

### Przekaźniki montowane na szynie DIN o standardowej szerokości 22,5 mm

- Szeroki zakres napięć zasilających AC/DC (24 do 230 V AC/DC) pozwala na minimalizację zapasów magazynowych (z wyjątkiem H3DE-H)
- Dołączona tabliczka znamionowa dla łatwej identyfikacji
- Łatwe sprawdzenie styków przez ustawienie zerowego czasu dla dowolnego zakresu czasu
- Ekologiczna technologia - styki nie zawierające kadmu (z wyjątkiem H3DE-H)
- Duża odporność na szumy pochodzące od falowników
- Zgodne z normami EN61812-1 (VDE0435/P2021).
- Zgodne z normami IEC60664-1 (VDE0110) 4 kV/2.
- Zgodne ze standardami EMC (EN50081-1 i EN50082-2). (Oprócz H3DE-H; zgodny z EN50081-2)

### ■ Grupa przekaźników czasowych serii H3DE



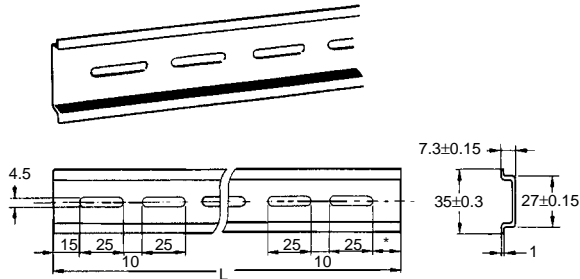
## Akcesoria (zamawiane osobno)

**Uwaga:** poniższe elementy są stosowane dla wszystkich modeli H3DE

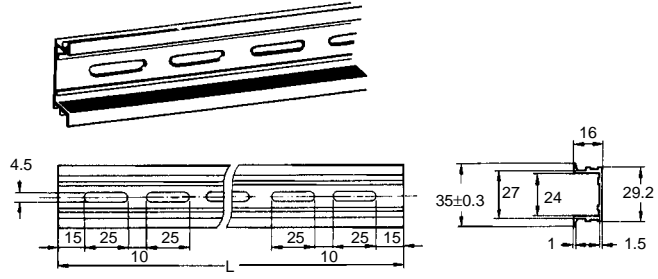
**Uwaga:** Jeśli nie zaznaczono inaczej, wszystkie wymiary podane są w mm.

### Wymiary

**Szyna montażowa**  
PFP-100N, PFP-50N



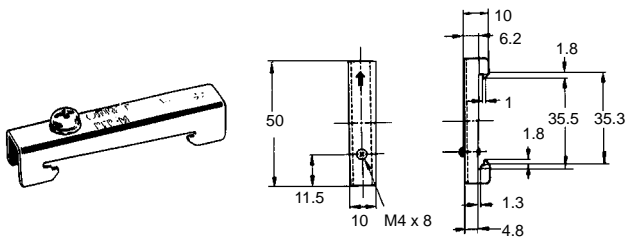
PFP-100N2



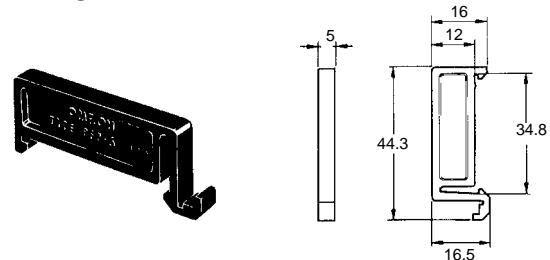
L: Długość

1 m	PFP-100N
50 cm	PFP-50N
1 m	PFP-100N2

**Zacisk końcowy**  
PFP-M



**Separator**  
PFP-S



## Środki ostrożności

**Uwaga:** Podane poniżej informacje dotyczą wszystkich modeli H3DE.

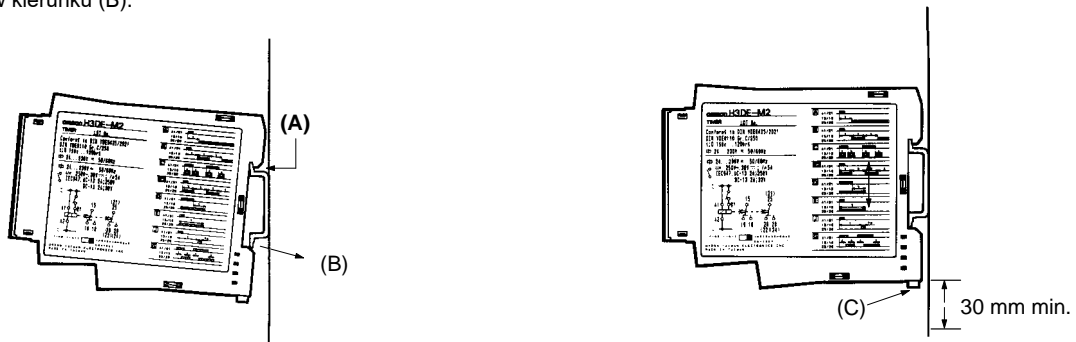
### Zmiana nastaw

**Uwaga:** Nie wolno zmieniać jednostki czasu, skali czasu, trybu pracy lub typu wyjścia w trakcie pracy przekaźnika czasowego. Może to doprowadzić do zakłócenia pracy lub uszkodzenia przekaźnika.

### Montaż i demontaż

H3DE powinien być montowany w położeniu poziomym.

W trakcie montażu na szynę należy w pierwszej kolejności założyć górną część przekaźnika, mocującą do szyny (A) a następnie docisnąć przekaźnik w kierunku (B).



Podczas demontażu należy odciągnąć część "C" płaskim śrubokrętem i zdjąć przekaźnik z szyny montażowej.

H3DE może być montowany powyżej innych urządzeń w odległości nie mniejszej niż 30 mm.

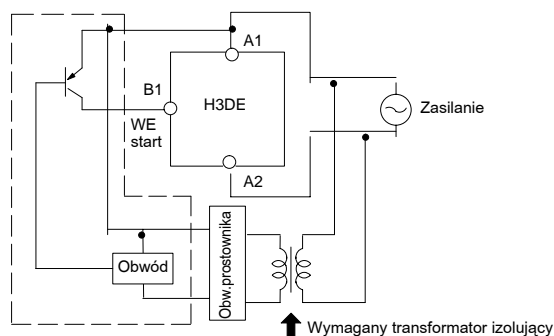
### ■ Zasilanie

H3DE posiadają układ zasilania beztransformatorowy. Dotykanie zacisków podłączeniowych przy dołączonym zasilaniu może doprowadzić do porażenia prądem.

Zarówno zasilanie AC jak również DC może być dołączone bez zachowania odpowiedniej polaryzacji. Zasilanie DC może być podłączone pod warunkiem, że współczynnik tętnień napięcia nie przekroczy 20% i będzie się ono mieściło w wartościach znamionowych.

Dołączenie zasilania poprzez styki, przełączniki, itp. w sposób uniemożliwiający stabilizację zasilania może prowadzić do nieprawidłowej pracy przekaźnika czasowego.

Do zasilania urządzeń podłączonych do wejścia przekaźnika czasowego zaleca się stosowanie transformatora izolującego z oddzielnymi uzwojeniami pierwotnym, wtórnym i nieziemionym uzwojeniem wtórnym.

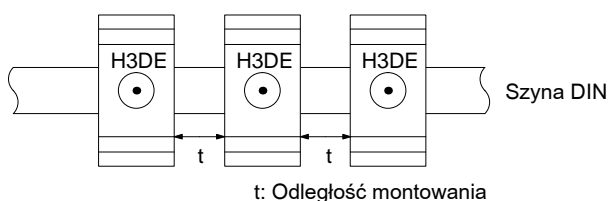


Przełącznik H3DE-H ma duży prąd rozruchowy, co należy uwzględnić przy projektowaniu zasilania przekaźnika czasowego.

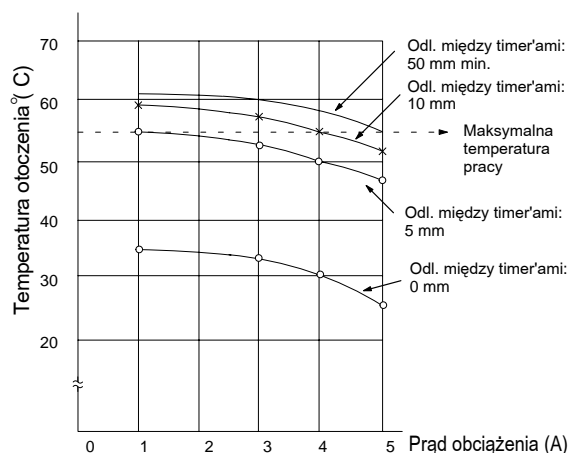
### ■ Instalacja

Jeżeli przez timer płynie duży prąd obciążenia przez długi okres czasu, należy zachować odpowiednie odległości montażu między przekaźnikami czasowymi.

Nie zachowanie odstępów może skrócić czas bezawaryjnej pracy.



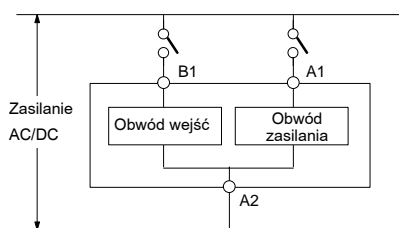
### Prąd przełączany w funkcji temperatury otoczenia (gdy montowanych jest kilka przekaźników obok siebie)



(Warunki pomiaru: napięcie wejściowe 230 VAC)

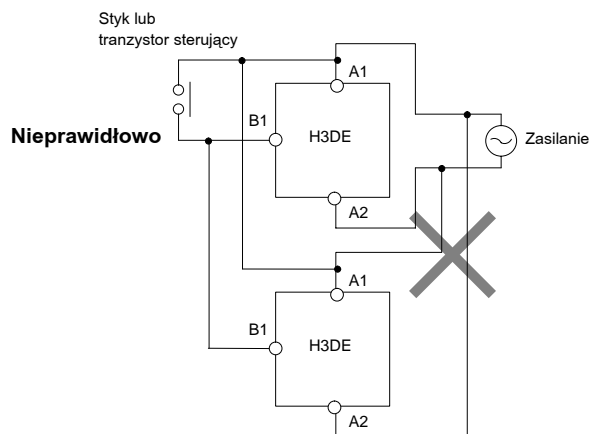
### ■ Wejście / wyjście

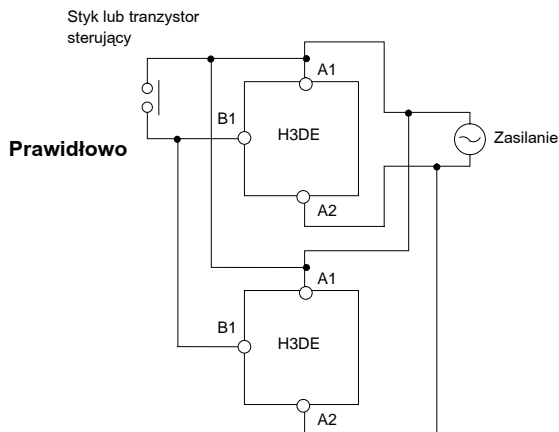
#### Zależność między wejściem i obwodem zasilania



Ponieważ wewnętrzne obwody zasilania i wejść są skonfigurowane niezależnie, obwód wejściowy może być włączany niezależnie od stanu napięcia zasilania. Wartość napięcia powinna odpowiadać napięciu zasilającemu.

Gdy styk lub tranzystor jest dołączony do dwóch lub więcej przekaźników czasowych, zaciski wejściowe przekaźników powinny być dołączone do tych samych faz zasilania (p. rysunek).

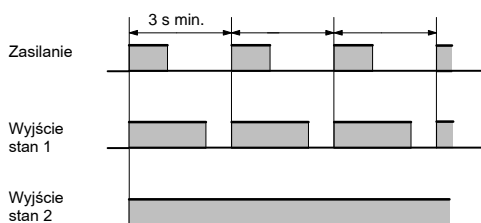




H3DE jest dostarczany z wewnętrznym beztransformatorowym układem zasilania.

### ■ Działanie (H3DE-H)

Przerwa czasowa między kolejnymi włączeniami H3DE powinna być dłuższa niż 3 s. Niezachowanie tego czasu może prowadzić do niewłaściwej pracy timer'a.



Jeżeli konieczne jest cykliczne przekazanie wyjścia z cyklem krótszym niż 3 s, należy rozważyć zastosowanie timer'a H3DE-M2/-M1 w trybie pracy D.

### ■ Okablowanie wejść

Przewody dołączone do zacisków wejściowych muszą być możliwie najkrótsze. gdy pojemność rozproszenia przewodów przekracza 2000 pF (około 17 m kabla 120 pF/m), praca timer'a może zostać zakłócona.

### ■ Podłączenie przewodów (H3DE-H)

H3DE posiadają wejścia o wysokiej impedancji, dlatego mogą pozostać niekasowane, gdy w przewodach jest indukowane napięcie zakłócające. Dlatego też przewody dołączone do H3DE muszą być możliwie najkrótsze i położone daleko od linii zasilających.

Gdy H3DE jest zakłócany napięciem indukowanym o wartości powyżej 30% napięcia znamionowego, należy dołączyć filtr CR, gdzie  $c=0,1 \mu\text{F}$ ,  $r=120 \Omega$  lub rezystor upływowy między zaciskami zasilania.

### ■ Otoczenie

W przypadku stosowania w miejscach o dużych zakłóceniach elektromagnetycznych, należy timer'y, okablowanie, źródła sygnałów sterujących dla timerów umieścić możliwie najdalej od źródeł zakłóceń. Zaleca się także stosowanie ekranowanych kabli dla wejść timer'a.

Substancje rozpuszczające, kwasy, itp. mogą uszkodzić obudowę timer'a.

Nie wolno umieszczać urządzeń w miejscach silnie zanieczyszczonych, w otoczeniu zawierającym substancje powodujące korozję lub nasłonecznionym.

Podczas magazynowania należy przestrzegać zakresów dopuszczalnych temperatur i wilgotności otoczenia. Gdy przekaznik był przechowywany w temperaturze  $-10^{\circ}\text{C}$  lub mniejszej, należy pozostawić go w temperaturze pokojowej na minimum 3 godziny przed podłączeniem do układu.

### Wielofunkcyjny przekaźnik czasowy

- Osiem trybów pracy (H3DE-M) i cztery tryby pracy (H3DE-S) umożliwia stosowanie w wielu aplikacjach
- Programowane styki umożliwiają budowę obwodów przekaźnikowych z samozatraskiwaniem (modele -□2)
- Szeroki zakres nastaw czasów od 0,1 s do 120 h



## Specyfikacja

Napięcie zasilania	Wyjścia	Model	
		Wielofunkcyjny	Standardowy
24 do 230 VAC/DC	Styki wyjściowe: DPDT (czasowe SPDT i przełączane SPDT (czasowe ←→ bezzwłoczne))	H3DE-M2	H3DE-S2
	Styki wyjściowe: SPDT (wyjście czasowe SPDT)	H3DE-M1	H3DE-S1

### ■ Oznaczenie modeli

H3DE - □ □  
1 2

1. M: Typ wielofunkcyjny  
S: Typ standardowy
2. 2: DPDT  
1: SPDT

### ■ Akcesoria (zamawiane osobno)

Szyny montażowe	50 cm (l) x 7.3 mm (t)	PFP-50N
	1 m (l) x 7.3 mm (t)	PFP-100N
	1 m (l) x 16 mm (t)	PFP-100N2
Zacisk końcowy	PFP-M	
Separator	PFP-S	

### ■ Ogólne dane techniczne

Typ	H3DE-M2	H3DE-M1	H3DE-S2	H3DE-S1
Tryb pracy	A: Załączenie z opóźnieniem B: Taktowanie z opóźnieniem B2: Taktowanie bez opóźnienia C: Załączenie zmianą sygnału D: Opóźnienie wyłączenia E: Załączenie czasowe G: Przesunięcie czasowe sygnału J: Pojedynczy impuls		A: Załączenie z opóźnieniem B2: Taktowanie bez opóźnienia E: Załączenie czasowe J: Pojedynczy impuls	
Listwa zaciskowa	Mocuje dwa przewody 2.5 mm <sup>2</sup> max. bez izolacji końcówek			
Moment dokręcenia śrub dociskowych	0.98 N • m max. (około 10 kgf • cm max.)			
Typ wejścia	Wejście napięciowe		---	
Typ wyjścia	Styk: DPDT	Styk: SPDT	Styk: DPDT	Styk: SPDT
Mocowanie	Na szynie montażowej DIN			
Dodatki	Tabliczka oznaczeń zacisków			
Zgodność ze standardami	UL508, CSA 22.2 No.14 Zgodny z EN61812-1 (VDE0435/P2021), IEC60664-1 (VDE0110) 4 kV/2, VDE0106/P100 Zgodny z IEC60947-5-1 (AC-13; 250 V 5A/AC-15; 250 V 3 A/DC-13; 30 V 0.1 A) Zgodny z EN50081-1 i EN50082-2			

## ■ Zakresy czasowe

Ustawienie skali czasu	Ustawienie jednostki czasu			
	sec	min	hrs	10 h
x 0.1	0.1 do 1.2 s	0.1 do 1.2 min	0.1 do 1.2 h	1 do 12 h
x 1	1 do 12 s	1 do 12 min	1 do 12 h	10 do 120 h

Uwaga: Gdy tarcza nastawy czasu jest ustawiona na '0', wyjścia są ciągle załączone.

## ■ Parametry znamionowe

Znamionowe napięcie zasilania (p. Uwaga 1 i 2)	24 do 230 VAC/DC (50/60 Hz)		
Zakres napięcia zasilania	85% do 110% wartości znamionowej		
Kasowanie odłączeniem zasilania	Minimalny czas odłączenia zasilania: 0.1 s		
Napięcie kasujące	2.4 VAC/DC max.		
Pobór mocy (p. Uwaga 3)	H3DE-M1	AC: około 4.3 VA (2.2 W) przy 230 VAC DC: około 0.7 W przy 24 VDC	
	H3DE-M2	AC: około 4.8 VA (2.4 W) przy 230 VAC DC: około 1.0 W przy 24 VDC	
	H3DE-S1	AC: około 2.7 VA (1.6 W) przy 230 VAC DC: około 0.7 W przy 24 VDC	
	H3DE-S2	AC: około 3.2 VA (1.9 W) przy 230 VAC DC: około 1.0 W przy 24 VDC	
Wejścia napięciowe	Max. dopuszczalna pojemność przewodów wejściowych (zaciski B1 i A2): 2000 pF Obciążenie podłączone równoległe do wejść (zaciski B1 i A2) Poziom H: 20.4 do 253 VAC/DC Poziom L: 0 do 2.4 VAC/DC		
Wyjścia	Styki wyjściowe: 5 A przy 250 VAC z obciążeniem rezystancyjnym ( $\cos\phi = 1$ ) 5 A przy 30 VDC z obciążeniem rezystancyjnym ( $\cos\phi = 1$ )		
Temperatura otoczenia	Praca: 10°C do 55°C Przechowywanie: -25°C do 65°C		
Wilgotność otoczenia	Praca: 35% do 85%		

Uwagi: 1. Tętnienie napięcia zasilania DC: 20% max.

- Ponieważ prąd włączenia timer'a może wynieść 0,25 A przy zasilaniu napięciem 24 VDC, należy zachować ostrożność przy zasilaniu timer'a z wyjść półprzewodnikowych, np. z czujnika.
- Pobór mocy jest pokazany dla trybu pracy A przy zasilaniu napięciem AC 50 Hz.
- Pobór mocy timer'a H3DE-M□ jest podany z uwzględnieniem zwartych terminali A1 i B1.

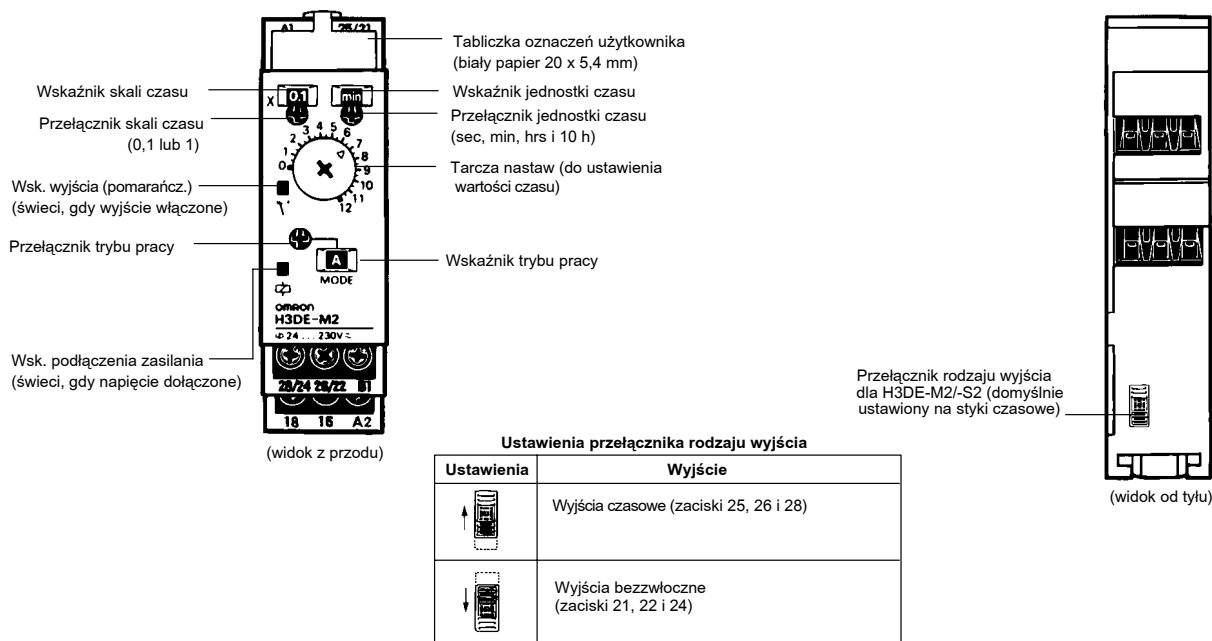
## ■ Charakterystyki

Dokładność czasowa	±1% max. FS (±1% ±10 ms max. dla zakresu 1.2-s) (p. Uwaga 1)
Błąd nastaw	±10% ±50 ms max. FS (p. Uwaga 1)
Czas trwania sygnału wejściowego	50 ms min. (p. Uwaga 1)
Wpływ zasilania	±0.5% max. FS (±0.5% ±10 ms max. dla zakresu 1.2-s)
Wpływ temperatury	±2% max. FS (±2% ±10 ms max. dla zakresu 1.2-s)
Rezystancja izolacji	100 MΩ min. przy 500 VDC
Odporność dielektryczna	Między metalowymi częściami przewodzącymi a nieosłoniętymi częściami metalowymi: 2,000 VAC przez 1 min. Między zaciskami wyjściowymi a obwodem: 2,000 VAC przez 1 min. Między stykami o różnych polaryzacjach: 2,000 VAC przez 1 min. Między stykami nie leżącymi obok siebie: 1,000 VAC przez 1 min.
Odporność na wibracje	Zakłócenie: 0.5-mm pojedyncza amplituda dla 10 do 55 Hz Zniszczenie: 0.75-mm pojedyncza amplituda dla 10 do 55 Hz
Odporność na uderzenia	Zakłócenie: 100 m/s <sup>2</sup> (około 10G) Zniszczenie: 1,000 m/s <sup>2</sup> (około 100G)
Materiał zacisków	AGNi+pozłocenie
Odporność na przepięcia	3 kV (między zaciskami zasilania) 4.5 kV (między zaciskami napięciowymi a odsłoniętymi częściami metalowymi)
Odporność na szumy	Fala prostokątna z generatora szumu (szerokość impulsu: 100 ns/1 μs, czas narast. 1ns) ±1.5 kV
Trwałość	Mechaniczna: 10 milionów operacji min. (bez obciążenia przy 1,800 operacjach/h) Elektryczna: 100,000 operacji min. (5 A przy 250 VAC, obciąż. rezyst. przy 360 operacjach/h) (p. Uwaga 2)
Stopień ochrony	IP30 (listwa zaciskowa IP20)
Waga	120 g

Uwagi: 1. Dla przekaźnika H3DE-M□, gdy napięcie przekroczy 26.4 VAC/DC, przy trybie pracy C, D i G, parametry są następujące: dokładność czasowa: ±1% ±50 ms max. dla zakresu 1.2-s; błąd nastaw: ± 10% +100/-50 ms max.; czas trwania sygnału wejściowego: 100 ms min.

- Dla przykładu: max. prąd 0.15 A może być przełączany przy 125 VDC ( $\cos\phi=1$ ). Max. prąd 0,1 A może być przełączony przy przy L/R = 7 ms. W obu przypadkach oczekiwana trwałość wynosi 100,000 operacji

## Panel czołowy



## Działanie

### ■ Funkcje wejść/wyjść

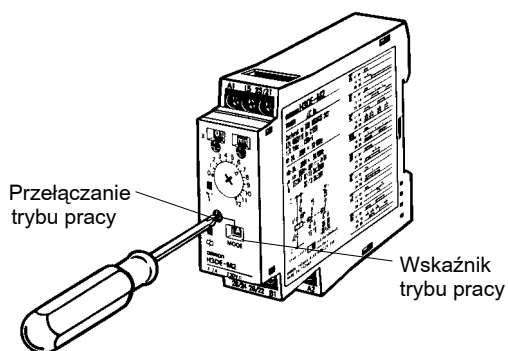
Typ		H3DE-M1/-M2	H3DE-S1/-S2
Wejście	Start	Rozpoczyna wykonanie operacji	Brak wejść
Wyjście		Wyjścia są włączane zależnie od ustawionego trybu pracy, gdy zostanie osiągnięta nastawiona wartość czasu (p. Uwaga)	Wyjścia są włączane zależnie od ustawionego trybu pracy, gdy zostanie osiągnięta nastawiona wartość czasu (p. Uwaga)

**Uwaga:** Gdy przełącznik rodzaju wyjścia w dolnej części timer'a jest ustawiony dla wyjść bezzwłocznych, przekaźnik R2 (zaciski 21/25, 22/26 i 24/28) staje się przekaźnikiem bezzwłocznym i przełącza się jednocześnie z włączeniem lub wyłączeniem zasilania.

### ■ Podstawowe regulacje

#### Ustawianie przełącznika

Przełącznik może być obracany zgodnie lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara dla wybrania żądanej jednostki czasu, skali czasu lub trybu pracy. Każdy przełącznik ma mechanizm zatrzaszkowy, trzymający przełącznik w ustawionej pozycji. Nie należy ustawiać przełącznika między bezpiecznymi pozycjami, gdyż może to spowodować nieprzewidywalne działanie timer'a.



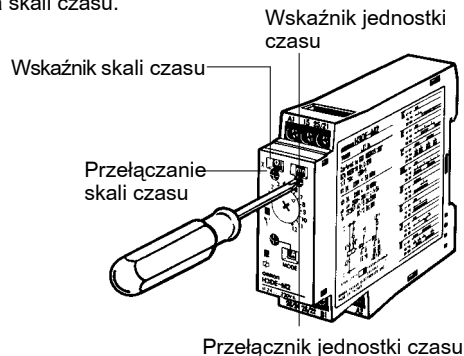
#### Wybieranie trybu pracy

Przełącznik czasowy H3DE-M/-S może być ustawiony w dowolny tryb pracy od A do J. Należy obracać przełącznik, aż w okienku wskaźnika trybu pracy ukaże się pożądaný tryb (A, B, C, B2, D, E, J lub G dla H3DE-M oraz A, E, J lub B2 dla H3DE-S).

#### Ustawianie skali i jednostki czasu

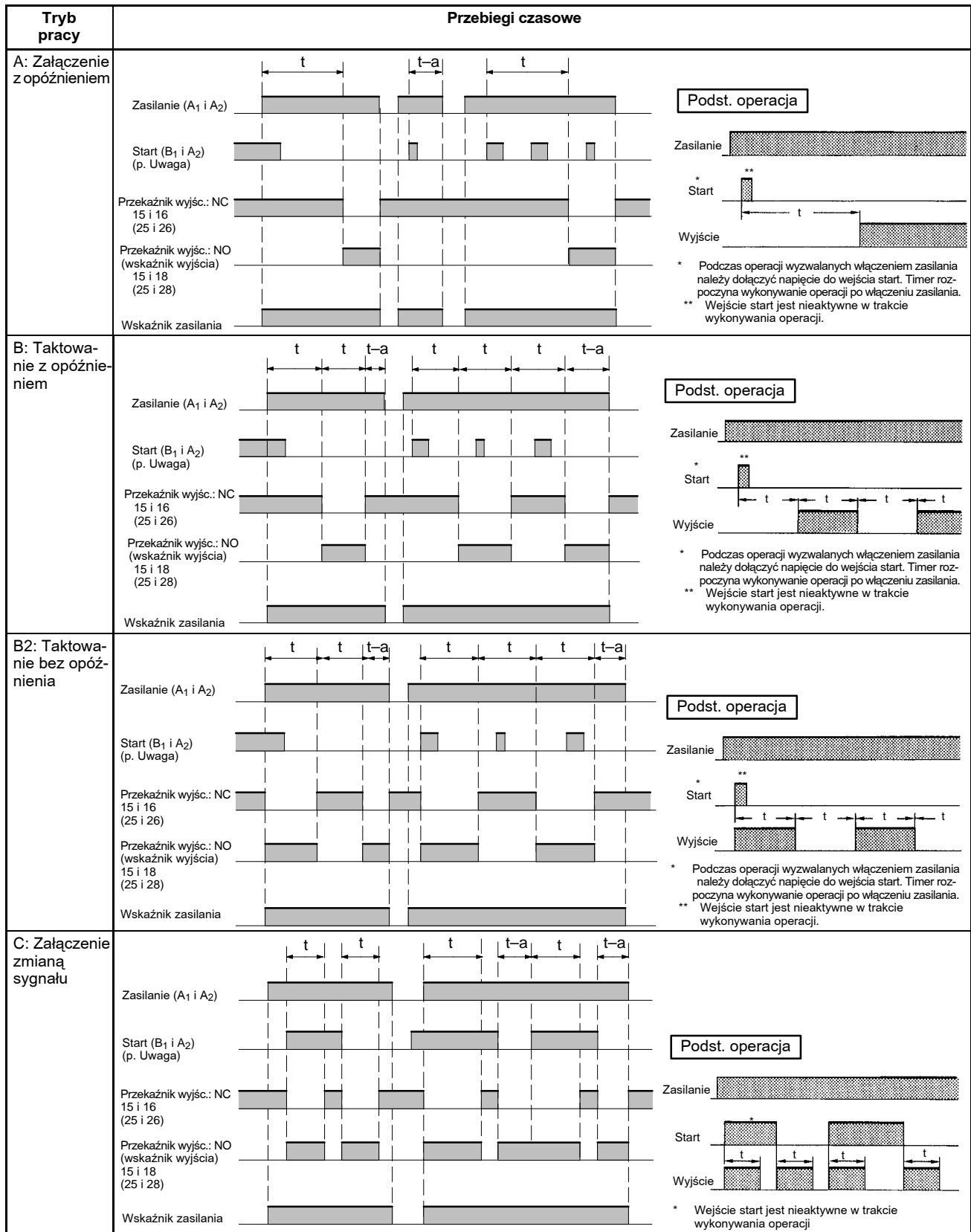
Wymagana jednostka czasu (s, m, h lub 10h) jest wskazywana w okienku powyżej przełącznika jednostki czasu w prawym górnym rogu panela czołowego.

Skala czasu jest pokazywana przy pomocy wskaźnika ułokowego w lewym górnym rogu panela czołowego powyżej przełącznika skali czasu.



**Przebiegi czasowe**

**Uwaga:** 1. Minimalny czas kasowania zasilaniem wynosi 0,1 s, a minimalny czas trwania sygnału wejściowego 0,05 s.  
2. Litera "t" oznacza ustawiony czas, a "t-a" czas krótszy od ustawionego.



**Uwaga:** Wejście Start przełącznika czasowego H3DE-M1 lub H3DE-M2 jest aktywowane przez dołączenie napięcia do końcówek B1 i A2.

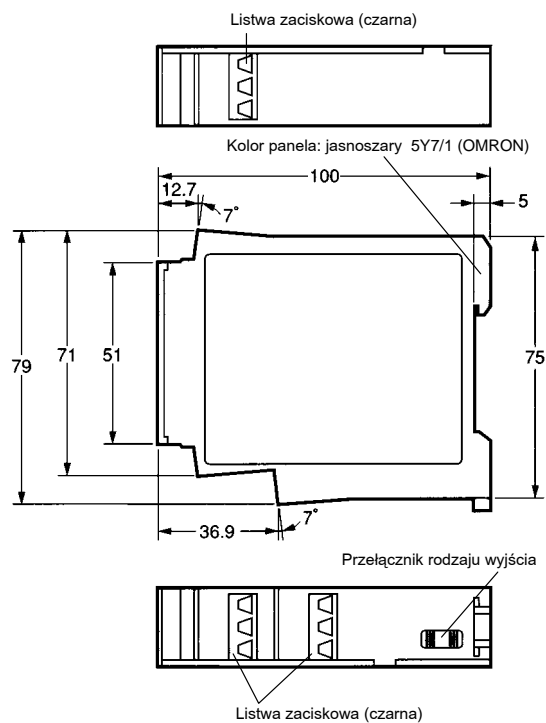
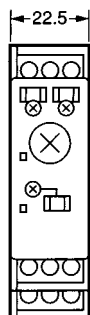
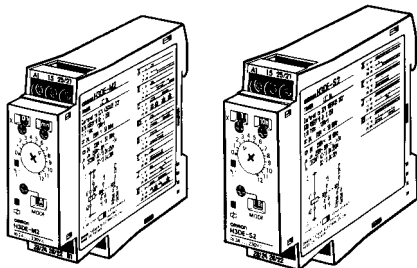
Tryb pracy	Przebiegi czasowe	
<b>D: Opóźnienie włączenia</b>	<p>Zasilanie (A1 i A2)</p> <p>Start (B<sub>1</sub> i A<sub>2</sub>) (p. Uwaga)</p> <p>Przełącznik wyjśc.: NC 15 i 16 (25 i 26)</p> <p>Przełącznik wyjśc.: NO (wskaźnik wyjścia) 15 i 18 (25 i 28)</p> <p>Wskaźnik zasilania</p>	<p><b>Podst. operacja</b></p> <p>Zasilanie</p> <p>Start</p> <p>Wyjście</p> <p>* Wejście Start jest aktywne w trakcie wykonywania operacji.</p>
<b>E: Załączenie czasowe</b>	<p>Zasilanie (A1 i A2)</p> <p>Start (B<sub>1</sub> i A<sub>2</sub>) (p. Uwaga)</p> <p>Przełącznik wyjśc.: NC 15 i 16 (25 i 26)</p> <p>Przełącznik wyjśc.: NO (wskaźnik wyjścia) 15 i 18 (25 i 28)</p> <p>Wskaźnik zasilania</p>	<p><b>Podst. operacja</b></p> <p>Zasilanie</p> <p>Start</p> <p>Wyjście</p> <p>* Podczas operacji wyzwalanych napięciem zasilania należy dołączyć napięcie do wejścia Start. Timer rozpocznie wykonywanie operacji po włączeniu zasilania</p> <p>** Wejście Start jest aktywne w trakcie wykonywania operacji.</p>
<b>G: Przesunięcie czasowe sygnału</b>	<p>Zasilanie (A1 i A2)</p> <p>Start (B<sub>1</sub> i A<sub>2</sub>) (p. Uwaga)</p> <p>Przełącznik wyjśc.: NC 15 i 16 (25 i 26)</p> <p>Przełącznik wyjśc.: NO (wskaźnik wyjścia) 15 i 18 (25 i 28)</p> <p>Wskaźnik zasilania</p>	<p><b>Podst. operacja</b></p> <p>Zasilanie</p> <p>Start</p> <p>Wyjście</p> <p>* Wejście Start jest aktywne w trakcie wykonywania operacji.</p>
<b>J: Pojedynczy impuls</b>	<p>Zasilanie (A1 i A2)</p> <p>Start (B<sub>1</sub> i A<sub>2</sub>) (p. Uwaga)</p> <p>Przełącznik wyjśc.: NC 15 i 16 (25 i 26)</p> <p>Przełącznik wyjśc.: NO (wskaźnik wyjścia) 15 i 18 (25 i 28)</p> <p>Wskaźnik zasilania</p> <p>Okolo 1±0.6 s (stałe)</p> <p>Okolo 1±0.6 s (stałe)</p> <p>Okolo 1±0.6 s (stałe)</p>	<p><b>Podst. operacja</b></p> <p>Zasilanie</p> <p>Start</p> <p>Wyjście</p> <p>* Podczas operacji wyzwalanych napięciem zasilania należy dołączyć napięcie do wejścia Start. Timer rozpocznie wykonywanie operacji po włączeniu zasilania</p> <p>** Wejście Start jest aktywne w trakcie wykonywania operacji.</p>

**Uwaga:** Wejście Start przełącznika czasowego H3DE-M1 lub H3DE-M2 jest aktywne przez dołączenie napięcia do zacisków B1 i A2.

# Wymiary

Uwaga: Wszystkie wymiary podane są w mm, chyba że zaznaczono inaczej.

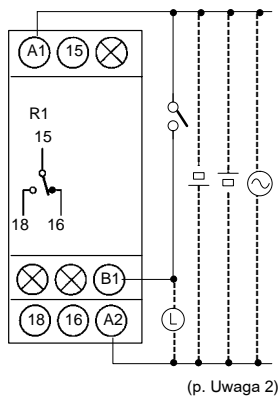
H3DE-M/-S



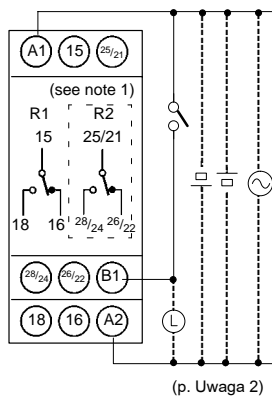
# Podłączanie

## ■ Oznaczenie zacisków

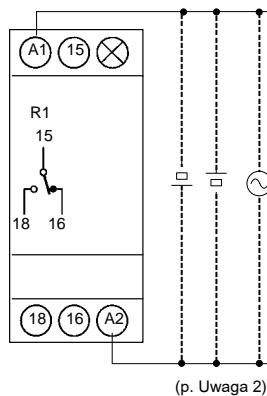
H3DE-M1



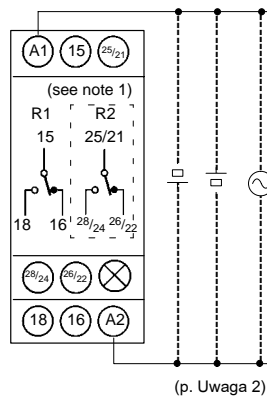
H3DE-M2



H3DE-S1



H3DE-S2



**Uwagi:** 1. Styk R2 może być ustawiony zarówno jako czasowy jak i bezzwłoczny przy pomocy przełącznika umiejscowionego na spodzie timer'a.

2. Zasilanie DC nie wymaga zachowywania odpowiedniej biegunowości.

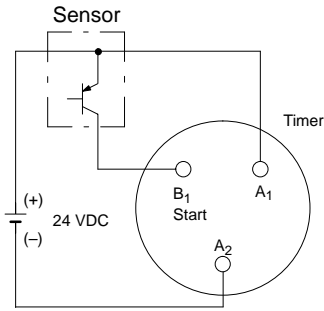
3. Symbol styków timer'a H3DE jest oznaczony jako  ze względu na większe możliwości w porównaniu z konwencjonalnymi timer'ami.

## ■ Podłączanie wejść

Wejścia timer'a H3DE-M1/M2 są wejściami napięciowymi (dołączone napięcie lub otwarte).

### Wejścia bezstykowe

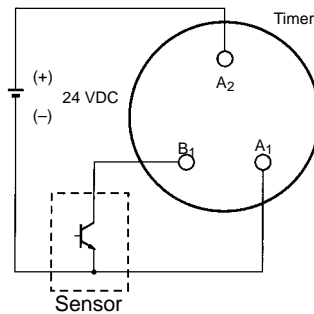
(dołączenie do sensora z wyjściem PNP)



Pracuje, gdy tranzystor PNP włączony.

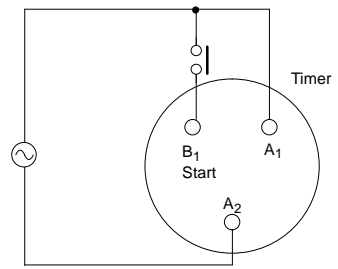
### Wejścia bezstykowe

(dołączenie do sensora z wyjściem NPN)



Pracuje, gdy tranzystor NPN włączony.

### Wejścia stykowe



Pracuje, gdy styk zwarty.

### Poziomy napięciowe sygnałów wejściowych

Wejścia bezstykowe	1. Tranzystor włączony ON Napięcie szczytkowe: 1 V max. (Napięcie między zaciskami B1 i A2 musi być większe niż poziom wysoki "H" (20,4 V DC min.))
	2. Tranzystor wyłączony OFF Prąd upływu: 0.01 mA max. (Napięcie między zaciskami B1 i A2 musi być mniejsze niż poziom niski "L" (2.4 VDC max.))
Wejścia stykowe	Należy stosować styki mogące przełączyć prąd 0,1 mA dla każdego dołączonego napięcia. (Gdy styki są włączone ON lub wyłączone OFF, napięcie między stykami B1 i A2 musi mieścić się w zakresach: styki ON: 20.4 do 253 VAC/DC styki OFF: 0 do 2.4 VAC/DC



### Podwójny przekaźnik czasowy

- Pracuje jednocześnie w trybach taktowania z opóźnieniem i bez opóźnienia
- Niezależne nastawy czasów włączenia i wyłączenia. Umożliwia ustawienie krótkich czasów włączenia dla długich czasów wyłączenia i odwrotnie.
- Możliwość ustawienia czasów włączenia lub wyłączenia w zakresie od 0,1 s do 12 h.



## Specyfikacja

Tryb pracy	Napięcie zasilania	Model
Taktowanie z opóźnieniem / bez opóźnienia	24 do 230 VAC/VDC	H3DE-F

### ■ Oznaczenie modeli

H3DE -   
1

1. F: Podwójne timer'y

### ■ Akcesoria (zamawiane osobno)

Szyba montażowa	50 cm (l) x 7.3 mm (t)	PFP-50N
	1 m (l) x 7.3 mm (t)	PFP-100N
	1 m (l) x 16 mm (t)	PFP-100N2
Zacisk końcowy	PFP-M	
Separator	PFP-S	

### ■ Ogólne dane techniczne

Parametr	H3DE-F
Tryb pracy	Taktowanie z opóźnieniem / taktowanie bez opóźnienia
Sposób pracy / kasowania	Opreacja czasowa / kasowanie czasowe lub wewnętrzne kasowanie
Listwa zaciskowa	Mocuje dwa przewody 2.5 mm <sup>2</sup> max. bez izolowanych końcówek
Moment dokręcania śrub dociskow.	0.98 N • m max. (około 10 kgf • cm max.)
Typ wyjścia	Styk: SPDT
Mocowanie	Na szynie montażowej DIN
Dodatki	Tabliczka oznaczeń użytkownika
Zgodność ze standardami	UL508, CSA 22.2 No.14 Zgodny z EN61812-1 (VDE0435/P2021), IEC60664-1 (VDE0110) 4 kV/2, VDE0106/P 100 Zgodny z IEC60947-5-1 (AC-13; 250 V 5A/AC-15; 250 V 3 A/DC-13; 30 V 0.1 A) Zgodny z EN50081-1 i EN50082-2

## ■ Zakresy czasowe

Ustawienie skali czasu (p. Uwaga 1)	Ustawienie jednostki czasu			
	sec	10 s	min	hrs
x 0.1	0.1 do 1.2 s	1 do 12 s	0.1 do 1.2 min	0.1 do 1.2 h
x 1	1 do 12 s	10 do 120 s	1 do 12 min	1 do 12 h

**Uwagi:** 1. Ustawienie skali czasu jest wspólne dla czasów ON i OFF.

2. Gdy tarcza nastaw jest ustawiona na "0", wyjścia działają bezzwłocznie.

## ■ Parametry znamionowe

Znamionowe napięcie zasilania (p. Uwaga)	24 do 230 VAC/VDC (50/60 Hz)
Zakres napięć zasilania	85% do 110% napięcia znamionowego
Kasowanie odłączeniem zasilania	Minimalny czas odłączenia zasilania: 0,1 s
Napięcie kasujące	2.4 VAC/DC max.
Pobór mocy	AC: około 3.1 VA (1.8 W) dla 230 VAC DC: około 0.8 W dla 24 VDC
Wyjścia	Wyjście stykowe: 5 A dla 250 VAC z obciążeniem rezystancyjnym ( $\cos\phi = 1$ ) 5 A dla 30 VDC z obciążeniem rezystancyjnym ( $\cos\phi = 1$ )
Temperatura otoczenia	Praca: $-10^{\circ}\text{C}$ do $55^{\circ}\text{C}$ Przechowywanie: $-25^{\circ}\text{C}$ do $65^{\circ}\text{C}$
Wilgotność otoczenia	Praca: 35% do 85%

**Uwaga:** Współczynnik tętnień zasilania DC: 20% max.

## ■ Charakterystyka

Dokładność czasowa	$\pm 1\%$ max. FS ( $\pm 1\% \pm 10$ ms max. przy zakresie 1,2 s)
Błąd nastaw	$\pm 10\% \pm 0.05$ s max. FS
Wpływ zasilania	$\pm 0.5\%$ max. FS ( $\pm 0.5\% \pm 10$ ms max. przy zakresie 1,2 s)
Wpływ temperatury	$\pm 2\%$ max. FS ( $\pm 2\% \pm 10$ ms max. przy zakresie 1,2 s)
Rezystancja izolacji	100 M $\Omega$ min. dla 500 VDC
Odporność dielektryczna	Między częściami przewodzącymi a odsłoniętymi częściami metalowymi: 2,000 VAC (50/60 Hz) przez 1 min. Między zaciskami wyjściowymi a obwodem timer'a: 2,000 VAC (50/60 Hz) przez 1 min. Między zaciskami nie położonymi obok siebie: 1,000 VAC (50/60 Hz) przez 1 min.
Odporność na przepięcia	3 kV (między zaciskami zasilania) 4.5 kV (między zaciskami prądowymi a odsłoniętymi częściami metalowymi)
Odporność na szumy	Fala prostokątna z generatora szumów (szerokość impulsu: 100 ns/1 $\mu$ s, czas narastania 1-ns) $\pm 1.5$ kV
Odporność na wstrząsy	Zakłócenie pracy: 0.5-mm pojedynczej amplitudy przy 10 do 55 Hz Zniszczenie: 0.75-mm pojedynczej amplitudy przy 10 do 55 Hz
Odporność na uderzenia	Zakłócenie pracy: 100 m/s <sup>2</sup> (około 10G) Zniszczenie: 1,000 m/s <sup>2</sup> (około 100G)
Trwałość	Mechaniczna: 10 milionów operacji min. (bez obciążenia przy 1,800 operacjach/h) Elektryczna: 100,000 operacji min. (5 A przy 250 VAC, obciążenie rezystancyjne przy 360 operacjach/h)
Stopień ochrony	IP30 (IP20 dla listwy zaciskowej)
Waga	Około 110 g

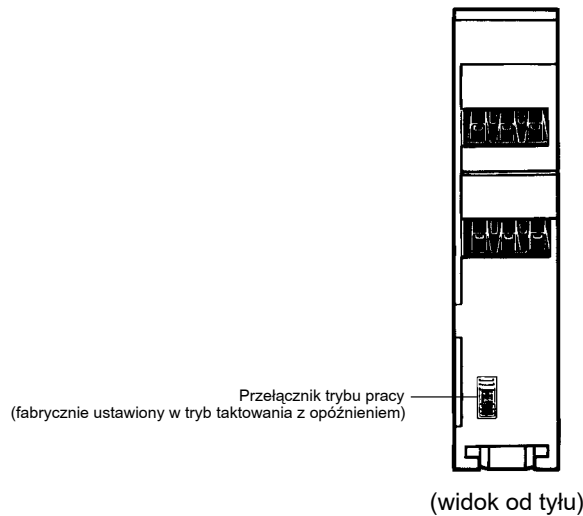
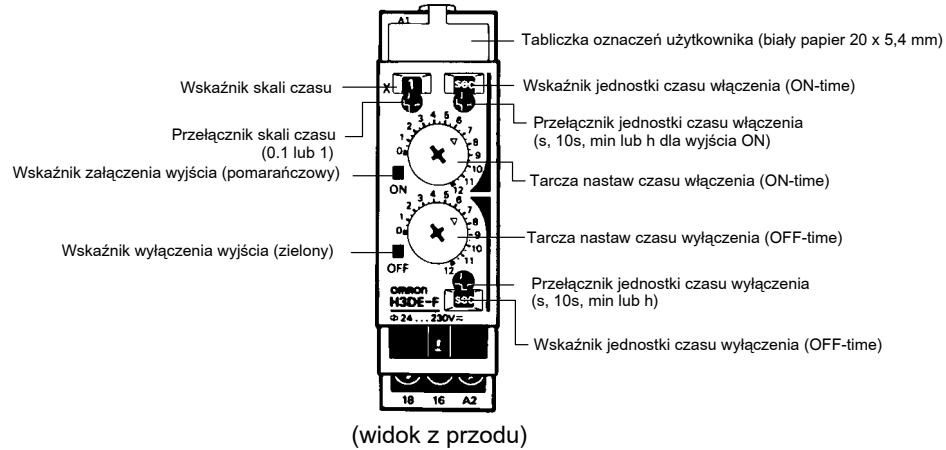
**Uwagi:** Przykłady:

Maksymalny prąd 0.15 A może być przełączany przy 125 VDC ( $\cos\phi=1$ ).

Maksymalny prąd 0,1 A może być przełączony przy L/R = 7 ms.

W obu przypadkach można oczekiwać 100.000 poprawnych operacji.

# Panel czołowy



Ustawienia przełącznika trybu pracy

Ustaw.	Tryb pracy
	Taktowanie bez opóźnienia
	Taktowanie z opóźnieniem

## Działanie

### ■ Funkcje wejść/wyjść

<b>Wejścia</b>	Brak wejść sterujących
<b>Wyjścia</b>	Wyjścia są włączone / wyłączone zależnie od ustalonego czasu włączenia / wyłączenia.

### ■ Przebiegi czasowe

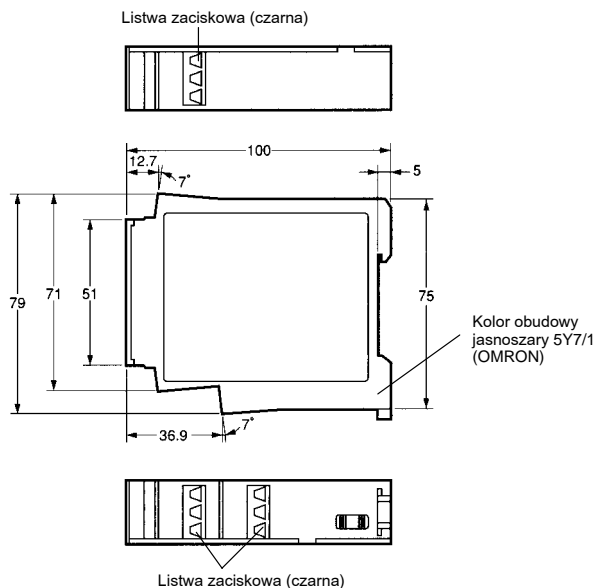
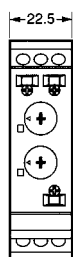
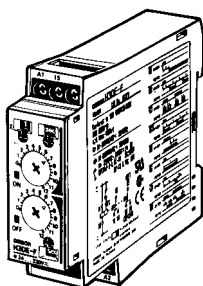
Tryb pracy	Przebiegi czasowe	
Taktowanie z opóźnieniem	Zasilanie (A1 i A2) Wyjście stykowe: NO 15 i 18 (wskaźnik załączenia wyjścia) Wyjście stykowe: NC 15 i 16 Wskaźnik wyłączenia wyjścia	<p> <math>t_{ON}</math>: ustawiony czas ON  <math>t_{OFF}</math>: ustawiony czas OFF                     </p>
Taktow. bez opóźnienia	Zasilanie (A1 i A2) Wyjście stykowe: NO 15 i 18 (wskaźnik załączenia wyjścia) Wyjście stykowe: NC 15 i 16 Wskaźnik wyłączenia wyjścia	<p> <math>t_{ON}</math>: ustawiony czas ON  <math>t_{OFF}</math>: ustawiony czas OFF                     </p>

**Uwagi:** 1. Kasowanie wymaga odłączenia zasilania na minimum 0,1 s.

2. Podczas dołączenia napięcia w trybie taktowania bez opóźnienia, wskaźnik wyłączenia wyjścia może zaświecić na krótki okres czasu.

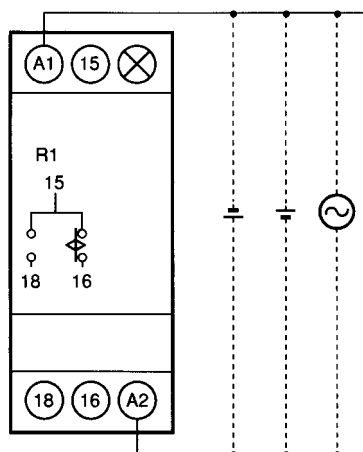
## Wymiary

H3DE-F



## Podłączenie

### ■ Oznaczenie zacisków



**Uwaga:** Zasilanie DC nie wymaga zachowania odpowiedniej biegunowości

### Półprzewodnikowy przekaźnik czasowy z przełączaniem gwiazda - trójkąt

- Szeroki zakres czasu połączenia w gwiazdę (do 120 sek) i wyjątkowo mały czas przełączania gwiazda - trójkąt (do 0,5 sek).



## Specyfikacja

Napięcie zasilania	Model
24 do 230 VAC/VDC	H3DE-G

### ■ Oznaczenie modeli

H3DE -   
1

1. G: Z przełączaniem gwiazda - trójkąt

### ■ Akcesoria (zamawiane osobno)

Szyba montażowa	50 cm (l) x 7.3 mm (t)	PFP-50N
	1 m (l) x 7.3 mm (t)	PFP-100N
	1 m (l) x 16 mm (t)	PFP-100N2
Zacisk końcowy	PFP-M	
Separator	PFP-S	

### ■ Ogólne dane techniczne

Parametr	H3DE-G
Tryb pracy	Przełączanie gwiazda-trójkąt
Sposób pracy / kasowania	Operacja czasowa / wewnętrzne kasowanie
Listwa zaciskowa	Mocuje dwa przewody 2.5 mm <sup>2</sup> max. bez izolowanych końcówek
Moment dokręcania śrub dociskowych	0.98 N • m max. (około 10 kgf • cm max.)
Typ wyjścia	Styki gwiazdy: SPDT Styki trójkąta: SPDT
Mocowanie	Montaż na szynie DIN
Dodatki	Tabliczka oznaczeń użytkownika
Zgodność ze standardami	UL508, CSA 22.2 No.14 Zgodny z EN61812-1 (VDE0435/P2021), IEC60664-1 (VDE0110) 4 kV/2, VDE0106/P100 Zgodny z IEC60947-5-1 (AC-13; 250 V 5A/AC-15; 250 V 3 A/DC-13; 30 V 0.1 A) Zgodny z EN50081-1 i EN50082-2

### ■ Zakresy czasowe

Ustawienie skali czasu	Czas połączenia w gwiazdę
x 1	1 do 12 s
x 10	10 do 120 s

Czas przełączenia gwiazda-trójkąt	Programowany dla 0.05 s, 0.1 s, 0.25 s lub 0.5 s
-----------------------------------	--

## ■ Parametry znamionowe

Znamionowe napięcie zasilania (p. Uwaga)	24 do 230 VAC/VDC (50/60 Hz)
Zakres napięć zasilania	85% do 110% wartości znamionowej
Kasowanie odłączeniem zasilania	Minimalny czas odłączenia zasilania: 0,5 s
Napięcie kasujące	24 VAC/DC max.
Pobór mocy	AC: około 3 VA (1.8 W) dla 230 VAC DC: około 0.8 W dla 24 VDC
Wyjścia	Wyjścia stykowe: 5 A dla 250 VAC z obciążeniem rezystancyjnym ( $\cos\phi = 1$ ) 5 A dla 30 VDC z obciążeniem rezystancyjnym ( $\cos\phi = 1$ )
Temperatura otoczenia	Praca: $-10^{\circ}\text{C}$ do $55^{\circ}\text{C}$ Przechowywanie: $-25^{\circ}\text{C}$ do $65^{\circ}\text{C}$
Wilgotność otoczenia	Praca: 35% do 85%

Uwaga: Współczynnik tętnień zasilania: 20% max.

## ■ Charakterystyka

Dokładność czasowa	$\pm 1\%$ max. FS
Błąd nastaw	$\pm 10\% \pm 0.05$ s max. FS
Błąd czasu przełączenia	$\pm (25\% \text{ FS} + 5 \text{ ms})$ max.
Wpływ zasilania	$\pm 0.5\%$ max. FS
Wpływ temperatury	$\pm 2\%$ max. FS
Rezystancja izolacji	100 M $\Omega$ min. dla 500 VDC
Odporność dielektryczna	Między metalowymi częściami przewodzącymi a częściami odsłoniętymi: 2,000 VAC (50/60 Hz) przez 1 min. Między zaciskami wyjściowymi a obwodem timer'a: 2,000 VAC (50/60 Hz) przez 1 min. Między stykami nie położonymi obok siebie: 1,000 VAC (50/60 Hz) przez 1 min.
Odporność na przepięcia	3 kV (między zaciskami zasilania) 4.5 kV (między metalowymi częściami przewodzącymi prąd a odsłoniętymi częściami metalowymi)
Odporność na szumy	Fala prostokątna z generatora szumów (szerokość impulsu: 100 ns/1 $\mu$ s, czas narastania 1-ns) $\pm 1.5$ kV
Odporność na wibracje	Zakłócenie: 0.5-mm pojedynczej amplitudy dla 10 do 55 Hz Zniszczenie: 0.75-mm pojedynczej amplitudy dla 10 do 55 Hz
Odporność na uderzenia	Zakłócenie: 100 m/s <sup>2</sup> (około 10G) Zniszczenie: 1,000 m/s <sup>2</sup> (około 100G)
Trwałość	Mechaniczna: 10 milionów operacji min. (bez obciążenia przy 1,800 operacji/h) Elektryczna: 100,000 operacji min. (5 A przy 250 VAC, obciążenie rezystancyjne przy 360 operacjach/h)
Stopień ochrony	IP30 (IP20 dla listwy zaciskowej)
Waga	Około 120 g

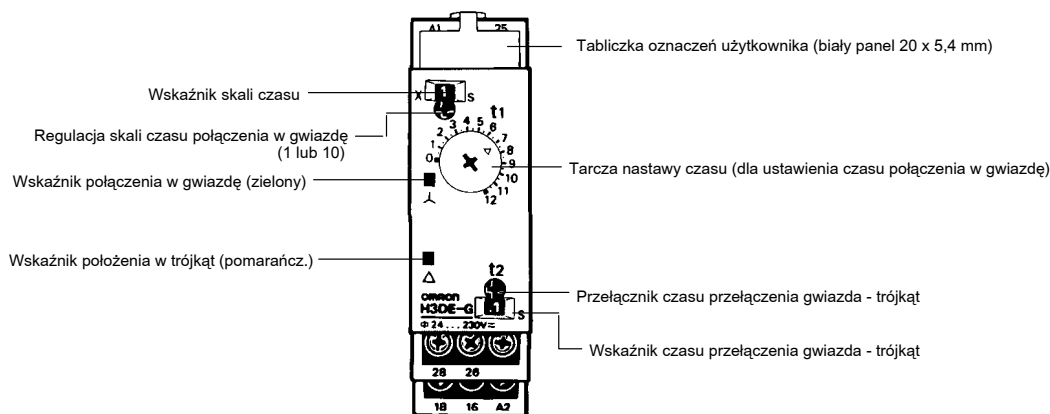
### Uwagi: Przykłady

Maksymalny prąd 0,15 A może być przełączony przy 125 VDC ( $\cos\phi=1$ ).

Maksymalny prąd 0,1 a może być przełączony przy L/R = 7 ms.

W obu przypadkach można oczekiwać 100.000 poprawnych operacji.

## Panel czołowy



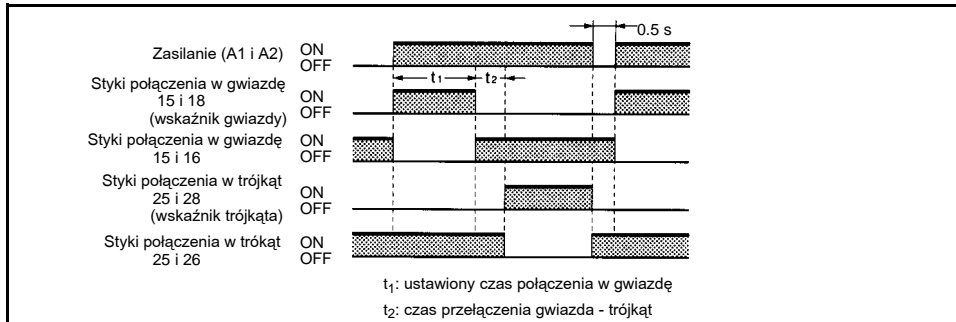
(widok z przodu)

## Działanie

### ■ Funkcje wejść/wyjść

Wejścia	Brak wejść sterujących
Wyjścia	Wyjście połączenia w gwiazdę jest rozłączane po osiągnięciu nastawionego czasu i po upływie czasu przełączenia gwiazda-trójkąt załączane jest wyjście połączenia w trójkąt.

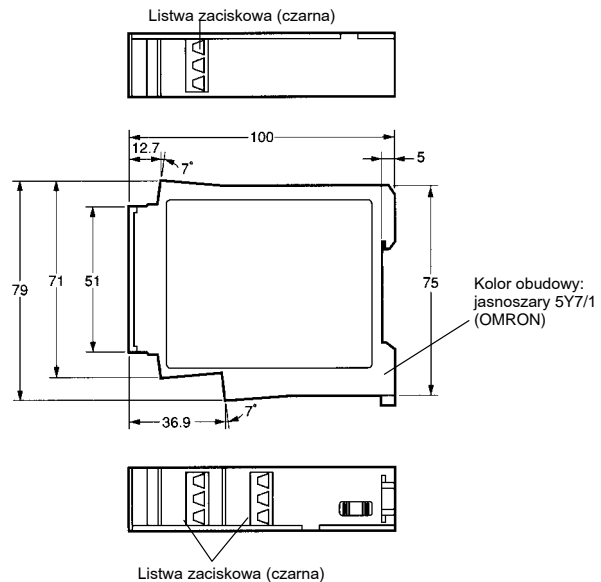
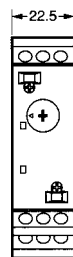
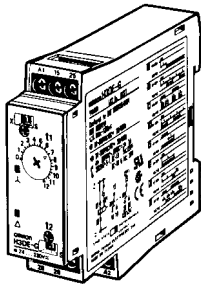
### ■ Przebiegi czasowe



**Uwaga:** Kasowanie zasilaniem wymaga odłączenia zasilania na min. 0,5 s.

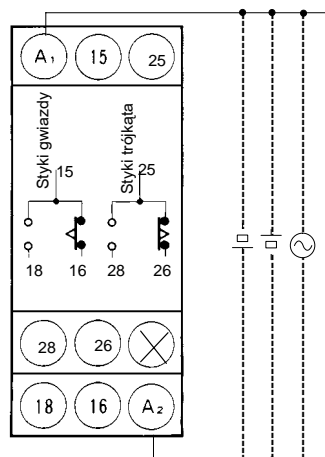
## Wymiary

H3DE-G



## Podłączenie

### ■ Oznaczenie zacisków



**Uwaga:** Zasilanie DC nie wymaga zachowania odpowiedniej biegunowości



### Półprzewodnikowy przekaźnik czasowy opóźniający wyłączenie

- Dostępne dwa modele opóźniające włączenie:  
0.1 do 12 sekund (seria S)  
1 do 120 sekund (seria L)
- Szerokie zakresy napięć zasilających
- Zgodne ze standardami EMC (EN50081-2 oraz EN50082-2).



## Specyfikacja

Napięcie zasilania	Model	
	Seria S (zakresy czasu: 0,1 do 12 s)	Seria L (zakresy czasu: 1 do 120 s)
100 do 120 VAC	H3DE-H	H3DE-H
200 do 230 VAC		
24 VAC/VDC		
48 VAC/VDC		

**Uwaga:** W zamówieniu należy podać po oznaczeniu również napięcie zasilania.

Przykład: H3DE-H 24 VAC/DC S

— Zakres czasowy  
— Napięcie zasilania

### ■ Oznaczenie modeli

H3DE -   
1

1. H: Timer z opóźnieniem wyłączenia

### ■ Akcesoria (zamawiane osobno)

Szyba montażowa	50 cm (l) x 7.3 mm (t)	PFP-50N
	1 m (l) x 7.3 mm (t)	PFP-100N
	1 m (l) x 16 mm (t)	PFP-100N2
Zacisk końcowy	PFP-M	
Separator	PFP-S	

### ■ Ogólne dane techniczne

Parametr	H3DE-H
Tryb pracy	Opóźnienie wyłączenia
Sposób operacji / kasowania	Natychmiastowa operacja / kasowanie po upływie nastawionego czasu
Listwa zaciskowa	Mocuje dwa przewody 2.5 mm <sup>2</sup> max. bez izolowanych końcówek
Moment dokręcania śrub dociskowych	0.98 N • m max. (około 10 kgf • cm max.)
Typ wyjścia	Stykowe: SPDT
Metoda montażu	Na szynie DIN
Dodatki	Tabliczka oznaczeń użytkownika
Zgodność ze standardami	UL508, CSA 22.2 No.14 Zgodne z EN61812-1 (VDE0435/P2021), IEC60664-1 (VDE0110) 4 kV/2, VDE0106/P100 Zgodne z IEC60947-5-1 (AC-13; 250 V 5A/AC-15; 250 V 3 A/DC-13; 30 V 0.1 A) Zgodne z EN50081-2 i EN50082-2

## ■ Zakresy czasowe

Ustawienie skali czasu		Zakres czasu	Min. czas włączenia zasilania
Seria S	x 0.1 s	0.1 do 1.2 s	0.1 s minimum
	x 1 s	1 do 12 s	
Seria L	x 1 s	1 do 12 s	0.3 s minimum
	x 10 s	10 do 120 s	

**Uwaga:** Timer nie będzie pracował, jeśli nie zostaną utrzymane minimalne czasy włączenia zasilania.

## ■ Parametry znamionowe

Znamionowe napięcie zasilania (p. Uwaga)		100 do 120 VAC (50/60 Hz) 200 do 230 VAC (50/60 Hz) 24 VAC/VDC (50/60 Hz) 48 VAC/VDC (50/60 Hz)
Zakres napięć zasilania		85% do 110% wartości znamionowej
Pobór mocy	24 VAC/VDC	AC: około 0.3 VA (0.2 W) dla 24 VAC DC: około 0.2 W dla 24 VDC
	48 VAC/VDC	AC: około 0.5 VA (0.5 W) dla 48 VAC DC: około 0.5 W at 48 VDC
	100 do 120 VAC	AC: około 0.8 VA (0.7 W) dla 120 VAC
	200 do 230 VAC	AC: około 1.6 VA (1.0 W) dla 230 VAC
Wyjście		Wyj. stykowe: 5 A dla 250 VAC z obc. rezystancyjnym ( $\cos\phi = 1$ ) 5 A dla 30 VDC z obc. rezystancyj. ( $\cos\phi = 1$ )
Temperatura otoczenia		Praca: $-10^{\circ}\text{C}$ do $55^{\circ}\text{C}$ Przechowywanie: $-25^{\circ}\text{C}$ do $65^{\circ}\text{C}$
Wilgotność otoczenia		Praca: 35% to 85%

**Uwaga:** Współczynnik tętnień zasilania DC nie może przekroczyć 20%. Zasilanie jednofazowe z prostownikiem całofalowym może być stosowane przy zachowanym dopuszczalnym współczynniku tętnień.

## ■ Charakterystyka

Dokładność czasowa	$\pm 1\%$ max. FS ( $\pm 1\% \pm 10$ ms max. przy zakresie 1,2 s)
Błąd nastaw	$\pm 10\% \pm 0.05$ s max. FS
Wpływ zasilania	$\pm 0.5\%$ max. FS ( $\pm 0.5\% \pm 10$ ms max. przy zakresie 1,2 s)
Wpływ temperatury	$\pm 2\%$ max. of FS ( $\pm 2\% \pm 10$ ms max. przy zakresie 1,2 s)
Rezystancja izolacji	100 M $\Omega$ min. dla 500 VDC
Odporność dielektryczna	Między częściami metalowymi przewodzącymi prąd a nieosłoniętymi częściami met.: 2,000 VAC (50/60 Hz) przez 1 min. Między zaciskami wyjściowymi a obwodem faktury: 2,000 VAC (50/60 Hz) przez 1 min. Między stykami nie położonymi obok siebie: 1,000 VAC (50/60 Hz) przez 1 min.
Odporność na przepięcia	3 kV (lub 1 kV dla modeli 24/48 VAC/VDC) (między zaciskami zasilania) 4.5 kV (lub 1.5 kV dla modeli 24/48 VAC/VDC) (między częściami metalowymi przewodzącymi prąd a odsłoniętymi częściami metalowymi)
Odporność na szumy	Fala prostokątna z generatora szumów (szerokość impulsu: 100 ns/1 $\mu$ s, czas narastania: 1ns) $\pm 1.5$ kV (pomiędzy zaciskami zasilającymi)
Odporność na wibracje	Zakłócenie: 0.5-mm pojedyncza amplituda dla 10 do 55 Hz Zniszczenie: 0.75-mm pojedyncza amplituda dla 10 do 55 Hz
Odporność na uderzenia	Zakłócenie: 100 m/s <sup>2</sup> (około 10G) Zniszczenie: 1,000 m/s <sup>2</sup> (około 100G)
Trwałość	Mechaniczna: 10 milionów operacji min. (bez obciążenia przy 1,200 operacjach/h) Elektryczna: 100,000 operacji min. (5 A dla 250 VAC, obciążenie rezystancyjne przy 1,200 oper./h)
Stopień ochrony	IP30 (IP20 dla listwy zaciskowej)
Waga	Około 120 g

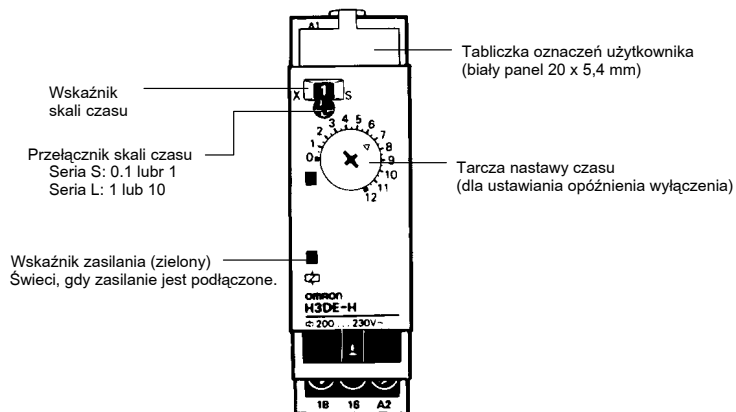
**Uwaga:** Przykłady:

Maksymalny prąd 0.15 A może być przełączony przy 125 VDC ( $\cos\phi=1$ ).

Maksymalny prąd 0.1 A może być przełączony przy L/R = 7 ms.

W obu przypadkach można oczekiwać 100.000 poprawnych operacji.

## Panel czołowy



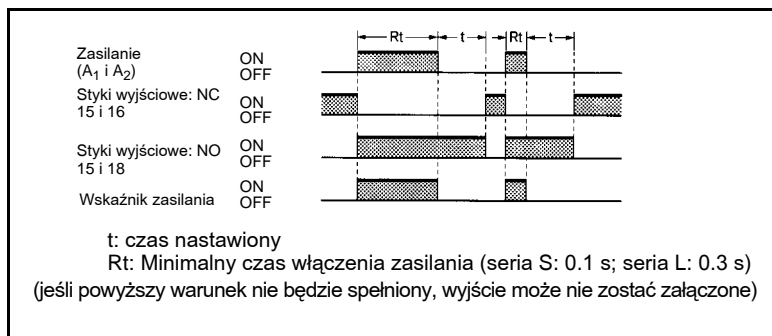
(widok z przodu)

## Działanie

### ■ Funkcje wejść/wyjść

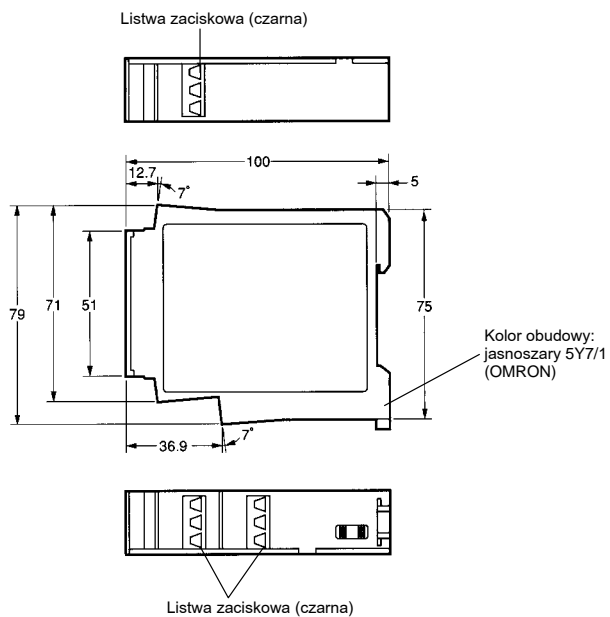
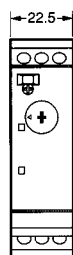
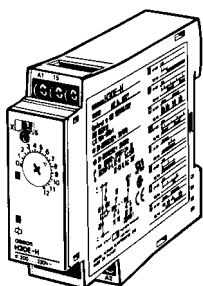
<b>Wejścia</b>	Brak wejść sterujących
<b>Wyjścia</b>	Styki wyjściowe są przełączane natychmiast po dołączeniu zasilania do przekaźnika czasowego. Po wyłączeniu zasilania wyjścia są podtrzymywane aż do upływu nastawionego czasu.

### ■ Przebiegi czasowe



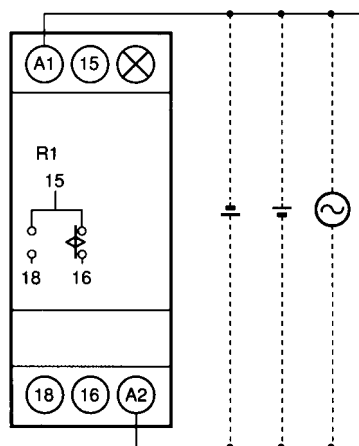
## Wymiary

H3DE-H



## Podłączanie

### ■ Oznaczanie zacisków



**Uwaga:** Zasilanie DC nie wymaga zachowania odpowiedniej polaryzacji