



Stycznik mocy, 3b+2zz+2zr, 45kW/400V/AC3

Typ DILM95-22(RDC24)
Catalog No. 239541
Alternate Catalog No. XTCE095F22TD

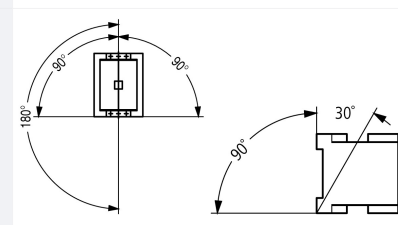
Program dostaw

| | | | |
|--|----------------|----|--|
| Asortyment | | | Styczniki mocy |
| Aplikacja | | | Stycznik mocy do silników |
| Grupa asortymentowa | | | Kompletne urządzenia do 170 A |
| Kategoria użytkowa | | | AC-1: Obciążenie nieindukcyjne lub słabo indukcyjne, piece oporowe AC-3: Silniki klatkowe: rozruch, wyłączenie w czasie pracy AC-4: Silniki klatkowe: rozruch, hamulce przeciwprądowe, tryb nawrotny, tryb impulsowy |
| Sposób podłączenia | | | Zaciski śrubowe |
| | | | |
| Wskazówka | | | Odpowiedni również do silników klasy wydajności energetycznej IE3. Urządzenia kompatybilne z IE3 oznaczone są odpowiednim logo na opakowaniu. |
| Znamionowy prąd pracy | | | |
| AC-3 | | | |
| 380 V 400 V | I_e | A | 95 |
| AC-1 | | | |
| konwencjonalny prąd termiczny, 3-biegunowe, 50 - 60 Hz | | | |
| otwarte | | | |
| przy 40 °C | $I_{th} = I_e$ | A | 130 |
| w obudowie | I_{th} | A | 100 |
| konwencjonalny prąd termiczny 1-biegunowy | | | |
| bez obudowy | I_{th} | A | 275 |
| w obudowie | I_{th} | A | 250 |
| Maks. moc znamionowa silników trójfazowych 50 - 60 Hz | | | |
| AC-3 | | | |
| 220 V 230 V | P | kW | 30 |
| 380 V 400 V | P | kW | 45 |
| 660 V 690 V | P | kW | 75 |
| AC-4 | | | |
| 220 V 230 V | P | kW | 16 |
| 380 V 400 V | P | kW | 26 |
| 660 V 690 V | P | kW | 35 |
| Wyposażenie w styki | | | |
| Z = Zestyk zwierny | | | 2 zestyk zwierny |
| R = Styki rozwierne | | | 2 R |
| Wskazówki | | | Elementy łączeniowe zgodne z EN 50012. Wbudowany układ ochronny w elektronice sterującej. Z zestykiem mirror. |
| Diagram łączenia | | | |
| Napięcie uruchamiania | | | RDC 24: 24 - 27 V DC |
| Rodzaj prądu AC/DC | | | Praca DC |

Dane Techniczne

Dane ogólne

| | | | |
|------------------|--|--|---------------------------------|
| Normy i przepisy | | | IEC/EN 60947, VDE 0660, UL, CSA |
|------------------|--|--|---------------------------------|

| | | | |
|--|------------------------------------|----|---|
| Trwałość, mechaniczna | | | |
| z uruchamianiem DC | cykle łączenia x 10 ⁶ | | 10 |
| Częstotliwość załączania, mechaniczna | | | |
| z uruchamianiem DC | cykle łączenia/godz. | | 3600 |
| Wytrzymałość klimatyczna | | | |
| Klimat wilgotny/ciepły, stały, wg IEC 60068-2-78 Klimat wilgotny/ciepły, zmienny, wg IEC 60068-2-30 | | | |
| Temperatura otoczenia | | | |
| otwarte | °C | | -25 - +60 |
| zabudowany | °C | | - 25 - 40 |
| Przechowywanie | °C | | - 40 - 80 |
| Położenie montażowe | | | |
|  | | | |
| Wytrzymałość uderowa mechaniczna (IEC/EN 60068-2-27) | | | |
| Udar półsinus 10 ms | | | |
| Główny element łączeniowy | | | |
| Zestyk zwierny | g | | 10 |
| Pomocniczy element łączeniowy | | | |
| Zestyk zwierny | g | | 7 |
| Styk rozwierny | g | | 5 |
| Wytrzymałość uderowa mechaniczna (IEC/EN 60068-2-27) w przypadku montażu na stole | | | |
| Udar półsinus 10 ms | | | |
| Główny element łączeniowy | | | |
| Zestyk zwierny | g | | 10 |
| Pomocniczy element łączeniowy | | | |
| Zestyk zwierny | g | | 7 |
| Styk rozwierny | g | | 5 |
| Stopień ochrony | | | |
| | | | IP00 |
| Zabezpieczenie przed dotknięciem w wypadku pionowego dotknięcia od przodu (EN 50274) | | | |
| | | | zabezpieczenie przed dotknięciem palcem |
| Ciężar | | | |
| z uruchamianiem DC | kg | | 2.1 |
| Sposób podłączenia na śrubę | | | |
| Przekrój doprowadzeń głównego przewodu | | | |
| Linka z tulejką | mm ² | | 1 x (10–70) 2 x (10–50) |
| wielożyłowy | mm ² | | 1 x (16–70) 2 x (16–50) |
| Drut lub linka | AWG | | pojedyncze 8...3/0, podwójne 8...2/0 |
| Taśma | Liczba lamel x szerokość x grubość | mm | 2 x (6 x 16 x 0,8) |
| Odcinek przewodu bez izolacji | mm | | 24 |
| Śruba przyłączeniowa | | | M10 |
| moment dokręcenia | Nm | | 14 |
| Narzędzie | | | |
| Sześciokąt wewnętrzny | SW | mm | 5 |
| Przekrój doprowadzeń przewodu pomocniczego | | | |
| przewód pojedynczy | mm ² | | 1 x (0,75–2,5) 2 x (0,75–2,5) |
| Linka z tulejką | mm ² | | 1 x (0,75 - 2,5) 2 x (0,75 - 2,5) |
| jedno- lub wielożyłowy | AWG | | 18 - 14 |
| Odcinek przewodu bez izolacji | mm | | 10 |

| | | |
|-----------------------------------|------------|--------------------|
| Śruba przyłączeniowa | | M3,5 |
| moment dokręcenia | Nm | 1,2 |
| Narzędzie | | |
| Śrubokręt pozidriv | Wielkość 2 | |
| Śrubokręt do śrub o łbie rowkowym | mm | 0,8 x 5,5 1 x 6 |

Główne tryby prądowe

| | | | |
|---|-------------|------|-------|
| Odporność na udar napięciowy | U_{imp} | V AC | 8000 |
| Kategoria przepięciowa / stopień zanieczyszczenia | | | III/3 |
| Znamionowe napięcie izolacji | U_i | V AC | 690 |
| Znamionowe napięcie pracy | U_e | V AC | 690 |
| Bezpieczne odłączanie zgodnie z EN 61140 | | | |
| między cewką a zestykami | | V AC | 690 |
| między stykami | | V AC | 690 |
| Zdolność włączania (cos ϕ wg IEC/EN 60947) | | | |
| | do 690 V | A | 1330 |
| Zdolność wyłączeniowa | | | |
| 220 V 230 V | | A | 950 |
| 380 V 400 V | | A | 950 |
| 500 V | | A | 950 |
| 660 V 690 V | | A | 800 |
| odporność na zwarcia | | | |
| Zabezpieczenie przeciwzwarciowe, maks. bezpiecznik topikowy | | | |
| Rodzaj przyporządkowania „2” | | | |
| 400 V | gG/gL 500 V | A | 160 |
| 690 V | gG/gL 690 V | A | 160 |
| Rodzaj przyporządkowania „1” | | | |
| 400 V | gG/gL 500 V | A | 250 |
| 690 V | gG/gL 690 V | A | 200 |

Napięcie przemienne

| | | | |
|--|----------------|----|---|
| AC-1 | | | |
| Znamionowy prąd pracy | | | |
| konwencjonalny prąd termiczny, 3-biegunowe, 50 - 60 Hz | | | |
| otwarte | | | |
| przy 40 °C | $I_{th} = I_e$ | A | 130 |
| przy 50 °C | $I_{th} = I_e$ | A | 125 |
| przy 55 °C | $I_{th} = I_e$ | A | 115 |
| przy 60 °C | $I_{th} = I_e$ | A | 110 |
| w obudowie | I_{th} | A | 100 |
| konwencjonalny prąd termiczny 1-biegunowy | | | |
| bez obudowy | I_{th} | A | 275 |
| w obudowie | I_{th} | A | 250 |
| AC-3 | | | |
| Znamionowy prąd pracy | | | |
| otwarte, 3-biegunowe, 50 - 60 Hz | | | |
| Wskazówka | | | Przy maksymalnej dopuszczalnej temperaturze otoczenia (stan otwarty). |
| 220 V 230 V | I_e | A | 95 |
| 240 V | I_e | A | 95 |
| 380 V 400 V | I_e | A | 95 |
| 415 V | I_e | A | 95 |
| 440 V | I_e | A | 95 |
| 500 V | I_e | A | 95 |
| 660 V 690 V | I_e | A | 80 |
| 380 V 400 V | I_e | A | 95 |
| moc znamionowa | P | kW | |

| | | | |
|----------------------------------|----------------|----|----|
| 220 V 230 V | P | kW | 30 |
| 240 V | P | kW | 32 |
| 380 V 400 V | P | kW | 45 |
| 415 V | P | kW | 57 |
| 440 V | P | kW | 60 |
| 500 V | P | kW | 70 |
| 660 V 690 V | P | kW | 75 |
| AC-4 | | | |
| otwarte, 3-biegunowe, 50 - 60 Hz | | | |
| 220 V 230 V | I _e | A | 50 |
| 240 V | I _e | A | 50 |
| 380 V 400 V | I _e | A | 50 |
| 415 V | I _e | A | 50 |
| 440 V | I _e | A | 50 |
| 500 V | I _e | A | 50 |
| 660 V 690 V | I _e | A | 37 |
| moc znamionowa | | | |
| 220 V 230 V | P | kW | 16 |
| 240 V | P | kW | 17 |
| 380 V 400 V | P | kW | 26 |
| 415 V | P | kW | 30 |
| 440 V | P | kW | 32 |
| 500 V | P | kW | 36 |
| 660 V 690 V | P | kW | 35 |

Napięcie stałe

| | | | |
|--|----------------|---|-----|
| Znamionowy prąd pracy I _e otwarty | | | |
| DC-1 | | | |
| 60 V | I _e | A | 110 |
| 110 V | I _e | A | 110 |
| 220 V | I _e | A | 70 |

Straty ciepła

| | | | |
|---|--|----|------|
| 3-biegunowe, przy I _{th} (60°) | | W | 16.9 |
| Straty ciepła przy I _e wg AC-3/400 V | | W | 12.6 |
| Impedancja na biegun | | mΩ | 0.6 |

Napędy elektromagnetyczny

| | | | |
|--|--------------|-------------------|--|
| Tolerancja napięciowa | | | |
| z uruchamianiem DC | Przyciąganie | x U _c | 0.7 - 1.2 |
| Wskazówka | | | RDC 24 (U _{min} 24 V DC/U _{max} 27 V DC) Przykład: U _S = 0,7 x U _{min} - 1,2 x U _{maks.} / U _S = 0,7 x 24 V - 1,2 x 27 V DC |
| z uruchamianiem DC | Spadek | x U _c | 0.15 - 0.6 |
| Wskazówka | | | przynajmniej wygładzony dwupulsowy prostownik mostkowy lub prostownik trójfazowy |
| Pobór mocy cewki w stanie zimnym i przy 1,0 x U _S | | | |
| z uruchamianiem DC | Przyciąganie | W | 90 |
| z uruchamianiem DC | Zatrzymanie | W | 1,5 |
| Czas załączenia | | % ED | 100 |
| Czasy przełączania przy 100% U _S (wartości orientacyjne) | | | |
| Główny element łączeniowy | | | |
| z uruchamianiem DC | | ms | |
| Czas zwarcia | | ms | 45 |
| Czas rozwarcia | | ms | 34 |
| Czas łuku elektrycznego | | ms | 15 |
| dopuszczalny prąd resztkowy przy sterowaniu A1 - A2 za pomocą elektroniki (przy sygnale 0) | | mA | ≤ 1 |
| Trwałość, mechaniczna; Cewka 50/60 Hz | | x 10 ⁶ | Trwałość mechaniczna przy 50 Hz o ok. 30% niższa niż podana w części „Informacje ogólne”. |

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

| | | | |
|---|--|------|----------------------|
| Emisja zakłóceń | | | zgodnie z EN 60947-1 |
| Odporność na zakłócenia | | | zgodnie z EN 60947-1 |
| Atestowane parametry mocy | | | |
| Zdolność łączeniowa | | | |
| maksymalna moc silnika | | | |
| 3-fazowe | | | |
| 200 V 208 V | | HP | 30 |
| 230 V 240 V | | HP | 40 |
| 460 V 480 V | | HP | 75 |
| 575 V 600 V | | HP | 100 |
| 1-fazowe | | | |
| 115 V 120 V | | HP | 7.5 |
| 230 V 240 V | | HP | 15 |
| General use | | A | 125 |
| Styk pomocniczy | | | |
| Pilot Duty | | | |
| z uruchamianiem AC | | | A600 |
| z uruchamianiem DC | | | P300 |
| General Use | | | |
| AC | | V | 600 |
| AC | | A | 15 |
| DC | | V | 250 |
| DC | | A | 1 |
| Short Circuit Current Rating | | SCCR | |
| Basic Rating | | | |
| SCCR | | kA | 10 |
| maks. bezpiecznik | | | A 600 |
| maks. CB | | | A 600 |
| 480 V High Fault | | | |
| SCCR (bezpiecznik) | | kA | 30/100 |
| maks. bezpiecznik | | | A 300/300 Class J |
| SCCR (CB) | | kA | 65 |
| maks. CB | | | A 250 |
| 600 V High Fault | | | |
| SCCR (bezpiecznik) | | kA | 30/100 |
| maks. bezpiecznik | | | A 300/300 Class J |
| SCCR (CB) | | kA | 30 |
| maks. CB | | | A 350 |
| Wartości znamionowe dla przełączania specjalnego | | | |
| Lampy wyładowcze (balast) | | | |
| 480V 60Hz 3-fazowe, 277V 60Hz 1-fazowe | | | A 100 |
| 600V 60Hz 3-fazowe, 347V 60Hz 1-fazowe | | | A 100 |
| Żarówki (wolfram) | | | |
| 480V 60Hz 3-fazowe, 277V 60Hz 1-fazowe | | | A 100 |
| 600V 60Hz 3-fazowe, 347V 60Hz 1-fazowe | | | A 100 |
| Rezystancja – ogrzewanie powietrza | | | |
| 480V 60Hz 3-fazowe, 277V 60Hz 1-fazowe | | | A 100 |
| 600V 60Hz 3-fazowe, 347V 60Hz 1-fazowe | | | A 100 |
| Kontrola chłodzenia (tylko CSA) | | | |
| LRA 480V 60Hz 3-fazowe | | | A 540 |
| FLA 480V 60Hz 3-fazowe | | | A 90 |

| | | |
|--|----|------|
| LRA 600V 60Hz 3-fazowe | A | 420 |
| FLA 600V 60Hz 3-fazowe | A | 70 |
| Wartości znamionowe dla przełączania celowego (100 000 cykli wg UL 1995) | | |
| LRA 480V 60Hz 3-fazowe | A | 570 |
| FLA 480V 60Hz 3-fazowe | A | 95 |
| Kontrola podnośnika | | |
| 200V 60Hz 3-fazowe | HP | 20 |
| 200V 60Hz 3-fazowe | A | 62.1 |
| 240V 60Hz 3-fazowe | HP | 30 |
| 240V 60Hz 3-fazowe | A | 80 |
| 480V 60Hz 3-fazowe | HP | 60 |
| 480V 60Hz 3-fazowe | A | 77 |
| 600V 60Hz 3-fazowe | HP | 75 |
| 600V 60Hz 3-fazowe | A | 77 |

Świadectwo typu zgodnie z IEC/EN 61439

| | | | |
|--|-----------|----|---|
| Dane techniczne dla zaświadczenia rodzaju konstrukcji | | | |
| Znamionowy prąd pracy do podania straty mocy | I_n | A | 95 |
| Strata mocy na biegun, w zależności od prądu | P_{vid} | W | 4.2 |
| Strata mocy elementu eksploatacyjnego, w zależności od prądu | P_{vid} | W | 12.6 |
| Strata mocy statyczna, niezależnie od prądu | P_{vs} | W | 1.5 |
| Zdolność oddawania straty mocy | P_{ve} | W | 0 |
| Robocza temperatura otoczenia min. | | °C | -25 |
| Robocza temperatura otoczenia maks. | | °C | 60 |
| Certyfikat konstrukcji IEC/EN 61439 | | | |
| 10.2 Wytrzymałość materiałów i części | | | |
| 10.2.2 Odporność na korozję | | | Wymagania odnośnie normy produktowej zostały spełnione. |
| 10.2.3.1 Wytrzymałość cieplna powłoki | | | Wymagania odnośnie normy produktowej zostały spełnione. |
| 10.2.3.2 Rezystancja materiału izolacyjnego przy normalnym cieple | | | Wymagania odnośnie normy produktowej zostały spełnione. |
| 10.2.3.3 Rezystancja materiału izolacyjnego przy nietypowym cieple | | | Wymagania odnośnie normy produktowej zostały spełnione. |
| 10.2.4 Wytrzymałość na działanie promieniowania UV | | | Wymagania odnośnie normy produktowej zostały spełnione. |
| 10.2.5 Podnoszenie | | | Nie dotyczy, ponieważ należy ocenić całą szafę sterowniczą. |
| 10.2.6 Kontrola odporności na uderzenia | | | Nie dotyczy, ponieważ należy ocenić całą szafę sterowniczą. |
| 10.2.7 Napisy | | | Wymagania odnośnie normy produktowej zostały spełnione. |
| 10.3 Stopień ochrony powłok | | | Nie dotyczy, ponieważ należy ocenić całą szafę sterowniczą. |
| 10.4 Odstępy izolacyjne powietrzne i prądów pelzających | | | Wymagania odnośnie normy produktowej zostały spełnione. |
| 10.5 Ochrona przed porażeniem elektrycznym | | | Nie dotyczy, ponieważ należy ocenić całą szafę sterowniczą. |
| 10.6 Montaż elementów eksploatacyjnych | | | Nie dotyczy, ponieważ należy ocenić całą szafę sterowniczą. |
| 10.7 Wewnętrzne obwody prądowe i połączenia | | | Należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej. |
| 10.8 Przyłącza przewodów wchodzących z zewnątrz | | | Należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej. |
| 10.9 Właściwości izolacji | | | |
| 10.9.2 Wytrzymałość elektryczna o częstotliwości roboczej | | | Należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej. |
| 10.9.3 Odporność na napięcie udarowe | | | Należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej. |
| 10.9.4 Sprawdzanie powłok z materiału izolacyjnego | | | Należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej. |
| 10.10 Nagrzanie | | | Oszacowanie nagrzania należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej. Eator dostarczy danych na temat straty mocy aparatów. |
| 10.11 Odporność na zwarcia | | | Należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej. Przestrzegać wytycznych odnośnie aparatów łączeniowych. |
| 10.12 Kompatybilność elektromagnetyczna | | | Należy do zakresu odpowiedzialności wykonawcy szafy sterowniczej. Przestrzegać wytycznych odnośnie aparatów łączeniowych. |
| 10.13 Działanie mechaniczne | | | Spełnienie wymagań w aparacie jest jednoznaczne z przestrzeganiem instrukcji montażu (IL). |

Dane techniczne zgodne z ETIM 7.0

Urządzenia niskonapięciowe (EG000017) / Stycznik AC (EC000066)

Elektrotechnika, automatyzacja i technologia / Rozdzielnice niskonapięciowe / Stycznik (niskie napięcia) / Stycznik mocy (ecl@ss10.0.1-27-37-10-03 [AAB718015])

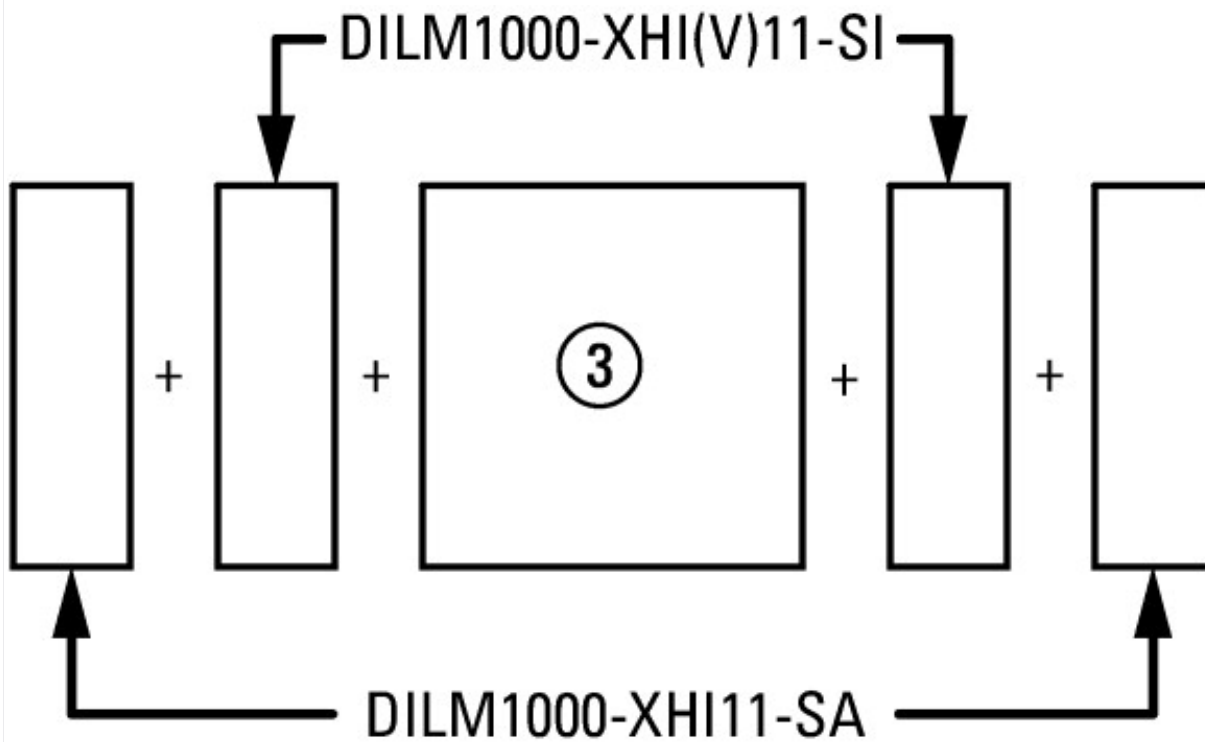
| | | |
|--|----|--------------------|
| Znamionowe napięcie sterowania Us dla AC 50 Hz | V | 0 - 0 |
| Znamionowe napięcie sterowania Us dla AC 60 Hz | V | 0 - 0 |
| Znamionowe napięcie sterowania Us dla DC | V | 24 - 27 |
| Rodzaj napięcia sterowania | | DC |
| Znamionowy prąd pracy Ie dla AC-1, 400 V | A | 130 |
| Znamionowy prąd pracy Ie dla AC-3, 400 V | A | 95 |
| Znamionowa moc pracy dla AC-3, 400 V | kW | 45 |
| Znamionowy prąd pracy dla AC-4, 400 V | A | 50 |
| Znamionowa moc pracy dla AC-4, 400 V | kW | 26 |
| Znamionowa moc pracy NEMA | kW | 55 |
| Wersja modułowa | | Nie |
| Liczba styków pomocniczych zwiernych | | 2 |
| Liczba styków pomocniczych rozwiernych | | 2 |
| Rodzaj podłączenia styków głównych | | Połączenie śrubowe |
| Liczba styków głównych rozwiernych | | 0 |
| Liczba styków głównych zwiernych | | 3 |

Aprobaty

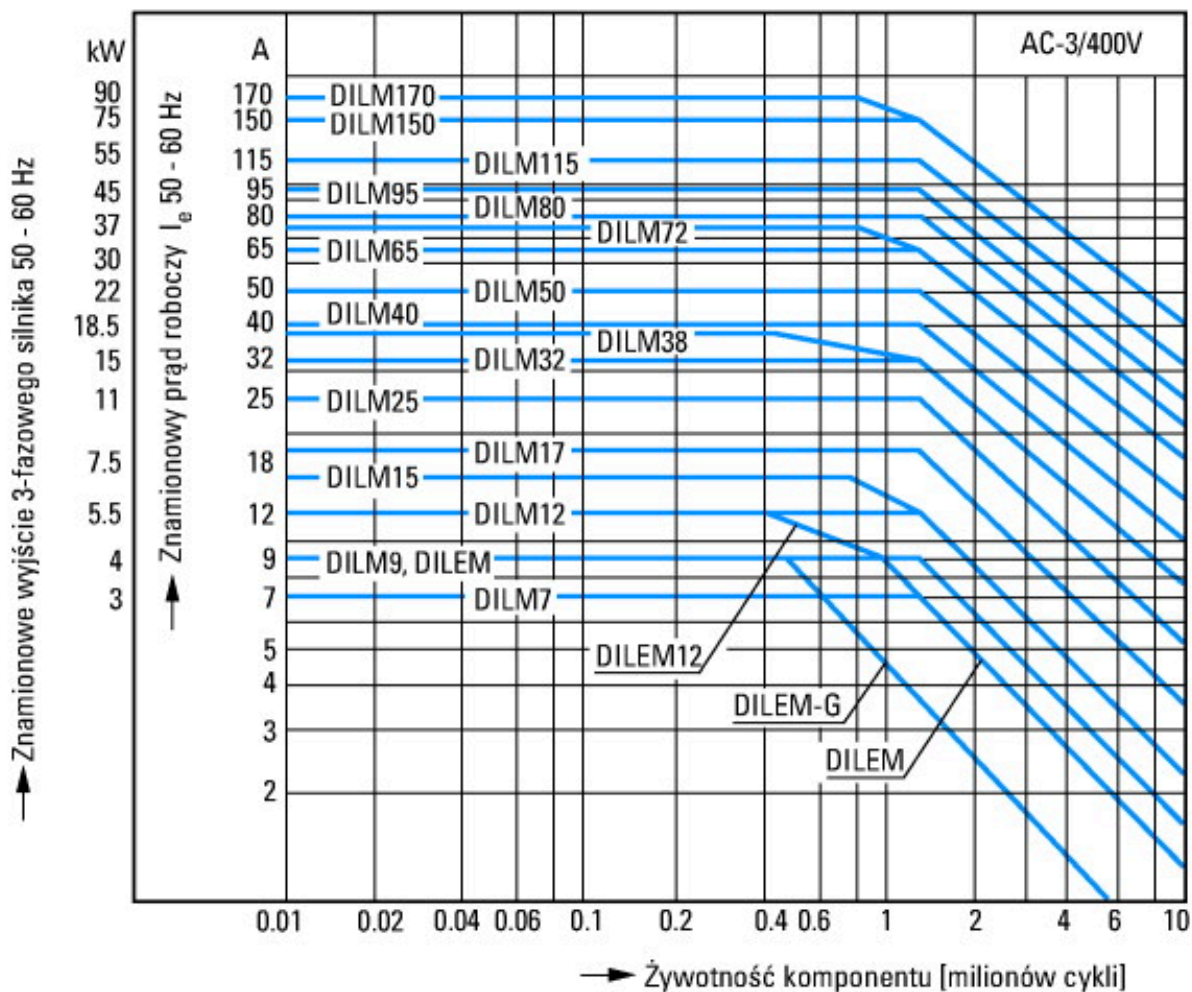
| | | |
|--------------------------------------|--|--|
| Product Standards | | IEC/EN 60947-4-1; UL 60947-4-1; CSA - C22.2 No. 60947-4-1-14; CE marking |
| UL File No. | | E29096 |
| UL Category Control No. | | NLDX |
| CSA File No. | | 012528 |
| CSA Class No. | | 2411-03, 3211-04 |
| North America Certification | | UL listed, CSA certified |
| Specially designed for North America | | No |



1: Ochronny przełącznik silnikowy
2: Układ ochronny

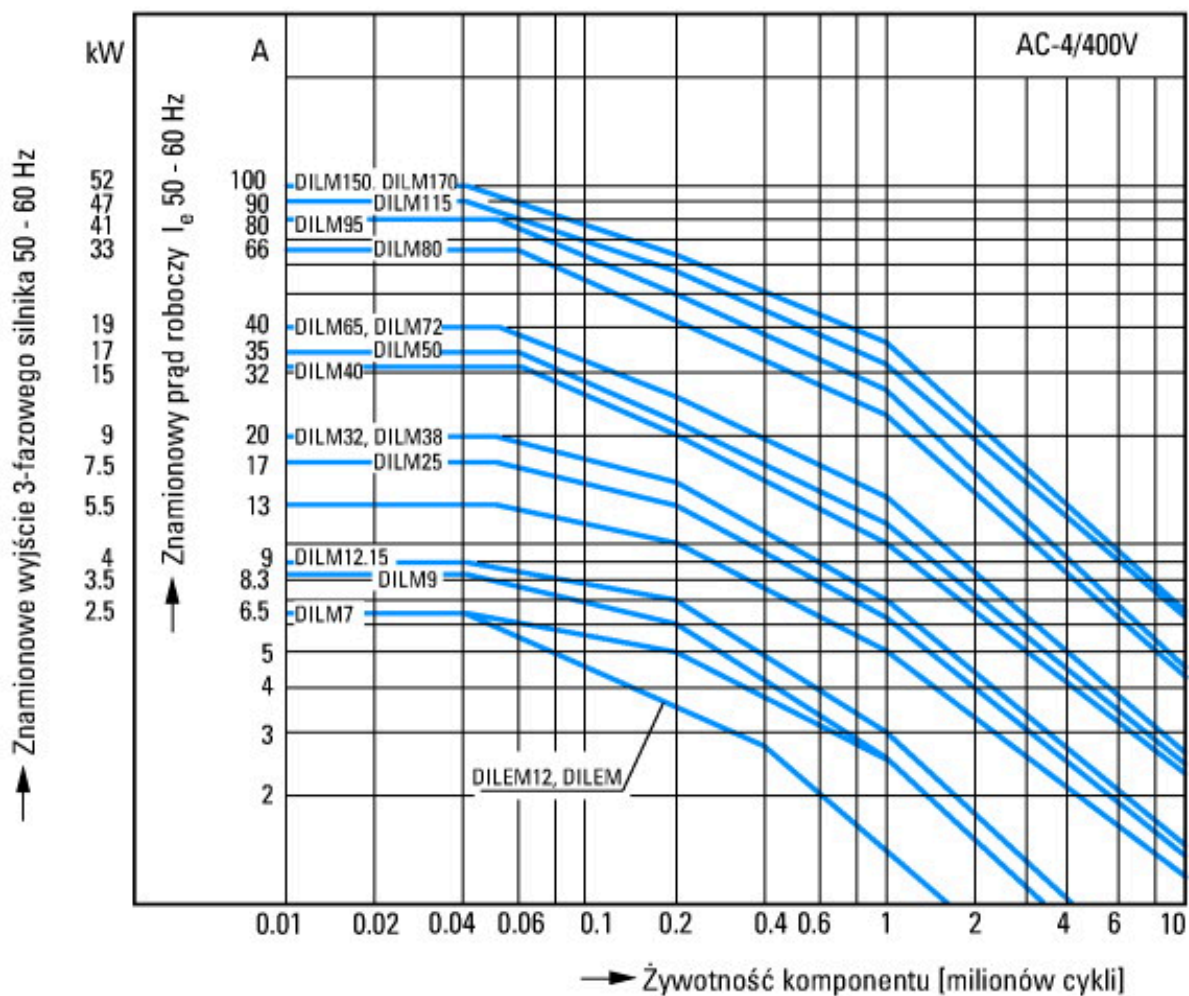


boczenie: 2 x DILM820-XHI11(V)-SI; 2 x DILM820-XHI11-SA



Silniki klatkowe
 Identyfikator produktu
 Włączanie: podczas zatrzymania
 Wyłączanie: podczas pracy
 Elektryczna nazwa skrótowa
 Włączanie: do 6 x prąd znamionowy silnika
 Wyłączanie: do 1 x prąd znamionowy silnika
 Kategoria użytkowa
 100 % AC-3
 Typowe zastosowania

- Sprężarki
- Wyciągi
- Mieszadła
- Pompy
- Ruchome schody
- Mieszadła
- Wentylator
- Taśmy transportowe
- Wirówki
- Klapki
- Elewatory
- Instalacje klimatyzacyjne
- Napędy ogólne maszyn do obróbki i przetwarzania drewna



- Trudne warunki pracy łączeniowej
- Silniki klatkowe
- Identyfikator produktu
- Impulsowanie, hamulce przeciwpądowe, tryb nawrotny
- Elektryczna nazwa skrótowa
- Włączanie: do 6 × prąd znamionowy silnika
- Wyłączanie: do 6 × prąd znamionowy silnika
- Kategoria użytkowa
- 100 % AC-4
- Typowe zastosowania
- Maszyny poligraficzne
- Ciągarki do drutu
- Wirówki
- Napędy specjalne maszyny do obróbki i przetwarzania drewna



Warunki łączenia dla niesilnikowego odbiornika 3-biegunowego

Identyfikator produktu

Obciążenie nieindukcyjne lub słabo indukcyjne

Elektryczna nazwa skrótkowa

Włączanie: 1 x prąd znamionowy

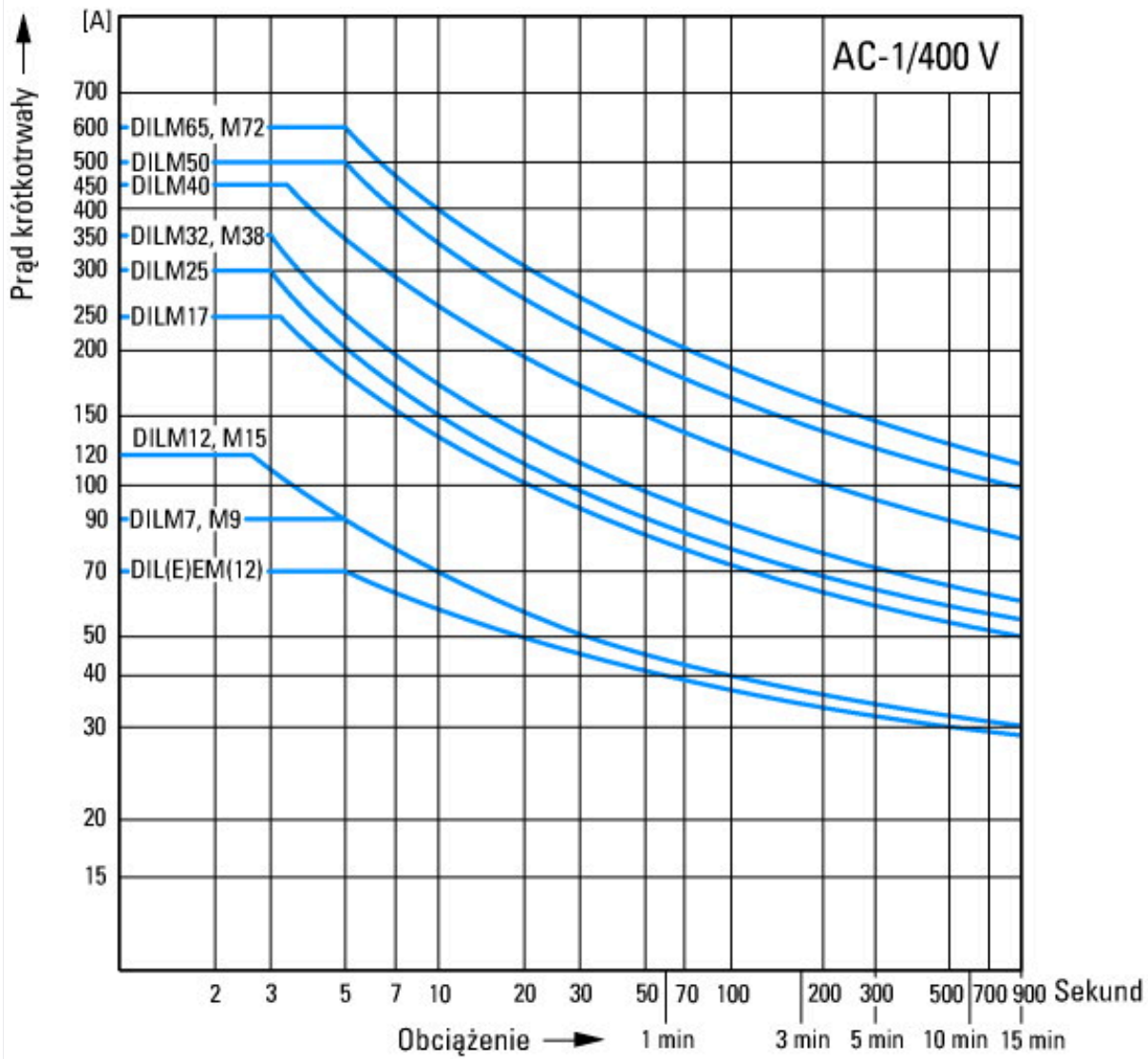
Wyłączanie: 1 x prąd znamionowy

Kategoria użytkowa

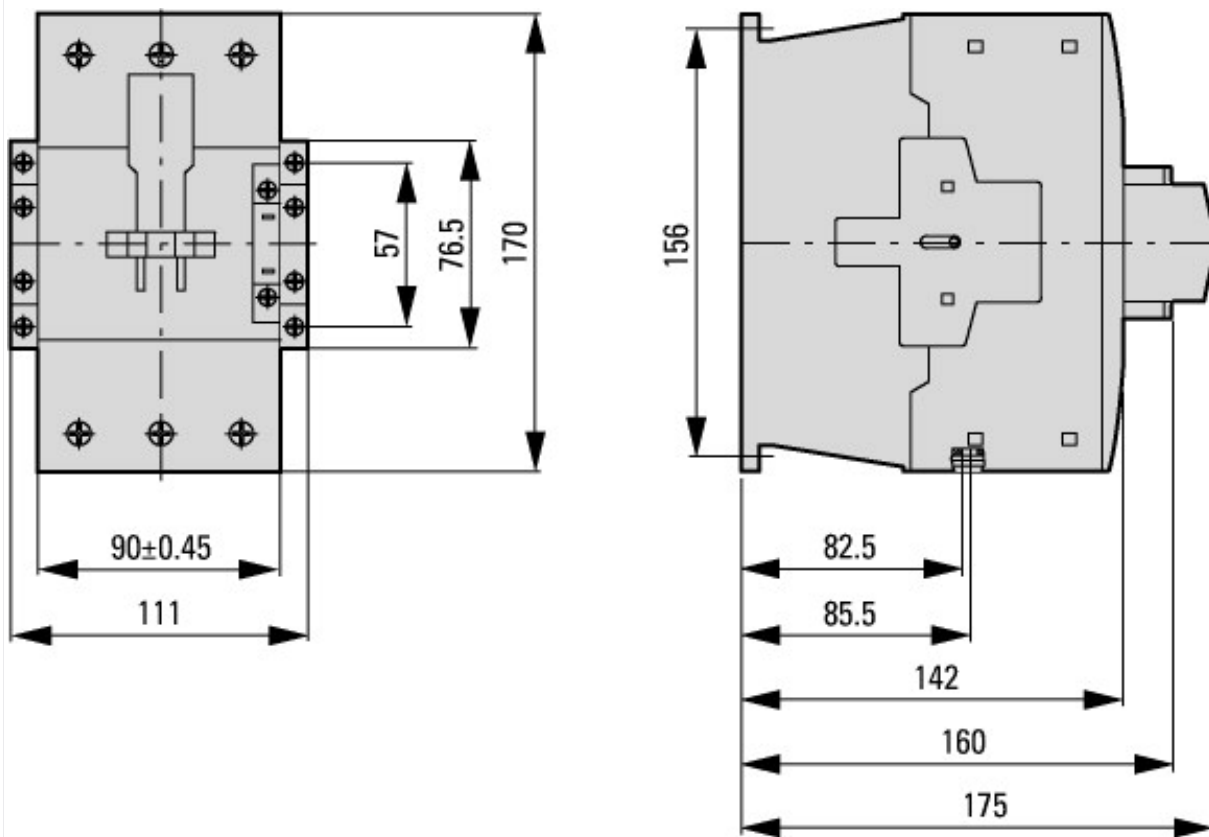
100 % AC-1

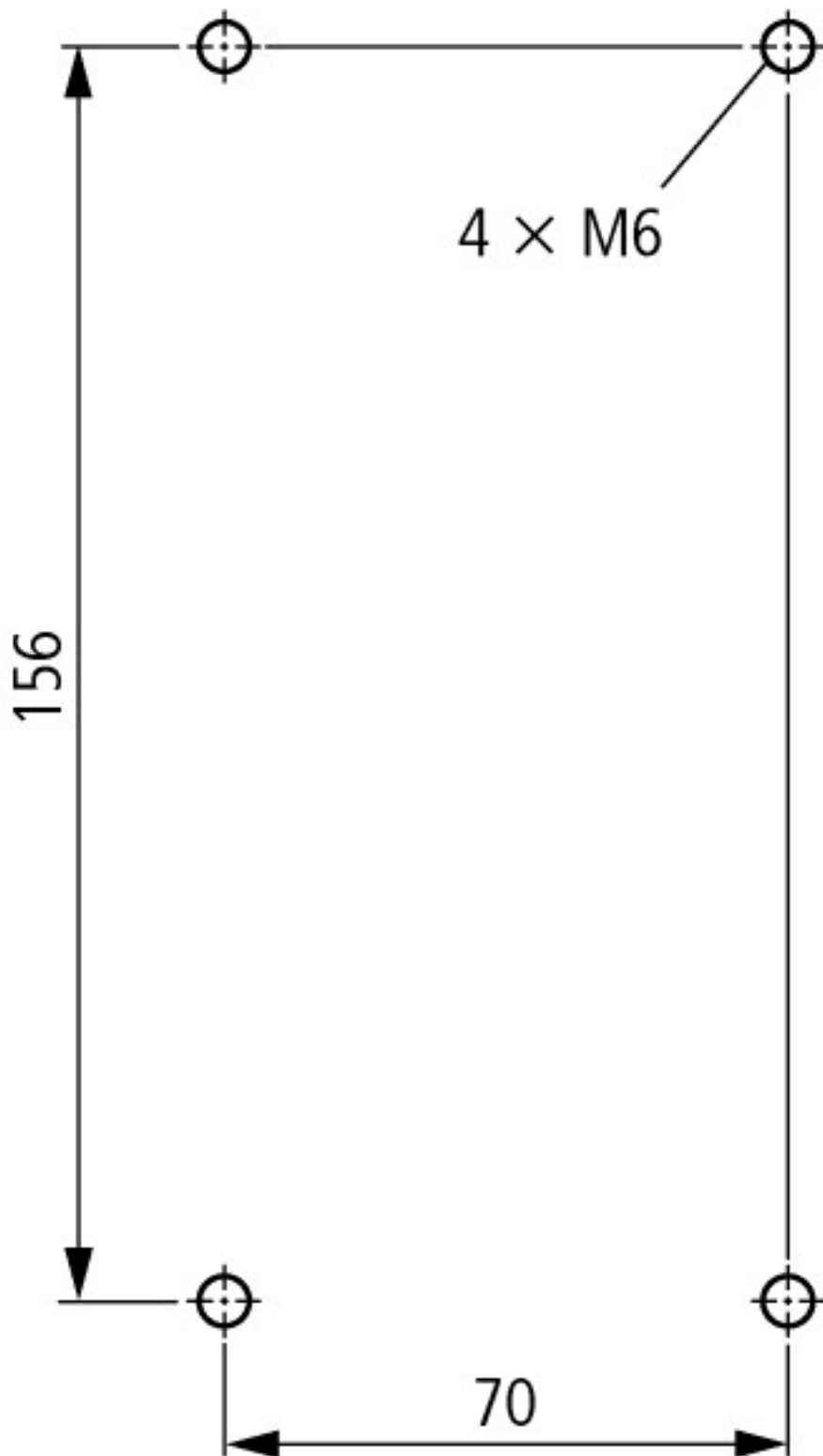
Typowe zastosowania

Ogrzewanie elektryczne



Wymiary





odstęp boczny od części uziemionych: 10 mm

DILM80...DILM170
DILMC80...DILMC150
DILMF80...DILMF150

Assets (Links)

Declaration of Conformity

00003251

Instruction Leaflets

IL03407039Z2019_09

Pozostałe informacje o produkcie (łącza)

IL03407039Z (AWA2100-2286) Styczniki mocy

IL03407039Z (AWA2100-2286) Styczniki mocy ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWA_INSTRUCTIONS/IL03407039Z2019_09.pdf

| | |
|---|---|
| Motorstarter und „Special Purpose Ratings“ für den Nordamerikanischen Markt | http://www.eaton.eu/ecm/groups/public/@pub/@europe/@electrical/documents/content/pct_3258146_de.pdf |
| Aparaty łączeniowe do instalacji kompensowania mocy biernej | http://www.moeller.net/binary/ver_techpapers/ver934de.pdf |
| X-Start - efektywny montaż i niezawodne okablowanie nowoczesnych aparatów łączeniowych | http://www.moeller.net/binary/ver_techpapers/ver938de.pdf |
| Spiegelkontakte für hochverlässliche Informationen zu sicherheitsbezogenen Steuerfunktionen | http://www.moeller.net/binary/ver_techpapers/ver944de.pdf |
| Einfluss der Kabelkapazität von langen Steuerleitungen auf die Betätigung von Schützen | http://www.moeller.net/binary/ver_techpapers/ver949de.pdf |
| Schaltgeräte für Beleuchtungsanlagen | http://www.moeller.net/binary/ver_techpapers/ver955de.pdf |
| Mit mechanischen Hilfskontakten normenkonform und funktionssicher projektieren | http://www.moeller.net/binary/ver_techpapers/ver956de.pdf |
| Das Zusammenwirken von Leistungsschützen mit SPSEN | http://www.moeller.net/binary/ver_techpapers/ver957de.pdf |
| Sammelschienenadapter für die rationelle Motorstartermontage - jetzt auch für Nordamerika - | http://www.moeller.net/binary/ver_techpapers/ver960de.pdf |