

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 °C do $+40\text{ °C}$.

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

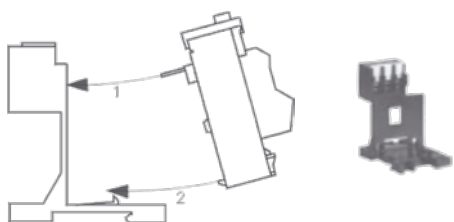
Koordinacja zabezpieczeń:

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

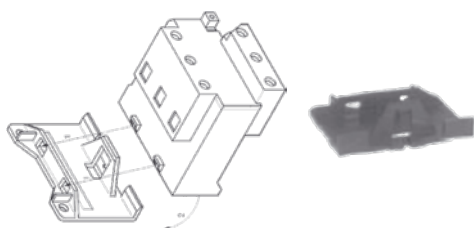
Typ 2: Po zwarceniu w obwodzie nie dopuszcza się uszkodzenia elementów rozrusznika silnikowego, a jedynie lekkie zgrzanie styków.

Akcesoria

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

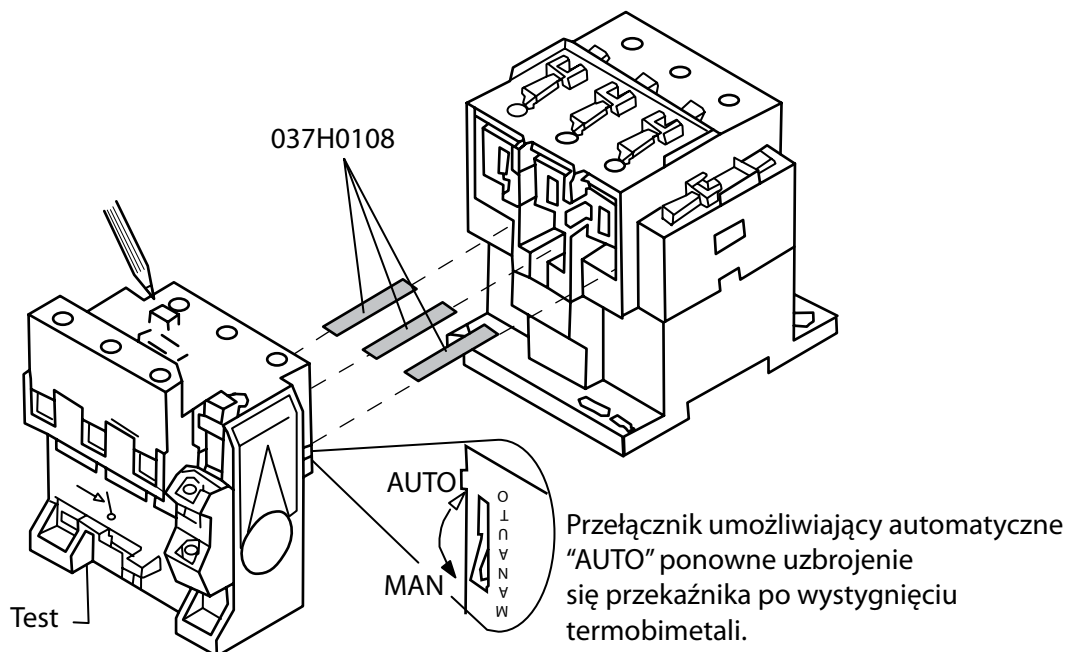


Typ	Opis	Nr katalogowy
podstawa	Adapter na szynę DIN dla TI 16C - TI 30C	047H016566

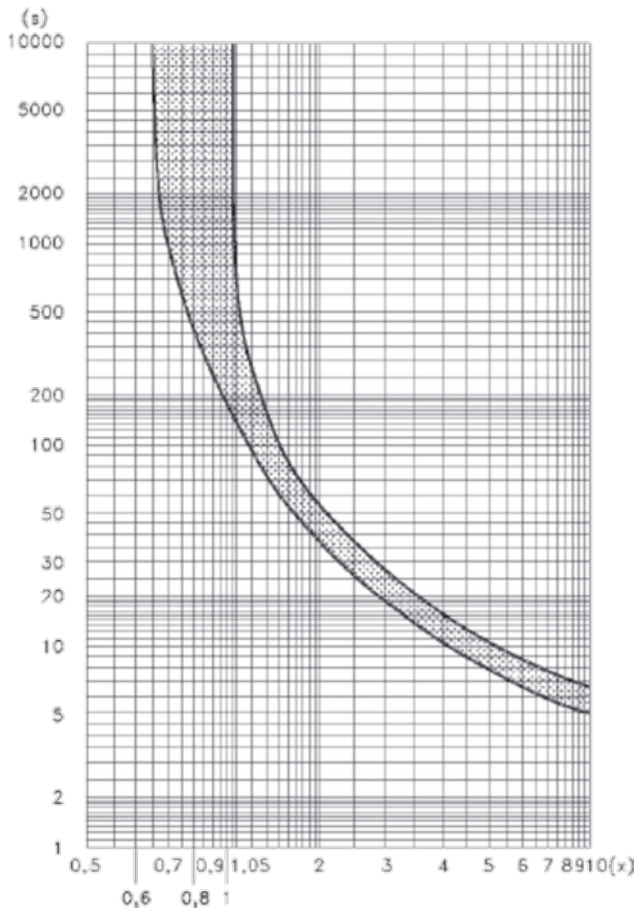


podstawa	Adapter do montażu tablicowego dla TI 80	047L0456
	Zestaw szyn (3 szt.) łączeniowych do TI 80 + CI 32 - CI 86	037H0108

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

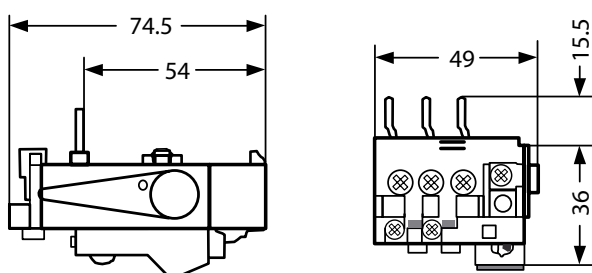
- 1) Zmierz prąd przeciążenia.
- 2) Znajdź współczynnik przeciążenia (x) dzieląc zmierzoną wartość przeciążenia przez zwymiarowaną (na podstawie natężenia prądu przy pełnym obciążeniu silnika) wielkość przekaźnika termicznego.
- 3) Odszukaj wartość współczynnika (x) na osi poziomej i idąc wzdłuż pionowej 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)

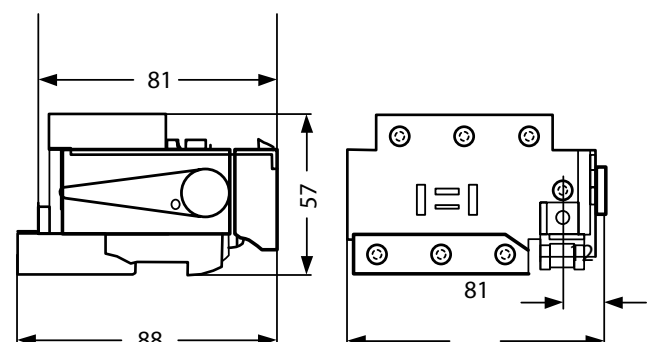
- 1) Zmierz natężenie prądu w nieszkodzonych fazach.
- 2) Znajdź współczynnik przeciążenia (x) dzieląc zmierzoną wartość przeciążenia przez maksymalną wielkość przekaźnika termicznego.
- 3) Odszukaj wartość współczynnika (x) na osi poziomej i idąc wzdłuż pionowej linii odszukaj jej miejsce przecięcia 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.

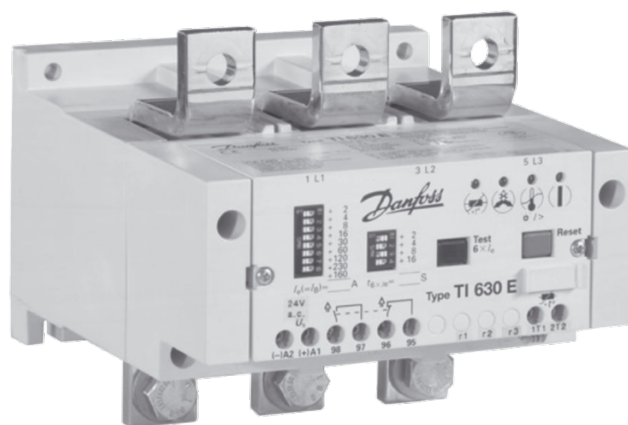
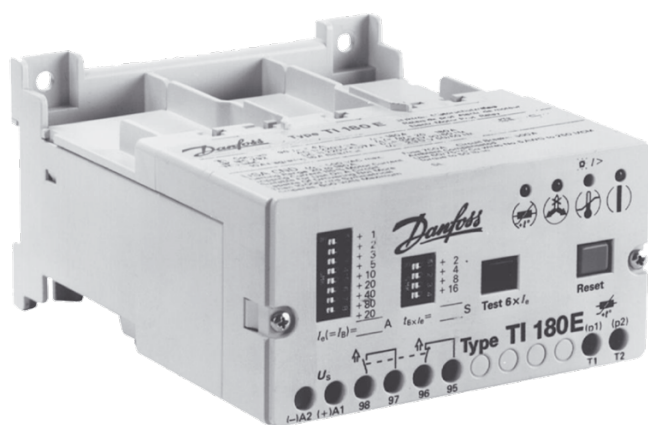
Wymiary

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



TI 80, 86





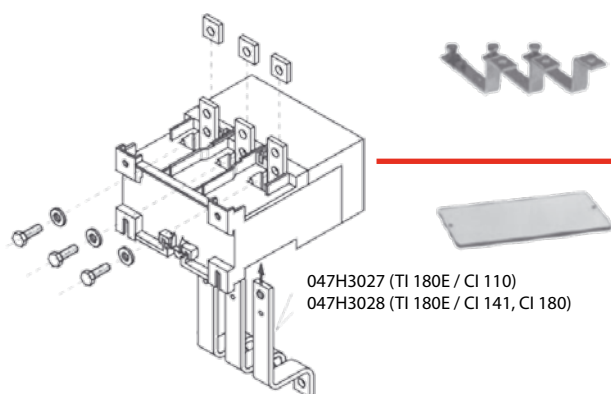
Urządzenia te wykorzystują układy mikroprocesorowe do monitorowania parametrów prądów silnika mierzonych przez przekładniki prądowe. Zabezpieczają silnik przed przeciążeniem, wystąpieniem asymetrii obciążenia, zanikiem fazy i przegrzaniem uzwojeń, co jest sygnalizowane odpowiednimi diodami LED. Dodatkową zaletą rozwiązania opartego na przekładnikach prądowych jest wysoka ilość dopuszczalnych rozruchów w jednostce czasu. Można również dokonywać przesunięcia charakterystyki czasowej w zakresie od 2 do 30s (termobimetalowe tylko 10s). Odpowiednio do zakresu prądowego i gabarytów stosowane razem z CI 110 do CI 420 EI.

Parametry elektryczne

Napięcie sterujące	Prąd I_n	Numer katalogowy	Typ
24 V 50 / 60Hz	20 - 180A	047H3013	TI 180 E
110 V 50 / 60Hz	20 - 180A	047H3014	TI 180 E
220-230 V 50 / 60Hz	20 - 180A	047H3015	TI 180 E
380-400 V 50 / 60Hz	20 - 180A	047H3017	TI 180 E
24 V 50 / 60Hz	160 - 630A	047H3031	TI 630 E
110 V 50 / 60Hz	160 - 630A	047H3032	TI 630 E
220-230 V 50 / 60Hz	160 - 630A	047H3033	TI 630 E
380-400 V 50 / 60Hz	160 - 630A	047H3035	TI 630 E

Akcesoria

Montaż samodzielny za pomocą śrub do tablicy montażowej lub przy wykorzystaniu szyn łączeniowych bezpośrednio na styczniku.



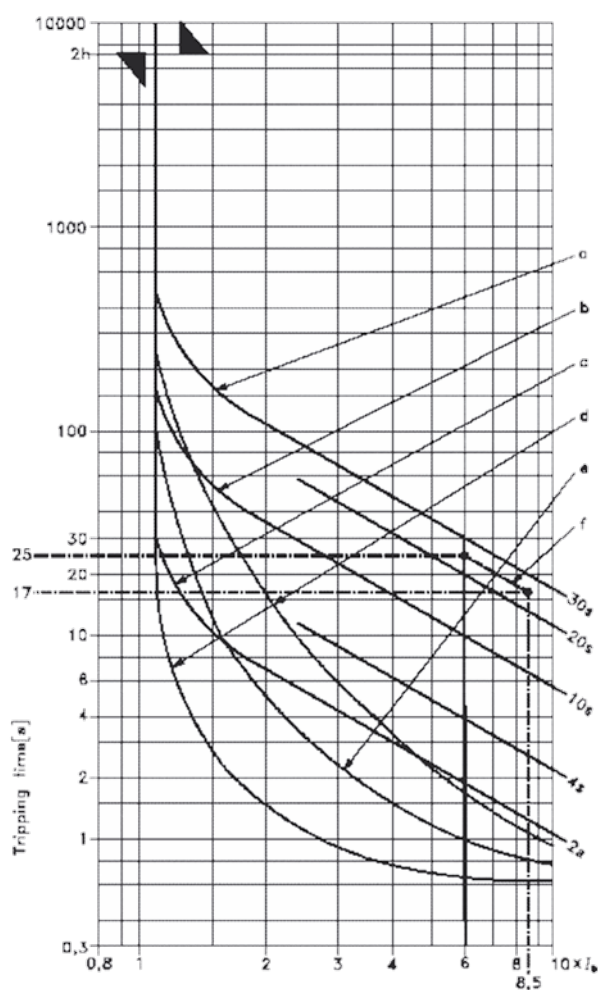
Typ	Opis	Nr katalogowy
szyny do TI 180 E (3 szt.)	+ CI 110 + CI 141 -CI 180	047H3027 047H3028
pokrywa TI 180 E	Zabezpiecza przed zmianą nastaw	047H3025

Aby dokonywać resetu po zadziałaniu zabezpieczenia i mieć możliwość weryfikacji jego przyczyn bez konieczności otwierania szafy sterowniczej, można zastosować elementy realizujące te funkcje zdalnie.



Typ	Opis	Nr katalogowy
IMR	Wynośny panel sterujący IP 54 - wraz z kablem 3 m	047H3023
RRM	Moduł zdalnego resetu do TI 180 E oraz TI 630 E	047H3024

Charakterystyka działania:



Wyjaśnienie krzywych wyzwalania

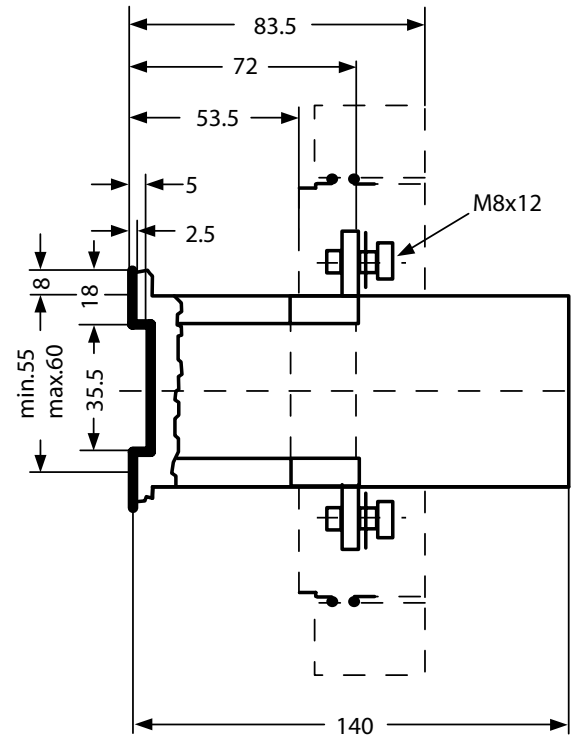
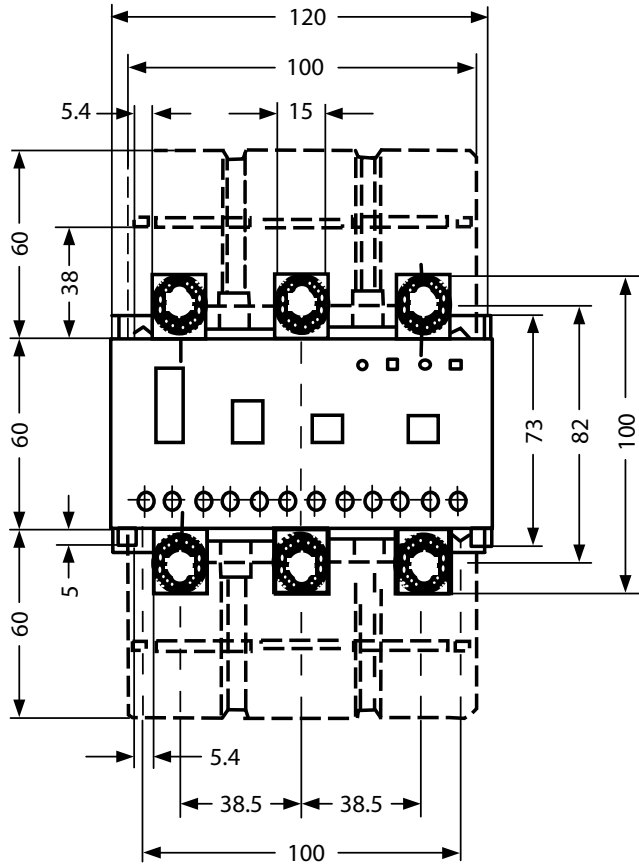
- Krzywa czasu/natężenia prądu w stanie zimnym, przy czasie wyzwalania maks. 30 s.
- Krzywa czasu/natężenia prądu w stanie zimnym, przy normalnym czasie wyzwalania 10 s.
- Krzywa czasu/natężenia prądu w stanie zimnym, przy czasie wyzwalania maks. 2 s.
- Krzywa czasu/natężenia prądu w stanie ciepłym, przy czasie wyzwalania maks. 30 i min. 2 s.
- Krzywa czasu/natężenia prądu przy normalnym czasie wyzwalania 10 s.
- Przykład interpolacji

Wartość prądu początkowego (LRC) wynosi $8,5 \times I_e$. Dopuszczalny czas przetrzymania (w stanie zimnym) wynosi 17 s.

Najbliższa krzywa czasu/natężenia prądu (a jest przesunięta równoległe względem punktu przecięcia (17 s; $8,5 \times I_e$).

W punkcie przecięcia z linią $6 \times I_e$ wartość czasu wyzwalania wynosi 25 sekund.

TI 180E



5

TI 630 E

