

Broszura techniczna  
Ministyczniki  
Typ CI 5-





## Spis treści

## Strona

Ministyczniki CI 5-	
Wprowadzenie.....	4
Zamawianie .....	4
Styki pomocnicze .....	5
Akcesoria .....	5
Przełączniki termiczne TI 9C-5	
Wprowadzenie.....	6
Zamawianie .....	6
Specyfikacja techniczna.....	7
Żywotność .....	7
Aprobaty i certyfikaty .....	7
Wykresy żywotności elektrycznej.....	8
Charakterystyka wyzwalania .....	9
Symbole styków i oznakowanie zacisków .....	10
Obwód główny .....	11
Straty energii .....	13
Zabezpieczenie przed zwarciami.....	13
Obwód sterujący .....	14
Specyfikacja UL .....	15
Wymiary.....	16

## Wprowadzenie



Ze względu na swoje gabaryty, ministyczniki CI5- idealnie pasują do szafek aparatury modułowej. Typoszereg styczników sterowanych napięciem przemiennym oraz stałym w zakresie od 1,5kW do 5,5kW (od 4,9A do 11,5A w kategorii AC-3).

Charakteryzują się niskim poborem mocy oraz cichą pracą. Wraz z dodatkowymi blokami styków pomocniczych tworzą szeroką gamę kombinacji maksymalnie ośmiu styków sygnalizacyjnych. Mogą być dzięki temu wykorzystywane jako przekaźniki sterownicze.

## Zamawianie

## Ministyczniki typu CI5-

Kategoria obciążenia: AC-3			Styki główne			Styki pomocnicze	Numer kat. <sup>1)</sup>	Typ
$U_e$ 230-240 V kW	$U_e$ 400-690 V kW	$I_e$ A	$I_{th}^{2)}$ (AC-1) A	$I_{the}^{3)}$ (AC-1) A	Ilość styków głównych			
-	-	-	10 <sup>4)</sup>	6 <sup>4)</sup>	-	4 NO	<b>037H3500XX</b>	CI 5-2 40E <sup>4)</sup>
-	-	-	10 <sup>4)</sup>	6 <sup>4)</sup>	-	2 NO, 2 NC	<b>037H3501XX</b>	CI 5-2 22Z <sup>4)</sup>
1.5	<b>2.2</b>	4.9	20	16	3	1 NO	<b>037H3502XX</b>	CI 5-5 10
1.5	<b>2.2</b>	4.9	20	16	3	1 NC	<b>037H3503XX</b>	CI 5-5 01
3.0	<b>4.0</b>	8.5	20	16	3	1 NO	<b>037H3504XX</b>	CI 5-9 10
3.0	<b>4.0</b>	8.5	20	16	3	1 NC	<b>037H3505XX</b>	CI 5-9 01
3.0	<b>4.0</b>	8.5	20	16	4	-	<b>037H3506XX</b>	CI 5-9 M40
3.0	<b>5.5</b>	11.5	20	16	3	1 NO	<b>037H3507XX</b>	CI 5-12 10
3.0	<b>5.5</b>	11.5	20	16	3	1 NC	<b>037H3508XX</b>	CI 5-12 01

<sup>1)</sup> Napięcie sterujące cewki oznaczają dwie cyfry podane w tabelach poniżej

<sup>2)</sup> Znamionowy prąd termiczny  $I_{th}$  przy temperaturze 40°C

<sup>3)</sup> Znamionowy prąd termiczny  $I_{the}$  przy temperaturze 60°C

<sup>4)</sup> Stycznik sygnalowy, podana wartość obciążenia dotyczy kategorii AC-12

## Cewki prądu zmiennego

Napięcie sterujące <sup>1)</sup>	Symbol xx
24 V, 50/60 Hz	<b>13</b>
110 V, 50 Hz 120 V, 60 Hz	<b>23</b>
230 V, 50/60 Hz	<b>32</b>
240 V, 50/60 Hz	<b>33</b>
400 V, 50/60 Hz	<b>37</b>

<sup>1)</sup> Standardowa tolerancja napięcia zasilającego -15%, +10%

## Cewki prądu stałego

Napięcie sterujące <sup>1)</sup>	Symbol xx
12 V d.c.*	<b>01</b>
24 V d.c.	<b>02</b>

<sup>1)</sup> Standardowa tolerancja napięcia zasilającego -30%, +25%

\* Jedyne dla stycznika **037H3504**



Bloki styków pomocniczych CBN

Bloki styków pomocniczych

Funkcja	Obciążenie				Numer kat.	Typ
	$I_e$ (AC - 15) A	$I_{th}^{(1)}$ (AC - 1) A	$I_{the}^{(2)}$ (AC - 1) A	$U_e$ V		
4 NO	2	10	6	500	<b>037H3511</b>	CBN 40
2 NC	2	10	6	500	<b>037H3513</b>	CBN 02
1 NO + 1 NC	2	10	6	500	<b>037H3514</b>	CBN 11
2 NO + 2 NC	2	10	6	500	<b>037H3515</b>	CBN 22
4 NC	2	10	6	500	<b>037H3512</b>	CBN 04

<sup>1)</sup> Znamionowy prąd termiczny  $I_{th}$  przy temperaturze 40°C  
<sup>2)</sup> Znamionowy prąd termiczny  $I_{the}$  przy temperaturze 60°C

Styki typu CBN aktywowane są w sposób mechaniczny i są izolowane galwanicznie.

Samoczyszczące styki pomocnicze w kształcie litery H załączają obwody sterownicze nawet przy prądach 15V/2mA.

Akcesoria



Blokada mechaniczna

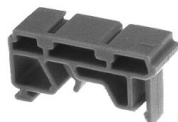
Typ	Opis	Numer kat.
Blokada mechaniczna	Do montażu pomiędzy dwoma ministrycznikami.	<b>037H3520</b>
Filtr przeciwzakłóceńowy	Obniża przepięcia w momencie rozłączania obwodu cewki DCN 250 (12...250 V DC)	<b>037H3510</b>
Filtr przeciwzakłóceńowy	Obniża przepięcia w momencie rozłączania obwodu cewki RCN 48 (24...48 V AC)	<b>037H3518</b>
	RCN 280 (110...280 V AC)	<b>037H3519</b>
Przełącznik czasowy	Przełącznik czasowy, opóźnienie załączania: 1 - 30s, napięcie: 110-250 V AC/ DC opakowanie 10 sztuk	<b>037H3516</b>
Adapter na szynę DIN ETN-ON	Do montażu przełącznika czasowego na szynie DIN 35mm opakowanie 10 sztuk	<b>037H3517</b>



Filtr przeciwzakłóceńowy RCN



Przełącznik czasowy ETN-ON



Adapter na szynę DIN ETN-ON

**Wprowadzenie**


Przełączniki termiczne TI 9C-5 zabezpieczają obwody silników indukcyjnych przed przeciążeniem, zanikiem fazy oraz zwarciami międzyzwojowym. Dodatkową cechą zapewniającą stabilność nastaw w szerokim zakresie temperatur pracy, jest kompensacja temperaturowa realizowana przy pomocy dodatkowego elementu termobimetalowego.

**Pozostałe cechy TI 9C-5 :**

- przycisk stop/reset
- funkcja ręcznego/automatycznego uzbrajania w przypadku wystygnięcia termobimetalu
- przycisk "TEST"
- podwójna skala do nastawy w przypadku rozruchu bezpośredniego lub rozruchu gwiazda-trójkąt
- styki sygnałowe z separacją galwaniczną

**Zamawianie**

Zakres		Bezpiecznik (maks.) <sup>1)</sup>				Numer kat.	Typ
Prąd $I_n$ A	Prąd $I_n$ gwiazda-trójkąt A	gl, gL, gG		BS 88, typ T			
		typ 1 A	typ 2 A	typ 1 A	typ 2 A		
0.13 - 0.20	-	25	-	32	-	<b>047H3130</b>	TI 9C-5
0.19 - 0.29	-	25	-	32	2	<b>047H3131</b>	
0.27 - 0.42	-	25	2	32	2	<b>047H3132</b>	
0.4 - 0.62	-	25	2	32	4	<b>047H3133</b>	
0.6 - 0.92	-	25	4	32	6	<b>047H3134</b>	
0.85 - 1.3	-	25	4	32	6	<b>047H3135</b>	
1.2 - 1.9	-	25	6	32	10	<b>047H3136</b>	
1.8 - 2.8	3.2 - 4.8	25	6	32	10	<b>047H3137</b>	
2.7 - 4.2	4.7 - 7.3	25	16	32	20	<b>047H3138</b>	
4.0 - 6.2	6.9 - 10.7	35	20	40	25	<b>047H3139</b>	
6.0 - 9.2	10 - 16	50	20	50	25	<b>047H3140</b>	
8.0 - 12	13 - 20.8	63	25	63	32	<b>047H3141</b>	

<sup>1)</sup> Koordynacja zabezpieczeń zgodnie z normą IEC 947-4:

- Typ 1: Po zwarceniu w obwodzie dopuszcza się uszkodzenie elementów rozrusznika silnikowego oraz wymianę przełącznika termicznego
- Typ 2: Po zwarceniu w obwodzie nie dopuszcza się uszkodzenia elementów rozrusznika silnikowego, a jedynie lekkie zgrzanie styków

**Dobór przełącznika termicznego:**

Przełącznik termiczny należy dobrać na podstawie znajomości prądu znamionowego silnika oraz

- typu, metody rozruchu:
- rozruch bezpośredni
  - rozruch gwiazda-trójkąt

**Przykład:**

Prąd znamionowy silnika: 9A

- W przypadku rozruchu bezpośredniego należy zastosować przełącznik termiczny o zakresie 8.0 – 12A, numer katalogowy: 047H3141
- W przypadku rozruchu gwiazda-trójkąt należy zastosować przełącznik o zakresie 6.9 – 10.7, numer katalogowy: 047H3139

**Specyfikacja techniczna**

Styczniki, przekaźniki termiczne i akcesoria zostały zaprojektowane oraz wykonane zgodnie z normą IEC 60974/EN 60947 oraz 60068. Maksymalna wysokość montażu: 2000 m n.p.m., zgodnie z normą IEC 60947.

CI 5- Parametry ogólne

Znamionowe napięcie impulsowe $U_{imp}$	Znamionowe napięcie izolacji $U_i$	
[kV]	IEC [V]	UL, CSA [V]
6	690	600

Mechanicznie połączone styki, IEC 60947-5-1, Aneks L	CI 5-5, -9, -12
Styki lustrzane IEC 60947-4-1, Aneks F	CI 5-5, -9, -12 oraz CBN

*Temperatura otoczenia*

Typ	Temperatura otoczenia	
	eksploatacja	magazynowanie/transport
CI 5-	-25°C ... +60°C	-55°C ... +80°C

*Wibracje i udary*

Przetestowano i zatwierdzono zgodnie z normą IEC 68-2 / EN 60068

Typ	Wibracje <sup>1)</sup>	Udar <sup>2)</sup>
CI 5-	5g, 5 - 500 Hz	5g, 30ms

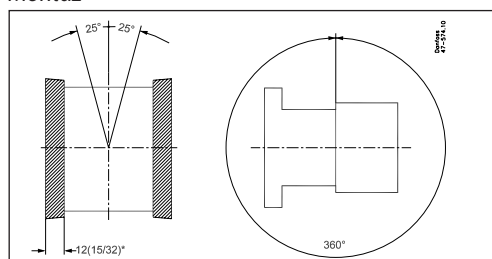
<sup>1)</sup> Warunki pracy: wibracje w dowolnym kierunku z cewką odłączoną od napięcia

<sup>2)</sup> Warunki pracy: uderzenie równoległe do płaszczyzny zamocowania z cewką odłączoną od napięcia

*Warunki pracy*

Typ	Kompensacja temperatury	Temperatura otoczenia	Wibracje	Udar prostopadły do systemu styków	Maks. ilość łączy na godzinę
TI 9C-5	-5 ... +40 °C	-50 ... +60 °C	2 g przy 200 Hz	9 g dla 7.5 ms	30

*Montaż*



**Żywotność**

Typ	Żywotność mechaniczna ilość łączy	Żywotność elektryczna przy obciążeniu AC-3 ilość łączy	Żywotność elektryczna przy obciążeniu AC-15 ilość łączy	Ilość łączy na godzinę przy obciążeniu AC-3
CI 5-2	15 x 10 <sup>6</sup>	-	0.7 x 10 <sup>6</sup>	
CI 5-5 CI 5-9 CI 5-12	15 x 10 <sup>6</sup>	0.7 x 10 <sup>6</sup>	-	600

**Aprobata i certyfikaty**

Oznaczenie CE

IEC/EN 60947-1, -4-1, -5-1, -5-4

Certyfikat UL :

CI 5-: cULus

Standard UL 508, CSA C22.2 No. 14

TI 9C-5: cULus

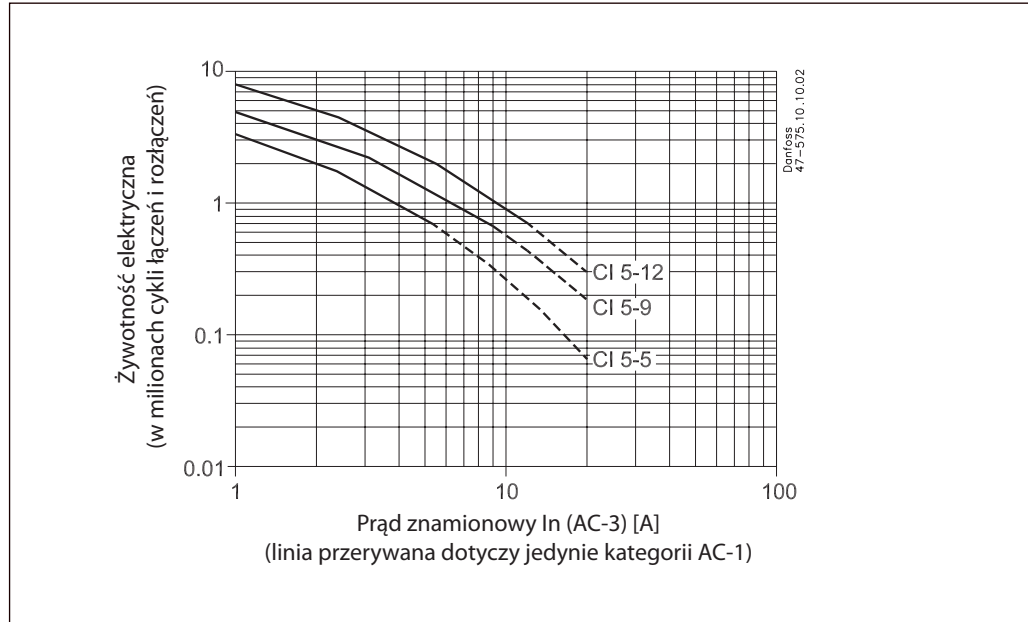
Standard UL 508, CSA C22.2 No. 14 M91

**Wykresy żywotności elektrycznej**

Żywotność elektryczna;  $U_e = 400 \dots 460V AC$

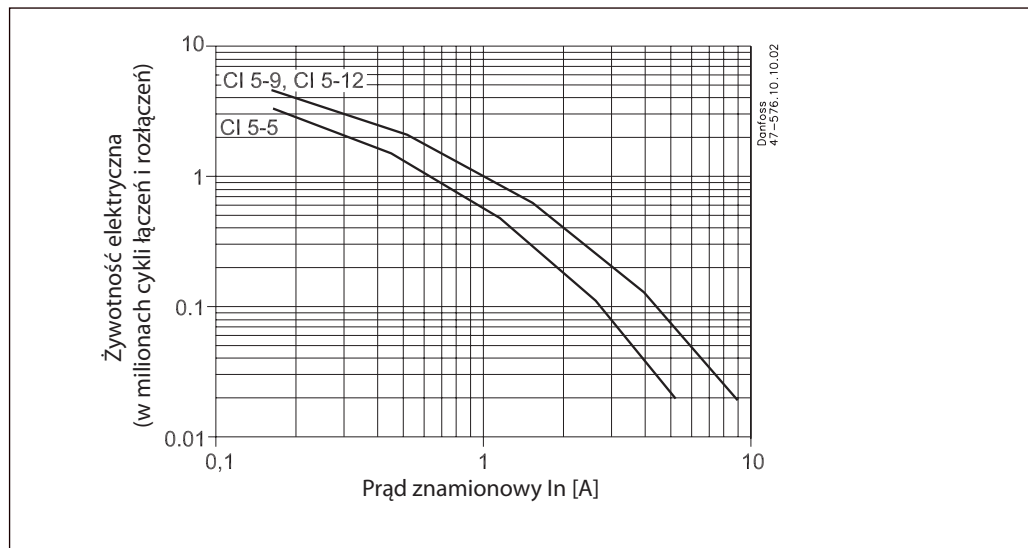
Kategoria AC-3: łączenie silników klatkowych - rozruch, wyłączenie silnika podczas biegu

Kategoria AC-1: łączenie obciążeń bezindukcyjnych lub o małej indukcyjności - np. piece oprowe



Żywotność elektryczna;  $U_e = 400 \dots 460V AC$

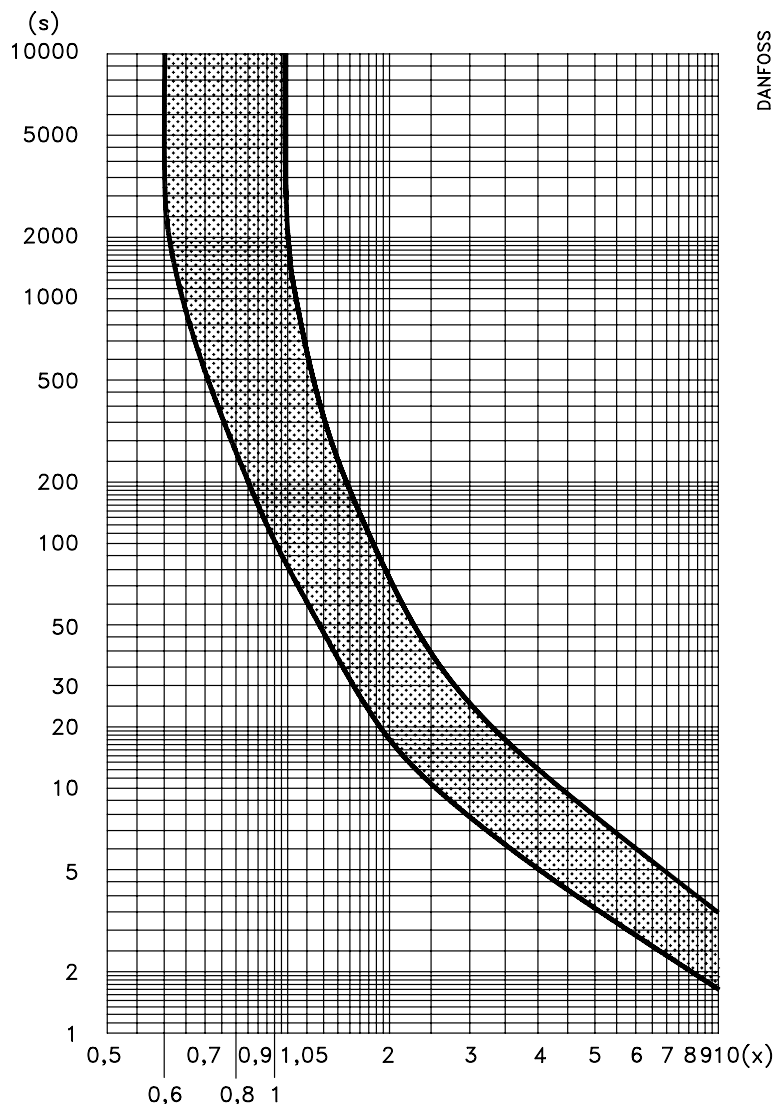
Kategoria AC-4: łączenie silników klatkowych, rozruch, praca nawrotna, impulsowanie





## Charakterystyka wyzwalania

TI 9C-5


 DANFOSS  
A47-392.12

**Przebieżenie trójfazowe**

- 1) Zmierzyć prąd przebieżenia
- 2) Znajdź współczynnik przebieżenia (x) dzieląc zmierzoną wartość przebieżenia przez zwymiarowaną (na podstawie natężenia prądu przy pełnym obciążeniu silnika) wielkość przebieżnika termicznego
- 3) Odszukaj wartość współczynnika (x) na osi poziomej i idąc wzdłuż pionowej linii odszukaj jej miejsce przebieżenia z krzywą górną
- 4) Od miejsca przebieżenia idąc wzdłuż linii poziomej w lewo i na osi pionowej odczytaj, ile sekund potrwa, zanim przebieżnik termiczny wyłączy silnik

**Wyjaśnienie do wykresów**

Krzywe wartości średnich

Krzywa górna: wyzwalenie trójfazowe i wyzwalenie dwufazowe przy ustawieniu minimalnym.

Krzywa dolna: wyzwalenie dwufazowe przy ustawieniu maksymalnym.

W przypadku wyzwalania ciepłych przebieżników termicznych czasy wyzwalania wynoszą ok 30% pokazanych wartości.

Wartości te obowiązują w przypadku, gdy temperatura otoczenia wynosi 20°C.

 Wyzwalenie trójfazowe :  $x = \frac{\text{mierzone natężenie prądu}}{\text{znamionowy prąd silnika}}$ 

 Wyzwalenie dwufazowe:  $x = \frac{\text{mierzone natężenie prądu}}{\text{maks. wielkość przebieżnika termicznego}}$ 

 Czas wyzwalania  $2 < T_p \leq 10$  s przy  $7.2 \times I_n$  klasa 10 A

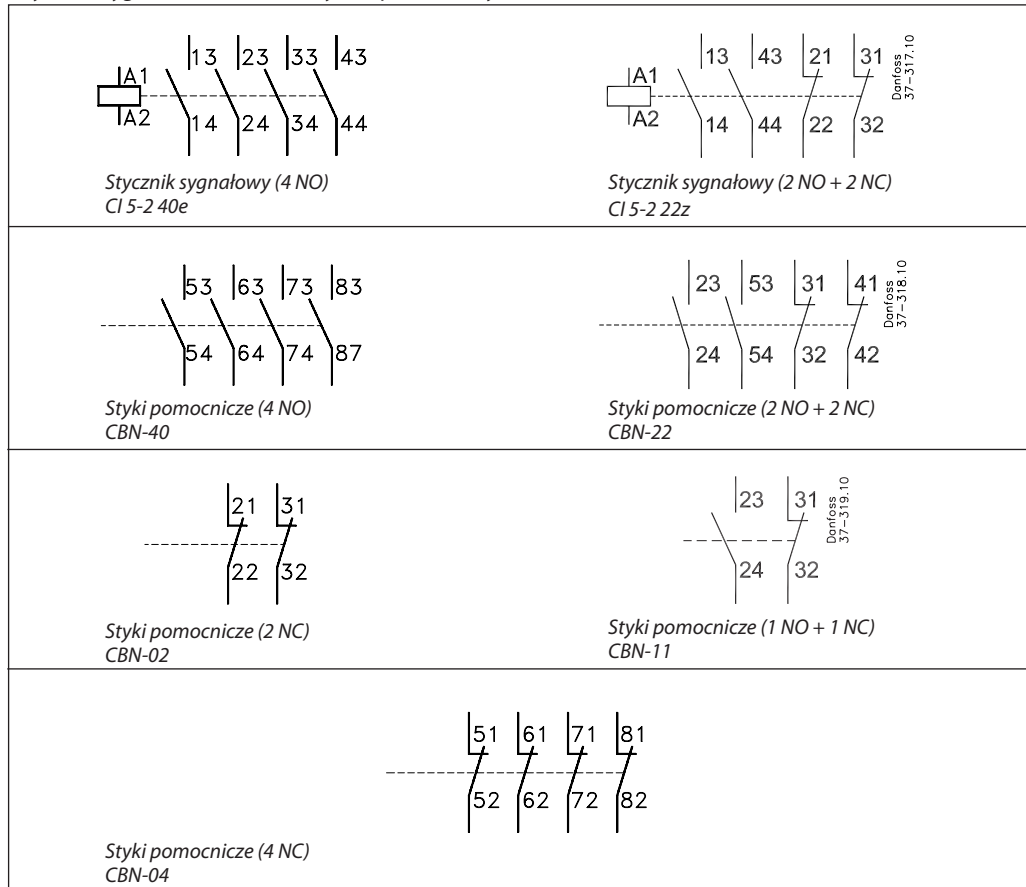
**Uwaga!** Przebieżniki termiczne są ogólnie kalibrowane na natężenie prądu przy pełnym obciążeniu silnika.

**Przebieżenie dwufazowe (wyzwalenie niesymetryczne)**

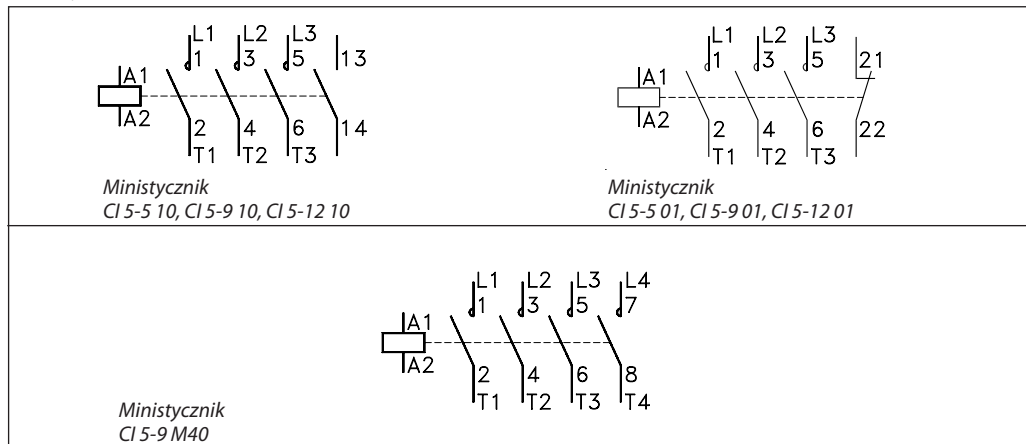
- 1) Zmierzyć natężenie prądu w nieszkodzonych fazach
- 2) Znajdź współczynnik przebieżenia (x) dzieląc zmierzoną wartość przebieżenia przez maksymalną wielkość przebieżnika termicznego
- 3) Odszukaj wartość współczynnika (x) na osi poziomej i idąc wzdłuż pionowej linii odszukaj jej miejsce przebieżenia z dolną krzywą
- 4) Od miejsca przebieżenia idź wzdłuż linii poziomej w lewo i na osi pionowej odczytaj ile sekund potrwa, zanim przebieżnik termiczny wyłączy silnik

**Symbole styków i oznakowanie zacisków**

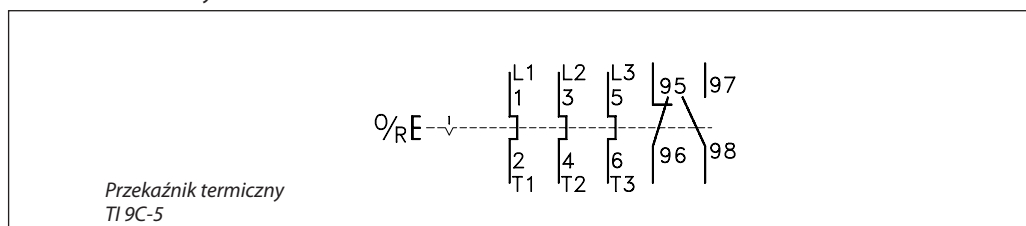
*Styczniki sygnałowe oraz bloki styków pomocniczych*



*Ministyczniki*



*Przełącznik termiczny*



**Obwód główny**
*Podłączenie, styki główne*

Typ	Metoda podłączenia	Drut	Linka	Linka z tulejką	Zalecany moment zaciskowy
		[mm <sup>2</sup> ] / [AWG]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	[Nm] / [lb-in]
CI 5-	Śruba z podkładką	1-4 / 18-12	-	0.75-2.5	1.2 / 10.6
TI 9C-5	Śrubaz podkładką	0.75 - 4	0.75 - 4	1 - 4	0.8 - 2

*Rozruch bezpośredni, kategorie obciążeń AC-2, AC-3, AC-4*

Typ		Obciążenie znamionowe przy 50Hz, 60°C			
		230-240 V	400-415 V	500 V	690 V
CI 5-5	A	6.3	4.9	3.9	2.8
	kW	1.5	2.2	2.2	2.2
CI 5-9	A	11.3	8.5	6.8	4.9
	kW	3	4	4	4
CI 5-12	A	11.3	11.5	9.2	6.7
	kW	3	5.5	5.5	5.5

*Kategoria obciążenia AC-4 przy 200,000 cykli*

Typ		Obciążenie znamionowe		
		230-240 V	400-415 V	500 V
CI 5-5	A	2.3	2	1.9
	kW	0.37	0.75	0.75
CI 5-9	A	3.9	3.6	3.2
	kW	0.75	1.5	1.5
CI 5-12	A	3.9	3.6	3.2
	kW	0.75	1.5	1.5

*Rozruch gwiazda-trójkąt*

Typ		Obciążenie znamionowe przy 50Hz			
		230-240 V	400-415 V	500 V	690 V
CI 5-5	A	11.3	8.5	6.8	4.9
	kW	3	4	4	4
CI 5-9	A	20	15.5	12.4	8.9
CI 5-12	kW	5.5	7.5	7.5	7.5

*Trójfazowe obciążenie rezystancyjne, kategoria obciążenia AC-1*

Typ		Temperatura pracy: 40°C				
		230 V	240 V	400-415 V	500 V	600 V
CI 5-5	A	20	20	20	20	20
CI 5-9						
CI 5-12	kW	8	8.3	14	17	24

*Trójfazowe obciążenie rezystancyjne, kategoria obciążenia AC-1*

Typ		Temperatura pracy: 60°C					
		230 V	240 V	400 V	415 V	500 V	690 V
CI 5-5	A	16	16	16	16	16	16
CI 5-9							
CI 5-12	kW	6.4	6.7	11	12	14	19

*Znamionowy prąd termiczny, kategoria obciążenia AC-12*

Typ	Znamionowy prąd termiczny I <sub>th</sub> [A]					
	Temperatura otoczenia: 40°C			Temperatura otoczenia: 60°C		
	24...240 V	230...500 V	230...690 V	24...240 V	230...500 V	230...690 V
CI 5-2	10	10	10	6	6	6

## Kategoria obciążenia AC-15/B600

Typ	Prąd znamionowy [A]				
	24 V/ 48 V/ 120 V	230 V/ 240 V	400 V	480 V/ 500 V	600 V/ 690 V
CI 5-2	3	2	1.2	1	0.6

## Załączanie transformatorów mocy, kategoria obciążenia AC-6a (50 Hz)

Typ	Obciążenie (wsp. n = 30, prąd rozruchowy = n × prąd znamionowy)				
		230-240 V	400 V/ 415 V	500 V	600 V
CI 5-5	A	2.9	2.4	1.8	-
	kV A	1.2	1.7	1.7	2
CI 5-9	A	5.4	4.1	3.2	-
	kV A	2	2.8	2.8	4
CI 5-12	A	5.4	5.4	3.2	-
	kV A	2	3.4	3.4	5

## Kategorie obciążeń AC-7a, AC-7b, AC-8a

Typ	Maksymalny prąd pracy [A]					
	AC-7a		AC-7b		AC-8a	
	230 V	400 V	230 V	400 V	400 V	500 V
CI 5-5	20	20	6	6	11	10
CI 5-9	20	20	11	11	18	15
CI 5-12	20	20	11	11	18	15

## Załączanie oświetlenia

Typ	Żarówki Maks. prąd pracy przy 230/240 V [A]	Lampy fluorescencyjne, świetlówki AC-5a 220...240 V AC			
		Maks. prąd pracy [A] przy 40°C		Maks. pojemność [µF] przy spodziewanym prądzie zwarciovym I <sub>cc</sub> =	
	otwarty	zamknięty	10 kA	20 kA	
CI 5-5	5	18	14.5	750	400
CI 5-9	9				
CI 5-12					

## Kategorie obciążeń DC-3, DC-5, połączone styki główne

Typ	Maksymalny prąd pracy [A]									
	DC-3, 3 tory połączone, 60°C					DC-5, 3 3 tory połączone, 60°C				
	24 V	48/ 60 V	110 V	220 V	440V	24 V	48/ 60 V	110 V	220 V	440 V
CI 5-5	5	4	2	0.8	0.15	5	2	0.6	0.1	-
CI 5-9	9	6	3	1.2	0.2	9	3	1	0.1	-
CI 5-12	9	6	3	1.2	0.2	9	3	1	0.1	-

Kategoria obciążenia: DC-1 przy 60°C, połączone styki główne

Typ	Maksymalny prąd pracy [A]														
	24 V			48/60 V			110 V			220 V			440 V		
	1-polowe	2-polowe	3-polowe	1-polowe	2-polowe	3-polowe	1-pole	2-polowe	3-polowe	1-polowe	2-polowe	3-polowe	1-polowe	2-polowe	3-polowe
CI 5-5	6	6	6	4/1	6	6	0.6	4	6	0.2	0.8	3	0.08	0.2	0.4
CI 5-9 CI 5-12	9	9	9	6/1.5	8	9	1	6	9	0.3	1.2	4	0.1	0.3	0.6

Prąd ciągły

Typ	Zastosowania ogólne [A]		DC-13/Q600 [A], 1-biegunowe					
	300 V AC	600 V AC	24 V AC	48 V AC	110 V/ 125 V	220 V/ 250 V	400 V/ 440 V	600 V
CI 5-2	5	10	2.3	1	0.55	0.27	0.15	0.1

**Straty mocy**

*Opór styków i straty mocy*

Typ	Typowa impedancja na fazę [mΩ]	Straty mocy w trzech fazach AC-3/400 V [W]
CI 5-2	6.5	2.6 <sup>1)</sup>
CI 5-5	2.2	0.3
CI 5-9 CI 5-12	2.2	0.9

<sup>1)</sup> Straty mocy dla stycznika o czterech torach głównych

Typ	Wartości średnie	
	Min. nastawa	Maks. nastawa
TI 9C-5	typowo 2.15 W	typowo 4.87 W

**Zabezpieczenie przed zwarciami**

Typ	Koordynacja zabezpieczeń (maks. wartość bezpiecznika lub wył. silnikowego)		
	Bezpiecznik gG [A]	Typ "1"	Typ "2"
CI 5-5	50 kA	35	16
CI 5-9		35	20
CI 5-12	Prąd zakłóceniuowy	35	20

**Obwód sterujący**
*Podłączenie, styki pomocnicze*

Typ	Podłączenie	Drut [mm <sup>2</sup> ] / [AWG]	Linka [mm <sup>2</sup> ]	Linka z tulejką [mm <sup>2</sup> ]	Zalecany moment zaciskowy [Nm] / [lb-in]
CI 5-	Śruba z podkładką	1...4 / 18...12	-	0.75...2.5	1.2 / 10.6
Styki CBN dla CI 5-	Śruba z podkładką	1...4 / 18...12	-	0.75...2.5	1.2 / 10.6
TI 9C-5	Śruba z podkładką	0.75-2.5	0.75-1.5	0.75...1.5	0.78-1

*Styki pomocnicze, kategorie obciążeń AC-15 oraz AC-12*

Typ	Uwagi	Maksymalny prąd pracy [A]								
		AC-15							AC-12	
		24 V - 120 V	240 V	400 V	480 V	500 V	600 V	690 V	40°C	60°C
CI 5-	styki wbudowane	6	3	1.8	1.5	1.4	1.2	1	10	6
CBN	styki pomocnicze	3	2	1.2	1	1	0.6	0.6	10	6

*Styki pomocnicze, kategorie obciążeń DC-12, DC-13, DC-14*

Typ	Uwagi	Maksymalny prąd pracy [A]														
		DC-12					DC-13					DC-14				
		12 V	48 V	110 V - 125 V	220 V - 250 V	400 V - 440 V	12 V	48 V	110 V - 125 V	220 V - 250 V	400 V - 440 V	12 V	48 V	110 V - 125 V	220 V - 250 V	400 V - 440 V
CI 5-	styki wbudowane	6	4	0.6	0.2	0.08	4	2.5	0.4	0.12	0.05	2.8	1.2	0.55	0.27	0.15
CBN	styki pomocnicze	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	1	0.55	0.27	0.15

**Cewka sterująca**

Typ	Pobór mocy przy załączeniu				Pobór mocy przy podtrzymaniu				Napięcie załączenia		Napięcie odpadania						
	AC		DC		AC		DC		AC	DC	AC	DC					
	VA	W	W	W	VA	W	W	W	V	V	V	V					
CI 5-	35	32	3 <sup>1)</sup>	2.6 <sup>2)</sup>	5	1.8	3 <sup>1)</sup>	2.6 <sup>2)</sup>	(0.85...1.1) × U <sub>s</sub>		(0.8...1.1) × U <sub>s</sub>		(0.2...0.75) × U <sub>s</sub>		(0.1...0.75) × U <sub>s</sub>		

<sup>1)</sup> zimny

<sup>2)</sup> ciepły

**Czas załączania/rozłączania cewki**

Typ	Czas załączania				Czas rozłączania				
	AC		DC		AC	AC+element RC	DC	DC+zint. dioda	DC+zew. dioda
	ms		ms		ms	ms	ms	ms	ms
CI 5-	15...40		18...40		15...33	15...28	6...12	8...12	35...50

**Element RC (gasik)**

Typ	Uwagi	Wsp. przepięcia $n = U_{max}/U_n$
RCN	Dla styczników CI 5-	1 - 2.5

**Maks. obciążalność styków sygnałowych**

Typ	Kategoria obciążenia		Maks. wartość bezpiecznika	
	AC-15	DC-13	fl, gL, gG	Bs 88 typ T
	500 V 2 A 200 VA	250 V 2 A 20 W	4 A	6 A
TI 9C-5				

**Specyfikacja UL/ CSA**

Obciążenia zgodne z UL/CSA

Typ	Prąd	Obciążenie znamionowe											
		1-faz.				3-faz.							
		115 V		230 V		200 V		230 V		460 V		575 V	
		[A]	[HP]	[A]	[HP]	[A]	[HP]	[A]	[HP]	[A]	[HP]	[A]	[HP]
CI 5-5	12	9.8	0.5	8	1	6.9	1.5	6	1.5	4.8	3	3.9	3
CI 5-9	15	9.8	0.5	10	1.5	7.8	2	6.8	2	7.6	5	6.1	5
CI 5-12	18	13.8	0.75	12	2	11	3	9.6	3	11	7.5	9	7.5

*Rozruch gwiazda-trójkąt (60 Hz)*

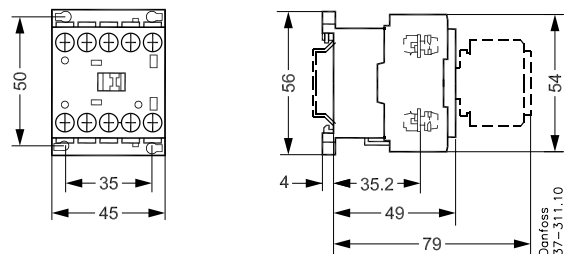
Typ	Moc znamionowa [HP]			
	200 V	230 V	460 V	575 V
CI 5-5	2.5	2.5	5	5
CI 5-9	3.3	3.3	8.5	8.5
CI 5-12	5	5	12	12

*Styki pomocnicze, obciążenia zgodne z UL/CSA*

Typ	Uwagi	AC		DC	
		Napięcie znamionowe [V]	Zdolność łączeniowa [A]	Napięcie znamionowe [V]	Zdolność łączeniowa [A]
CI 5-2	Styki wbudowane	maks. 600	B600	maks. 600	Q600
CI 5, 9, 12	Styki wbudowane	maks. 600	A600	maks. 600	Q600
CBN	Styki pomocnicze	maks. 600	B600	maks. 600	Q600

Wymiary

Ministyczniki CI 5-



Ministycznik z przekaźnikiem termicznym CI 5- oraz TI 9C-5

