

Styczniki CI6 do CI 50, sterowane napięciem przemiennym, tworzą standardowy typoszereg dla silników od 2,2 do 25 kW. Dostępne są w wersji trójbiegunowej, a w zakresie do 25 A (AC-1) również w wersji czterobiegunowej. Do każdego stycznika można zapiąć do 4 styków pomocniczych, pojedynczo, w dowolnej konfiguracji.

2

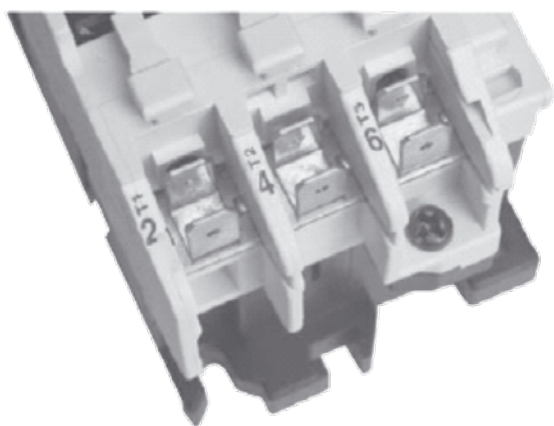
Parametry elektryczne

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	I_{th} max ³⁾ (AC - 1) A	Styki główne	Numer katalogowy ¹⁾	Typ
1.5	2.2	6	20	16		3	037H0015XX	CI 6
1.5	2.2	6	20	16		4	037H0018XX	CI 6
2.2	4.0	9	25	16		3	037H0021XX	CI 9
2.2	4.0	9	25	16		4	037H0022XX	CI 9
3.0	5.5	12	25	20		3	037H0031XX	CI 12
3.0	5.5	12	25	20		4	037H0032XX	CI 12
4.0	7.5 ²⁾	16	25	20	30	3	037H0049XX	CI 15
4.0	7.5 ²⁾	16	25	20	30	4	037H0050XX	CI 15
4.0	7.5	16	40	25	45	3	037H0041XX	CI 16
5.5	10	20	40	25	45	3	037H0045XX	CI 20
5.5	11	25	40	25	45	3	037H0051XX	CI 25
8.5	15	32	40	30	50	3	037H0055XX	CI 30
8.5	15 ²⁾	32	63	63		3	037H0061XX	CI 32
10	18.5 ²⁾	37	80	63		3	037H0056XX	CI 37
11	22 ²⁾	45	80	80	90	3	037H0071XX	CI 45
15	25 ²⁾	52	80	80	90	3	037H0080XX	CI 50

¹⁾ napięcie sterujące cewki oznaczają dodatkowe dwie cyfry podane w tabeli str. 9

²⁾ $U_{e\max}$ 500V

³⁾ muszą być zastosowane przewody wytrzymałe temperaturę 75 °C



Styczniki CI 6 do CI 30 dostępne są w wersji trójbiegunowej z podwójnymi przyłączami konektorowymi na torach silnoprądowych.

Rozwiązanie to ma zastosowanie przede wszystkim tam, gdzie łatwość i szybkość montażu jest jednym z kluczowych czynników np. przy produkcji seryjnej maszyn takich jak agregaty myjące czy spawarki.

Zaciski na cewce stycznika, są klasyczne - śrubowe; aby zastosować konektory, należy dodatkowo zamówić paczkę 10 szt. o numerze kat. 037H0348.

2

Parametry elektryczne

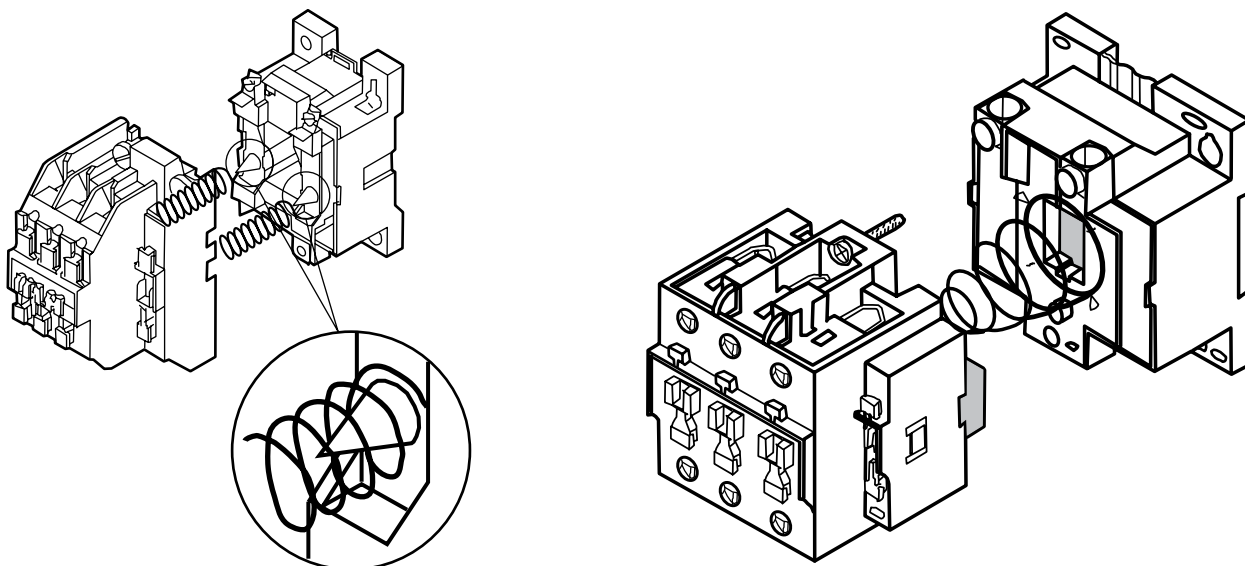
U_e 230V kW	U_e 400V kW	I_e (AC - 3) A	I_{th} 40°C (AC - 1) A	I_{th} 60°C (AC - 1) A	I_{th} max ³⁾ (AC - 1) A	Numer katalogowy ¹⁾	Typ
1.5	2.2	6	20	16		037H4016XX	CI 6
2.2	4.0	9	25	16		037H4023XX	CI 9
3.0	5.5	12	25	20		037H4033XX	CI 12
4.0	7.5	16	25	20	30	037H4042XX	CI 15
4.0	7.5	16	40	25	45	037H4044XX	CI 16
5.5	10	20	40	25	45	037H4060XX	CI 20
5.5	11	25	40	25	45	037H4052XX	CI 25
8.5	15	32	40	30	50	037H4057XX	CI 30

¹⁾ napięcie sterujące cewki oznaczają dodatkowe dwie cyfry podane w tabeli
Minimalna wielkość zamówienia wynosi 25 szt. dla CI 6-30.

²⁾ $U_{e\ max}$ 500V

³⁾ muszą być zastosowane przewody odporne na temperaturę 75 °C

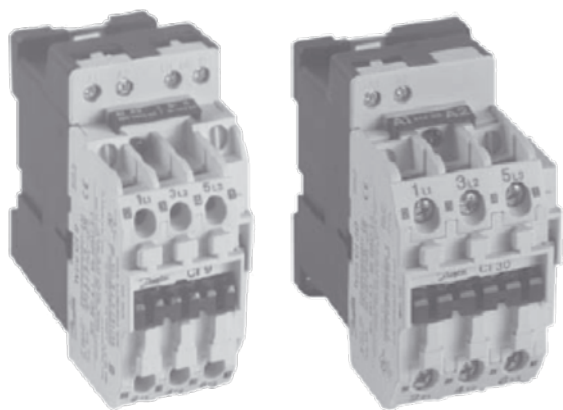
Cewki do styczników CI 6 do CI 50 - również jako element wymienny



Napięcie przemienne

Napięcie sterujące	Symbol XX	CI 6 - 30	CI 32 - 50
24 V 50 / 60Hz	13	037H6484	037H6084
42 V 50 / 60Hz	17	037H6463	037H6063
110 V 50 / 60Hz	23	037H6487	037H6087
220-230 V 50 / 60Hz	32	037H6488	037H6088
400 V 50Hz / 440 V 60Hz	37	037H6478	037H6078
500V 50Hz / 600 V 60Hz	94	037H6481	037H6081

Standardowa tolerancja napięcia zasilającego -15% +10%

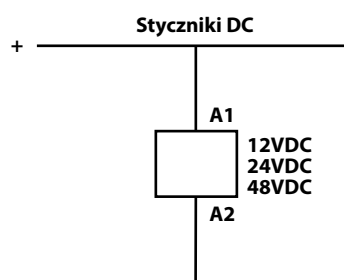
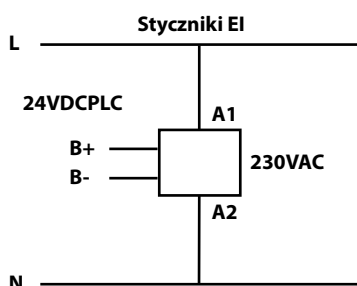


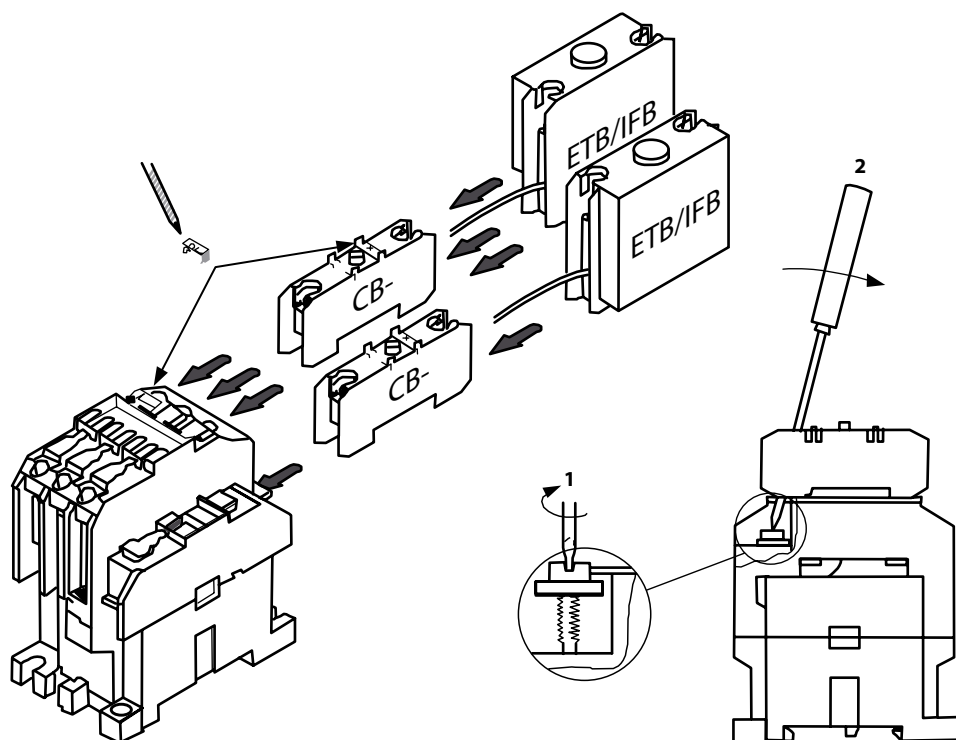
Styczniki trójbiegunowe sterowane napięciem stałym występują w dwóch typoszeregach: DC oraz EI. W obu przypadkach obwód cewki sterowany jest układem elektronicznym kontrolującym pobór mocy, zapewniając minimalne zużycie energii, przy podtrzymaniu na poziomie 50 mA.

Dodatkowo typoszereg EI posiada wbudowany przekaźnik separujący (interfejs), dedykowany do współpracy ze sterownikami PLC. Interfejs zapewnia izolację galwaniczną pomiędzy obwodem sterowniczym i obwodem cewki, wymaga minimalnego sygnału na poziomie 3,5 mA.

2

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	A1 - A2 cewka V	B + B- PLC V	Numer katalogowy	Typ
2.2	4.0	9	25	16	24 V dc	24 V dc	037H801166	CI 9 EI 24
2.2	4.0	9	25	16	230 V ac	24 V dc	037H806166	CI 9 EI 230
4.0	7.5	16	25	20	24 V dc	24 V dc	037H801366	CI 15 EI 24
4.0	7.5	16	25	20	230 V ac	24 V dc	037H806366	CI 15 EI 230
5.5	11	25	40	25	24 V dc	24 V dc	037H801666	CI 25 EI 24
5.5	11	25	40	25	230V ac	24 V dc	037H806666	CI 25 EI 230
8.5	15	32	40	30	24 V dc	24 V dc	037H801766	CI 30 EI 24
8.5	15	32	40	30	230 V ac	24 V dc	037H806766	CI 30 EI 230
2.2	4.0	9	25	16	12 V dc		037H800166	CI 9 DC 12
2.2	4.0	9	25	16	24 V dc		037H807166	CI 9 DC 24
2.2	4.0	9	25	16	48 V dc		037H808166	CI 9 DC 48
4.0	7.5	16	25	20	12 V dc		037H800366	CI 15 DC 12
4.0	7.5	16	25	20	24 V dc		037H807366	CI 15 DC 24
4.0	7.5	16	25	20	48 V dc		037H808366	CI 15 DC 48
5.5	11	25	40	25	12 V dc		037H800666	CI 25 DC 12
5.5	11	25	40	25	24 V dc		037H807666	CI 25 DC 24
5.5	11	25	40	25	48 V dc		037H808666	CI 25 DC 48
8.5	15	32	40	30	12 V dc		037H800766	CI 30 DC 12
8.5	15	32	40	30	24 V dc		037H807766	CI 30 DC 24
8.5	15	32	40	30	48 V dc		037H808766	CI 30 DC 48





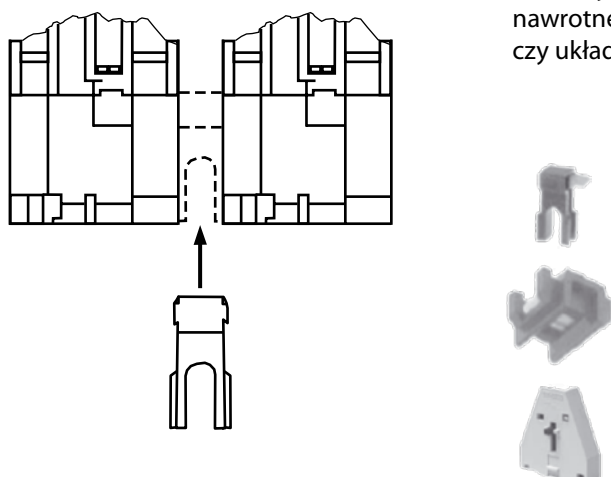
Styki pomocnicze montowane pojedynczo, jak pokazano na rysunku obok. Funkcję styku odzwierciedla kolor grzybka np. styk zwierny - zielony, rozwierny - czerwony. W celu zapewnienia poprawnego kontaktu powierzchnie styków są nacinane w połowie, a styki do PLC na krzyż. W miejsce jednego ze styków może być również zamontowany przekaźnik czasowy ETB.

2

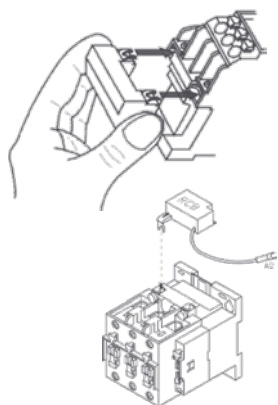
Funkcja	I _e (AC-15) A	I _{th} 60°C (AC-1) A	U _e V	Kolor	Numer katalogowy	Typ
start	6	10	500	zielony	037H0110	CB - S
impuls	6	10	500	zielony	037H0117	CB - I
zwierny	6	10	500	zielony	037H0111	CB - NO
rozwierny	6	10	500	czerwony	037H0112	CB - NC
wcześnie zwierny	6	10	500	biały	037H0113	CB - EM
późno rozwierny	6	10	500	niebieski	037H0114	CB - LB
Do sterowania w obwodach sterowników PLC						
zwierny	1-30 mA	10	5-30	biały	037H0121	CB - NO
rozwierny	1-30 mA	10	5-30	niebieski	037H0122	CB - NC

Minimalne obciążenie styków 10 mA przy 24 V.

Blokady mechaniczne mają zastosowanie w układach pracy nawrotnej, samoczynnego załączania rezerwy zasilania (SZR), czy układach gwiazda-trójkąt.

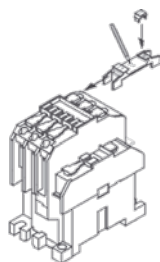


Typ	Opis	Nr katalogowy
CI 6-30	Paczka 10szt.	037H010066
CI 32-50	Paczka 10szt.	037H010666
CI 9-30 DC & EI	1 szt.	037H009166

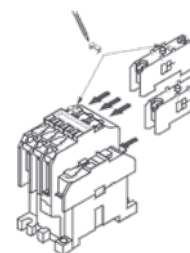


Gasiki służą do obniżania przepięć w obwodach sterujących styczników.

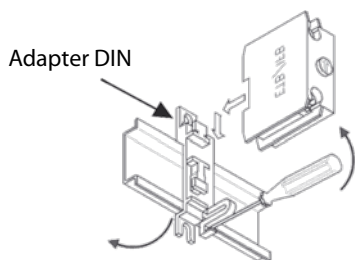
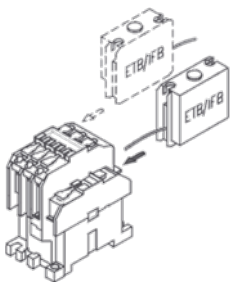
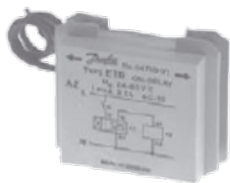
Typ	Opis	Nr katalogowy
CI 6 - 30	RC 48 24-48V ac	037H0075
	RC 250 110-250V ac	037H0076
	RC 415 380-415V ac	037H0077
CI 32 - 50	RCB 48 24-48V ac	037H3224
	RCB 280 110-280V ac	037H3225
	RCB 480 380-480V ac	037H3226



Opis	Nr katalogowy
Tabliczka opisowa paczka 10 szt.	037H010166
Znacznik paczka 250 szt.	037H010566



Przełączniki czasowe ETB do montażu na CI 6 do CI 50



ETB-ON opóźnienie załączania		
Czas	Napięcie sterowania	Nr katalogowy
0,5 - 20 s	24 - 65 V	047H0170
4 - 160 s	24 - 65 V	047H0171
0,5 - 20 min	24 - 65 V	047H0172
0,5 - 20 s	110 - 240 V	047H0173
4 - 160s	110 - 240 V	047H0174
0,5 - 20 min	110 - 240 V	047H0175
ETB-OFF opóźnienie rozłączania		
0,5 - 20 s	24 - 65 V	047H0180
4 - 160 s	24 - 65 V	047H0181
0,5 - 20 min	24 - 65 V	047H0182
0,5 - 20 s	110 - 240V	047H0183
4 - 160 s	110 - 240V	047H0184
0,5 - 20 min	110 - 240V	047H0185
ETB-ON opóźnienie załączania sterowanie dc		
0,5 - 20 s	24 - 65 V	047H0190
4 - 160 s	24 - 65 V	047H0191
Adapter DIN		047H016466

ETB ON		Opóźnienie załączenia
<p>17-A2 17-18</p> <p>t - nastawa czasowa</p>	<p>Po podłączeniu napięcia do zacisków 17 i A2, rozpoczyna się wybrana sekwencja opóźnienia. Po upływie tego okresu, zacisk 18 jest zasilany i stycznik jest załączany. Po zdjęciu napięcia z zacisków 17 i A2 przekaźnika czasowego, stycznik jest wyłączany.</p>	
ETB OFF		Opóźnienie rozłączenia
<p>A1-A2 15-16</p> <p>t - nastawa czasowa</p>	<p>Do zacisków A1 i A2 podłącza się napięcie. Gdy zacisk 15 jest pod napięciem, zacisk 16 jest zasilany i stycznik jest załączany. Po odcięciu napięcia od zacisku 15 rozpoczyna się sekwencja opóźnienia, a po upływie tego czasu obwód cewki stycznika przestaje być podtrzymywany. Jeżeli z zacisków A1 i A2 zdejmie się napięcie, stycznik się rozłącza.</p>	

Obudowy BCI do rozruszników silnikowych max. 15 kW



Stopień ochrony IP 55

Stycznik	brak przycisków	047B010666
Rozrusznik	1 przycisk STOP	047B010466
Rozrusznik	2 przyciski START i STOP	047B010266

Obudowy wyposażone w szynę DIN umożliwiają zainstalowanie stycznika CI 6-30 wraz z termikiem oraz przekaźnikiem czasowym ETB. Do aktywacji przycisku START konieczne jest zastosowanie styku pomocniczego startowego CB-S 037H0110.

Podłączenie przewodów poprzez zaślepienie otwory pod dławice kablowe 4M20 / 4M25.

Dane techniczne

Parametry obwodów sterowniczych

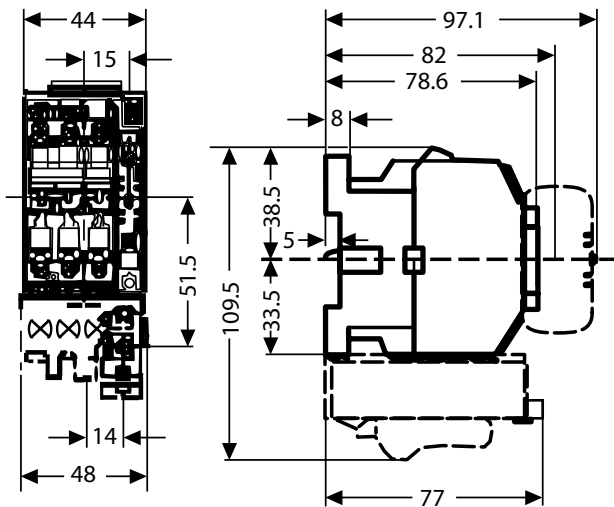
Typ	Pobór mocy przy załączeniu			Pobór mocy przy podtrzymywaniu			Napięcie załączenia ^{*)}		Napięcie odpadania ^{*)}		Czas załączenia		Czas rozłączenia	
	ac	ac	dc	ac	ac	dc	ac	dc	ac	dc	ac	dc	ac	dc
	VA	W	W	VA	W	W					ms	ms	ms	ms
CI6-30	75	65		9	2,7		0,85-1,1		0,35-0,65		10-17		8-10	
CI 32-50	140	80		11	3		0,85-1,1		0,35-0,65		9-16		7-13	
CI 9-30 DC			65			1,5		0,7-1,33		0,4-0,55		12-18		80-120
CI 9-30EI	50	65	3,5mA	2,8	1,5	3,5mA	0,75-1,1	0,6-1,2	0,4-0,55	0,3-0,5		12-18		10-16

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

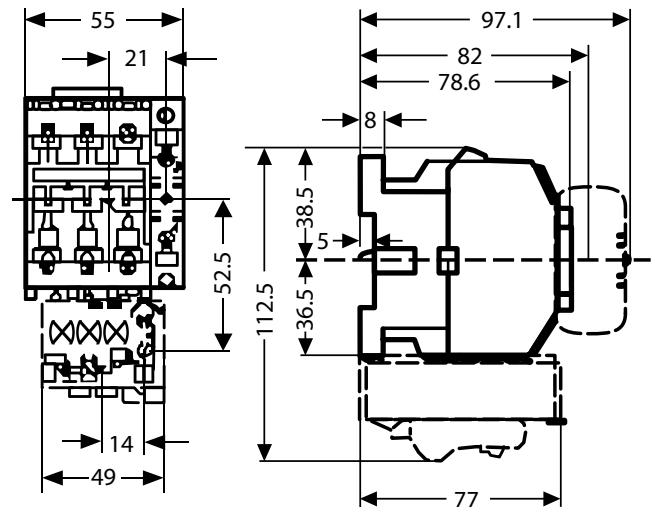
Podłączenia

Typ	Podłączenie	Drut [mm ²]	Linka [mm ²]	Linka z tulejką [mm ²]	Moment zaciskowy [Nm]
CI 6, CI 9, CI 12, CI 15	Śruba z podkładką	0,75-2,5	0,75-2,5	0,5-2,5	0,8-2
CI 16, CI 20, CI 25, CI 30	Śruba z podkładką	1,5-10	2,5-6	1,5-4	0,8-2,5
CI 32, CI 37, CI 45, CI 50	Zacisk imadełkowy	1,5-35	1,5-25		0,8-5
CI 9 DC, CI 15 DC	Śruba z podkładką	0,75-2,5	0,75-2,5	0,5-2,5	0,8-2
CI 25 DC, CI 30 DC	Śruba z podkładką	1,5-10	2,5-6	1,5-4	0,8-2,5
CI 9 EI, CI 15 EI	Śruba z podkładką	0,75-2,5	0,75-2,5	0,5-2,5	0,8-2
CI 25 EI, CI 30 EI	Śruba z podkładką	1,5-10	2,5-6	1,5-4	0,8-2,5

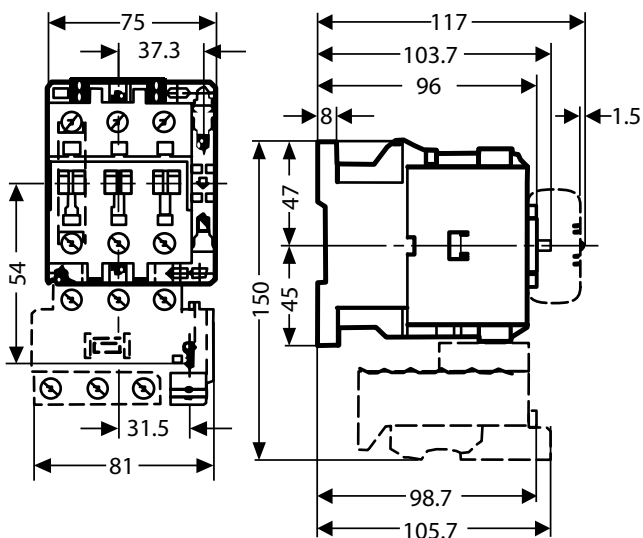
CI 6-15



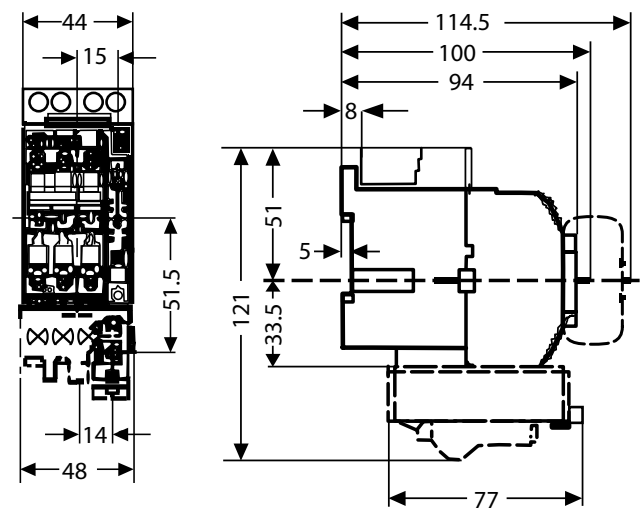
CI 16-30



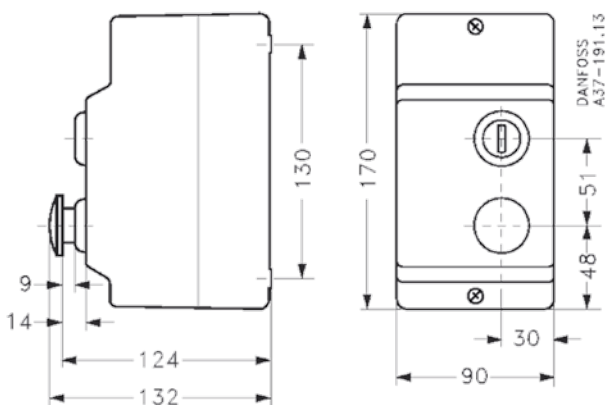
CI 32-50



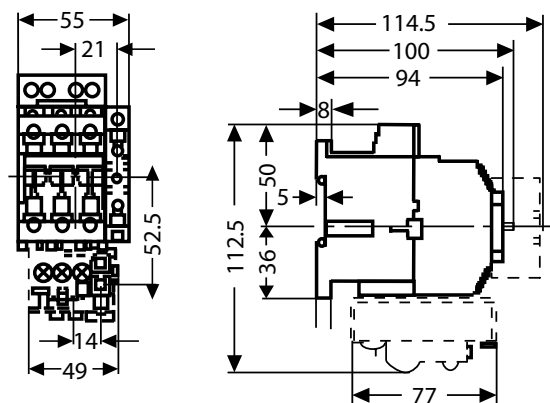
CI 9-15 DC/EI

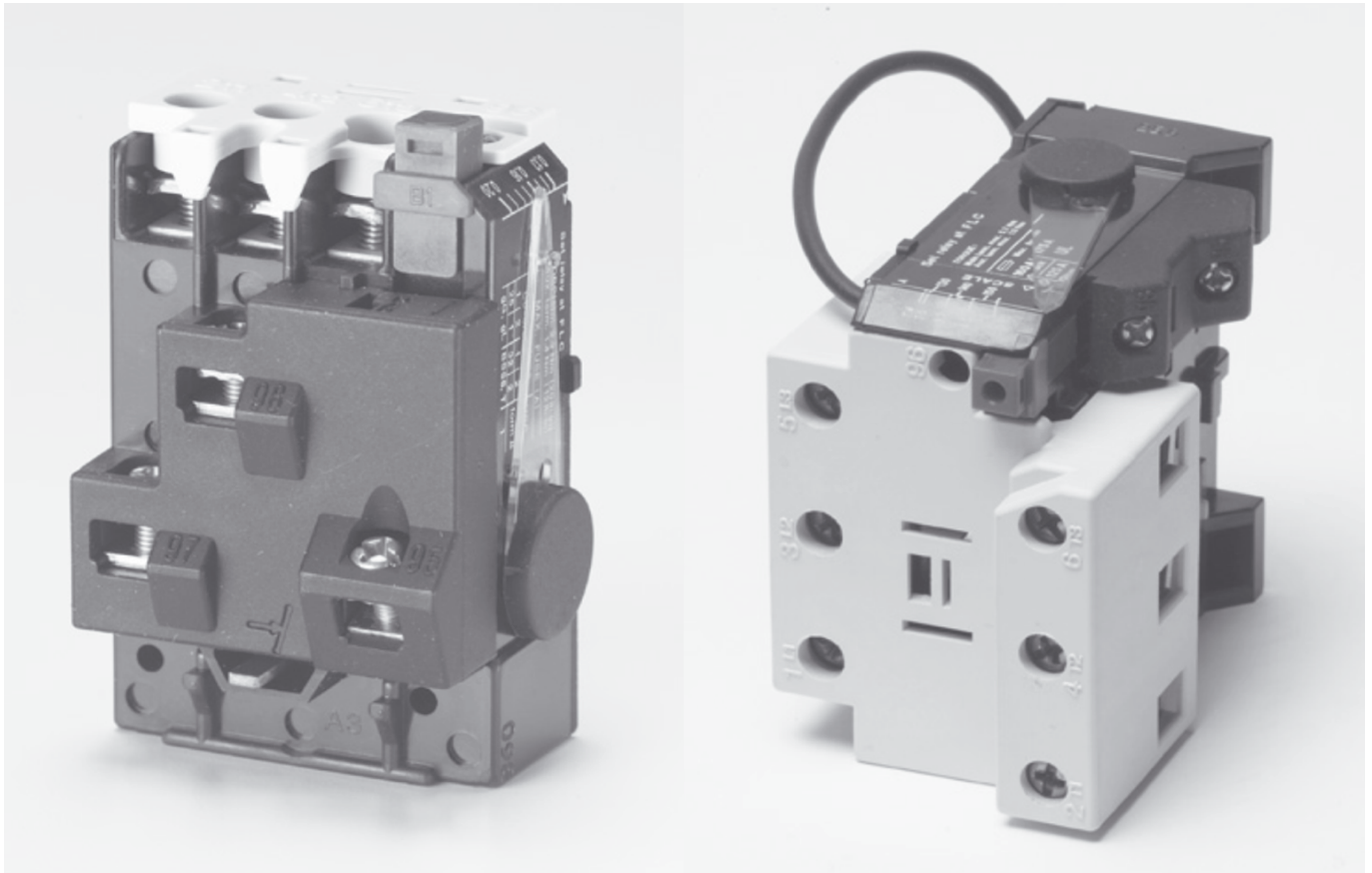


Obudowy BCI



CI 25-30 DC/EI





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

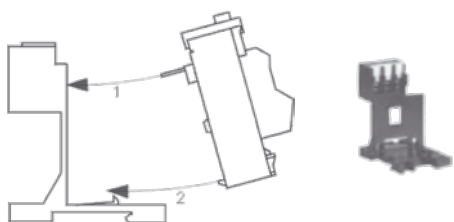
Koordinacja zabezpieczeń:

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

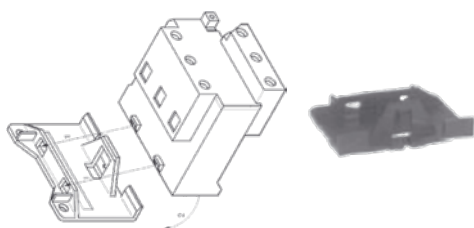
Typ 2: Po zwarceniu w obwodzie nie dopuszcza się uszkodzenia elementów rozrusznika silnikowego, a jedynie lekkie zgrzanie styków.

Akcesoria

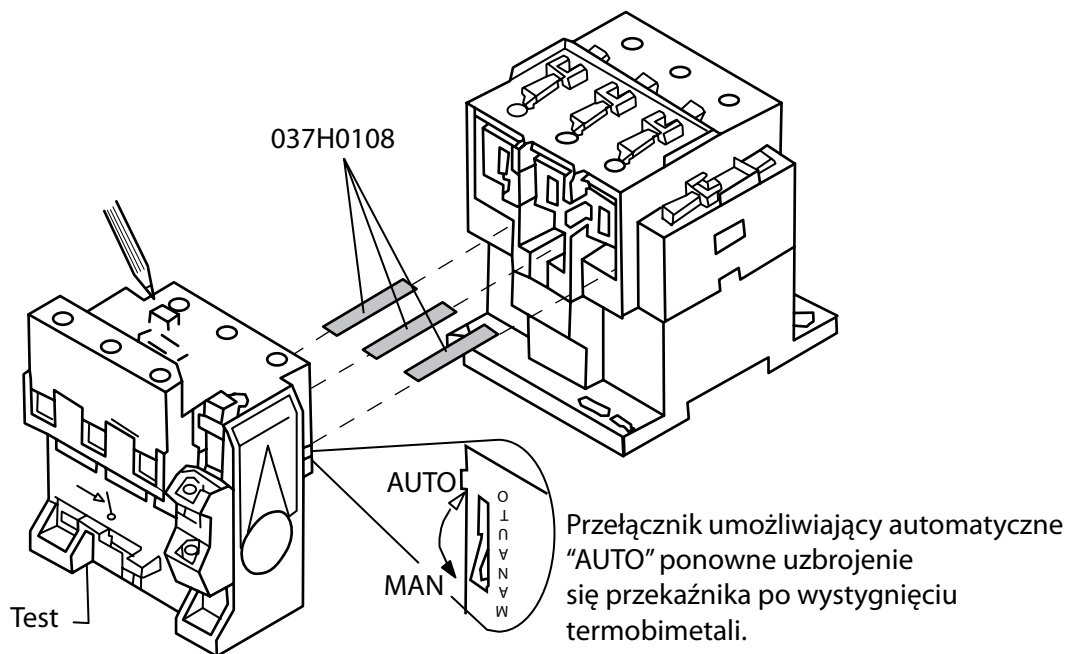
Montaż przełączników termicznych - samodzielny; wykorzystywany w przypadku sterowania jednym stycznikiem kilku silników.



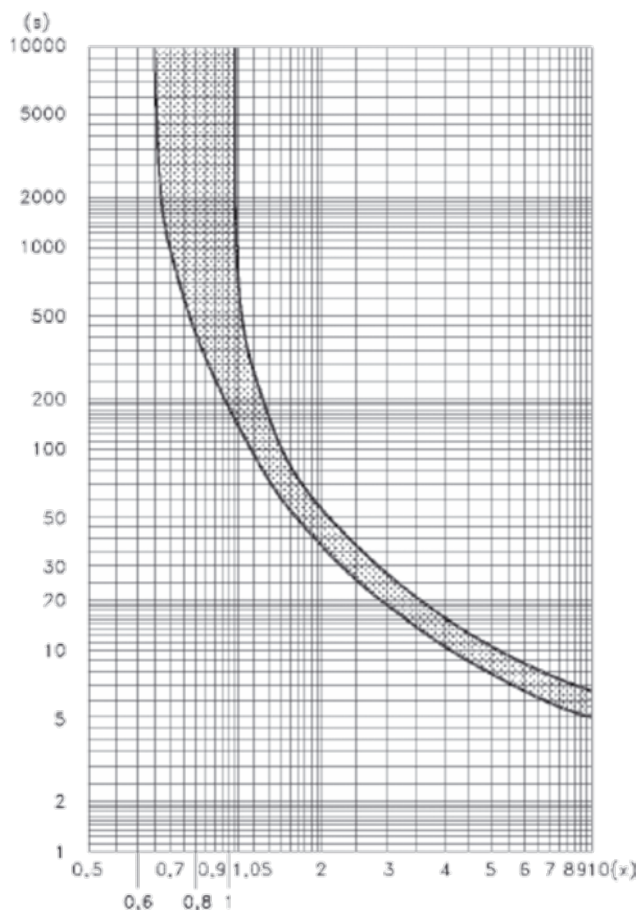
Typ	Opis	Nr katalogowy
podstawa	Adapter na szynę DIN dla TI 16C - TI 30C	047H016566
podstawa	Adapter do montażu tablicowego dla TI 80	047L0456
	Zestaw szyn (3 szt.) łączeniowych do TI 80 + CI 32 - CI 86	037H0108



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

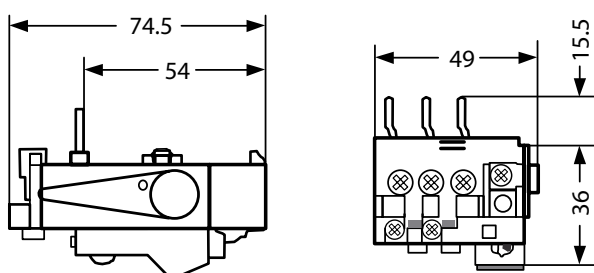
- 1) Zmierz prąd przeciążenia.
- 2) Znajdź współczynnik przeciążenia (x) dzieląc zmierzoną wartość przeciążenia przez zwymiarowaną (na podstawie natężenia prądu przy pełnym obciążeniu silnika) wielkość przekaźnika termicznego.
- 3) Odszukaj wartość współczynnika (x) na osi poziomej i idąc wzdłuż pionowej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

