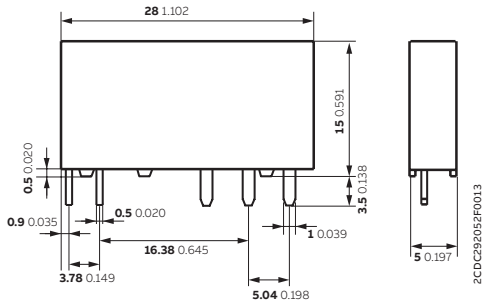


Przekaźnik CR-P z wyjściem triakowym

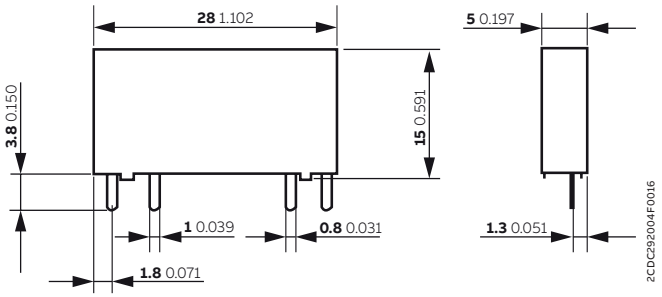
Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Schematy techniczne

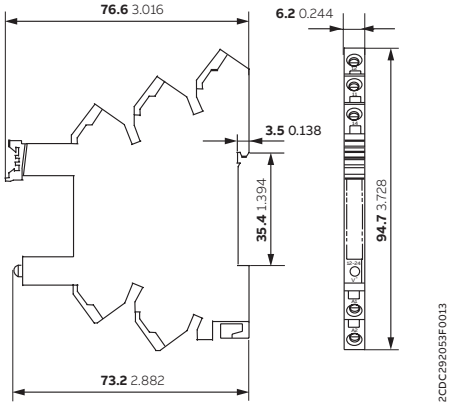
Rysunki wymiarowe w **mm** i w calach



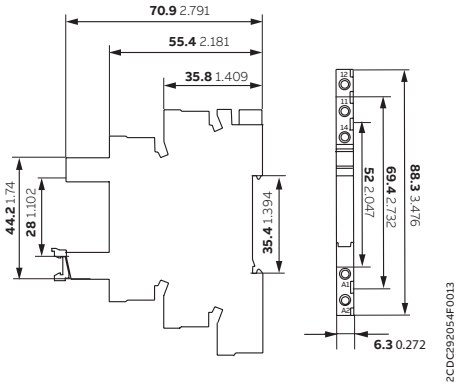
Przekaźnik CR-S



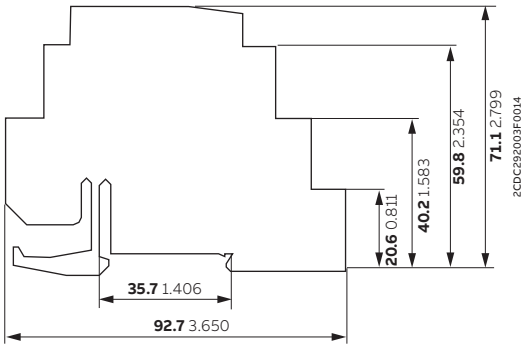
Transoptor CR-S



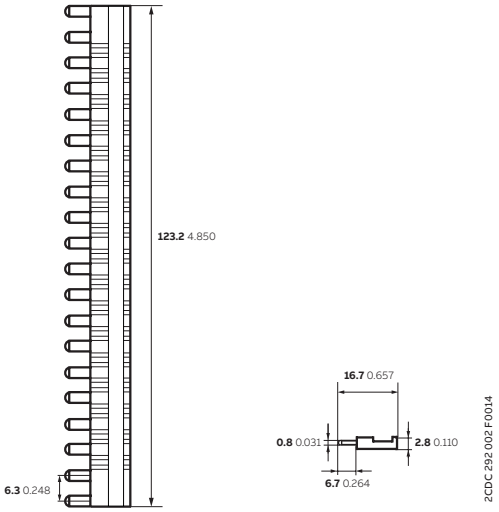
Podstawka CR-S – połączenie bezśrubowe



Podstawka CR-S – połączenie śrubowe



Separator CR-S

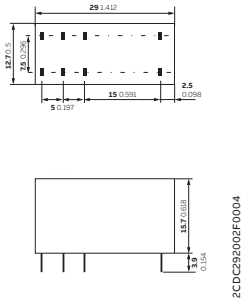


CR-SJB20 – niebieska, CR-SJB20 – czerwona, CR-SJB20 – czarna zwora

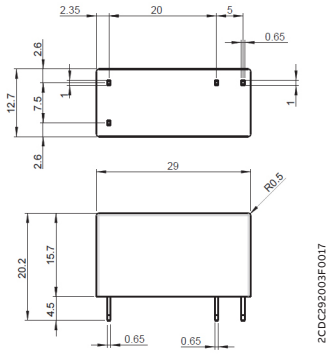
Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Schematy techniczne

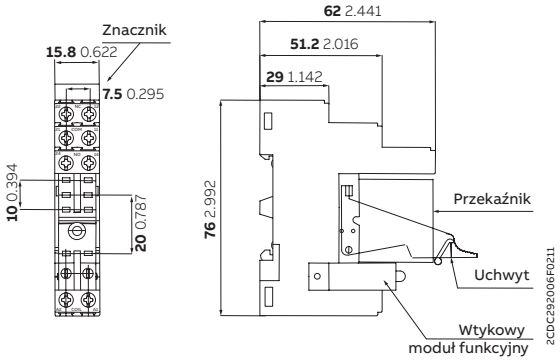
Rysunki wymiarowe w **mm** i w calach



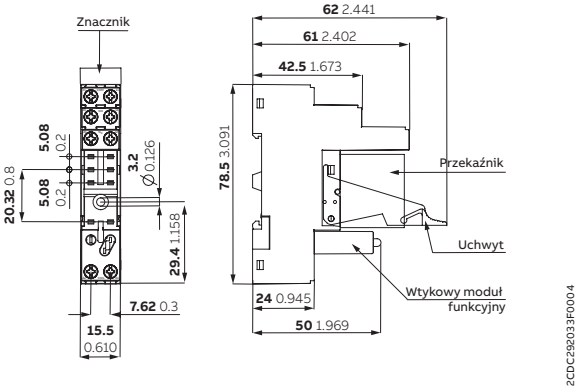
Przekaźnik CR-P



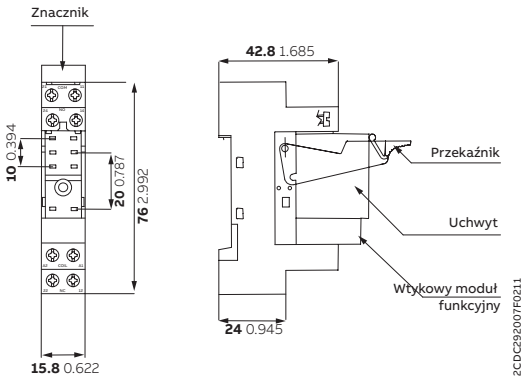
Transoptor serii CR-P



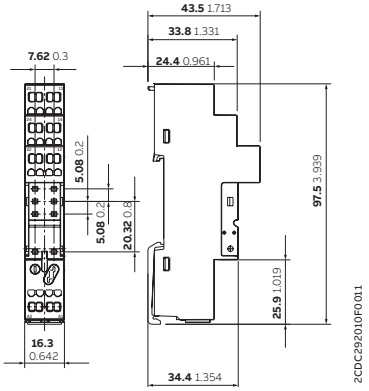
CR-PLS – połączenie śrubowe



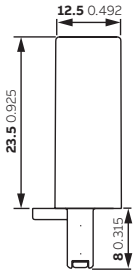
CR-PLSx – połączenie śrubowe



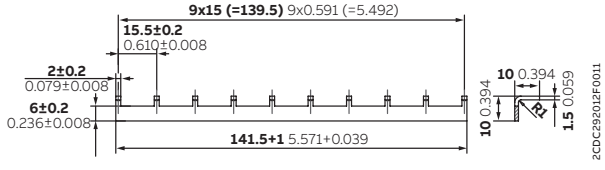
CR-PSS – połączenie śrubowe



CR-PLC – połączenie bezśrubowe



Moduł funkcyjny CR-P/Mxx

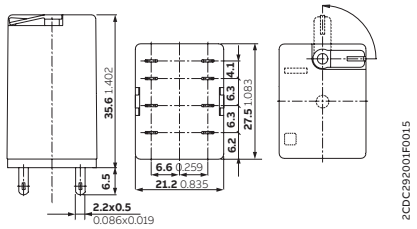


Zwora CR-PJ

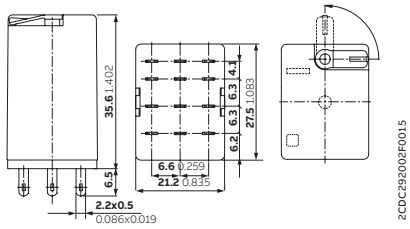
Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Schematy techniczne

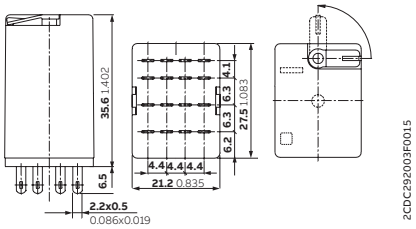
Rysunki wymiarowe w **mm** i w calach



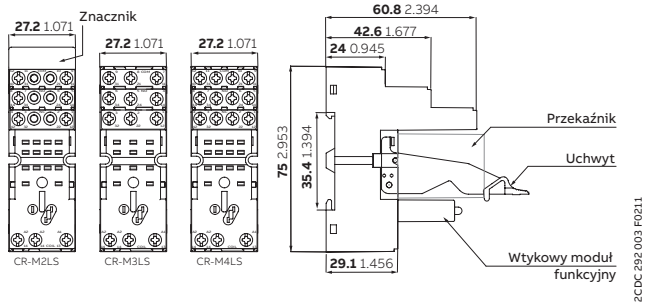
Przekaźnik CR-M z 2 stykami przełącznymi (c/o)



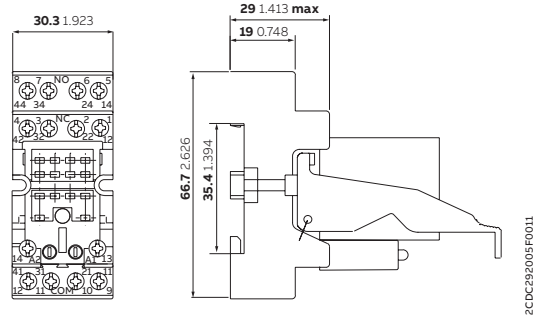
Przekaźnik CR-M z 3 stykami przełącznymi (c/o)



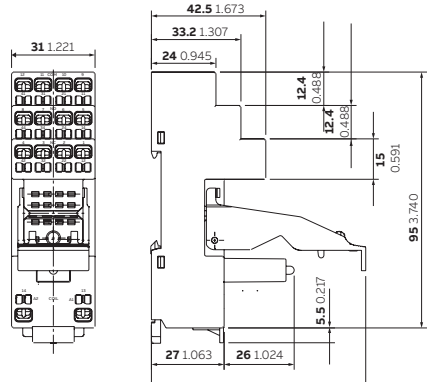
Przekaźnik CR-M z 4 stykami przełącznymi (c/o)



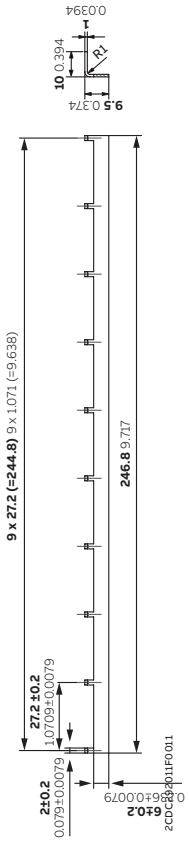
CR-M2LS – CR-M3LS – CR-M4LS – połączenie śrubowe



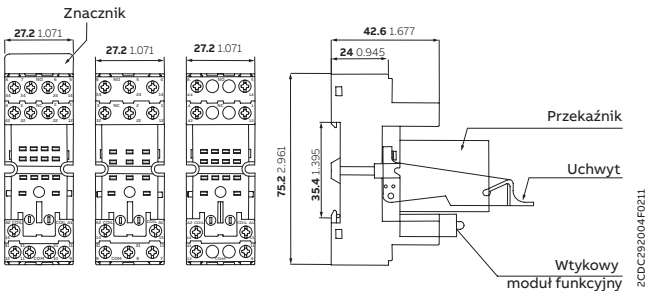
CR-MxSF – połączenie śrubowe



CR-M2LC, CR-M4LC – połączenie bezśrubowe



Zwora CR-MJ

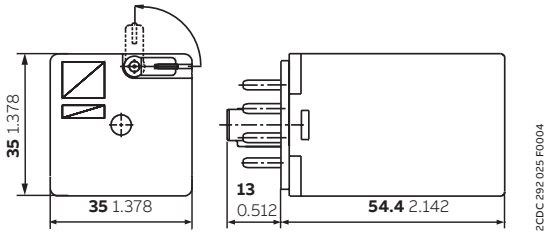


CR-M2SS – CR-M3SS – CR-M4SS – połączenie śrubowe

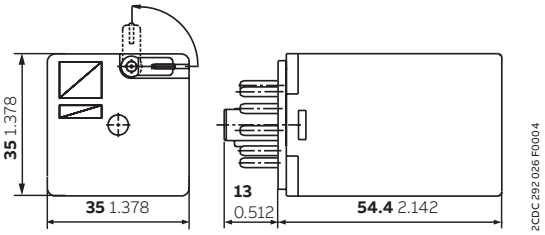
Wtykowe przekaźniki interfejsowe i transoptory

Schematy techniczne

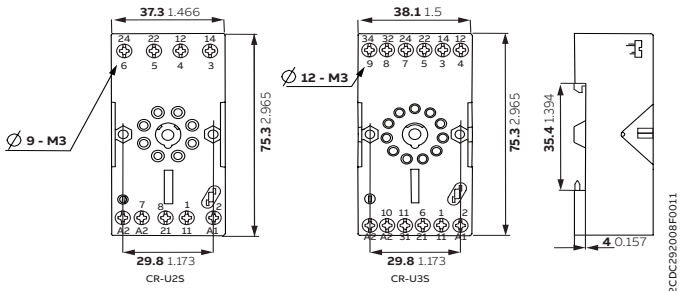
Rysunki wymiarowe w **mm** i w calach



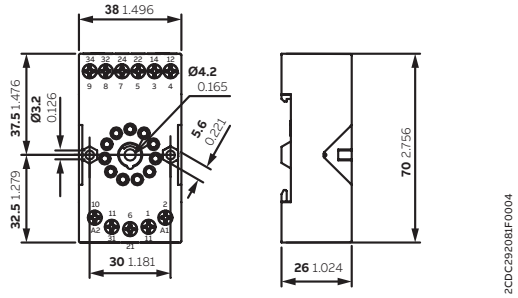
Przekaźnik CR-U z 2 stykami przełącznymi (c/o)



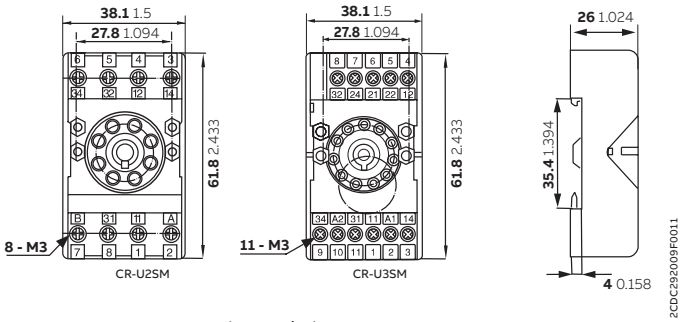
Przekaźnik CR-U z 3 stykami przełącznymi (c/o)



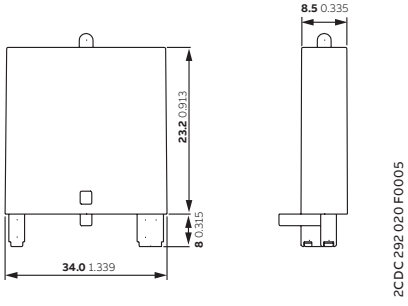
CR-U2S – CR-U3S – połączenie śrubowe



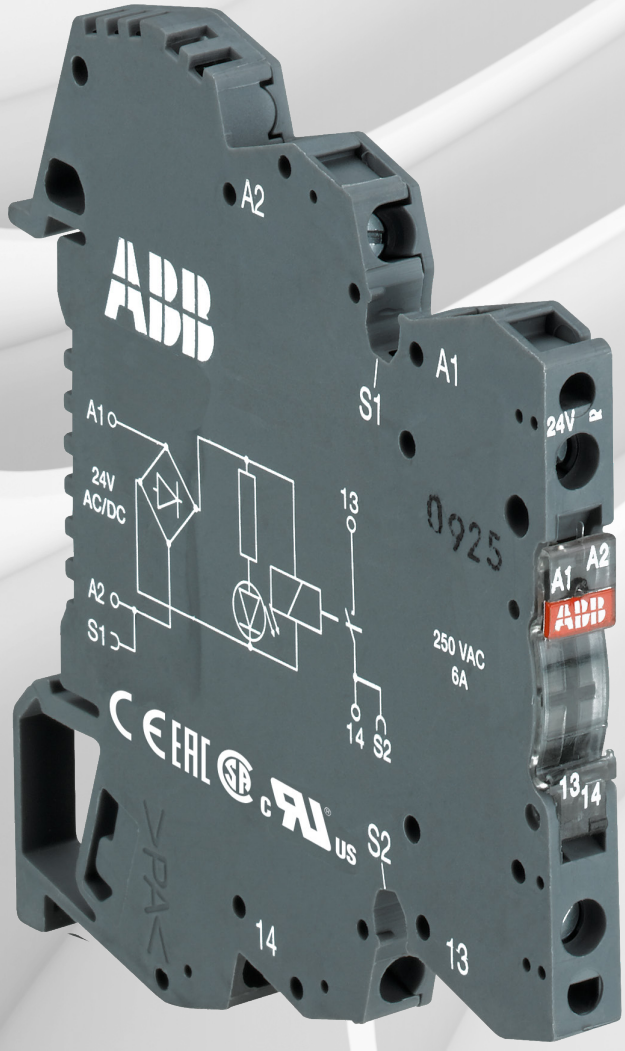
CR-U3E – połączenie śrubowe



CR-U2SM – CR-U3SM – z przyłączem śrubowym



Moduł funkcyjny CR-Uxx


A2
ABB
A1
S1
24V
A1
24V
AC/DC
13
0925
A2
A1
A2
S1
250 VAC
6A
14
S2
13
14
S2
14
13

Seria R600 – Przekaźniki interfejsowe i transoptory
Spis treści

438	**Informacje ogólne**
440	**Seria R600 – Przekaźniki interfejsowe**
440	Tabela doboru
442	Dane do zamawiania
444	Dane techniczne
448	Schematy techniczne
450	**Seria R600 – Transoptory**
450	Tabela doboru
451	Dane do zamawiania
453	Dane techniczne
456	Schematy techniczne

Seria R600 – Przekaźniki interfejsowe i transoptory
Informacje ogólne



Przekaźniki interfejsowe serii R600 firmy ABB są przeznaczone do zastosowań, w których wymagana jest izolacja elektryczna, wzmocnienie i dopasowanie sygnału. Wąska, kompaktowa konstrukcja rozszerzona o wybór dostępnych połączeń zaciskowych pozwala optymalnie wykorzystać przestrzeń w panelu sterowania. Szeroki asortyment produktów z tej serii gwarantuje elastyczność wyboru dzięki dostępności zarówno przekaźników elektromagnetycznych, jak i transoptorów.

Ciągła praca

Oferta przekaźników interfejsowych ABB w zamkniętych obudowach obejmuje duży asortyment przekaźników o niewymiennej konstrukcji. Są wśród nich zarówno przekaźniki elektro-mechaniczne, jak i transoptory. Transoptory serii R600 pozwalają na ciągłą pracę bez mechanicznego zużywania się elementów.

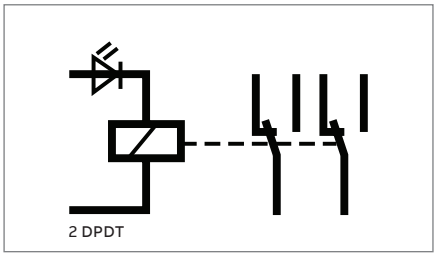
Oszczędność przestrzeni

Wąskoprofilowa, zamknięta obudowa przekaźników serii R600 o szerokości 6 mm to większa oszczędność miejsca w szafach sterowniczych. Wynosząca 75 mm głębokość tych przekaźników pozwala na zastosowanie szaf kompaktowych.

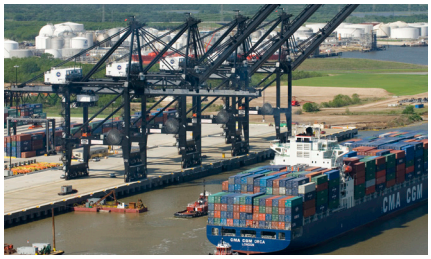
Globalna dostępność

Przekaźniki interfejsowe ABB w zamkniętej obudowie są dopuszczone do użytku w wielu różnych zastosowaniach i spełniają najwyższe wymagania globalnych atestów (UL, CSA, VDE, CCC).

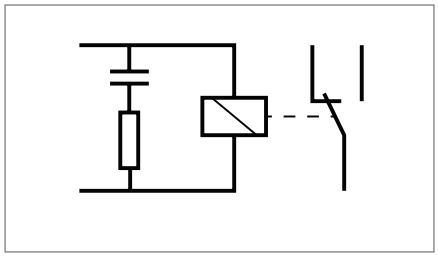
Seria R600 – Przekaźniki interfejsowe i transoptory
Informacje ogólne



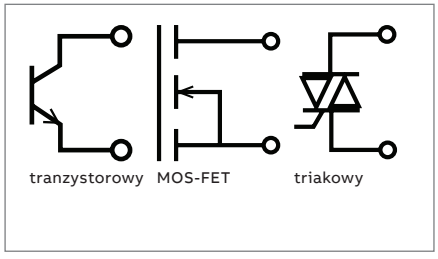
Kompletna Linia Produktów
Konfiguracje z wyjściami: 1 styk zwierny (n/o), 1 styk rozwierny (n/c), 1 styk przełączny (c/o), 2 styki przełączne (c/o). Standardowy materiał styków do łączenia sygnałów o wysokim prądzie oraz pozłacane styki do niezawodnego łączenia sygnałów niskoprądowych.



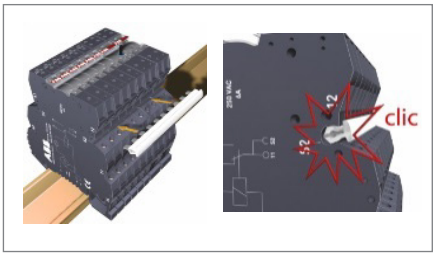
Certyfikat morski
Seria R600 oferuje atest LR, który umożliwia stosowanie przekaźników interfejsowych i transoptorów o zamkniętej obudowie w wielu zastosowaniach w segmencie morskim. Skuteczność serii przekaźników R600 została potwierdzona pomyślnym wynikiem testów wymaganych do pracy w trudnych warunkach.



Bezpieczne działanie
Wysoka odporność na drgania i wstrząsy dzięki zastosowaniu przekaźnika wlutowanego wewnątrz obudowy. Brak możliwości błędnej wymiany lub wypadnięcia przekaźnika. Urządzenia odporne na prądy upływu.



Trwałość
Transoptory z wyjściami tranzystorowymi, MOS-FET i triakowymi gwarantują dłuższy okres eksploatacji, wyższą niezawodność i cichszą pracę.



Łatwość montażu
Przekaźniki interfejsowe i transoptory serii R600 można łatwo zamontować poprzez zatrzaskowe zamocowanie na szynie DIN zgodnie z normą IEC/EN 60715. Skrócenie czasu wykonywania połączeń dzięki zastosowaniu zwory.

Seria R600 – Przekaźniki interfejsowe
Tabela doboru

	Kod zamówieniowy	1SNA645034R2300	1SNA645036R2500	1SNA645534R2500	1SNA645073R0000	1SNA645035R2400	1SNA645075R0000	1SNA645535R2600	1SNA645019R0400	1SNA645519R0600	1SNA645014R2700	1SNA645018R0300	1SNA645518R0500	1SNA645514R2100	1SNA645001R0300	1SNA645005R0700	1SNA645501R0500	1SNA645505R0100	1SNA645012R2500	1SNA645512R2700	1SNA645071R0000	1SNA645571R0000	1SNA645072R0000	1SNA645572R0000	1SNA645002R0400	1SNA645006R0000
	Typ	RB121P-5VDC	RB121PG-5VDC	RBR121P-5VDC	RB121-12VDC	RB121P-12VDC	RB121G-12VDC	RBR121P-12VDC	RB101R-24VUC	RBR101R-24VUC	RB111-24VUC	RB111R-24VUC	RBR111R-24VUC	RBR111-24VUC	RB121-24VUC	RB121G-24VUC	RBR121-24VUC	RBR121G-24VUC	RB122G-24VUC	RBR122G-24VUC	RB121-24VDC	RBR121-24VDC	RB121G-24VDC	RBR121G-24VDC	RB121-48-60VUC	RB121G-48-60VUC
Napięcie wejściowe																										
5 V DC		■	■	■																						
12 V DC					■	■	■	■																		
24 V DC									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
48–60 V DC																									■	■
115 V DC																										
230 V DC																										
60–230 V DC																										
24 V AC									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
48–60 V AC																									■	■
115 V AC																										
230 V AC																										
60–230 V AC																										
Parametry znamionowe wyjścia																										
10 mA – 6 A		■		■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■		■				■	■			■	
3 mA – 6 A			■				■									■		■					■	■		■
1 mA – 8 A																			■	■						
Styki wyjściowe																										
przełączne (c/o)		1	1	1	1	1	1	1							1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1
zwierne (n/o)											1	1	1	1												
rozwierne (n/c)									1	1																
Styki pozłacane			■				■									■		■	■	■			■	■		■
Typ zacisku																										
Śrubowy		■	■		■	■	■		■		■	■			■	■			■		■		■		■	■
Bezśrubowy				■				■		■			■	■			■	■		■		■		■			

Seria R600 – Przekaźniki interfejsowe
Tabela doboru

	Kod zamówieniowy	1SNA645502R0600	1SNA645506R0200	1SNA645040R1500	1SNA645540R1700	1SNA645003R0500	1SNA645007R0100	1SNA645046R0700	1SNA645503R0700	1SNA645507R0300	1SNA645041R0200	1SNA645541R0400	1SNA645016R2100	1SNA645017R2200	1SNA645004R0400	1SNA645008R1200	1SNA645011R2400	1SNA645504R0000	1SNA645508R1400	1SNA645511R2600	1SNA645013R2600	1SNA645513R2000	1SNA645020R0100	1SNA645520R0300
	Typ	RBR121-48-60VUC	RBR121G-48-60VUC	RB122G-48-60VUC	RBR122G-48-60VUC	RB121-115VUC	RB121G-115VUC	RB121R-115VUC	RBR121-115VUC	RBR121G-115VUC	RB122G-115VUC	RBR122G-115VUC	RB111-115VUC	RB111-230VUC	RB121-230VUC	RB121G-230VUC	RB121R-230VUC	RBR121-230VUC	RBR121G-230VUC	RBR121R-230VUC	RB122G-230VUC	RBR122G-230VUC	RB121-60-230VUC	RBR121-60-230VUC
Napięcie wejściowe																								
5 V DC																								
12 V DC																								
24 V DC																								
48–60 V DC		■	■	■	■																			
115 V DC						■	■	■	■	■	■	■	■											
230 V DC														■	■	■	■	■	■	■	■	■		
60–230 V DC																							■	■
24 V AC																								
48–60 V AC		■	■	■	■																			
115 V AC						■	■	■	■	■	■	■	■											
230 V AC														■	■	■	■	■	■	■	■	■		
60–230 V AC																							■	■
Parametry znamionowe wyjścia																								
10 mA – 6 A		■				■		■	■				■	■	■		■	■		■			■	■
3 mA – 6 A			■				■			■						■			■					
1 mA – 8 A				■	■						■	■									■	■		
Styki wyjściowe																								
przełączne (c/o)		1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2			1	1	1	1	1	1	2	2	1	1
zwierne (n/o)													1	1										
rozwierne (n/c)																								
Styki pozłacane			■	■	■		■			■	■	■				■			■		■	■		
Typ zacisku																								
Śrubowy				■		■	■	■			■		■	■	■	■	■				■		■	
Bezśrubowy		■	■		■				■	■		■						■	■	■		■		■

Seria R600 – Przekaźniki interfejsowe

Dane do zamawiania



R600 – 6 mm

Seria R600 obejmuje przekaźniki interfejsowe i transoptory w zamkniętej obudowie. Przekaźniki wlutowane są w obudowę urządzenia, dzięki czemu spełniają najwyższe wymagania w zakresie odporności na wibracje. Ta seria kompaktowych przekaźników o szerokości 6 mm umożliwia przełączanie sygnałów w obwodach AC i DC tym samym przekaźnikiem. Wszystkie urządzenia tej serii są wyposażone we wskaźnik LED i są dostępne w wersjach z zaciskami śrubowymi lub bezśrubowymi.

Dane do zamawiania – 1 styk rozwierny (n/c): 250 V, 10 mA – 6 A, szerokość 12 mm

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Typ połączenia	Cechy szczególne	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w opak.	Masa (1 szt.) kg (funty)
24 V AC/DC	śrubowy	Moduł różnico-woprądowy równolegle do styku wyjścio-wego	RB101R-24VUC	1SNA645019R0400	5	0,04 (0,088)
	bezśrubowy		RBR101R-24VUC	1SNA645519R0600		

Dane do zamawiania – 1 styk zwierny (n/o): 250 V, 10 mA – 6 A, szerokość 6 mm

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Typ połączenia	Cechy szczególne	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w opak.	Masa (1 szt.) kg (funty)
24 V AC/DC	śrubowy		RB111-24VUC	1SNA645014R2700	10	0,02 (0,044)
115 V AC/DC	śrubowy		RB111-115VUC	1SNA645016R2100		
230 V AC/DC	śrubowy		RB111-230VUC	1SNA645017R2200		
24 V AC/DC	bezśrubowy		RBR111-24VUC	1SNA645514R2100		

Dane do zamawiania – 1 styk zwierny (n/o): 250 V, 10 mA – 6 A, szerokość 12 mm

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Typ połączenia	Cechy szczególne	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w opak.	Masa (1 szt.) kg (funty)
24 V AC/DC	śrubowy	Moduł różnico-woprądowy równolegle do styku wyjścio-wego	RB111R-24VUC	1SNA645018R0300	5	0,04 (0,088)
	bezśrubowy		RBR111R-24VUC	1SNA645518R0500		

Dane do zamawiania – 1 styk przełączny (c/o) (SPDT): 250 V, 10 mA – 6 A, szerokość 6 mm

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Typ połączenia	Cechy szczególne	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w opak.	Masa (1 szt.) kg (funty)
5 V DC	śrubowy	A1-A2 z polaryzacją	RB121P-5VDC	1SNA645034R2300	10	0,02 (0,044)
12 V DC	śrubowy	A1-A2 z polaryzacją	RB121P-12VDC	1SNA645035R2400		
12 V DC	śrubowy		RB121-12VDC	1SNA645073R0000		
24 V DC	śrubowy		RB121-24VDC	1SNA645071R0000		
24 V AC/DC	śrubowy		RB121-24VUC	1SNA645001R0300		
48–60 V AC/DC	śrubowy		RB121-48-60VUC	1SNA645002R0400		
115 V AC/DC	śrubowy		RB121-115VUC	1SNA645003R0500		
230 V AC/DC	śrubowy		RB121-230VUC	1SNA645004R0400		
5 V DC	bezśrubowy	A1-A2 z polaryzacją	RBR121P-5VDC	1SNA645534R2500		
12 V DC	bezśrubowy	A1-A2 z polaryzacją	RBR121P-12VDC	1SNA645535R2600		
24 V DC	bezśrubowy		RBR121-24VDC	1SNA645571R0000		
24 V AC/DC	bezśrubowy		RBR121-24VUC	1SNA645501R0500		
48–60 V AC/DC	bezśrubowy		RBR121-48-60VUC	1SNA645502R0600		
115 V AC/DC	bezśrubowy		RBR121-115VUC	1SNA645503R0700		
230 V AC/DC	bezśrubowy		RBR121-230VUC	1SNA645504R0000		

Seria R600 – Przekaźniki interfejsowe

Dane do zamawiania

Dane do zamawiania – 1 styk przełączny (c/o) (SPDT): 250 V, 3 mA – 6 A, styki pozłacane, szerokość 6 mm

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Typ połączenia	Cechy szczególne	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w opak.	Masa (1 szt.) kg (funty)
5 V DC	śrubowy	A1-A2 z polaryzacją	RB121PG-5VDC	1SNA645036R2500	10	0,02 (0,044)
12 V DC	śrubowy		RB121G-12VDC	1SNA645075R0000		
24 V DC	śrubowy		RB121G-24VDC	1SNA645072R0000		
24 V AC/DC	śrubowy		RB121G-24VUC	1SNA645005R0700		
48–60 V AC/DC	śrubowy		RB121G-48-60VUC	1SNA645006R0000		
115 V AC/DC	śrubowy		RB121G-115VUC	1SNA645007R0100		
230 V AC/DC	śrubowy		RB121G-230VUC	1SNA645008R1200		
24 V DC	bezśrubowy		RBR121G-24VDC	1SNA645572R0000		
24 V AC/DC	bezśrubowy		RBR121G-24VUC	1SNA645505R0100		
48–60 V AC/DC	bezśrubowy		RBR121G-48-60VUC	1SNA645506R0200		
115 V AC/DC	bezśrubowy		RBR121G-115VUC	1SNA645507R0300		
230 V AC/DC	bezśrubowy		RBR121G-230VUC	1SNA645508R1400		

Dane do zamawiania – 1 styk przełączny (c/o) (SPDT): 250 V, 10 mA – 6 A, szerokość 12 mm



R600 – 12 mm

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Typ połączenia	Cechy szczególne	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w opak.	Masa (1 szt.) kg (funty)
60–230 V AC/DC	śrubowy		RB121-60-230VUC	1SNA645020R0100	5	0,04 (0,088)
115 V AC/DC	śrubowy	Ochrona przed prądem upływu, moduł różnicowoprądowy równolegle do wejścia	RB121R-115VUC	1SNA645046R0700		
230 V AC/DC	śrubowy		RB121R-230VUC	1SNA645011R2400		
60–230 V AC/DC	bezśrubowy		RBR121-60-230VUC	1SNA645520R0300		
230 V AC/DC	bezśrubowy	Ochrona przed prądem upływu, moduł różnicowoprądowy równolegle do wejścia	RBR121R-230VUC	1SNA645511R2600		

Dane do zamawiania – 2 styki przełączne (c/o) (SPDT): 250 V, 1 mA – 8 A, styki pozłacane, szerokość 12 mm

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Typ połączenia	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w opak.	Masa (1 szt.) kg (funty)
24 V AC/DC	śrubowy	RB122G-24VUC	1SNA645012R2500	5	0,04 (0,088)
48–60 V AC/DC	śrubowy	RB122G-48-60VUC	1SNA645040R1500		
115 V AC/DC	śrubowy	RB122G-115VUC	1SNA645041R0200		
230 V AC/DC	śrubowy	RB122G-230VUC	1SNA645013R2600		
24 V AC/DC	bezśrubowy	RBR122G-24VUC	1SNA645512R2700		
48–60 V AC/DC	bezśrubowy	RBR122G-48-60VUC	1SNA645540R1700		
115 V AC/DC	bezśrubowy	RBR122G-115VUC	1SNA645541R0400		
230 V AC/DC	bezśrubowy	RBR122G-230VUC	1SNA645513R2000		

Dane do zamawiania – Akcesoria

Objaśnienie	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w opak.	Masa (1 szt.) kg (funty)
Zwora, 10 biegunów * (zastępuje BJ612-10 – 1SNA290488R0100)	RB-JB10	1SVR406570R0000	10	0,05 (0,11)
Zwora, 20 biegunów * (zastępuje BJ612-20 – 1SNA206754R0000)	RB-JB20	1SVR406580R0000		0,10 (0,22)
Separator końcowy	SC612	1SNA290474R0200		0,05 (0,11)

* - Przed pierwszym i za ostatnim łączonym zworą przekaźnikiem serii R600 należy zastosować separator końcowy.
- Suma prądów na łączonych zworą urządzeniach nie może przekraczać 6 A dla urządzeń o szerokości 6 mm i 8 A dla urządzeń o szerokości 12 mm.

Seria R600 – Przekaźniki interfejsowe

Dane techniczne

			RB(R)101R-	RB(R)111R-
			24 V UC	**24 V UC**
Obwód wejściowy				
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s			24 V AC/DC	
Tolerancja znamionowego sterowniczego napięcia zasilania U_s		DC	-15%, +20%	
		AC	-/+ 10%	
Częstotliwość znamionowa			50/60 Hz	
Typowy pobór mocy			0,24 W	
Typowy prąd			10 mA	
Napięcie wyłączania		w temp. 20°C	4,5 V	
Sygnalizowanie stanów pracy		Zielona dioda LED	⎍: przyłożone sterujące napięcie zasilania	
Obwód wyjściowy				
Rodzaj wyjścia		11–12	przekaźnikowe, 1 styk rozwierny (n/c)	-
		13–14	-	przekaźnikowe, 1 styk zwierny (n/o)
Znamionowe napięcie łączeniowe U_e			250 V AC	
Minimalne napięcie łączeniowe			5 V	
Maksymalne napięcie łączeniowe			250 V AC	
Minimalny prąd łączeniowy			60 mA	
Znamionowy prąd cieplny w powietrzu atmosferycznym I_{th}			6 A	
Znamionowy prąd łączeniowy I_e		AC-12 (rezystancyjny) 230 V	6 A	
		AC-15 (indukcyjny) 230 V	1,5 A	
		AC-15 (indukcyjny) 120 V	3 A	
		DC-12 (rezystancyjny) 24 V	6 A	
		DC-13 (indukcyjny) 24 V	1 A	
		DC-13 (indukcyjny) 110 V	0,2 A	
		DC-13 (indukcyjny) 220 V	0,1 A	
Prąd znamionowy AC (UL 508, NEMA ICS-5)		kategoria użytkowania (praca pilotażowa)	B300	
Prąd znamionowy DC (UL 508, NEMA ICS-5)		kategoria użytkowania (praca pilotażowa)	R300	
Minimalna moc łączeniowa			300 mW	
Trwałość mechaniczna			1 x 10^7 cykli łączeniowych	
Trwałość części elektrycznych		przy AC-15	1 x 10^5 cykli łączeniowych	
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem			6 A szybkiego działania	
Czas reakcji			5 ms	
Czas wyzwalania			8 ms	

			RB(R)111-		
			24 V UC	**115 V UC**	**230 V UC**
Obwód wejściowy					
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s			24 V AC/DC	115 V AC/DC	230 V AC/DC
Tolerancja znamionowego sterowniczego napięcia zasilania U_s		DC	-15%, +20%		-15%, +10%
		AC	-/+ 10%		
Częstotliwość znamionowa			50/60 Hz		
Typowy pobór mocy			0,24 W	0,46 W	0,8 W
Typowy prąd			10 mA	4 mA	3,5 mA
Napięcie wyłączania		w temp. 20°C	4,5 V	17 V	27 V
Sygnalizowanie stanów pracy		zielona dioda LED	⎍: przyłożone sterujące napięcie zasilania		
Obwód wyjściowy					
Rodzaj wyjścia		13–14	przekaźnikowe, 1 styk zwierny (n/o)		
Znamionowe napięcie łączeniowe U_e			250 V AC		
Minimalne napięcie łączeniowe			12 V		
Maksymalne napięcie łączeniowe			250 V AC		
Minimalny prąd łączeniowy			10 mA		
Znamionowy prąd cieplny w powietrzu atmosferycznym I_{th}			6 A		

Seria R600 – Przekaźniki interfejsowe

Dane techniczne

		RB(R)111-		
		24 V UC	**115 V UC**	**230 V UC**
Znamionowy prąd łączeniowy I_e	AC-12 (rezystancyjny) 230 V	6 A		
	AC-15 (indukcyjny) 230 V	1,5 A		
	AC-15 (indukcyjny) 120 V	3 A		
	DC-12 (rezystancyjny) 24 V	6 A		
	DC-13 (indukcyjny) 24 V	1 A		
	DC-13 (indukcyjny) 110 V	0,2 A		
	DC-13 (indukcyjny) 220 V	0,1 A		
Prąd znamionowy AC (UL 508, NEMA ICS-5)	kategoria użytkowania (praca pilotażowa)	B300		
Prąd znamionowy DC (UL 508, NEMA ICS-5)	kategoria użytkowania (praca pilotażowa)	R300		
Minimalna moc łączeniowa		300 mW		
Trwałość mechaniczna		1 x 10^7 cykli łączeniowych		
Trwałość części elektrycznych	przy AC-15	1 x 10^5 cykli łączeniowych		
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem		6 A szybkiego działania		
Czas reakcji		5 ms	6 ms	7 ms
Czas wyzwalania		8 ms	15 ms	15 ms

		RB(R)121(P)(G)-							
		5 V DC	**12 V DC**	**24 V DC**	**24 V UC**	**48–60 V UC**		**115 V UC**	**230 V UC**
Obwód wejściowy									
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s		5 V DC	12 V DC	24 V DC	24 V AC/DC	48 V AC/DC	60 V AC/DC	115 V AC/DC	230 V AC/DC
Tolerancja znamionowego sterowniczego napięcia zasilania U_s	DC	-15%, +20%							-15%, +10%
	AC	-			-/+ 10%				
Częstotliwość znamionowa		-			50/60 Hz				
Typowy pobór mocy		0,2 W	0,2 W	0,24 W		0,33 W	0,54 W	0,46 W	0,8 W
Typowy prąd		40 mA	16 mA	10 mA		7 mA	9 mA	4 mA	3,5 mA
Napięcie wyłączania	w temp. 20°C	1,2 V	2,2 V	4,5 V		8 V	8 V	17 V	27 V
Sygnalizowanie stanów pracy	Zielona dioda LED	przyłożone sterujące napięcie zasilania							
Obwód wyjściowy									
Rodzaj wyjścia	11–12/14	przekaźnikowe, 1 styk przełączny (c/o) (SPDT)							
Znamionowe napięcie łączeniowe U_e		250 V AC							
Minimalne napięcie łączeniowe		5 V / styki pozłacane: 5 V							
Maksymalne napięcie łączeniowe		250 V AC							
Minimalny prąd łączeniowy		60 mA/styki pozłacane: 10 mA							
Znamionowy prąd cieplny w powietrzu atmosferycznym I_{th}		6 A							
Znamionowy prąd łączeniowy I_e	AC-12 (rezystancyjny) 230 V	6 A							
	AC-15 (indukcyjny) 230 V	1,5 A							
	AC-15 (indukcyjny) 120 V	3 A							
	DC-12 (rezystancyjny) 24 V	6 A							
	DC-13 (indukcyjny) 24 V	1 A							
	DC-13 (indukcyjny) 110 V	0,2 A							
	DC-13 (indukcyjny) 220 V	0,1 A							
Prąd znamionowy AC (UL 508, NEMA ICS-5)	kategoria użytkowania (praca pilotażowa)	B300							
Prąd znamionowy DC (UL 508, NEMA ICS-5)	kategoria użytkowania (praca pilotażowa)	R300							
Minimalna moc łączeniowa		300 mW / styki pozłacane: 50 mW							

Seria R600 – Przekaźniki interfejsowe

Dane techniczne

	RB(R)121(P)(G)-						
	5 V DC	**12 V DC**	**24 V DC**	**24 V UC**	**48–60 V UC**	**115 V UC**	**230 V UC**
Trwałość mechaniczna	1 x 10^7 cykli łączeniowych						
Trwałość części elektrycznych przy AC-15	1 x 10^5 cykli łączeniowych						
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem	6 A szybkiego działania						
Czas reakcji	5 ms	5 ms	5 ms		5 ms	6 ms	7 ms
Czas wyzwalania	8 ms	8 ms	8 ms		8 ms	15 ms	16 ms

	RB(R)121R-	
	115 V UC	**230 V UC**
Obwód wejściowy		
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s	115 V AC/DC	230 V AC/DC
Tolerancja znamionowego sterowniczego napięcia zasilania U_s DC	-20%, +15%	-10%, +15%
Tolerancja znamionowego sterowniczego napięcia zasilania U_s AC	-/+ 10%	
Częstotliwość znamionowa	50/60 Hz	
Typowy pobór mocy	2 W	2,8 W
Typowy prąd	18 mA	12 mA
Napięcie wyłączania w temp. 20°C	17 V	27 V
Sygnalizowanie stanów pracy zielona dioda LED	⎍: przyłożone sterujące napięcie zasilania	
Obwód wyjściowy		
Rodzaj wyjścia 11–12/14	przekaźnikowe, 1 styk przełączny (c/o) (SPDT)	
Znamionowe napięcie łączeniowe U_e	250 V AC	
Minimalne napięcie łączeniowe	5 V	
Maksymalne napięcie łączeniowe	250 V AC	
Minimalny prąd łączeniowy	60 mA	
Znamionowy prąd cieplny w powietrzu atmosferycznym I_{th}	6 A	
Znamionowy prąd łączeniowy I_e AC-12 (rezystancyjny) 230 V	6 A	
AC-15 (indukcyjny) 230 V	1,5 A	
AC-15 (indukcyjny) 120 V	3 A	
DC-12 (rezystancyjny) 24 V	6 A	
DC-13 (indukcyjny) 24 V	1 A	
DC-13 (indukcyjny) 110 V	0,2 A	
DC-13 (indukcyjny) 220 V	0,1 A	
Prąd znamionowy AC (UL. 508, NEMA ICS-5) kategoria użytkowania (praca pilotażowa)	B300	
Prąd znamionowy DC (UL. 508, NEMA ICS-5) kategoria użytkowania (praca pilotażowa)	R300	
Minimalna moc łączeniowa	300 mW	
Trwałość mechaniczna	1 x 10^7 cykli łączeniowych	
Trwałość części elektrycznych przy AC-15	1 x 10^5 cykli łączeniowych	
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem	6 A szybkiego działania	
Czas reakcji	6 ms	7 ms
Czas wyzwalania	15 ms	16 ms

Seria R600 – Przekaźniki interfejsowe

Dane techniczne

		RB(R)122G				
		24 V UC	**48–60 V UC**		**115 V UC**	**230 V UC**
Obwód wejściowy						
Znamionowe sterownicze napięcie zasilania U_s		24 V AC/DC	48 V AC/DC	60 V AC/DC	115 V AC/DC	230 V AC/DC
Tolerancja znamionowego sterowniczego napięcia zasilania U_s	DC	-15%, +20%				-15%, +10%
	AC	-/+ 10%				
Częstotliwość znamionowa		50/60 Hz				
Typowy pobór mocy		0,48 W	0,62 W	0,96 W	0,58 W	1,15 W
Typowy prąd		20 mA	13 mA	16 mA	5 mA	5 mA
Wyłączanie	w temp. 20°C	5,4 V	8,8 V	8,8 V	20 V	10 V
Sygnalizowanie stanów pracy	zielona d. LED	⎍: przyłożone sterujące napięcie zasilania				
Obwód wyjściowy						
Rodzaj wyjścia	11–12/14	przekaźnikowe, 1. styk przełączny (c/o) (SPDT)				
	21–22/24	przekaźnikowe, 2. styk przełączny (c/o) (SPDT)				
Znamionowe napięcie łączeniowe U_e		250 V AC				
Minimalne napięcie łączeniowe		5 V / styki pozłacane: 5 V				
Maksymalne napięcie łączeniowe		250 V				
Minimalny prąd łączeniowy		60 mA/styki pozłacane: 10 mA				
Znamionowy prąd cieplny w powietrzu atmosf. I_{th}		8 A				
Znamionowy prąd łączeniowy I_e	AC-12 (rezystancyjny) 230 V	8 A				
	AC-15 (indukcyjny) 230 V	1,5 A				
	DC-12 (rezystancyjny) 24 V	8 A				
	DC-13 (indukcyjny) 24 V	1 A				
	DC-13 (indukcyjny) 110 V	0,2 A				
	DC-13 (indukcyjny) 220 V	0,1 A				
Minimalna moc łączeniowa		300 mW / styki pozłacane: 50 mW				
Trwałość mechaniczna		2 x 10^7 cykli łączeniowych				
Trwałość części elektrycznych	przy AC-15	1 x 10^5 cykli łączeniowych				
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem		10 A szybkiego działania				
Czas reakcji		6 ms	10 ms	10 ms	6 ms	6 ms
Czas wyzwalania		10 ms	14 ms	14 ms	15 ms	15 ms

Ogólne dane techniczne – Przekaźniki interfejsowe

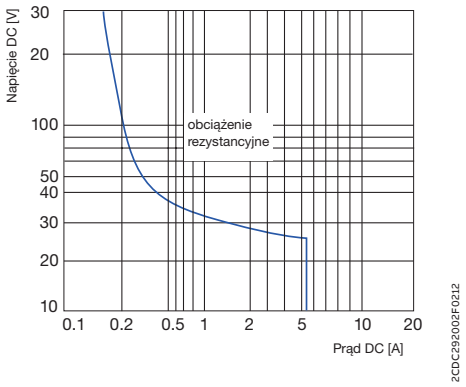
		RB	RBR
Dane ogólne			
Materiał obudowy		UL 94 V0	
Montaż		Na szynie DIN	
Stopień ochrony	obudowa/zaciski	IP20 NEMA1	
Przyłącze elektryczne		**Zacisk śrubowy**	**Zacisk bezśrubowy**
Możliwości połączeniowe	przewód linkowy	0,22–2,5 mm² (24–14 AWG)	
	przewód drutowy	0,2–4 mm² (24–12 AWG)	0,2–2,5 mm² (24–14 AWG)
Długość izolacji do usunięcia		9 mm (0,354 cala)	
Moment dokręcania		0,4–0,6 Nm (3,5–5,3 funt-cal)	n.d.
Dane środowiskowe			
Zakresy temperatur otoczenia	magazynowanie	-40...+80°C (-40...+176°F)	
	praca	-20...+70°C (-4...+158°F) [1)]	
Dane izolacji			
Napięcie znamionowe izolacji Ui		250 V	
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane Uimp	wejście / wyjście	4 kV	
	udar cewka / wyjście	4 kV	
	wyjście / wyjście	1 kV	
Kategoria przepięciowa		III	
Stopień zanieczyszczenia		2	
Normy i dyrektywy			
Normy		IEC/EN 60947-5-1	
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/WE	
Dyrektywa ws. ograniczenia stos. niektórych niebezp. subst. w sprzęcie elektr. i elektron. (RoHS)		2011/65/WE	

[1)] Powyżej 55°C bloki muszą być umieszczane na poziomej szynie z odstępem wynoszącym 10 mm pomiędzy poszczególnymi blokami.
W przypadku montażu na szynie pionowej maksymalna temperatura robocza jest o 15°C niższa.

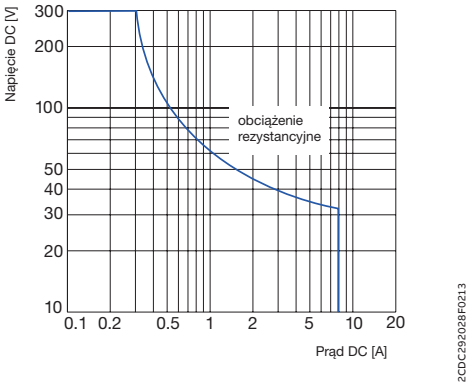
Seria R600 – Przekaźniki interfejsowe

Schematy techniczne

Krzywe graniczne obciążeń



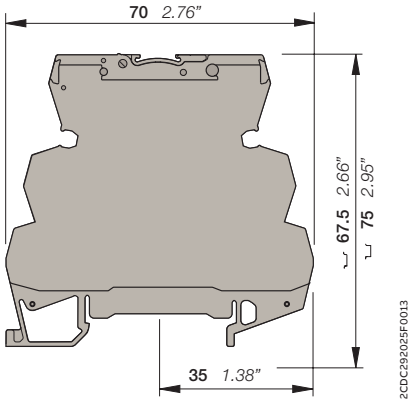
Wersje z 1 stykiem zwiernym (n/o), 1 stykiem rozwiernym (n/c) lub 1 stykiem przełącznym (c/o)



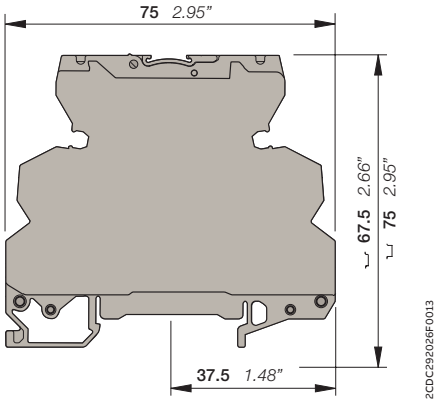
Wersje z 2 stykami przełącznymi (c/o)

Rysunki wymiarowe

w **mm** i w calach



R600 – połączenie śrubowe

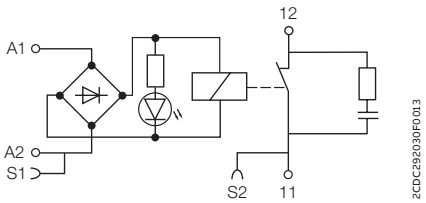


R600 – połączenie bezśrubowe

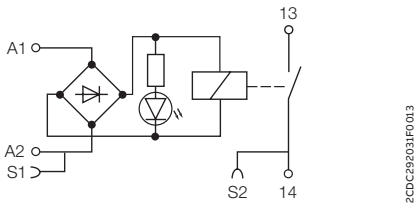
Seria R600 – Przekaźniki interfejsowe

Schematy techniczne

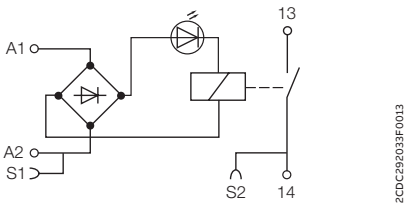
Schematy połączeń



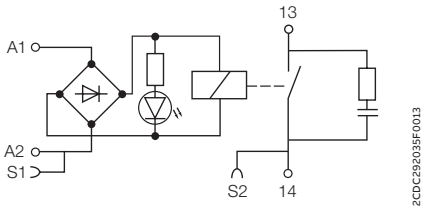
RB(R)101R – 24VUC



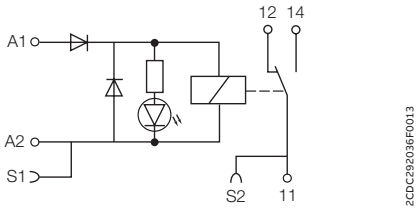
RB(R)111-24VUC



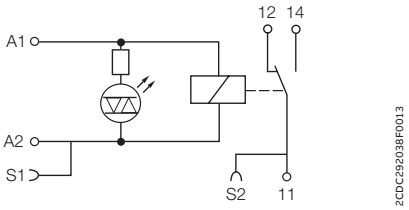
RB111-115VUC/230VUC



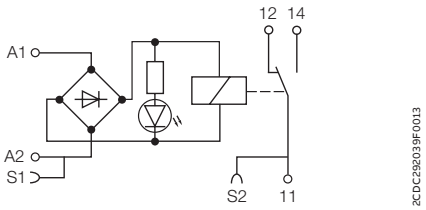
RB(R)111R-24VUC



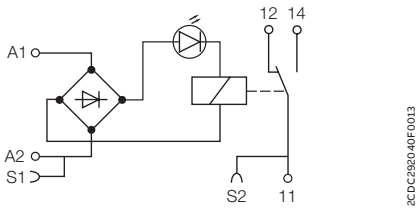
RB(R)121P(G)-5VDC/12VDC



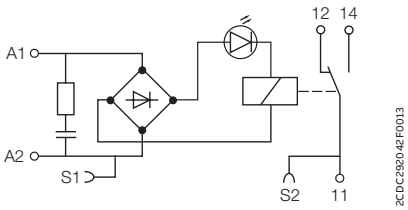
RB(R)121-12VDC/24VDC



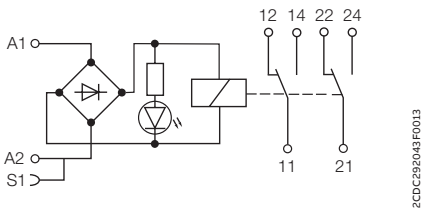
RB(R)121(G)-24VUC



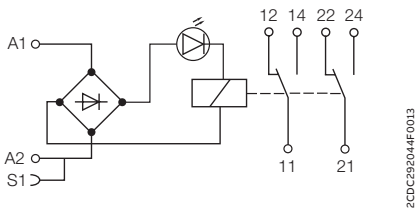
RB(R)121(G)-48-60VUC/
115VUC/230VUC/60-230VUC



RB(R)121R-115VUC/230VUC



RB(R)122G-24VUC/48-60VUC



RB(R)122G-115VUC/230VUC

Seria R600 – Transoptory

Tabela doboru

	Kod zamówieniowy	1SNA645047R0000	1SNA645547R0200	1SNA645021R2600	1SNA645521R2000	1SNA645049R1200	1SNA645549R1400	1SNA645022R2700	1SNA645522R2100	1SNA645050R1700	1SNA645550R1100	1SNA645051R0400	1SNA645025R2200	1SNA645024R2100	1SNA645551R0600	1SNA645525R2400	1SNA645524R2300	1SNA645053R0600	1SNA645553R0000	1SNA645054R0700	1SNA645058R1300	1SNA645026R2300	1SNA645526R2500	1SNA645559R1600	1SNA645027R2400	1SNA645029R0600	1SNA645527R2600	1SNA645529R0000	1SNA645062R0700	1SNA645028R0500
	Typ	OBIC0100-5-12VDC	OBRIC0100-5-12VDC	OBIC0100-24VDC	OBRIC0100-24VDC	OBIC0100-48-60VUC	OBRIC0100-48-60VUC	OBIC0100-115-230	OBRIC0100-115-230	OBOC2000-5-12VDC	OBROC2000-5-12VDC	OBOC2000-24VDC	OBOC2000-24VUC	OBOC5000-24VDC	OBROC2000-24VDC	OBROC2000-24VUC	OBROC5000-24VDC	OBOC2000-48-60VUC	OBROC2000-48-60VUC	OBOC2000-115VUC	OBOC5000-115VUC	OBOC2000-230VUC	OBROC2000-230VUC	OBROC5000-230VUC	OBOA1000-24VDC	OBOA2000-24VDC	OBROA1000-24VDC	OBROA2000-24VDC	OBOA1000-115VUC	OBOA1000-230VUC
Napięcie wejściowe																														
5–12 V DC		■	■							■	■																			
24 V DC				■	■							■	■	■	■	■	■								■	■	■	■		
48–60 V DC						■	■											■	■											
115–230 V DC								■	■																					
115 V DC																				■	■								■	
230 V DC								■	■													■	■	■						■
24 V AC													■			■														
48–60 V AC						■	■											■	■											
115–230 V AC								■	■																					
115 V AC																				■	■								■	
230 V AC																						■	■	■						■
Parametry znamionowe wyjścia																														
100 mA		■	■	■	■	■	■	■	■																					
1 A																									■		■		■	■
2 A										■	■	■	■		■	■		■	■	■		■	■			■		■		
5 A														■			■				■			■						
Napięcie wyjściowe																														
58 V DC		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
230 V AC																										■		■		
400 V AC																									■		■		■	■
Typ zacisku																														
Śrubowy		■		■		■		■		■		■	■	■				■		■	■	■			■	■			■	■
Bezśrubowy			■		■		■		■		■				■	■	■		■				■	■			■	■		
Rodzaj wyjścia																														
Tranzystorowy		■	■	■	■	■	■	■	■																					
MOS-FET										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Triakowy																									■	■	■	■	■	■

Seria R600 – Transoptory

Dane do zamawiania



R600 – 6 mm

Dane do zamawiania – Wyjście tranzystorowe, 58 V DC, 100 mA, szerokość 6 mm

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Typ połączenia	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w opak.	Masa (1 szt.) kg (funty)
5–12 V DC	śrubowy	OBIC0100-5-12VDC	1SNA645047R0000	10	0,02 (0,044)
24 V DC	śrubowy	OBIC0100-24VDC	1SNA645021R2600		
48–60 V AC/DC	śrubowy	OBIC0100-48-60VUC	1SNA645049R1200		
115–230 V AC/DC	śrubowy	OBIC0100-115-230	1SNA645022R2700		
5–12 V DC	bezśrubowy	OBRIC0100-5-12VDC	1SNA645547R0200	10	0,02 (0,044)
24 V DC	bezśrubowy	OBRIC0100-24VDC	1SNA645521R2000		
48–60 V AC/DC	bezśrubowy	OBRIC0100-48-60VUC	1SNA645549R1400		
115–230 V AC/DC	bezśrubowy	OBRIC0100-115-230	1SNA645522R2100		

Dane do zamawiania – Wyjście MOSFET, 58 V DC, 2 A, szerokość 6 mm

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Typ połączenia	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w opak.	Masa (1 szt.) kg (funty)
5–12 V DC	śrubowy	OBOC2000-5-12VDC	1SNA645050R1700	10	0,02 (0,044)
24 V DC	śrubowy	OBOC2000-24VDC	1SNA645051R0400		
24 V AC/DC	śrubowy	OBOC2000-24VUC	1SNA645025R2200		
48–60 V AC/DC	śrubowy	OBOC2000-48-60VUC	1SNA645053R0600		
115 V AC/DC	śrubowy	OBOC2000-115VUC	1SNA645054R0700		
230 V AC/DC	śrubowy	OBOC2000-230VUC	1SNA645026R2300		
5–12 V DC	bezśrubowy	OBROC2000-5-12VDC	1SNA645550R1100	10	0,02 (0,044)
24 V DC	bezśrubowy	OBROC2000-24VDC	1SNA645551R0600		
24 V AC/DC	bezśrubowy	OBROC2000-24VUC	1SNA645525R2400		
48–60 V AC/DC	bezśrubowy	OBROC2000-48-60VUC	1SNA645553R0000		
230 V AC/DC	bezśrubowy	OBROC2000-230VUC	1SNA645526R2500		

Dane do zamawiania – Wyjście MOSFET, 58 V DC, 5 A, szerokość 6 mm

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Typ połączenia	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w opak.	Masa (1 szt.) kg (funty)
24 V DC	śrubowy	OBOC5000-24VDC	1SNA645024R2100	10	0,02 (0,044)
115 V AC/DC	śrubowy	OBOC5000-115VUC	1SNA645058R1300		
24 V DC	bezśrubowy	OBROC5000-24VDC	1SNA645524R2300	10	0,02 (0,044)
230 V AC/DC	bezśrubowy	OBROC5000-230VUC	1SNA645559R1600		

Dane do zamawiania – Wyjście triakowe, 400 V AC, 1 A, szerokość 6 mm

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Typ połączenia	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w opak.	Masa (1 szt.) kg (funty)
24 V DC	śrubowy	OBOA1000-24VDC	1SNA645027R2400	10	0,03 (0,066)
115 V AC/DC	śrubowy	OBOA1000-115VUC	1SNA645062R0700		
230 V AC/DC	śrubowy	OBOA1000-230VUC	1SNA645028R0500		
24 V DC	bezśrubowy	OBROA1000-24VDC	1SNA645527R2600	10	

Seria R600 – Transoptory

Dane do zamawiania



R600 – 12 mm

Dane do zamawiania – Wyjście triakowe, 230 V AC, 2 A, szerokość 12 mm

Znamionowe sterownicze napięcie zasilania	Typ połączenia	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w opak.	Masa (1 szt.) kg (funty)
24 V DC	śrubowy	OBOA2000-24VDC	1SNA645029R0600	5	0,03 (0,066)
24 V DC	bezśrubowy	OBROA2000-24VDC	1SNA645529R0000	5	

Dane do zamawiania — Akcesoria

Objaśnienie	Typ	Kod zamówieniowy	Szt. w opak.	Masa (1 szt.) kg (funty)
Zwora, 10 biegunów * (zastępuje BJ612-10 – 1SNA290488R0100)	RB-JB10	1SVR406570R0000	10	0,05 (0,11)
Zwora, 20 biegunów * (zastępuje BJ612-20 – 1SNA206754R0000)	RB-JB20	1SVR406580R0000		0,10 (0,22)
Separator końcowy	SC612	1SNA290474R0200		0,05 (0,11)

* - Przed pierwszym i za ostatnim łączonym zworą transoptorem serii R600 należy zastosować separator końcowy.
- Suma prądów na łączonych zworą urządzeniach nie może przekraczać 6 A dla urządzeń o szerokości 6 mm i 8 A dla urządzeń o szerokości 12 mm.

Seria R600 – Transoptory

Dane techniczne

	OB(R)IC0100-...						
	5–12 V DC		**24 V DC**	**48–60 V UC**		**115–230**	
Obwód wejściowy							
Napięcie wejściowe	5 V DC	12 V DC	24 V DC	48 V AC/DC	60 V AC/DC	115 V AC/DC	230 V AC/DC
Częstotliwość	-			50/60 Hz			
Prąd wejściowy	5 mA	9 mA	4 mA	4 mA	5 mA	7 mA (AC) 16 mA (DC)	11,5 mA (AC) 25 mA (DC)
Napięcie zadziałania	4 V		15 V	25 V		60 V AC / 70 V DC	
Typ. czas załączenia	10 µs			5 ms			
Typ. czas wyłączenia	500 µs			20 ms			
Częstotliwość robocza	1000 Hz				20 Hz		
Dopuszczalny prąd upływu	0,9 mA		1,0 mA	0,9 mA		1,6 mA	
Obwód wyjściowy	11(13+)– 14						
Rodzaj wyjścia	Tranzystorowy						
Znamionowe napięcie łączeniowe	4,5–58 V DC						
Minimalny prąd łączeniowy	1 mA						
Maksymalny prąd łączeniowy	100 mA						
Prąd upływu przy maks. napięciu łączeniowym	< 50 µA						
Znamionowy prąd łączeniowy I_e DC-12 (rezystancyjny) 58 V (IEC/EN 60947-5-1)	0,1 A						
Napięcie szczątkowe typowe	1 V						
maks.	1,3 V						
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem	100 mA szybkiego działania						
Dane izolacji							
Napięcie znamionowe izolacji Ui	250 V						
Napięcie znam. udarowe wytrzymywane Uimp	2,5 kV						
Kategoria przepięciowa	II						
Stopień zanieczyszczenia	2						

	OB(R)OC2000-...							
	5–12 V DC		**24 V DC**	**24 V UC**	**48–60 V UC**		**115 V UC**	**230 V UC**
Obwód wejściowy								
Napięcie wejściowe	5 V DC	12 V DC	24 V DC	24 V AC/DC	48 V AC/DC	60 V AC/DC	115 V AC/DC	230 V AC/DC
Częstotliwość	-			50/60 Hz				
Prąd wejściowy	5 mA	9 mA	5,4 mA	6,3 mA	4 mA	5,1 mA	4,2 mA	4 mA
Napięcie zadziałania	4 V		12 V	15 V	27 V		50 V	80 V
Typ. czas załączenia	15 µs		30 µs	1 ms	5 ms		500 µs	1 ms
Typ. czas wyłączenia	250 µs		400 µs	7 ms	20 ms		10 ms	15 ms
Częstotliwość robocza	2000 Hz		1000 Hz	60 Hz	20 Hz		50 Hz	35 Hz
Dopuszczalny prąd upływu	1 mA		0,8 mA	0,9 mA	1 mA		0,3 mA	
Obwód wyjściowy	11(13+)– 14							
Rodzaj wyjścia	MOS-FET							
Znamionowe napięcie łączeniowe	4,5–58 V DC							
Minimalny prąd łączeniowy	1 mA							
Maksymalny prąd łączeniowy	2 A							
Prąd upływu przy maks. napięciu łączeniowym	< 50 µA							
Znam. prąd łączeniowy I_e DC-12 (rezystancyjny) 58 V	2 A							
Napięcie szczątkowe typowe	0,1 V							
maks.	0,5 V							
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem	2 A ultraszybkiego działania							
Dane izolacji								
Napięcie znamionowe izolacji U_i	250 V							
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp}	2,5 kV							
Kategoria przepięciowa	II							
Stopień zanieczyszczenia	2							

Seria R600 – Transoptory

Dane techniczne

		OB(R)OC5000-...		
		24 V DC	115 V UC	230 V UC
Obwód wejściowy				
Napięcie wejściowe		24 V DC	115 V AC/DC	230 V AC/DC
Częstotliwość		-	50/60 Hz	
Prąd wejściowy		5,4 mA	4,2 mA	4 mA
Napięcie zadziałania		12 V	50 V	80 V
Typ. czas załączenia		30 µs	500 µs	1 ms
Typ. czas wyłączenia		400 µs	10 ms	15 ms
Częstotliwość robocza		1000 Hz	50 Hz	35 Hz
Dopuszczalny prąd upływu		0,8 mA	0,3 mA	0,3 mA
Obwód wyjściowy		11(13+)– 14		
Rodzaj wyjścia		MOS-FET		
Znamionowe napięcie łączeniowe		4,5–58 V DC		
Minimalny prąd łączeniowy		1 mA		
Maksymalny prąd łączeniowy		5 A		
Prąd upływu przy maks. napięciu łączeniowym		< 50 µA		
Znamionowy prąd łączeniowy I_e	DC-12 (rezystancyjny) 58 V	5 A		
Napięcie szczątkowe	typowe	0,1 V		
	maks.	0,5 V		
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem		6 A ultraszybkiego działania		
Dane izolacji				
Napięcie znamionowe izolacji Ui		250 V		
Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane Uimp		2,5 kV		
Kategoria przepięciowa		II		
Stopień zanieczyszczenia		2		

		OB(R)OA1000-...			OB(R)OA2000-...
		24 V DC	**115 V UC**	**230 V UC**	**24 V DC**
Obwód wejściowy					
Napięcie wejściowe		24 V DC	115 V AC/DC	230 V AC/DC	24 V DC
Częstotliwość		-	50/60 Hz		-
Prąd wejściowy		3,6 mA	4,15 mA	4,6 mA	3,6 mA
Napięcie zadziałania		14 V	60 V	135 V	14 V
Typ. czas załączenia		150 µs	2,2 ms	2,5 ms	150 µs
Typ. czas wyłączenia		1 ms	18 ms	25 ms	1 ms
Częstotliwość robocza		500 Hz	25 Hz	20 Hz	500 Hz
Dopuszczalny prąd upływu		1 mA			1 mA
Obwód wyjściowy		11(13+)– 14			
Rodzaj wyjścia		Triakowy			Triakowy
Znamionowe napięcie łączeniowe		24–400 V AC			10–230 V AC
Minimalny prąd łączeniowy		25 mA			25 mA
Maksymalny prąd łączeniowy		1 A			2 A
Prąd upływu przy maks. napięciu łączeniowym		< 500 µA			< 500 µA
Znamionowy prąd łączeniowy I_e	AC-12 (rezystancyjny) 400 V	1 A			-
	AC-12 (rezystancyjny) 230 V	-			2A
Napięcie szczątkowe	typowe	1 V			1 V
	maksymalne	1,6 V			1,6 V
Maksymalny prąd bezpiecznika dla zapewnienia zabezpieczenia przed zwarciem		4 A ultraszybkiego działania			4 A ultraszybkiego działania
Dane izolacji					
Napięcie znamionowe izolacji U_i		400 V			230 V
Znamionowe napięcie udarowe wytrzymywane U_{imp}		4 kV			4 kV
Kategoria przepięciowa		II			II
Stopień zanieczyszczenia		2			2

Seria R600 – Transoptory
Dane techniczne

Ogólne dane techniczne – Transoptory

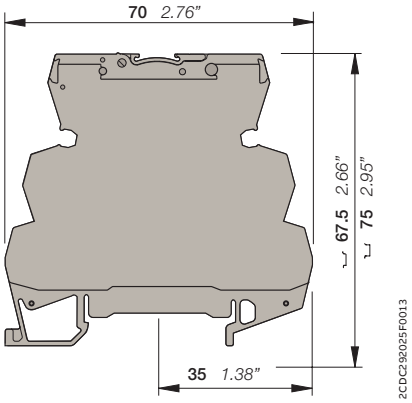
		OB	OBR
Dane ogólne			
Materiał obudowy		UL 94 V0	
Montaż		Na szynie DIN	
Stopień ochrony	obudowa/zaciski	IP20 NEMA1	
Przyłącze elektryczne		**Zacisk śrubowy**	**Zacisk bezśrubowy**
Możliwości połączeniowe	przewód linkowy	0,22–2,5 mm² (24–14 AWG)	
	przewód drutowy	0,2–4 mm² (24–12 AWG)	0,2–2,5 mm² (24–14 AWG)
Długość izolacji do usunięcia		9 mm (0,354 cala)	
Moment dokręcania		0,4–0,6 Nm (3,5–5,3 funt-cal)	n.d.
Dane środowiskowe			
Zakresy temperatur otoczenia	magazynowanie	-40...+80°C (-40...+176°F)	
	praca	-20...+70°C (-4...+158°F)	
Normy i dyrektywy			
Normy		IEC/EN 60947-5-1	
Dyrektywa niskonapięciowa		2014/35/UE	
Dyrektywa ws. ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)		2011/65/UE	

Seria R600 – Transoptory

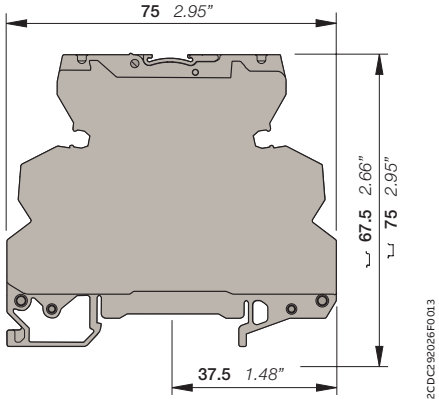
Schematy techniczne

Rysunki wymiarowe

w **mm** i w calach

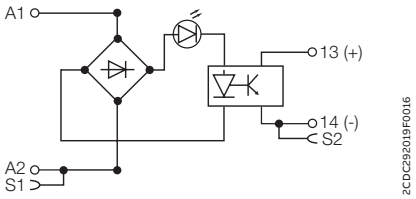


R600 – połączenie śrubowe

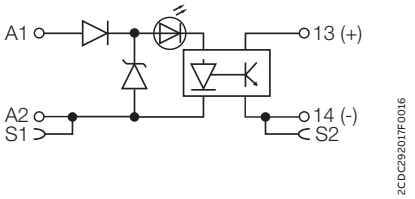


R600 – połączenie bezśrubowe

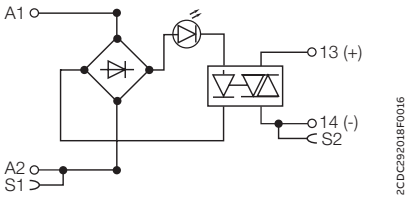
Schematy połączeń



OB(R)OC, OB(R)IC
z wyjątkiem wersji 5–12 V DC



OB(R)IC0100-5-12 V DC
OB(R)OC2000-5-12 V DC



OB(R)OA

Indeks
Typ produktu

Typ	Kod zamówieniowy	Strona
ADP.01	1SVR430029R0100	41
ADP.01	1SVR430029R0100	242
ADP.02	1SVR440029R0100	242
C011-100	GHC0110003R0004	191
C011-110	GHC0110003R0005	191
C011-120	GHC0110003R0006	191
C011-130	GHC0110003R0007	191
C011-140	GHC0110003R0011	191
C011-150	GHC0110003R0008	191
C011-160	GHC0110003R0009	191
C011-170	GHC0110003R0010	191
C011-3-150	GHC0110033R0008	191
C011-70	GHC0110003R0001	191
C011-80	GHC0110003R0002	191
C011-90	GHC0110003R0003	191
CM-AH-3	1SVR450056R7000	242
CM-CT 100/1	1SVR450116R1200	243
CM-CT 100/5	1SVR450116R5200	243
CM-CT 150/1	1SVR450116R1300	243
CM-CT 150/5	1SVR450116R5300	243
CM-CT 200/1	1SVR450116R1400	243
CM-CT 200/5	1SVR450116R5400	243
CM-CT 300/1	1SVR450117R1100	243
CM-CT 300/5	1SVR450117R5100	243
CM-CT 400/1	1SVR450117R1200	243
CM-CT 400/5	1SVR450117R5200	243
CM-CT 50/1	1SVR450116R1000	243
CM-CT 50/5	1SVR450116R5000	243
CM-CT 500/1	1SVR450117R1300	243
CM-CT 500/5	1SVR450117R5300	243
CM-CT 600/1	1SVR450117R1400	243
CM-CT 600/5	1SVR450117R5400	243
CM-CT 75/1	1SVR450116R1100	243
CM-CT 75/5	1SVR450116R5100	243
CM-CT A	1SVR450118R1000	243
CM-EFS.2P	1SVR740750R0400	89
CM-EFS.2S	1SVR730750R0400	89
CM-ENE MAX	1SVR550855R9400	229
CM-ENE MAX	1SVR550850R9400	229
CM-ENE MAX	1SVR550851R9400	229
CM-ENE MIN	1SVR550855R9500	229
CM-ENE MIN	1SVR550850R9500	229
CM-ENE MIN	1SVR550851R9500	229
CM-ENS.11P	1SVR730850R2100	229
CM-ENS.11S	1SVR730850R0100	229
CM-ENS.13P	1SVR740850R2100	229
CM-ENS.13S	1SVR740850R0100	229
CM-ENS.21P	1SVR740850R0200	229
CM-ENS.21S	1SVR730850R0200	229
CM-ENS.23P	1SVR740850R2200	229
CM-ENS.23S	1SVR730850R2200	229
CM-ENS.31P	1SVR740850R0300	229
CM-ENS.31S	1SVR730850R0300	229
CM-ESS.1P	1SVR740830R0300	89
CM-ESS.1P	1SVR740831R0300	89
CM-ESS.1P	1SVR740831R1300	89
CM-ESS.1S	1SVR730830R0300	89
CM-ESS.1S	1SVR730831R0300	89
CM-ESS.1S	1SVR730831R1300	89
CM-ESS.2P	1SVR740830R0400	89
CM-ESS.2P	1SVR740831R0400	89
CM-ESS.2P	1SVR740831R1400	89
CM-ESS.2S	1SVR730830R0400	89
CM-ESS.2S	1SVR730831R0400	89
CM-ESS.2S	1SVR730831R1400	89
CM-ESS.MP	1SVR740830R0500	89
CM-ESS.MS	1SVR730830R0500	89
CM-GM-1	1SVR450056R8000	242
CM-HC	1SVR402902R1000	242
CM-HCT	1SVR402902R2000	242
CM-HE	1SVR402902R0000	242
CM-IVN.P	1SVR760669R9400	161
CM-IVN.S	1SVR750669R9400	161
CM-IWM.10	1SVR470670R1000	161
CM-IWM.11	1SVR470670R1100	161
CM-IWN.1P	1SVR760660R0200	161
CM-IWN.1S	1SVR750660R0200	161
CM-IWS.1P	1SVR740660R0100	161
CM-IWS.1S	1SVR730660R0100	161
CM-IWS.2P	1SVR740670R0200	161
CM-IWS.2S	1SVR730670R0200	161
CM-KH-3	1SVR450056R6000	242
CM-MPN.52P	1SVR760487R8300	115
CM-MPN.52S	1SVR750487R8300	115
CM-MPN.62P	1SVR760488R8300	115
CM-MPN.62S	1SVR750488R8300	115
CM-MPN.72P	1SVR760489R8300	115
CM-MPN.72S	1SVR750489R8300	115
CM-MPS.11P	1SVR740885R1300	115
CM-MPS.11S	1SVR730885R1300	115
CM-MPS.21P	1SVR740885R3300	115
CM-MPS.21S	1SVR730885R3300	115
CM-MPS.23P	1SVR740885R4300	115
CM-MPS.23S	1SVR730885R4300	115
CM-MPS.31P	1SVR740884R1300	115
CM-MPS.31S	1SVR730884R1300	115
CM-MPS.41P	1SVR740884R3300	115
CM-MPS.41S	1SVR730884R3300	115
CM-MPS.43P	1SVR740884R4300	115
CM-MPS.43S	1SVR730884R4300	115
CM-MSE	1SVR550805R9300	190
CM-MSE	1SVR550800R9300	190

Indeks
Typ produktu

Typ	Kod zamówieniowy	Strona
CM-MSE	1SVR550801R9300	190
CM-MSS.11P	1SVR740720R1400	190
CM-MSS.11S	1SVR730720R1400	190
CM-MSS.12P	1SVR740700R0100	190
CM-MSS.12S	1SVR730700R0100	190
CM-MSS.13P	1SVR740700R2100	190
CM-MSS.13S	1SVR730700R2100	190
CM-MSS.21P	1SVR740722R1400	190
CM-MSS.21S	1SVR730722R1400	190
CM-MSS.22P	1SVR740700R0200	190
CM-MSS.22S	1SVR730700R0200	190
CM-MSS.23P	1SVR740700R2200	190
CM-MSS.23S	1SVR730700R2200	190
CM-MSS.31P	1SVR740712R1400	190
CM-MSS.31S	1SVR730712R1400	190
CM-MSS.32P	1SVR740712R0200	190
CM-MSS.32S	1SVR730712R0200	190
CM-MSS.33P	1SVR740712R2200	190
CM-MSS.33S	1SVR730712R2200	190
CM-MSS.41P	1SVR740712R1200	190
CM-MSS.41S	1SVR730712R1200	190
CM-MSS.51P	1SVR740712R1300	190
CM-MSS.51S	1SVR730712R1300	190
CM-PAS.31P	1SVR740774R1300	113
CM-PAS.31S	1SVR730774R1300	113
CM-PAS.41P	1SVR740774R3300	113
CM-PAS.41S	1SVR730774R3300	113
CM-PBE	1SVR550881R9400	113
CM-PBE	1SVR550882R9500	113
CM-PFE	1SVR550824R9100	113
CM-PFE.2	1SVR550826R9100	113
CM-PFS.P	1SVR740824R9300	113
CM-PFS.S	1SVR730824R9300	113
CM-PSS.31P	1SVR740784R2300	113
CM-PSS.31S	1SVR730784R2300	113
CM-PSS.41P	1SVR740784R3300	113
CM-PSS.41S	1SVR730784R3300	113
CM-PVE	1SVR550870R9400	113
CM-PVE	1SVR550871R9500	113
CM-PVS.31P	1SVR740794R1300	113
CM-PVS.31S	1SVR730794R1300	113
CM-PVS.41P	1SVR740794R3300	113
CM-PVS.41S	1SVR730794R3300	113
CM-PVS.81P	1SVR740794R2300	113
CM-PVS.81S	1SVR730794R2300	113
CM-SE-1000	1SVR450056R0200	242
CM-SE-300	1SVR450056R0000	242
CM-SE-600	1SVR450056R0100	242
CM-SFS.21P	1SVR740760R0400	87
CM-SFS.21S	1SVR730760R0400	87
CM-SFS.22S	1SVR730760R0500	87
CM-SRS.11P	1SVR740840R0200	87
CM-SRS.11P	1SVR740841R0200	87
CM-SRS.11P	1SVR740841R1200	87
CM-SRS.11S	1SVR730840R0200	87
CM-SRS.11S	1SVR730841R0200	87
CM-SRS.11S	1SVR730841R1200	87
CM-SRS.12S	1SVR730840R0300	87
CM-SRS.12S	1SVR730841R0300	87
CM-SRS.12S	1SVR730841R1300	87
CM-SRS.21P	1SVR740840R0400	87
CM-SRS.21P	1SVR740841R0400	87
CM-SRS.21P	1SVR740841R1400	87
CM-SRS.21S	1SVR730840R0400	87
CM-SRS.21S	1SVR730841R0400	87
CM-SRS.21S	1SVR730841R1400	87
CM-SRS.22S	1SVR730840R0500	87
CM-SRS.22S	1SVR730841R0500	87
CM-SRS.22S	1SVR730841R1500	87
CM-SRS.M1P	1SVR740840R0600	87
CM-SRS.M1S	1SVR730840R0600	87
CM-SRS.M2S	1SVR730840R0700	87
CM-TCS.11P	1SVR740740R0100	209
CM-TCS.11S	1SVR730740R0100	209
CM-TCS.12P	1SVR740740R0200	209
CM-TCS.12S	1SVR730740R0200	209
CM-TCS.13P	1SVR740740R0300	209
CM-TCS.13S	1SVR730740R0300	209
CM-TCS.21P	1SVR740740R9100	209
CM-TCS.21S	1SVR730740R9100	209
CM-TCS.22P	1SVR740740R9200	209
CM-TCS.22S	1SVR730740R9200	209
CM-TCS.23P	1SVR740740R9300	209
CM-TCS.23S	1SVR730740R9300	209
CM-UFD.M22M	1SVR560731R3700	145
CM-UFD.M31	1SVR560730R3401	145
CM-UFD.M31M	1SVR560731R3701	145
CM-UFD.M33	1SVR560730R3402	145
CM-UFD.M33M	1SVR560731R3702	145
CM-UFD.M34M	1SVR560731R3703	145
COV.01	1SVR430005R0100	242
COV.02	1SVR440005R0100	242
COV.11	1SVR730005R0100	41
COV.11	1SVR730005R0100	242
COV.12	1SVR750005R0100	242
CP-B 24/10.0	1SVR427060R1000	332
CP-B 24/20.0	1SVR427060R2000	332
CP-B 24/3.0	1SVR427060R0300	332
CP-B EXT.2	1SVR427065R0000	332
CP-C.1 24/10.0	1SVR360663R1001	294
CP-C.1 24/10.0-C	1SVR360663R2001	294
CP-C.1 24/10.0-L	1SVR361663R1001	294

Indeks
Typ produktu

Typ	Kod zamówieniowy	Strona
CP-C.1 24/20.0	1SVR360763R1001	294
CP-C.1 24/20.0-C	1SVR360763R2001	294
CP-C.1 24/20.0-L	1SVR361763R1001	294
CP-C.1 24/5.0	1SVR360563R1001	294
CP-C.1 24/5.0-C	1SVR360563R2001	294
CP-C.1 24/5.0-L	1SVR361563R1001	294
CP-C.1-A-RU	1SVR360060R1001	342
CP-C.1-A-RU-C	1SVR360060R2001	342
CP-C.1-A-RU-L	1SVR361060R1001	342
CP-D 12/0.83	1SVR427041R1000	318
CP-D 12/2.1	1SVR427043R1200	318
CP-D 24/0.42	1SVR427041R0000	318
CP-D 24/1.3	1SVR427043R0100	318
CP-D 24/2.5	1SVR427044R0200	318
CP-D 24/4.2	1SVR427045R0400	318
CP-D RU	1SVR427049R0000	342
CP-E 12/10.0	1SVR427035R1000	260
CP-E 12/2.5	1SVR427032R1000	260
CP-E 24/0.75	1SVR427030R0000	260
CP-E 24/1.25	1SVR427031R0000	260
CP-E 24/10.0	1SVR427035R0000	260
CP-E 24/2.5	1SVR427032R0000	260
CP-E 24/20.0	1SVR427036R0000	260
CP-E 24/5.0	1SVR427034R0000	260
CP-E 48/0.62	1SVR427030R2000	260
CP-E 48/1.25	1SVR427031R2000	260
CP-E 48/10.0	1SVR427035R2000	260
CP-E 48/5.0	1SVR427034R2000	260
CP-E 5/3.0	1SVR427033R3000	260
CP-RUD	1SVR423418R9000	342
CP-T 24/10.0	1SVR427055R0000	280
CP-T 24/20.0	1SVR427056R0000	280
CP-T 24/40.0	1SVR427057R0000	280
CP-T 24/5.0	1SVR427054R0000	280
CP-T 48/10.0	1SVR427055R2000	280
CP-T 48/20.0	1SVR427056R2000	280
CP-T 48/5.0	1SVR427054R2000	280
CR-M012AC2L	1SVR405611R0300	398
CR-M012AC3L	1SVR405612R0300	398
CR-M012AC4L	1SVR405613R0300	398
CR-M012DC2	1SVR405611R4000	397
CR-M012DC2L	1SVR405611R4100	398
CR-M012DC2LD	1SVR405611R4400	399
CR-M012DC3	1SVR405612R4000	397
CR-M012DC3L	1SVR405612R4100	398
CR-M012DC3LD	1SVR405612R4400	399
CR-M012DC4	1SVR405613R4000	397
CR-M012DC4L	1SVR405613R4100	398
CR-M012DC4LD	1SVR405613R4400	399
CR-M012DC4LDG	1SVR405618R4400	400
CR-M012DC4LDGSS	1SVR405618R4410	401
CR-M012DC4LG	1SVR405618R4100	400
CR-M024AC2	1SVR405611R0000	397
CR-M024AC2L	1SVR405611R0100	398
CR-M024AC3	1SVR405612R0000	397
CR-M024AC3L	1SVR405612R0100	398
CR-M024AC4	1SVR405613R0000	397
CR-M024AC4G	1SVR405618R0000	399
CR-M024AC4L	1SVR405613R0100	398
CR-M024AC4LG	1SVR405618R0100	400
CR-M024AC4LS62CV	1SVR405613R0010	401
CR-M024DC2	1SVR405611R1000	397
CR-M024DC2L	1SVR405611R1100	398
CR-M024DC2LD	1SVR405611R1400	399
CR-M024DC3	1SVR405612R1000	397
CR-M024DC3L	1SVR405612R1100	398
CR-M024DC3LD	1SVR405612R1400	399
CR-M024DC4	1SVR405613R1000	397
CR-M024DC4G	1SVR405618R1000	399
CR-M024DC4GLC62CV	1SVR405618R1010	401
CR-M024DC4GSS42V	1SVR405618R1011	401
CR-M024DC4L	1SVR405613R1100	398
CR-M024DC4LC42	1SVR405613R1012	401
CR-M024DC4LD	1SVR405614R1100	399
CR-M024DC4LDG	1SVR405618R1400	400
CR-M024DC4LDGSS	1SVR405618R1410	401
CR-M024DC4LG	1SVR405618R1100	400
CR-M024DC4LGLC22	1SVR405618R1110	401
CR-M024DC4LS42V	1SVR405613R1011	401
CR-M024DC4SS42V	1SVR405613R1010	401
CR-M048AC2	1SVR405611R5000	397
CR-M048AC2L	1SVR405611R5100	398
CR-M048AC3	1SVR405612R5000	397
CR-M048AC3L	1SVR405612R5100	398
CR-M048AC4	1SVR405613R5000	397
CR-M048AC4L	1SVR405613R5100	398
CR-M048AC4LG	1SVR405618R5100	400
CR-M048DC2	1SVR405611R6000	397
CR-M048DC2L	1SVR405611R6100	398
CR-M048DC2LD	1SVR405611R6400	399
CR-M048DC3	1SVR405612R6000	397
CR-M048DC3L	1SVR405612R6100	398
CR-M048DC3LD	1SVR405612R6400	399
CR-M048DC4	1SVR405613R6000	397
CR-M048DC4L	1SVR405613R6100	398
CR-M048DC4LD	1SVR405613R6400	399
CR-M048DC4LG	1SVR405618R6100	400
CR-M060AC3	1SVR405612R5200	397
CR-M060DC2	1SVR405611R4200	397
CR-M060DC2L	1SVR405611R4300	398
CR-M060DC3	1SVR405612R4200	397
CR-M060DC3L	1SVR405612R4300	398

Indeks
Typ produktu

Typ	Kod zamówieniowy	Strona
CR-M060DC4	1SVR405613R4200	397
CR-M060DC4L	1SVR405613R4300	398
CR-M060DC4LG	1SVR405618R4300	400
CR-M110AC2	1SVR405611R7000	397
CR-M110AC2L	1SVR405611R7100	398
CR-M110AC3	1SVR405612R7000	397
CR-M110AC3L	1SVR405612R7100	398
CR-M110AC4	1SVR405613R7000	397
CR-M110AC4G	1SVR405618R7000	399
CR-M110AC4L	1SVR405613R7100	398
CR-M110AC4LG	1SVR405618R7100	400
CR-M110DC2	1SVR405611R8000	397
CR-M110DC2L	1SVR405611R8100	398
CR-M110DC2LD	1SVR405611R8400	399
CR-M110DC3	1SVR405612R8000	397
CR-M110DC3L	1SVR405612R8100	398
CR-M110DC3LD	1SVR405612R8400	399
CR-M110DC4	1SVR405613R8000	397
CR-M110DC4L	1SVR405613R8100	398
CR-M110DC4LD	1SVR405613R8400	399
CR-M110DC4LG	1SVR405618R8100	400
CR-M120AC2	1SVR405611R2000	397
CR-M120AC2L	1SVR405611R2100	398
CR-M120AC3	1SVR405612R2000	397
CR-M120AC3L	1SVR405612R2100	398
CR-M120AC4	1SVR405613R2000	397
CR-M120AC4L	1SVR405613R2100	398
CR-M120AC4LG	1SVR405618R2100	400
CR-M125DC2	1SVR405611R8200	397
CR-M125DC2L	1SVR405611R8300	398
CR-M125DC2LD	1SVR405611R8500	399
CR-M125DC3	1SVR405612R8200	397
CR-M125DC3L	1SVR405612R8300	398
CR-M125DC3LD	1SVR405612R8500	399
CR-M125DC4	1SVR405613R8200	397
CR-M125DC4L	1SVR405613R8300	398
CR-M125DC4LD	1SVR405613R8500	399
CR-M125DC4LG	1SVR405618R8300	400
CR-M220DC2	1SVR405611R9000	397
CR-M220DC2L	1SVR405611R9100	398
CR-M220DC2LD	1SVR405611R9400	399
CR-M220DC3	1SVR405612R9000	397
CR-M220DC3L	1SVR405612R9100	398
CR-M220DC3LD	1SVR405612R9400	399
CR-M220DC4	1SVR405613R9000	397
CR-M220DC4L	1SVR405613R9100	398
CR-M220DC4LD	1SVR405613R9400	399
CR-M220DC4LG	1SVR405618R9100	400
CR-M230AC2	1SVR405611R3000	397
CR-M230AC2L	1SVR405611R3100	398
CR-M230AC3	1SVR405612R3000	397
CR-M230AC3L	1SVR405612R3100	398
CR-M230AC4	1SVR405613R3000	397
CR-M230AC4G	1SVR405618R3000	399
CR-M230AC4GSS92CV	1SVR405618R3112	402
CR-M230AC4L	1SVR405613R3100	398
CR-M230AC4LC92	1SVR405613R3012	402
CR-M230AC4LG	1SVR405618R3100	400
CR-M230AC4LGLC	1SVR405618R3110	402
CR-M230AC4LGSS	1SVR405618R3111	402
CR-M230AC4LS92CV	1SVR405613R3011	402
CR-M230AC4SS92CV	1SVR405613R3110	402
CR-M2LC	1SVR405651R1200	403
CR-M2LS	1SVR405651R1100	403
CR-M2SF	1SVR405651R1300	403
CR-M2SS	1SVR405651R1000	403
CR-M3LS	1SVR405651R2100	403
CR-M3SS	1SVR405651R2000	403
CR-M4LC	1SVR405651R3200	403
CR-M4LS	1SVR405651R3100	403
CR-M4SF	1SVR405651R3300	403
CR-M4SS	1SVR405651R3000	403
CR-MH	1SVR405659R1000	403
CR-MH1	1SVR405659R1100	403
CR-MJ	1SVR405658R6000	403
CR-MM	1SVR405658R1000	403
CR-MP	1SVR405658R2000	403
CR-P/M 22	1SVR405651R0000	404
CR-P/M 42	1SVR405652R0000	404
CR-P/M 42 B	1SVR405652R4000	404
CR-P/M 42 BV	1SVR405652R4100	404
CR-P/M 42 C	1SVR405652R9000	404
CR-P/M 42 CV	1SVR405652R9100	404
CR-P/M 42 V	1SVR405652R1000	404
CR-P/M 52B	1SVR405653R0000	404
CR-P/M 52C	1SVR405653R1000	404
CR-P/M 52D	1SVR405653R4000	404
CR-P/M 62	1SVR405654R0000	404
CR-P/M 62 C	1SVR405655R0000	405
CR-P/M 62 CV	1SVR405655R1000	405
CR-P/M 62 D	1SVR405655R4000	405
CR-P/M 62 DV	1SVR405655R4100	405
CR-P/M 62 E	1SVR405654R4000	404
CR-P/M 62 EV	1SVR405654R4100	404
CR-P/M 62 V	1SVR405654R1000	404
CR-P/M 72	1SVR405656R0000	405
CR-P/M 72 A	1SVR405656R1000	405
CR-P/M 82	1SVR405656R2000	405
CR-P/M 92	1SVR405654R0100	404
CR-P/M 92 C	1SVR405655R0100	405
CR-P/M 92 CV	1SVR405655R1100	405
CR-P/M 92 V	1SVR405654R1100	404

Indeks
Typ produktu

Typ	Kod zamówieniowy	Strona
CR-P012AC2	1SVR405601R0200	393
CR-P012DC1	1SVR405600R4000	393
CR-P012DC1SS42V	1SVR405600R4010	395
CR-P012DC2	1SVR405601R4000	393
CR-P012DC2SS42V	1SVR405601R4010	396
CR-P024AC1	1SVR405600R0000	393
CR-P024AC1SS62CV	1SVR405600R0010	395
CR-P024AC2	1SVR405601R0000	393
CR-P024AC2G	1SVR405606R0000	393
CR-P024AC2SS62CV	1SVR405601R0010	396
CR-P024DC1	1SVR405600R1000	393
CR-P024DC1LC42V	1SVR405600R1011	395
CR-P024DC1LC62C	1SVR405600R1013	395
CR-P024DC1SS42V	1SVR405600R1010	395
CR-P024DC2	1SVR405601R1000	393
CR-P024DC2G	1SVR405606R1000	393
CR-P024DC2GLC42V	1SVR405606R1010	396
CR-P024DC2GLC62C	1SVR405606R1013	396
CR-P024DC2GLC62CV	1SVR405606R1011	396
CR-P024DC2LC42	1SVR405601R1012	396
CR-P024DC2LS42	1SVR405601R1013	396
CR-P024DC2LS42V	1SVR405601R1011	396
CR-P024DC2SS42V	1SVR405601R1010	396
CR-P024MOS1	1SVR405610R4060	393
CR-P024TRI1	1SVR405610R4070	393
CR-P048AC1	1SVR405600R5000	393
CR-P048AC2	1SVR405601R5000	393
CR-P048DC1	1SVR405600R6000	393
CR-P048DC2	1SVR405601R6000	393
CR-P110AC1	1SVR405600R7000	393
CR-P110AC2	1SVR405601R7000	393
CR-P110AC2G	1SVR405606R7000	393
CR-P110DC1	1SVR405600R8000	393
CR-P110DC1SS42CV	1SVR405600R8010	395
CR-P110DC2	1SVR405601R8000	393
CR-P110DC2SS42CV	1SVR405601R8010	396
CR-P120AC1	1SVR405600R2000	393
CR-P120AC1SS92CV	1SVR405600R2010	395
CR-P120AC2	1SVR405601R2000	393
CR-P120AC2SS92CV	1SVR405601R2010	396
CR-P230AC1	1SVR405600R3000	393
CR-P230AC1LC92CV	1SVR405600R3010	395
CR-P230AC1LS	1SVR405600R3011	395
CR-P230AC1SS92CV	1SVR405600R3110	395
CR-P230AC2	1SVR405601R3000	393
CR-P230AC2G	1SVR405606R3000	393
CR-P230AC2GLC92	1SVR405606R3013	396
CR-P230AC2GLC92C	1SVR405606R3012	396
CR-P230AC2GLC92CV	1SVR405606R3010	396
CR-P230AC2LC92	1SVR405601R3012	396
CR-P230AC2LS92CV	1SVR405601R3011	396
CR-P230AC2SS92CV	1SVR405601R3110	396
CR-PH	1SVR405659R0000	394
CR-PH1	1SVR405659R0100	394
CR-PJ	1SVR405658R5000	394
CR-PLC	1SVR405650R0200	394
CR-PLS	1SVR405650R0000	394
CR-PLSX	1SVR405650R0100	394
CR-PM	1SVR405658R0000	394
CR-PSS	1SVR405650R1000	394
CR-S005VDC1R	1SVR405501R1010	389
CR-S005VDC1RG	1SVR405501R1020	389
CR-S006/024VDC1SS	1SVR405521R1100	390
CR-S006/024VDC1SZ	1SVR405521R1200	390
CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	390
CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	390
CR-S012VDC1R	1SVR405501R2010	389
CR-S012VDC1RG	1SVR405501R2020	389
CR-S024VADC1CRGS	1SVR405541R3120	389
CR-S024VADC1CRGZ	1SVR405541R3220	389
CR-S024VADC1CRS	1SVR405541R3110	389
CR-S024VADC1CRZ	1SVR405541R3210	389
CR-S024VDC1MOS	1SVR405510R3060	389
CR-S024VDC1R	1SVR405501R3010	389
CR-S024VDC1RG	1SVR405501R3020	389
CR-S024VDC1TRA	1SVR405510R3050	389
CR-S024VDC1TRI	1SVR405510R3070	389
CR-S048/060VADC1SS	1SVR405521R5100	390
CR-S048/060VADC1SZ	1SVR405521R5200	390
CR-S048VDC1R	1SVR405501R4010	389
CR-S048VDC1RG	1SVR405501R4020	389
CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010	389
CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020	389
CR-S110/125VADC1SS	1SVR405521R6100	390
CR-S110/125VADC1SZ	1SVR405521R6200	390
CR-S110VADC1CRGS	1SVR405541R6120	389
CR-S110VADC1CRGZ	1SVR405541R6220	389
CR-S110VADC1CRS	1SVR405541R6110	389
CR-S110VADC1CRZ	1SVR405541R6210	389
CR-S220/240VADC1SS	1SVR405521R7100	390
CR-S220/240VADC1SZ	1SVR405521R7200	390
CR-S230VADC1CRGS	1SVR405541R7120	389
CR-S230VADC1CRGZ	1SVR405541R7220	389
CR-S230VADC1CRS	1SVR405541R7110	389
CR-S230VADC1CRZ	1SVR405541R7210	389
CR-SJB20-BLACK	1SVR405598R0900	390
CR-SJB20-BLUE	1SVR405598R0700	390
CR-SJB20-RED	1SVR405598R0800	390
CR-SSEP	1SVR405599R0000	390
CR-U 21	1SVR405661R0000	408
CR-U 41	1SVR405662R0000	408
CR-U 41B	1SVR405662R4000	408

Indeks
Typ produktu

Typ	Kod zamówieniowy	Strona
CR-U 41BV	1SVR405662R4100	408
CR-U 41C	1SVR405662R9000	408
CR-U 41CV	1SVR405662R9100	408
CR-U 41V	1SVR405662R1000	408
CR-U 51B	1SVR405663R0000	408
CR-U 51C	1SVR405663R1000	408
CR-U 51D	1SVR405663R4000	408
CR-U 61	1SVR405664R0000	408
CR-U 61C	1SVR405665R0000	409
CR-U 61CV	1SVR405665R1000	409
CR-U 61D	1SVR405665R4000	409
CR-U 61DV	1SVR405665R4100	409
CR-U 61E	1SVR405664R4000	408
CR-U 61EV	1SVR405664R4100	408
CR-U 61V	1SVR405664R1000	408
CR-U 71	1SVR405666R0000	409
CR-U 71A	1SVR405666R1000	409
CR-U 81	1SVR405666R2000	409
CR-U 91	1SVR405664R0100	408
CR-U 91C	1SVR405665R0100	409
CR-U 91CV	1SVR405665R1100	409
CR-U 91V	1SVR405664R1100	408
CR-U T	1SVR405667R0000	409
CR-U012AC2L	1SVR405621R0300	406
CR-U012AC3L	1SVR405622R0300	407
CR-U012DC2	1SVR405621R4000	406
CR-U012DC2L	1SVR405621R4100	406
CR-U012DC2LD	1SVR405621R4400	407
CR-U012DC3	1SVR405622R4000	406
CR-U012DC3L	1SVR405622R4100	407
CR-U012DC3LD	1SVR405622R4400	407
CR-U024AC2	1SVR405621R0000	406
CR-U024AC2L	1SVR405621R0100	406
CR-U024AC3	1SVR405622R0000	406
CR-U024AC3L	1SVR405622R0100	407
CR-U024DC2	1SVR405621R1000	406
CR-U024DC2L	1SVR405621R1100	406
CR-U024DC2LD	1SVR405621R1400	407
CR-U024DC3	1SVR405622R1000	406
CR-U024DC3L	1SVR405622R1100	407
CR-U024DC3LD	1SVR405623R1100	407
CR-U048AC2	1SVR405621R5000	406
CR-U048AC2L	1SVR405621R5100	406
CR-U048AC3	1SVR405622R5000	406
CR-U048AC3L	1SVR405622R5100	407
CR-U048DC2	1SVR405621R6000	406
CR-U048DC2L	1SVR405621R6100	406
CR-U048DC2LD	1SVR405621R6400	407
CR-U048DC3	1SVR405622R6000	406
CR-U048DC3L	1SVR405622R6100	407
CR-U048DC3LD	1SVR405622R6400	407
CR-U060AC3	1SVR405622R5200	406
CR-U110AC2	1SVR405621R7000	406
CR-U110AC2L	1SVR405621R7100	406
CR-U110AC3	1SVR405622R7000	406
CR-U110AC3L	1SVR405622R7100	407
CR-U110DC2	1SVR405621R8000	406
CR-U110DC2L	1SVR405621R8100	406
CR-U110DC2LD	1SVR405621R8400	407
CR-U110DC3	1SVR405622R8000	406
CR-U110DC3L	1SVR405622R8100	407
CR-U110DC3LD	1SVR405622R8400	407
CR-U120AC2	1SVR405621R2000	406
CR-U120AC2L	1SVR405621R2100	406
CR-U120AC3	1SVR405622R2000	406
CR-U120AC3L	1SVR405622R2100	407
CR-U125DC3	1SVR405622R8200	406
CR-U220DC2	1SVR405621R9000	406
CR-U220DC2L	1SVR405621R9100	406
CR-U220DC3	1SVR405622R9000	406
CR-U220DC3L	1SVR405622R9100	407
CR-U230AC2	1SVR405621R3000	406
CR-U230AC2L	1SVR405621R3100	406
CR-U230AC3	1SVR405622R3000	406
CR-U230AC3L	1SVR405622R3100	407
CR-U2S	1SVR405670R0000	407
CR-U2SM	1SVR405670R1100	407
CR-U3E	1SVR405660R0100	407
CR-U3S	1SVR405660R0000	407
CR-U3SM	1SVR405660R1100	407
CR-UH	1SVR405669R0000	407
CT-MXS.22S	1SVR730030R3300	39
CT-AHC.12	1SVR508110R0000	25
CT-AHC.22	1SVR508110R0100	25
CT-AHD.12	1SVR500110R0000	57
CT-AHD.22	1SVR500110R0100	57
CT-AHS.22P	1SVR740110R3300	40
CT-AHS.22S	1SVR730110R3300	40
CT-APS.12P	1SVR740180R3100	40
CT-APS.12S	1SVR730180R3100	40
CT-APS.21P	1SVR740180R0300	40
CT-APS.21S	1SVR730180R0300	40
CT-APS.22P	1SVR740180R3300	40
CT-APS.22S	1SVR730180R3300	40
CT-ARC.12	1SVR508120R0000	25
CT-ARS.11P	1SVR740120R3100	40
CT-ARS.11S	1SVR730120R3100	40
CT-ARS.21P	1SVR740120R3300	40
CT-ARS.21S	1SVR730120R3300	40
CT-EBC.12	1SVR508150R0000	25
CT-EBD.12	1SVR500150R0000	57
CT-ERC.12	1SVR508100R0000	25

Indeks
Typ produktu

Typ	Kod zamówieniowy	Strona
CT-ERC.22	1SVR508100R0100	25
CT-ERD.12	1SVR500100R0000	57
CT-ERD.22	1SVR500100R0100	57
CT-ERS.12P	1SVR740100R3100	40
CT-ERS.12S	1SVR730100R3100	40
CT-ERS.21P	1SVR740100R0300	40
CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	40
CT-ERS.22P	1SVR740100R3300	40
CT-ERS.22S	1SVR730100R3300	40
CT-MBS.22P	1SVR740010R3200	39
CT-MBS.22S	1SVR730010R3200	39
CT-MFC.12	1SVR508020R0000	25
CT-MFC.21	1SVR508020R1100	25
CT-MFD.12	1SVR500020R0000	57
CT-MFD.21	1SVR500020R1100	57
CT-MFS.21P	1SVR740010R0200	39
CT-MFS.21S	1SVR730010R0200	39
CT-MKC.31	1SVR508010R1300	25
CT-MVS.12P	1SVR740020R3100	39
CT-MVS.12S	1SVR730020R3100	39
CT-MVS.21P	1SVR740020R0200	39
CT-MVS.21S	1SVR730020R0200	39
CT-MVS.22P	1SVR740020R3300	39
CT-MVS.22S	1SVR730020R3300	39
CT-MVS.23P	1SVR740021R2300	39
CT-MVS.23S	1SVR730021R2300	39
CT-MXS.22P	1SVR740030R3300	39
CT-SAC.22	1SVR508210R0100	25
CT-SAD.22	1SVR500210R0100	57
CT-SDC.22	1SVR508211R0100	25
CT-SDD.22	1SVR500211R0100	57
CT-SDS.22P	1SVR740210R3300	40
CT-SDS.22S	1SVR730210R3300	40
CT-SDS.23P	1SVR740211R2300	40
CT-SDS.23S	1SVR730211R2300	40
CT-TGC.12	1SVR508160R0000	25
CT-TGC.22	1SVR508160R0100	25
CT-TGD.12	1SVR500160R0000	57
CT-TGD.22	1SVR500160R0100	57
CT-VWC.12	1SVR508130R0000	25
CT-VWD.12	1SVR500130R0000	57
CT-WBS.22P	1SVR740040R3300	39
CT-WBS.22S	1SVR730040R3300	39
EPD24-TB-101-0.5A	2CDE601101R2905	352
EPD24-TB-101-10A	2CDE601101R2010	352
EPD24-TB-101-12A	2CDE601101R2012	352
EPD24-TB-101-1A	2CDE601101R2001	352
EPD24-TB-101-2A	2CDE601101R2002	352
EPD24-TB-101-3A	2CDE601101R2003	352
EPD24-TB-101-4A	2CDE601101R2004	352
EPD24-TB-101-6A	2CDE601101R2006	352

Typ	Kod zamówieniowy	Strona
EPD24-TB-101-8A	2CDE601101R2008	352
EPD-BB500	2CDE605100R0500	352
EPD-SB21	2CDE605200R0021	352
KA1-8029	1SFA616920R8029	41
KA1-8030	1SFA616920R8030	41
MA16-1060	1SFA611940R1060	41
MAR.01	1SVR366017R0100	41
MAR.01	1SVR366017R0100	242
MAR.02	1SVR430043R0000	242
MAR.12	1SVR730006R0000	41
MAR.12	1SVR730006R0000	242
MT-150B	1SFA611410R1506	41
MT-250B	1SFA611410R2506	41
MT-350B	1SFA611410R3506	41
OBIC0100-115-230	1SNA645022R2700	451
OBIC0100-24VDC	1SNA645021R2600	451
OBIC0100-48-60VUC	1SNA645049R1200	451
OBIC0100-5-12VDC	1SNA645047R0000	451
OBOA1000-115VUC	1SNA645062R0700	451
OBOA1000-230VUC	1SNA645028R0500	451
OBOA1000-24VDC	1SNA645027R2400	451
OBOA2000-24VDC	1SNA645029R0600	452
OBOC2000-115VUC	1SNA645054R0700	451
OBOC2000-230VUC	1SNA645026R2300	451
OBOC2000-24VDC	1SNA645051R0400	451
OBOC2000-24VUC	1SNA645025R2200	451
OBOC2000-48-60VUC	1SNA645053R0600	451
OBOC2000-5-12VDC	1SNA645050R1700	451
OBOC5000-115VUC	1SNA645058R1300	451
OBOC5000-24VDC	1SNA645024R2100	451
OBRIC0100-115-230	1SNA645522R2100	451
OBRIC0100-24VDC	1SNA645521R2000	451
OBRIC0100-48-60VUC	1SNA645549R1400	451
OBRIC0100-5-12VDC	1SNA645547R0200	451
OBROA1000-24VDC	1SNA645527R2600	451
OBROA2000-24VDC	1SNA645529R0000	452
OBROC2000-230VUC	1SNA645526R2500	451
OBROC2000-24VDC	1SNA645551R0600	451
OBROC2000-24VUC	1SNA645525R2400	451
OBROC2000-48-60VUC	1SNA645553R0000	451
OBROC2000-5-12VDC	1SNA645550R1100	451
OBROC5000-230VUC	1SNA645559R1600	451
OBROC5000-24VDC	1SNA645524R2300	451
RB101R-24VUC	1SNA645019R0400	442
RB111-115VUC	1SNA645016R2100	442
RB111-230VUC	1SNA645017R2200	442
RB111-24VUC	1SNA645014R2700	442
RB111R-24VUC	1SNA645018R0300	442
RB121-115VUC	1SNA645003R0500	442
RB121-12VDC	1SNA645073R0000	442
RB121-230VUC	1SNA645004R0400	442

Indeks
Typ produktu

Typ	Kod zamówieniowy	Strona
RB121-24VDC	1SNA645071R0000	442
RB121-24VUC	1SNA645001R0300	442
RB121-48-60VUC	1SNA645002R0400	442
RB121-60-230VUC	1SNA645020R0100	443
RB121G-115VUC	1SNA645007R0100	443
RB121G-12VDC	1SNA645075R0000	443
RB121G-230VUC	1SNA645008R1200	443
RB121G-24VDC	1SNA645072R0000	443
RB121G-24VUC	1SNA645005R0700	443
RB121G-48-60VUC	1SNA645006R0000	443
RB121P-12VDC	1SNA645035R2400	442
RB121P-5VDC	1SNA645034R2300	442
RB121PG-5VDC	1SNA645036R2500	443
RB121R-115VUC	1SNA645046R0700	443
RB121R-230VUC	1SNA645011R2400	443
RB122G-115VUC	1SNA645041R0200	443
RB122G-230VUC	1SNA645013R2600	443
RB122G-24VUC	1SNA645012R2500	443
RB122G-48-60VUC	1SNA645040R1500	443
RB-JB10	1SVR406570R0000	452
RB-JB20	1SVR406580R0000	452
RBR101R-24VUC	1SNA645519R0600	442
RBR111-24VUC	1SNA645514R2100	442
RBR111R-24VUC	1SNA645518R0500	442
RBR121-115VUC	1SNA645503R0700	442
RBR121-230VUC	1SNA645504R0000	442
RBR121-24VDC	1SNA645571R0000	442
RBR121-24VUC	1SNA645501R0500	442
RBR121-48-60VUC	1SNA645502R0600	442
RBR121-60-230VUC	1SNA645520R0300	443
RBR121G-115VUC	1SNA645507R0300	443
RBR121G-230VUC	1SNA645508R1400	443
RBR121G-24VDC	1SNA645572R0000	443
RBR121G-24VUC	1SNA645505R0100	443
RBR121G-48-60VUC	1SNA645506R0200	443
RBR121P-12VDC	1SNA645535R2600	442
RBR121P-5VDC	1SNA645534R2500	442
RBR121R-230VUC	1SNA645511R2600	443
RBR122G-115VUC	1SNA645541R0400	443
RBR122G-230VUC	1SNA645513R2000	443
RBR122G-24VUC	1SNA645512R2700	443
RBR122G-48-60VUC	1SNA645540R1700	443
SC612	1SNA290474R0200	443
SK 615 562-87	GJD6155620R0087	41
SK 615 562-88	GJD6155620R0088	41

Indeks
Kod zamówieniowy

Typ	Kod zamówieniowy	Strona
MT-150B	1SFA611410R1506	41
MT-250B	1SFA611410R2506	41
MT-350B	1SFA611410R3506	41
MA16-1060	1SFA611940R1060	41
KA1-8029	1SFA616920R8029	41
KA1-8030	1SFA616920R8030	41
SC612	1SNA290474R0200	443
RB121-24VUC	1SNA645001R0300	442
RB121-48-60VUC	1SNA645002R0400	442
RB121-115VUC	1SNA645003R0500	442
RB121-230VUC	1SNA645004R0400	442
RB121G-24VUC	1SNA645005R0700	443
RB121G-48-60VUC	1SNA645006R0000	443
RB121G-115VUC	1SNA645007R0100	443
RB121G-230VUC	1SNA645008R1200	443
RB121R-230VUC	1SNA645011R2400	443
RB122G-24VUC	1SNA645012R2500	443
RB122G-230VUC	1SNA645013R2600	443
RB111-24VUC	1SNA645014R2700	442
RB111-115VUC	1SNA645016R2100	442
RB111-230VUC	1SNA645017R2200	442
RB111R-24VUC	1SNA645018R0300	442
RB101R-24VUC	1SNA645019R0400	442
RB121-60-230VUC	1SNA645020R0100	443
OBIC0100-24VDC	1SNA645021R2600	451
OBIC0100-115-230	1SNA645022R2700	451
OBOC5000-24VDC	1SNA645024R2100	451
OBOC2000-24VUC	1SNA645025R2200	451
OBOC2000-230VUC	1SNA645026R2300	451
OBOA1000-24VDC	1SNA645027R2400	451
OBOA1000-230VUC	1SNA645028R0500	451
OBOA2000-24VDC	1SNA645029R0600	452
RB121P-5VDC	1SNA645034R2300	442
RB121P-12VDC	1SNA645035R2400	442
RB121PG-5VDC	1SNA645036R2500	443
RB122G-48-60VUC	1SNA645040R1500	443
RB122G-115VUC	1SNA645041R0200	443
RB121R-115VUC	1SNA645046R0700	443
OBIC0100-5-12VDC	1SNA645047R0000	451
OBIC0100-48-60VUC	1SNA645049R1200	451
OBOC2000-5-12VDC	1SNA645050R1700	451
OBOC2000-24VDC	1SNA645051R0400	451
OBOC2000-48-60VUC	1SNA645053R0600	451
OBOC2000-115VUC	1SNA645054R0700	451
OBOC5000-115VUC	1SNA645058R1300	451
OBOA1000-115VUC	1SNA645062R0700	451
RB121-24VDC	1SNA645071R0000	442
RB121G-24VDC	1SNA645072R0000	443
RB121-12VDC	1SNA645073R0000	442
RB121G-12VDC	1SNA645075R0000	443
RBR121-24VUC	1SNA645501R0500	442
RBR121-48-60VUC	1SNA645502R0600	442
RBR121-115VUC	1SNA645503R0700	442
RBR121-230VUC	1SNA645504R0000	442
RBR121G-24VUC	1SNA645505R0100	443
RBR121G-48-60VUC	1SNA645506R0200	443
RBR121G-115VUC	1SNA645507R0300	443
RBR121G-230VUC	1SNA645508R1400	443
RBR121R-230VUC	1SNA645511R2600	443
RBR122G-24VUC	1SNA645512R2700	443
RBR122G-230VUC	1SNA645513R2000	443
RBR111-24VUC	1SNA645514R2100	442
RBR111R-24VUC	1SNA645518R0500	442
RBR101R-24VUC	1SNA645519R0600	442
RBR121-60-230VUC	1SNA645520R0300	443
OBRIC0100-24VDC	1SNA645521R2000	451
OBRIC0100-115-230	1SNA645522R2100	451
OBROC5000-24VDC	1SNA645524R2300	451
OBROC2000-24VUC	1SNA645525R2400	451
OBROC2000-230VUC	1SNA645526R2500	451
OBROA1000-24VDC	1SNA645527R2600	451
OBROA2000-24VDC	1SNA645529R0000	452
RBR121P-5VDC	1SNA645534R2500	442
RBR121P-12VDC	1SNA645535R2600	442
RBR122G-48-60VUC	1SNA645540R1700	443
RBR122G-115VUC	1SNA645541R0400	443
OBRIC0100-5-12VDC	1SNA645547R0200	451
OBRIC0100-48-60VUC	1SNA645549R1400	451
OBROC2000-5-12VDC	1SNA645550R1100	451
OBROC2000-24VDC	1SNA645551R0600	451
OBROC2000-48-60VUC	1SNA645553R0000	451
OBROC5000-230VUC	1SNA645559R1600	451
RBR121-24VDC	1SNA645571R0000	442
RBR121G-24VDC	1SNA645572R0000	443
CP-C.1-A-RU	1SVR360060R1001	342
CP-C.1-A-RU-C	1SVR360060R2001	342
CP-C.1 24/5.0	1SVR360563R1001	294
CP-C.1 24/5.0-C	1SVR360563R2001	294
CP-C.1 24/10.0	1SVR360663R1001	294
CP-C.1 24/10.0-C	1SVR360663R2001	294
CP-C.1 24/20.0	1SVR360763R1001	294
CP-C.1 24/20.0-C	1SVR360763R2001	294
CP-C.1-A-RU-L	1SVR361060R1001	342
CP-C.1 24/5.0-L	1SVR361563R1001	294
CP-C.1 24/10.0-L	1SVR361663R1001	294
CP-C.1 24/20.0-L	1SVR361763R1001	294
MAR.01	1SVR366017R0100	41
MAR.01	1SVR366017R0100	242
CM-HE	1SVR402902R0000	242
CM-HC	1SVR402902R1000	242
CM-HCT	1SVR402902R2000	242
CR-S005VDC1R	1SVR405501R1010	389

Indeks
Kod zamówieniowy

Typ	Kod zamówieniowy	Strona
CR-S005VDC1RG	1SVR405501R1020	389
CR-S012VDC1R	1SVR405501R2010	389
CR-S012VDC1RG	1SVR405501R2020	389
CR-S024VDC1R	1SVR405501R3010	389
CR-S024VDC1RG	1SVR405501R3020	389
CR-S048VDC1R	1SVR405501R4010	389
CR-S048VDC1RG	1SVR405501R4020	389
CR-S060VDC1R	1SVR405501R5010	389
CR-S060VDC1RG	1SVR405501R5020	389
CR-S024VDC1TRA	1SVR405510R3050	389
CR-S024VDC1MOS	1SVR405510R3060	389
CR-S024VDC1TRI	1SVR405510R3070	389
CR-S006/024VDC1SS	1SVR405521R1100	390
CR-S006/024VDC1SZ	1SVR405521R1200	390
CR-S012/024VADC1SS	1SVR405521R3100	390
CR-S012/024VADC1SZ	1SVR405521R3200	390
CR-S048/060VADC1SS	1SVR405521R5100	390
CR-S048/060VADC1SZ	1SVR405521R5200	390
CR-S110/125VADC1SS	1SVR405521R6100	390
CR-S110/125VADC1SZ	1SVR405521R6200	390
CR-S220/240VADC1SS	1SVR405521R7100	390
CR-S220/240VADC1SZ	1SVR405521R7200	390
CR-S024VADC1CRS	1SVR405541R3110	389
CR-S024VADC1CRGS	1SVR405541R3120	389
CR-S024VADC1CRZ	1SVR405541R3210	389
CR-S024VADC1CRGZ	1SVR405541R3220	389
CR-S110VADC1CRS	1SVR405541R6110	389
CR-S110VADC1CRGS	1SVR405541R6120	389
CR-S110VADC1CRZ	1SVR405541R6210	389
CR-S110VADC1CRGZ	1SVR405541R6220	389
CR-S230VADC1CRS	1SVR405541R7110	389
CR-S230VADC1CRGS	1SVR405541R7120	389
CR-S230VADC1CRZ	1SVR405541R7210	389
CR-S230VADC1CRGZ	1SVR405541R7220	389
CR-SJB20-BLUE	1SVR405598R0700	390
CR-SJB20-RED	1SVR405598R0800	390
CR-SJB20-BLACK	1SVR405598R0900	390
CR-SSEP	1SVR405599R0000	390
CR-P024AC1	1SVR405600R0000	393
CR-P024AC1SS62CV	1SVR405600R0010	395
CR-P024DC1	1SVR405600R1000	393
CR-P024DC1SS42V	1SVR405600R1010	395
CR-P024DC1LC42V	1SVR405600R1011	395
CR-P024DC1LC62C	1SVR405600R1013	395
CR-P120AC1	1SVR405600R2000	393
CR-P120AC1SS92CV	1SVR405600R2010	395
CR-P230AC1	1SVR405600R3000	393
CR-P230AC1LC92CV	1SVR405600R3010	395
CR-P230AC1LS	1SVR405600R3011	395
CR-P230AC1SS92CV	1SVR405600R3110	395
CR-P012DC1	1SVR405600R4000	393

Typ	Kod zamówieniowy	Strona
CR-P012DC1SS42V	1SVR405600R4010	395
CR-P048AC1	1SVR405600R5000	393
CR-P048DC1	1SVR405600R6000	393
CR-P110AC1	1SVR405600R7000	393
CR-P110DC1	1SVR405600R8000	393
CR-P110DC1SS42CV	1SVR405600R8010	395
CR-P024AC2	1SVR405601R0000	393
CR-P024AC2SS62CV	1SVR405601R0010	396
CR-P012AC2	1SVR405601R0200	393
CR-P024DC2	1SVR405601R1000	393
CR-P024DC2SS42V	1SVR405601R1010	396
CR-P024DC2LS42V	1SVR405601R1011	396
CR-P024DC2LC42	1SVR405601R1012	396
CR-P024DC2LS42	1SVR405601R1013	396
CR-P120AC2	1SVR405601R2000	393
CR-P120AC2SS92CV	1SVR405601R2010	396
CR-P230AC2	1SVR405601R3000	393
CR-P230AC2LS92CV	1SVR405601R3011	396
CR-P230AC2LC92	1SVR405601R3012	396
CR-P230AC2SS92CV	1SVR405601R3110	396
CR-P012DC2	1SVR405601R4000	393
CR-P012DC2SS42V	1SVR405601R4010	396
CR-P048AC2	1SVR405601R5000	393
CR-P048DC2	1SVR405601R6000	393
CR-P110AC2	1SVR405601R7000	393
CR-P110DC2	1SVR405601R8000	393
CR-P110DC2SS42CV	1SVR405601R8010	396
CR-P024AC2G	1SVR405606R0000	393
CR-P024DC2G	1SVR405606R1000	393
CR-P024DC2GLC42V	1SVR405606R1010	396
CR-P024DC2GLC62CV	1SVR405606R1011	396
CR-P024DC2GLC62C	1SVR405606R1013	396
CR-P230AC2G	1SVR405606R3000	393
CR-P230AC2GLC92CV	1SVR405606R3010	396
CR-P230AC2GLC92C	1SVR405606R3012	396
CR-P230AC2GLC92	1SVR405606R3013	396
CR-P110AC2G	1SVR405606R7000	393
CR-P024MOS1	1SVR405610R4060	393
CR-P024TRI1	1SVR405610R4070	393
CR-M024AC2	1SVR405611R0000	397
CR-M024AC2L	1SVR405611R0100	398
CR-M012AC2L	1SVR405611R0300	398
CR-M024DC2	1SVR405611R1000	397
CR-M024DC2L	1SVR405611R1100	398
CR-M024DC2LD	1SVR405611R1400	399
CR-M120AC2	1SVR405611R2000	397
CR-M120AC2L	1SVR405611R2100	398
CR-M230AC2	1SVR405611R3000	397
CR-M230AC2L	1SVR405611R3100	398
CR-M012DC2	1SVR405611R4000	397
CR-M012DC2L	1SVR405611R4100	398

Indeks
Kod zamówieniowy

Typ	Kod zamówieniowy	Strona
CR-M060DC2	1SVR405611R4200	397
CR-M060DC2L	1SVR405611R4300	398
CR-M012DC2LD	1SVR405611R4400	399
CR-M048AC2	1SVR405611R5000	397
CR-M048AC2L	1SVR405611R5100	398
CR-M048DC2	1SVR405611R6000	397
CR-M048DC2L	1SVR405611R6100	398
CR-M048DC2LD	1SVR405611R6400	399
CR-M110AC2	1SVR405611R7000	397
CR-M110AC2L	1SVR405611R7100	398
CR-M110DC2	1SVR405611R8000	397
CR-M110DC2L	1SVR405611R8100	398
CR-M125DC2	1SVR405611R8200	397
CR-M125DC2L	1SVR405611R8300	398
CR-M110DC2LD	1SVR405611R8400	399
CR-M125DC2LD	1SVR405611R8500	399
CR-M220DC2	1SVR405611R9000	397
CR-M220DC2L	1SVR405611R9100	398
CR-M220DC2LD	1SVR405611R9400	399
CR-M024AC3	1SVR405612R0000	397
CR-M024AC3L	1SVR405612R0100	398
CR-M012AC3L	1SVR405612R0300	398
CR-M024DC3	1SVR405612R1000	397
CR-M024DC3L	1SVR405612R1100	398
CR-M024DC3LD	1SVR405612R1400	399
CR-M120AC3	1SVR405612R2000	397
CR-M120AC3L	1SVR405612R2100	398
CR-M230AC3	1SVR405612R3000	397
CR-M230AC3L	1SVR405612R3100	398
CR-M012DC3	1SVR405612R4000	397
CR-M012DC3L	1SVR405612R4100	398
CR-M060DC3	1SVR405612R4200	397
CR-M060DC3L	1SVR405612R4300	398
CR-M012DC3LD	1SVR405612R4400	399
CR-M048AC3	1SVR405612R5000	397
CR-M048AC3L	1SVR405612R5100	398
CR-M060AC3	1SVR405612R5200	397
CR-M048DC3	1SVR405612R6000	397
CR-M048DC3L	1SVR405612R6100	398
CR-M048DC3LD	1SVR405612R6400	399
CR-M110AC3	1SVR405612R7000	397
CR-M110AC3L	1SVR405612R7100	398
CR-M110DC3	1SVR405612R8000	397
CR-M110DC3L	1SVR405612R8100	398
CR-M125DC3	1SVR405612R8200	397
CR-M125DC3L	1SVR405612R8300	398
CR-M110DC3LD	1SVR405612R8400	399
CR-M125DC3LD	1SVR405612R8500	399
CR-M220DC3	1SVR405612R9000	397
CR-M220DC3L	1SVR405612R9100	398
CR-M220DC3LD	1SVR405612R9400	399

Typ	Kod zamówieniowy	Strona
CR-M024AC4	1SVR405613R0000	397
CR-M024AC4LS62CV	1SVR405613R0010	401
CR-M024AC4L	1SVR405613R0100	398
CR-M012AC4L	1SVR405613R0300	398
CR-M024DC4	1SVR405613R1000	397
CR-M024DC4SS42V	1SVR405613R1010	401
CR-M024DC4LS42V	1SVR405613R1011	401
CR-M024DC4LC42	1SVR405613R1012	401
CR-M024DC4L	1SVR405613R1100	398
CR-M120AC4	1SVR405613R2000	397
CR-M120AC4L	1SVR405613R2100	398
CR-M230AC4	1SVR405613R3000	397
CR-M230AC4LS92CV	1SVR405613R3011	402
CR-M230AC4LC92	1SVR405613R3012	402
CR-M230AC4L	1SVR405613R3100	398
CR-M230AC4SS92CV	1SVR405613R3110	402
CR-M012DC4	1SVR405613R4000	397
CR-M012DC4L	1SVR405613R4100	398
CR-M060DC4	1SVR405613R4200	397
CR-M060DC4L	1SVR405613R4300	398
CR-M012DC4LD	1SVR405613R4400	399
CR-M048AC4	1SVR405613R5000	397
CR-M048AC4L	1SVR405613R5100	398
CR-M048DC4	1SVR405613R6000	397
CR-M048DC4L	1SVR405613R6100	398
CR-M048DC4LD	1SVR405613R6400	399
CR-M110AC4	1SVR405613R7000	397
CR-M110AC4L	1SVR405613R7100	398
CR-M110DC4	1SVR405613R8000	397
CR-M110DC4L	1SVR405613R8100	398
CR-M125DC4	1SVR405613R8200	397
CR-M125DC4L	1SVR405613R8300	398
CR-M110DC4LD	1SVR405613R8400	399
CR-M125DC4LD	1SVR405613R8500	399
CR-M220DC4	1SVR405613R9000	397
CR-M220DC4L	1SVR405613R9100	398
CR-M220DC4LD	1SVR405613R9400	399
CR-M024DC4LD	1SVR405614R1100	399
CR-M024AC4G	1SVR405618R0000	399
CR-M024AC4LG	1SVR405618R0100	400
CR-M024DC4G	1SVR405618R1000	399
CR-M024DC4GLC62CV	1SVR405618R1010	401
CR-M024DC4GSS42V	1SVR405618R1011	401
CR-M024DC4LG	1SVR405618R1100	400
CR-M024DC4LGLC22	1SVR405618R1110	401
CR-M024DC4LDG	1SVR405618R1400	400
CR-M024DC4LDGSS	1SVR405618R1410	401
CR-M120AC4LG	1SVR405618R2100	400
CR-M230AC4G	1SVR405618R3000	399
CR-M230AC4LG	1SVR405618R3100	400
CR-M230AC4LGLC	1SVR405618R3110	402

Indeks
Kod zamówieniowy

Typ	Kod zamówieniowy	Strona
CR-M230AC4LGSS	1SVR405618R3111	402
CR-M230AC4GSS92CV	1SVR405618R3112	402
CR-M012DC4LG	1SVR405618R4100	400
CR-M060DC4LG	1SVR405618R4300	400
CR-M012DC4LDG	1SVR405618R4400	400
CR-M012DC4LDGSS	1SVR405618R4410	401
CR-M048AC4LG	1SVR405618R5100	400
CR-M048DC4LG	1SVR405618R6100	400
CR-M110AC4G	1SVR405618R7000	399
CR-M110AC4LG	1SVR405618R7100	400
CR-M110DC4LG	1SVR405618R8100	400
CR-M125DC4LG	1SVR405618R8300	400
CR-M220DC4LG	1SVR405618R9100	400
CR-U024AC2	1SVR405621R0000	406
CR-U024AC2L	1SVR405621R0100	406
CR-U012AC2L	1SVR405621R0300	406
CR-U024DC2	1SVR405621R1000	406
CR-U024DC2L	1SVR405621R1100	406
CR-U024DC2LD	1SVR405621R1400	407
CR-U120AC2	1SVR405621R2000	406
CR-U120AC2L	1SVR405621R2100	406
CR-U230AC2	1SVR405621R3000	406
CR-U230AC2L	1SVR405621R3100	406
CR-U012DC2	1SVR405621R4000	406
CR-U012DC2L	1SVR405621R4100	406
CR-U012DC2LD	1SVR405621R4400	407
CR-U048AC2	1SVR405621R5000	406
CR-U048AC2L	1SVR405621R5100	406
CR-U048DC2	1SVR405621R6000	406
CR-U048DC2L	1SVR405621R6100	406
CR-U048DC2LD	1SVR405621R6400	407
CR-U110AC2	1SVR405621R7000	406
CR-U110AC2L	1SVR405621R7100	406
CR-U110DC2	1SVR405621R8000	406
CR-U110DC2L	1SVR405621R8100	406
CR-U110DC2LD	1SVR405621R8400	407
CR-U220DC2	1SVR405621R9000	406
CR-U220DC2L	1SVR405621R9100	406
CR-U024AC3	1SVR405622R0000	406
CR-U024AC3L	1SVR405622R0100	407
CR-U012AC3L	1SVR405622R0300	407
CR-U024DC3	1SVR405622R1000	406
CR-U024DC3L	1SVR405622R1100	407
CR-U120AC3	1SVR405622R2000	406
CR-U120AC3L	1SVR405622R2100	407
CR-U230AC3	1SVR405622R3000	406
CR-U230AC3L	1SVR405622R3100	407
CR-U012DC3	1SVR405622R4000	406
CR-U012DC3L	1SVR405622R4100	407
CR-U012DC3LD	1SVR405622R4400	407
CR-U048AC3	1SVR405622R5000	406
CR-U048AC3L	1SVR405622R5100	407
CR-U060AC3	1SVR405622R5200	406
CR-U048DC3	1SVR405622R6000	406
CR-U048DC3L	1SVR405622R6100	407
CR-U048DC3LD	1SVR405622R6400	407
CR-U110AC3	1SVR405622R7000	406
CR-U110AC3L	1SVR405622R7100	407
CR-U110DC3	1SVR405622R8000	406
CR-U110DC3L	1SVR405622R8100	407
CR-U125DC3	1SVR405622R8200	406
CR-U110DC3LD	1SVR405622R8400	407
CR-U220DC3	1SVR405622R9000	406
CR-U220DC3L	1SVR405622R9100	407
CR-U024DC3LD	1SVR405623R1100	407
CR-PLS	1SVR405650R0000	394
CR-PLSX	1SVR405650R0100	394
CR-PLC	1SVR405650R0200	394
CR-PSS	1SVR405650R1000	394
CR-P/M 22	1SVR405651R0000	404
CR-M2SS	1SVR405651R1000	403
CR-M2LS	1SVR405651R1100	403
CR-M2LC	1SVR405651R1200	403
CR-M2SF	1SVR405651R1300	403
CR-M3SS	1SVR405651R2000	403
CR-M3LS	1SVR405651R2100	403
CR-M4SS	1SVR405651R3000	403
CR-M4LS	1SVR405651R3100	403
CR-M4LC	1SVR405651R3200	403
CR-M4SF	1SVR405651R3300	403
CR-P/M 42	1SVR405652R0000	404
CR-P/M 42 V	1SVR405652R1000	404
CR-P/M 42 B	1SVR405652R4000	404
CR-P/M 42 BV	1SVR405652R4100	404
CR-P/M 42 C	1SVR405652R9000	404
CR-P/M 42 CV	1SVR405652R9100	404
CR-P/M 52B	1SVR405653R0000	404
CR-P/M 52C	1SVR405653R1000	404
CR-P/M 52D	1SVR405653R4000	404
CR-P/M 62	1SVR405654R0000	404
CR-P/M 92	1SVR405654R0100	404
CR-P/M 62 V	1SVR405654R1000	404
CR-P/M 92 V	1SVR405654R1100	404
CR-P/M 62 E	1SVR405654R4000	404
CR-P/M 62 EV	1SVR405654R4100	404
CR-P/M 62 C	1SVR405655R0000	405
CR-P/M 92 C	1SVR405655R0100	405
CR-P/M 62 CV	1SVR405655R1000	405
CR-P/M 92 CV	1SVR405655R1100	405
CR-P/M 62 D	1SVR405655R4000	405
CR-P/M 62 DV	1SVR405655R4100	405
CR-P/M 72	1SVR405656R0000	405

Indeks
Kod zamówieniowy

Typ	Kod zamówieniowy	Strona
CR-P/M 72 A	1SVR405656R1000	405
CR-P/M 82	1SVR405656R2000	405
CR-PM	1SVR405658R0000	394
CR-MM	1SVR405658R1000	403
CR-MP	1SVR405658R2000	403
CR-PJ	1SVR405658R5000	394
CR-MJ	1SVR405658R6000	403
CR-PH	1SVR405659R0000	394
CR-PH1	1SVR405659R0100	394
CR-MH	1SVR405659R1000	403
CR-MH1	1SVR405659R1100	403
CR-U3S	1SVR405660R0000	407
CR-U3E	1SVR405660R0100	407
CR-U3SM	1SVR405660R1100	407
CR-U 21	1SVR405661R0000	408
CR-U 41	1SVR405662R0000	408
CR-U 41V	1SVR405662R1000	408
CR-U 41B	1SVR405662R4000	408
CR-U 41BV	1SVR405662R4100	408
CR-U 41C	1SVR405662R9000	408
CR-U 41CV	1SVR405662R9100	408
CR-U 51B	1SVR405663R0000	408
CR-U 51C	1SVR405663R1000	408
CR-U 51D	1SVR405663R4000	408
CR-U 61	1SVR405664R0000	408
CR-U 91	1SVR405664R0100	408
CR-U 61V	1SVR405664R1000	408
CR-U 91V	1SVR405664R1100	408
CR-U 61E	1SVR405664R4000	408
CR-U 61EV	1SVR405664R4100	408
CR-U 61C	1SVR405665R0000	409
CR-U 91C	1SVR405665R0100	409
CR-U 61CV	1SVR405665R1000	409
CR-U 91CV	1SVR405665R1100	409
CR-U 61D	1SVR405665R4000	409
CR-U 61DV	1SVR405665R4100	409
CR-U 71	1SVR405666R0000	409
CR-U 71A	1SVR405666R1000	409
CR-U 81	1SVR405666R2000	409
CR-U T	1SVR405667R0000	409
CR-UH	1SVR405669R0000	407
CR-U2S	1SVR405670R0000	407
CR-U2SM	1SVR405670R1100	407
RB-JB10	1SVR406570R0000	452
RB-JB20	1SVR406580R0000	452
CP-RUD	1SVR423418R9000	342
CP-E 24/0.75	1SVR427030R0000	260
CP-E 48/0.62	1SVR427030R2000	260
CP-E 24/1.25	1SVR427031R0000	260
CP-E 48/1.25	1SVR427031R2000	260
CP-E 24/2.5	1SVR427032R0000	260
CP-E 12/2.5	1SVR427032R1000	260
CP-E 5/3.0	1SVR427033R3000	260
CP-E 24/5.0	1SVR427034R0000	260
CP-E 48/5.0	1SVR427034R2000	260
CP-E 24/10.0	1SVR427035R0000	260
CP-E 12/10.0	1SVR427035R1000	260
CP-E 48/10.0	1SVR427035R2000	260
CP-E 24/20.0	1SVR427036R0000	260
CP-D 24/0.42	1SVR427041R0000	318
CP-D 12/0.83	1SVR427041R1000	318
CP-D 24/1.3	1SVR427043R0100	318
CP-D 12/2.1	1SVR427043R1200	318
CP-D 24/2.5	1SVR427044R0200	318
CP-D 24/4.2	1SVR427045R0400	318
CP-D RU	1SVR427049R0000	342
CP-T 24/5.0	1SVR427054R0000	280
CP-T 48/5.0	1SVR427054R2000	280
CP-T 24/10.0	1SVR427055R0000	280
CP-T 48/10.0	1SVR427055R2000	280
CP-T 24/20.0	1SVR427056R0000	280
CP-T 48/20.0	1SVR427056R2000	280
CP-T 24/40.0	1SVR427057R0000	280
CP-B 24/3.0	1SVR427060R0300	332
CP-B 24/10.0	1SVR427060R1000	332
CP-B 24/20.0	1SVR427060R2000	332
CP-B EXT.2	1SVR427065R0000	332
COV.01	1SVR430005R0100	242
ADP.01	1SVR430029R0100	41
ADP.01	1SVR430029R0100	242
MAR.02	1SVR430043R0000	242
COV.02	1SVR440005R0100	242
ADP.02	1SVR440029R0100	242
CM-SE-300	1SVR450056R0000	242
CM-SE-600	1SVR450056R0100	242
CM-SE-1000	1SVR450056R0200	242
CM-KH-3	1SVR450056R6000	242
CM-AH-3	1SVR450056R7000	242
CM-GM-1	1SVR450056R8000	242
CM-CT 50/1	1SVR450116R1000	243
CM-CT 75/1	1SVR450116R1100	243
CM-CT 100/1	1SVR450116R1200	243
CM-CT 150/1	1SVR450116R1300	243
CM-CT 200/1	1SVR450116R1400	243
CM-CT 50/5	1SVR450116R5000	243
CM-CT 75/5	1SVR450116R5100	243
CM-CT 100/5	1SVR450116R5200	243
CM-CT 150/5	1SVR450116R5300	243
CM-CT 200/5	1SVR450116R5400	243
CM-CT 300/1	1SVR450117R1100	243
CM-CT 400/1	1SVR450117R1200	243
CM-CT 500/1	1SVR450117R1300	243

Indeks
Kod zamówieniowy

Typ	Kod zamówieniowy	Strona
CM-CT 600/1	1SVR450117R1400	243
CM-CT 300/5	1SVR450117R5100	243
CM-CT 400/5	1SVR450117R5200	243
CM-CT 500/5	1SVR450117R5300	243
CM-CT 600/5	1SVR450117R5400	243
CM-CT A	1SVR450118R1000	243
CM-IWM.10	1SVR470670R1000	161
CM-IWM.11	1SVR470670R1100	161
CT-MFD.12	1SVR500020R0000	57
CT-MFD.21	1SVR500020R1100	57
CT-ERD.12	1SVR500100R0000	57
CT-ERD.22	1SVR500100R0100	57
CT-AHD.12	1SVR500110R0000	57
CT-AHD.22	1SVR500110R0100	57
CT-VWD.12	1SVR500130R0000	57
CT-EBD.12	1SVR500150R0000	57
CT-TGD.12	1SVR500160R0000	57
CT-TGD.22	1SVR500160R0100	57
CT-SAD.22	1SVR500210R0100	57
CT-SDD.22	1SVR500211R0100	57
CT-MKC.31	1SVR508010R1300	25
CT-MFC.12	1SVR508020R0000	25
CT-MFC.21	1SVR508020R1100	25
CT-ERC.12	1SVR508100R0000	25
CT-ERC.22	1SVR508100R0100	25
CT-AHC.12	1SVR508110R0000	25
CT-AHC.22	1SVR508110R0100	25
CT-ARC.12	1SVR508120R0000	25
CT-VWC.12	1SVR508130R0000	25
CT-EBC.12	1SVR508150R0000	25
CT-TGC.12	1SVR508160R0000	25
CT-TGC.22	1SVR508160R0100	25
CT-SAC.22	1SVR508210R0100	25
CT-SDC.22	1SVR508211R0100	25
CM-MSE	1SVR550800R9300	190
CM-MSE	1SVR550801R9300	190
CM-MSE	1SVR550805R9300	190
CM-PFE	1SVR550824R9100	113
CM-PFE.2	1SVR550826R9100	113
CM-ENE MAX	1SVR550850R9400	229
CM-ENE MIN	1SVR550850R9500	229
CM-ENE MAX	1SVR550851R9400	229
CM-ENE MIN	1SVR550851R9500	229
CM-ENE MAX	1SVR550855R9400	229
CM-ENE MIN	1SVR550855R9500	229
CM-PVE	1SVR550870R9400	113
CM-PVE	1SVR550871R9500	113
CM-PBE	1SVR550881R9400	113
CM-PBE	1SVR550882R9500	113
CM-UFD.M31	1SVR560730R3401	145
CM-UFD.M33	1SVR560730R3402	145

Typ	Kod zamówieniowy	Strona
CM-UFD.M22M	1SVR560731R3700	145
CM-UFD.M31M	1SVR560731R3701	145
CM-UFD.M33M	1SVR560731R3702	145
CM-UFD.M34M	1SVR560731R3703	145
COV.11	1SVR730005R0100	41
COV.11	1SVR730005R0100	242
MAR.12	1SVR730006R0000	41
MAR.12	1SVR730006R0000	242
CT-MFS.21S	1SVR730010R0200	39
CT-MBS.22S	1SVR730010R3200	39
CT-MVS.21S	1SVR730020R0200	39
CT-MVS.12S	1SVR730020R3100	39
CT-MVS.22S	1SVR730020R3300	39
CT-MVS.23S	1SVR730021R2300	39
CT-MXS.22S	1SVR730030R3300	39
CT-WBS.22S	1SVR730040R3300	39
CT-ERS.21S	1SVR730100R0300	40
CT-ERS.12S	1SVR730100R3100	40
CT-ERS.22S	1SVR730100R3300	40
CT-AHS.22S	1SVR730110R3300	40
CT-ARS.11S	1SVR730120R3100	40
CT-ARS.21S	1SVR730120R3300	40
CT-APS.21S	1SVR730180R0300	40
CT-APS.12S	1SVR730180R3100	40
CT-APS.22S	1SVR730180R3300	40
CT-SDS.22S	1SVR730210R3300	40
CT-SDS.23S	1SVR730211R2300	40
CM-IWS.1S	1SVR730660R0100	161
CM-IWS.2S	1SVR730670R0200	161
CM-MSS.12S	1SVR730700R0100	190
CM-MSS.22S	1SVR730700R0200	190
CM-MSS.13S	1SVR730700R2100	190
CM-MSS.23S	1SVR730700R2200	190
CM-MSS.32S	1SVR730712R0200	190
CM-MSS.41S	1SVR730712R1200	190
CM-MSS.51S	1SVR730712R1300	190
CM-MSS.31S	1SVR730712R1400	190
CM-MSS.33S	1SVR730712R2200	190
CM-MSS.11S	1SVR730720R1400	190
CM-MSS.21S	1SVR730722R1400	190
CM-TCS.11S	1SVR730740R0100	209
CM-TCS.12S	1SVR730740R0200	209
CM-TCS.13S	1SVR730740R0300	209
CM-TCS.21S	1SVR730740R9100	209
CM-TCS.22S	1SVR730740R9200	209
CM-TCS.23S	1SVR730740R9300	209
CM-EFS.2S	1SVR730750R0400	89
CM-SFS.21S	1SVR730760R0400	87
CM-SFS.22S	1SVR730760R0500	87
CM-PAS.31S	1SVR730774R1300	113
CM-PAS.41S	1SVR730774R3300	113

Indeks
Kod zamówieniowy

Typ	Kod zamówieniowy	Strona
CM-PSS.31S	1SVR730784R2300	113
CM-PSS.41S	1SVR730784R3300	113
CM-PVS.31S	1SVR730794R1300	113
CM-PVS.81S	1SVR730794R2300	113
CM-PVS.41S	1SVR730794R3300	113
CM-PFS.S	1SVR730824R9300	113
CM-ESS.1S	1SVR730830R0300	89
CM-ESS.2S	1SVR730830R0400	89
CM-ESS.MS	1SVR730830R0500	89
CM-ESS.1S	1SVR730831R0300	89
CM-ESS.2S	1SVR730831R0400	89
CM-ESS.1S	1SVR730831R1300	89
CM-ESS.2S	1SVR730831R1400	89
CM-SRS.11S	1SVR730840R0200	87
CM-SRS.12S	1SVR730840R0300	87
CM-SRS.21S	1SVR730840R0400	87
CM-SRS.22S	1SVR730840R0500	87
CM-SRS.M1S	1SVR730840R0600	87
CM-SRS.M2S	1SVR730840R0700	87
CM-SRS.11S	1SVR730841R0200	87
CM-SRS.12S	1SVR730841R0300	87
CM-SRS.21S	1SVR730841R0400	87
CM-SRS.22S	1SVR730841R0500	87
CM-SRS.11S	1SVR730841R1200	87
CM-SRS.12S	1SVR730841R1300	87
CM-SRS.21S	1SVR730841R1400	87
CM-SRS.22S	1SVR730841R1500	87
CM-ENS.11S	1SVR730850R0100	229
CM-ENS.21S	1SVR730850R0200	229
CM-ENS.31S	1SVR730850R0300	229
CM-ENS.11P	1SVR730850R2100	229
CM-ENS.23S	1SVR730850R2200	229
CM-MPS.31S	1SVR730884R1300	115
CM-MPS.41S	1SVR730884R3300	115
CM-MPS.43S	1SVR730884R4300	115
CM-MPS.11S	1SVR730885R1300	115
CM-MPS.21S	1SVR730885R3300	115
CM-MPS.23S	1SVR730885R4300	115
CT-MFS.21P	1SVR740010R0200	39
CT-MBS.22P	1SVR740010R3200	39
CT-MVS.21P	1SVR740020R0200	39
CT-MVS.12P	1SVR740020R3100	39
CT-MVS.22P	1SVR740020R3300	39
CT-MVS.23P	1SVR740021R2300	39
CT-MXS.22P	1SVR740030R3300	39
CT-WBS.22P	1SVR740040R3300	39
CT-ERS.21P	1SVR740100R0300	40
CT-ERS.12P	1SVR740100R3100	40
CT-ERS.22P	1SVR740100R3300	40
CT-AHS.22P	1SVR740110R3300	40
CT-ARS.11P	1SVR740120R3100	40
CT-ARS.21P	1SVR740120R3300	40
CT-APS.21P	1SVR740180R0300	40
CT-APS.12P	1SVR740180R3100	40
CT-APS.22P	1SVR740180R3300	40
CT-SDS.22P	1SVR740210R3300	40
CT-SDS.23P	1SVR740211R2300	40
CM-IWS.1P	1SVR740660R0100	161
CM-IWS.2P	1SVR740670R0200	161
CM-MSS.12P	1SVR740700R0100	190
CM-MSS.22P	1SVR740700R0200	190
CM-MSS.13P	1SVR740700R2100	190
CM-MSS.23P	1SVR740700R2200	190
CM-MSS.32P	1SVR740712R0200	190
CM-MSS.41P	1SVR740712R1200	190
CM-MSS.51P	1SVR740712R1300	190
CM-MSS.31P	1SVR740712R1400	190
CM-MSS.33P	1SVR740712R2200	190
CM-MSS.11P	1SVR740720R1400	190
CM-MSS.21P	1SVR740722R1400	190
CM-TCS.11P	1SVR740740R0100	209
CM-TCS.12P	1SVR740740R0200	209
CM-TCS.13P	1SVR740740R0300	209
CM-TCS.21P	1SVR740740R9100	209
CM-TCS.22P	1SVR740740R9200	209
CM-TCS.23P	1SVR740740R9300	209
CM-EFS.2P	1SVR740750R0400	89
CM-SFS.21P	1SVR740760R0400	87
CM-PAS.31P	1SVR740774R1300	113
CM-PAS.41P	1SVR740774R3300	113
CM-PSS.31P	1SVR740784R2300	113
CM-PSS.41P	1SVR740784R3300	113
CM-PVS.31P	1SVR740794R1300	113
CM-PVS.81P	1SVR740794R2300	113
CM-PVS.41P	1SVR740794R3300	113
CM-PFS.P	1SVR740824R9300	113
CM-ESS.1P	1SVR740830R0300	89
CM-ESS.2P	1SVR740830R0400	89
CM-ESS.MP	1SVR740830R0500	89
CM-ESS.1P	1SVR740831R0300	89
CM-ESS.2P	1SVR740831R0400	89
CM-ESS.1P	1SVR740831R1300	89
CM-ESS.2P	1SVR740831R1400	89
CM-SRS.11P	1SVR740840R0200	87
CM-SRS.21P	1SVR740840R0400	87
CM-SRS.M1P	1SVR740840R0600	87
CM-SRS.11P	1SVR740841R0200	87
CM-SRS.21P	1SVR740841R0400	87
CM-SRS.11P	1SVR740841R1200	87
CM-SRS.21P	1SVR740841R1400	87
CM-ENS.13S	1SVR740850R0100	229
CM-ENS.21P	1SVR740850R0200	229

Indeks
Kod zamówieniowy

Typ	Kod zamówieniowy	Strona
CM-ENS.31P	1SVR740850R0300	229
CM-ENS.13P	1SVR740850R2100	229
CM-ENS.23P	1SVR740850R2200	229
CM-MPS.31P	1SVR740884R1300	115
CM-MPS.41P	1SVR740884R3300	115
CM-MPS.43P	1SVR740884R4300	115
CM-MPS.11P	1SVR740885R1300	115
CM-MPS.21P	1SVR740885R3300	115
CM-MPS.23P	1SVR740885R4300	115
COV.12	1SVR750005R0100	242
CM-MPN.52S	1SVR750487R8300	115
CM-MPN.62S	1SVR750488R8300	115
CM-MPN.72S	1SVR750489R8300	115
CM-IWN.1S	1SVR750660R0200	161
CM-IVN.S	1SVR750669R9400	161
CM-MPN.52P	1SVR760487R8300	115
CM-MPN.62P	1SVR760488R8300	115
CM-MPN.72P	1SVR760489R8300	115
CM-IWN.1P	1SVR760660R0200	161
CM-IVN.P	1SVR760669R9400	161
EPD24-TB-101-1A	2CDE601101R2001	352
EPD24-TB-101-2A	2CDE601101R2002	352
EPD24-TB-101-3A	2CDE601101R2003	352
EPD24-TB-101-4A	2CDE601101R2004	352
EPD24-TB-101-6A	2CDE601101R2006	352
EPD24-TB-101-8A	2CDE601101R2008	352
EPD24-TB-101-10A	2CDE601101R2010	352
EPD24-TB-101-12A	2CDE601101R2012	352
EPD24-TB-101-0.5A	2CDE601101R2905	352
EPD-BB500	2CDE605100R0500	352
EPD-SB21	2CDE605200R0021	352
C011-70	GHC0110003R0001	191
C011-80	GHC0110003R0002	191
C011-90	GHC0110003R0003	191
C011-100	GHC0110003R0004	191
C011-110	GHC0110003R0005	191
C011-120	GHC0110003R0006	191
C011-130	GHC0110003R0007	191
C011-150	GHC0110003R0008	191
C011-160	GHC0110003R0009	191
C011-170	GHC0110003R0010	191
C011-140	GHC0110003R0011	191
C011-3-150	GHC0110033R0008	191
SK 615 562-87	GJD6155620R0087	41
SK 615 562-88	GJD6155620R0088	41

Więcej informacji
ABB Contact Center
tel.: 22 22 37 777
e-mail: kontakt@pl.abb.com

Adres lokalnego biura sprzedaży
można znaleźć na stronie głównej ABB

abb.com/lowvoltage



ABB zastrzega sobie prawo do dokonywania zmian technicznych bądź modyfikacji zawartości niniejszego dokumentu bez uprzedniego powiadamiania. W przypadku zamówień obowiązywać będą uzgodnione warunki. ABB Sp. z o.o. nie ponosi żadnej odpowiedzialności za potencjalne błędy lub możliwe braki informacji w tym dokumencie.

Zastrzegamy wszelkie prawa do niniejszego dokumentu i jego tematyki oraz zawartych w nim zdjęć i ilustracji. Jakiekolwiek kopiowanie, ujawnianie stronom trzecim lub wykorzystanie jego zawartości w części lub w całości bez uzyskania uprzednio pisemnej zgody ABB Sp. z o.o. jest zabronione.
Copyright © 2020 ABB —
Wszelkie prawa zastrzeżone

2CDC110004C0210 wer. e (01/2020) PL