



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

Typ **DILM15-10(24V50/60HZ)**
 Catalog No. **290062**
 Alternate Catalog No. **XTCE015B10T**

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 AC-3: Silniki klatkowe: rozruch, wyłączenie w czasie pracy 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 |

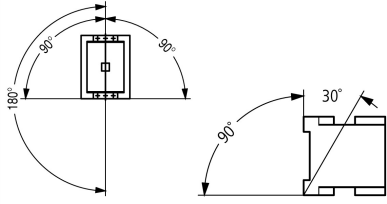
Wyposażenie w styki

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| Z = Zestyk zwierny | | | | 1 zestyk zwierny |
| Diagram łączenia | | | | |
| Wskazówki | | | | Elementy łączeniowe zgodne z EN 50012. |
| do łączenia z modulem wyłącznika pomocniczego | | | | DILM32-XHI.. DILA-XHI(V).. |
| Napięcie uruchamiania | | | | 24 V 50/60 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 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 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) 2 x (0,75 - 2,5) |
| Linka z tulejką | mm ² | 1 x (0,75 - 2,5) 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 1 x 6 |
| Przekrój doprowadzeń przewodu pomocniczego | | |
| przewód pojedynczy | mm ² | 1 x (0,75 - 4) 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 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 znamionowa | 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 znamionowa | | | |
| 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 $1,0 \times U_S$ | | | |
| 50/60 Hz | Przyciąganie | VA | 27 25 |
| 50/60 Hz | Zatrzymanie | VA | 4.2 3.3 |
| 50/60 Hz | Zatrzymanie | W | 1.4 1.2 |
| 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 |
| Trwałość, mechaniczna; Cewka 50/60 Hz | | $x 10^6$ | Trwałość mechaniczna przy 50 Hz o ok. 30% niższa niż → Ogólne dane techniczne |

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 | 5 | |
| 230 V 240 V | HP | 5 | |
| 460 V 480 V | HP | 10 | |
| 575 V 600 V | HP | 10 | |
| 1-fazowe | | | |
| 115 V 120 V | HP | 1 | |
| 230 V 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 | | | |
| 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 Odstęp izolacyjny 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). |

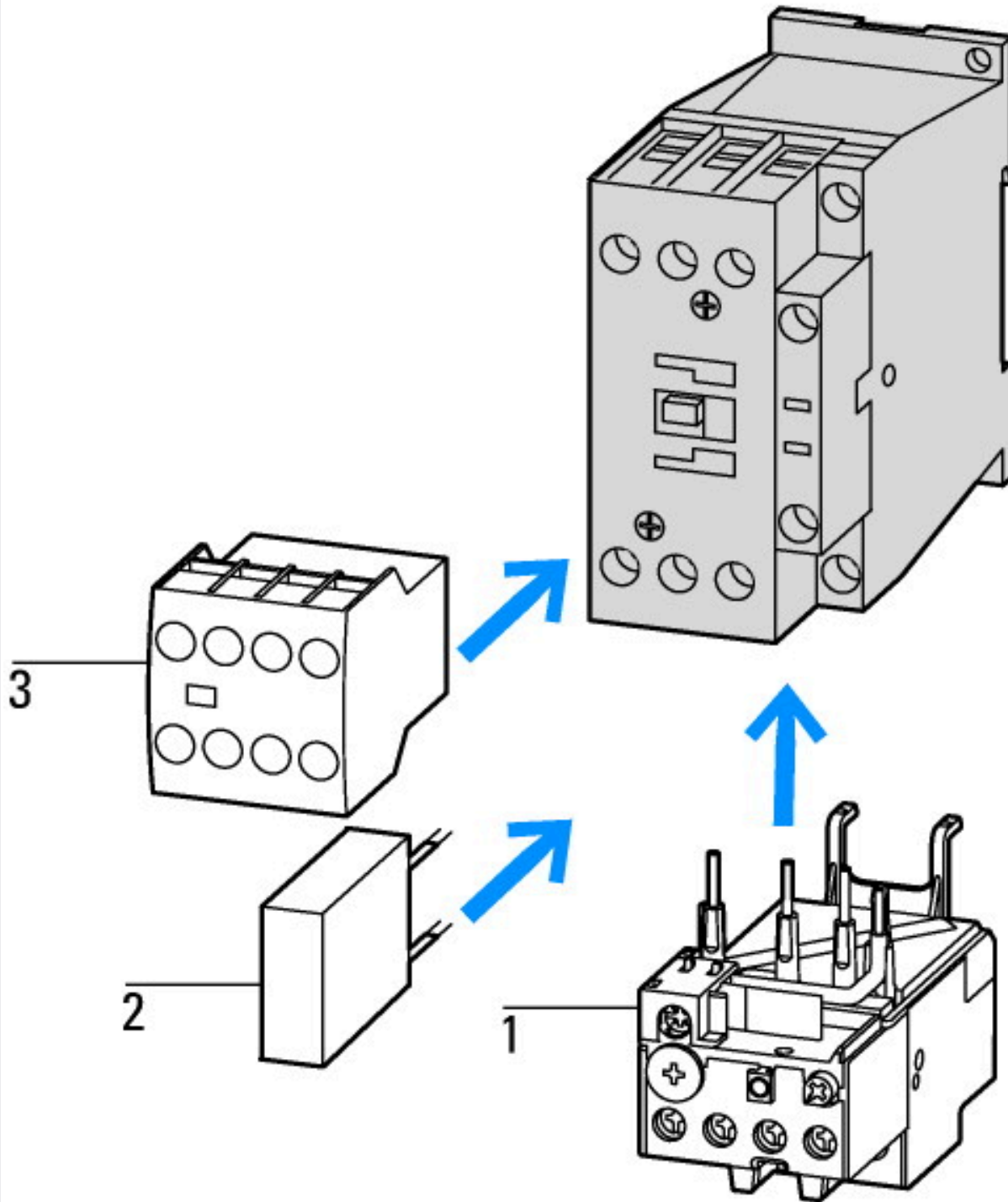
Dane techniczne zgodnie z ETIM 7.0

| 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 U_s dla AC 50 Hz | V | | 24 - 24 |
| Znamionowe napięcie sterowania U_s dla AC 60 Hz | V | | 24 - 24 |
| Znamionowe napięcie sterowania U_s dla DC | V | | 0 - 0 |
| Rodzaj napięcia sterowania | | | AC |
| Znamionowy prąd pracy I_e dla AC-1, 400 V | A | | 22 |
| Znamionowy prąd pracy I_e dla AC-3, 400 V | A | | 15.5 |
| Znamionowa moc pracy dla AC-3, 400 V | kW | | 7.5 |

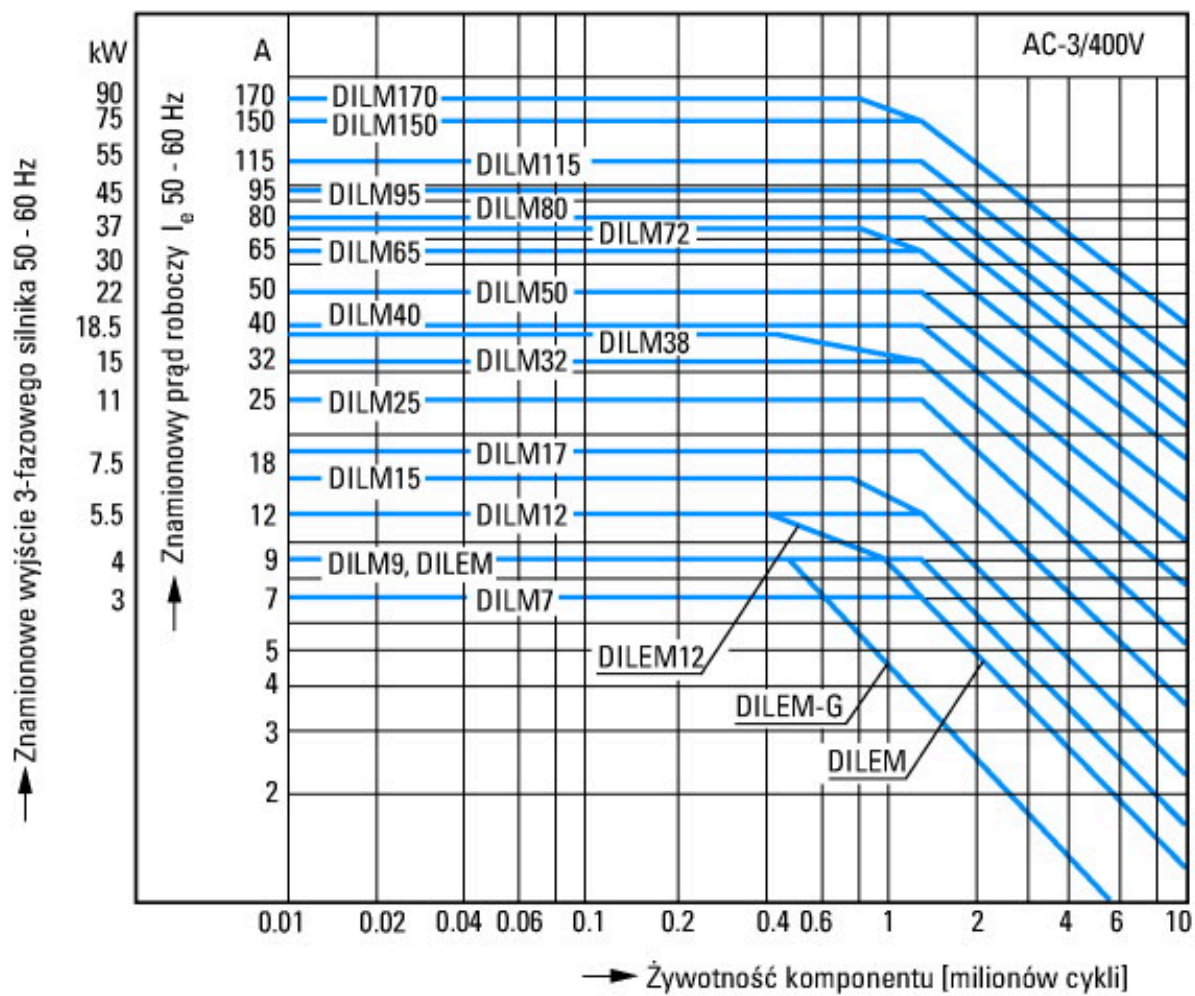
| | | |
|--|----|--------------------|
| Znamionowy prąd pracy dla AC-4, 400 V | A | 7 |
| Znamionowa moc pracy dla AC-4, 400 V | kW | 3 |
| Znamionowa moc pracy NEMA | kW | 7.4 |
| Wersja modułowa | | Nie |
| Liczba styków pomocniczych zwiernych | | 1 |
| Liczba styków pomocniczych rozwiernych | | 0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

Aprobaty

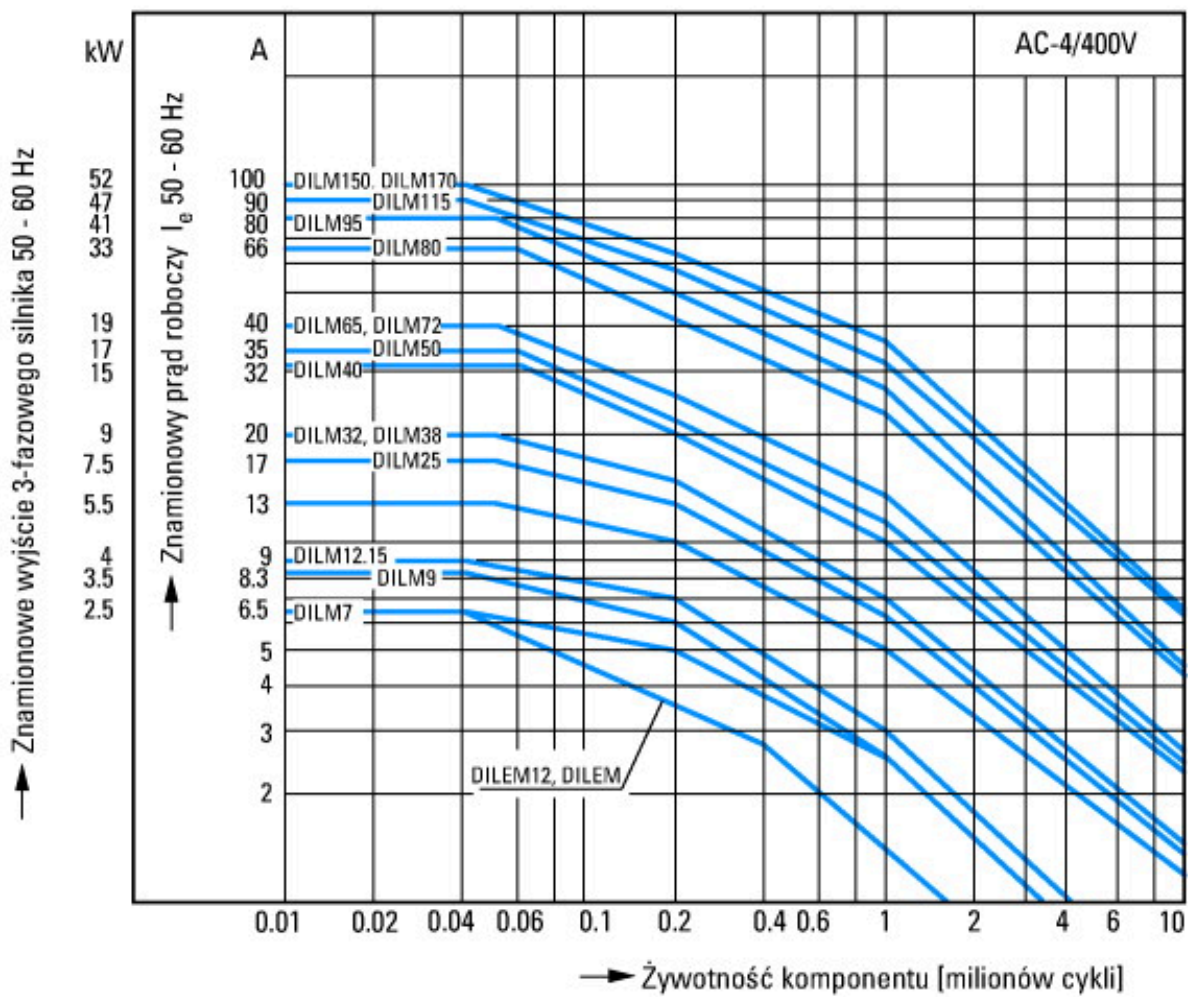
| | | |
|--------------------------------------|--|--|
| Product Standards | | IEC/EN 60947-4-1; UL 60947-4-1; CSA - C22.2 No. 60947-4-1-14; CE marking |
| UL File No. | | E29096 |
| UL Category Control No. | | NLDX |
| CSA File No. | | 012528 |
| CSA Class No. | | 2411-03, 3211-04 |
| North America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



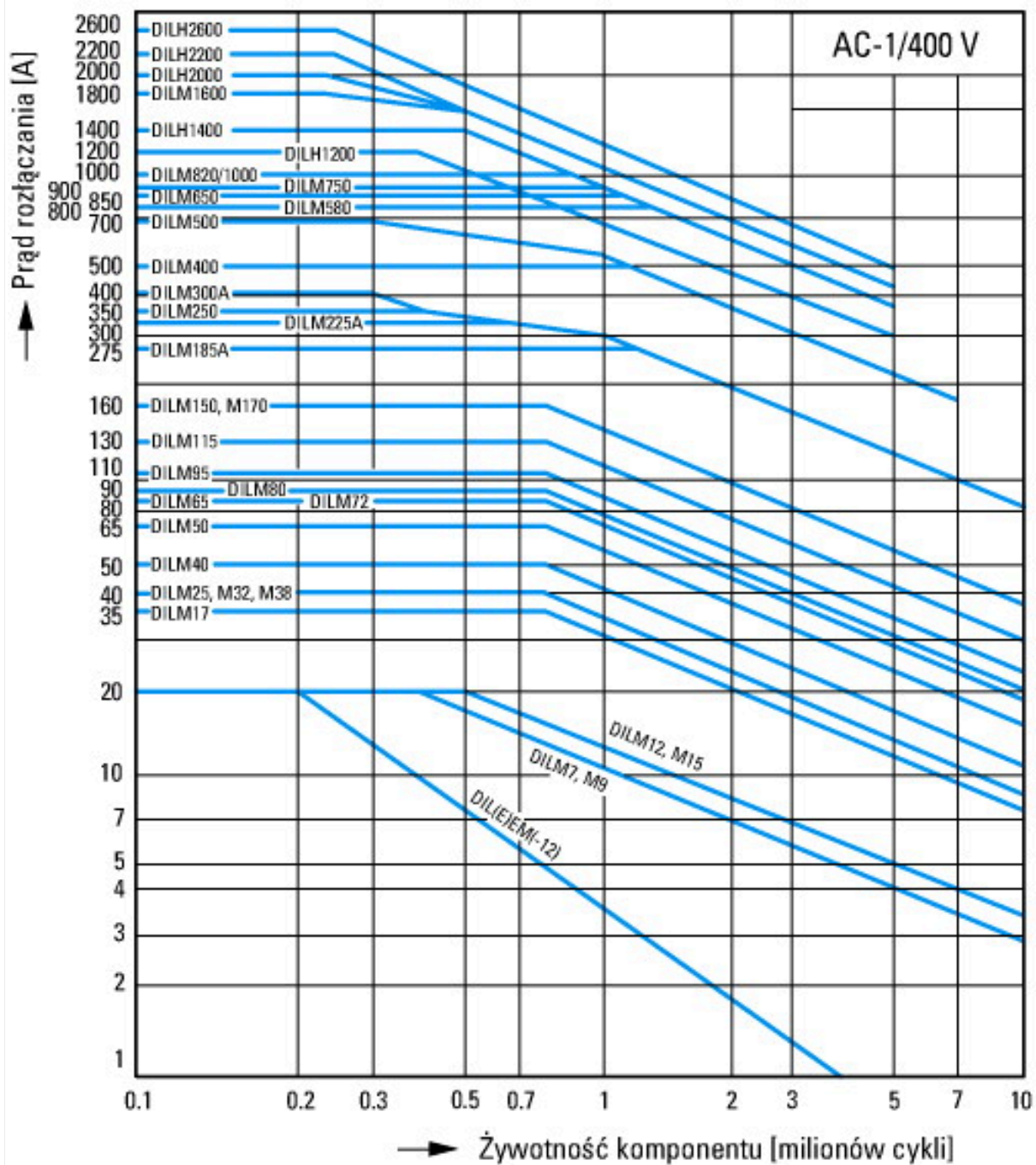
- 1: Ochronny przełącznik silnikowy
- 2: Układ ochronny
- 3: Moduły wyłącznika pomocniczego



Silniki klatkowe
 Identyfikator produktu
 Włączanie: podczas zatrzymania
 Wyłączanie: podczas pracy
 Elektryczna nazwa skrótowna
 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 przeciwwrótowe, tryb nawrotny
 Elektryczna nazwa skrócona
 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 skrótowna

Włączanie: 1 x prąd znamionowy

Wyłączanie: 1 x prąd znamionowy

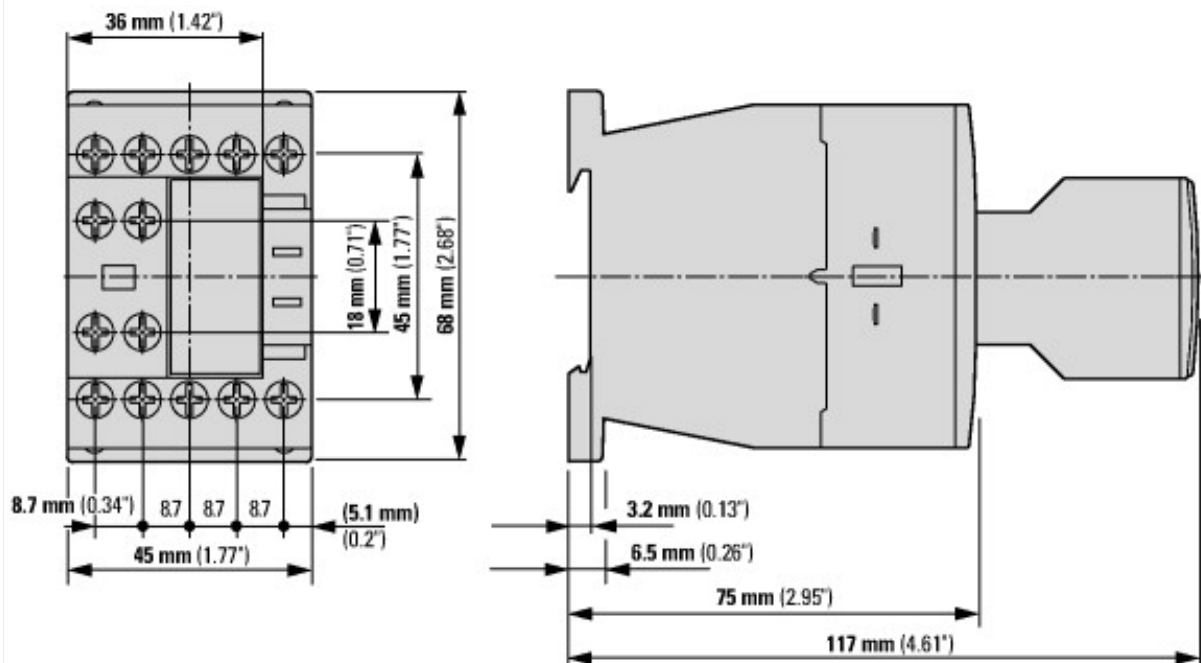
Kategoria użytkowa

100 % AC-1

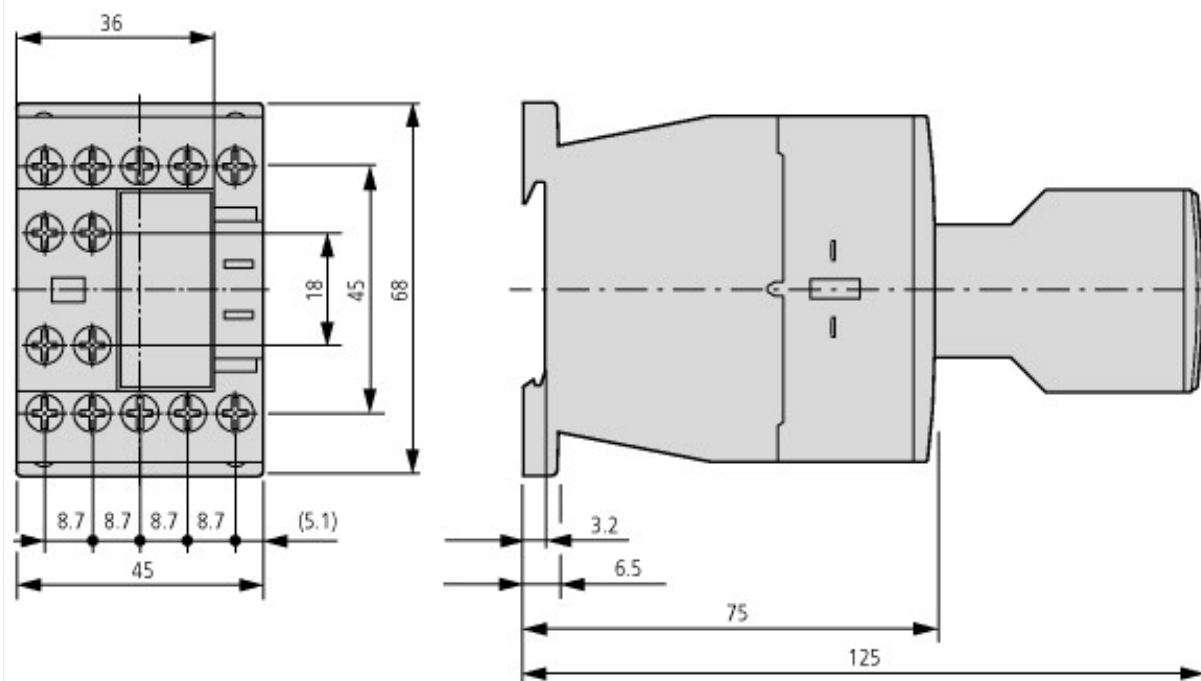
Typowe zastosowania

Ogrzewanie elektryczne

Wymiary



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



Stycznik z modułem wyłącznika pomocniczego DILA-XHIT...

60 mm (2.36")

The diagram shows a square terminal block with four mounting holes, one at each corner. The vertical dimension is 60 mm (2.36 inches) and the horizontal dimension is 35 mm (1.38 inches). The text '2 x M4' is positioned in the upper right area, with a line pointing to the top-right hole, indicating that there are two M4 screws per hole.

2 x M4

35 mm (1.38")

Pozostałe informacje o produkcie (łącza)

IL03407013Z (AWA2100-2126) Styczniki mocy

| | |
|---|---|
| IL03407013Z (AWA2100-2126) Styczniki mocy | https://es-assets.eaton.com/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 |