

Danfoss

Aparatura
Łączeniowa nn

Łagodny rozruch

Dłuższa praca



Łączniki półprzewodnikowe

Cl-tronic™

Panorama
Produktów



CI-tronic™ to wysoka jakość i długa żywotność

Istnieje wiele metod sterowania elementami grzewczymi i silnikami elektrycznymi, lecz najlepszą z nich jest oferta Danfoss CI-tronic™.

CI-tronic prezentuje całkowity przełom w dziedzinie aparatury łączeniowej dystansując popularne SSRy (solid state relays) tzn. przekaźniki półprzewodnikowe. Z jednej strony CI-tronic są tak proste w doborze, montażu i obsłudze jak tradycyjne elektromechaniczne styczniki; z drugiej jednak strony zapewniają częstość łączeń na poziomie przekaźników elektronicznych. Dzięki unikatowej konstrukcji przewyższają dziesięciokrotnie popularne SSRy pod względem ilości łączeń.

Sekret? Jako serce każdego aparatu CI-tronic pracuje nowy "power chip", który eliminuje problemy termiczne powodujące niespodziewane spalania tradycyjnych SSRów. Technologia "LTE" - obniżonej rozszerzalności cieplnej - gwarantuje zdecydowanie wyższą niezawodność i wydłużoną żywotność.

Danfoss CI-tronic jest idealnym rozwiązaniem w zakresie przemysłowych układów grzewczych, jak również do sterowania napędami podajników czy dźwigów.

Tak jak wszystkie produkty Danfossa, CI-tronic mogą liczyć na światowe wsparcie techniczne, najlepsze ceny, szybkie dostawy oraz (oczywiście gdy będzie potrzebny) 24 godzinny serwis na całym świecie.



Nowy standard w całym zakresie produktów

CI-tronic ustanawia nowy wysoki standard jakości przy jednoczesnym szerokim wachlarzu oferty nowoczesnych urządzeń. Zawierają się w nim styczniki elektroniczne, regulatory mocy, softstarty, ograniczniki momentu, styczniki silnikowe i nawrotne styczniki silnikowe. Ponadto CI-tronic spełniają wytyczne norm IEC/EN 60947-4-3. Nowe dyrektywy europejskie kładą szczególny nacisk na zakres temperatur pracy jak i kompatybilność EMC.

Urządzenia procesowe

ECI	Styczniki elektroniczne
ACI	Regulatory mocy

Urządzenia silnikowe

MCI	Softstarty MCI
TCI	Ograniczniki momentu TCI
MCI DOL	Styczniki silnikowe MCI DOL
RCI	Styczniki nawrotne RCI

S pis treści

Wstęp	2
Urządzenia procesowe 4	4
Styczniki elektroniczne ECI-1	6
Styczniki elektroniczne ECI-2	8
Styczniki elektroniczne ECI-3	10
Regulatory mocy ACI	12
Urządzenia silnikowe 14	14
Softstarty MCI, MCI B, MCI I-O	16
Softstarty do sprężarek MCIC	21
Ograniczniki momentu TCI	26
Styczniki silnikowe MCI DOL	28
Styczniki nawrotne RCI	28
Informacje ogólne	27

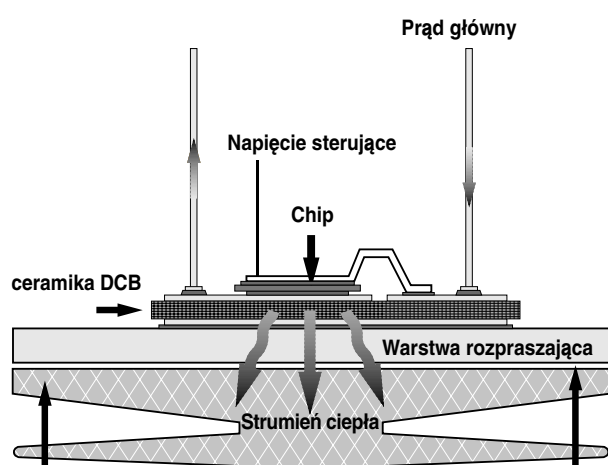
Technologia LTE usuwa nadmiar ciepła poza "power chip"






W konwencjonalnych przełącznikach elektronicznych, emisja ciepła może prowadzić do uszkodzeń mechanicznych wynikających z różnic współczynników rozszerzalności cieplnej ceramiki i metalu. Ponadto pęcherzyki powietrza w spoinie powodują powstawanie lokalnych przegrzań półprzewodnika, co ma wpływ na sprawność i powoduje uszkodzenia. Technologia LTE radzi sobie z tymi zagrożeniami zapewniając niebywale długą żywotność urządzeń:

- * Nowy materiał kompozytowy eliminuje wpływ różnych współczynników rozszerzalności cieplnej
- * Nowa konstrukcja z większą ilością spoin poprawia odprowadzanie ciepła
- * Proces lutowania w komorze próżniowej zapobiega powstawaniu pęcherzy powietrza



CI-tronic "power chip" składa się ze struktury krzemowej połączonej w konstrukcję warstwową, złożoną z przyłącza prądowego oraz podłoża z przewodnika termicznego. Struktura przewodzi prąd kiedy na bramkę podane jest napięcie sterujące.



-  Miedź
-  Trimetal
-  Ceramika
-  Aluminium
-  Spoina

Tak łatwo dobrać i zainstalować jak tradycyjne styczniki

Styczniki i rozruszniki silnikowe nie odgrywają znaczącej czy decydującej roli w procesach technologicznych, więc dlaczego stosować tak skomplikowane produkty? I tu niespodzianka, CI-tronic jest tak prosty w doborze i instalacji jak styczniki elektromechaniczne, oraz zdecydowanie prostszy w obsłudze niż konwencjonalny SSR. Dobór zajmuje tylko chwilę, Nie trzeba stosować dodatkowych radiatorów. Urządzenia CI-tronic są oznaczane według ich maks. mocy znamionowej i dostarczane są jako kompletny produkt inżynierski cechujący się:

- Kompaktową konstrukcją modułową
- Montażem na szynie DIN
- Parametrami łączeniowymi AC1, AC3
- Uniwersalnym napięciem sterującym
- Wskaźnikiem stanu pracy, LED
- Logicznym systemem nastaw

CI-tronic oznacza mniej awarii, lepszą kontrolę procesu, dłuższy czas pracy

To może się zdarzyć każdemu OEMowi. Dostarczasz drogi i złożony system odległemu klientowi.

Pewnego dnia zdarza się awaria i pilny telefon z prośbą o pomoc. Wysłany serwisant znajduje tylko spalony stycznik w obwodzie grzania - drobiazg ale wymaga poświęcenia czasu, pieniędzy, a potrafi też zepsuć dobrą opinię o Twojej firmie.

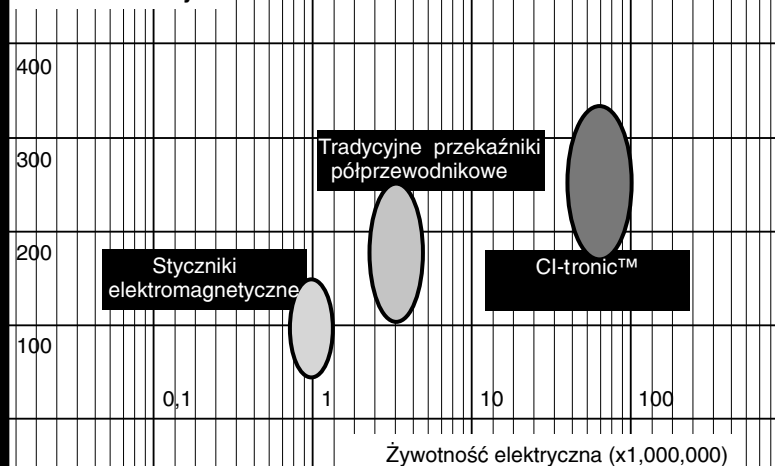
Jeśli produkujesz maszyny do odlewania ciśnieniowego, wtryskarki, pakowarki czy piece, cykliczne załączanie da się we znaki Twojemu systemowi grzewczemu. Oczywiście możesz uniknąć problemów jeśli zastosujesz odpowiednie elementy wykonawcze. Wyeliminujesz konieczność wymiany spalonych styczników a nawet wydłużysz czas pracy maszyny stosując urządzenia CI-tronic.

Styczniki CI-tronic zostały zaprojektowane do wymagających zastosowań przemysłowych — lub tych przypadków gdzie chciałbyś uniknąć telefonu w środku nocy. Dzięki technologii LTE uszkodzenia mechaniczne pochodne od naprężeń cieplnych stają się rzadkością. Styczniki CI-tronic przewyższają SSRy dziesięciokrotnie pod względem ilości łączeń, nie mówiąc już o stycznikach tradycyjnych.

Produkty CI-tronic zapewniają lepszą kontrolę procesu grzania i dłuższy czas pracy grzałki. Sterowanie ulepszone jest poprzez większą częstość łączeń, co w efekcie daje bardziej stabilną temperaturę procesu, co z kolei obniża naprężenia termiczne i wydłuża żywotność elementu grzewczego.

Styczniki CI-tronic pracują dziesięciokrotnie dłużej niż tradycyjne przekaźniki półprzewodnikowe

Wskaźnik cenowy



CI-tronic™ Styczniki elektroniczne



- << Dokładne sterowanie temperaturą wypieku za pomocą CI-tronic pomaga utrzymać wysoką jakość produkcji.
- < Trwała konstrukcja czyni ze styczników CI-tronic ciekawą propozycją dla aplikacji spawalniczych.

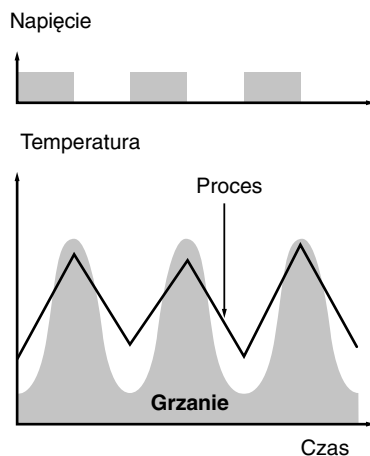


- < Lutowanie delikatnych układów elektronicznych wymaga wysokiej precyzji, którą zapewnia tylko technologia CI-tronic.
- > Niezawodność i długa żywotność naszych urządzeń, czyni z nich idealne rozwiązanie dla zastosowań w przetwórstwie tworzyw sztucznych.



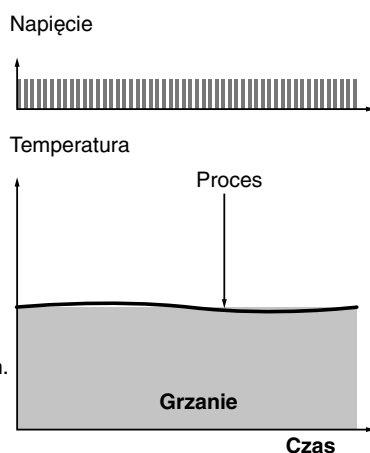
Styczniki elektromechaniczne

Niska możliwa częstotliwość łączeń styczników elektromechanicznych powoduje wysokie wahania temperatury co w efekcie daje niską kontrolę procesu oraz skrócenie życia grzałki.



Styczniki elektroniczne

CI-tronic zapewnia wysoką częstotliwość łączeń, zapewniając zdecydowanie lepszą kontrolę procesu grzewczego przy mniejszych wahanach temperatur i obniżeniu naprężeń w elemencie grzewczym.



CI-tronic ułatwia również system zakupów i logistykę

- Stosuj CI-tronic do każdej aplikacji zawierającej grzałki, lampy rtęciowe, elektromagnesy i elektrozawory oraz łagodnego załączania transformatorów, zgrzewarek, spawarek itp. Mogą załączać 1 i 3 fazowe elementy grzewcze do 50 A.
- Stosuj CI-tronic na całym świecie. Zaprojektowane są na napięcia do 600V a.c., przy uniwersalnym napięciu sterującym, oraz automatycznym dopasowaniu do 50/60 Hz.

1-fazowe styczniki elektroniczne Typ ECI-1



Cechy

- "Power chip" z technologią LTE
- Kompletna konstrukcja modułowa wraz z radiatorem
- Montaż na szynie DIN
- Wewnętrzny warystor ochronny
- Prąd roboczy do 63 A (AC-1)
- Napięcie przewodzenia do 600 V a.c.
- Uniwersalne napięcie sterujące
- Załączanie w punkcie zera
- Wskaźnik stanu pracy LED
- Stopień ochrony IP 20
- Łatwy dobór ze względu na parametry wg kategorii AC1, AC3
- Prosta i szybka instalacja

Dane Techniczne

Typ	ECI 10-1	ECI 15-1	ECI 30-1	ECI 50-1	ECI 63-1
Opis urządzenia	ECI Styczniki elektroniczne są przeznaczone do aplikacji wymagających szybkich i precyzyjnych załączeń. Styczniki te wykorzystują SCR 'power chip' z nową technologią LTE (Obniżonej Emisji Ciepłej). Rozwiązanie to zapewnia wysoką zdolność łączeniową oraz długą żywotność. Styczniki są załączane przy przejściu przez zero, posiadają wskaźnik LED stanu pracy i akceptują szeroki zakres napięć sterujących. Urządzenia mogą być montowane na szynie DIN, standardowo wyposażone są w odpowiedni radiator i nie potrzebują żadnych dodatkowych akcesoriów.				
Typowe aplikacje	ECI styczniki elektroniczne są odpowiednie do wymagających łączy odbiorników typu grzałki, elektromagnesy, transformatory oraz silniki.				
Standard wykonania	IEC/EN 60947-4-3				
Aprobata	CE, CSA oraz NRTL/C				

Parametry wyjściowe

Prąd roboczy AC-1, AC-51 (grzałka) AC-3, AC-53a (silnik)	10A	15A 15A ¹	30A 15A	50A 15A	63A 30A
Napięcie robocze	24 - 230 V a.c.	24 - 230 V a.c. 24 - 480 V a.c. 24 - 600 V a.c.			
Prąd upływu maks.	1mA				
Minimalny prąd roboczy	10 mA				
bezpieczniki koordynacja typ 1 koordynacja typ 2	16 A gL/gG 1800A ² s	50 A gL/gG 1800A ² s ¹	50 A gL/gG 1800 A ² s	50 A gL/gG 1800 A ² s	80 A gL/gG 6300 A ² s

Parametry termiczne i środowiskowe

Straty mocy, praca ciągła	1.2 W/A
Straty mocy, praca okresowa	1.2 W/A x okres
Temperatura otoczenia	-5 ÷ 40°C
Sposób chłodzenia	Konwekcyjne
Montaż	Pionowy
Maks. temperatura otoczenia przy ograniczonym prądzie	60°C, patrz tabela obok
Temperatura składowania	-20 ÷v 80 °C
Stopień ochrony	IP 20/3

Parametry izolacji

Znamionowe napięcie izolacji, U _i	660 V
Znamionowe napięcie impulsowe, U _{imp}	4kV
Kategoria instalacji	III

Parametry sterowania

Napięcie sterujące (+/-10%)	5 - 24V d.c. / 24 - 230 V a.c./d.c.
Napięcie załączenia	4.25 V d.c./ 20.4 V a.c./d.c.
Napięcie rozłączenia	1.5 V d.c./ 7.2 V a.c./d.c.
Prąd sterujący moc maks.	15 mA dla 24V d.c./ 1.5 VA/6mA dla 24 Vd.c.
Czas reakcji maks.	1/2 okresu/1 okres
Odporność EMC	EN50082-1 i EN 50082-2



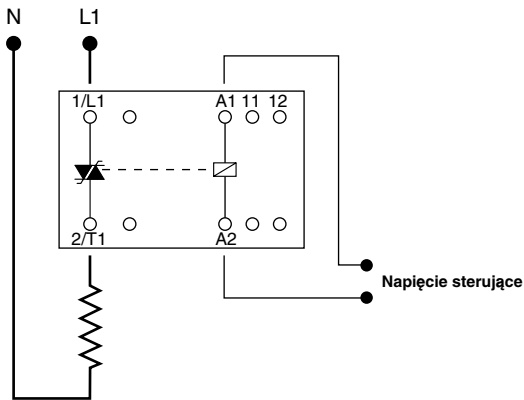
1) Styczniki na 600V: Maks. AC-3: 10 A Max. koordynacja typ 2 bezpiecznik: 450 A²s (16AgL/gG)

Tabela doboru

Prąd roboczy max. AC-1	Napięcie sterujące	Wymiary (szerokość)	Typ	Napięcie zasilania		
				24-230 V a.c. Numer kat.	24-480 V a.c. Numer kat.	24-600 V a.c.
10 A	5-24 V d.c.	22.5 mm	ECI 10-1	037N0072	-	-
15 A	5-24 V d.c.	22.5 mm	ECI 15-1	037N0063	037N0065	037N0067
15 A	24-230 V a.c./d.c.	22.5 mm	ECI 15-1	037N0064	037N0066	037N0068
30 A	5-24 V d.c.	45 mm	ECI 30-1	037N0007	037N0009	037N0011
30 A	24-230 V a.c./d.c.	45 mm	ECI 30-1	037N0001	037N0003	037N0005
50 A	5-24 V d.c.	90 mm	ECI 50-1	037N0008	037N0010	037N0012
50 A	24-230 V a.c./d.c.	90 mm	ECI 50-1	037N0002	037N0004	037N0006
63 A	5-24 V d.c.	90 mm	ECI 63-1	037N0078	037N0080	037N0082
63 A	24-230 V d.c.	90 mm	ECI 63-1	037N0079	037N0081	037N0083

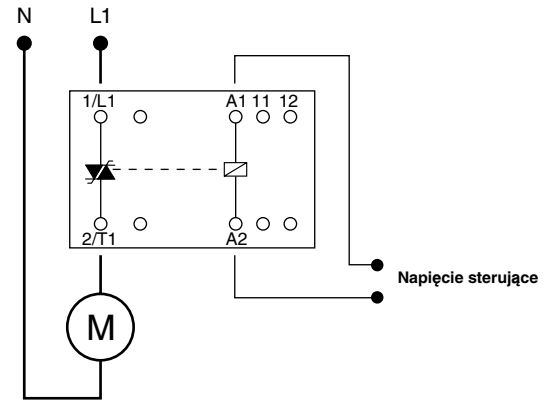
Schemat połączeń

Obwód grzałki

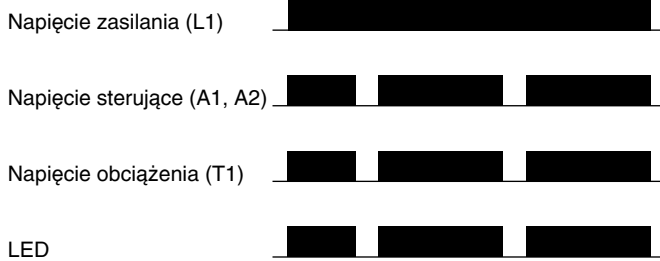


Schemat połączeń

Obwód silnika



Charakterystyka pracy



	Max. moc grzałki [kW]		
	230V	400V	575V
ECI 15-1	3,5	6	8,7
ECI 30-1	6,9	12	17,3
ECI 50-1	11,5	20	28,8
ECI 63-1	14,5	25,2	36,2

Praca w podwyższonej temperaturze

Jeśli urządzenie pracuje w podwyższonej temperaturze prąd znamionowy ulega obniżeniu według zależności podanej w tabeli obok.

Temperatura Otoczenia	ECI 10	ECI 15	ECI 30	ECI 50	ECI 63
40°C	10.0 A	15.0 A	30.0 A	50.0 A	63.0 A
50°C	10.0 A	12.5 A	25.0 A	40.0 A	50.0 A
60°C	8.0 A	10.0 A	20.0 A	30.0 A	35.0 A

Szczegółowych informacji o wymiarach, montażu ochronie termicznej należy szukać na stronie 31.

2-fazowe styczniki elektroniczne Typ ECI-2



Cechy

- "Power chip" z technologią LTE
- Kompletna konstrukcja modułowa wraz z radiatorem
- Montaż na szynie DIN
- Wewnętrzny warystor ochronny
- Prąd roboczy do 50 A (AC-1)
- Napięcie przewodzenia do 600 V a.c.
- Uniwersalne napięcie sterujące
- Załączanie w punkcie zera
- Wskaźnik stanu pracy LED
- Stopień ochrony IP 20
- Łatwy dobór ze względu na parametry wg kategorii AC1, AC3
- Prosta i szybka instalacja



Dane Techniczne

Typ	ECI 30-2	ECI 50-2
Opis urządzenia	ECI Styczniki elektroniczne są przeznaczone do aplikacji wymagających szybkich i precyzyjnych załączeń. Styczniki te wykorzystują SCR „power chip” z nową technologią LTE (Obniżonej Emisji Ciepłej). Rozwiązanie to zapewnia wysoką zdolność łączeniową oraz długą żywotność. Styczniki są załączane przy przejściu przez zero, posiadają wskaźnik LED stanu pracy i akceptują szeroki zakres napięć sterujących. Urządzenia mogą być montowane na szynie DIN, standardowo wyposażone są w odpowiedni radiator i nie potrzebują żadnych dodatkowych akcesoriów.	
Typowe aplikacje	ECI styczniki elektroniczne są odpowiednie do wymagających łączy odbiorników typu grzałki, elektromagnesy, transformatory oraz silniki.	
Standard wykonania	IEC/EN 60947-4-3	
Aprobata	CE, CSA oraz NRTL/C	

Parametry wyjściowe

Prąd roboczy AC-1, AC-51 (grzałka) AC-3, AC-53a (silnik)	30 A sumaryczny 15 A sumaryczny	50A sumaryczny 15A sumaryczny
Napięcie robocze	24 - 230 V a.c. 24 - 480 V a.c. 24 - 600 V a.c.	
Prąd upływu maks.	1mA	
Minimalny prąd roboczy	10 mA	
bezpieczniki koordynacja typ 1 koordynacja typ 2	50 A gL/gG 1800 A ² s	50 A gL/gG 1800 A ² s

Parametry termiczne i środowiskowe

Straty mocy, praca ciągła	1.2 W/A
Straty mocy, praca okresowa	1.2 W/A x okres
Temperatura otoczenia	-5 ÷ 40°C
Sposób chłodzenia	Konwekcyjne
Montaż	Pionowy
Maks. temperatura otoczenia przy ograniczonym prądzie	60°C, patrz tabela obok
Temperatura składowania	-20 ÷ 80°C
Stopień ochrony	IP 20/3

Parametry izolacji

Znamionowe napięcie izolacji, U _i	660 V
Znamionowe napięcie impulsowe, U _{imp}	4 kV
Kategoria instalacji	III

Parametry sterowania

Napięcie sterujące (+/- 10%)	5 - 24V d.c./ 24 - 230 V a.c./ d.c.
Napięcie załączenia	4.25 V d.c./ 20.4 V a.c./ d.c.
Napięcie rozłączenia	1.5 V d.c./ 7.2 V a.c./ d.c.
Prąd sterujący/Moc maks.	15 mA dla 24V d.c. 1.5 VA/ 6 mA dla 24 Vdc
Czas reakcji max.	1/2 okresu / 1 okres
Odporność EMC	EN50082-1 i EN 50082-2

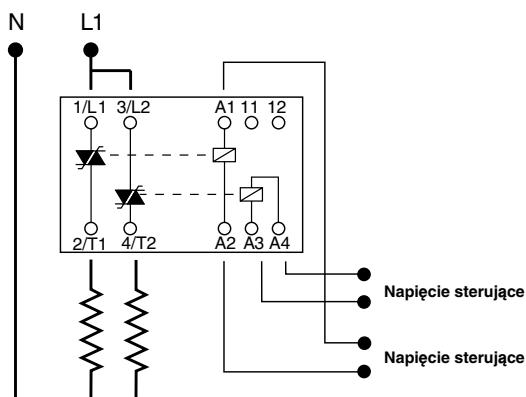
Tabela doboru

Prąd roboczy max. AC-1 ¹⁾	Napięcie sterujące	Wymiary (szerokość)	Typ	Napięcie zasilania		
				24-230 V a.c. Numer kat.	24-480 V a.c. Numer kat.	24-600 V Numer kat.
30 A	5-24 V d.c.	45 mm	ECI 30-2	037N0019	037N0021	037N0023
30 A	24-230 V a.c./d.c.	45 mm	ECI 30-2	037N0013	037N0015	037N0017
50 A	5-24 V d.c.	90 mm	ECI 50-2	037N0020	037N0022	037N0024
50 A	24-230 V a.c./d.c.	90 mm	ECI 50-2	037N0014	037N0016	037N0018

¹⁾ Liczony jako suma prądów w gałęziach L1 i L2

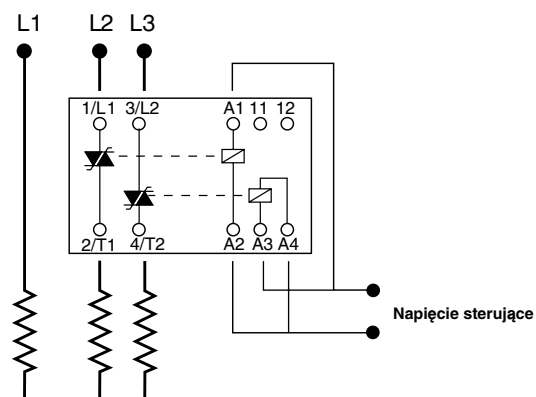
Schemat połączeń

2 odbiorniki 1 fazowe

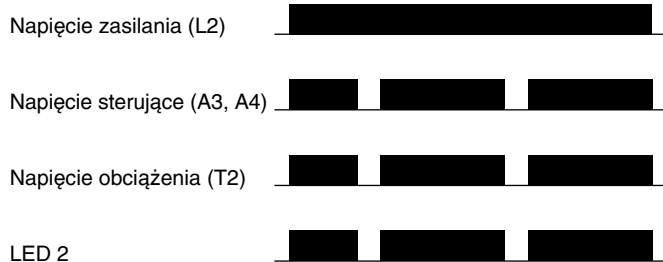
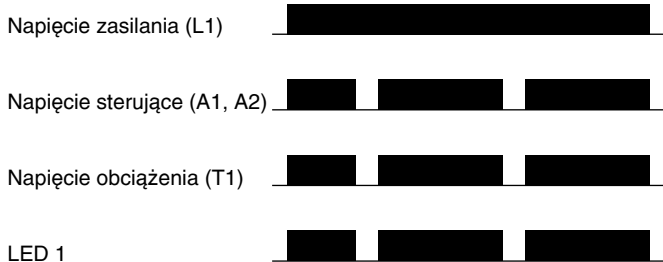


Schemat połączeń

Obciążenie 3 fazowe



Charakterystyka pracy



Praca w podwyższonej temperaturze

Jeśli urządzenie pracuje w podwyższonej temperaturze prąd znamionowy ulega obniżeniu według zależności podanej w tabeli obok.

Temperatura Otoczenia	ECI 30	ECI 50
40°C	30.0 A	50.0 A
50°C	25.0 A	40.0 A
60°C	20.0 A	30.0 A

Szczegółowych informacji o wymiarach, montażu ochronie termicznej należy szukać na stronie 26.

3 fazowe styczniki elektroniczne Typ ECI-3



Cechy

- "Power chip" z technologią LTE
- Kompletna konstrukcja modułowa wraz z radiatorem
- Montaż na szynie DIN
- Wewnętrzny warystor ochronny
- Prąd roboczy do 20 A (AC-1)
- Napięcie przewodzenia do 600 V a.c.
- Uniwersalne napięcie sterujące
- Załączanie w punkcie zera
- Wskaźnik stanu pracy LED
- Stopień ochrony IP 20
- Łatwy dobór ze względu na parametry wg kategorii AC1, AC3
- Prosta i szybka instalacja



Dane Techniczne

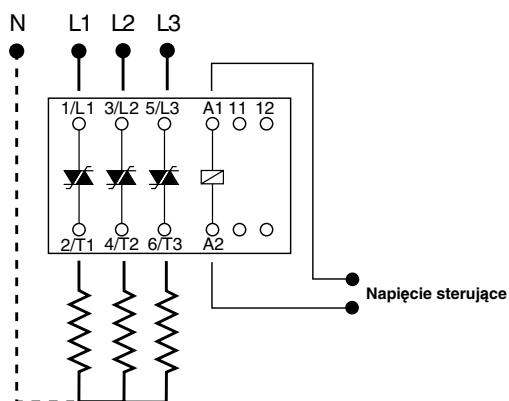
Typ	ECI 10-3		ECI 20-3	
Opis urządzenia	ECI Styczniki elektroniczne są przeznaczone do aplikacji wymagających szybkich i precyzyjnych załączeń. Styczniki te wykorzystują SCR 'power chip' z nową technologią LTE (Obniżonej Emisji Ciepłej). Rozwiązanie to zapewnia wysoką zdolność łączeniową oraz długą żywotność. Styczniki są załączane przy przejściu przez zero, posiadają wskaźnik LED stanu pracy i akceptują szeroki zakres napięć sterujących. Urządzenia mogą być montowane na szynie DIN, standardowo wyposażone są w odpowiedni radiator i nie potrzebują żadnych dodatkowych akcesoriów.			
Typowe aplikacje	ECI styczniki elektroniczne są odpowiednie do wymagających łączy odbiorników typu grzałki, elektromagnesy, transformatory oraz silniki.			
Standard wykonania	IEC/EN 60947-4-3			
Aprobata	CE, CSA i NRTL/C			
Parametry wyjściowe				
Prąd roboczy AC-1, AC-51 (grzałka)	10 A		20 A	
AC-3, AC-53a (silnik)	10 A		10 A	
Napięcie robocze, 3 fazy	24 - 230 V a.c. 24 - 480 V a.c. 24 - 600 V a.c.			
Prąd upływu maks.	1 mA			
Minimalny prąd roboczy	10 mA			
bezpieczniki	35 A gL / gG		35 A gL/gG	
koordynacja typ 1	450 A ² s		450 A ² s	
koordynacja typ 2				
Parametry termiczne i środowiskowe				
Straty mocy, praca ciągła	3 W/A			
Straty mocy, praca okresowa	1.2 W/A x okres			
Temperatura otoczenia	-5 ÷ 40°C			
Sposób chłodzenia	Konwekcyjne			
Montaż	Pionowy			
Maks. temperatura otoczenia przy ograniczonym prądzie	60°C, patrz tabela obok			
Temperatura składowania	-20 ÷ 80°C			
Stopień ochrony	IP 20/3			
Parametry izolacji				
Znamionowe napięcie izolacji, U _i	660 V			
Znamionowe napięcie impulsowe, U _{imp}	4 kV			
Kategoria instalacji	III			
Parametry sterowania				
Napięcie sterujące (+/- 10%)	5 - 24 V d.c. / 24 - 230 V a.c. / d.c.			
Napięcie załączenia	4.25 V d.c. / 20.4 V a.c. / d.c.			
Napięcie rozłączenia	1.5 V d.c. / 7.2 V a.c. / d.c.			
Prąd sterujący/Moc maks.	15 mA dla 24 V d.c. / 1.5 VA / 6mA dla 24 Vdc			
Czas reakcji maks.	1/2 okresu / 1 okres			
Odporność EMC	EN50082-1 i EN 50082-2			

Tabela doboru

Prąd roboczy max. AC-1	Napięcie sterujące	Wymiary (szerokość)	Typ	Napięcie zasilania		
				24-230 V a.c. Numer kat.	24-480 V a.c. Numer kat.	24-600 V a.c. Numer kat.
10 A	5-24 V d.c.	45 mm	ECI 10-3	037N0031	037N0033	037N0035
10 A	24-230 V a.c./d.c.	45 mm	ECI 10-3	037N0025	037N0027	037N0029
20 A	5-24 V d.c.	90 mm	ECI 20-3	037N0032	037N0034	037N0036
20 A	24-230 V a.c./d.c.	90 mm	ECI 20-3	037N0026	037N0028	037N0030

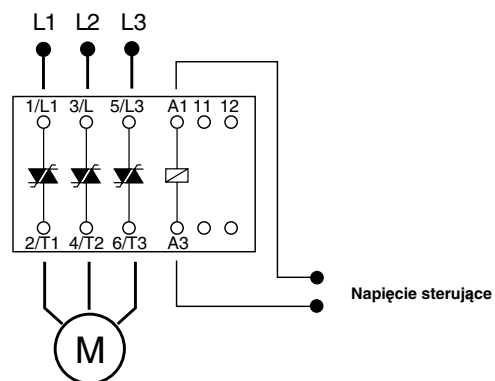
Schemat połączeń

Obciążenie: grzałka (AC-1, AC-51)

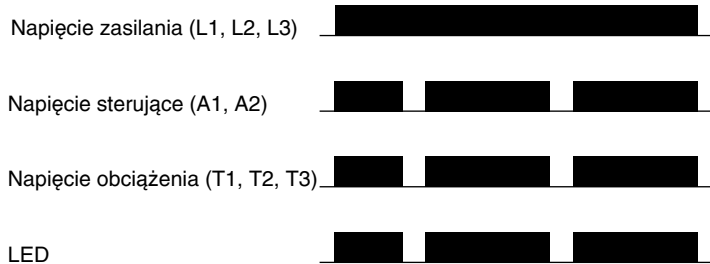


Schemat połączeń

Obciążenie: silnik



Charakterystyka pracy



Praca w podwyższonej temperaturze

Jeśli urządzenie pracuje w podwyższonej temperaturze prąd znamionowy ulega obniżeniu według zależności podanej w tabeli obok.

Temperatura Otoczenia	ECI 10	ECI 20
40°C	10.0 A	20.0 A
50°C	8.0 A	16.0 A
60°C	6.5 A	13.0 A

Szczegółowych informacji o wymiarach, montażu ochronie termicznej należy szukać na stronie 26.

Regulatory mocy Typ ACI



Cechy

- "Power chip" z technologią LTE
- Kompletna konstrukcja modułowa wraz z radiatorem
- Montaż na szynie DIN
- Wewnętrzny warystor ochronny
- Sterowanie sygnałem prądowym, napięciowym lub potencjometrem
- Sterowanie kątem przepływu lub sterowanie grupowe
- Mikroprocesor kontrolujący poprawność algorytmu
- Wbudowany filtr EMC
- Wskaźnik stanu pracy LED
- Stopień ochrony IP 20
- Łatwy dobór ze względu na parametry wg kategorii np. ACI
- Prosta i szybka instalacja



Dane Techniczne

Typ	ACI 30-1	ACI 50-1
Opis urządzenia	ACI regulator mocy skonstruowany został do precyzyjnego sterowania elementami grzewczymi i transformatorami. Wbudowany mikroprocesor umożliwia pracę w trybie zarówno sterowania grupowego oraz kąta przepływu. Regulator automatycznie dostraja się do obciążenia zapewniając łagodne jego załączenie, następnie ogranicza niekorzystny wpływ stałoprądowego strumienia magnetycznego w transformatorze. ACI może być z łatwością podłączony do sterownika PLC poprzez wybór jednego z trzech rodzajów sterowania.	
Typowe aplikacje	Regulator kontroluje moc elementów grzewczych i lamp żarowych, a także może sterować układami transformatorowymi.	
Standard wykonania	IEC/EN 60947-4-3	
Aprobata	CE	

Parametry wyjściowe

Prąd roboczy AC-1 (grzałka) AC-56a (transformator)	30 A 30 A	50 A 50 A
Napięcie robocze	24 - 230 V a.c. 24 - 480 V a.c.	
Algorytm sterowania Kąt przepływu Sterowanie grupowe	Regulowana liniowo moc lub napięcie Regulowany czas przepływu 0,4-60 s	
Prąd upływu maks.	1 mA	
Minimalny prąd roboczy	10 mA	
bezpieczniki koordynacja typ 1 koordynacja typ 2	50 A gL/gG 1800 A ² s	50 A gL/gG 1800 A ² s

Parametry termiczne i środowiskowe

Straty mocy, praca ciągła	1.2 W/A
Straty mocy, praca okresowa	1.2 W/A x okres
Temperatura otoczenia	-5 ÷ 40°C
Sposób chłodzenia	Konwekcyjne
Montaż	Pionowy
Maks. temperatura otoczenia przy ograniczonym prądzie	60°C, patrz tabela obok
Temperatura składowania	-20 ÷ 80°C
Stopień ochrony	IP 20/3

Parametry izolacji

Znamionowe napięcie izolacji, U _i	660 V
Znamionowe napięcie impulsowe, U _{imp}	4 kV
Kategoria instalacji	III

Parametry sterowania

Napięcie sterujące	19 - 28 V a.c. / d.c.
Sygnaly sterujące: Sygnał prądowy Sygnał napięciowy Wejście potencjometru	4-20 mA, 20-4 mA, 0-20 mA i 20-0 mA (spadek napięcia < 3 V) 0-10 V d.c. i 10-0 V d.c. (rezystancja wejściowa >300 kΩ) 0-10kΩ i 10-0kΩ
Izolacja: Wejścia sterujące Tor główny/sterowanie Zasilanie/sterowanie	Pływający poziom zera 2.5 kV a.c. 500 V a.c.
Zabezpieczenie	Wejścia zasilania i sterowania są zabezpieczone przeciw przeciążeniom i przepięciom
Odporność EMC	EN50082-1 i EN 50082-2

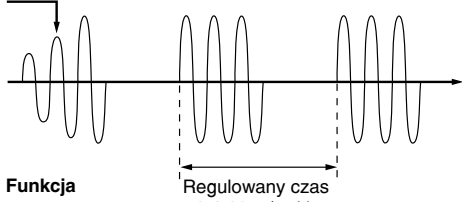
Tabela doboru

Prąd roboczy max. AC-1	Napięcie sterujące	Wymiary (szerokość)	Typ	Napięcie zasilania	
				230 V a.c. Numer kat.	380 V a.c. Numer kat.
30 A	19 - 28 V a.c./d.c.	45 mm	ACI 30-1	037N0057	037N0059
50 A	19 - 28 V a.c./d.c.	90 mm	ACI 50-1	037N0058	037N0060

Metody sterowania

Metoda sterowania grupowego

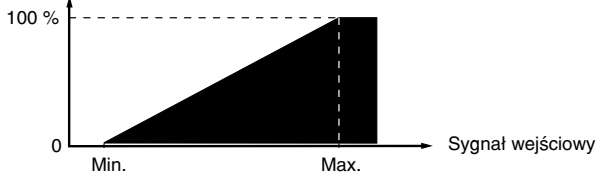
Automatyczne dopasowanie do obciążenia



Funkcja

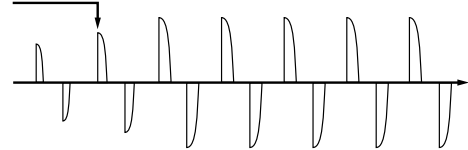
Moc

Regulowany czas
0,4-60 s / cykl



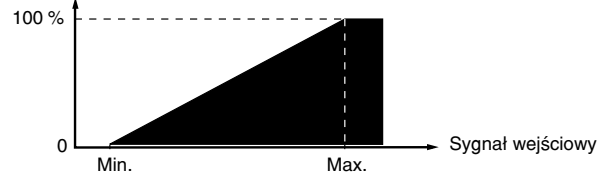
Regulacja kątem przepływu

Automatyczne dopasowanie do obciążenia



Funkcja

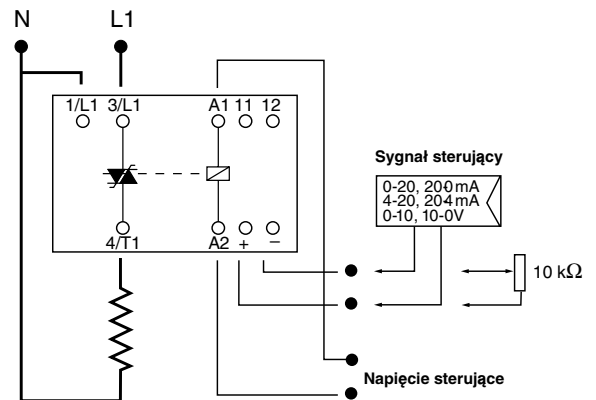
Moc, napięcie



Czas cyklu

- 0,4 s
- 1,2 s
- 3,0 s
- 10,0 s
- 30,0 s
- 60,0 s

Schemat połączeń



Praca w podwyższonej temperaturze

Jeśli urządzenie pracuje w podwyższonej temperaturze prąd znamionowy ulega obniżeniu według zależności podanej w tabeli obok.

Temperatura otoczenia	ACI 30	ACI 50
40°C	30.0 A	50.0 A
50°C	25.0 A	40.0 A
60°C	20.0 A	30.0 A

Szczegółowych informacji o wymiarach, montażu ochronie termicznej należy szukać na stronie 26.

CI-tronic prezentuje także zdecydowany przełom w sterowaniu silnikami

Softstarty są sprawdzonym rozwiązaniem utrzymującym prąd rozruchowy silników asynchronicznych na rozsądnym poziomie, co pozwala na poprawną pracę wielu maszyn. To, co możemy zaproponować nowego, to rodzinę urządzeń dedykowaną specjalnie do sterowania małymi silnikami — CI-tronic Danfoss'a.

Softstarty CI-tronic pokrywają zakres mocy od 0.1 do 45 kW. Są one idealne do aplikacji, które wymagają łagodnego startu i zatrzymania, lecz nie są tak drogie jak konwencjonalne softstarty. Znajdują one zastosowanie przy pompach, wentylatorach, podajnikach i podobnych maszynach transportowych. Zapewniają precyzyjną kontrolę przy obniżeniu napiężeń i wibracji wpływających znacznie na awarie i przestoje urządzeń. Dodatkowo obniżając prądy rozruchowe silnika eliminują one spadki napięcia zasilającego, które mogą spowodować uszkodzenia aparatury elektronicznej, tym samym przyczyniają się do obniżenia kosztów napraw.

Mamy również w ofercie CI-tronic urządzenia bardziej specjalizowane. Na przykład styczniki silnikowe lub nawrotne, które idealnie nadają się do aplikacji gdzie wymagana jest duża częstotliwość rozruchów i wyłączeń. Stosowana metoda załączania w punkcie zera (napięcie równe się zero) zapewnia obniżenie poziomu zakłóceń i wysoką dokładność. Te wysokiej klasy urządzenia zapewniają pewność działania pracując w drzwiach przemysłowych czy piłach tarczowych, zarazem zapewniają kontrolę nad zaawansowanymi procesami jak np. „impulsowanie” w dźwigach.

Podsumowując, do mniej wymagających aplikacji trudno jest znaleźć, lepsze urządzenia niż nasze ograniczniki momentu, oferujące technologię CI-tronic przy bardzo atrakcyjnym poziomie cenowym.



Softstarty



Softstarty CI-tronic mogą być precyzyjnie dobrane według potrzeb danej aplikacji. Czasy rozbiegu i wybiegu są nastawialne od 0.5-60 s. Moment rozruchowy jest regulowany w granicach 0-85% momentu znamionowego. A dla aplikacji o dużym momencie bezwładności można zastosować impuls rozruchowy trwający jedynie 200 ms.

CI-tronic™



Same korzyści

Niezależnie od aplikacji, softstarty CI-tronic zapewniają precyzyjny rozruch i zatrzymanie silnika jednocześnie obniżając zużycie mechaniczne maszyn. Dodatkowo mogą wspomóc każdą aplikację w bardzo szczególny sposób.

Podajniki i maszyny pakujące

- Łagodna praca zapewnia stabilność produktów na transporterze
- Mniejsze naprężenia zapobiegają stłuczkom
- Dłuższa żywotność automatów indeksujących
- Nieograniczona liczba cykli start/stop

Drzwi przemysłowe

- Łagodne podnoszenie i opuszczanie
- Szybsze działanie

Dźwigi

- Eliminacja szarpnięć przy załączaniu hamulców
- Zapobieganie uszkodzeniom przekładni

Wentylatory

- Likwidacja pisków i poślizgów pasów napędowych
- Zmniejszenie liczby pasów napędowych

Pompy

- Eliminacja uderzeń hydraulicznych
- Zapobieganie nagłym skokom ciśnienia

Kompresory

- Obniżenie prądu rozruchowego eliminuje spadki napięć

Obrabiarki

- Większa dokładność pozycjonowania
- Szybka praca rewersyjna

Softstarty Typ MCI, MCI I-O

NAWET 15 kW



Cechy

- Oddzielnie nastawialne czasy rozbiegu i wybiegu w zakresie, 0,5-10 s, 20-120 s
- Regulowany moment rozruchowy 0-85%
- Zerwanie tarcia statycznego (kick start)
- Mikroprocesor kontrolujący poprawność algorytmu
- Uniwersalne napięcie sterujące: 24 - 480 V a.c./d.c.
- Wskaźnik stanu pracy LED
- Wewnętrzny warystor ochronny
- Nielimitowana ilość cykli załączeń/wyłączeń na godzinę
- Stopień ochrony IP 20
- Montaż na szynie DIN
- Automatyczna detekcja zaniku fazy
- Opcjonalnie styki pomocnicze



Dane Techniczne

Typ	MCI 15	MCI 25
Opis urządzenia	MCI elektroniczne softstarty przeznaczone są do łagodnego rozruchu i zatrzymań 3-fazowych silników asynchronicznych. Posiadają oddzielnie nastawialne czasy rozbiegu i wybiegu w zakresie, 0,5-10 s. Dzięki regulowanemu momentowi rozruchowemu oraz funkcji zerwania tarcia statycznego (kick start) urządzenia te mogą być dobrane do każdej aplikacji. Dodatkowo wbudowany radiator, zacpek szyny DIN oraz przejrzyste oznaczenia przyczyniają się do bardzo prostego montażu.	
Typowe aplikacje	Układy silników asynchronicznych, gdzie pożądanym jest łagodny rozruch i zatrzymanie tj. taśmociągi, wentylatory, pompy, kompresory oraz obciążenia o dużej bezwładności. MCI mogą pracować zamiast rozruszników gwiazda / trójkąt.	
Standard wykonania	IEC/EN 60947-4-2	
Aprobata	CE, CSA i NRTL/C	

Parametry wyjściowe

Prąd roboczy AC-3, AC-53a i AC-58a (silnik)	15 A	25 A (30 A, by-pass)
Moc silnika przy: 208 - 230 V a.c. 400 - 480 V a.c. 550 - 600 V a.c.	0.1 - 4.0 kW (0.18-5 HP) 0.1 - 7.5 kW (0.18-10 HP) 0.1 - 7.5 kW (0.18-10 HP)	0.1 - 7.5 kW (0.18-10 HP) 0.1 - 11 kW (0.18-15 HP) 0.1 - 18kW (0.18-25 HP)
Prąd upływu maks.	5 mA a.c.	
Minimalny prąd roboczy	50 mA	
Prąd nadmiarowy - profil	X-Tx: 8-3	
Klasa przeciążenia bezpieczniki	10	
koordynacja typ 1	50 A gL/gG	80 A gL/gG
koordynacja typ 2	1800 A ² s	6300 A ² s

Parametry termiczne i środowiskowe

Straty mocy, praca ciągła	2 W/A
Straty mocy, praca okresowa	2W/A x okres
Temperatura otoczenia	-5 °C 40°C
Sposób chłodzenia	Konwekcyjne
Montaż	Pionowy
Maks. temperatura otoczenia przy ograniczonym prądzie	60°C, patrz tabela obok
Temperatura składowania	-20 ° 80°C
Stopień ochrony	IP 20/3

Parametry izolacji

Znamionowe napięcie izolacji, U _i	660 V
Znamionowe napięcie impulsowe, U _{imp}	4 kV
Kategoria instalacji	III

Parametry sterowania

Napięcie sterujące (+/- 10%)	24 - 480 V a.c. / d.c.
Napięcie rozłączenia	5 V a.c. / d.c.
Sterujący prąd/moc maks.	15 mA / 2 VA
Czas reakcji maks.	70 ms
Czas rozbiegu	Nastawialny 0.5 - 10 s, 0.5 - 20 s dla wersji ze stykami pomocniczymi
Czas wybiegu	Nastawialny 0.5 - 10 s, 0.5 - 120 s dla wersji ze stykami pomocniczymi
Moment rozruchowy	Nastawialny 0 - 85% momentu znamionowego, z lub bez "kick startu"
Styki pomocnicze	
Napięcie / Prąd maks.	24 - 480 V a.c. / 0,5 A (AC-14, AC-15)
Bezpiecznik maks.	10 A gL / gG, 72 A ² s
Odporność EMC	EN50082-1 i EN 50082-2

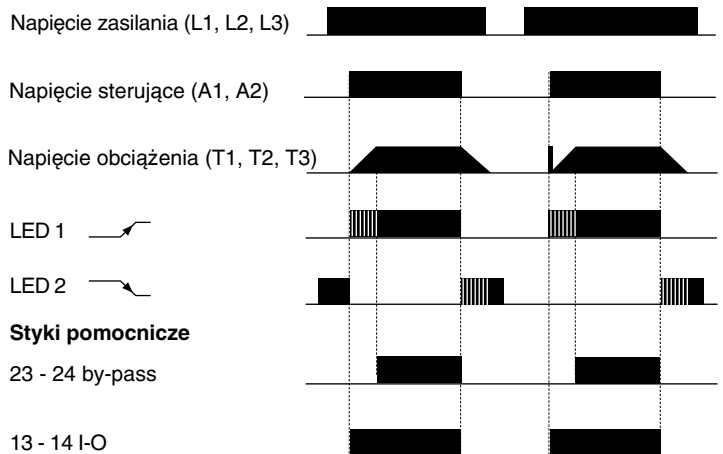
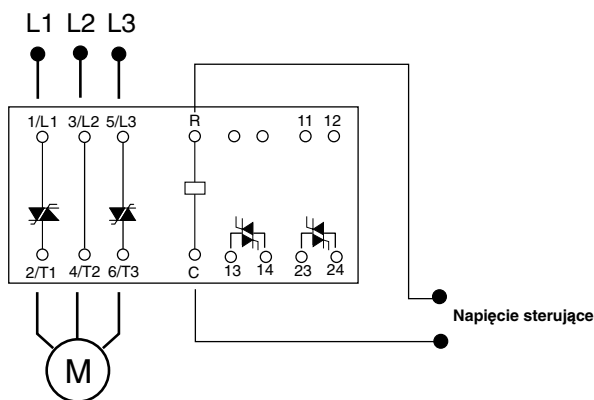
**NIELIMITOWANA
ILOŚĆ ROZRUCHÓW
NA GODZINĘ**

Tabela doboru

Napięcie zasilania	Prąd silnika max.	Moc silnika max.	Napięcie sterujące	Wymiary (szerokość)	Styki pomocnicze	Typ	Numer kat.
208-230 V a.c.	15 A	4.0 kW/5.5 HP	24-480 V a.c./d.c.	45 mm	—	MCI 15	037N0037
	25 A	7.5 kW/10 HP	24-480 V a.c./d.c.	90 mm	—	MCI 25	037N0038
	30 A	10 kW/13 HP*	24-480 V a.c./d.c.	90 mm	+	MCI 30	037N0069
400-480 V a.c.	15 A	7.5 kW/10 HP	24-480 V a.c./d.c.	45 mm	—	MCI 15	037N0039
	25 A	11 kW/15 HP	24-480 V a.c./d.c.	90 mm	—	MCI 25	037N0040
	30 A	15 kW/20 HP*	24-480 V a.c./d.c.	90 mm	+	MCI 30	037N0070
550-600 V a.c.	15 A	7.5 kW/10 HP	24-480 V a.c./d.c.	45 mm	—	MCI 15	037N0041
	25 A	18.5 kW/25 HP	24-480 V a.c./d.c.	90 mm	—	MCI 25	037N0042
	30 A	22 kW/30 HP*	24-480 V a.c./d.c.	90 mm	+	MCI 30	037N0071

* przy użyciu by-pass'u

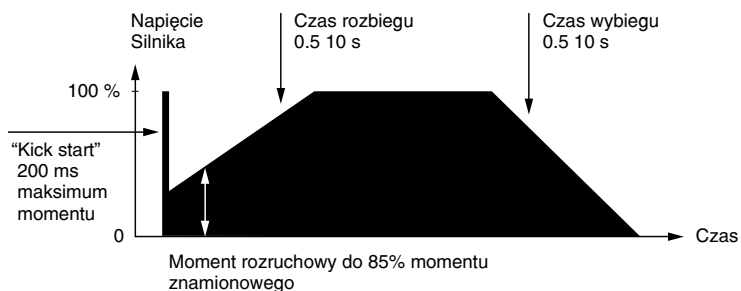
Schemat połączeń i charakterystyka pracy



Przykład 1: Łagodny start z momentem rozruchowym i łagodnym zatrzymaniem
Przykład 2: Łagodny start z "kick startem" momentem rozruchowym i łagodnym zatrzymaniem

Regulacje i nastawy

Sterowanie silnikiem odbywa się na drodze kontroli napięcia. Prędkość obrotowa zależy od aktualnego obciążenia na wale silnika. Silnik z małym lub bez obciążenia osiąga prędkość znamionową zanim napięcie osiągnie maksymalną wartość. Softstart potrafi odczytać nastawy czasu i momentu przed rozruchem.



Praca w podwyższonej temperaturze

Jeśli urządzenie pracuje w podwyższonej temperaturze podanej w tabeli obok.

Szczegółowych informacji o wymiarach, montażu ochronie termicznej należy szukać na stronie 26.

Zwarcie i przeciążeniowe zabezpieczenie silnika

Zwarcie i przeciążeniowe zabezpieczenie silnika powinno być realizowane przy pomocy wyłącznika silnikowego montowanego po stronie zasilania softstartu. Dobór wyłącznika silnikowego według znamionowego prądu silnika umożliwia tabela umieszczona obok. Wyłącznik silnikowy CTI25 zapewnia koordynację 2 zabezpieczenia eliminując potrzebę stosowania przekaźnika termicznego.

Znamionowy prąd silnika A	Danfoss CTI 25 wyłącznik silnikowy Numer kat.
0.1-0.16	047B3020
0.16-0.25	047B3021
0.25-0.4	047B3022
0.4-0.63	047B3023
0.63-1.0	047B3024
1.0-1.63	047B3025
1.6-2.5	047B3026
2.5-4.0	047B3027
4-6.3	047B3028
6-10	047B3029
10-16	047B3030
16-20	047B3031
20-25	047B3032

Temperatura otoczenia	MCI 15	MCI 25
40°C	15.0 A	25.0 A
50°C	12.5 A	17.5 A
60°C	10.0 A	15.0 A

Softstarty Typ MCI 50 I-O

NAWET 45 kW



Cechy

- Regulacja prądu w trzech fazach
- Oddzielnie nastawialne czasy rozbiegu i wybiegu w zakresie, 30 s, 60 s
- Regulowany moment rozruchowy 0-85%
- Zerwanie tarcia statycznego (kick start)
- Mikroprocesor kontrolujący poprawność algorytmu
- Uniwersalne napięcie sterujące: 24 - 480 V a.c./d.c.
- Autodopasowanie do 50 lub 60 Hz
- Wskaźnik stanu pracy LED
- Wewnętrzny warystor ochronny
- Nielimitowana ilość cykli załączeń/wyłączeń na godzinę
- Stopień ochrony IP 20
- Montaż na szynie DIN
- Automatyczna detekcja zaniku fazy
- Wbudowane styki pomocnicze

Dane Techniczne

Typ	
Opis urządzenia	MCI elektroniczne softstarty przeznaczone są do łagodnego rozruchu i zatrzymań 3-fazowych silników asynchronicznych. Posiadają oddzielnie nastawialne czasy rozbiegu i wybiegu w szerokim zakresie czasu. Dzięki regulowanemu momentowi rozruchowemu oraz funkcji zerwania tarcia statycznego (kick start) urządzenia te mogą być dobrane do każdej aplikacji. Dodatkowo wbudowany radiator, zacpek szyny DIN oraz przejrzyste oznaczenia przyczyniają się do bardzo prostego montażu.
Typowe aplikacje	Układy silników asynchronicznych, gdzie pożądanym jest łagodny rozruch i zatrzymanie tj. taśmociągi, wentylatory, pompy, kompresory oraz obciążenia o dużej bezwładności. MCI mogą pracować zamiast rozruszników gwiazda / trójkąt.
Standard wykonania	IEC/EN 60947-4-2
Aprobata	CE, CSA i NRTL/C

Parametry wyjściowe

Prąd roboczy AC-3, AC-53a i AC-53b (silnik)	35 A 50A max 25°C - 100% obciążenia 50A max 40°C - 65% obciążenia	50A, by-pass
Moc silnika przy: 208 - 230 V a.c. 400 - 480 V a.c. 550 - 600 V a.c.	0.1 - 11 kW (15 HP) 0.1 - 18.5 kW (25 HP) 0.1 - 25 kW (33 HP)	0.1 - 15 kW (20 HP) 0.1 - 25 kW (33 HP) 0.1 - 35 kW (45 HP)
Prąd upływu maks.	5 mA a.c.	
Minimalny prąd roboczy	50 mA	
Profil obciążenia	X-Tx: 6-6: 100-120	X-Tx: 6-6: 30
Klasa przeciążenia	10	
bezpieczniki koordynacja typ 1 koordynacja typ 2	125 A gL/gG 25300 A ² s	125 A gL/gG 25300 A ² s

Parametry termiczne i środowiskowe

Straty mocy, praca ciągła	3 W/A
Straty mocy, praca czasowa	5W max, by-pass
Temperatura otoczenia	-5°C do 40°C
Sposób chłodzenia	Konwekcyjne
Montaż	Pionowy +/- 30°
Maks. temperatura otoczenia przy ograniczonym prądzie	60°C, 70% obciążenia
Temperatura składowania	-20° do 80°C
Stopień ochrony	IP 20/3

Parametry izolacji

Znamionowe napięcie izolacji, U _i	660 V
Znamionowe napięcie impulsowe, U _{imp}	4 kV
Kategoria instalacji	III

Parametry sterowania

Napięcie sterujące (+/- 10%)	24 - 480 V a.c. / d.c.
Napięcie rozłączenia	5 V a.c. / d.c.
Sterujący prąd/moc maks.	15 mA / 2 VA
Czas reakcji maks.	70 ms
Czas rozbiegu	Nastawialny 30 s
Czas wybiegu	Nastawialny 60 s
Moment rozruchowy	Nastawialny 0 - 85% momentu znamionowego, z lub bez "kick startu"
Styki pomocnicze	
Napięcie / Prąd maks.	24 - 480 V a.c. / 0,5 A (AC-14, AC-15)
Bezpiecznik maks.	10 A gL / gG, 72 A ² s
Odporność EMC	EN50082-1 i EN 50082-2

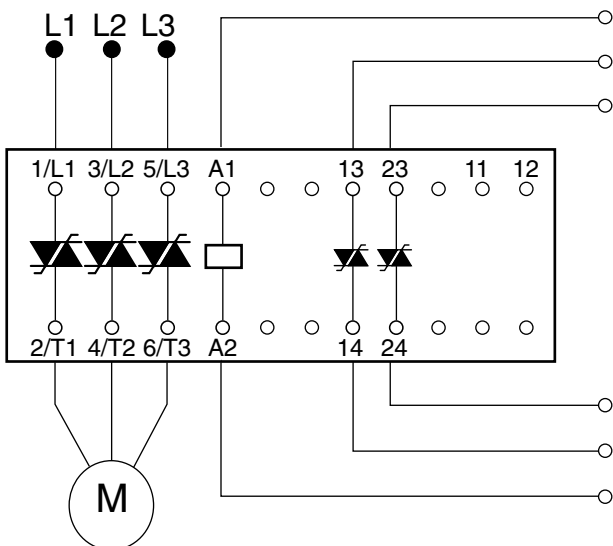


Tabela doboru

Napięcie zasilania	Prąd silnika max.	Moc silnika max.	Napięcie sterujące	Styki pomocnicze	Numer kat.
208-230 V a.c.	35 A	7.5 kW/10 HP	24-480 V a.c./d.c.	+	037N0098
	50 A	15 kW/20 HP*	24-480 V a.c./d.c.	+	037N0089
400-480 V a.c.	35 A	11 kW/15 HP	24-480 V a.c./d.c.	+	037N0090
	50 A	25 kW/33 HP*	24-480 V a.c./d.c.	+	037N0090
550-600 V a.c.	35 A	18.5 kW/25 HP	24-480 V a.c./d.c.	+	037N0091
	50 A	35 kW/45 HP*	24-480 V a.c./d.c.	+	037N0091

* przy użyciu by-pass'u

Schemat połączeń i charakterystyka pracy



Napięcie zasilania (L1, L2, L3)

Napięcie sterujące (A1, A2)

Napięcie obciążenia (T1, T2, T3)

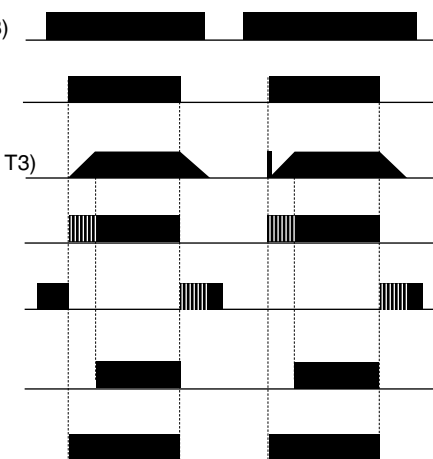
LED 1

LED 2

Styki pomocnicze

23 - 24 by-pass

13 - 14 I-O

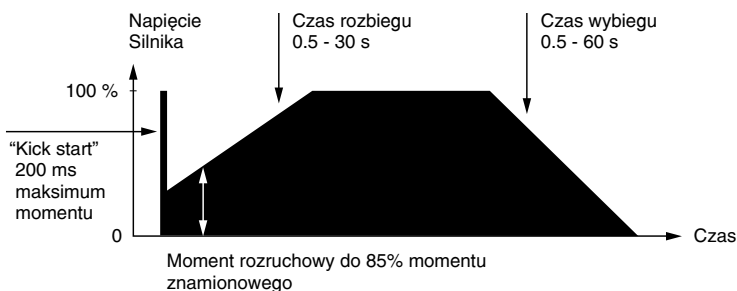


Przykład 1:
Łagodny start
z momentem rozruchowym
i łagodnym zatrzymaniem

Przykład 2:
Łagodny start z "kick startem"
momentem rozruchowym
i łagodnym zatrzymaniem

Regulacje i nastawy

Sterowanie silnikiem odbywa się na drodze kontroli napięcia. Prędkość obrotowa zależy od aktualnego obciążenia na wale silnika. Silnik z małym lub bez obciążenia osiąga prędkość znamionową zanim napięcie osiągnie maksymalną wartość. Softstart potrafi odczytać nastawy czasu i momentu przed rozruchem.



Sposób sterowania silnikiem do mocy 45kW na następnym stronie.

Zwarcie i przeciążeniowe zabezpieczenie silnika

Zwarcie i przeciążeniowe zabezpieczenie silnika powinno być realizowane przy pomocy wyłącznika silnikowego montowanego po stronie zasilania softstartu.

Znamionowy prąd silnika A	Danfoss CTI wyłącznik silnikowy Numer kat.
23-32	047B3164
32-45	047B3165
40-63	047B3014
63-90	047B3015

Opis działania

Rozruch

Podczas rozruchu, softstart stopniowo podnosi napięcie na silniku, do chwili osiągnięcia wartości znamionowej. Prędkość obrotowa silnika zależna jest od obciążenia na wale silnika. Jeśli silnik jest niedociążony, to osiągnie on prędkość znamionową jeszcze przed uzyskaniem maksymalnej wartości napięcia. Nastawiony czas jest kalkulowany niezależnie od częstotliwości sieci, czy zmian obciążenia.

Moment rozruchowy

Regulowany jest poprzez ustawianie napięcia początkowego. Umożliwia to dostosowanie softstartu do aplikacji wymagającej wyższego momentu rozruchowego. W niektórych przypadkach, konieczne jest pokonanie tarcia statycznego, co umożliwia funkcja „kick start”. Jest to początkowy impuls 200ms, podczas którego na silnik podane jest napięcie znamionowe.

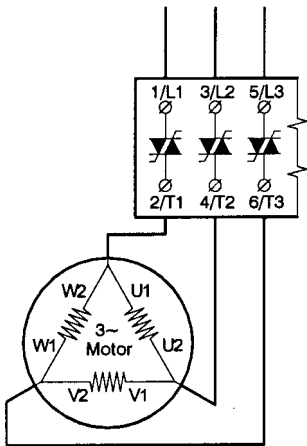
Zatrzymanie

Podczas zatrzymania, softstart stopniowo obniża napięcie na silniku, co zmniejsza wartość prądu i momentu. Łagodne hamowanie jest niezastąpione dla zastosowań pompowych ograniczając uderzenia hydrauliczne oraz kawitację.

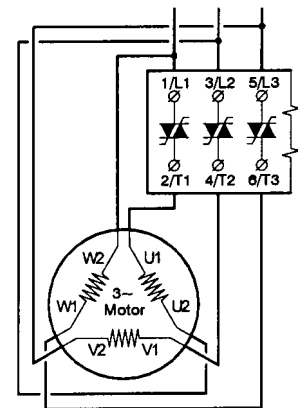
Softstarty MCI 50 I-O

Sposób podłączenia softstartu, w celu uzyskania możliwości sterowania silnikami do mocy 45 kW.

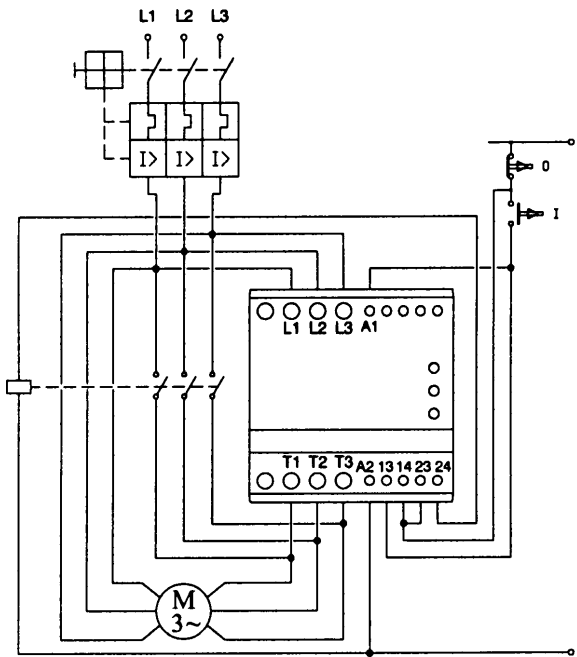
Połączenie tradycyjne



Połączenie w układzie wewnętrznego trójkąta



Schemat elektryczny obwodu z podłączeniem softstartu w gałęziach prądów fazowych



W takim podłączeniu przez softstart płyną prądy równe 0,58 wartości prądów przewodowych, co umożliwia pracę z prawie dwukrotnie większym silnikiem.

Parametry pracy:

AC-53a: 60A: 6-6 : 100-480

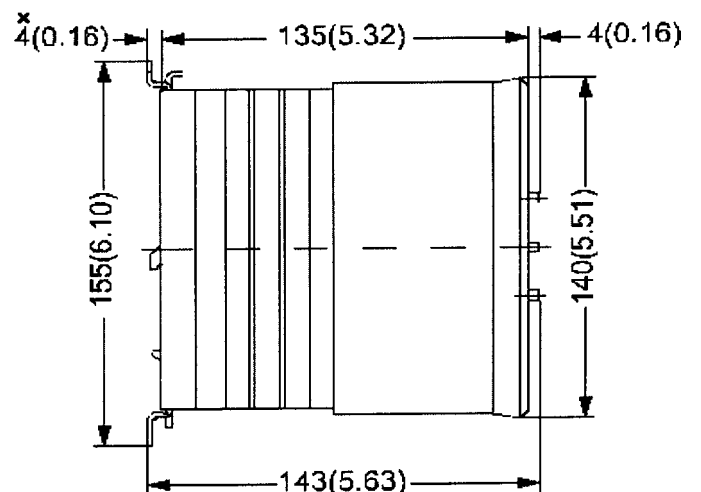
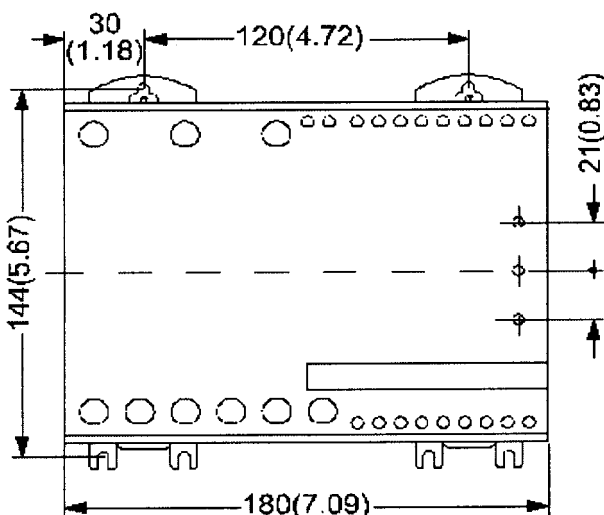
AC-53b: 86A: 6-6 : 30

Moc silnika przy:

Napięcie	Moc [kW]	Moc[kW]*
230V	18,5	25
400V	30	45
600V	45	60

*przy zastosowaniu stycznika by-passu

Wymiary w mm (calach)



Softstarty Typ MCIC - do sprężarek chłodniczych



Cechy

- Mikroprocesor kontrolujący poprawność algorytmu
- Uniwersalne napięcie sterujące: 24 - 480 V a.c./d.c.
- Wskaźnik stanu pracy LED
- Wewnętrzny warystor ochronny
- Do 12 cykli załączeń/wyłączeń na godzinę
- Stopień ochrony IP 20
- Montaż na szynie DIN
- Automatyczna detekcja zaniku fazy
- Opcjonalnie styki pomocnicze
- Preprogramowane nastawy fabryczne

Dane Techniczne

Typ	MCI 15C	MCI 25C
Opis urządzenia	MCIC przeznaczone są do łagodnego rozruchu 3-fazowych sprężarek chłodniczych. Ograniczają o połowę prądy rozruchowe, umożliwiając start z „miękkiej sieci”. Zastępują tradycyjne rezystory rozruchowe oraz zezwalają na rozruch bez odciążania układu. Zwiększają żywotność mechaniczną i redukcję hałasu podczas startu sprężarki.	
Typowe aplikacje	3-fazowe sprężarki chłodnicze, zasilane z „miękkiej sieci” oraz ze względu na obniżenie hałasu pracy, wskazane dla instalacji pomp ciepła i klimatyzatorów	
Standard wykonania	IEC/EN 60947-4-2	
Aprobaty	CE, CSA i NRTL/C	

Parametry wyjściowe

Tryb pracy przy: AC 53 a	15A AC 53 a 8-3 100-3000	25A AC 53 a 8-3 100-3000
AC 53 b		30A AC 53 b 6-3 30
Prąd upływu maks.	5 mA a.c.	
Minimalny prąd roboczy	50 mA	
Klasa przeciążenia	10	
Bezpieczniki szybkie koordynacja typ 1 koordynacja typ 2	50 A gL/gG 1800 A ² s	100 A gL/gG 6300 A ² s

Parametry termiczne i środowiskowe

Straty mocy, praca ciągła	2 W/A
Straty mocy, praca okresowa	2W/A x okres
Temperatura otoczenia	-5 ~ 40°C
Sposób chłodzenia	Konwekcyjne
Montaż	Pionowy
Temperatura składowania	-20 ~ 80°C
Stopień ochrony	IP 20/3

Parametry izolacji

Znamionowe napięcie izolacji, U _i	660 V
Znamionowe napięcie impulsowe, U _{imp}	4 kV
Kategoria instalacji	III

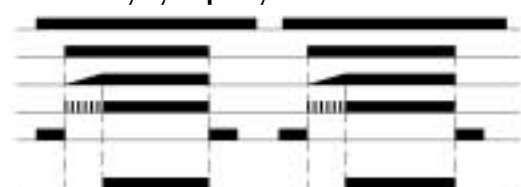
Parametry sterowania

Napięcie sterujące (+/- 10%)	24 - 480 V a.c. / d.c.
Napięcie rozłączenia	5 V a.c. / d.c.
Sterujący prąd/moc maks.	15 mA / 2 VA
Czas reakcji maks.	70 ms
Styki pomocnicze	
Napięcie / Prąd maks.	24 - 480 V a.c. / 0,5 A (AC-14, AC-15)
Bezpiecznik maks.	10 A gL / gG, 72 A ² s
Odporność EMC	EN50082-1 i EN 50082-2

Tabela doboru

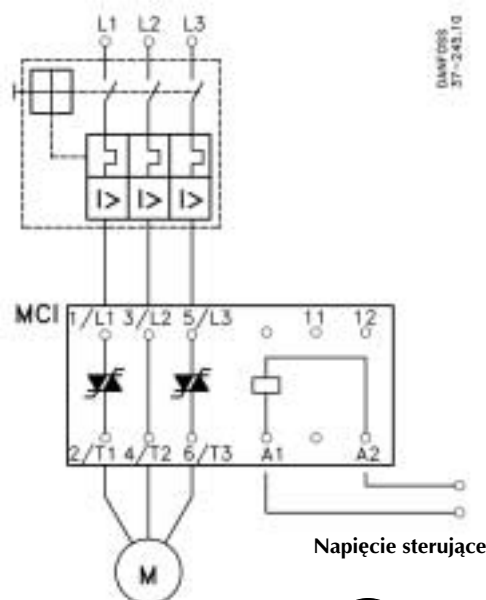
Napięcie zasilania	Prąd silnika max.	Moc silnika max.	Nap. sterujące	Wymiary (szer.)	Styki pomoc.	Typ	Nr katalog.
400-480 V a.c.	15A	7.5 kW/10 HP	24-480 V a.c.	45 mm	-	MCI 15	037N0076
	25A	11 kW/15 HP	24-480 V a.c.	90 mm	-	MCI 25	037N0077
	*) 30A	15 kW/15 HP	24-480 V a.c.	90 mm	+	MCI 25	037N0077

Charakterystyka pracy



Napięcie zasilania (L1, L2, L3)
Napięcie sterujące (A1, A2)
Napięcie obciążenia (T1, T2)
LED 1
LED 2
Styki pomocnicze
23-24 by-pass (tylko MCI 25C)

Schemat połączeń



Napięcie sterujące

Softstart z hamulcem, Typ MCI 25B



Cechy

- Nastawialny czas rozbiegu, 0-10 s
- Nastawialny moment rozruchowy 0-85%, z lub bez kick startu
- Regulowane hamowanie stałoprądowe 0-50 A, DC
- Gwałtowne załączenie hamulca przy obniżaniu pola magnetycznego
- Automatykna detekcja zatrzymania
- Uniwersalne napięcie sterujące: 24-480 V a.c./d.c.
- Funkcja niskiej prędkości, 7.5% lub 10% prędkości nominalnej
- SCR styki pomocnicze sterujące by-passem, zał/wył i hamulcem mechanicznym
- Automatykna detekcja zaniku faz(y)
- Automatykne dopasowanie do 50 lub 60 Hz
- Nielimitowana ilość łączeń na godzinę
- Stopień ochrony IP 20
- Kompaktowa obudowa, montaż na szynie DIN



Dane Techniczne

Typ MCI 25B

Opis produktu

MCI 25B softstart z hamulcem przeznaczony jest do łagodnych rozruchów i hamowań 3 fazowych silników indukcyjnych. Urządzenia te oferują szereg funkcji kontrolujących pracę silnika. Czas rozruchu wraz z momentem rozruchowym jak i hamującym może być dowolnie nastawiany. Podczas hamowania MCI 25B podaje napięcie stałe do wszystkich uzwojeń silnika, co powoduje silny moment hamujący. W celu precyzyjnego pozycjonowania wykorzystuje się unikatową funkcję pracy z prędkością rzędu 7.5-10% znamionowej.

Typowe aplikacje

MCI 25B znajduje zastosowanie w układach z wymuszonym hamowaniem tj. piły, dźwigi, młyny, linie pakujące, drzwi automatyczne lub inaczej mówiąc w układach napędowych o dużym momencie bezwładności na wale.

Standard wykonania

IEC/EN 60947-4-2

Aprobata

CE, CSA i NRTL/C

Parametry wyjściowe

Prąd roboczy AC 3, AC 53a i AC 58a (silnik)	25 A
Moc silnika przy: 208-230 V a.c. 400-480 V a.c.	0.7-7.5 kW (1-10 HP) 1-11 kW (1-15 HP)
Prąd upływu	5 mA a.c. maks.
Minimalny prąd roboczy	50 mA
Prąd nadmiarowy-profil	X-Tx: 8-3
Klasa przeciążenia	10
bezpieczniki koordynacja typ 1 koordynacja typ 2	80 A gL/gG 6300 A ² s

Parametry termiczne i środowiskowe

Straty mocy, praca ciągła	2 W/A
Straty mocy, praca okresowa	2 W / A / okres
Temperatura otoczenia	-5 ÷ 40°C
Sposób chłodzenia	Konwekcyjne
Montaż	Pionowy
Max. temperatura otoczenia przy ograniczonym prądzie	60°C, patrz tabela obok
Temperatura składowania	-20 ÷ 80°C
Stopień ochrony	IP 20/3

Parametry izolacji

Znamionowe napięcie izolacji Ui	660 V
Znamionowe napięcie impulsowe U _{imp}	4 kV
Kategoria instalacji	III

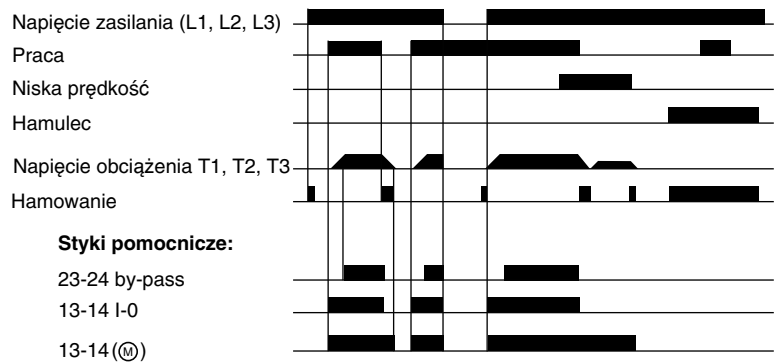
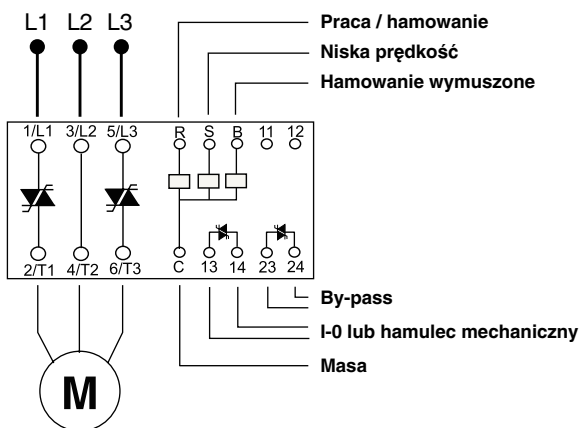
Parametry sterowania

Napięcie sterujące (+/- 10%)	24-480 V a.c. / d.c.
Napięcie rozłączenia	5 V a.c. / d.c.
Sterujący prąd/moc maks.	15 mA / 2 VA
Czas reakcji maks.	70 ms
Czas rozbiegu/wybiegu	Nastawialny 0-10 s
Prąd hamowania	Nastawialny 0-50 A
Moment rozruchowy	Nastawialny 0-85% momentu znamionowego, z lub bez "kick startu"
SCR styki pomocnicze	
Napięcie/prąd maks.	24-480 V a.c. / 0.5 A (AC-14, AC-15)
Bezpiecznik maks.	10 A gL / gG max 72 A ² s
Odporność EMC	EN 50082-1 i EN 50082-2

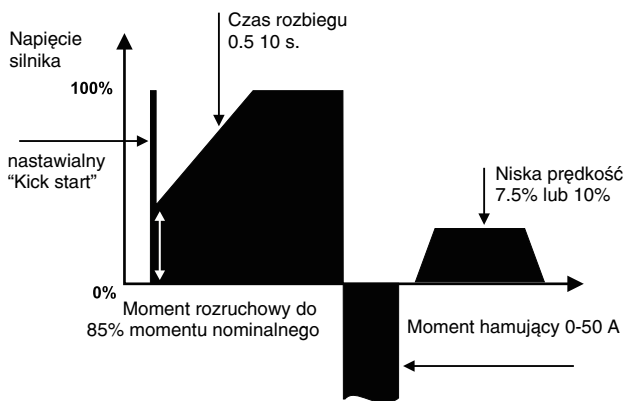
Tabela doboru

Napięcie zasilania	Prąd roboczy max.	Moc silnika max.	Napięcie sterujące	Wymiary (szerokość)	Typ	Numer kat.
208-230 V a.c.	25 A	7,5 kW/10 HP	24-480 V a.c./d.c.	90 mm	MCI 25 B	037N0061
400-480 V a.c.	25 A	11 kW/15 HP	24-480 V a.c./d.c.	90 mm	MCI 25 B	037N0062

Schemat połączeń i charakterystyka pracy



Regulacje i nastawy



Praca w podwyższonej temperaturze

Jeśli urządzenie pracuje w podwyższonej temperaturze prąd znamionowy ulega obniżeniu według zależności podanej w tabeli obok.

Szczegółowych informacji o wymiarach, montażu ochronie termicznej należy szukać na stronie 26.

Zwarcie i przeciążeniowe zabezpieczenie silnika

Zwarcie i przeciążeniowe zabezpieczenie silnika powinno być realizowane przez wyłącznik silnikowy po stronie zasilania softstartu.

Dobór wyłącznika silnikowego według znamionowego prądu silnika umożliwia tabela umieszczona obok.

Znamionowy prąd silnika A	Danfoss CTI 25 wyłącznik silnikowy Numer kat.
1.6-2.5	047B3026
2.5-4.0	047B3027
4-6.3	047B3028
6-10	047B3029
10-16	047B3030
16-20	047B3031
20-25	047B3032

Temperatura otoczenia	MCI 25B
40°C	25.0 A
50°C	17.5 A
60°C	15.0 A

Najmniejszy softstart na świecie MCI 3



Cechy

- Znamionowy prąd roboczy 0,1- 3 A AC-3, AC-53b
- Szerokość modułowa 22,5 mm
- Czas rozbiegu, nastawialny 0-10s
- Czas wybiegu, nastawialny 0-10s
- Moment rozruchowy regulowany 0-85%
- Funkcja „Kick start”
- Uniwersalne napięcie sterujące 24-480Vac/dc
- Automatyczna detekcja zaniku fazy
- Automatyczne dopasowanie 50/60Hz
- Wskaźnik stanu pracy LED
- Wewnętrzny warystor ochronny
- Obudowa modułowa
- Montaż na szynie DIN

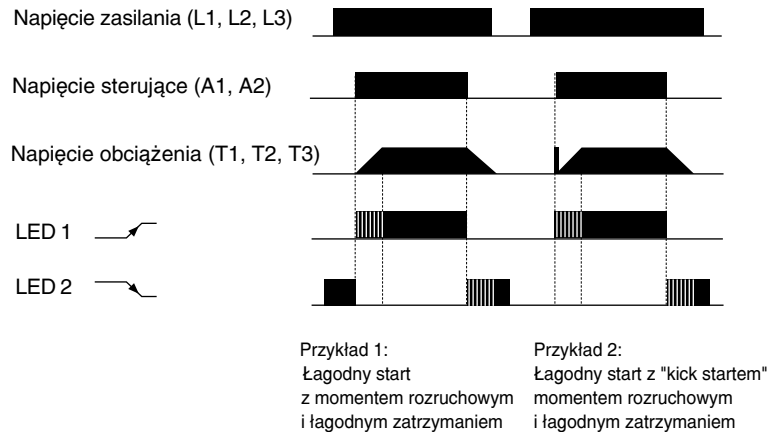
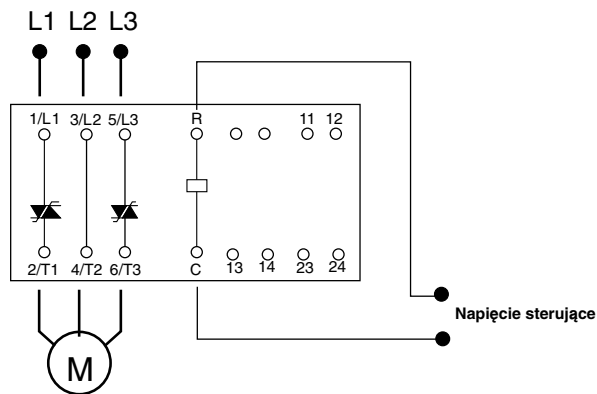
Dane Techniczne

Opis urządzenia	MCI 3 realizuje łagodny rozruch i zatrzymanie silników indukcyjnych 3 fazowych, redukując prądy rozruchowe oraz eliminując wpływ naprężeń mechanicznych. Urządzenie to pozwala na indywidualne nastawienie czasów rozbiegu i wybiegu, oraz momentu rozruchowego wraz z funkcją „kick startu”, dopasowując się do niemal każdej aplikacji.
Typowe aplikacje	MCI dedykowany jest do sterowania pompami, wentylatorami, podajnikami i kompresorami. Stosowany może być również zamiast rozruszników gwiazda – trójkąt.
Parametry wyjściowe	
Znamionowy prąd roboczy 0,1- 3 A AC-3, AC-53b	3A
Moc silnika max. 208 230Vac	0.1 - 0.75 kW
400- 480Vac	0.1 - 1.5 kW
550-600Vac	0.1 - 2.2 kW
Prąd upływu max.	5 mA
Minimalny prąd roboczy	50 mA
Sterowanie silnikiem indukcyjnym	3A: AC-53b: 5-5 :10
By-pass podczas pracy	IEC 947-4-2
Bezpieczniki	Koordinacja Typ 1: 25A gL/gG Koordinacja Typ 2: 72 A ² s
Parametry sterowania	
Zakres napięcia sterującego	24 – 480 Vac/dc
Napięcie załączające	20.4 Vac/dc
Napięcie rozłączające	5 V ac/dc
Sterujący prąd/moc max.	15 mA/2VA
Czas reakcji	70 ms
Czas rozbiegu	0 – 10 s
Czas wybiegu	0 – 10 s
Moment rozruchowy	0 – 85 % + możliwość „Kick startu”
Parametry izolacji	
Znamionowe napięcie izolacji Ui	660 Vac
Znamionowe napięcie impulsowe Uimp	4 kV
Kategoria instalacji	III
Parametry termiczne i środowiskowe	
Temperatura otoczenia	-5°C do + 50°C
Metoda chłodzenia	Naturalna konwekcja ciepła
Montaż	Pionowy
Temperatura składowania	-20°C do +80°C
Stopień ochrony/szczelności	IP 20 / 3
Straty mocy praca ciągła max.	4 W
Straty mocy praca okresowa max.	4 W x okres

Tabela doboru

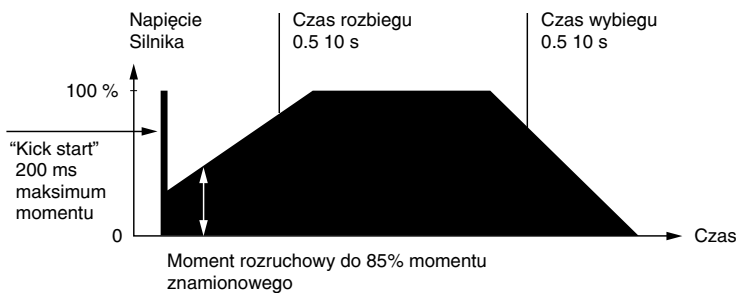
Napięcie zasilania	Prąd silnika max.	Moc silnika max.	Wymiary (szerokość)	Typ	Numer kat.
208-230V ac	3A	0,75kW	22,5 mm	MCI 3	037N0073
400-415V ac	3A	1,5kW	22,5 mm	MCI 3	037N0074
440-480V ac	3A	1,5kW	22,5 mm	MCI 3	037N0084
550-600V ac	3A	2,2kW	22,5 mm	MCI 3	037N0075

Schemat połączeń i charakterystyka pracy



Regulacje i nastawy

Sterowanie silnikiem odbywa się na drodze kontroli napięcia. Prędkość obrotowa zależy od aktualnego obciążenia na wale silnika. Silnik z małym lub bez obciążenia osiąga prędkość znamionową zanim napięcie osiągnie maksymalną wartość. Softstart potrafi odczytać nastawy czasu i momentu przed rozruchem.



Opis działania

Rozruch

Podczas rozruchu, softstart stopniowo podnosi napięcie na silniku, do chwili osiągnięcia wartości znamionowej. Prędkość obrotowa silnika zależna jest od obciążenia na wale silnika. Jeśli silnik jest niedociążony, to osiągnie on prędkość znamionową jeszcze przed uzyskaniem maksymalnej wartości napięcia. Nastawiony czas jest kalkulowany niezależnie od częstotliwości sieci, czy zmian obciążenia.

Moment rozruchowy

Regulowany jest poprzez ustawianie napięcia początkowego. Umożliwia to dostosowanie softstartu do aplikacji wymagającej wyższego momentu rozruchowego. W niektórych przypadkach, konieczne jest pokonanie tarcia statycznego, co umożliwia funkcja „kick start”. Jest to początkowy impuls 200ms, podczas którego na silnik podane jest napięcie znamionowe.

Zatrzymanie

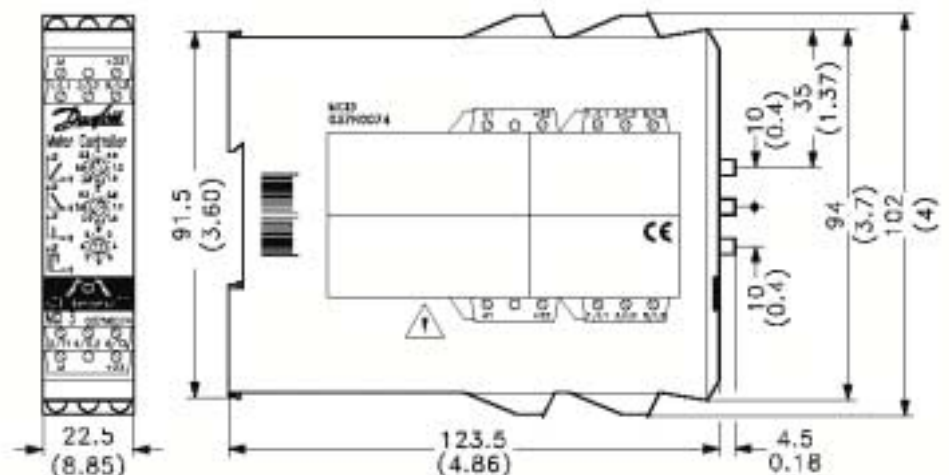
Podczas zatrzymania, softstart stopniowo obniża napięcie na silniku, co zmniejsza wartość prądu i momentu. Łagodne hamowanie jest niezastąpione dla zastosowań pompowych ograniczając uderzenia hydrauliczne oraz kawitację.

Regulacje i nastawy

Odległości
Softstart nie potrzebuje wolnej przestrzeni po bokach urządzenia

Odległość od góry i dołu urządzenia musi wynosić min. 30 mm

Odległość pozioma pomiędzy dwoma urządzeniami musi wynosić min. 80 mm



Ograniczniki momentu Typ TCI



Cechy

- *Nastawialny czas rozbiegu od 0.5 do 5 sekund*
- *Regulowany moment rozruchowy 0-85%*
- *Praca 1 lub 3 fazowa*
- *Wskaźnik stanu pracy LED*
- *Wewnętrzny warystor ochronny*
- *Nielimitowana ilość załączeń na godz.*
- *Stopień ochrony IP 20*
- *Montaż na szynie DIN*



Dane Techniczne

Typ	TCI 15	TCI 25
Opis urządzenia	TCI ograniczniki momentu dedykowane są do łagodnych rozruchów silników asynchronicznych 1 i 3-fazowych. TCI z łatwością może być podłączony do każdego silnika zapewniając regulację czasu rozbiegu i wartość momentu rozruchowego.	
Typowe aplikacje	Układy silników asynchronicznych, gdzie pożądanym jest łagodny rozruch takie jak taśmociągi, wentylatory, pompy i kompresory	
Standard wykonania	IEC/EN 60947-4-2	
Aprobata	CE, CSA i NRTL/C	

Parametry wyjściowe

Prąd roboczy AC-3, AC-53a i AC-58a (silnik)	15A	25A
Moc silnika przy: 208 - 240 V a.c. 400 - 480 V a.c. 550 - 600 V a.c.	0.1 - 4.0 kW (0.18-5 HP) 0.1 - 7.5 kW (0.18-10 HP) 0.1 - 7.5 kW (0.18-10 HP)	0.1 - 7.5 kW (0.18-10 HP) 0.1 - 11 kW (0.18-15 HP) 0.1 - 18 kW (0.18-25 HP)
Minimalny prąd roboczy	50 mA	
Prąd nadmiarowy - profil	X-Tx: 8-3	
Klasa przeciążenia	10	
bezpieczniki koordynacja typ 1 koordynacja typ 2	50 A gL/gG 1800 A ² s	80 A gL/gG 6300 A ² s

Parametry termiczne i środowiskowe

Straty mocy, praca ciągła	1 W/A
Straty mocy, praca okresowa	1W/A. x okres
Temperatura otoczenia	0 ÷ 45°C
Sposób chłodzenia	Konwekcyjne
Montaż	Pionowy
Maks. temperatura otoczenia przy ograniczonym prądzie	60°C, patrz tabela obok
Temperatura składowania	-20 ÷ 80°C
Stopień ochrony	IP 20/3

Parametry izolacji

Znamionowe napięcie izolacji, U _i	660 V
Znamionowe napięcie impulsowe, U _{imp}	4 kV
Kategoria instalacji	III

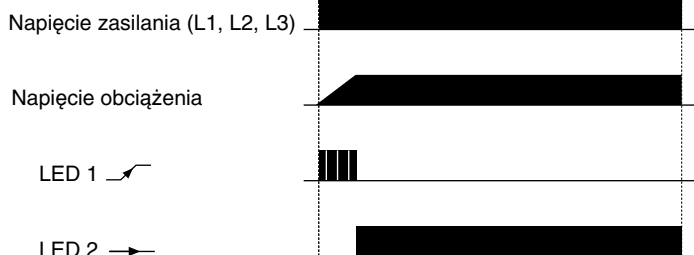
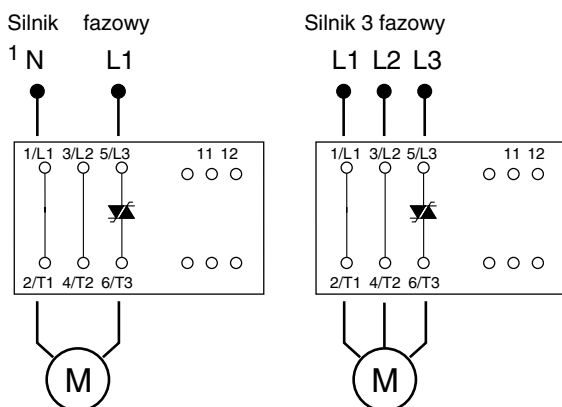
Parametry sterowania

Czas rozbiegu	Nastawialny 0.5 - 5 s
Moment rozruchowy	Nastawialny 0 - 85% momentu znamionowego
Odporność EMC	EN50082-1 i EN 50082-2

Tabela doboru

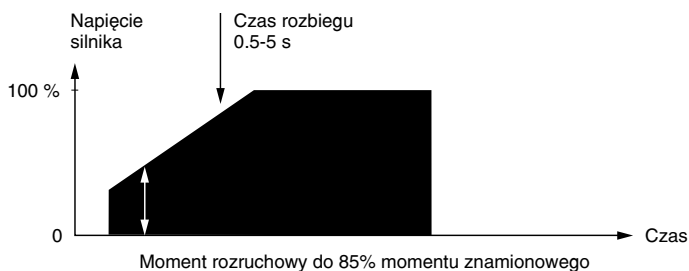
Napięcie zasilania	Prąd silnika max.	Moc silnika max.	Wymiary (szerokość)	Typ	Numer kat.
208-480 V a.c.	15 A	4.0 kW/5.5 HP	45 mm	TCI 15	037N0045
	25 A	7.5 kW/10 HP	45 mm	TCI 25	037N0046
480-600 V a.c.	15 A	7.5 kW/10 HP	45 mm	TCI 15	037N0047
	25 A	18.5 kW/25 HP	45 mm	TCI 25	037N0048
690 V a.c.	25 A	18.5 kW/25 HP	45 mm	TCI 25	037N0049

Schemat połączeń i charakterystyka pracy



Regulacje i nastawy

Sterowanie silnikiem odbywa się na drodze kontroli napięcia. Prędkość obrotowa zależy od aktualnego obciążenia na wale silnika. Silnik z małym lub bez obciążenia osiąga prędkość znamionową zanim napięcie osiągnie maksymalną wartość.



Praca w podwyższonej temperaturze

Jeśli urządzenie pracuje w podwyższonej temperaturze prąd znamionowy ulega obniżeniu według zależności podanej w tabeli obok.

Szczegółowych informacji o wymiarach, montażu ochronie termicznej należy szukać na stronie 26.

Zwarcie i przeciążeniowe zabezpieczenie silnika

Zwarcie i przeciążeniowe zabezpieczenie silnika powinno być realizowane przez wyłącznik silnikowy po stronie zasilania ogranicznika. Dobór wyłącznika silnikowego według znamionowego prądu silnika umożliwia tabela umieszczona obok. Wyłącznik silnikowy CTI25 zapewnia koordynację 2 zabezpieczenia eliminując potrzebę stosowania przekaźnika termicznego.

Znamionowy prąd silnika A	Danfoss CTI 25 wyłącznik silnikowy Numer kat.
0.1-0.16	047B3020
0.16-0.25	047B3021
0.25-0.4	047B3022
0.4-0.63	047B3023
0.63-1.0	047B3024
1.0-1.63	047B3025
1.6-2.5	047B3026
2.5-4.0	047B3027
4-6.3	047B3028
6-10	047B3029
10-16	047B3030
16-20	047B3031
20-25	047B3032

Temperatura otoczenia	TCI 15	TCI 25
40°C	15.0 A	25.0 A
50°C	15.0 A	25.0 A
60°C	15.0 A	20.0 A

Styczniki silnikowe Typ MCI-DOL / styczniki nawrotne Typ RCI



Cechy

- Bezpośredni rozruch silnika
- Wysoka żywotność:
AC-3: 25 mln łążeń
AC-4: 5 mln łążeń
- Uniwersalne napięcie sterujące
- Wskaźnik stanu pracy LED
- Wewnętrzny warystor ochrony
- Nielimitowana ilość załączeń na godz.
- Stopień ochrony IP 20
- Montaż na szynie DIN
- Załączenie w punkcie zera



Dane Techniczne

Typ	MCI 15 DOL	RCI 10
Opis urządzenia	Styczniki silnikowe przeznaczone są do częstych i odpowiedzialnych załączeń silników 3 fazowych, załączane są w punkcie zera w celu ograniczenia emisji zakłóceń EMC, posiadają wskaźnik stanu pracy LED oraz akceptują uniwersalne napięcie sterujące. styczniki nawrotne posiadają blokadę elektryczną.	
Typowe aplikacje	Dźwigi, maszyny pakujące i inne aplikacje charakteryzujące się wysoką częstotliwością łążeń, gdzie ten parametr ma decydujące znaczenie, oraz wymagana jest częsta praca nawrotna np: napędy przepustnic.	
Standard wykonania Aprobaty	IEC/EN 60947-4-2 CE, CSA i NRTL/C	

Parametry wyjściowe

Prąd roboczy AC-3 (silnik) AC-4 (silnik, praca impulsowa)	15 A 15 A	10 A 8 A
Moc silnika przy: 24 - 230 VAC 24 - 480 VAC 24 - 600 VAC	0.1 - 4.0 kW (0.18-5 HP) 0.1 - 7.5 kW (0.18-10 HP) 0.1 - 7.5 kW (0.18-10 HP)	0.1 - 2.2 kW (0.18-3 HP) 0.1 - 4 kW (0.18-4 HP)
Prąd upływu maks.	5 mA a.c.	5 mA
Minimalny prąd roboczy	50 mA	50 mA
Prąd nadmiarowy - profil	X-Tx: 8-3	
Klasa przeciążenia bezpieczniki koordynacja typ 1 koordynacja typ 2	10 50 A gL/gG 1800 A ² s	35 A gL/gG 450 A ² s

Parametry termiczne i środowiskowe

Straty mocy, praca ciągła	2 W/A	1.2 W/A
Straty mocy, praca okresowa	2 W/A. x okres	1.2 W/A. x okres
Temperatura otoczenia	0 ° 40°C	-5 ° 60°C
Sposób chłodzenia	Konwekcyjne	Konwekcyjne
Montaż	Pionowy	Pionowy
Maks. temperatura otoczenia przy ograniczonym prądzie	60°C, patrz tabela obok	
Temperatura składowania	-20 ° 80°C	-20 ° 80°C
Stopień ochrony	IP 20/3	IP 20/3

Parametry izolacji

Znamionowe napięcie izolacji, U _i	660 V	660 V
Znamionowe napięcie impulsowe, U _{imp}	4 kV	4 kV
Kategoria instalacji	III	III

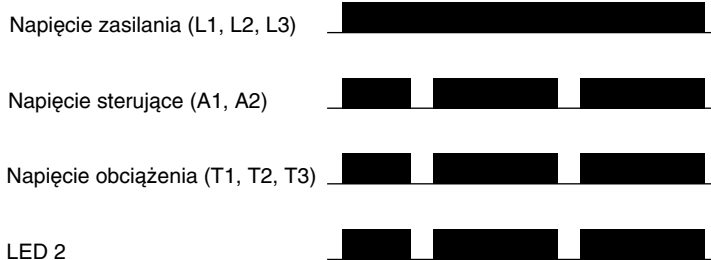
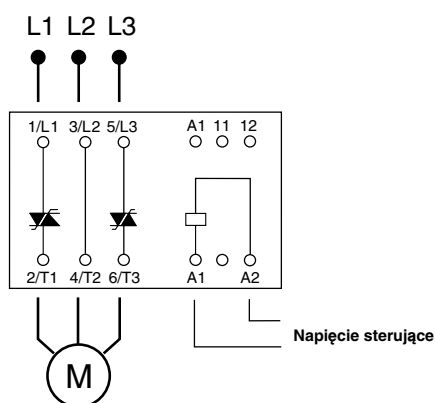
Parametry sterowania

Napięcie sterujące (+/- 10%)	24 - 480 V a.c., 24-60 V d.c.	5 - 24 V d.c., 24-230 V a.c./d.c.
Napięcie rozłączenia	5 V a.c. / d.c.	1.5 V d.c. / 7.2 V a.c./d.c.
Prąd sterujący/maks. moc	15mA / 2VA	25mA - 24 V d.c. / 1.5VA - 24 V d.c.
Czas reakcji maks.	70 ms	1/2 okresu / 1 okres
Opóźnienie przy zmianie kierunku		80 ms
Odporność EMC	EN50082-1 i EN 50082-2	EN50082-1 i EN 50082-2

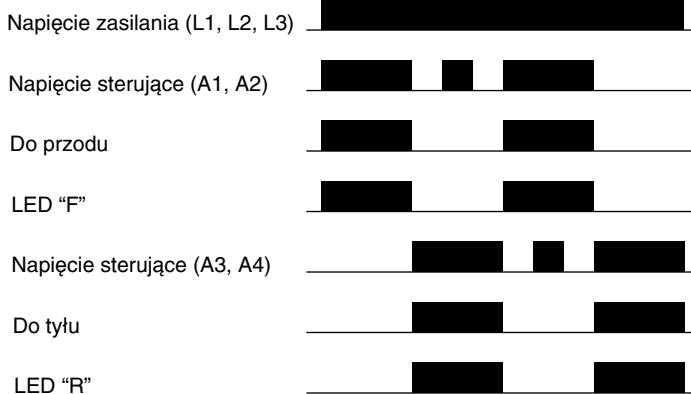
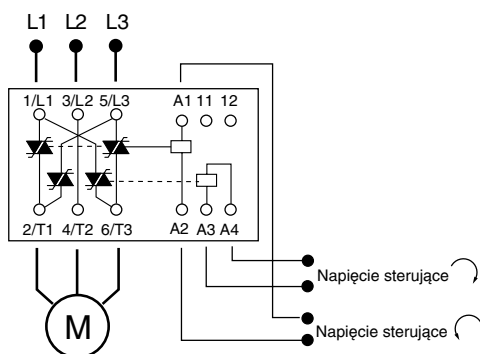
Tabela doboru

Napięcie zasilania	Prąd silnika max.	Moc silnika max.	Napięcie sterujące	Wymiary (szerokość)	Typ	Numer kat.
24-230 V a.c.	15 A	4.0 kW/5.5 HP	24-480 V a.c./24-60 V d.c.	45 mm	MCI 15 DOL	037N0054
24-480 V a.c.	15 A	7.5 kW/10 HP	24-480 V a.c./24-60 V d.c.	45 mm	MCI 15 DOL	037N0055
24-600 V a.c.	15 A	7.5 kW/10 HP	24-480 V a.c./24-60 V d.c.	45 mm	MCI 15 DOL	037N0056
208-230 V a.c.	10 A	2.2 kW/3 HP	5-24 V d.c.	45 mm	RCI 10	037N0044
	10 A	2.2 kW/3 HP	24-230 V a.c./d.c.	45 mm	RCI 10	037N0043
400-480 V a.c.	10 A	4 kW/5.5 HP	5-24 V d.c.	45 mm	RCI 10	037N0044
	10 A	4 kW/5.5 HP	24-230 V a.c./d.c.	45 mm	RCI 10	037N0043

Schemat połączeń i charakterystyka pracy MCI-DOL



Schemat połączeń i charakterystyka pracy RCI 10



Praca w podwyższonej temperaturze

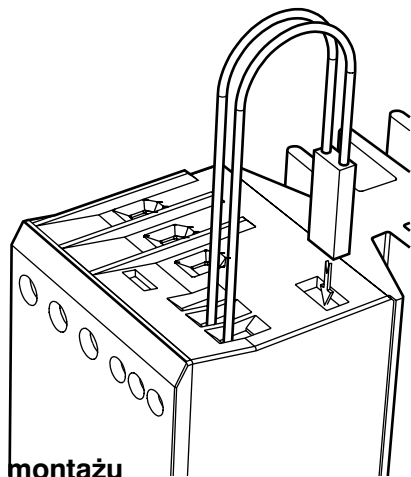
Jeśli urządzenie pracuje w podwyższonej temperaturze prąd znamionowy ulega obniżeniu według zależności podanej w tabeli obok.

Temperatura otoczenia	MCI-DOL
40°C	15.0 A
50°C	12.5 A
60°C	10.0 A

Szczegółowych informacji o wymiarach, montażu ochronie termicznej należy szukać na stronie 26.

Ochrona termiczna urządzeń

Sposób zabezpieczenia termicznego

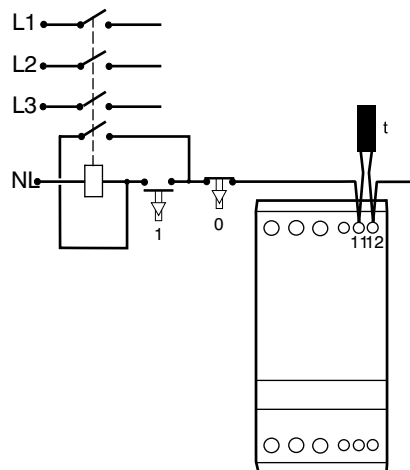


montażu

Opcjonalna ochrona termiczna może być wykonana przez umieszczenie termostatu w gnieździe z prawej strony urządzenia.

Termostat UP62: Numer kat. 037N0050

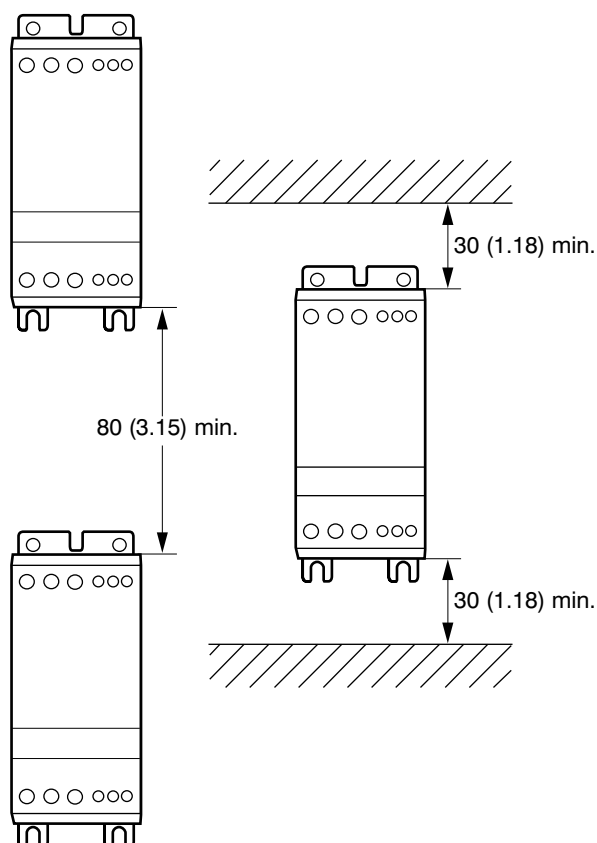
Schemat połączeń elektrycznych



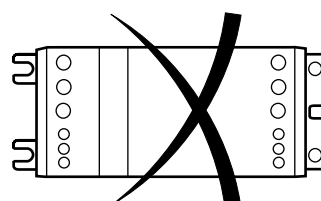
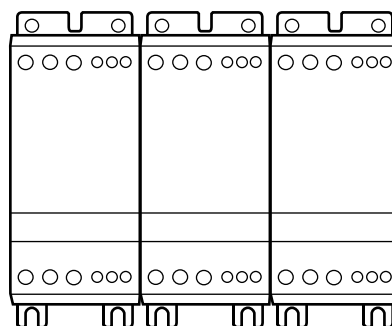
Termostat powinien być łączony szeregowo z obwodem sterującym stycznika.

Kiedy temperatura radiatora przekroczy 100°C urządzenie automatycznie się wyłącza. Do ponownego załączenia obwodu konieczny jest ręczny Reset.

Zasady montażu w mm (calach)

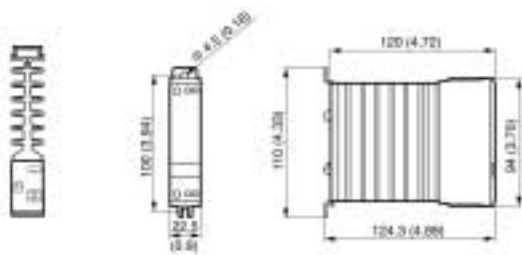


Jeśli urządzenie jest zamontowane poziomo to prąd znamionowy musi być obniżony o 50%. Radiator należy utrzymywać w czystości oraz nie utrudniać przepływu powietrza chłodzącego.

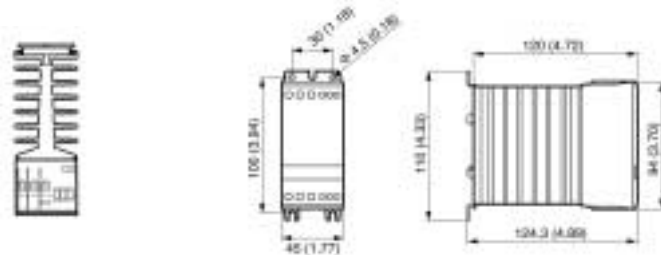


Wymiary w mm (calach)

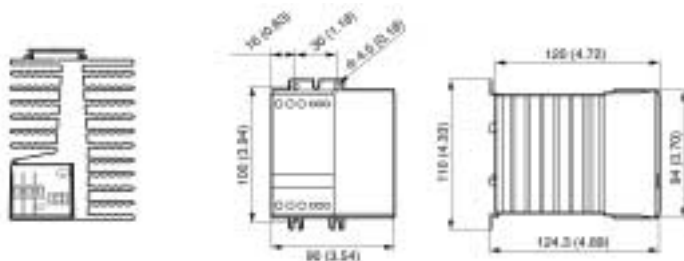
Typ ECI 10, ECI 15



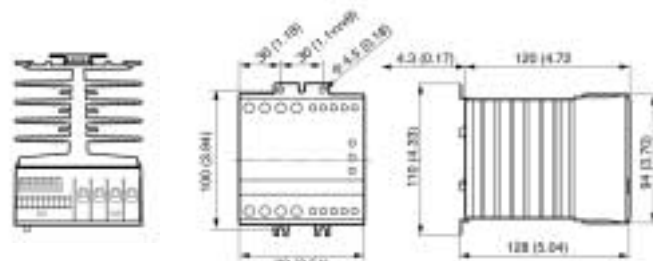
Typ ACI 15, ECI 30, MCI 15, TCI 15,
TCI 25, RCI 10, MCI 15DOL, MCI 15C



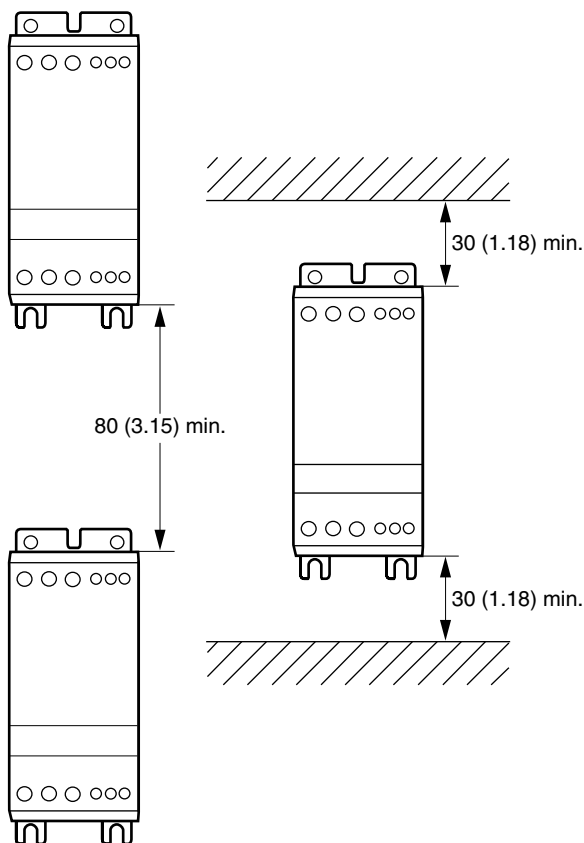
Typ ACI 50, ECI 50, ECI 63



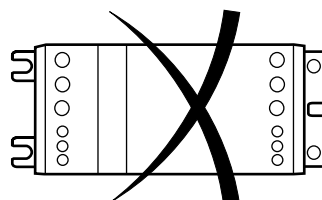
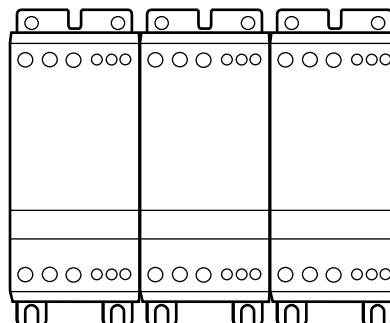
Typ MCI 25, MCI 25B, MCI 36 I-O, MCI 25C



Zasady montażu w mm (calach)



Jeśli urządzenie jest zamontowane poziomo to prąd znamionowy musi być obniżony o 50%. Radiator należy utrzymywać w czystości oraz nie utrudniać przepływu powietrza chłodzącego.





Styczniki i rozruszniki silnikowe



Przetworniki ciśnienia i temperatury



Przemysłowe zawory elektromagnetyczne

Zadzwoń, a uzyskasz niezbędne informacje

Jeden telefon do Danfoss'a daje Ci dostęp do szerokiej gamy komponentów przemysłowych. Wysokiej jakości urządzenia Danfoss'a mają zastosowanie w systemach sterowniczych kontrolujących wielkości fizyczne takie jak: ciśnienie, temperaturę, prąd elektryczny oraz przepływy cieczy i gazów:

- Styczniki elektromechaniczne
- Łączniki elektroniczne
- Presostaty i termostaty
- Przetworniki ciśnienia
- Czujniki i przetworniki temperatury
- Zawory elektromagnetyczne
- Zawory ze sterowaniem pneumatycznym
- Przemysłowe zawory termostatyczne

Oferując szereg funkcji sterowniczych, urządzenia Danfoss'a charakteryzują się wysoką precyzją oraz długą żywotnością. Nasze zdecydowanie w gwarantowaniu wysokiej jakości poparte jest solidnym wsparciem ze strony naszych doradców technicznych. Specjaliści z Danfoss'a są zawsze chętni by służyć pomocą przy doborze produktów i ich konfiguracji. Możesz być pewien, że dzięki przedstawicielstwom handlowym i serwisowym w ponad 100 krajach Danfoss jest zawsze blisko Ciebie.

Produkty z naszej oferty kupisz u Twojego dystrybutora:



Danfoss Sp. z o.o.
 ul. Chrzanowska 5
 PL-05-825 Grodzisk Mazowiecki
 Telefon: (0 22) 755 07 00
 Telefax: (0 22) 755 07 01
<http://www.danfoss.com.pl>
 e-mail: info@danfoss.com.pl

Kontakt z serwisem
 Telefon: (0 22) 755 07 90
 Hotline: (0 22) 755 07 91
 fax: (0 22) 755 07 82
 e-mail: info@danfoss.com.pl