

# Instrukcja użytkowania wyłącznika silnikowego Ex HARDO HCS1P



Certyfikowany wyłącznik silnikowy z dużym pokrętle o średnicy 97 mm umożliwiającym obsługę silnika nawet w rękawicach roboczych



Ø 97 mm

Wyłącznik silnikowy HARDO HCS1P zapewnia ochronę silników elektrycznych przed uszkodzeniem spowodowanym przeciążeniem, zwarciem, przegrzaniem, zanikiem jednej z faz w sieciach trójfazowych oraz opcjonalnie przed spadkiem napięcia.

Solidna konstrukcja obudowy zapewnia odporność na substancje chemiczne, oraz zapewnia wysoki poziom ochrony. Przeznaczona jest do pracy w pomieszczeniach i na zewnątrz w atmosferze wybuchowej gazów i pyłów.

## Parametry

Przeznaczony dla stref Ex	<b>Gazy:</b> 1 oraz 2   <b>Pyły:</b> 21 oraz 22
Oznakowanie według ATEX	Ⓧ II 2 G Ex db eb IIB/IIC T4/T5/T6 Gb   Ⓧ II 2 D Ex tb IIIC T85°C Db <b>UWAGA:</b> wyłączniki w różnych wykonaniach mogą mieć różne oznaczenia, dlatego zawsze patrz na wartości na tabliczce znamionowej
Oznakowanie według IECEx	Ex db eb IIC T5/T6 Gb   Ex tb IIIC T85°C Db
Rozmiar pokrętła	Ø 97 mm
Dopuszczalna temperatura otoczenia	Maksymalny zakres od -40°C do +55°C <b>UWAGA:</b> wyłączniki w różnych wykonaniach mogą mieć różne zakresy temperatury otoczenia, dlatego zawsze patrz na wartości na tabliczce znamionowej
Stopień ochrony obudowy	IP66
Napięcie znamionowe	440V
Zastosowane zabezpieczenia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ przeciążeniowe</li> <li>▶ podnapięciowe (opcjonalnie)</li> <li>▶ zaniku fazy</li> <li>▶ zwarciove</li> <li>▶ termiczne</li> </ul>
Zakres nastawy wyzwalacza przeciążeniowego	od 0,1 do 25A <b>UWAGA:</b> dostępne zakresy zostały przedstawione w Tabeli 1; zakres dla Twojego wyłącznika znajdziesz na tabliczce znamionowej
Zdolność łączeniowa silnika w kategorii AC3	do 440V / 25A
Wielkości przyłączeniowe - styki główne	od 1 do 10 mm <sup>2</sup> (od 6 do 10 mm <sup>2</sup> przy użyciu tulejek zaciskowych)
Wielkości przyłączeniowe - styki pomocnicze	od 1 do 2,5 mm <sup>2</sup>
Zdolność łączeniowa styków pomocniczych	AC15 1A / 230V
Znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa	(wysoka) 12 - 65 kA


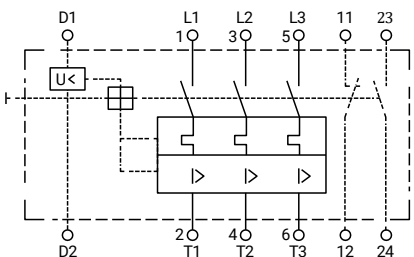
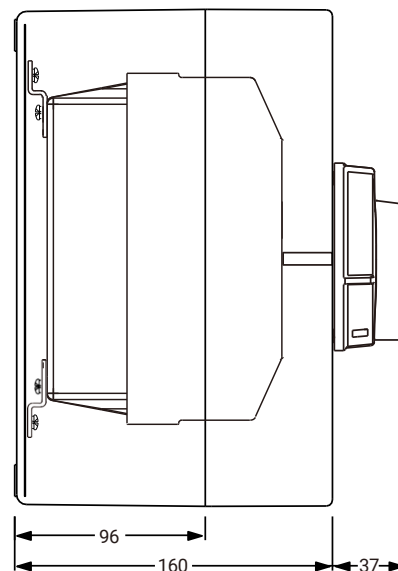
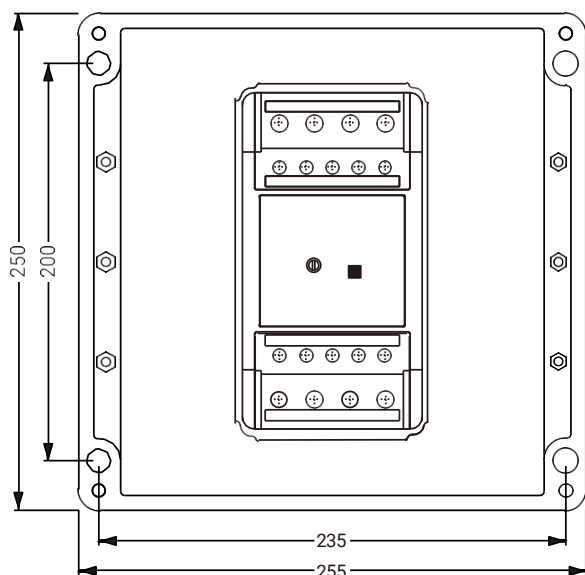
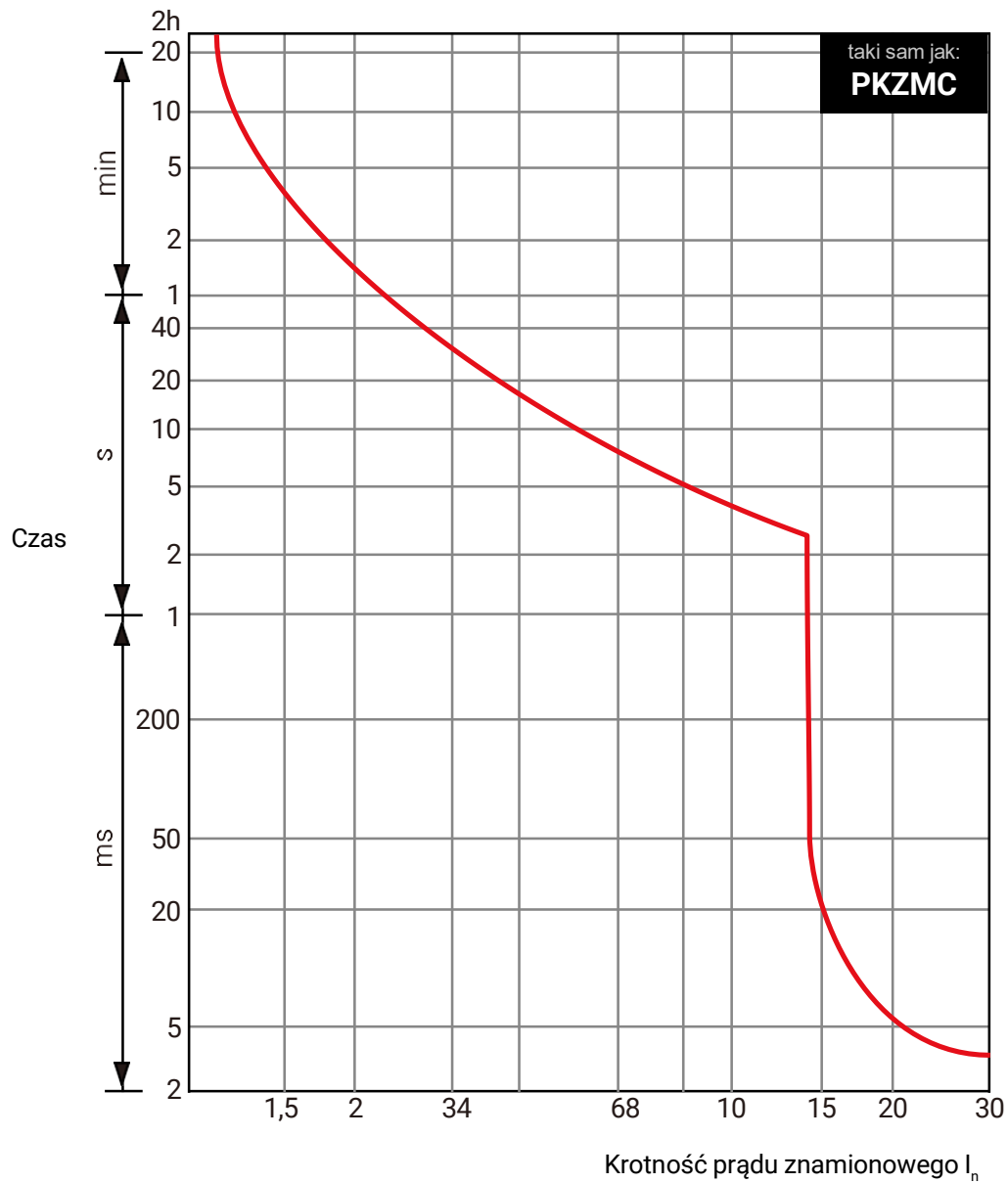
Zdjęcie	Zakres nastawy wyzwalacza przeciążeniowego	Znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa	Dławnice kablowe	Nr zamówieniowy
 <p>~6,25 kg 250 x 260 x 160 mm</p>	0.1 - 0.16A	65kA	2 x M25	HCS1P 252616 S01211
	0.16 - 0.25A	65kA	2 x M25	HCS1P 252616 S01221
	0.25 - 0.4A	65kA	2 x M25	HCS1P 252616 S01231
	0.4 - 0.63A	65kA	2 x M25	HCS1P 252616 S01241
	0.63 - 1A	65kA	2 x M25	HCS1P 252616 S01251
	1 - 1.6A	65kA	2 x M25	HCS1P 252616 S01261
	1.6 - 2.5A	65kA	2 x M25	HCS1P 252616 S01271
	2.5 - 4A	16kA	2 x M25	HCS1P 252616 S01281
	4 - 6.3A	16kA	2 x M25	HCS1P 252616 S01291
	6.3 - 10A	16kA	2 x M25	HCS1P 252616 S01301
	10 - 16A	16kA	2 x M25	HCS1P 252616 S01311
	16 - 20A	12kA	2 x M32	HCS1P 252616 S01321
	20 - 25A	12kA	2 x M32	HCS1P 252616 S01331
Schemat elektryczny			Opcje	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - wersja podstawowa bez wyzwalacza podnapięciowego oraz styków pomocniczych</li> <li>2 - z wyzwalaczem podnapięciowym</li> <li>3 - ze stykami pomocniczymi 1NO + 1NC</li> <li>4 - z wyzwalaczem podnapięciowym oraz stykami pomocniczymi 1NO + 1NC</li> </ul>	

Tabela 1: zakresy zabezpieczenia przeciążeniowego



## Charakterystyka wyzwalania (temp. otoczenia 30°C)

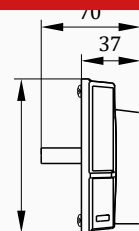
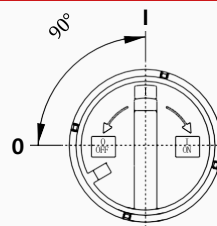


Wykres 1: charakterystyka wyzwalania zabezpieczenia przeciążeniowego

## Pokręto wyłącznika silnikowego



8003/2DA



## 1. Bezpieczeństwo i warunki użytkowania

### 1.1 Grupa docelowa i kwalifikacje personelu

Instalacja i obsługa wyłącznika silnikowego **HARDO HCS1P**, a także inne czynności kontrolne i eksploatacyjne urządzenia mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowanych pracowników posiadający aktualne i stosowne uprawnienia, przeszkolonych w zakresie wszystkich niezbędnych instrukcji dotyczących sposobów instalacji, zgodnie z krajowymi przepisami oraz normą **IEC/EN 60079-14** dotyczącą urządzeń w atmosferach wybuchowych.

Przed rozpoczęciem eksploatacji należy:

- upewnić się, że urządzenie jest kompletne i wolne od ciał obcych,
- sprawdzić zgodność urządzenia z wymaganiami technicznymi instalacji,
- przeprowadzić kontrolę zgodnie z procedurami zawartymi w rozdziale 6.

### UWAGA!

Nieprawidłowy montaż lub niewłaściwa instalacja urządzenia grozi wybuchem, a w konsekwencji poważnymi lub śmiertelnymi obrażeniami.

---

### 1.2 Warunki środowiskowe

Wyłącznik HARDO HCS1P przeznaczony jest do pracy w:

- Strefie 1 i 2 (gazy, pary),
- Strefie 21 i 22 (pyły),

zgodnie z normą **IEC/EN 60079-10**.

Nie jest dopuszczony do stosowania w Strefie 0 ani Strefie 20.

Z punktu widzenia bezpieczeństwa wybuchowego podczas instalacji i eksploatacji wyłącznika należy co najmniej uwzględniać:

- grupę i kategorię urządzenia,
- podgrupę wybuchowości urządzenia,
- klasę temperaturową urządzenia (gazy i pary cieczy) i/lub maksymalną temperaturę powierzchni urządzenia (pyły).

Moduł wyłącznika silnikowego powinien być używany w następujących warunkach atmosferycznych:

- ciśnienie: od 80 kPa (0,8 bara) do 110 kPa (1,1 bara),
- zawartość tlenu w powietrzu: 21% objętościowo,
- wilgotność względna powietrza: poniżej 95%,
- brak silnych wstrząsów i drgań,
- brak obecności par cieczy lub gazów o charakterze żrącym i korozyjnym (możliwość stosowania wyłącznie po pisemnym wyrażeniu zgody przez HARDO).

### 1.3 Konstrukcja i materiały

Główne elementy konstrukcyjne wyłącznika HARDO HCS1P wykonane są z następujących materiałów:

- poliester wzmocniony włóknem szklanym (obudowa wyłącznika),
- żywica nienasycona (obudowa modułu wyłącznika),
- stal nierdzewna (śruby montażowe, płyta montażowa),
- stal ocynkowana (płyta montażowa – w niektórych modelach).

### 1.4 Zabronione działania

Zabronione jest:

- dokonywanie zmian konstrukcyjnych,
- ingerowanie w układy wewnętrzne przez osoby nieuprawnione,
- używanie nieoryginalnych części zamiennych.

Naprawy mające wpływ na skuteczność ochrony przeciwwybuchowej mogą być wykonywane wyłącznie przez pracowników HARDO lub uprawniony personel zgodnie z **IEC/EN 60079-19**.

#### **UWAGA!**

Wszelkie modyfikacje lub zmiany dokonane przez kupującego / użytkownika końcowego, które mają wpływ na mechaniczną i lub elektryczną strukturę i funkcjonalność urządzenia unieważniają certyfikaty, gwarancję i wszelkie inne umowy.

## 2. Zgodność i certyfikacja

Dla wyłączników silnikowych HARDO HCS1P zostały wydane:

- Certyfikat badania typu UE (ang. EU – Type Examination Certificate)
- Certyfikat Zgodności IECEx (ang. IECEx Certificate of Conformity)
- Deklaracja zgodności UE (EU-Declaration of conformity)

W wyżej wymienionych dokumentach zostały przedstawione normy oraz standardy, które spełnia wyłącznik silnikowy HARDO.

## 3. Przeznaczenie i zabezpieczenia

### 3.1 Przeznaczenie

- ręczne załączania i odłączania silników elektrycznych,
- ochrona silników przed uszkodzeniem (patrz pkt. 3.2),
- rozruch i wyłączenie silników klatkowych podczas biegu (kategoria AC-3).

### 3.2 Zabezpieczenia

- zabezpieczenie przeciążeniowe  
wyłącznik występuje w 13 wariantach zakresu nastawy zabezpieczenia przeciążeniowego (patrz. Tabela 1); regulacja nastawy jest możliwa w danym zakresie poprzez pokrętko znajdujące się na przedniej ścianie modułu wyłącznika (obok pokrętkła WŁĄCZ/WYŁĄCZ)
- zabezpieczenie podnapięciowe (opcjonalnie)
- zabezpieczenie zaniku fazy
- zabezpieczenie zwarciove
- zabezpieczenie termiczne

### 3.3 Blokada kłódką

- Wyłącznik można zablokować w pozycji WYŁĄCZONY za pomocą kłódki (średnica ucha do 5 mm).

### 3.3 Funkcje dodatkowe

Opcjonalnie wyłącznik może być wyposażony w:

- styk pomocniczy, który może być wykorzystany np. do sygnalizacji stanu pracy,
- zabezpieczenie podnapięciowe,
- dodatkowe terminale PE na płycie montażowej (każde urządzenie posiada min. 2 terminale PE wbudowane w moduł wyłącznika),
- stalowe dławnice wraz z elementem uziemiającym je (płyta uziemiająca / podkładka uziemiająca),
- śrubę uziemiającą do wyprowadzenia uziemienia na zewnątrz obudowy.

---

## 4. Instalacja, obsługa i eksploatacja

### 4.1 Montaż urządzenia

- Montaż za pomocą wkrętów lub śrub wkręcanych przez kanały śrubowe znajdujące się poza przestrzenią uszczelniającą,
- wkręty lub śruby montażowe powinny być dopasowane do otworu mocującego,
- obudowa powinna zostać przykręcona za pomocą wszystkich otworów montażowych,
- urządzenia powinny być montowane w sposób poziomy na ścianie lub poziomo na innych równych powierzchniach,
- należy zwrócić uwagę, że zbyt mocne dokręcenie śrub może spowodować uszkodzenie obudowy.

---

### 4.2 Podłączenie elektryczne

Podłączenie elektryczne urządzenia oraz inne czynności kontrolne oraz eksploatacyjne urządzenia mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowanych pracowników posiadający aktualne i stosowne uprawnienia, przeszkolonych w zakresie wszystkich niezbędnych instrukcji dotyczących sposobów instalacji, odpowiednich przepisów i norm oraz ogólnych zasad klasyfikacji obszarów niebezpiecznych.

Przed podłączeniem elektrycznym należy:

- sprawdzić czy urządzenie nie nosi śladów uszkodzeń zewnętrznych,
- sprawdzić jakość uszczelnień obudowy i prawidłowość zamocowania części obudowy i komponentów,

- przed przystąpieniem do podłączenia przewodów upewnić się o braku napięcia.

Podłączenie może być dokonane wyłącznie przez wykwalifikowanych pracowników, posiadający aktualne i stosowne uprawnienia, z uwzględnieniem doboru odpowiedniej średnicy przewodów do podłączenia zacisków, opisanych w parametrach urządzenia. Należy przestrzegać procedur bezpieczeństwa.

## UWAGA!

Silniki o długim czasie rozruchu ( $>1,7 \times t_E$ ) muszą być zabezpieczone systemem nadzorującym czas rozruchu.

---

### 4.3 Przepusty kablowe i zaślepki

- Dopuszcza się wyłącznie zastosowanie certyfikowanych (ATEX/IECEx) przepustów kablowych oraz zaślepek,
- w przypadku użycia przepustów/zaślepek o niższym stopniu IP obniżeniu ulega stopień ochrony całego urządzenia,
- w przypadku stosowania przepustów metalowych należy je uziemić.

---

### 4.4 Zaciski

Zaciski główne:

- 1 – 10mm<sup>2</sup> (6 – 10mm<sup>2</sup> w przypadku stosowania zaciskanej końcówki tulejkowej)
- sugerowany moment dokręcenia: 1,5N

Zaciski PE:

- 1 – 10mm<sup>2</sup> (6 – 10mm<sup>2</sup> w przypadku stosowania zaciskanej końcówki tulejkowej)
- sugerowany moment dokręcenia: 1,5N

Zaciski pomocnicze:

- 1 – 2,5mm<sup>2</sup>
- sugerowany moment dokręcenia: 1,1N

---

### 4.5 Zamknięcie obudowy

- Przed zamknięciem obudowy należy upewnić się że w środku nie pozostały zanieczyszczenia lub wilgoć,
- sprawdzić jakość uszczelnień obudowy,
- zamontować pokrywę zgodnie z pozycją wyjściową,
- dokręcić śruby z odpowiednią siłą, sugerowany moment dokręcenia – 2Nm.

---

### 4.6 Przed uruchomieniem

- Sprawdzić czy dane projektowe są zgodne z danymi znamionowymi umieszczonymi na tabliczce,

znamionowej urządzenia, oraz zgodne z dokumentacją projektową i wykonawczą,

- sprawdzić, czy w miejscu montażu nie ma ewentualnych zagrożeń środowiskowych (np. narażających urządzenie na uszkodzenia kolizyjne, obecność czynników korozyjnych),
- sprawdzić ustawienia prądu wyłącznika,
- wykonać testy zgodnie z krajowymi przepisami,
- sprawdzić poprawność działania i instalacji urządzenia.

### **UWAGA!**

Nieprawidłowa eksploatacja skutkuje utratą gwarancji.

## **5. Konserwacja i serwis**

Konserwacja HARDO HCS1P powinna być prowadzona zgodnie z **IEC/EN 60079-17** oraz obowiązującymi przepisami krajowymi.

Przeglądy powinny obejmować:

- stan obudowy i uszczelnień,
- kontrolę przepustów kablowych,
- kontrolę połączeń elektrycznych,
- poprawność działania mechanizmu.

### **UWAGA!**

W środowiskach z atmosferą wybuchową ze względu na obecność i gromadzenie się pyłu palnego użytkownik musi zadbać o regularne czyszczenie obudów urządzeń.

## **6. Naprawy i modyfikacje**

- Śruby mocujące pokrywę i elementy mocujące urządzenia należy zastępować wyłącznie częściami zamiennymi HARDO,
- wszelkie naprawy mające wpływ na rodzaj stosowanego zabezpieczenia, w strefie zagrożenia wybuchem (z wyjątkiem zastępowania uszkodzonych lub niesprawnych części oryginalnymi częściami zamiennymi HARDO) dopuszczalne są wyłącznie po wcześniejszym pisemnym uzgodnieniu, na podstawie pisemnego upoważnienia firmy HARDO, z obowiązkowym wykonaniem właściwej weryfikacji i testów po naprawie, oraz przesłaniem pełnej dokumentacji przeprowadzonej naprawy do HARDO,
- naprawy wpływające na bezpieczeństwo przeciwybuchowe muszą być zgodne z **IEC/EN 60079-19**.

## 7. Utylizacja

Urządzenie jest urządzeniem elektrotechnicznym i po zużyciu podlegają utylizacji. Musi być oddane odpowiedniego punktu odbioru urządzeń elektrycznych i elektronicznych w celu recyklingu.



Symbol ten, umieszczony na produkcie lub opakowaniu, wskazuje, że produkt nie powinien być traktowany jako zwykły odpad przemysłowy, lecz po zużyciu podlegają utylizacji i musi być oddany do odpowiedniego punktu odbioru urządzeń elektrycznych i elektronicznych w celu recyklingu.