



Ze względu na swoje gabaryty ministyczniki idealnie pasują do szafek dla aparatury modułowej. Typoszereg styczników sterowanych napięciem przemiennym oraz stałym w zakresie od 1,5 do 5,5 kW (od 4 do 12 A w kategorii AC-3). Charakteryzują się niskim poborem mocy oraz cichą pracą. Wraz z dodatkowymi blokami styków pomocniczych tworzą szeroką gamę kombinacji max. 8 styków sygnalizacyjnych. Mogą być dzięki temu wykorzystywane jako przekaźniki sterownicze.

Parametry elektryczne - cewki sterowane napięciem przemiennym

U_e 230V kW	U_e 400V kW	I_e (AC - 3) A	I_{th} 40°C (AC - 1) A	I_{th} 60°C (AC - 1) A	Styki główne	Styki pomocnicze	Numer katalogowy ¹⁾	Typ
			10 ²⁾	6 ²⁾	-	4NO	037H3500XX	CI 5 - 2
			10 ²⁾	6 ²⁾	-	2NO / 2NC	037H3501XX	CI 5 - 2
1.5	2.2	4.9	14	11	3	1NO	037H3502XX	CI 5 - 5
1.5	2.2	4.9	14	11	3	1NC	037H3503XX	CI 5 - 5
3.0	4.0	8.5	14	11	3	1NO	037H3504XX	CI 5 - 9
3.0	4.0	8.5	14	11	3	1NC	037H3505XX	CI 5 - 9
3.0	4.0	8.5	14	11	4	-	037H3506XX	CI 5 - 9
3.3	5.5	11.5	14	11	3	1NO	037H3507XX	CI 5 - 12
3.3	5.5	11.5	14	11	3	1NC	037H3508XX	CI 5 - 12

1) Napięcie sterujące cewki oznaczają dodatkowe dwie cyfry podane w tabeli poniżej

2) Stycznik sygnałowy, podane obciążenie dotyczy kategorii AC-12

Napięcie sterujące	Symbol XX
24 V 50/60Hz	13
110 V 50/60Hz	23
220 - 230 V 50/60Hz	32
400 V 50Hz/60Hz	37

Standardowa tolerancja napięcia zasilającego -15% + 10%

Parametry elektryczne - cewki sterowane napięciem stałym 24V

U_e 230V kW	U_e 400V kW	I_e (AC - 3) A	I_{th} 40°C (AC - 1) A	I_{th} 60°C (AC - 1) A	Styki główne	Styki pomocnicze	Numer katalogowy	Typ
			10 ¹⁾	6 ¹⁾	-	4NO	037H350002	CI 5 - 2
			10 ¹⁾	6 ¹⁾	-	2NO / 2NC	037H350102	CI 5 - 2
1.5	2.2	4.9	14	11	3	1NO	037H350202	CI 5 - 5
1.5	2.2	4.9	14	11	3	1NC	037H350302	CI 5 - 5
3.0	4.0	8.5	14	11	3	1NO	037H350402	CI 5 - 9
3.0	4.0	8.5	14	11	3	1NC	037H350502	CI 5 - 9
3.0	4.0	8.5	14	11	4	-	037H350602	CI 5 - 9
3.3	5.5	11.5	14	11	3	1NO	037H350702	CI 5 - 12
3.3	5.5	11.5	14	11	3	1NC	037H350802	CI 5 - 12

1) Stycznik sygnałowy, podane obciążenie dotyczy kategorii AC-12
Standardowa tolerancja napięcia zasilającego -30% +25%

Parametry elektryczne - cewki sterowane napięciem stałym 12V

U_e 230V kW	U_e 400V kW	I_e (AC - 3) A	I_{th} 40°C (AC - 1) A	I_{th} 60°C (AC - 1) A	Styki główne	Styki pomocnicze	Numer katalogowy	Typ
3.0	4.0	8.5	14	11	3	1NO	037H350401	CI 5 - 9

Standardowa tolerancja napięcia zasilającego -30% +25%

Akcesoria

Bloki styków pomocniczych



Są to nadstawki dołączane na zatrząsk od czoła ministycznika. Występują w dwóch wersjach, jako podwójne oraz poczwórne. Wysokość zabudowy takiego zestawu równa się wysokości przekaźnika termicznego dedykowanego do ministyczników.

Funkcja	I_e (AC - 15) A	I_{th} 40°C (AC - 1) A	U_e V	Numer katalogowy	Typ
4NO	2	10	500	037H3511	CBN - 40
2NC	2	10	500	037H3513	CBN - 02
1NO / 1NC	2	10	500	037H3514	CBN - 11
2NO / 2NC	2	10	500	037H3515	CBN - 22
4NC	2	10	500	037H3512	CBN - 04

Typ	Opis	Numer katalogowy
	<p>Przełącznik czasowy, który pełni funkcję opóźnienia załączania cewki stycznika w zakresie 1-30s, po podaniu sygnału sterującego 110 - 250 V a.c / d.c.</p> <p>Montowany na zatrzask w miejscu bloku styków pomocniczych</p>	037H3153
	Blokada mechaniczna	037H3520
	Filtr przeciwzakłóceńowy - d. c.	037H3518
	Filtr przeciwzakłóceńowy RCN 48 24 - 48V a.c. RCN 280 110 - 280V a.c.	037H3518 037H3519
	Tabliczka oznaczeniowa - paczka 120 szt.	037H3521

Dane techniczne

Parametry obwodów sterowniczych

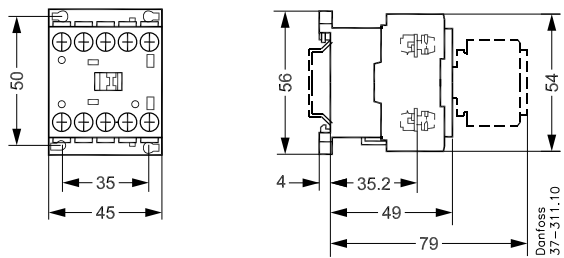
Typ	Pobór mocy przy załączeniu			Pobór mocy przy podtrzymaniu			Napięcie załączenia ^{*)}		Napięcie odpadania ^{*)}		Czas załączenia		Czas rozłączenia	
	ac	ac	dc	ac	ac	dc	ac	dc	ac	dc	ac	dc	ac	dc
	VA	W	W	VA	W	W					ms	ms	ms	ms
CI 5-	35	32	3	5	1.8	3	0.85 - 1.1	0.8 - 1.1	0.2 - 0.75	0.1 - 0.75	15 - 40	18 - 40	15 - 33	6 - 12

^{*)} Podane wartości dotyczą wielokrotności napięcia sterującego U_s

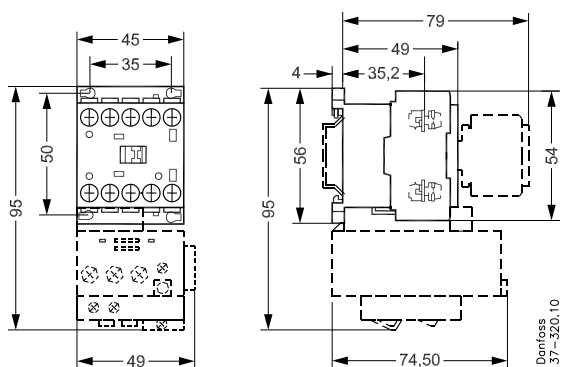
Podłączenia

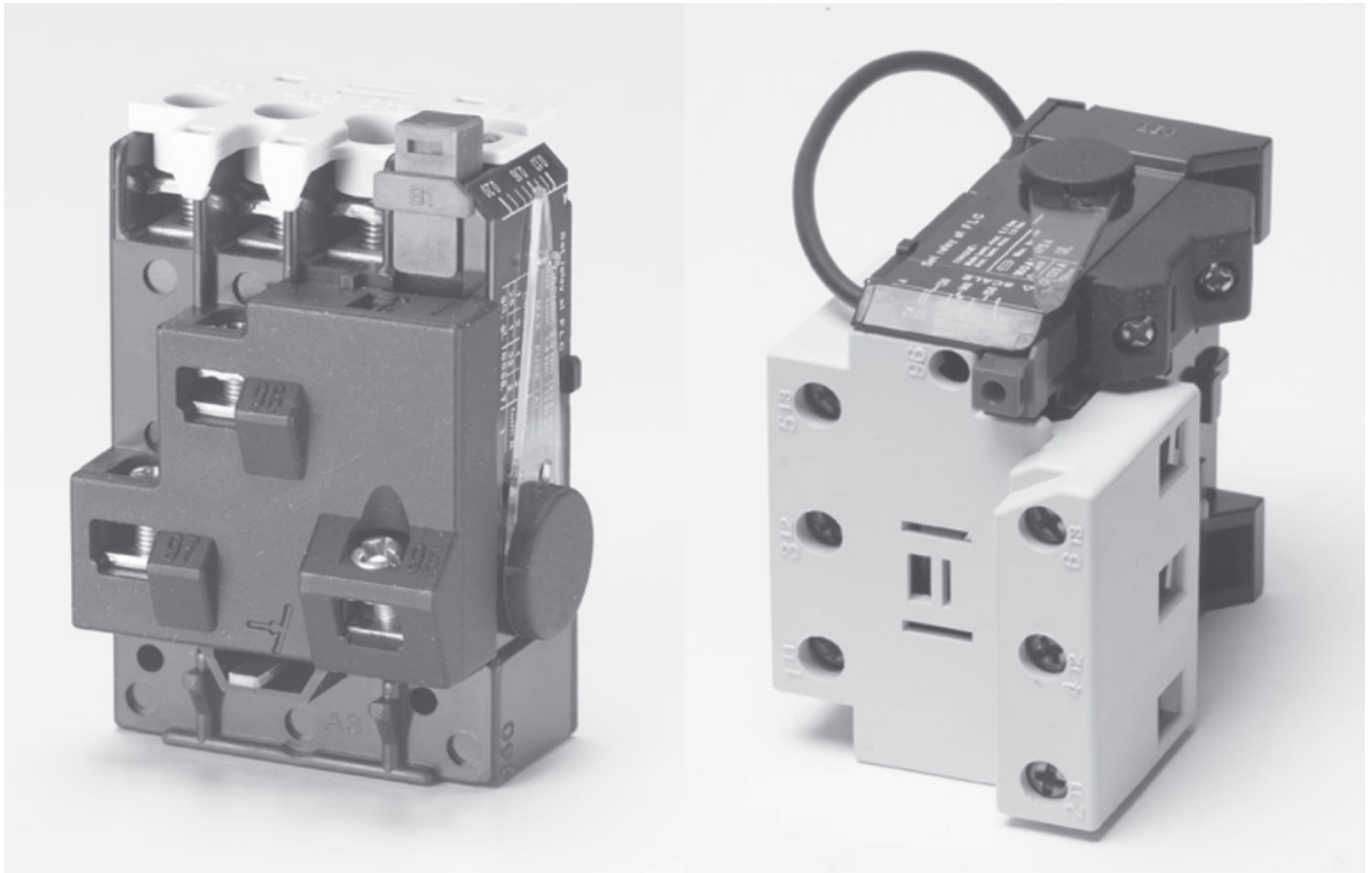
Typ	Podłączenie	Drut [mm ²]	Linka [mm ²]	Linka z tulejką [mm ²]	Moment zaciskowy [Nm]
CI 5-	Śruba z podkładką	1 - 4	-	0.75 - 2.5	1.2

CI 5-2, 5-5, 5-9, 5-12



Rysunek wymiarowy zestawu minicyfownika z przełącznikiem termicznym





5

Dla całego typoszeregu styczników mamy w ofercie odpowiedni zakres przełączników nadmiarowo prądowych, zarówno konstrukcji termobimetalowej, jak i mikroprocesorowej.

Wersje termobimetalowe podlegają procedurze indywidualnej kalibracji podczas procesu produkcyjnego, co daje pełną gwarancję poprawnego działania.

Dla układów wielosilnikowych, sterowanych np. przy pomocy przetwornicy częstotliwości, istnieje możliwość montażu samodzielnego na adapterach szyny DIN.

Urządzenia te zabezpieczają obwody silników indukcyjnych przed przeciążeniem oraz zanikiem fazy czy zwarciami międzyzwojowym.

Dodatkową cechą, zapewniającą stabilność nastaw w szerokim zakresie temperatur pracy, jest kompensacja temperaturowa realizowana przy pomocy dodatkowego elementu termobimetalowego w zakresie $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Przełączniki wyposażone są w dwa styki sygnałowe oraz możliwość automatycznego „uzbrajania” się urządzenia po wystygnięciu termobimetalu.

Każdy z aparatów posiada przycisk „TEST” umożliwiający sprawdzenie poprawności działania obwodów sygnalizacyjnych.

Parametry elektryczne

Prąd I _n A	Prąd I _n gwiazda - trójkąt A	Bezpiecznik		Stycznik	Numer katalogowy	Typ
		typ 1 A	typ 2 A			
0,13 - 0,20		25	-	CI 5	047H3130	TI 9C-5
0,19 - 0,29		25	-	CI 5	047H3131	TI 9C-5
0,27 - 0,42		25	2	CI 5	047H3132	TI 9C-5
0,4 - 0,62		25	2	CI 5	047H3133	TI 9C-5
0,6 - 0,92		25	4	CI 5	047H3134	TI 9C-5
0,85 - 1,3		25	4	CI 5	047H3135	TI 9C-5
1,2 - 1,9		25	6	CI 5	047H3136	TI 9C-5
1,8 - 2,8	3,2 - 4,8	25	6	CI 5	047H3137	TI 9C-5
2,7 - 4,2	4,7 - 7,3	25	16	CI 5	047H3138	TI 9C-5
4 - 6,2	6,9 - 10,7	35	20	CI 5	047H3139	TI 9C-5
6 - 9,2	10 - 16	50	20	CI 5	047H3140	TI 9C-5
0,13 - 0,20		25	-	CI 6	047H0200	TI 16C
0,19 - 0,29		25	-	CI 6	047H0201	TI 16C
0,27 - 0,42		25	2	CI 6	047H0202	TI 16C
0,4 - 0,62		25	2	CI 6	047H0203	TI 16C
0,6 - 0,92		25	4	CI 6	047H0204	TI 16C
0,85 - 1,3		25	4	CI 6	047H0205	TI 16C
1,2 - 1,9		25	6	CI 6	047H0206	TI 16C
1,8 - 2,8	3,2 - 4,8	25	6	CI 6	047H0207	TI 16C
2,7 - 4,2	4,7 - 7,3	25	16	CI 6	047H0208	TI 16C
4 - 6,2	6,9 - 10,7	35	20	CI 6	047H0209	TI 16C
6 - 9,2	10 - 16	50	20	CI 9	047H0210	TI 16C
8 - 12	13 - 20,8	63	25	CI 12	047H0211	TI 16C
11 - 16	19 - 27	80	25	CI 16	047H0212	TI 16C
15 - 20	26 - 35	80	35	CI 20	047H0213	TI 25C
19 - 25	33 - 43	80	63	CI 25	047H0214	TI 25C
24 - 32	41 - 55	80	63	CI 30	047H0215	TI 30C
16 - 23	28 - 40	125	63	CI 32	047H1013	TI 80C
22 - 32	38 - 56	125	63	CI 32	047H1014	TI 80C
30 - 45	52 - 78	125	100	CI 45	047H1015	TI 80C
42 - 63	75 - 109	100	100	CI 61	047H1016	TI 80C
60 - 80	105 - 138	125	125	CI 86	047H1017	TI 80C
70 - 85	130 - 147	125	125	CI 86	047H1018	TI 86C

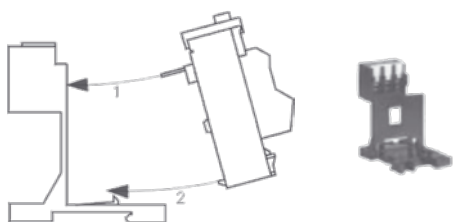
Koordinacja zabezpieczeń:

Typ 1: Po zwarceniu w obwodzie dopuszcza się uszkodzenie elementów rozrusznika silnikowego oraz wymianę przełącznika termicznego.

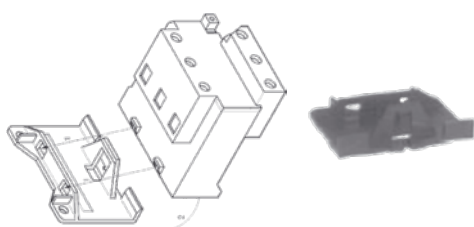
Typ 2: Po zwarceniu w obwodzie nie dopuszcza się uszkodzenia elementów rozrusznika silnikowego, a jedynie lekkie zgrzanie styków.

Akcesoria

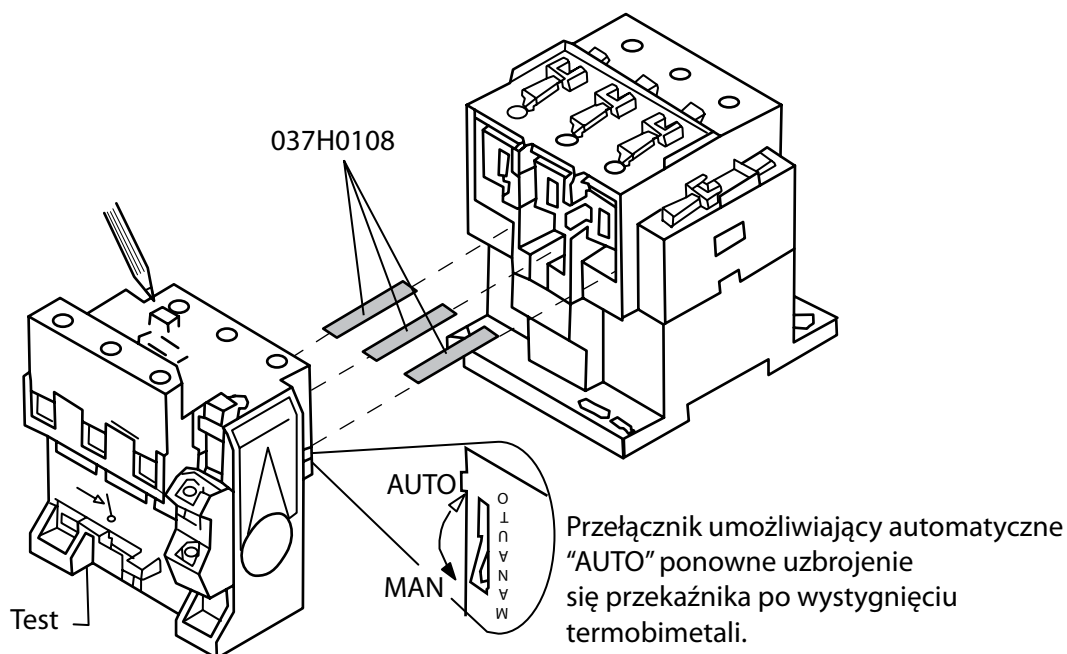
Montaż przełączników termicznych - samodzielny; wykorzystywany w przypadku sterowania jednym stycznikiem kilku silników.



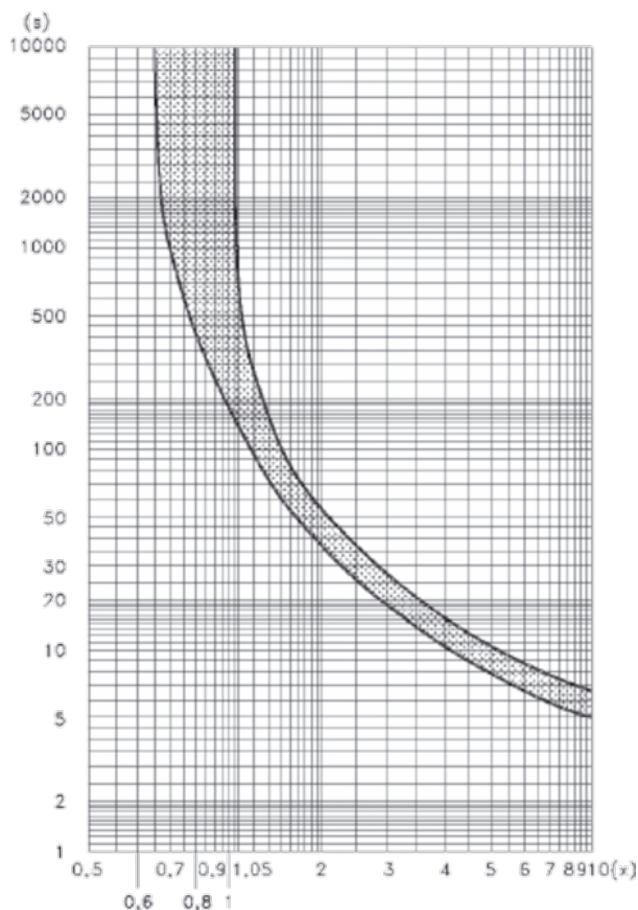
Typ	Opis	Nr katalogowy
podstawa	Adapter na szynę DIN dla TI 16C - TI 30C	047H016566
podstawa	Adapter do montażu tablicowego dla TI 80	047L0456
	Zestaw szyn (3 szt.) łączeniowych do TI 80 + CI 32 - CI 86	037H0108



5



Test umożliwia sprawdzenie funkcjonowania obwodów sygnałowych.



Wyjaśnienie do wykresów

Krzywe wartości średnich

Krzywa górna: wyzwolenie trójfazowe i wyzwolenie dwufazowe przy ustawieniu minimalnym

Krzywa dolna: wyzwolenie dwufazowe przy ustawieniu maksymalnym.

W przypadku wyzwalań ciepłych przekaźników termicznych czasy wyzwalań wynoszą ok. 30% pokazanych wartości.

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

Wyzwolenie trójfazowe: $x = (\text{mierzone natężenie prądu}) / (\text{znamionowy prąd silnika})$

Wyzwolenie dwufazowe: $x = (\text{mierzone natężenie prądu}) / (\text{maks. wielkość przekaźnika termicznego})$

Czas wyzwalań $2 < T_p < 10$ s przy $7,2 \times I_n$, klasa 10 A

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

Przeciążenie trójfazowe

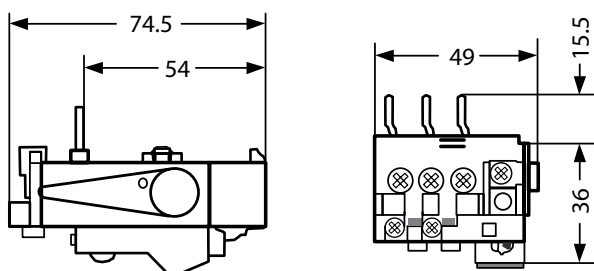
- 1) Zmierz prąd przeciążenia.
- 2) Znajdź współczynnik przeciążenia (x) dzieląc zmierzoną wartość przeciążenia przez zwymiarowaną (na podstawie natężenia prądu przy pełnym obciążeniu silnika) wielkość przekaźnika termicznego.
- 3) Odszukaj wartość współczynnika (x) na osi poziomej i idąc wzdłuż pionowej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

Przeciążenie dwufazowe (wyzwolenie niesymetryczne)

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

Wymiary

TI 9C-5, 16C, 25C, 30C



TI 80, 86

