# PATRZ KARTA - DILM15-01(110V50HZ,120V60HZ)

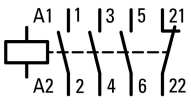


**Stycznik mocy, 3b+1ZR, 7.5kW/400V/AC3**

| | |
|---|---|
| **Typ** | **DILM15-01(110V50HZ,120V60HZ)** |
| **Catalog No.** | **290090** |
| **Alternate Catalog No.** | **XTCE015B01A** |

Powering Business Worldwide™

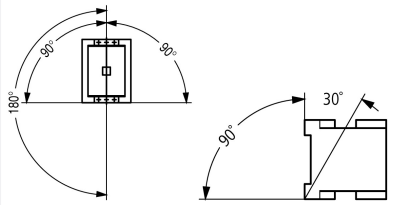
## Program dostaw

| | | | |
|---|---|---|---|
| Asortyment | | | Styczniki mocy |
| Aplikacja | | | Stycznik mocy do silników |
| Grupa asortymentowa | | | Styczniki mocy do 170 A, 3-stykowe |
| Kategoria użytkowa | | | AC-1: Obciążenie nieindukcyjne lub słabo indukcyjne, piece oporowe<br>AC-3: Silniki klatkowe: rozruch, wyłączanie w czasie pracy<br>AC-4: Silniki klatkowe: rozruch, hamulce przeciwprądowe, tryb nawrotny, tryb impulsowy |
| Wskazówka | | | Nieodpowiedni do silników klasy wydajności energetycznej IE3. |
| Sposób podłączenia | | | Zaciski śrubowe |
| Bieguny | | | 3-biegunowe |
| **Znamionowy prąd pracy** | | | |
| AC-3 | | | |
| Wskazówka | | | Przy maksymalnej dopuszczalnej temperaturze otoczenia (stan otwarty). |
| 380 V 400 V | $I_e$ | A | 15.5 |
| AC-1 | | | |
| konwencjonalny prąd termiczny, 3-biegunowe, 50 - 60 Hz | | | |
| otwarte | | | |
| przy 40 °C | $I_{th} = I_e$ | A | 22 |
| w obudowie | $I_{th}$ | A | 18 |
| konwencjonalny prąd termiczny 1-biegunowy | | | |
| bez obudowy | $I_{th}$ | A | 50 |
| w obudowie | $I_{th}$ | A | 45 |
| **Maks. moc znamionowa silników trójfazowych 50 - 60 Hz** | | | |
| AC-3 | | | |
| 220 V 230 V | P | kW | 4 |
| 380 V 400 V | P | kW | 7.5 |
| 660 V 690 V | P | kW | 7 |
| AC-4 | | | |
| 220 V 230 V | P | kW | 2 |
| 380 V 400 V | P | kW | 3 |
| 660 V 690 V | P | kW | 4.4 |
| **Wyposażenie w styki** | | | |
| R = Styki rozwierne | | | 1 zr |
| Diagram łączenia | | |  |
| **Wskazówki** | | | Elementy łączeniowe zgodne z EN 50012.<br>Z zestykiem mirror. |
| do łączenia z modułem wyłącznika pomocniczego | | | DILA-XHI(V).. |
| Napięcie uruchamiania | | | 110 V 50 Hz, 120 V 60 Hz |
| Rodzaj prądu AC/DC | | | Praca AC |
| Podłączanie do SmartWire-DT | | | nie |

## Dane Techniczne

### Dane ogólne

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

| | | | |
|---|---|---|---|
| Trwałość, mechaniczna | | | |
| z uruchamianiem AC | cykle łączenia | x $10^6$ | 10 |
| Częstotliwość załączania, mechaniczna | | | |
| z uruchamianiem AC | cykle łączenia/godz. | | 5000 |
| Wytrzymałość klimatyczna | | | Klimat wilgotny/ciepły, stały, wg IEC 60068-2-78<br>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 | | |  |
| Wytrymałość udarowa 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 udarowa mechaniczna (IEC/EN 60068-2-27) w przypadku montażu na stole | | | |
| Udar półsinus 10 ms | | | |
| Główny element łączeniowy | | | |
| Zestyk zwierny | | g | 5.7 |
| Pomocniczy element łączeniowy | | | |
| Zestyk zwierny | | g | 3.4 |
| Styk rozwierny | | g | 3.4 |
| Stopień ochrony | | | IP20 |
| Zabezpieczenie przed dotknięciem w wypadku pionowego dotknięcia od przodu (EN 50274) | | | zabezpieczenie przed dotknięciem palcem |
| Wysokość ustawienia | | m | maks. 2000 |
| Ciężar | | | |
| z uruchamianiem AC | | kg | 0.24 |
| Sposób podłączenia na śrubę | | | |
| Przekrój doprowadzeń głównego przewodu | | | |
| przewód pojedynczy | | $mm^2$ | 1 x (0,75 - 4)<br>2 x (0,75 - 2,5) |
| Linka z tulejką | | $mm^2$ | 1 x (0,75 - 2,5)<br>2 x (0,75 - 2,5) |
| Drut lub linka | | AWG | pojedyncze 18 - 10, podwójne 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<br>1 x 6 |
| Przekrój doprowadzeń przewodu pomocniczego | | | |
| przewód pojedynczy | | $mm^2$ | 1 x (0,75 - 4)<br>2 x (0,75 - 2,5) |
| Linka z tulejką | | $mm^2$ | 1 x (0,75 - 2,5)<br>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<br>1 x 6 |

## Główne tory 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 | 400 |
| między stykami | | V AC | 400 |
| Zdolność włączania (cos φ wg IEC/EN 60947) | | | |
| | do 690 V | A | 155 |
| Zdolność wyłączeniowa | | | |
| 220 V 230 V | | A | 124 |
| 380 V 400 V | | A | 124 |
| 500 V | | A | 100 |
| 660 V 690 V | | A | 70 |
| odporność na zwarcia | | | |
| Zabezpieczenie przeciwzwarciowe, maks. bezpiecznik topikowy | | | |
| Rodzaj przyporządkowania „2“ | | | |
| 400 V | gG/gL 500 V | A | 20 |
| 690 V | gG/gL 690 V | A | 20 |
| Rodzaj przyporządkowania „1“ | | | |
| 400 V | gG/gL 500 V | A | 63 |
| 690 V | gG/gL 690 V | A | 50 |

## Napięcie przemienne

| | | | |
|---|---|---|---|
| AC-1 | | | |
| Znamionowy prąd pracy | | | |
| konwencjonalny prąd termiczny, 3-biegunowe, 50 - 60 Hz | | | |
| otwarte | | | |
| przy 40 °C | $I_{th} = I_e$ | A | 22 |
| przy 50 °C | $I_{th} = I_e$ | A | 21 |
| przy 55 °C | $I_{th} = I_e$ | A | 21 |
| przy 60 °C | $I_{th} = I_e$ | A | 20 |
| w obudowie | $I_{th}$ | A | 18 |
| konwencjonalny prąd termiczny 1-biegunowy | | | |
| bez obudowy | $I_{th}$ | A | 50 |
| w obudowie | $I_{th}$ | A | 45 |
| 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 | 15.5 |
| 240 V | $I_e$ | A | 15.5 |
| 380 V 400 V | $I_e$ | A | 15.5 |
| 415 V | $I_e$ | A | 15.5 |
| 440 V | $I_e$ | A | 15.5 |
| 500 V | $I_e$ | A | 12.5 |
| 660 V 690 V | $I_e$ | A | 9 |
| 380 V 400 V | $I_e$ | A | 15.5 |
| moc namionowa | P | kW | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 220 V 230 V | P | kW | 4 |
| 240 V | P | kW | 4.6 |
| 380 V 400 V | P | kW | 7.5 |
| 415 V | P | kW | 8 |
| 440 V | P | kW | 8.4 |
| 500 V | P | kW | 7.5 |
| 660 V 690 V | P | kW | 7 |
| AC-4 | | | |
| otwarte, 3-biegunowe, 50 - 60 Hz | | | |
| 220 V 230 V | $I_e$ | A | 7 |
| 240 V | $I_e$ | A | 7 |
| 380 V 400 V | $I_e$ | A | 7 |
| 415 V | $I_e$ | A | 7 |
| 440 V | $I_e$ | A | 7 |
| 500 V | $I_e$ | A | 6 |
| 660 V 690 V | $I_e$ | A | 5 |
| moc namionowa | P | kW | |
| 220 V 230 V | P | kW | 2 |
| 240 V | P | kW | 2.2 |
| 380 V 400 V | P | kW | 3 |
| 415 V | P | kW | 3.4 |
| 440 V | P | kW | 3.6 |
| 500 V | P | kW | 3.5 |
| 660 V 690 V | P | kW | 4.4 |

## Napięcie stałe

| | | | |
|---|---|---|---|
| Znamionowy prąd pracy $I_e$ otwarty | | | |
| DC-1 | | | |
| 60 V | $I_e$ | A | 20 |
| 110 V | $I_e$ | A | 20 |
| 220 V | $I_e$ | A | 15 |

## Straty ciepła

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3-biegunowe, przy $I_{th}$ (60°) | | W | 2.5 |
| Straty ciepła przy $I_e$ wg AC-3/400 V | | W | 1.5 |
| Impedancja na biegun | | mΩ | 2.5 |

## Napędy elektromagnetyczny

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tolerancja napięciowa | | | |
| z uruchamianiem AC | Przyciąganie | x $U_c$ | 0.8 - 1.1 |
| z uruchamianiem AC | Spadek | x $U_c$ | 0.3 - 0.6 |
| Pobór mocy cewki w stanie zimnym i przy 1,0 x $U_S$ | | | |
| 50 Hz | Przyciąganie | VA | 24 |
| 50 Hz | Zatrzymanie | VA | 3.4 |
| 50 Hz | Zatrzymanie | W | 1.4 |
| 60 Hz | Przyciąganie | VA | 30 |
| 60 Hz | Zatrzymanie | VA | 4.4 |
| 60 Hz | Zatrzymanie | W | 1.4 |
| Czas załączenia | | % ED | 100 |
| Czasy przełączania przy 100% $U_S$ (wartości orientacyjne) | | | |
| Główny element łączeniowy | | | |
| z uruchamianiem AC | | | |
| Czas zwarcia | | ms | 15 - 21 |
| Czas rozwarcia | | ms | 9 - 18 |
| Czas łuku elektrycznego | | ms | 10 |

## 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<br>208 V | HP | 5 |
| 230 V<br>240 V | HP | 5 |
| 460 V<br>480 V | HP | 10 |
| 575 V<br>600 V | HP | 10 |
| 1-fazowe | | |
| 115 V<br>120 V | HP | 1 |
| 230 V<br>240 V | HP | 3 |
| General use | A | 20 |
| Styk pomocniczy | | |
| Pilot Duty | | |
| z uruchamianiem AC | | A600 |
| z uruchamianiem DC | | P300 |
| General Use | | |
| AC | V | 600 |
| AC | A | 10 |
| DC | V | 250 |
| DC | A | 1 |
| Short Circuit Current Rating | SCCR | |
| Basic Rating | | |
| SCCR | kA | 5 |
| maks. bezpiecznik | A | 45 |
| maks. CB | A | 60 |
| 480 V High Fault | | |
| SCCR (bezpiecznik) | kA | 30/100 |
| maks. bezpiecznik | A | 25 Class RK5/60 Class J |
| 600 V High Fault | | |
| SCCR (bezpiecznik) | kA | 30/100 |
| maks. bezpiecznik | A | 25 Class RK5/60 Class J |
| Wartości znamionowe dla przełączania specjalnego | | |
| Lampy wyładowcze (balast) | | |
| 480V 60Hz 3-fazowe, 277V 60Hz 1-fazowe | A | 20 |
| 600V 60Hz 3-fazowe, 347V 60Hz 1-fazowe | A | 20 |
| Żarówki (wolfram) | | |
| 480V 60Hz 3-fazowe, 277V 60Hz 1-fazowe | A | 14 |
| 600V 60Hz 3-fazowe, 347V 60Hz 1-fazowe | A | 14 |
| Rezystancja – ogrzewanie powietrza | | |
| 480V 60Hz 3-fazowe, 277V 60Hz 1-fazowe | A | 20 |
| 600V 60Hz 3-fazowe, 347V 60Hz 1-fazowe | A | 20 |
| Kontrola chłodzenia (tylko CSA) | | |
| LRA 480V 60Hz 3-fazowe | A | 60 |
| FLA 480V 60Hz 3-fazowe | A | 10 |
| LRA 600V 60Hz 3-fazowe | A | 60 |
| FLA 600V 60Hz 3-fazowe | A | 10 |
| Wartości znamionowe dla przełączania celowego (100 000 cykli wg UL 1995) | | |
| LRA 480V 60Hz 3-fazowe | A | 90 |
| FLA 480V 60Hz 3-fazowe | A | 15 |
| Kontrola podnośnika | | |
| 200V 60Hz 3-fazowe | HP | 2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 200V 60Hz 3-fazowe | | A | 7.8 |
| 240V 60Hz 3-fazowe | | HP | 3 |
| 240V 60Hz 3-fazowe | | A | 9.6 |
| 480V 60Hz 3-fazowe | | HP | 7.5 |
| 480V 60Hz 3-fazowe | | A | 11 |
| 600V 60Hz 3-fazowe | | HP | 7.5 |
| 600V 60Hz 3-fazowe | | A | 9 |

## Świadectwo typu zgodnie z IEC/EN 61439

| | | | |
|---|---|---|---|
| Dane techniczne dla zaświadczenia rodzaju konstrukcji | | | |
| Znamionowy prąd pracy do podania straty mocy | $I_n$ | A | 15.5 |
| Strata mocy na biegun, w zależności od prądu | $P_{vid}$ | W | 0.5 |
| Strata mocy elementu eksploatacyjnego, w zależności od prądu | $P_{vid}$ | W | 0 |
| Strata mocy statyczna, niezależnie od prądu | $P_{vs}$ | W | 1.4 |
| 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 pełzających | | | 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

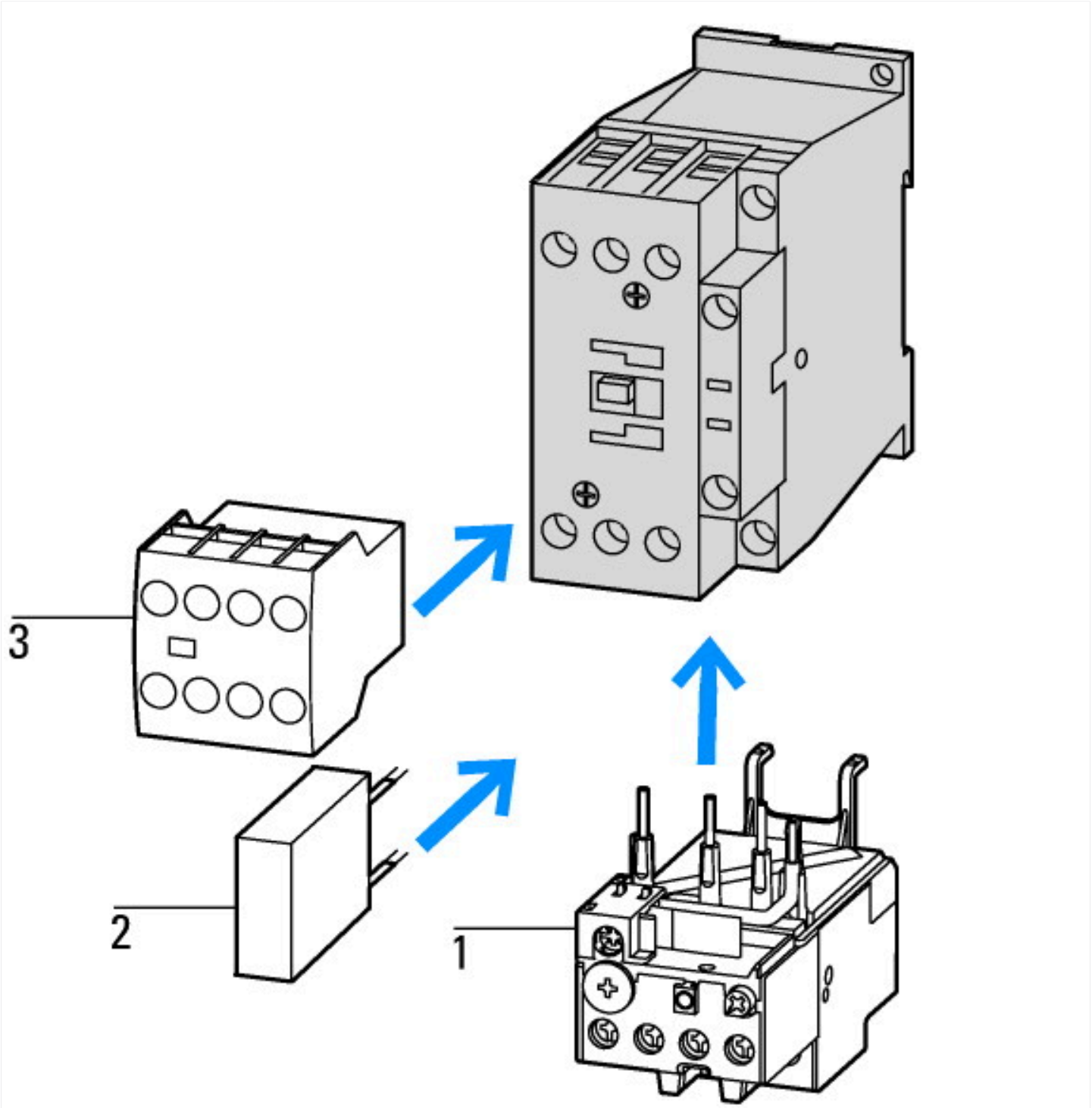
| | | | |
|---|---|---|---|
| Urządzenia niskonapięciowe (EG000017) / Stycznik AC (EC000066) | | | |
| Elektrotechnika, automatyzacja i technologia / Rozdzielnice niskonapięciowe / Stycznik (niskie napięcia) / Stycznik mocy (ecl@ss10.0.1-27-37-10-03 [AAB718015]) | | | |
| Znamionowe napięcie sterowania Us dla AC 50 Hz | | V | 110 - 110 |
| Znamionowe napięcie sterowania Us dla AC 60 Hz | | V | 120 - 120 |
| Znamionowe napięcie sterowania Us dla DC | | V | 0 - 0 |
| Rodzaj napięcia sterowania | | | AC |
| Znamionowy prąd pracy Ie dla AC-1, 400 V | | A | 22 |
| Znamionowy prąd pracy Ie dla AC-3, 400 V | | A | 15.5 |
| Znamionowa moc pracy dla AC-3, 400 V | | kW | 7.5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Znamionowy prąd pracy dla AC-4, 400 V | | A | 7 |
| Znamionowa moc pracy dla AC-4, 400 V | | kW | 3 |
| Znamionowa moc pracy NEMA | | kW | 7.4 |
| Wersja modułowa | | | Nie |
| Liczba styków pomocniczych zwiernych | | | 0 |
| Liczba styków pomocniczych rozwiernych | | | 1 |
| Rodzaj podłączenia styków głównych | | | Połączenie śrubowe |
| Liczba styków głównych rozwiernych | | | 0 |
| Liczba styków głównych zwiernych | | | 3 |

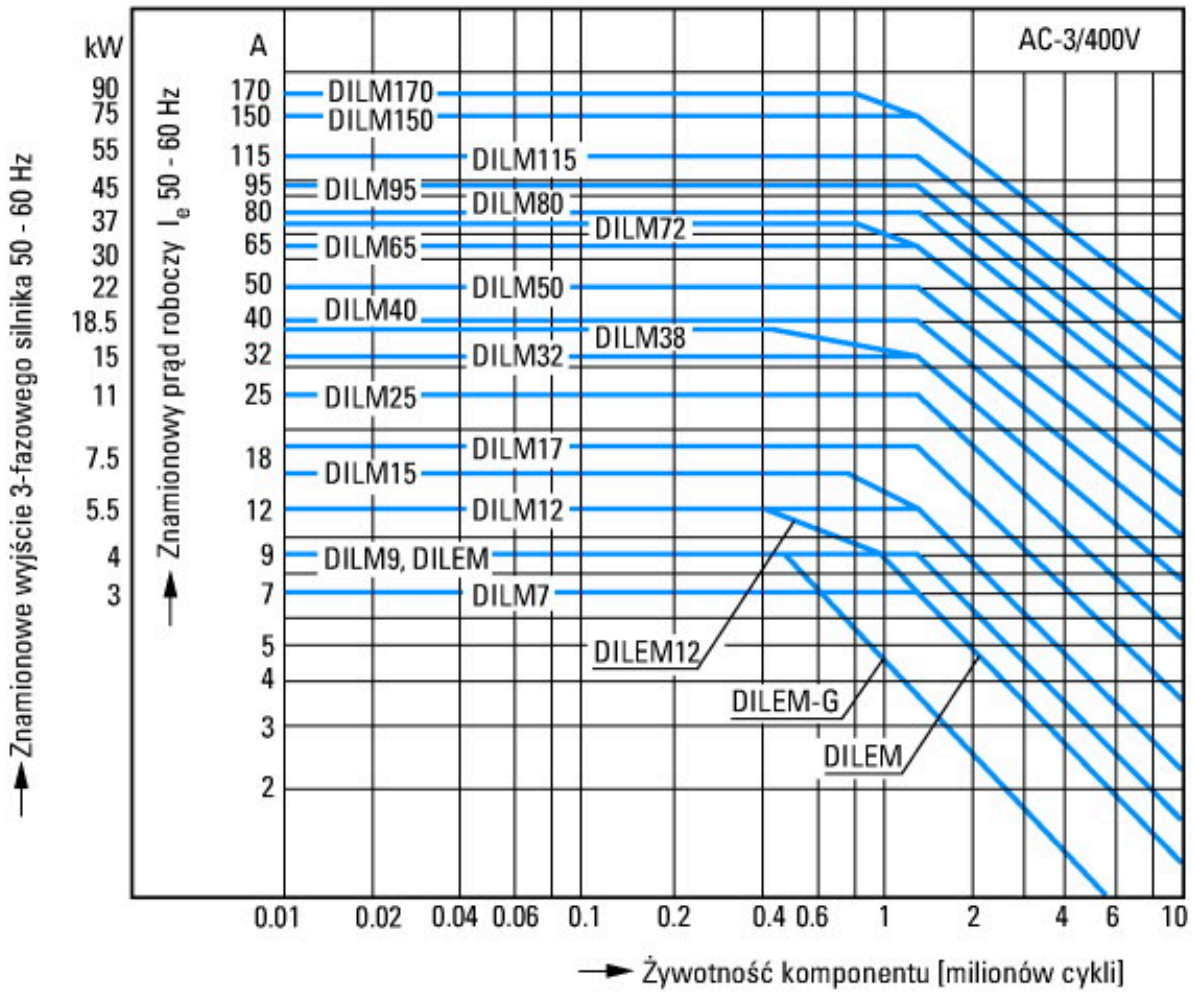
## Aprobaty

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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 |

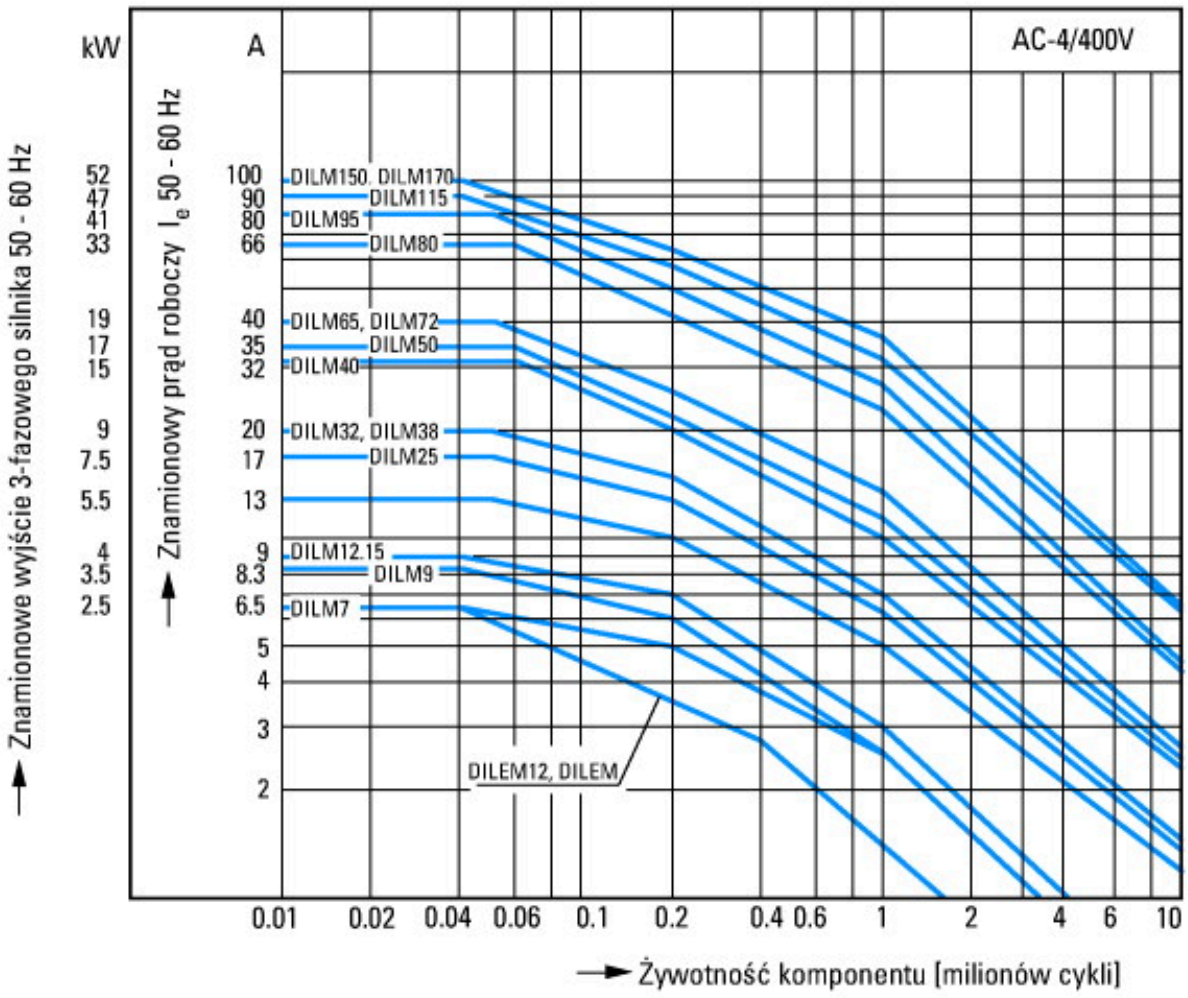
## Krzywe charakterystyki



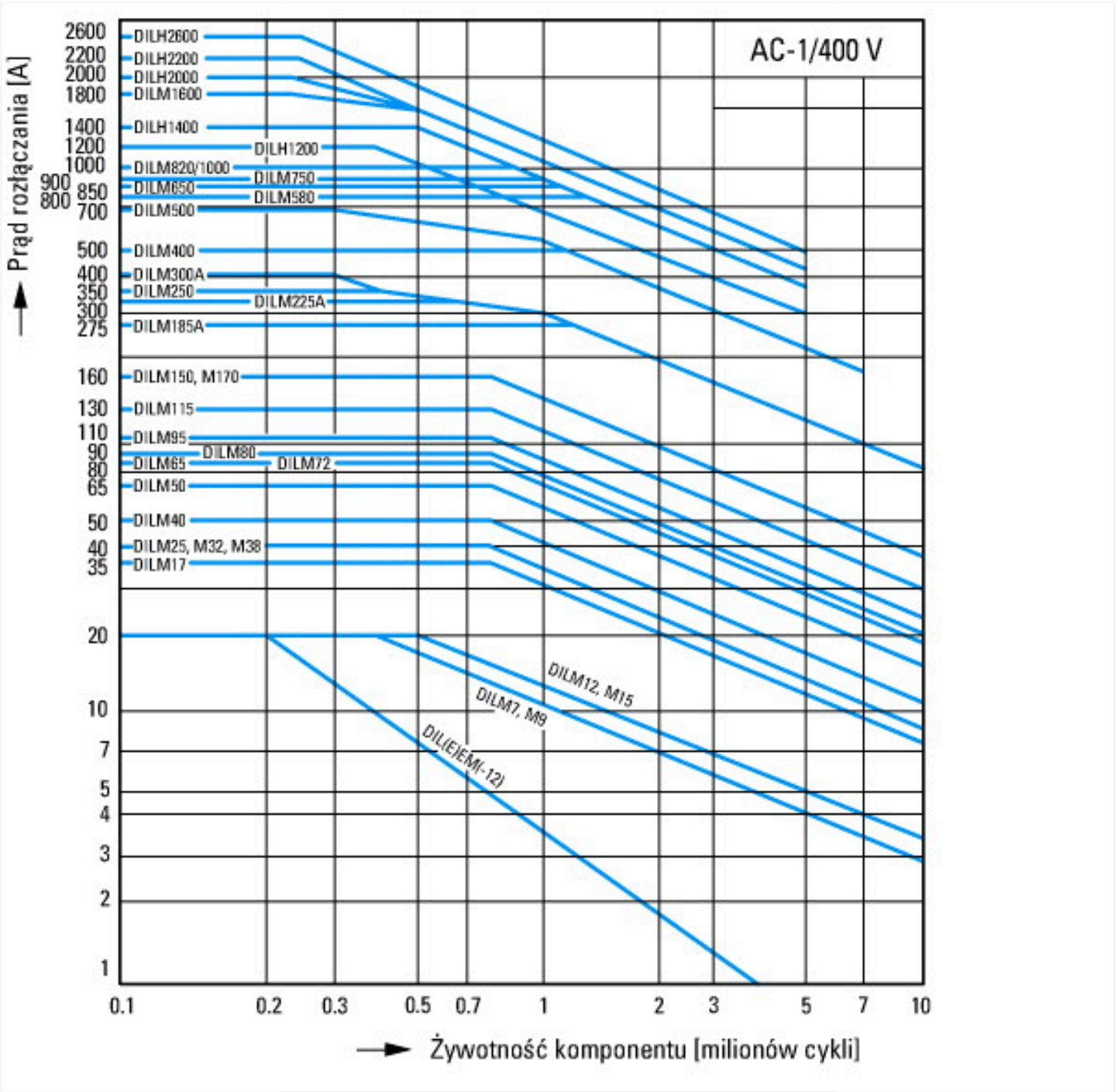

1: Ochronny przekaźnik silnikowy
2: Układ ochronny
3: Moduły wyłącznika pomocniczego




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

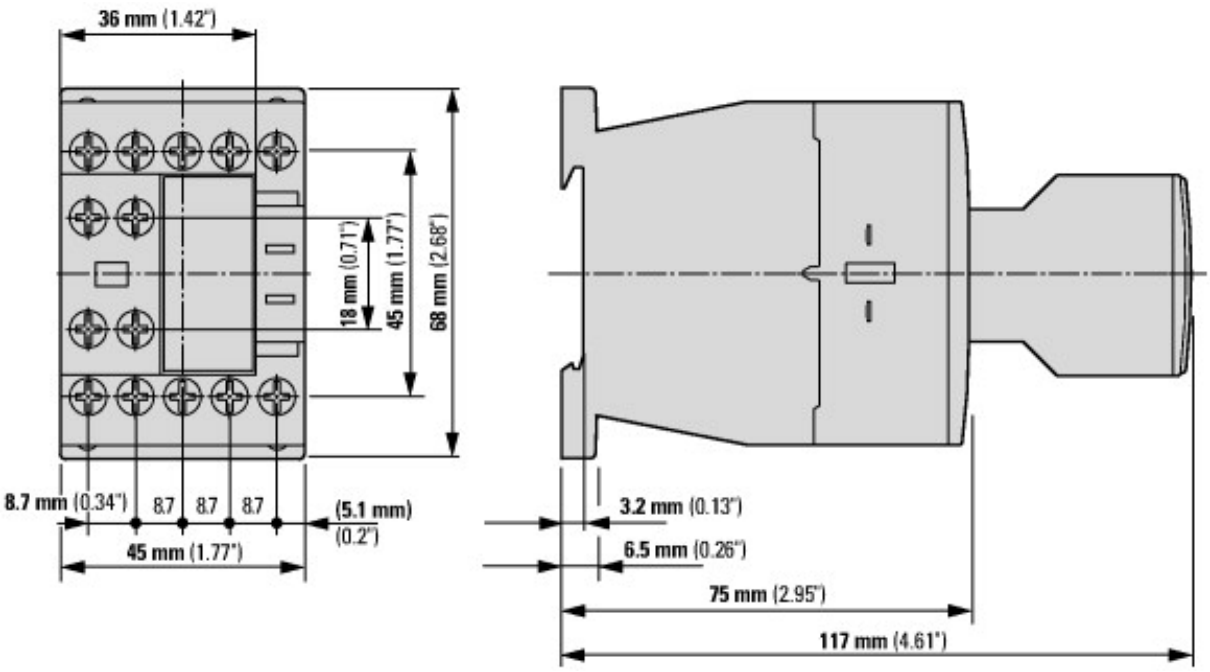



Trudne warunki pracy łączeniowej
Silniki klatkowe
Identyfikator produktu
Impulsowanie, hamulce przeciwprądowe, tryb nawrotny
Elektryczna nazwa skrótowa
Włączanie: do 6 x prąd znamionowy silnika
Wyłączanie: do 6 x prąd znamionowy silnika
Użycie

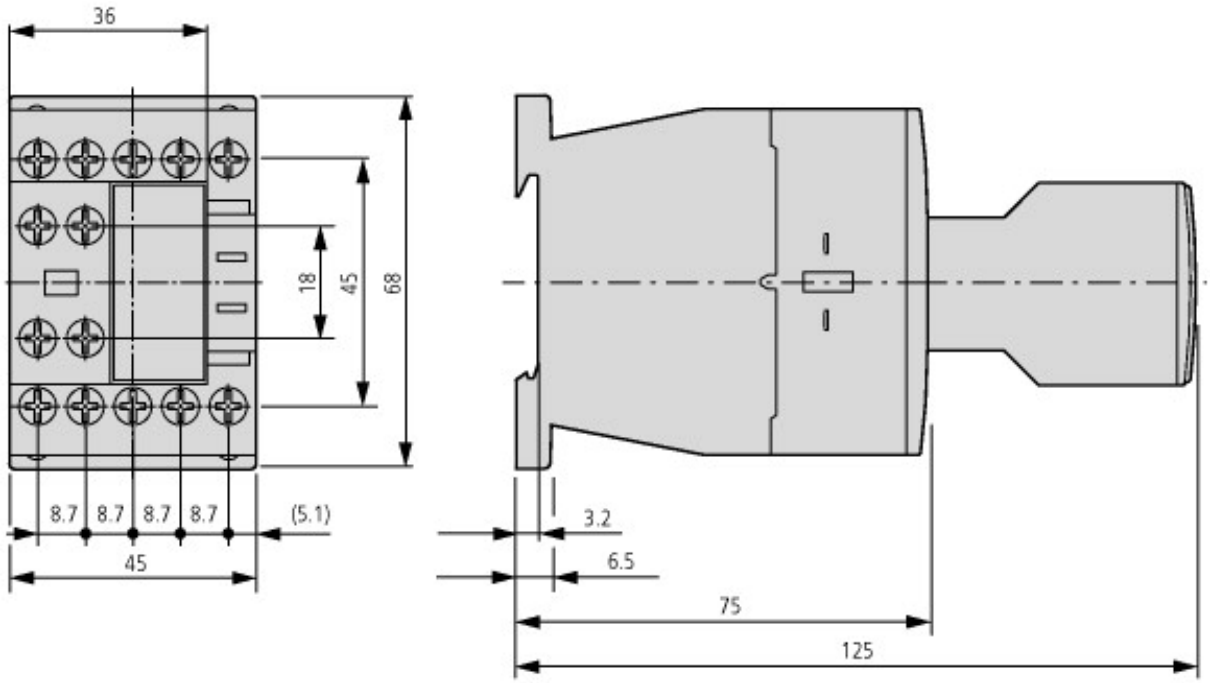



Warunki łączenia dla niesilnikowego odbiornika 3-biegunowego, 4-biegunowego
Identyfikator produktu
Obciążenie nieindukcyjne lub słabo indukcyjne
Elektryczna nazwa skrótowa
Włączanie: 1 x prąd znamionowy
Wyłączanie: 1 x prąd znamionowy
Kategoria użytkowa
100 % AC-1
Typowe zastosowania
Ogrzewanie elektryczne

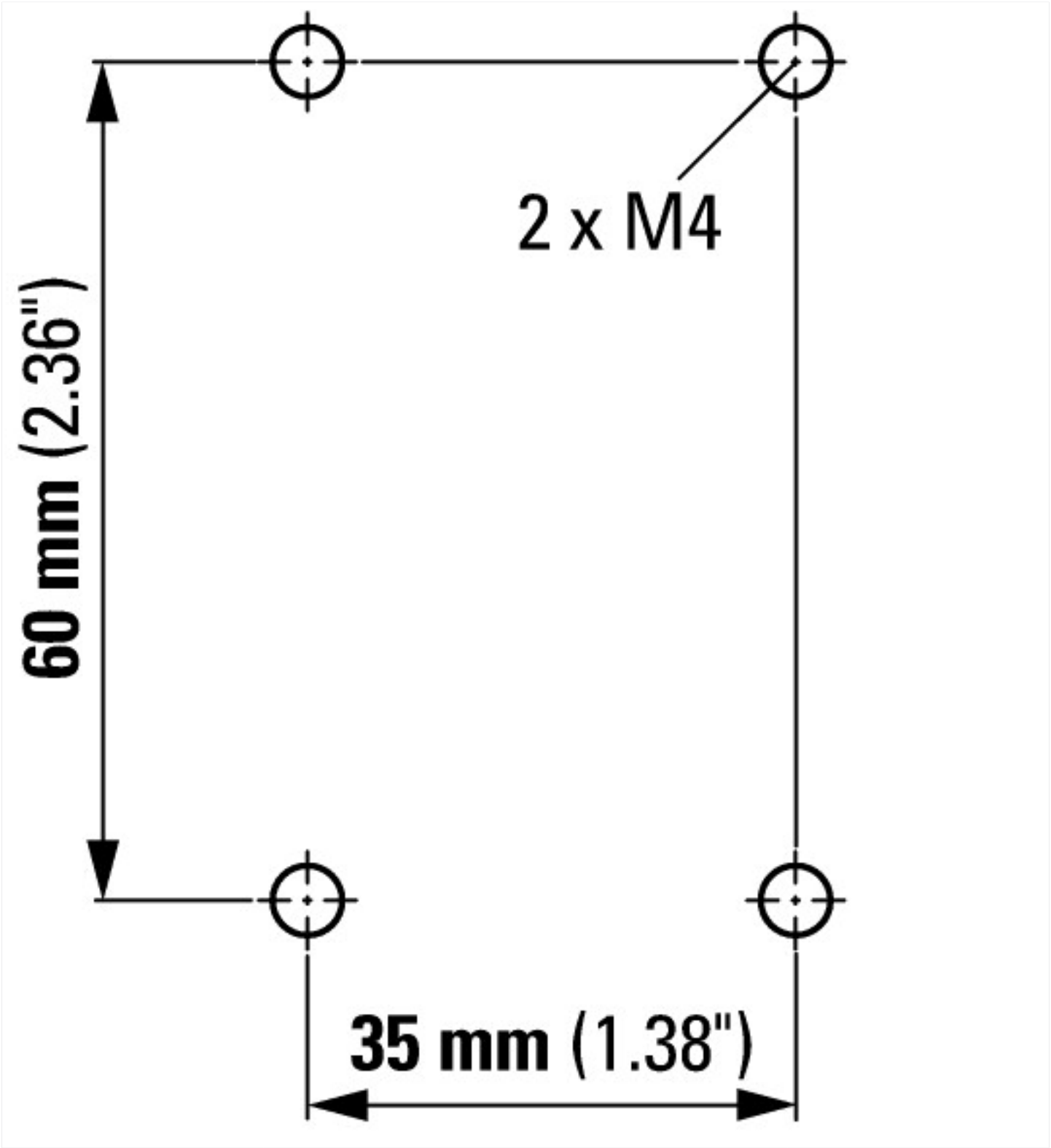
## Wymiary




Stycznik z modułem wyłącznika pomocniczego DILM32-XHI.../DILA-XHI...




Stycznik z modułem wyłącznika pomocniczego DILA-XHIT...




## Pozostałe informacje o produkcie (łącza)

| **IL03407013Z (AWA2100-2126) Styczniki mocy** | |
|---|---|
| IL03407013Z (AWA2100-2126) Styczniki mocy | ftp://ftp.moeller.net/DOCUMENTATION/AWA_INSTRUCTIONS/IL03407013Z2020_05.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 |


© 06/2020 by Eaton Industries GmbH