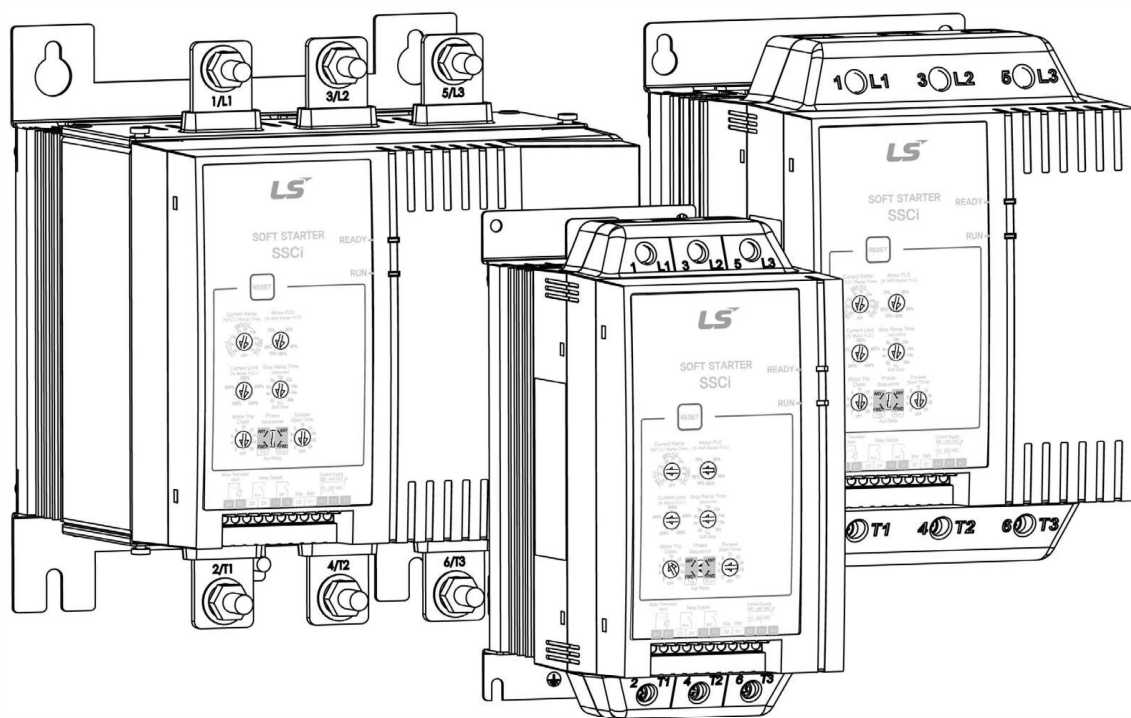


Softstart

LSLV-SSMe

24-580A [200-600Vac]

LSLV-SSMe Podręcznik
użytkownika



ANIRO Sp. z o.o.
ul. Chrobrego 64
87 - 100 Toruń Polska
T +48 56 657 63 63
F +48 56 645 01 03
email: anirro@anirro.pl
www.anirro.pl

Zgodność produktów

Niniejsza instrukcja obsługi jest przeznaczona dla softstartów SSMe z oprogramowaniem interfejsu użytkownika w wersji 3.x. Aby sprawdzić wersję oprogramowania, należy użyć opcji Narzędzia konfiguracji > Wersje oprogramowania. Aby uzyskać informacje na temat innych wersji, należy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem lub odwiedzić stronę <http://www.ls-electric.co.kr>

Certyfikaty

CE	EN 60947-4-2
C-UL	CAN/CSA-C22.2 N° 60947-1-13, CAN/CSA-C22.2 N° 60947-4-2-14
UL	UL 60947-4-2
0024B~0580B	UL Listed
RCM	IEC 60947-4-2

Spis treści

1	Informacje o instrukcji	3
1.1	Ostrzeżenia	3
2	Oświadczenia o zachowaniu otrożności	4
2.1	Ryzyko porażenia prądem.....	4
2.2	Nieoczekiwane działania.....	4
3	System	7
3.1	Lista funkcji.....	7
3.2	Kod modelu.....	7
3.3	Wybór modelu	8
3.4	Dane znamionowe.....	8
3.5	Wymiary i waga.....	10
3.6	Instalacja.....	11
3.7	Akcesoria.....	11
3.8	Stycznik główny/wyłącznik.....	12
3.9	Poprawa współczynnika mocy	12
3.10	Urządzenia zabezpieczające przed skutkami zwarć(SCPD)	13
3.11	IEC Koordynacja z urządzeniami zabezpieczającymi przed skutkami zwarć.....	13
3.12	UL Koordynacja z urządzeniami zabezpieczającymi przed skutkami zwarć..	14
3.13	Dobór bezpieczników dla koordynacji typu 2.....	16
3.14	Specyfikacja.....	16
3.15	Instrukcja utylizacji.....	17
4	Instalacja	18
4.1	Źródło zadawania.....	18
4.2	Procedura i nstalacji.....	18
4.3	Wejścia.....	19
4.4	Wyjścia	21
4.5	Napięcie sterujące.....	22
4.6	Końcówki mocy	23
4.7	Standardowa instalacja.....	25
4.8	Szybka instalacja.....	26
4.9	Narzędzia konfiguracyjne	27
5.1	Źródło zadawania.....	27
5.2	Uruchomienie.....	27
5.3	Uruchomienie symulacji.....	27
5.4	Wczytaj/Zapisz ustawienia.....	28
5.5	Wczytaj/Zapisz przy pomocy portu USB.....	28
5.6	Adres sieci.....	29
5.7	Status wejść/wyjść cyfrowych.....	30
5.8	Status wejść/wyjść analogowych.....	30
5.9	Numer seryjny i oznaczenie.....	30
5.10	Wersje oprogramowania.....	31
5.11	Reset termistora.....	31
5.12	Reset modelu temperaturowego.....	31
6	Dzienniki	32
6.1	Dziennik zdarzeń.....	32

6.2	Liczniki.....	32
6.3	Kod QR	32
7	Klawiatura i sygnał zwrotny.	33
7.1	Klawiatura.....	33
7.2	Przenośna klawiatura	33
7.3	Rozjaśnienie/przyciemnienie wyświetlacza.....	34
7.4	Diody LED.....	34
7.5	Wyświetlacze.....	34
8	Grupa operacyjna.....	36
8.1	Komendy start,stop i reset.....	36
8.2	Zastępowanie poleceń	36
8.3	Tryb awaryjny.....	36
8.4	Błąd zewnętrzny.....	36
8.5	Standardowe metody sterowania.....	37
8.6	Metody łagodnego rozruchu.....	38
8.7	Metody zatrzymania.....	40
9	Programowanie parametrów.	42
9.1	Menu główne.....	42
9.2	Zmiana wartości parametrów.....	42
9.3	Blokada parametrów.....	42
9.4	Lista parametrów.....	42
9.5	Szczegóły silnika.....	47
9.6	Start/Stop silnika.....	47
9.7	Stopnie ochrony.	49
9.8	Działania ochronne.....	50
9.9	Wejścia.....	53
9.10	Wyjścia przekaźnikowe	55
9.11	Wyjścia analogowe.....	56
9.12	Wyświetlacz.....	57
9.13	Karty komunikacyjne.....	59
9.14	Zaawansowane.....	62
9.15	Parametry kart inteligentnych.....	63
10	Rozwiązywanie problemów.	64
10.1	Ochrona.....	64
10.2	Błędy.....	64
10.3	Ogólne usterki.....	69

1. Ostrzeżenia



Ostrzeżenie

Wskazuje na zagrożenie, które może powodować uszkodzenia ciała lub śmierć.



Uwaga

Wskazuje na zagrożenie, które może spowodować uszkodzenia urządzenia lub instalacji



Uwaga

Dostarcza pomocnych informacji

1.1 Zastrzeżenia

Przykłady i schematy przedstawione w niniejszej instrukcji służą wyłącznie celom informacyjnym.

Informacje zawarte w niniejszej instrukcji mogą ulec zmianie w dowolnym czasie i bez wcześniejszego powiadomienia. W żadnym wypadku nie ponosi się odpowiedzialności za bezpośrednie, pośrednie lub wtórne szkody wynikające z użycia lub zastosowania tego sprzętu

2. Zachowanie ostrożności

Ostrzeżenia nie mogą uwzględniać wszystkich potencjalnych przyczyn uszkodzenia sprzętu, ale mogą wskazywać typowe przyczyny uszkodzeń. Obowiązkiem instalatora jest przeczytanie i zrozumienie wszystkich poleceń zawartych w niniejszej instrukcji przed przystąpieniem do instalacji, obsługi lub konserwacji urządzenia, przestrzeganie zasad dobrej praktyki elektrycznej, w tym stosowanie odpowiednich środków ochrony osobistej, a także zasięgnięcie porady przed przystąpieniem do obsługi urządzenia w sposób inny niż opisany w niniejszej instrukcji.



UWAGA

Softstart nie nadaje się do serwisowania przez użytkownika. Urządzenie powinno być serwisowane wyłącznie przez autoryzowany personel serwisowy. **Nieupoważniona ingerencja w urządzenie spowoduje utratę gwarancji na produkt.**



DLA TWOJEGO BEZPIECZEŃSTWA

- Funkcja STOP softstartu, nie izoluje niebezpiecznych napięć na wyjściu softstartu. Przed przystąpieniem do wykonywania połączeń elektrycznych softstart musi być odłączony za pomocą zatwierdzonego elektrycznego urządzenia izolacyjnego.
- Funkcje ochronne softstartu dotyczą tylko ochrony silnika. Odpowiedzialność za zapewnienie bezpieczeństwa personelu obsługującego maszynę spoczywa na użytkowniku.
- Softstart jest elementem przeznaczonym do integracji z systemem elektrycznym; dlatego projektant/użytkownik systemu jest odpowiedzialny za zapewnienie, że system jest bezpieczny i zaprojektowany zgodnie z odpowiednimi lokalnymi normami bezpieczeństwa.

2.1 Ryzyko porażenia prądem elektrycznym



OSTRZEŻENIE - NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Napięcia występujące w poniższych miejscach mogą spowodować poważne porażenie prądem elektrycznym i mogą być śmiertelne:

- Kable i połączenia zasilania prądem zmiennym
- Kable wyjściowe i połączenia
- Wiele wewnętrznych części rozrusznika



Zwarcie

Softstart nie jest odporny na zwarcia. Po silnym przeciążeniu lub zwarciu działanie softstartu powinno być w pełni sprawdzone przez autoryzowany serwis.



UZIEMIENIE I ZABEZPIECZENIE

Użytkownik lub osoba instalująca softstart jest odpowiedzialna za zapewnienie odpowiedniego uziemienia i zabezpieczenie go zgodnie z lokalnymi przepisami bezpieczeństwa elektrycznego

2.2 Nieoczekiwania działania



OSTRZEŻENIE - PRZYPADKOWE URUCHOMIENIE

W niektórych instalacjach przypadkowe uruchomienie może stanowić zwiększone zagrożenie dla bezpieczeństwa personelu lub uszkodzenia napędzanych maszyn. W takich przypadkach zaleca się, aby zasilanie softstartu było wyposażone w rozłącznik izolacyjny i urządzenie przerywające obwód np. stycznik mocy.



**OSTRZEŻENIE - SOFTSTART MOŻE NIEOCZEKIWANIE SIĘ URUCHOMIĆ
LUB ZATRZYMAĆ**

Softstart będzie reagował na polecenia sterujące z różnych źródeł i może się nieoczekiwanie uruchomić lub zatrzymać. Przed uzyskaniem dostępu do urządzenia należy zawsze odłączyć softstart od napięcia sieciowego.



**OSTRZEŻENIE - PRZED DOSTĘPEM DO SOFTSTARTU LUB OBCIĄŻENIA
NALEŻY ODŁĄCZYĆ ZASILANIE SIECIOWE**

Softstart ma wbudowane zabezpieczenia, które w przypadku awarii mogą spowodować jego zadziałanie, a tym samym zatrzymanie silnika. Wahania napięcia, przerwy w zasilaniu i zakleszczenia silnika również mogą spowodować zadziałanie softstartu. Silnik może się ponownie uruchomić po usunięciu przyczyn wyłączenia, co może być niebezpieczne dla personelu. Przed uzyskaniem dostępu do softstartu lub obciążenia należy zawsze odłączyć softstart od napięcia sieciowego.



**UWAGA - USZKODZENIE MECHANICZNE W WYNIKU NIEOCZEKIWANEGO
PONOWNEGO URUCHOMIENIA**

Silnik może się ponownie uruchomić po usunięciu przyczyn wyłączenia, co może być niebezpieczne w przypadku niektórych maszyn lub instalacji. W takich przypadkach należy podjąć odpowiednie kroki, aby zapobiec ponownemu uruchomieniu silnika po nieplanowanych zatrzymaniach.

3 System

3.1 Lista funkcji

Usprawniony proces konfiguracji

- Profile konfiguracyjne dla typowych aplikacji
- Wbudowane pomiary wejścia/wyjścia
-

Intuicyjny interfejs

- Menu i wyświetlacze w wielu językach
- Opisowe nazwy opcji i komunikaty zwrotne
- Wykresy wydajności w czasie rzeczywistym

Wspiera efektywność energetyczną

- Zgodność z IE3
- 99% sprawność energetyczna podczas pracy
- Obejście wewnętrzne
- Technologia łagodnego rozruchu zapobiega zniekształceniom harmonicznym

Szeroka gama modeli

- 24 A~580 A (standard)
- 200~525 VAC
- 380~600 VAC

Wszechstronne opcje uruchamiania i zatrzymywania

- Sterowanie adaptacyjne
- Prąd stały
- Rampa prądowa
- Czasowa rampa napięcia
- Delikatne zatrzymanie

Możliwość dostosowania ochrony

- Przeciążenie silnika
- Nadmiar czasu startu
- Niedociążenia
- Przeciążenia
- Brak równowagi prądowej
- Sygnał wejściowy
- Termistor silnika

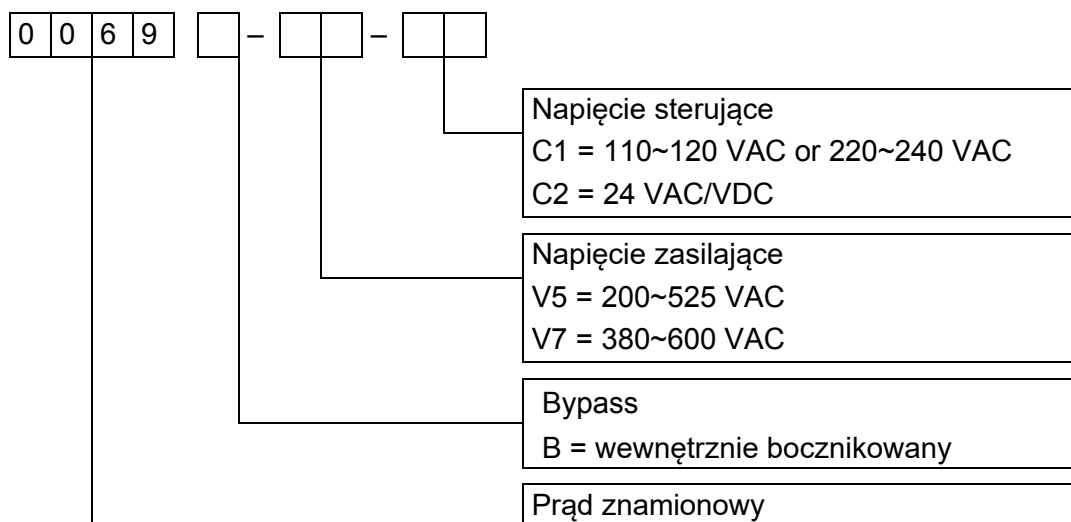
Rozbudowane opcje wejścia i wyjścia

- Wejścia zdalnego sterowania (2 x stałe, 2 x programowalne)
- Wyjścia przekaźnikowe (1 x stałe, 2 x programowalne)
- Wyjście analogowe

Funkcje opcjonalne dla zaawansowanych zastosowań

- Karty inteligentne
- Opcje komunikacyjne: DeviceNet, Ethernet/IP, Modbus RTU, Modbus TCP, Profibus, Profinet
-

3.2 Kod modelu



3.3 Wybór modelu

Rozmiary początkowe

Softstart musi mieć odpowiedni rozmiar do silnika i zastosowania.

Należy wybrać softstarter o wartości znamionowej prądu co najmniej równej wartości znamionowej prądu pełnego obciążenia silnika (tabliczka znamionowa) przy pracy rozruchowej.

Prąd znamionowy softstartu określa maksymalny rozmiar silnika, z którym może być używany. Wartość ta zależy od liczby rozruchów w ciągu godziny, długości i natężenia prądu rozruchu oraz czasu, przez jaki softstart będzie wyłączony (nie przepuszcza prądu) pomiędzy kolejnymi rozruchami.

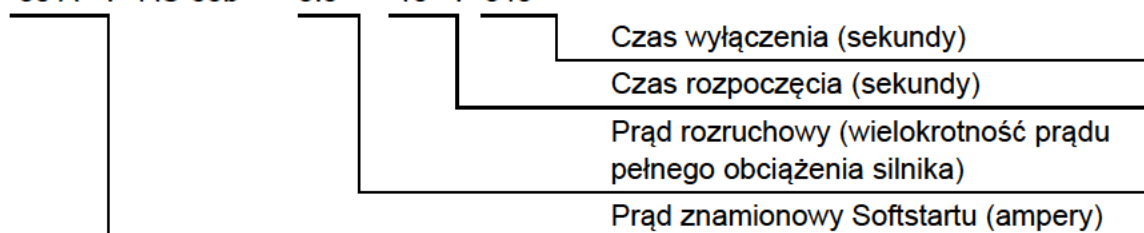
Prąd znamionowy softstartu jest ważny tylko wtedy, gdy jest on używany w warunkach określonych w kodzie AC53. Prąd znamionowy może być wyższy lub niższy w innych warunkach pracy.

3.4 Wartości prądu

Aby uzyskać informacje na temat wartości znamionowych w warunkach roboczych nieuwzględnionych w tabelach znamionowych, należy skontaktować się z lokalnym dostawcą.

Wartości znamionowe IEC

- AC53b (bypassed current rating)
- 80 A : AC-53b 3.5 - 15 : 345



- **Wartości**

Wszystkie wartości znamionowe obliczono dla wysokości 1000 m n.p.m. i temperatury otoczenia 40°C.

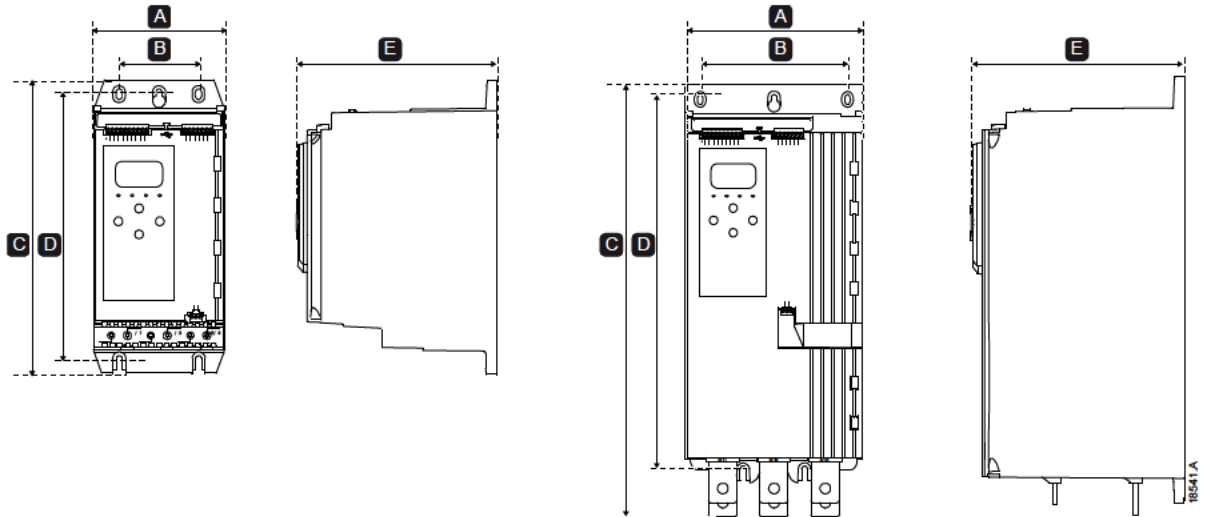
	3.0-10:350	3.5-15:345	4.0-10:350	4.0-20:340	5.0-5:355
0024B	24	20	19	16	17
0042B	42	34	34	27	32
0052B	52	42	39	35	34
	3.0-10:590	3.5-15:585	4.0-10:590	4.0-20:580	5.0-5:595
0064B	64	63	60	51	54
0069B	69	69	69	62	65
0105B	105	86	84	69	77
0115B	115	108	105	86	95
0135B	135	129	126	103	115
0184B	184	144	139	116	127
0200B	200	171	165	138	150
0229B	229	194	187	157	170
0250B	250	244	230	200	202
0352B	352	287	277	234	258
0397B	397	323	311	263	289
0410B	410	410	410	380	400
0550B	550	527	506	427	464
0580B	580	579	555	470	508

Wartości znamionowe silników NEMA

Wszystkie wartości znamionowe obliczono dla wysokości 1000 m n.p.m. i temperatury otoczenia 50°C.

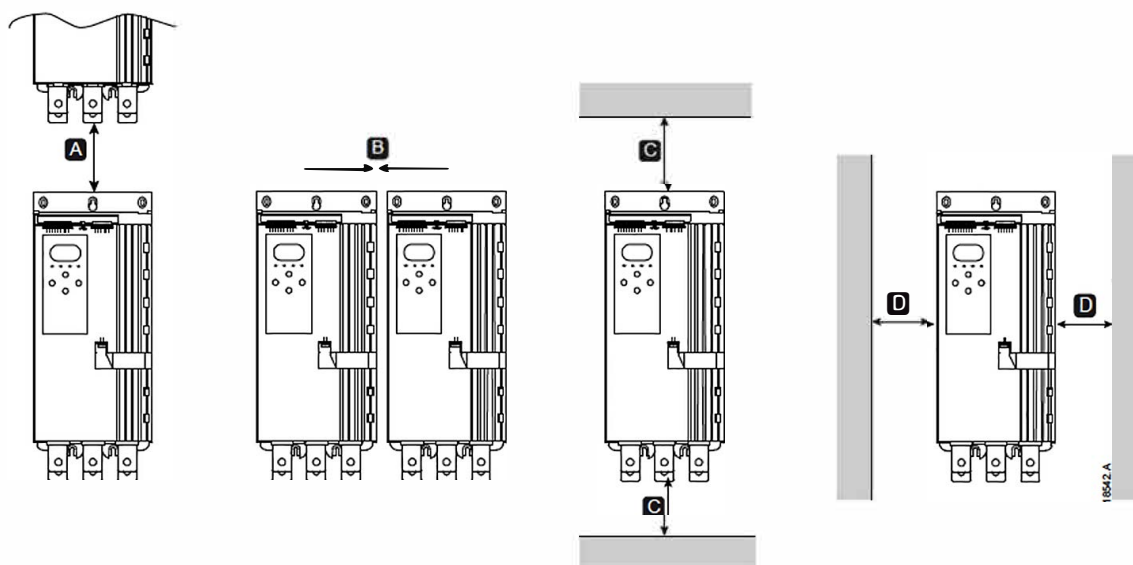
	Lekka 300%, 10 s, 6 startów na godzinę			Normalna 350%, 30 s, 4 starty na godzinę			Ciężkie 450%, 30 s, 4 starty na godzinę					
	A	HP @240 VAC	HP @480 VAC	HP @600 VAC	A	HP @240 VAC	HP @480 VAC	HP @600 VAC	A	HP @240 VAC	HP @480 VAC	HP @600 VAC
0024B	24	7.5	15	20	17	5	10	15	14	3	10	10
0042B	42	15	30	40	28	10	20	25	22	7.5	15	20
0052B	52	15	30	50	35	10	25	30	28	10	20	25
0064B	64	20	40	60	52	15	40	40	40	10	25	30
0069B	69	25	50	60	59	20	40	50	46	15	30	40
0105B	100	30	75	100	77	25	60	60	52	15	40	50
0115B	115	40	75	100	81	30	60	75	65	20	50	60
0135B	135	50	100	125	99	30	75	100	77	25	60	75
0184B	164	60	125	150	124	40	100	100	96	30	75	75
0200B	200	75	150	200	131	50	100	125	104	40	75	100
0229B	229	75	150	200	156	60	125	150	124	40	100	100
0250B	250	100	200	250	195	75	150	200	156	60	125	150
0352B	341	125	250	350	240	75	200	200	180	60	150	150
0397B	389	150	300	400	261	100	200	250	203	75	150	200
0410B	410	150	300	450	377	150	300	350	302	100	250	300
0550B	550	200	450	500	414	150	350	450	321	125	250	300
0580B	580	200	500	500	477	200	400	500	361	150	300	350

3.5 Wymiary i Waga



	Szerokość mm (cale)		Wysokość mm (cale)		Głębokość mm (cale)	Waga kg (lb)
	A	B	C	D	E	
0024B	152 (6.0)	92 (3.6)	336 (13.2)	307 (12.1)	233 (9.2)	4.7 (10.4)
0042B						
0052B						
0064B						
0069B						
0105B						
0115B						
0135B						
0184B	216 (8.5)	180 (7.1)	495 (19.5)	450 (17.7)	245 (9.6)	11.7 (25.8)
0200B						
0229B						
0250B			523 (20.6)			12.5 (27.6)
0352B						
0397B						
0410B						
0550B						
0580B						
						15.0 (33.1)

3.6 Montaż



Odległości między urządzeniami		Powierzchnia zamknięta	
A	B	C	D
> 100 mm (3.9 inch)	> 10 mm (0.4 inch)	> 100 mm (3.9 inch)	> 10 mm (0.4 inch)

3.7 Akcesoria

Karty rozszerzeń

Softstart oferuje karty rozszerzeń dla użytkowników wymagających dodatkowych wejść i wyjść lub zaawansowanych funkcji. Każdy softstart może obsługiwać maksymalnie jedną kartę rozszerzeń.

- **Inteligentna karta do aplikacji pompowych**

Inteligentna karta do aplikacji pompowych została zaprojektowana w celu ułatwienia integracji z aplikacjami pompującymi i zapewnia następujące dodatkowe wejścia i wyjścia:

- 3 x wejścia cyfrowe
- 3 x wejścia przetwornika 4-20 mA
- 1 x wejście RTD
- 1 x port USB-B
- Złącze zdalnej klawiatury

- **Komunikacyjne karty rozszerzeń**

Softstart obsługuje komunikację sieciową za pomocą łatwych do zainstalowania kart rozszerzeń komunikacyjnych. Każda karta komunikacyjna zawiera port złącza zdalnej klawiatury.

Dostępne protokoły:

DeviceNet, Ethernet/IP, Modbus RTU, Modbus TCP, Profibus, Profinet.

Zdalna klawiatura

softstarty mogą być używane ze zdalną klawiaturą, zamontowaną w odległości do 3 metrów od startera. Każda karta rozszerzeń zawiera port połączenia z klawiaturą lub dostępna jest dedykowana karta złącza klawiatury.

Oslony przewodów

W celu zapewnienia bezpieczeństwa personelu można zastosować osłony przewodów. Osłony nakłada się na zaciski softstartu, aby zapobiec przypadkowemu kontaktowi z zaciskami pod napięciem. Osłony przewodów zapewniają stopień ochrony IP20 gdy są stosowane z kablem o średnicy 22 mm lub większej. Są kompatybilne z modelami 0184B ~ 0580B.

Oprogramowanie do zarządzania softstartami

Oprogramowanie PC może zapewnić zarządzanie softstartami w czasie rzeczywistym lub w trybie offline.

- Aby umożliwić zarządzanie w czasie rzeczywistym w sieci składającej się z maksymalnie 254 Softstartów, oprogramowanie musi łączyć się z softstartem za pomocą karty Modbus TCP lub Modbus RTU. Oprogramowanie może monitorować, sterować i programować softstarty w całej sieci.
- Oprogramowanie można wykorzystać do zaprogramowania softstartu za pomocą portu USB w karcie elektronicznej doaplikacji pompowej.
- W przypadku zarządzania w trybie offline plik konfiguracyjny wygenerowany w oprogramowaniu można załadować do startera przez port USB.

3.8 Główny stycznik lub wyłącznik

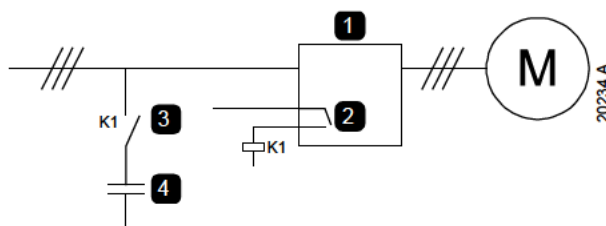
Wraz z softstartem powinien być zainstalowany stycznik główny lub wyłącznik automatyczny.

- Zaleca się stosowanie stycznika głównego w celu ochrony softstartu przed zakłóceniami napięcia w sieci podczas postoju. Należy wybrać stycznik o wartości znamionowej AC3 większej lub równej wartości znamionowej prądu pełnego obciążenia podłączonego silnika.
- Do odizolowania obwodu silnika w przypadku zadziałania softstartu należy użyć wyłącznika z wyzwalaczem bocznikowym. Mechanizm wyzwalacza bocznikowego musi być zasilany od strony zasilania wyłącznika lub z oddzielnego źródła sterowania.
- Wyjście stycznika głównego (33, 34) służy do sterowania stycznikiem głównym

3.9 Poprawa współczynnika mocy

Jeśli stosowana jest korekcja współczynnika mocy, do załączania kondensatorów należy użyć specjalnego stycznika.

Aby użyć softstartu do sterowania korekcją współczynnika mocy, należy połączyć stycznik PFC z przekaźnikiem programowalnym ustawionym w pozycji Run. Gdy silnik osiągnie pełną prędkość, przekaźnik zostanie zamknięty i włączony zostanie korektor współczynnika mocy. Nie należy używać wyjścia przekaźnikowego softstartu do bezpośredniego włączania korekcji współczynnika mocy.



1	Soft starter
2	Wyjście programowalne (ustawienie = Run)
3	Stycznik do poprawy współczynnika mocy
4	Poprawa współczynnika mocy



Uwaga

Kondensatory korygujące współczynnik mocy muszą być podłączone od strony wejściowej softstartu. Podłączenie kondensatorów korygujących współczynnik mocy od strony wyjściowej spowoduje uszkodzenie softstartu.

3.10 2.10 Urządzenia zabezpieczające przed zwarciem (SCPD)

Bezpieczniki mogą być zainstalowane w celu ochrony softstartu lub instalacji.

Koordynacja typu 1

Koordynacja typu 1 wymaga, aby w przypadku zwarcia na wyjściu softstartu usterka została usunięta bez zagrożenia dla personelu. Nie ma wymogu, aby softstarter pozostawał sprawny po wystąpieniu usterki.

Bezpieczniki HRC (takie jak bezpieczniki Ferraz/Mersen AJT) mogą być stosowane do koordynacji typu 1 zgodnie z normą IEC 60947-4-2.

Koordynacja typu 2

Koordynacja typu 2 wymaga, aby w przypadku zwarcia na wyjściu softstartu usterka była usuwana bez ryzyka zranienia personelu lub uszkodzenia softstartu.

Bezpieczniki półprzewodnikowe do zabezpieczania obwodów typu 2 są dodatkowe w stosunku do bezpieczników HRC lub MCCB, które stanowią część zabezpieczenia odgałęzienia obwodu silnika.



UWAGA

Zintegrowane półprzewodnikowe zabezpieczenie przeciwzwarciowe nie zapewnia ochrony odgałęzień obwodu. Zabezpieczenie odgałęzienia obwodu musi być zapewnione zgodnie z National Electrical Code oraz wszelkimi dodatkowymi przepisami lokalnymi.

3.11 IEC Koordynacja z urządzeniami zabezpieczającymi przed skutkami zwarć

Bezpieczniki te zostały wybrane na podstawie prądu rozruchowego o wartości 300% FLC przez 10 sekund.

Model	Znamionowy Prąd (A)	SCR I ² t (A ² s)	Koordynacja typu 1 480 VAC, 65 kA Bezpieczniki typu NH Bussman	Koordynacja typu 2 600 VAC, 65 kA Bussmann DIN 43 653
0024B	24	1150	40NHG000B	170M3010
0042B	42	7200	63NHG000B	170M3013
0052B	52		80NHG000B	
0064B	64	15000	100NHG000B	170M3014
0069B	69			
0105B	105	80000	160NHG00B	170M3015
0115B	115			
0135B	135	125000		170M3016
0184B	184	320000	250NHG2B	170M3020
0200B	200		315NHG2B	
0229B	229			
0250B	250			
0352B	352	202000	355NHG2B	170M6009
0397B	397		400NHG2B	
0410B	410	320000	425NHG2B	170M6010
0550B	550	781000	630NHG3B	170M6012
0580B	580			

3.12 Koordynacja UL z urządzeniami ochrony przeciwzwarciowej

Standardowe wartości znamionowe prądu zwarciego

Nadaje się do stosowania w obwodach zdolnych do dostarczenia nie więcej niż podany poziom amperów (symetryczna wartość skuteczna, patrz ##1 w tabeli), maksymalnie 600 VAC

- **Maximum fuse rating (A) – Standard fault short circuit current**

Model	Prąd znamionowy (A)	3 cykle zwarcia @600 VAC ##1 †
0024B	24	5 kA
0042B	42	
0052B	52	10 kA
0064B	64	
0069B	69	
0105B	105	
0115B	120	
0135B	135	
0184B	184	18 kA
0200B	225	
0229B	229	
0250B	250	
0352B	352	
0397B	397	
0410B	410	30 kA
0550B	550	
0580B	580	

†Nadaje się do stosowania w obwodach o podanym prądzie skutecznym, gdy jest zabezpieczony bezpiecznikami lub wyłącznikami automatycznymi wymienionymi w wykazie i zwymiarowanymi zgodnie z NEC

Wartości znamionowe wysokiego prądu zwarciego

- **Maksymalna wartość znamionowa bezpiecznika (A) - Duży prąd zwarciego**

Nadaje się do stosowania w obwodach o obciążalności nie większej niż 65 000 amperów symetrycznych skutecznych, maksymalnie 480 VAC, zabezpieczonych bezpiecznikami o określonej klasie i wartości znamionowej (patrz ##2 i ##3 w tabeli).

Model	Prąd Znam. (A)	Obciążenie Zwarciego przy 480 VAC max.	Wartości bezpiecznika (A) ##3	Klasa bezpiecznika ##2
0024B	24	65 kA	30	Any (J, T, K-1, RK1, RK5)
0042B	42		50	
0052B	52		60	
0064B	64		80	
0069B	69		80	
0105B	105		125	J, T, K-1, RK1
0115B	120		125	
0135B	135		150	

Model	Prąd Znam.(A)	Obciążenie Zwarciove 480 VAC max.	Wartość bezpiecz. (A) ##3	Klasa bezpiecz. ##2
0184B	184	65 kA	200	J, T
0200B	225		225	
0229B	229		250	
0250B	250		300	Any (J, T, K-1, RK1, RK5)
0352B	352		400	
0397B	397		450	
0410B	410		450	
0550B	550		600	
0580B	580		600	

- Wyłączniki automatyczne - wysoki prąd zwarciovy**

Odpowiednie do stosowania w obwodach o obciążalności nie większej niż 65 000 amperów symetrycznych skutecznych, maksymalnie 480 VAC, gdy są chronione przez wyłączniki opisane w ##4, ##5 lub ##6

Model	Prąd Znam.(A)	Wyłącznik1 Eaton (A) ##4	Wyłącznik 2 GE(A) ##5	Wyłącznik 3 LS(A) ¹ ##6
0024B	24	HFD3030 (30 A)	SELA36AT0060 (60 A)	UTS150H-xxU-040 (40 A)
0042B	42	HFD3050 (50 A)		UTS150H-xxU-050 (50 A)
0052B	52	HFD3060 (60 A)		UTS150H-xxU-060 (60 A)
0064B	64	HFD3100 (100 A)	SELA36AT0150 (150 A)	UTS150H-xxU-100 (100 A)
0069B	69			UTS150H-xxU-125 (125 A)
0105B	105	HFD3125 (125 A)		UTS150H-xxU-150 (150 A)
0115B	120	HFD3150 (150 A)		UTS250H-xxU-250 (250 A)
0135B	135		UTS400H-xxU-300 (300 A)	
0184B	184	HJD3250 (250 A)	SFLA36AT0250 (250 A)	UTS400H-xxU-400 (400 A)
0200B	225			UTS600H-xxU-600 (600 A)
0229B	229			UTS800H-xxU-800 (800 A)
0250B	250	HKD3300 (300 A)	SFLA36AT0400 (400 A)	UTS800H-NG0-800
0352B	352	HLD3400 (400 A)		SGLA36AT0600 (600 A)
0397B	397		HLD3600 (600 A)	SFLA36AT0600 (600 A)
0410B	410	UTS600H-xxU-600 (600 A)		
0550B	550	UTS800H-xxU-800 (800 A)		
0580B	580		SGLA36AT0600 (600 A)	UTS800H-NG0-800

¹W przypadku wyłączników LS, xx oznacza FM, FT lub AT.

3.13 Dobór bezpieczników dla koordynacji typu 2

Koordynacja typu 2 jest osiągana poprzez zastosowanie bezpieczników półprzewodnikowych. Bezpieczniki te muszą być w stanie przenieść prąd rozruchowy silnika i mieć całkowity współczynnik kasowania I²t mniejszy niż I²t softstartu SCR.

Przy wyborze bezpieczników półprzewodnikowych do softstartu należy kierować się wartościami I²t podanymi w tabeli.

Aby uzyskać więcej informacji na temat doboru bezpieczników półprzewodnikowych, należy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem.

Wartości dla koordynacji typu 2

Model	SCR I ² t (A ² s)
0024B	1150
0042B	7200
0052B	
0064B	
0069B	15000
0105B	80000
0115B	
0135B	
0184B	125000
0200B	
0229B	
0250B	
0352B	
0397B	202000
0410B	320000
0550B	781000
0580B	

3.14 Specyfikacja

Napięcie sieciowe(L1, L2, L3)

xxxxX-V5	200~525 VAC (± 10%)
xxxxX-V7	380~600 VAC (± 10%)

Napięcie sterujące (A1, A2, A3)

xxxxX-xx-C1 (A1, A2)	110~120 VAC (+10%/-15%), 600 mA
xxxxX-xx-C1 (A2, A3)	220~240 VAC (+10%/-15%), 600 mA
xxxxX-xx-C2 (A1, A2)	24 VAC/VDC (± 20%), 2.8 A

Częstotliwość sieci..... 50 Hz~60 Hz (±5 Hz)

Znamionowe napięcie izolacji..... 600 VAC

Znamionowe napięcie impulsowe..... 6 kV

Form designation Bypassed or continuous, semiconductor motor starter form 1

Zdolność zwarciova

Praca z bezpiecznikami półprzewodnikowymi..... Typ 2

Praca z bezpiecznikami HRC..... Typ 1

Norma EMC (kompatybilna z dyrektywą EU 2014/35/EU)

Odporność EMC IEC 60947-4-2

Emisja EMC IEC 60947-4-2 Class B

Wejścia

Parametry wejściowe..... Aktywne 24 VDC, 8 mA
 Termistor silnika(B4, B5).....wyzwolenie >3.6 kΩ, reset <1.6 kΩ

Wyjścia

Wyjścia przekaźnikowe..... 10 A przy 250 VAC , 5A przy 250 VAC AC15 pf 0.3
 Główny stycznik/przekaźnik bocznikowy (33, 34)..... NO
 Wyjście przekaźnikowe A (41, 42, 44)..... Przełączne
 Wyjście przekaźnikowe B (53, 54)..... NO
 Wyjście analogowe (21, 22)
 Max obciążenie. 600 Ω (12 VDC @ 20 mA)
 Dokładność..... ± 5%

Środowisko

Temperatura pracy..... -10 °C~60 °C, powyżej 40 °C- spadek wartości znamionowych
 Temperatura przechowywania..... -25 °C~+ 60 °C
 Wysokość pracy..... 0~1000 m, powyżej1000 m- spadek wartości znamionowych
 Wilgotność. 5%~95% Wilgotność względna
 Stopień zanieczyszczenia..... 3
 Wibracje..... IEC 60068-2-6
 Klasa IP
 0024B~0135B IP20
 0184B~0580B IP00

Odprowadzanie ciepła

Podczas startu..... 4.5 W/A
 Podczas pracy
 0024B~0052B ≤ 35 W
 0064B~0135B ≤ 50 W
 0184B~0250B ≤ 120 W
 0352B~0580B ≤ 140 W

Ochrona silnika przed przeciążeniem

Default: The default settings of parameters 1C, 1D and 1E provide Motor Overload Protection.
 Domyślne ustawienia parametrów 1C, 1D i 1E zapewniają ochronę przeciążeniową silnika: Klasa 10, prąd zadziałania 105% FLA (amperażu pełnego obciążenia) lub równoważne.

Certyfikaty

CE EN 60947-4-2
 C-UL C22.2 N° 60947-4-2
 UL UL 60947-4-2

Okres eksploatacji (wewnętrzne styki obejściowe)

..... 100 000 operacji

3.15 Instrukcja usuwania odpadów

Urządzenia zawierające elementy elektryczne nie mogą być wyrzucane razem z odpadami domowymi. Należy je zbierać oddzielnie, jako odpady elektryczne i elektroniczne, zgodnie z lokalnymi i aktualnie obowiązującymi przepisami.

4 Instalacja



OSTRZEŻENIE

Nie należy podłączać napięcia sieciowego do Softstartu, dopóki nie zostanie wykonane całe okablowanie.



OSTRZEŻENIE

Napięcie sterujące należy zawsze podawać przed napięciem sieciowym (lub razem z nim).

4.1 Źródło zadawania

Softstart może być uruchamiany i zatrzymywany za pomocą wejść cyfrowych, zdalnej klawiatury, sieci komunikacyjnej lub karty inteligentnej. Źródło zadawania można ustawić za pomocą narzędzi konfiguracyjnych lub przy użyciu parametru 1A - Źródło zadawania.

4.2 Przegląd procedur konfiguracyjnych

1. Zamontować Softstart
2. Podłączyć okablowanie sterujące (s.19)
3. Podłączyć okablowanie zasilające
4. Skonfigurować aplikację:
 1. Wciśnij **MENU** aby otworzyć menu.
 2. Wciśnij **▶** aby otworzyć menu szybkich ustawień
3. Przewiń listę by znaleźć swoją aplikację a następnie wciśnij **▶** aby zacząć proces konfiguracji(s.26).
5. Jeśli nie ma Twojej aplikacji w menu szybkich ustawień:
 1. Wciśnij **◀**by powrócić do menu
 2. Użyj **▼**by przewinąć do menu głównego i wciśnij **▶**
 3. Przewiń do szczegółów silnika i wciśnij **▶**, następnie **▼** oraz **▶** aby edytować parametr 1B- *Prąd silnika pod pełnym obciążeniem*
 4. Ustawić parametr 1B tak, aby odpowiadał prądowi pełnego obciążenia silnika (FLC).
 5. Wciśnij **▶**aby zapisać ustawienia
6. Zamknij menu wciskając **◀** kilkakrotnie.
7. (Opcjonalnie) Użyj wbudowanych narzędzi symulacyjnych, aby sprawdzić, czy okablowanie sterowania jest prawidłowo podłączone (s. 27).
8. Odłącz Softstarter od zasilania.
9. Podłącz kable silnikowe do zacisków wyjściowych 2/T1, 4/T2, 6/T3.
10. Podłącz przewody zasilania sieciowego do zacisków wejściowych 1/L1, 3/L2, 5/L3 (s.23).

Softstarter jest gotowy do pracy

4.3 Wejścia



UWAGA

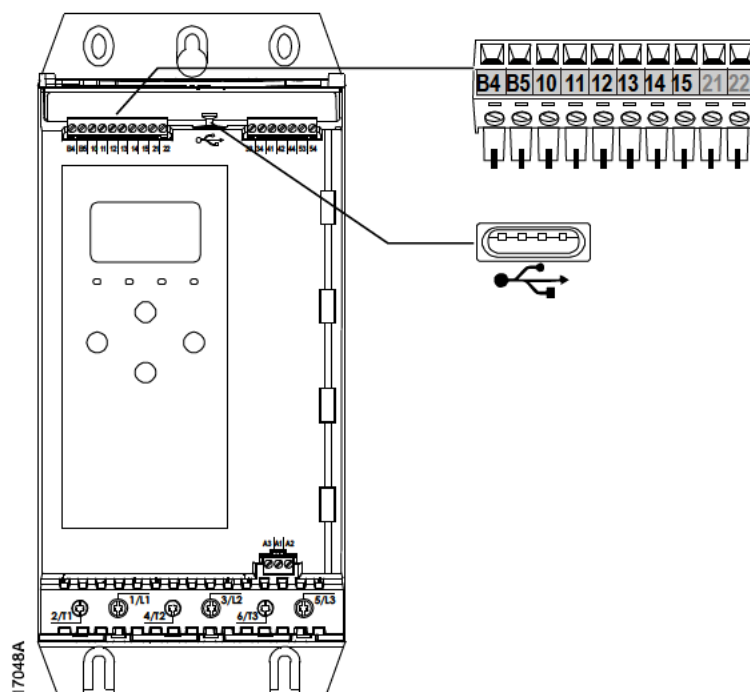
Wejścia sterujące są zasilane przez softstart. Do zacisków wejść sterujących nie wolno przykładać napięcia zewnętrznego.


UWAGA



Kable do wejść sterujących muszą być oddzielone od kabli zasilających i okablowania silnika.

Zaciski wejściowe



B4, B5	Wejścia termistora silnika
10, 11	Wejście resetu
11, 12	Wejście Start/Stop
13, 14	Wejście programowalne A (domyślnie = błąd na wejściu (N/O))
13, 15	Wejście programowalne B (domyślnie= błąd na wejściu (N/O))
	Port USB

Termistor silnika

Termistory silnika mogą być podłączone bezpośrednio do softstartu. Softstart zadziała, gdy rezystancja obwodu termistora przekroczy około 3,6 ohm lub spadnie poniżej 20 ohm. Termistory muszą być podłączone szeregowo. Obwód termistora powinien być prowadzony w kablu ekranowanym i musi być odizolowany od uziemienia oraz wszystkich innych obwodów zasilających i sterujących.



UWAGA

Wejście termistorowe jest domyślnie wyłączone, ale aktywuje się automatycznie po wykryciu termistora. Jeśli termistory były wcześniej podłączone do softstartu, ale nie są już potrzebne, należy użyć funkcji Reset termistora, aby wyłączyć termistor. Dostęp do funkcji Reset termistora uzyskuje się za pośrednictwem Narzędzi konfiguracyjnych.

Reset/wyłączenie Softstartu

Wejście resetujące (10, 11) jest domyślnie normalnie zamknięte. Softstart nie wykona rozruchu, jeśli wejście resetowania jest otwarte. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat "Niegotowy".

Jeśli wejście resetujące zostanie otwarte podczas pracy softstartu, rozrusznik odłączy zasilanie i pozwoli silnikowi zatrzymać się.

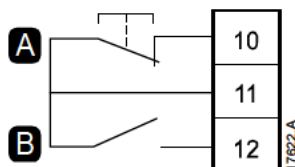


UWAGA

Wejście resetujące można skonfigurować do pracy w trybie normalnie otwartym lub normalnie zamkniętym. W tym celu należy użyć parametru 7I Reset/Enable Logic.

Start/Stop

Softstart wymaga sterowania dwuprzewodowego



A	Reset
B	Start/Stop



OSTRZEŻENIE

Jeśli wejście rozruchowe jest zwarte po przyłożeniu napięcia sterującego, rozrusznik podejmie próbę rozruchu.

Przed podaniem napięcia sterującego należy sprawdzić, czy wejście start/stop jest otwarte.



UWAGA

Softstart będzie przyjmował polecenia z wejść sterujących tylko wtedy, gdy parametr 1A Źródło polecenia jest ustawione na Wejście cyfrowe.

Wejścia programowalne

Wejścia programowalne (13, 14 i 13, 15) umożliwiają sterowanie za pomocą urządzeń zewnętrznych.

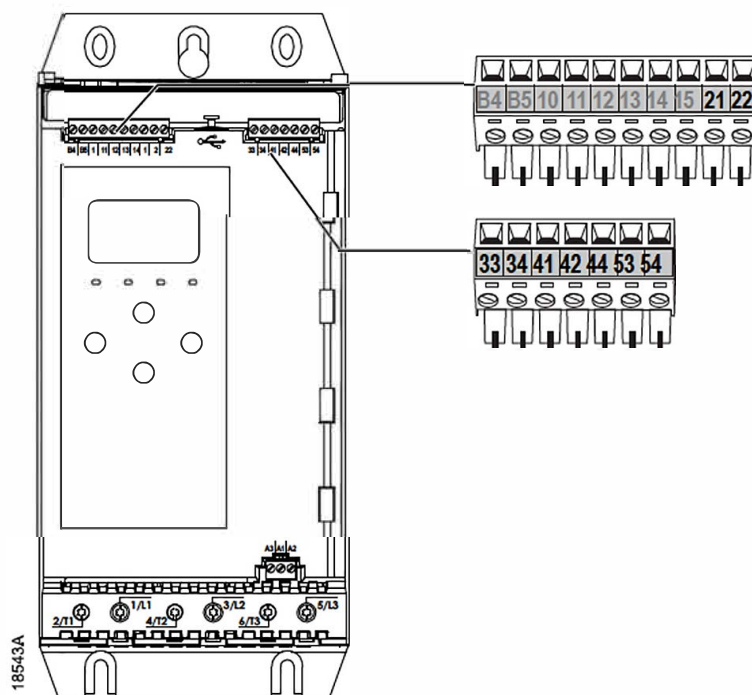
Działanie wejść programowalnych jest kontrolowane przez parametry 7A~7H.

Port USB

Portu USB można użyć do przesłania pliku konfiguracyjnego lub pobrania ustawień parametrów i informacji z rejestru Softstartu(s.28).

4.4 Wyjścia

Zaciski wyjściowe



21, 22	Wyjście analogowe
33, 34	Wyjście na stycznik główny
41, 42, 44	Wyjście przekaźnikowe A (domyślnie= praca)
53, 54	Wyjście przekaźnikowe B (domyślnie = praca)

Wyjście analogowe

Softstart ma wyjście analogowe, które można podłączyć do urządzeń współpracujących w celu monitorowania parametrów pracy silnika.

Działanie wyjścia analogowego jest kontrolowane przez parametry 9A~9D.

Wyjście głównego stycznika

Wyjście stycznika głównego (33, 34) zamyka się, gdy tylko softstarter otrzyma polecenie startu i pozostaje zamknięte, gdy softstarter steruje silnikiem (do momentu rozpoczęcia przez silnik ruchu do zatrzymania lub do końca łagodnego zatrzymania). Wyjście stycznika głównego otworzy się również w przypadku zadziałania softstartu.

Wyjście stycznika głównego może być również wykorzystane do sterowania wyłącznikiem automatycznym z wyzwaczem wzrostowym.

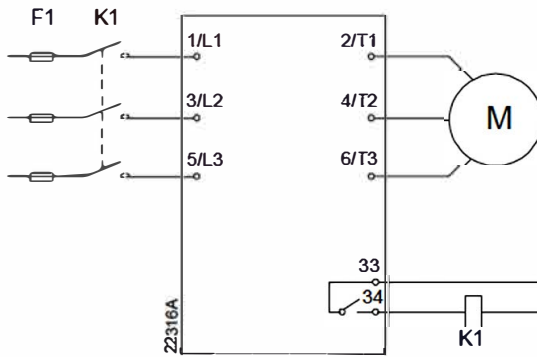


UWAGA

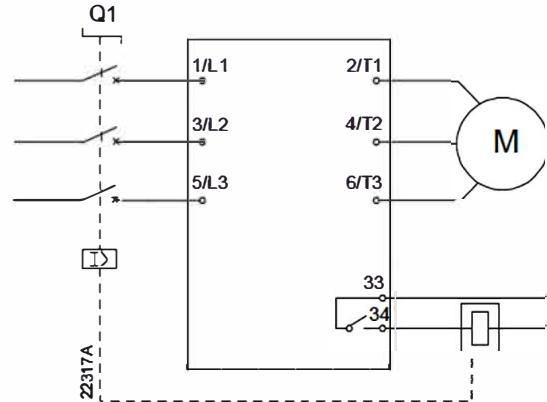
Użyj parametru 20G -Tryb wyzwalań wzrostowego, aby skonfigurować softstart do pracy ze stycznikiem głównym lub wyłącznikiem automatycznym.

- W przypadku użycia z głównym stycznikiem należy użyć ustawienia domyślnego "Wyłącz".
- W przypadku użycia z wyłącznikiem automatycznym, ustaw 20G na "Włącz".

Softstart ze stycznikiem głównym



Softstart z wyłącznikiem i wyłącznikiem automatycznym



F1	Bezpieczniki
K1	Stycznik główny

Q1	Wyłącznik automatyczny
-----------	------------------------



UWAGA

Niektóre cewki styczników elektronicznych nie nadają się do bezpośredniego przełączania za pomocą przekaźników montowanych na płytach drukowanych. W celu potwierdzenia przydatności należy skontaktować się z producentem/dostawcą stycznika.

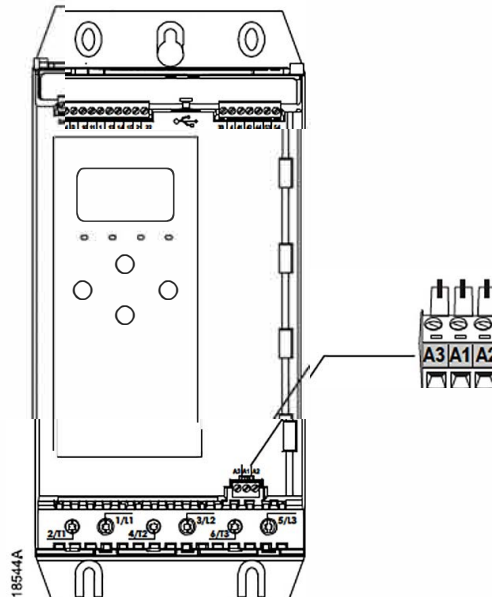
Programowalne wyjścia

Programowalne wyjścia (41, 42, 44 i 53, 54) mogą informować o stanie rozrusznika lub służyć do sterowania powiązаныmi urządzeniami.

Działanie wyjść programowalnych jest kontrolowane przez parametry 8A~8F.

4.5 Napięcie sterujące

Zaciski napięcia sterującego



- xxxxX-xx-C1 (110~120 VAC): A1, A2
- xxxxX-xx-C1 (220~240 VAC): A2, A3
- xxxxX-xx-C2 (24 VAC/VDC): A1, A2


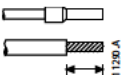

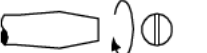
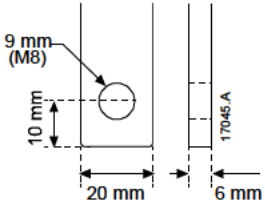
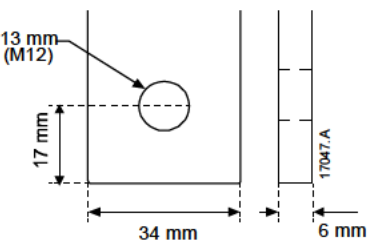
Instalacja zgodna z UL

Aby modele od 0184B do 0580B spełniały wymagania UL, na zasilaniu obwodu sterowania (A1, A2, A3) musi być zastosowane dodatkowe lub odgałęzione zabezpieczenie nadprądowe, zgodnie z przepisami elektrycznymi obowiązującymi w miejscu instalacji.

4.6 Zaciski zasilania

Zaciski wejścia i wyjścia zasilania znajdują się w dolnej części urządzenia.

- W modelach 0024B~0135B stosuje się zaciski kłatkowe. Należy stosować wyłącznie skrętki miedziane lub przewody pełne, o temperaturze znamionowej 75 °C lub wyższej.
- W modelach 0184B~0580B stosuje się szyny zbiorcze. Należy stosować przewody miedziane lub aluminiowe, skręcane lub pełne, o temperaturze znamionowej 60 °C/75 °C.

0024B~0135B	
 <p>Rozmiar kabla: 6-70 mm² (AWG 10-2/0) Moment: 4 Nm (2.9 ft-lb)</p>  <p>14 mm (0.55 inch)</p>	 Torx T20 x 150  Płaskie 7 mm x <p>150</p>
0184B~0250B	0352B~0580B
<p>19 Nm (14.0 ft-lb)</p> 	<p>66 Nm (49.0 ft-lb)</p> 



UWAGA

Jeżeli instalacja wymaga zastosowania przewodów o dużej średnicy, można zakończyć każdy przewód dwoma mniejszymi przewodami, po jednym z każdej strony szyny zbiorczej.



UWAGA

W niektórych urządzeniach stosowane są aluminiowe szyny zbiorcze. Podczas podłączania końcówek mocy zaleca się dokładne oczyszczenie powierzchni styku (za pomocą szczotki szmerglowej lub ze stali nierdzewnej) oraz zastosowanie odpowiedniej masy szpachlowej, aby zapobiec korozji.

Złącza przewodów

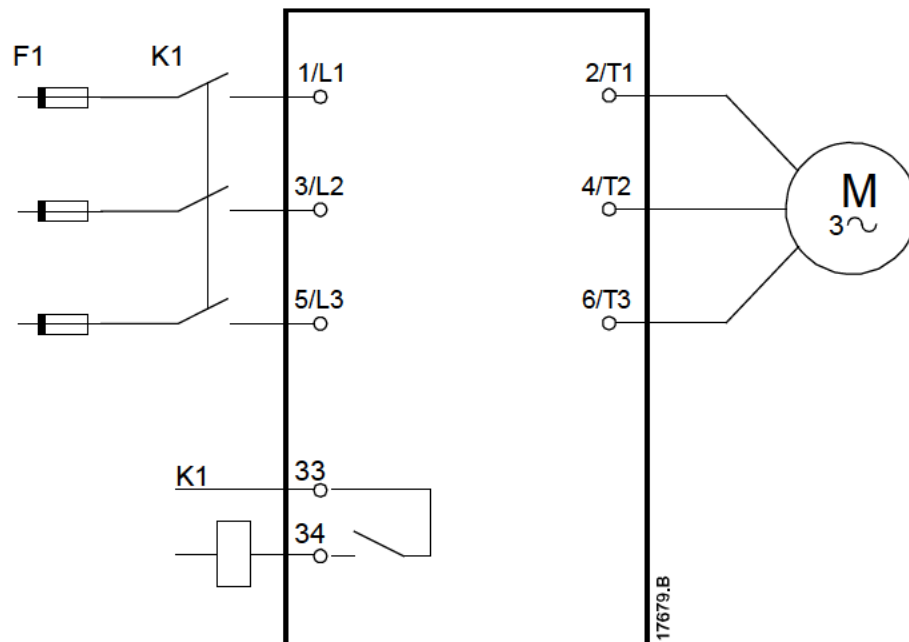
Wybierz złącze zgodnie z rozmiarem przewodu, materiałem i wymaganiami aplikacji.

Do modeli od 0184B do 0580B zalecane jest złącze zaciskowe. Zalecane narzędzie do zaciskania to TBM8-750.

Model	Przykładowe złącze przewód aluminiowy	Przykładowe złącze przewód miedziany
0184B	61162	60150
0200B	61165	60156
0229B	61171	60165
0250B		
0352B	61162	60150
0397B	61165	60156
0410B		60162
0550B	61178	60171
0580B		

Podłączenie silnika

Softstart musi być podłączony do silnika w linii (tzw. połączenie trójprzewodowe).



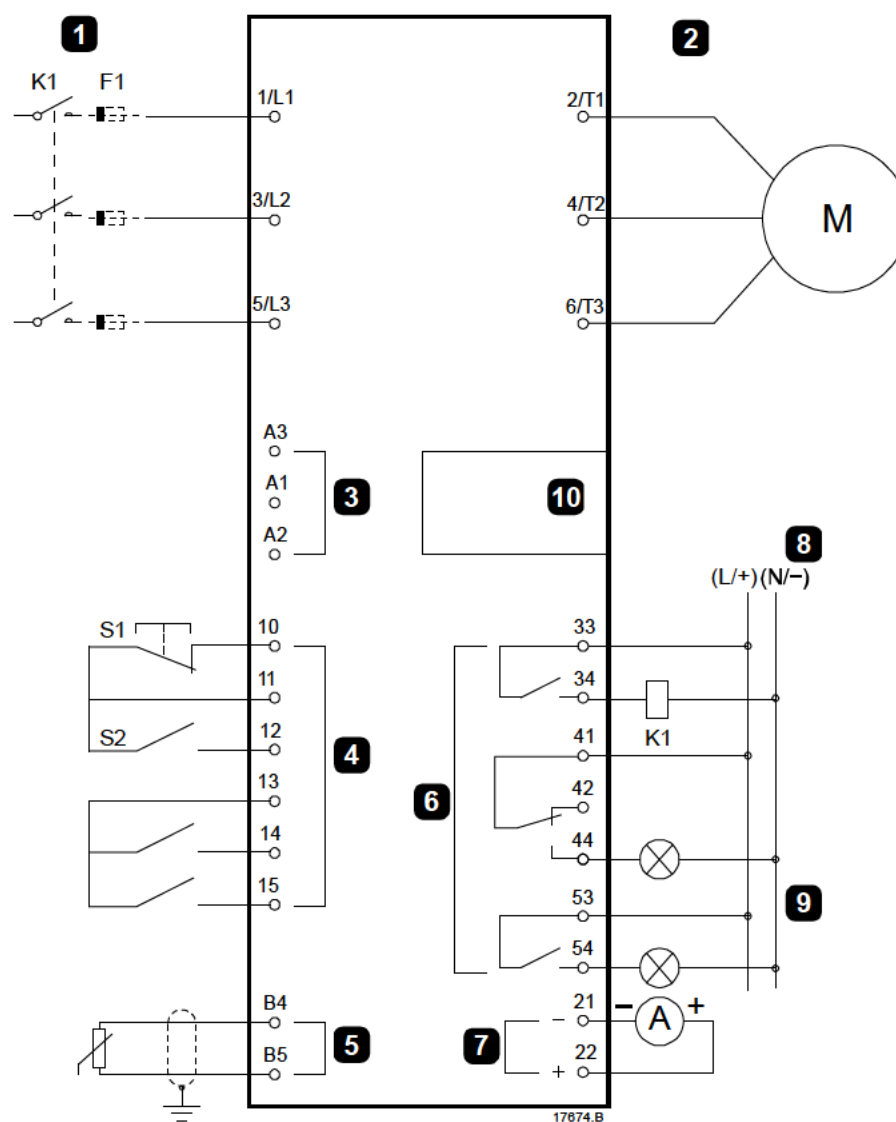
K1	Główny stycznik (zdecydowanie zalecane)
F1	Bezpieczniki lub wyłącznik automatyczny
33, 34	Wyjście stycznika głównego

4.7 Typowa instalacja

Softstart jest instalowany ze stycznikiem głównym (o napięciu znamionowym AC3).

Napięcie sterujące musi być doprowadzone od strony wejścia stycznika.

Stycznik główny jest sterowany przez wyjście stycznika głównego (33, 34).



1	Zasilanie trójfazowe
2	Silnik
3	Napięcie sterujące (softstart)
4	Wejścia cyfrowe
5	Wejście termistora silnika
6	Wyjścia przekaźnikowe
7	Wyjście analogowe
8	Napięcie sterujące (urządzenia zewnętrzne)
9	Diody
10	Komunikacja / Port rozszerzeń kart inteligentnych

K1	Stycznik główny
F1	Bezpieczniki półprzewodnikowe
10, 11 (S1)	Reset
11, 12 (S2)	Start/Stop
13, 14	Wejście programowalne A (domyślnie = błąd wejścia (N/O))
13, 15	Wejście programowalne B (domyślnie= błąd wejścia (N/O))
B4, B5	Wejście termistora silnika
33, 34	Wyjście na główny stycznik
41, 42, 44	Wyjście przekaźnikowe A (domyślnie=praca)
53, 54	Wyjście przekaźnikowe B (domyślnie=praca)
21, 22	Wyjście analogowe

4.8 Szybka konfiguracja

Menu szybkiej konfiguracji ułatwia skonfigurowanie softstartu do typowych zastosowań. Softstart prowadzi użytkownika przez najczęściej występujące parametry instalacji i sugeruje typowe ustawienia dla danego zastosowania. Każdy parametr można dostosować do własnych wymagań. Wszystkie pozostałe parametry zachowują wartości domyślne. Aby zmienić inne wartości parametrów lub przejrzeć ustawienia domyślne, należy skorzystać z menu. Zawsze należy ustawić parametr 1B Prąd pełnego obciążenia silnika, aby odpowiadał wartości prądu pełnego obciążenia podanej na tabliczce znamionowej silnika

Aplikacja	Tryb startu	Rampa startowa Czas (sekundy)	Prąd początkowy (%)	Ograniczenie prądu (%)	Adaptacyjny profil startowy	Tryb zatrzymania	Czas zatrzymania (sekundy)	Adaptacyjny profil zatrzymania
Pompa odśrodkowa	Adaptacyjne sterowanie	10	200	500	Stałe ACC.	Adaptacyjne sterowanie	15	Stałe DEC
Pompa wiertnicza	Adaptacyjne sterowanie	3	200	500	Stałe ACC.	Adaptacyjne sterowanie	3	Stałe DEC.
Pompa hydrauliczna	Stały Prąd	2	200	350	n/a	Coast To Stop	n/a	n/a
Wentylator tłumiony	Stały Prąd	2	200	350	n/a	Coast To Stop	n/a	n/a
Wentylator nietłumiony	Stały Prąd	2	200	450	n/a	Coast To Stop	n/a	n/a
Sprężarka śrubowa	Stały Prąd	2	200	400	n/a	Coast To Stop	n/a	n/a
Kompresor	Stały Prąd	2	200	450	n/a	Coast To Stop	n/a	n/a
Przenośnik	Stały Prąd	5	200	450	n/a	Coast To Stop	n/a	n/a
Ster strumieniowy	Stały Prąd	5	100	400	n/a	Coast To Stop	n/a	n/a
Piła taśmowa	Stały Prąd	2	200	450	n/a	Coast To Stop	n/a	n/a



UWAGA

Ustawienia profilu adaptacyjnego startu i zatrzymania mają zastosowanie tylko w przypadku korzystania ze sterowania adaptacyjnego. Ustawienia te są ignorowane we wszystkich innych trybach startu i zatrzymania.

5 Narzędzia konfiguracyjne

Narzędzia Konfiguracyjne zawierają opcje ładowania lub zapisywania parametrów do pliku kopii zapasowej, ustawiania adresu sieciowego softstartera, sprawdzania stanu wejść i wyjść, resetowania modeli termicznych oraz testowania działania za pomocą funkcji Uruchom symulację.

Aby uzyskać dostęp do Narzędzi konfiguracyjnych, naciśnij MENU, a następnie wybierz Narzędzia konfiguracyjne.

5.1 Źródło zadawania

Softstart może być uruchamiany i zatrzymywany za pomocą wejść cyfrowych, zdalnej klawiatury, sieci komunikacyjnej lub karty inteligentnej. Źródło poleceń można ustawić za pomocą narzędzi konfiguracyjnych lub przy użyciu parametru 1A Źródło poleceń.

Jeśli zainstalowana jest zdalna klawiatura, przycisk LOCAL/REMOTE umożliwi skrócony dostęp do funkcji Źródło poleceń w Narzędziach konfiguracyjnych

5.2 Uruchomienie

Uruchomienie pozwala na włączenie oraz zatrzymanie softstartu za pomocą wbudowanej klawiatury. Wybierz ▲ oraz ▼ aby wybrać funkcje, następnie wciśnij ►by wysłać komendę do softstartu
Dostępne funkcje:

- Szybki stop (coast to stop)/Reset
- Start
- Stop

5.3 Uruchomienie symulacji

Symulacja pracy symuluje rozruch, pracę i zatrzymanie silnika w celu potwierdzenia, że softstart i związane z nim wyposażenie zostały prawidłowo zainstalowane



UWAGA

Softstart musi być odłączony od napięcia sieciowego.
Symulacja jest dostępna tylko wtedy, gdy softstart jest w stanie gotowości.

Aby uruchomić symulację:

1. Wciśnij **MENU** a następnie wybierz narzędzia konfiguracji.
2. Przewiń do opcji uruchom symulację i wciśnij ►.

```
Run Simulation
Ready
Apply Start Signal
```

3. Wydadaj polecenie rozruchu z wybranego źródła zadawania
Softstart przeprowadza symulację kontroli przedstartowych i zamyka przełącznik stycznika głównego. Miga dioda LED Run.

```
Run Simulation
Pre-Start Checks
MENU to Continue
```



UWAGA

Jeśli podłączone jest napięcie sieciowe, wyświetlany jest komunikat o błędzie.

```
Run Simulation
ATTENTION!
Remove Mains Volts
MENU to Continue
```

4. Wciśnij ►. Rozpoczęcie symulacji rozruchu
5. Wciśnij ►. Rozpoczęcie symulacji pracy

```
Run Simulation
Starting X:XXs
MENU to Continue
```

```
Run Simulation
Running
Apply Stop Signal
```

6. Wydadaj polecenie zatrzymania z wybranego źródła zadawania Softstart symuluje zatrzymanie. Miga dioda LED pracy.

```
Run Simulation
Stopping X:XXs
MENU to Continue
```

7. Wciśnij ►. Miga dioda LED gotowości i otwiera się przełącznik stycznika głównego

```
Run Simulation
Stopped
MENU to Continue
```

8. Wciśnij ► Softstart aktywuje, a następnie dezaktywuje każde z zaprogramowanych wyjść.

```
Run Simulation
Prog Relay A
On
MENU to Continue
```

9. Wciśnij ► aby powrócić do narzędzi konfiguracyjnych

5.4 Wczytaj/Zapisz ustawienia

Funkcja ta zezwala użytkownikowi na:

- Przywrócenie ustawień fabrycznych softstartu
- Wczytywanie ustawień parametrów z pliku wewnętrznego
- Zapis obecnych ustawień do pliku wewnętrznego

Plik wewnętrzny zawiera wartości domyślne do czasu zapisania pliku użytkownika. Aby wczytać lub zapisać ustawienia parametrów:

1. Wciśnij **MENU** a następnie Narzędzia konfiguracji
2. Przewiń do pozycji Load/Save Settings (wczytaj/zapisz ustawienia) i naciśnij ►
3. Przewiń do żądanej funkcji i naciśnij przycisk ►

```
Load/Save Settings
Load Defaults
Load User Set
Save User Set
```

4. Po wyświetleniu monitu o potwierdzenie wybierz opcję TAK aby potwierdzić lub NIE aby anulować, następnie wciśnij ENTER w celu potwierdzenia.

```
Load Defaults
No
Yes
```

Po zakończeniu działania na ekranie zostanie na krótko wyświetlony komunikat z potwierdzeniem, a następnie nastąpi powrót do poprzedniego poziomu menu.

5.5 Zapisywanie i wczytywanie przez USB

Funkcja ta zezwala użytkownikowi na:

- Zapisywanie ustawień parametrów i wszystkich wpisów do dziennika zdarzeń w pliku zewnętrznym (format CSV)
- Zapisywanie ustawień parametrów w pliku zewnętrznym (format własny)
- Wczytywanie ustawień parametrów z uprzednio zapisanego pliku zewnętrznego
- Wczytywanie niestandardowych komunikatów wyświetlanych na klawiaturze, gdy aktywne jest wejście programowalne

UWAGA



- Softstart obsługuje systemy plików FAT32.
- Funkcje USB softstartu nie są kompatybilne z systemami plików NTFS

Procedura zapisywania i wczytywania

1. Podłącz napęd zewnętrzny do portu USB.
2. Naciśnij MENU, aby utworzyć menu, a następnie wybierz Narzędzia konfiguracji.

3. Przewiń do pozycji USB Save & Load (Zapisywanie i ładowanie USB) ►
naciśnij przycisk .
4. Przewiń do żądanej funkcji i naciśnij przycisk

```

USB Save & Load
Save Params and Logs
Save Master Params
Load Master Params

```

5. Po wyświetleniu monitu o potwierdzenie wybierz opcję TAK, aby potwierdzić lub NIE aby anulować, następnie naciśnij ENTER w celu potwierdzenia wyboru

```

Save Params and Logs
No
Yes

```

Po zakończeniu działania na ekranie zostanie na krótko wyświetlony komunikat z potwierdzeniem, a następnie nastąpi powrót do poprzedniego poziomu menu.

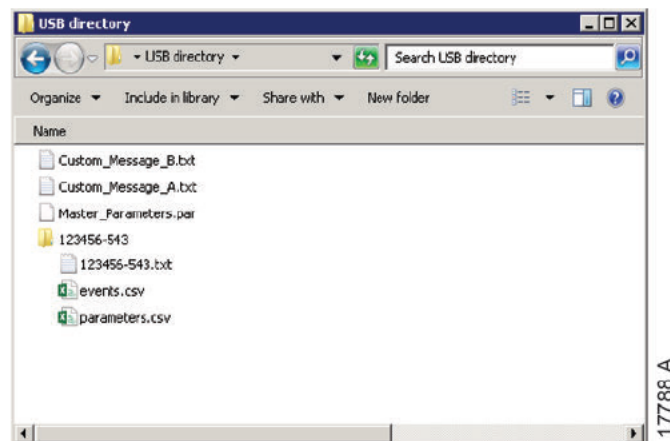
Lokalizacje i formaty plików

Zapisywanie parametrów i dzienników: Softstart utworzy katalog na najwyższym poziomie dysku USB, nazwany numerem seryjnym softstartu. Dziennik zdarzeń i ustawienia parametrów są zapisywane jako indywidualne pliki CSV, a oprogramowanie softstartu i informacje o systemie są zapisywane w pliku tekstowym.

Zapisz parametry główne: Softstart utworzy plik o nazwie Master_Parameters.par na najwyższym poziomie napędu USB.

Załaduj parametry Master: Softstart załaduje plik Master_Parameters.par z najwyższego poziomu napędu USB. Plik ten można utworzyć lub edytować za pomocą oprogramowania zarządzającego WinMaster.

Załaduj komunikat niestandardowy: Softstart załaduje pliki Custom_Message_A.txt i Custom_Message_B.txt z najwyższego poziomu napędu USB.



5.6 Adres sieciowy

Aby używać softstartu w sieci Ethernet, należy skonfigurować osobne adresy dla:

- Adres IP
- Adres Bramy
- Maska podsieci

Aby ustawić adresy sieciowe:

1. Wciśnij **MENU** a następnie wybierz Narzędzia konfiguracji
2. Przewiń do Adresu Sieciowego i wciśnij ►
3. Przewiń do żądanej funkcji i wciśnij ►
4. Pierwsza cyfra adresu zostanie podświetlona
5. Użyj ◀ oraz ▶ aby wybrać cyfrę do zmiany. Użyj ▲ oraz ▼ aby zmienić wartość.
6. Wciśnij ► po ostatnie cyfrze aby zapisać ustawienie.

```

Set IP Address
192.168.000.002

```

Po zakończeniu działania na ekranie zostanie na krótko wyświetlony komunikat z potwierdzeniem, a następnie nastąpi powrót do poprzedniego poziomu menu



UWAGA

Adres sieciowy można również ustawić za pomocą parametrów 12H~12S.

UWAGA

Aby skonfigurować softstart do pracy z innymi protokołami komunikacyjnymi, należy użyć parametrów 12A~12G.

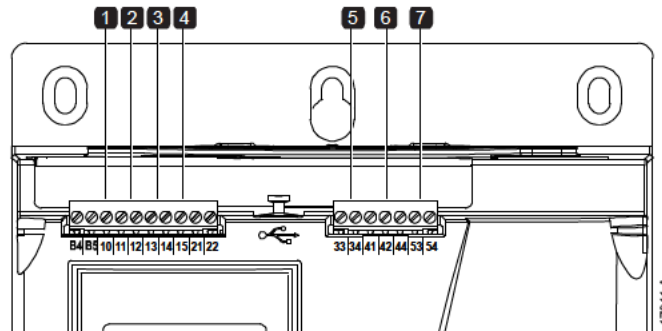


5.7 Status we/wy cyfrowych

W górnym wierszu ekranu są wyświetlane wejścia start/stop, reset i wejścia programowalne.
W dolnym wierszu ekranu jest wyświetlane stałe wyjście stycznika głównego, a następnie wyjścia programowalne A i B.

```

Digital I/O State
Inputs: 00000000
Outputs: 00000000
    
```



1	10, 11: Wejście reset
2	11, 12: Wejście start/stop
3	13, 14: Wejście programowalne A
4	13, 15: Wejście programowalne B

5	33, 34: Wyjście stycznika głównego
6	41, 42, 44: Wyjście przekaźnikowe A
7	53, 54: Wyjście przekaźnikowe B

5.8 Status we/wy analogowych

W górnym wierszu ekranu wyświetlany jest stan wejścia termistora silnika.
W dolnym wierszu ekranu jest wyświetlana wartość wyjścia analogowego.

```

Analog I/O State
Thermistor: 0
4-20mA Output: 04.0 mA
    
```

Wejście termistorowe

- S = Krótkie
- H = Gorące
- C = Zimne
- O = Otwarte

5.9 Numer seryjny i oznaczenie

W górnym wierszu ekranu wyświetlana jest nazwa produktu.
W środkowym wierszu wyświetlany jest numer seryjny urządzenia.
W dolnym wierszu ekranu jest wyświetlany numer modelu.

```

Serial Number & Rating
Soft starter
123456-123
0410-V5-S1-C1
    
```


5.10 Wersje oprogramowania

Ekran Wersje oprogramowania zawiera informacje o wersji każdego składnika oprogramowania w starterze:

- interfejs użytkownika
- sterowanie silnikiem
- zdalna klawiatura (jeśli jest podłączona)
- lista parametrów
- bootloader
- karta rozszerzeń (jeśli jest zamontowana)
-

UWAGA



W razie potrzeby do startera można wgrać zaktualizowane oprogramowanie, w tym alternatywne języki, przez port USB. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z lokalnym dostawcą.

5.11 Reset termistora

Wejście termistorowe jest domyślnie wyłączone, ale aktywuje się automatycznie po wykryciu termistora. Jeśli termistory były wcześniej podłączone do softstartu, ale nie są już potrzebne, użyj funkcji Reset termistora, aby wyłączyć termistor.

5.12 Reset modelu termicznego

Oprogramowanie do nadzoru modelu termicznego softstartu stale monitoruje pracę silnika. Dzięki temu urządzenie jest w stanie obliczyć temperaturę silnika i jego zdolność do skutecznego rozruchu w dowolnym momencie.

W razie potrzeby można zresetować model termiczny.



UWAGA

Resetowanie modelu termicznego silnika pogorszy ochronę i może skrócić żywotność silnika. Model termiczny należy resetować tylko w sytuacjach awaryjnych.

6 Dzienniki

Menu Dzienniki zawiera informacje o zdarzeniach, wyjazdach i pracy Softstartu.

Aby przejść do menu dzienników na klawiaturze naciśnij przycisk **MENU**, aby otworzyć menu, a następnie wybierz pozycję Dzienniki. Na klawiaturze zdalnej naciśnij przycisk **LOGS**

6.1 Dziennik zdarzeń

W Dzienniku zdarzeń przechowywane są szczegółowe informacje o ostatnich awariach, ostrzeżeniach i operacjach (w tym uruchomieniach, zatrzymaniach i zmianach konfiguracji). Zdarzenie 1 jest najbardziej aktualne, a zdarzenie 384 jest najstarszym zapisanym zdarzeniem



UWAGA

Informacje w dzienniku zdarzeń są oznaczane na podstawie czasu, jaki upłynął od ostatniego włączenia zasilania sterownika. Znacznik czasu jest resetowany do zera po przełączeniu zasilania sterownika.



UWAGA








Dziennik zdarzeń można wyeksportować do pliku zewnętrznego w celu analizy z dala od Softstartu. Szczegółowe informacje znajdują się w części Zapisywanie i ładowanie USB na stronie 28.


6.2 Liczniki

Liczniki przechowują dane statystyczne dotyczące pracy Softstartera:

- Przepracowane godziny (w całym okresie i od ostatniego wyzerowania licznika)
- Liczba uruchomień (w całym okresie eksploatacji i od ostatniego wyzerowania licznika)
- Liczba przypadków zresetowania modelu termicznego

Aby wyświetlić liczniki:

1. Otwórz Dziennik.
2. Przewiń do liczników i naciśnij przycisk .
3. Użyj przycisków  oraz  aby przewinąć liczniki. Naciśnij przycisk  aby wyświetlić szczegóły
4. Aby zresetować licznik wciśnij  następnie użyj  oraz  aby wybrać reset
Naciśnij **STORE** aby potwierdzić

Aby zamknąć licznik i wrócić do dzienników wciśnij .

6.3 Kod QR

Softstart może wygenerować kod QR, który umożliwia wyświetlenie na smartfonie najważniejszych informacji o urządzeniu, w tym numeru seryjnego, wersji oprogramowania sprzętowego i zainstalowanych opcji, a także szczegółów dotyczących trzech ostatnich uruchomień. Informacje te mogą być przydatne podczas zwracania się o pomoc do lokalnego dostawcy.

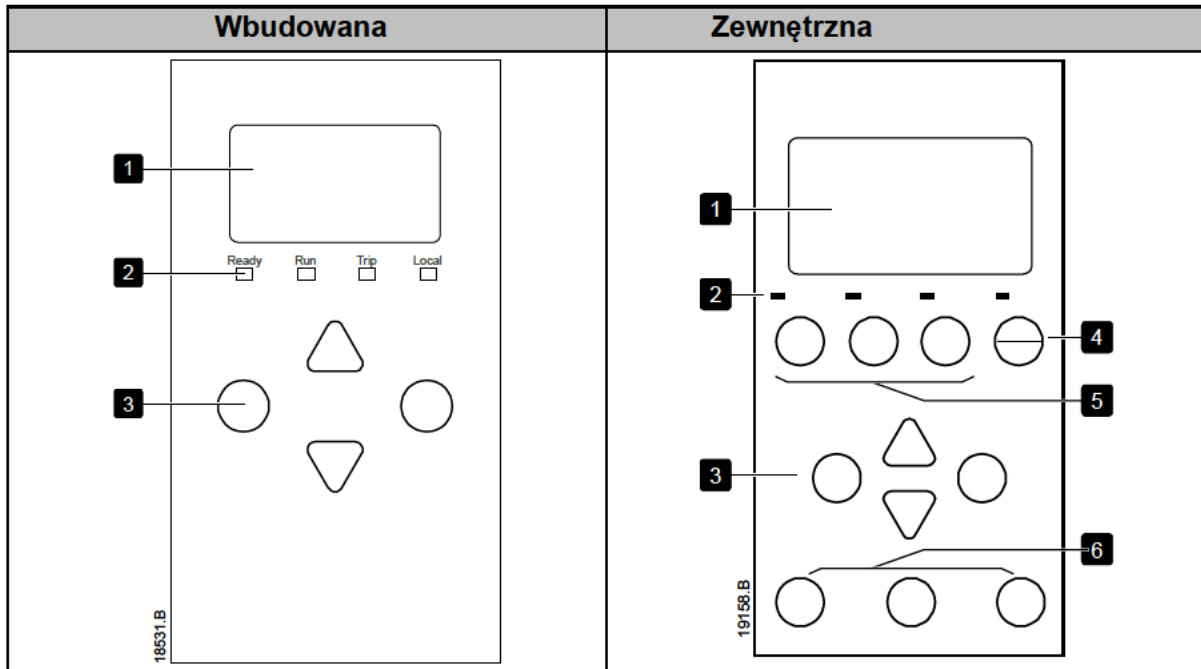


UWAGA

Aby odczytać kod QR, należy zainstalować aplikację do obsługi softstartu. Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z lokalnym dostawcą.

7 Klawiatura i sygnał zwrotny

7.1 Klawiatura



1	Czterosegmentowy wyświetlacz LED
2	Diody LED
3	Przyciski nawigacji w menu: ◀: Wyjście z menu lub parametru albo anulowanie zmiany parametru. Na klawiaturze lokalnej przycisk ten służy również do resetowania zdarzeń ▶: Wejdz do menu lub parametru albo zapisz zmianę parametru ▲ ▼Przewijanie do następnego lub poprzedniego menu lub parametru, zmiana ustawienia bieżącego parametru lub przewijanie ekranów stanu.
4	Skrót do menu źródła zadawania w Narzędziach konfiguracyjnych
5	Przyciski sterowania lokalnego softstartu
6	Przyciski skrótów umożliwiające szybki dostęp do często wykonywanych zadań. LOGS: Otwarcie menu dzienników. WYKRESY: wybór wykresu do wyświetlenia lub wstrzymanie/ponowne uruchomienie wykresu (przytrzymanie dłużej niż 0,5 sekundy) NARZĘDZIA: Otwórz Narzędzia konfiguracyjne.

7.2 Zewnętrzna klawiatura

Do sterowania softstartem można użyć zdalnej klawiatury, jeśli parametr 1A Źródło zadawania jest ustawiony na "Zdalna klawiatura"..

- Jeśli zdalna klawiatura nie została wybrana jako źródło zadawania, przyciski START, STOP i RESET nie przyniosą żadnego efektu.
- Przyciski nawigacji w menu oraz wyświetlacz na zdalnej klawiaturze są zawsze aktywne.
- Jeśli na klawiaturze lokalnej startera zostanie naciśnięty przycisk, wyświetlacz na klawiaturze zdalnej zostanie uaktualniony w taki sam sposób.



UWAGA

Zdalną klawiaturę można bezpiecznie podłączyć lub odłączyć podczas pracy Softstartu. Nie jest konieczne odłączanie napięcia sieciowego lub sterującego.



UWAGA

Jeśli parametr 1A Źródło zadawania jest ustawiony na Zdalna klawiatura, usunięcie zdalnej klawiatury spowoduje błąd.

7.3 Rozjaśnianie/ przyciemnianie wyświetlacza

Istnieje możliwość regulacji podświetlenia wyświetlacza:

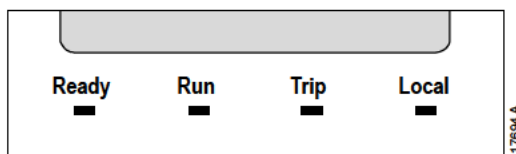
- aby rozjaśnić wyświetlacz, przytrzymaj wciśnięty przycisk ◀ oraz wciśnij ▲
- aby przyciemnić wyświetlacz przytrzymaj ◀ oraz wciśnij ▼



UWAGA

Klawiaturę wewnętrzną i zdalną można regulować niezależnie od siebie.

7.4 Diody LED



Nazwa diody	Świecenie	Miganie
Ready	Silnik jest zatrzymany, a rozrusznik jest gotowy do uruchomienia.	Silnik jest zatrzymany, a rozrusznik nie jest gotowy do uruchomienia: <ul style="list-style-type: none"> • oczekiwanie na opóźnienie ponownego uruchomienia (parametr 5H) • modele termiczne wskazują, że softstart i/ lub silnik są zbyt gorące, aby można było je bezpiecznie uruchomić • wejście resetujące (10, 11) jest otwarte
Run	Silnik jest w stanie pracy (otrzymuje pełne napięcie).	Silnik uruchamia się lub zatrzymuje
Trip	Softstart wykrył błąd	Softstart jest w stanie ostrzegawczym
Local	Softstart jest kontrolowany przez klawiaturę zewnętrzną	–

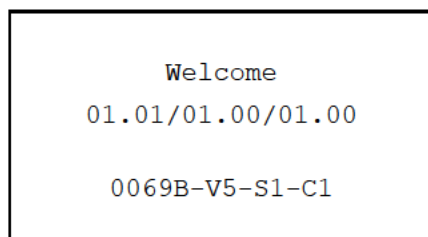
Jeśli wszystkie diody LED są zgaszone, rozrusznik nie otrzymuje napięcia sterującego

7.5 Wyświetlacze

Na klawiaturze wyświetlany jest szeroki zakres informacji o działaniu softstartu. T Aby przewijać ekrany z informacjami zwrotnymi, należy naciskać przyciski ◀ oraz ▼

Informacje o Softstarterze

Podczas włączania zasilania na ekranie informacyjnym wyświetlane są szczegółowe informacje dotyczące wartości znamionowej Softstartu, wersji oprogramowania i numeru seryjnego.



Wersje oprogramowania: interfejs użytkownika, sterowanie silnikiem, zdalna klawiatura

Kod modelu: prąd znamionowy, napięcie sieciowe ramy, napięcie sterowania, rozmiar ramy

(wersja oprogramowania zdalnej klawiatury jest wyświetlana tylko wtedy, gdy podłączona jest zdalna klawiatura)

Ekran statusu softstartu

69.0 A	
Running	
69.0 A	415 V

Prąd silnika
Status urządzenia
Parametr 10H Parametr użytkownika 1 i parametr 10I
Parametr użytkownika 2

Prąd

Na ekranie prądu wyświetlany jest prąd liniowy w czasie rzeczywistym dla każdej fazy.

Phase Currents		
000.0A	000.0A	000.0A

Informacje o ostatnim rozruchu

Na ekranie informacji o ostatnim uruchomieniu wyświetlane są szczegóły dotyczące ostatniego udanego uruchomienia::

- czas trwania startu (sekundy)
- maksymalny pobór prądu rozruchowego (jako procent prądu pełnego obciążenia silnika)
- obliczony wzrost temperatury silnika

Last start	010 s
350 % FLC	Δ Temp 5%

Ekran konfigurowany przez użytkownika

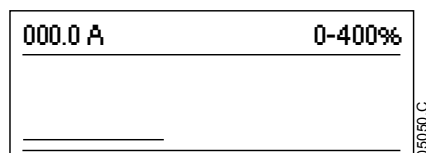
Programowalny ekran można skonfigurować tak, aby wyświetlał najważniejsze informacje dla danego zastosowania. Za pomocą parametrów 10J ~ 10M można wybrać informacje, które mają być wyświetlane

Mains Frequency	59.7 Hz
Motor pf	0.95
Motor Power	37.0 kW
Motor Temperature	85%

Wykres wydajności

Wykres wydajności umożliwia wyświetlanie wydajności pracy w czasie rzeczywistym. Do formatowania wykresu służą parametry 10B~10E.

Wyświetlacz na głównej klawiaturze pokazuje informacje o prądzie silnika.



Jeśli podłączona jest zdalna klawiatura, naciśnij przycisk **GRAPHS**, aby zmienić dane na wykresie. Na wykresie mogą być wyświetlane:

- prąd silnika
- temperatura silnika
- fazy silnika
- analogowe dane wejściowe z karty inteligentnej (jeśli jest zainstalowana)

8 Grupa operacyjna

8.1 Komendy start/stop i reset

Softstart może być uruchamiany i zatrzymywany za pomocą wejść cyfrowych, zdalnej klawiatury, sieci komunikacyjnej lub karty inteligentnej. Źródło zadawania można ustawić za pomocą narzędzi konfiguracyjnych lub przy użyciu parametru 1A Źródło zadawania.

- Softstart będzie przyjmował polecenia Start i Reset tylko z wyznaczonego źródła zadawania.
- Softstart przyjmuje polecenia zatrzymania z wyznaczonego źródła zadawania, ale można go zmusić do zatrzymania przez otwarcie wejścia resetującego.
- Wejście programowalne można wykorzystać do zastąpienia wybranego źródła zadawania (patrz parametr 7A Funkcja wejścia A).

8.2 Zastępowanie poleceń

Wejście programowalne (13, 14) może być używane do zastępowania źródła zadawania w sytuacjach, gdy normalny mechanizm sterowania został utracony. Ustaw parametr 7A Funkcja wejścia A na alternatywne źródło zadawania (np. "Zastępowanie poleceń: klawiatura").

Gdy wejście jest aktywne, softstart będzie przyjmował polecenia tylko z wybranego źródła zadawania. Aby przywrócić sterowanie do źródła zadawania wybranego w parametrze 1A Źródło zadawania, ponownie otwórz wejście.

8.3 Tryb awaryjny

Tryb awaryjny pozwala softstartowi na pracę silnika i ignorowanie warunków zadziałania. Tryb awaryjny jest sterowany za pomocą programowalnego wejścia (wejście A 13, 14 lub wejście B 13, 15), a parametr 7A Funkcja wejścia A/7E Funkcja wejścia B musi być ustawiony na "Tryb awaryjny". Zamknięty obwód przez wejścia 13, 14 aktywuje tryb awaryjny. Gdy softstart otrzyma polecenie startu, będzie kontynuował pracę do momentu otrzymania polecenia zatrzymania, ignorując wszystkie wyłączenia i ostrzeżenia. Tryb awaryjny może być używany w połączeniu z dowolnym źródłem zadawania.



UWAGA

Chociaż tryb awaryjny spełnia wymagania funkcjonalności trybu pożarowego, Producent nie zaleca jego stosowania w sytuacjach wymagających testów i/lub zgodności z określonymi normami, ponieważ nie jest on certyfikowany.



UWAGA

Dalsze korzystanie z trybu awaryjnego nie jest zalecane. Tryb awaryjny może skrócić żywotność softstartu i/lub silnika, ponieważ wszystkie zabezpieczenia i wyłączniki są wyłączone.

Używanie rozrusznika w trybie awaryjnym powoduje utratę gwarancji na produkt.

8.4 Błąd zewnętrzny

Do wyzwolenia softstartu i zatrzymania silnika można użyć zewnętrznego obwodu wyzwalającego (np. wyłącznika alarmowego niskiego ciśnienia w układzie pompowym). Zewnętrzny obwód jest podłączony do programowalnego wejścia (wejście A 13, 14 lub wejście B 13, 15). Aby sterować zachowaniem wyzwalacza, należy ustawić następujące parametry:

- Parametr 7A Funkcja wejścia A: wybierz opcję "Wyzwolenie wejścia (N/O)".
- Parametr 7B Wyzwalanie wejścia A: ustawić zgodnie z wymaganiami. Na przykład ustawienie "Tylko praca" ogranicza zadziałanie wejścia do sytuacji, gdy softstart tylko pracuje.
- Parametr 7C Opóźnienie zadziałania wejścia A: ustawia opóźnienie między aktywacją wejścia a zadziałaniem softstartu.

- Parametr 7D Opóźnienie początkowe wejścia A: ustawia opóźnienie, po którym softstart monitoruje stan wejścia po sygnale startu. Na przykład, opóźnienie może być wymagane, aby dać czas na wytworzenie się ciśnienia w rurociągu.
- Parametr 7J Nazwa wejścia A: wybierz nazwę, np. "Wyzwolenie wejścia A" (opcjonalnie).

8.5 Standardowe metody sterowania

Wymagania poszczególnych instalacji są różne, ale metody wymienione poniżej stanowią często dobry punkt wyjścia dla typowych zastosowań.

Aplikacja	Metoda startu	Rampa startu Czas (sekundy)	Prąd początkowy (%FLC)	Limit prądu (%FLC)	Metoda stopu	czas stopu (sekundy)
Ster strumieniowy	Prąd stały	5	100	400	Wolny wybieg	n/a
Separator odśrodkowy	Prąd stały	1	200	450	Wolny wybieg	n/a
Rębak	Prąd stały	1	200	450	Wolny wybieg	n/a
Sprężarka tłokowa - pod obciążeniem	Prąd stały	1	200	450	Wolny wybieg	n/a
Sprężarka tłokowa - bez obciążenia	Prąd stały	1	200	400	Wolny wybieg	n/a
Sprężarka śrubowa - obciążona	Prąd stały	1	200	400	Wolny wybieg	n/a
Sprężarka śrubowa- nieobciążona	Prąd stały	1	200	350	Wolny wybieg	n/a
Przenośnik poziomy	Prąd stały	5	200	400	Wolny wybieg	10
Przenośnik pochylony	Prąd stały	2	200	450	Wolny wybieg	n/a
Przenośnik pionowy	Prąd stały	2	200	450	Wolny wybieg	n/a
Kruszarka stożkowa	Prąd stały	1	200	350	Wolny wybieg	n/a
Kruszarka	Prąd stały	1	200	450	Wolny wybieg	n/a
Kruszarka obrotowa	Prąd stały	1	200	400	Wolny wybieg	n/a
Korowarka hydrauliczna	Prąd stały	1	200	350	Wolny wybieg	n/a
Wentylator osiowy tłumiony	Prąd stały	1	200	350	Wolny wybieg	n/a
Wentylator osiowy nietłumiony	Prąd stały	1	200	450	Wolny wybieg	n/a
Wentylator odśrodkowy tłumiony	Prąd stały	1	200	350	Wolny wybieg	n/a
Wentylator odśrodkowy tłumiony	Prąd stały	1	200	450	Wolny wybieg	n/a

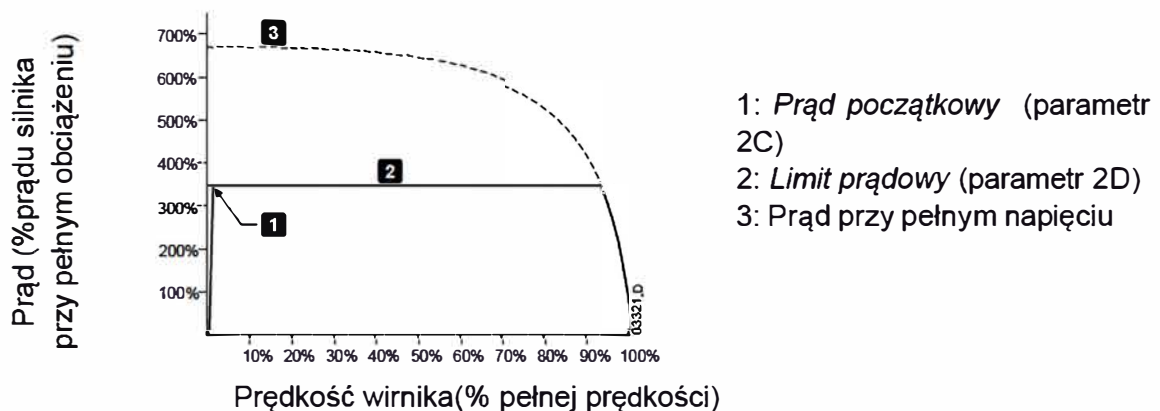
Aplikacja	Metoda startu	rampa startu czas (sekundy)	prąd początkowy (%FLC)	limit prądu (%FLC)	metoda stopu	czas stopu (sekundy)
Wentylator wysokociśnieniowy	Prąd stały	1	200	450	Wolny wybieg	n/a
Młyn kulowy	Prąd stały	1	200	450	Wolny wybieg	n/a
Młyn młotkowy	Prąd stały	1	200	450	Wolny wybieg	n/a
Pompa wiertnicza	Adaptacyjne przyspieszani e	3	n/a	500	Adaptacyjne hamowanie	3
Pompa wirowa	Adaptacyjne przyspieszani e	10	n/a	500	Adaptacyjne hamowanie	15
Pompa hydrauliczna	Prąd stały	2	200	350	Wolny wybieg	n/a
Pompa wyporowa	Adaptacyjne przyspieszani e	10	n/a	400	Adaptacyjne hamowanie	10
Pompa głębinowa	Adaptacyjne przyspieszani e	5	n/a	500	Adaptacyjne hamowanie	5
Piła taśmowa	Prąd stały	1	200	450	Wolny wybieg	n/a
Piła tarczowa	Prąd stały	1	200	350	Wolny wybieg	n/a
Rozdrabniacz	Prąd stały	1	200	450	Wolny wybieg	n/a

8.6 Metody łagodnego rozruchu

Stała wartość prądu (limit prądu)

Prąd stały to tradycyjna forma łagodnego rozruchu, w której prąd jest podnoszony od zera do określonego poziomu i utrzymywany na tym poziomie do momentu przyspieszenia silnika.

Rozruch stałoprądowy jest idealny do zastosowań, w których prąd rozruchowy musi być utrzymywany poniżej określonego poziomu.

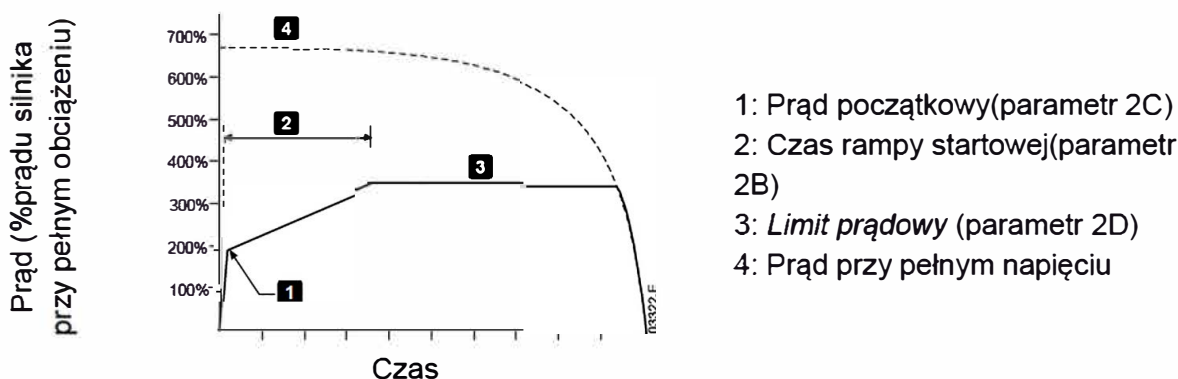


Stała wartość prądu z rampą prądową

Lekki rozruch z rampą prądową podnosi prąd z określonego poziomu początkowego (1) do maksymalnego limitu (3) przez dłuższy okres czasu (2).

Rozruch z rampą prądową może być przydatny w zastosowaniach, w których:

- obciążenie może się zmieniać pomiędzy rozruchami (np. przenośnik, który może startować z ładunkiem lub bez). Ustawić prąd początkowy (parametr 2C) na poziomie, który pozwoli uruchomić silnik z lekkim obciążeniem, a limit prądu (parametr 2D) na poziomie, który pozwoli uruchomić silnik z dużym obciążeniem.
- ładunek odrywa się łatwo, ale czas rozruchu musi być wydłużony (na przykład pompa odśrodkowa, w której ciśnienie w rurociągu musi narastać powoli).
- dostawa energii elektrycznej jest ograniczona (np. agregat prądotwórczy), a wolniejsze wprowadzanie obciążenia daje więcej czasu na reakcję zasilania.



Czasowa rampa napięciowa

Łagodny rozruch z regulowaną rampą napięcia (TVR) zwiększa napięcie przyłożone do silnika w określonym czasie. Rampa napięciowa zmniejsza początkowy moment rozruchowy i spowalnia tempo przyspieszania silnika.

Rozruch TVR może być przydatny w zastosowaniach, w których wiele silników różnej wielkości jest połączonych równolegle i/lub obciążenia nie są powiązane mechanicznie.



UWAGA

W przypadku wielu silników tej samej wielkości i/lub obciążeń mechanicznie sprzężonych należy stosować rozruch stałoprądowy.

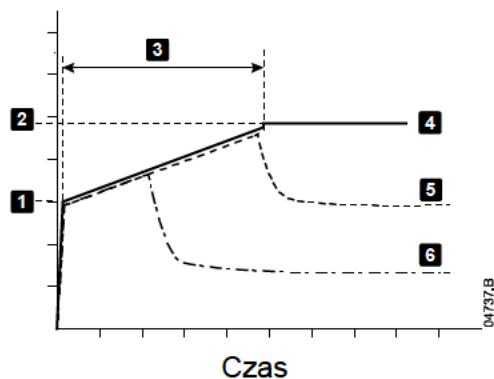


UWAGA

Łagodny rozruch TVR nie jest odpowiedni dla obciążeń o dużej bezwładności (takich jak wentylatory), które wymagają wysokiego poziomu napięcia do przyspieszenia obciążenia.

W przypadku uruchamiania rampy napięciowej z regulacją czasową poniższe wartości są wartościami typowymi i można je dostosować do konkretnego zastosowania:

- Dodać wartości FLC wszystkich podłączonych silników. Użyj tej połączonej wartości do ustawienia parametru 1B Prąd pełnego obciążenia silnika. (Należy pamiętać, że łączona wartość nie może przekraczać wartości znamionowej rozrusznika).
- Ustaw parametr 2C Initial Current (Prąd początkowy) na 100%, parametr 2D Current Limit (Ograniczenie prądu) na 500% i ustaw czas rampy zgodnie z wymaganiami (parametr 2B Start Ramp Time (Czas rampy początkowej)).



- 1: Prąd początkowy(parametr 2C)
- 2: *Limit prądowy* (parametr 2D)
- 3: Czas rampy startowej(parametr 2B)
- 4: Maksymalne napięcie
- 5: Prąd 1 silnika
- 6: Prąd 2 silnika

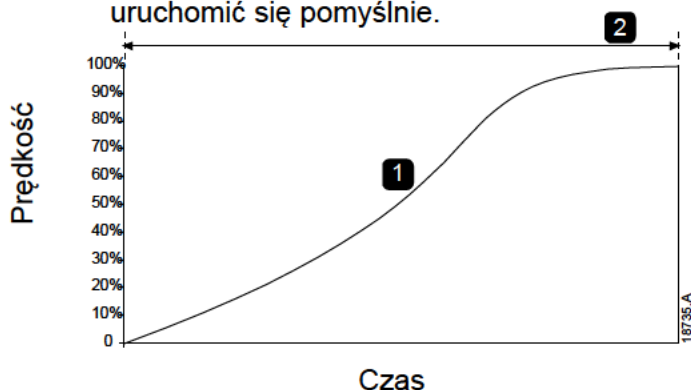
Sterowanie adaptacyjne dla rozruchu

W przypadku łagodnego rozruchu sterowanego adaptacyjnie softstart reguluje prąd w celu uruchomienia silnika w określonym czasie.



UWAGA

Softstart stosuje ograniczenie prądu we wszystkich łagodnych rozruchach, w tym w przypadku sterowania adaptacyjnego. Jeśli limit prądu jest zbyt niski lub czas rampy rozruchowej (parametr 2B) jest zbyt krótki, silnik może nie uruchomić się pomyślnie.



- 1. Stałe przyspieszenie
- 2. Czas rampy startowej(parametr 2B)

• Precyzyjne dostrajanie sterowania adaptacyjnego

Jeśli silnik nie uruchamia się lub zatrzymuje płynnie, należy wyregulować wzmocnienie sterowania adaptacyjnego (parametr 2I). Ustawienie wzmocnienia określa, w jakim stopniu softstart będzie korygował przyszłe starty i zatrzymania sterowane adaptacyjnie na podstawie informacji z poprzedniego startu. Ustawienie wzmocnienia wpływa zarówno na wydajność rozruchu, jak i zatrzymania.

- Jeśli silnik przyspiesza lub zwalnia zbyt szybko po zakończeniu rozruchu lub zatrzymania, należy zwiększyć wzmocnienie o 5%~10%.
- Jeśli prędkość silnika zmienia się podczas uruchamiania lub zatrzymywania, należy nieco zmniejszyć ustawienie wzmocnienia.



UWAGA

Softstart dostosowuje Sterowanie Adaptacyjne do silnika. Zmiana następujących parametrów spowoduje zresetowanie sterowania adaptacyjnego, a w pierwszym cyklu start/stop zostanie zastosowany stały prąd startowy/czasowa rampa napięciowa stop: 1B Prąd pełnego obciążenia silnika, 2D Ograniczenie prądu, 2I Wzmocnienie sterowania adaptacyjnego.

8.7 Metody zatrzymywania

Wolny wybieg

Czas zatrzymania pozwala silnikowi zwolnić w jego naturalnym tempie, bez kontroli ze strony softstartu. Czas potrzebny do zatrzymania zależy od rodzaju obciążenia.

Czasowa rampa napięciowa. Łagodne zatrzymanie

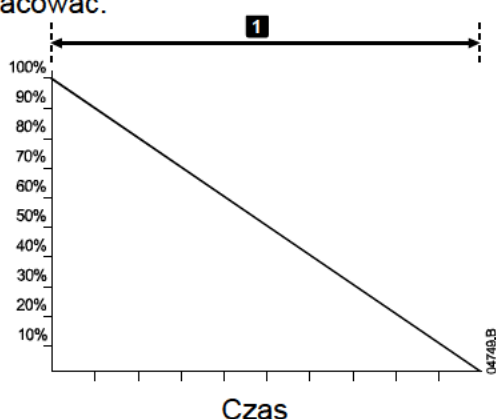
Zatrzymanie z rampą napięciową zmniejsza napięcie do silnika stopniowo w określonym czasie. Może to wydłużyć czas zatrzymania silnika i pozwolić uniknąć stanów przejściowych w zasilaniu zespołu prądotwórczego.



UWAGA

Po zakończeniu rampy zatrzymania obciążenie może nadal pracować.

Napięcie (% max napięcia)



1: Czas stopu (parametr 2G)

Sterowanie adaptacyjne podczas zatrzymywania

W przypadku miękkiego zatrzymania ze sterowaniem adaptacyjnym softstart steruje prądem w celu zatrzymania silnika w określonym czasie. Sterowanie adaptacyjne może być przydatne do wydłużenia czasu zatrzymania obciążeń o małej bezwładności.

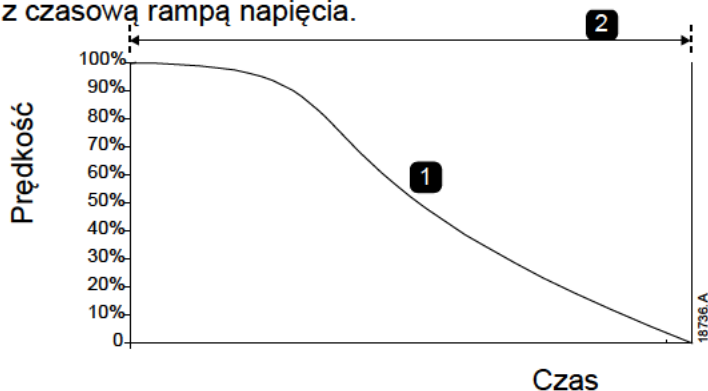
Jeśli wybrano sterowanie adaptacyjne, pierwsze łagodne zatrzymanie będzie wykorzystywać czasową rampę napięcia. Pozwala to softstarterowi poznać charakterystykę podłączonego silnika. Te dane silnika są wykorzystywane przez softstart podczas kolejnych zatrzymań sterowanych adaptacyjnie.



UWAGA

Sterowanie adaptacyjne kontroluje profil prędkości silnika w ramach zaprogramowanego limitu czasu. Może to skutkować wyższym poziomem natężenia prądu niż w przypadku tradycyjnych metod sterowania.

W przypadku wymiany silnika podłączonego do softstartu zaprogramowanego na rozruch lub zatrzymanie Adaptive Control, softstart będzie musiał nauczyć się charakterystyki nowego silnika. Zmienić wartość parametru 1B Prąd pełnego obciążenia silnika lub parametru 2I Wzmocnienie sterowania adaptacyjnego, aby rozpocząć proces ponownego uczenia. Następny rozruch będzie odbywał się ze stałym prądem, a następne zatrzymanie z czasową rampą napięcia.



1. Stałe zwalnianie

2. Czas stopu (parametr 2G)

Sterowanie adaptacyjne jest idealne do zastosowań pompowych, gdzie może zminimalizować szkodliwe skutki uderzeń hydraulicznych.

9 Programowanie parametrów

9.1 Menu główne

Menu główne umożliwia przeglądanie i zmianę parametrów, które kontrolują działanie softstartu.

Aby otworzyć menu główne, naciśnij przycisk **MENU/ENTER**, a następnie przewiń do pozycji Menu główne i ponownie naciśnij przycisk **MENU/ENTER**.



UWAGA

Parametry dla funkcji karty inteligentnej są widoczne na liście parametrów tylko wtedy, gdy karta inteligentna jest zainstalowana.

9.2 Zmiana wartości parametrów

Aby zmienić wartość parametru:

- Przewiń do odpowiedniego parametru w menu głównym i wciśnij aby przejść do trybu edycji.
- Aby zmienić ustawienie parametru użyj oraz . Wciskając lub zwiększenie lub zmniejszenie wartości o jedną jednostkę. Jeśli przycisk zostanie przytrzymany dłużej niż pięć sekund, wartość będzie rosła lub malała w szybszym tempie.
- Aby zapisać zmiany, naciśnij przycisk **STORE**. Ustawienie pokazane na wyświetlaczu zostanie zapisane, a klawiatura powróci do listy parametrów.
- Aby anulować zmiany, naciśnij **EXIT**. Klawiatura poprosi o potwierdzenie, a następnie powróci do listy parametrów bez zapisywania zmian.

9.3 Blokada parametrów

Można uniemożliwić użytkownikom zmianę ustawień parametrów, włączając blokadę (parametr 10G Adjustment Lock).

Jeśli użytkownik próbuje zmienić wartość parametru, gdy aktywna jest blokada regulacji, wyświetlany jest komunikat o błędzie:

Access Denied
Adj Lock is On

9.4 Lista parametrów

	Grupa parametrów	Ustawienie domyślne
1	Szczegóły silnika	
	1A <i>Źródło zadawania</i>	Wejście cyfrowe
	1B <i>Prąd znamionowy silnika</i>	Zależne od modelu
	1C <i>Czas blokady wirnika</i>	00:10 (mm:ss)
	1D <i>Prąd przy zablokowanym wirniku</i>	600%
	1E <i>Współczynnik serwisowy silnika</i>	105%
	1F <i>Rezerwacja</i>	
2	Start/Stop silnika	
	2A <i>Metoda startu</i>	Prąd stały
	2B <i>Czas rampy startowej</i>	00:10 (mm:ss)
	2C <i>Prąd początkowy</i>	200%
	2D <i>Limit prądowy</i>	350%
	2E <i>Profil startu adaptacyjnego</i>	Stałe przyspieszenie
	2F <i>Metoda stopu</i>	TVR Łagodne zatrzymanie

Grupa parametrów		Ustawienie domyślne
2G	<i>Czas stopu</i>	00:00 (mm:ss)
2H	<i>Profil stopu adaptacyjnego</i>	Constant Deceleration
2I	<i>Wzmocnienie sterowania adaptacyjnego</i>	75%
2J	<i>Wiele pomp</i>	Jedna pompa
2K	<i>Opóźnienie startu</i>	00:00 (mm:ss)
5 Poziomy ochrony		
5A	<i>Asymetria prądowa</i>	30%
5B	<i>Opóźnienie asymetrii prądowej</i>	00:03 (mm:ss)
5C	<i>Niedociążenie</i>	20%
5D	<i>Opóźnienie niedociążenia</i>	00:05 (mm:ss)
5E	<i>Przeciążenie</i>	400%
5F	<i>Opóźnienie przeciążenia</i>	00:00 (mm:ss)
5G	<i>Wydłużenie czasu startu</i>	00:20 (mm:ss)
5H	<i>Opóźnienie restartu</i>	00:10 (mm:ss)
5I	<i>Startu na godzinę</i>	0
5J	<i>Sekwencja faz</i>	Każda sekwencja
6 Działania ochronne		
6A	<i>Licznik autorestartów</i>	0
6B	<i>Opóźnienie autorestartów</i>	00:05 (mm:ss)
6C	<i>Asymetria prądowa</i>	Soft Trip and Log
6D	<i>Niedociążenie</i>	Soft Trip and Log
6E	<i>Przeciążenie</i>	Soft Trip and Log
6F	<i>Wydłużenie czasu startu</i>	Soft Trip and Log
6G	<i>Błąd na wejściu A</i>	Soft Trip and Log
6H	<i>Błąd na wejściu B</i>	Soft Trip and Log
6I	<i>Komunikacje</i>	Soft Trip and Log
6J	<i>Błąd zdalnej klawiatury</i>	Soft Trip and Log
6K	<i>Częstotliwość</i>	Soft Trip and Log
6L	<i>Sekwencja faz</i>	Soft Trip and Log
6M	<i>Przegrzanie silnika</i>	Soft Trip and Log
6N	<i>Obwód termistora silnika</i>	Soft Trip and Log
7 Wejścia		
7A	<i>Funkcja wejścia A</i>	Wyzwolenie wejścia (N/C)
7B	<i>Wyzwolenie wejścia A</i>	Tylko podczas pracy
7C	<i>Opóźnienie wyzwolenia wejścia A</i>	00:00 (mm:ss)
7D	<i>Początkowe opóźnienie wyzwolenia wejścia A</i>	00:00 (mm:ss)
7E	<i>Funkcja wejścia B</i>	Wyzwolenie wejścia(N/O)
7F	<i>Wyzwolenie wejścia B</i>	Tylko podczas pracy
7G	<i>Opóźnienie wyzwolenia wejścia B</i>	00:00 (mm:ss)
7H	<i>Początkowe opóźnienie wyzwolenia wejścia B</i>	00:00 (mm:ss)
7I	<i>Logika resetowania/załączania</i>	Normalnie zamknięty(N/C)

Grupa parametrów		Ustawienie domyślne
7J	<i>Nazwa wejścia A</i>	Input A Trip
7K	<i>Nazwa wejścia B</i>	Input B Trip
8	Wyjścia przekaźnikowe	
8A	<i>Funkcja przekaźnika A</i>	Praca
8B	<i>Opóźnienie zadziałania przekaźnika A</i>	00:00 (mm:ss)
8C	<i>Opóźnienie wyłączenia przekaźnika A</i>	00:00 (mm:ss)
8D	<i>Funkcja przekaźnika B</i>	Praca
8E	<i>Opóźnienie zadziałania przekaźnika B</i>	00:00 (mm:ss)
8F	<i>Opóźnienie wyłączenia przekaźnika B</i>	00:00 (mm:ss)
8G	<i>Poziom zbyt niskiego prądu</i>	50%
8H	<i>Poziom zbyt wysokiego prądu</i>	100%
8I	<i>Poziom temperatury silnika</i>	80%
8J	<i>Czas pracy głównego stycznika</i>	400 ms
9	Wyjście analogowe	
9A	<i>Wyjście analogowe A</i>	Prąd (% FLC)
9B	<i>Skala wyjścia analogowego A</i>	4-20 mA
9C	<i>Max regulacja wyjścia analogowego A</i>	100%
9D	<i>Min regulacja wyjścia analogowego A</i>	000%
10	Wyświetlacz	
10A	<i>Język</i>	Angielski
10B	<i>Skala temperatury</i>	Stopnie celsjusza
10C	<i>Wykres podstawy czasowej</i>	30 s
10D	<i>Wykres max regulacji</i>	400%
10E	<i>Wykres min regulacji</i>	0%
10F	<i>Kalibracja prądu</i>	100%
10G	<i>Blokada regulacji</i>	Wczytaj/zapisz
10H	<i>Parametr użytkownika 1</i>	prąd
10I	<i>Parametr użytkownika 2</i>	Częstotliwość
10J	<i>Parametr użytkownika 3</i>	Fazy silnika
10K	<i>Parametr użytkownika 4</i>	Temperatura silnika (%)
10L	<i>Parametr użytkownika 5</i>	Godziny pracy
10M	<i>Parametr użytkownika 6</i>	Liczba startów
12	Karty komunikacji	
12A	<i>Adres Modbus</i>	1
12B	<i>Szybkość transmisji Modbus</i>	9600
12C	<i>Parzystość Modbus</i>	None
12D	<i>Modbus Timeout</i>	Off
12E	<i>Adres Devicenet</i>	0
12F	<i>Szybkość transmisji Devicenet</i>	125kB
12G	<i>Adres Profibus</i>	1
12H	<i>Adres bramy</i>	192

Grupa parametrów		Ustawienie domyślne
12I	<i>Adres bramy 2</i>	168
12J	<i>Adres bramy 3</i>	0
12K	<i>Adres bramy 4</i>	100
12L	<i>Adres IP</i>	192
12M	<i>Adrs IP 2</i>	168
12N	<i>Adre IP 3</i>	0
12O	<i>Adres IP 4</i>	2
12P	<i>Maska podsieci</i>	255
12Q	<i>Maska podsieci 2</i>	255
12R	<i>Maska podsieci 3</i>	255
12S	<i>Maska podsieci 4</i>	0
12T	<i>DHCP</i>	Disable
12U	<i>ID lokalizacji</i>	0
20	Zaawansowane	
20A	<i>Wzmocnienie namierzenia</i>	50%
20B	<i>Pedestal Detect</i>	80%
20C	<i>Opóźnienie stycznika Bypass</i>	100 ms
20D	<i>Wybór modelu</i>	Model zależny
20E	<i>Limit czasu ekranu</i>	1 minute
20F	<i>Połączenia z silnikiem</i>	Auto-wykrywanie
20G	<i>Tryb wyzwalacza</i>	Wyłączony
30	Konfiguracja wejścia pompy	
30A	<i>Typ czujnika ciśnienia</i>	Brak
30B	<i>Jednostki ciśnienia</i>	kPa
30C	<i>Ciśnienie przy 4 mA</i>	0
30D	<i>Ciśnienie przy 20 mA</i>	0
30E	<i>Typ czujnika przepływu</i>	Brak
30F	<i>Jednostki przepływu</i>	litry/sekundy
30G	<i>Przepływ 4 mA</i>	0
30H	<i>Przepływ 20 mA</i>	0
30I	<i>Jednostki na minute przy max przepływie</i>	0
30J	<i>Impulsy na minutę przy max przepływie</i>	0
30K	<i>Jednostki na puls</i>	0
30L	<i>Typ czujnika głębokości</i>	Brak
30M	<i>Jednostki głębokości</i>	metry
30N	<i>Głębokość przy 4 mA</i>	0
30O	<i>Głębokość przy 20 mA</i>	0
31	Ochrona przepływu	
31A	<i>Zbyt duży przepływ - błąd</i>	10
31B	<i>Zbyt mały przepływ - błąd</i>	5
31C	<i>Opóźnienie przepływu</i>	00:00:500 (mm:ss:ms)

	Grupy parametrów	Domyślne ustawienie
31D	<i>Opóźnienie odpowiedzi o przepływie</i>	00:00:500 (mm:ss:ms)
32	Ochrona ciśnienia	
32A	<i>Zbyt wysokie ciśnienie - błąd</i>	10
32B	<i>Opóźnienie startu przy wysokim ciśnieniu</i>	00:00:500 (mm:ss:ms)
32C	<i>Opóźnienie błędu o wysokim ciśnieniu</i>	00:00:500 (mm:ss:ms)
32D	<i>Zbyt niskie ciśnienie - błąd</i>	5
32E	<i>Opóźnienie startu przy niskim ciśnieniu</i>	00:00:500 (mm:ss:ms)
32F	<i>Opóźnienie błędu o niskim ciśnieniu</i>	00:00:500 (mm:ss:ms)
33	Kontrola ciśnienia	
33A	<i>Metoda regulacji ciśnienia</i>	Off
33B	<i>Początkowy poziom ciśnienia</i>	5
33C	<i>Opóźnienie reakcji</i>	00:00:500 (mm:ss:ms)
33D	<i>Poziom zatrzymania ciśnienia</i>	10
33E	<i>Opóźnienie zatrzymania</i>	00:00:500 (mm:ss:ms)
34	Ochrona głębokości	
34A	<i>Depth Trip Level</i>	5
34B	<i>Depth Reset Level</i>	10
34C	<i>Depth Start Delay</i>	00:00:500 (mm:ss:ms)
34D	<i>Depth Response Delay</i>	00:00:500 (mm:ss:ms)
35	Ochrona termiczna	
35A	<i>Typ czujnika temperatury</i>	None
35B	<i>Temperature Trip Level</i>	40
36	Działania zapobiegające błędom pompy	
36A	<i>Czujnik ciśnienia</i>	Soft Trip and Log
36B	<i>Czujnik przepływu</i>	Soft Trip and Log
36C	<i>Czujnik głębokości</i>	Soft Trip and Log
36D	<i>Wysokie ciśnienie</i>	Soft Trip and Log
36E	<i>Niskie ciśnienie</i>	Soft Trip and Log
36F	<i>Wysoki przepływ</i>	Soft Trip and Log
36G	<i>Niski przepływ</i>	Soft Trip and Log
36H	<i>Zmiana przepływu</i>	Soft Trip and Log
36I	<i>Odpowiednia głębokość</i>	Soft Trip and Log
36J	<i>RTD/PT100 B</i>	Soft Trip and Log

9.5 Szczegóły silnika

1A – Źródło zadawania

Opcje:	Wejście cyfrowe(domyślnie)	Softstart przyjmuje polecenia startu i zatrzymania z wejść cyfrowych.
	Komunikacja	Softstart przyjmuje polecenia startu i zatrzymania z karty rozszerzeń komunikacyjnych.
	Zdalna klawiatura	Softstart przyjmuje polecenia uruchomienia i zatrzymania z klawiatury zdalnego sterowania.
	Karta smart	Softstart będzie przyjmował polecenia uruchomienia i zatrzymania z karty inteligentnej.

Opis: Wybór źródła zadawania

1B – Prąd znamionowy silnika

Zakres: Zależny od modelu

Opis: Dopasowuje softstart do prądu pełnego obciążenia podłączonego silnika. Ustawić na wartość znamionową prądu pełnego obciążenia (FLC) podaną na tabliczce znamionowej silnika.

1C – Czas blokady wirnika

Zares: 0:01 - 2:00 (minuty:sekundy) **Domyślnie:** 10 sekund

Opis: Ustala maksymalny czas, przez jaki silnik może utrzymywać zablokowany prąd wirnika w stanie zimnym, zanim osiągnie maksymalną temperaturę. Ustawienie zgodne z arkuszem danych silnika.

1D – Prąd blokady wirnika

Zakres: 400% - 1200% FLC **Domyślnie:** 600%

Opis: Ustawia prąd zablokowanego wirnika podłączonego silnika, jako procent prądu pełnego obciążenia. Ustawienie zgodne z arkuszem danych silnika.

1E – Współczynnik serwisowy silnika

Zakres: 100% - 130% **Domyślnie:** 105%

Description: Ustawia współczynnik serwisowy silnika używany przez model termiczny. Jeśli silnik pracuje przy pełnym obciążeniu prądem, współczynnik ten osiągnie 100%. Ustawienie zgodne z arkuszem danych silnika



UWAGA

Parametry 1C, 1D i 1E określają prąd wyzwalający dla zabezpieczenia przed przeciążeniem silnika. Domyślne ustawienia parametrów 1C, 1D i 1E zapewniają ochronę przed przeciążeniem silnika: Klasa 10, prąd wyzwalający 105% FLA (amperażu pełnego obciążenia) lub równoważny.

1F – Rezerwacja

Opis: Ten parametr jest zarezerwowany do użytku w przyszłości

9.6 2 Start/Stop silnika

2A – Tryb startu

Opcje: Prąd stały (domyślnie)
Kontrola adaptacyjna

Opis: Wybór trybu łagodnego rozruchu



UWAGA

Softstart stosuje ograniczenie prądu we wszystkich łagodnych rozruchach, w tym w przypadku sterowania adaptacyjnego. Jeśli limit prądu jest zbyt niski lub czas rampy rozruchowej (parametr 2B) jest zbyt krótki, silnik może nie uruchomić się pomyślnie.

2B – Czas rampy startowej

Zakres: 0:01 - 3:00 (minut;sekund) **Domyślnie:** 10 sekund

Opis: Ustawia całkowity czas rozruchu dla rozruchu sterowania adaptacyjnego lub czas rampy dla rozruchu z rampą prądową (od prądu początkowego do limitu prądu).

2C – Prąd początkowy

Zakres: 100% - 600% FLC **Domyślnie:** 200%

Opis: Ustawia początkowy poziom prądu rozruchowego dla rozruchu z rampą prądową jako procent prądu pełnego obciążenia silnika. Ustawia się tak, aby silnik zaczynał przyspieszać natychmiast po zainicjowaniu rozruchu.
Jeśli rozruch z rampą prądową nie jest wymagany, należy ustawić prąd początkowy równy limitowi prądu.

2D – Limit prądowy

Zakres: 100% - 600% FLC **Domyślnie:** 350%

Opis: Ustawia limit dla stałego prądu i łagodnego rozruchu z rampą prądową, jako procent prądu pełnego obciążenia silnika.

2E – Adaptacyjny profil startowy

Opcje: Stałe przyspieszanie (domyślnie)

Opis: Umożliwia wybranie profilu, którego softstart będzie używał do łagodnego rozruchu w trybie Adaptive Control



UWAGA

Softstart stosuje ograniczenie prądu we wszystkich łagodnych rozruchach, w tym w przypadku sterowania adaptacyjnego. Jeśli limit prądu jest zbyt niski lub czas rampy startowej (parametr 2B) jest zbyt krótki, silnik może nie zostać uruchomiony pomyślnie.

2F – Tryb stopu

Opcje: Wolny wybieg
TVR łagodne zatrzymanie (domyślnie)
Sterowania adaptacyjne

Opis: Wybór trybu zatrzymania.

2G – Czas zatrzymania

Zakres: 0:00 - 4:00 (minuty/sekundy) **Domyślnie:** 0 sekund

Opis: Ustawia czas miękkiego zatrzymania silnika przy użyciu czasowej rampy napięcia lub sterowania adaptacyjnego.
Jeśli zainstalowany jest stycznik główny, musi on pozostać zamknięty do końca czasu zatrzymania. Do sterowania stycznikiem głównym należy użyć wyjścia stycznika głównego (33, 34).

2H – Profil adaptacyjnego zatrzymania

Opcje: Stałe hamowanie (domyślnie)

Opis: Umożliwia wybranie profilu, którego softstart będzie używał do łagodnego zatrzymania w trybie Adaptive Control.

2I – Wzmocnienie sterowania adaptacyjnego

Zakres: 1% - 200% **Domyślnie:** 75%

Description: Umożliwia regulację działania układu Adaptive Control. To ustawienie ma wpływ zarówno na kontrolę ruszania, jak i zatrzymywania.

2J – Wiele pomp

Opcje: Pojedyncza pompa (domyślnie)
Pompa rozdzielaczowa

Opis: Umożliwia dostosowanie działania regulacji adaptacyjnej do instalacji z wieloma pompami podłączonymi do wspólnego kolektora wylotowego.

2K – Opóźnienie startu

Zakres: 0:00 - 60:00 (minuty/sekundy) **Domyślnie:** 0 sekund

Opis: Ustawia opóźnienie po otrzymaniu przez rozrusznik polecenia startu, zanim uruchomi on silnik.

9.7 5 Poziomy ochrony**5A – Asymetria prądowa**

Zakres: 0% - 150% **Domyślnie:** 30%

Opis: Ustawia punkt zadziałania dla zabezpieczenia przed niezbilansowaniem prądów

5B – Opóźnienie asymetrii prądowej

Zakres: 0:00 - 4:00 (minuty/sekundy) **Domyślnie:** 3 sekundy

Opis: Spowalnia reakcję softstartu na nierównowagę prądu, zapobiegając wyłączeniom spowodowanym chwilowymi wahaniami.

5C – Niedociążenie

Zakres: 0% - 100% **Domyślnie:** 20%

Description: Ustawia punkt zadziałania zabezpieczenia niedociążenia jako procent prądu pełnego obciążenia silnika. Ustawia się na poziomie pomiędzy normalnym zakresem roboczym silnika a prądem magnesującym (bez obciążenia) silnika (zwykle 25% do 35% prądu pełnego obciążenia). Ustawienie 0% wyłącza zabezpieczenie niedociążenia.

5D – Opóźnienie niedociążenia

Zakres: 0:00 - 4:00 (minuty/sekundy) **Domyślnie:** 5 sekund

Opis: Spowalnia reakcję softstartu na niedostateczny prąd, zapobiegając wyłączeniom spowodowanym chwilowymi niedociążeniami.

5E – Przeciążenie

Zakres: 80% - 600% **Domyślnie:** 400%

Opis: Ustawia punkt zadziałania zabezpieczenia nadprądowego jako wartość procentową prądu pełnego obciążenia silnika.

5F – Opóźnienie przeciążenia

Zakres: 0:00 - 1:00 (minuty/sekundy) **Domyślnie:** 0 sekund

Opis: Spowalnia reakcję softstartu na prąd przetężeniowy, zapobiegając wyłączeniom spowodowanym chwilowymi zdarzeniami przetężeniowymi.

5G – Wydłużenie czasu startu

Zakres: 0:00 - 4:00 (minutes:seconds) **Domyślnie:** 20 seconds

Description: Wydłużony czas rozruchu to maksymalny czas, przez jaki softstarter będzie próbował uruchomić silnik. Jeśli silnik nie przejdzie do trybu pracy w zaprogramowanym czasie, softstart zadziała.

Ustawić na czas nieco dłuższy niż wymagany dla normalnego startu. Ustawienie 0 wyłącza zabezpieczenie przed przekroczeniem czasu rozruchu.

5H – Opóźnienie restartu

Zakres: 00:01 - 60:00 (minuty/sekundy) **Domyślnie:** 10 sekund

Description: Softstart można skonfigurować tak, aby wymuszał opóźnienie między zakończeniem zatrzymania a rozpoczęciem kolejnego rozruchu. Podczas okresu opóźnienia ponownego rozruchu na wyświetlaczu pojawia się czas pozostały do kolejnej próby rozruchu.

5I – Liczba startów na godzinę

Zakres: 0 - 10 **Domyślnie:** 0

Opis: Ustala maksymalną liczbę prób uruchomienia softstartu w okresie 60 minut. Ustawienie 0 wyłącza to zabezpieczenie.

5J – Sekwencja faz

Opcje: Każda sekwencja(default)
Tylko plus
Tylko minus

Opis: Określa sekwencje faz, które softstart dopuści przy rozruchu. Podczas kontroli przed uruchomieniem urządzenie bada kolejność faz na swoich zaciskach wejściowych i wyłącza się, jeśli rzeczywista kolejność nie odpowiada wybranej opcji.

9.8 6 Działania ochronne

6A – Liczba autorestartów

Zakres: 0 – 5 **Domyślnie:** 0

Opis: Określa, ile razy softstart ma się automatycznie zresetować, jeśli nadal będzie się uruchamiał. Licznik resetowania zwiększa się o jeden za każdym razem, gdy softstart automatycznie się resetuje, i resetuje się po udanym starcie.

Ustawienie wartości 6A na zero wyłącza automatyczny reset.

6B – Opóźnienie autorestartu

Zakres: 0:05 - 15:00 (minutes:seconds) **Domyślnie:** 5 seconds

Opis: Ustawia opóźnienie, po którym softstart automatycznie zresetuje zadziałanie.

6C – Asymetria prądu

Opcje:	Płynne wył. awaryjne i rejestr (domyślnie)	Softstart zatrzyma silnik w sposób wybrany w parametrze 2F Tryb zatrzymania, a następnie przejdzie w stan błędu. Strona Przed ponownym uruchomieniem należy zresetować błąd
	Płynne wył. awaryjne i reset	Softstart zatrzyma silnik w sposób wybrany w parametrze 2F Tryb zatrzymania, a następnie przejdzie w stan wyzwalania. Strona Wyłącznik zostanie zresetowany po upływie czasu automatycznego resetowania.
	Wył. awaryjne softstartu	Softstart odłączy zasilanie, a silnik zatrzyma się. Wyzwalacz musi zostać zresetowany, zanim rozrusznik
	Wył. awaryjne i reset	Układ łagodnego rozruchu odłączy zasilanie, a silnik zatrzyma się. Zadziałanie zostanie zresetowane po automatycznym resece. opóźnienie.
	Ostrzeżenie i rejestr	Ochrona zostanie zapisana w dzienniku zdarzeń, a na wyświetlaczu pojawi się komunikat ostrzegawczy. rozrusznik będzie nadal działać

Tylko rejestr	Zabezpieczenie zostanie zapisane w dzienniku zdarzeń, ale softstart będzie nadal działał.
Wył. awaryjne + przełącznik bocznikowy	Softstart odłączy zasilanie, a silnik zatrzyma się. Przełącznik wyzwalacza bocznikowego (33, 34) zadziała, a wyłącznik automatyczny odłączy napięcie sieciowe od softstartu. Przed wznowieniem pracy wyłącznik automatyczny musi zostać zresetowany ręcznie. Ta opcja jest skuteczna tylko wtedy, gdy parametr 20G Shunt Tryb Trip Mode jest ustawiony na "Enable" (Włącz).

Opis: Umożliwia wybór reakcji softstartu na każde zabezpieczenie. Wszystkie zdarzenia związane z zabezpieczeniami są zapisywane w rejestrze zdarzeń.

6D – Niedociążenie

Opcje: Płynne wył. awaryjne i rejestr (domylnie)	Ostrzeżenie i rejestr
Płynne wył. awaryjne i reset	Tylko rejestr
Wyłączenie awaryjne softstartera	Wyłączenie + przełącznik bocznikowy
Wył. awaryjne i reset	

Opis: Umożliwia wybór reakcji softstartu na błąd

6E – Przeciążenie

Opcje: Płynne wył. awaryjne i reset (domyślnie)	Ostrzeżenie i rejestr
Płynne wył. awaryjne + reset	Tylko rejestr
Wyłączenie awaryjne softstartera	Wyłączenie + przełącznik bocznikowy
Wył. awaryjne i reset	

Opis: Umożliwia wybór reakcji softstartu na błąd.

6F – Wydłużenie czasu startu

Options: Płynne wył. awaryjne i reset (domyślnie)	Ostrzeżenie i rejestr
Płynne wył. awaryjne + reset	Tylko rejestr
Wył. awaryjne softstartera	Wyłączenie + przełącznik bocznikowy
Wył. awaryjne i reset	

Opis: Umożliwia wybór reakcji softstartu na błąd.

6G – Wyłączenie awaryjne wejścia A

Opcje: Płynne wył. awaryjne i reset (domyślnie)	Ostrzeżenie i rejestr ; Tylko rejestr
Wyłączenie + przełącznik bocznikowy	
Płynne wył. awaryjne + reset ; Wył. awaryjne softstartera	
Wył. awaryjne i reset	

Opis: Umożliwia wybór reakcji softstartu na błąd.

6H – Wyłączenie awaryjne wejścia B

Opcje: Płynne wył. awaryjne i reset (domyślnie)	Ostrzeżenie i rejestr ; Tylko rejestr
Wyłączenie + przełącznik bocznikowy	
Płynne wył. awaryjne + reset ; Wył. awaryjne softstartera	
Wył. awaryjne i reset	

Opis: Umożliwia wybór reakcji softstartu na błąd.

6I – Komunikacje

Opcje: Płynne wył.awaryjne i reset(domyślnie)

Ostrzeżenie i rejestr ; Tylko rejestr

Wyłączenie + przekaźnik bocznikowy

Płynne wył.awaryjne + reset ; Wył. awaryjne softstartera

Opis: Określa reakcję softstartu na błąd. Jeśli ustawione na Stop, softstart wykona łagodne zatrzymanie, po czym może zostać ponownie uruchomiony bez konieczności resetowania.

6J – Błąd klawiatury zdalnej

Opcje: Płynne wył.awaryjne i reset(domyślnie)

Ostrzeżenie i rejestr ; Tylko rejestr

Wyłączenie + przekaźnik bocznikowy

Płynne wył.awaryjne + reset ; Wył. awaryjne softstartera

Wył. awaryjne i reset

Opis: Umożliwia wybór reakcji softstartu na błąd.

6K – Częstotliwość

Opcje: Płynne wył.awaryjne i reset(domyślnie)

Ostrzeżenie i rejestr ; Tylko rejestr

Wyłączenie + przekaźnik bocznikowy

Płynne wył.awaryjne + reset ; Wył. awaryjne softstartera

Wył. awaryjne i reset

Opis: Umożliwia wybór reakcji softstartu na błąd

6L – Kolejność faz

Opcje: Płynne wył.awaryjne i reset(domyślnie)

Ostrzeżenie i rejestr ; Tylko rejestr

Wyłączenie + przekaźnik bocznikowy

Płynne wył.awaryjne + reset ; Wył. awaryjne softstartera

Wył. awaryjne i reset

Opis: Umożliwia wybór reakcji softstartu na błąd

6M – Zbyt wysoka temperatura silnika

Opcje: Płynne wył.awaryjne i reset(domyślnie)

Ostrzeżenie i rejestr ; Tylko rejestr

Wyłączenie + przekaźnik bocznikowy

Płynne wył.awaryjne + reset ; Wył. awaryjne softstartera

Wył. awaryjne i reset

Opis: Umożliwia wybór reakcji softstartu na błąd

6N – Obwód termistora silnika

Opcje: Płynne wył.awaryjne i reset(domyślnie)

Ostrzeżenie i rejestr ; Tylko rejestr

Wyłączenie + przekaźnik bocznikowy

Płynne wył.awaryjne + reset ; Wył. awaryjne softstartera

Wył. awaryjne i reset

Opis: Umożliwia wybór reakcji softstartu na błąd

9.9 7 Wejścia

7A – Funkcje wejścia A

Opcje:	Zastępowanie poleceń: Sieć	Zastępuje ustawienie 1A i ustawia źródło poleceń na sieć komunikacyjną.
	Obejście polecenia: Cyfrowo	Zastępuje ustawienie 1A i ustawia źródło poleceń na wejścia cyfrowe.
	Zastępowanie poleceń: Klawiatura	Zastępuje ustawienie 1A i ustawia źródło polecenia na zdalną klawiaturę.
	Wyzwolenie wejścia (N/O) (domyślnie)	Zamknięty obwód w punktach 13 i 14 powoduje zadziałanie softstartu.
	Wyzwalacz wejścia (N/C)	Otwarty obwód między punktami 13 i 14 powoduje wyzwolenie softstartu.
	Tryb awaryjny	Zwarcie obwodu między 13 i 14 powoduje włączenie trybu awaryjnego. Gdy softstart otrzyma polecenie startu, będzie kontynuował pracę do momentu wydania polecenia stopu. jest odbierana, ignorując wszystkie wyjazdy i ostrzeżenia.

Description: Umożliwia wybór funkcji dla wejścia A

7B – Wyzwolenie wejścia A w przypadku awarii

Opcje:	Zawsze aktywne	Zadziałanie może nastąpić w dowolnym momencie, gdy softstart otrzymuje zasilanie.
	Tylko praca (domyślne)	Zadziałanie może nastąpić podczas pracy, zatrzymania lub rozruchu softstartu.
	Tylko praca	Zadziałanie może nastąpić tylko podczas pracy softstartu.

Opis: Określa, kiedy może nastąpić wyzwolenie wejścia.

7C – Opóźnienie wyzwolenia wejścia A

Zakres: 0:00 - 4:00 (minutes:seconds) **Domyślnie:** 0 second

Opis: Ustawia opóźnienie między aktywacją wejścia a zadziałaniem softstartu.

7D – Opóźnienie początkowe wyzwolenia wejścia A

Zakres: 00:00 - 30:00 (minuty/sekundy) **Domyślnie:** 0 sekund

Opis: Ustawia opóźnienie przed wystąpieniem błędu na wejściu. Początkowe opóźnienie jest liczone od momentu otrzymania polecenia startu. Stan wejścia jest ignorowany do czasu upłynięcia początkowego opóźnienia.

7E – Funkcje wejścia B

Opcje:	Wyzwalacz wejścia (N/O) (domyślnie)
	Wyzwalacz wejściowy (N/C)
	Tryb awaryjny

Opis: Umożliwia wybór funkcji wejścia B. Szczegółowe informacje zawiera parametr 7A Funkcja wejścia A.

7F – Wyzwolenie wejścia B w przypadku awarii

Opcje:	Zawsze aktywne
	Podczas pracy (domyślnie)
	Tylko podczas pracy

Opis: Określa, kiedy może nastąpić wyzwolenie wejścia.

7G – Opóźnienie wyzwolenia wejścia B

Zakres: 0:00 - 4:00 (minuty/sekundy) **Domyślnie:** 0 sekund

Opis: Ustawia opóźnienie między aktywacją wejścia a zadziałaniem softstartu.

7H – Opóźnienie początkowe wyzwolenia wejścia B

Zakres: 00:00 - 30:00 (minuty/sekundy) **Domyślnie:** 0 sekund

Opis: Ustawia opóźnienie przed wystąpieniem błędu na wejściu. Początkowe opóźnienie jest liczone od momentu otrzymania polecenia startu. Stan wejścia jest ignorowany do czasu upłynięcia początkowego opóźnienia

7I – Logika resetowania/załączenia

Opcje: Normalnie otwarte (domyślnie)
Normalnie zamknięte

Opis: Określa, czy wejście resetujące (10, 11) jest normalnie otwarte czy normalnie zamknięte.



UWAGA

Jeśli wejście resetujące jest aktywne, softstart nie będzie działał.

7J – Nazwa wejścia A

Options:	Błąd (domyślnie)	Kontroler
	Niskie ciśnienie	PLC
	High Pressure	Alarm wibracyjny
	Błąd pompy	Wycieczka terenowa
	Niski poziom	Zadziałanie blokady
	Wysoki poziom	Temperatura silnika
	Brak przepływu	Ochrona silnika
	Wyłączenie softstartu	Ochrona podajnika
		Komunikat indywidualny

Opis: Umożliwia wybranie komunikatu wyświetlanego przez klawiaturę, gdy wejście A jest aktywne. Komunikat niestandardowy można załadować przez port USB. Szczegółowe informacje można znaleźć w części Zapisywanie i ładowanie przez USB na stronie 28.

7K – Nazwa wejścia B

Opcje:	Błąd (domyślnie)	Kontroler
	Niskie ciśnienie	PLC
	High Pressure	Alarm wibracyjny
	Błąd pompy	Wycieczka terenowa
	Niski poziom	Zadziałanie blokady
	Wysoki poziom	Temperatura silnika
	Brak przepływu	Ochrona silnika
	Wyłączenie softstartu	Ochrona podajnika
		Komunikat indywidualny

Opis: Umożliwia wybranie komunikatu wyświetlanego przez klawiaturę, gdy aktywne jest wejście B.

9.10 8 Wyjścia przekaźnikowe

8A – Funkcje wyjścia przekaźnikowego A

Opcje:	Wyłączenie	Przełącznik A nie jest używany.
	Gotowość	Przełącznik jest zamknięty, gdy rozrusznik jest w stanie gotowości.
	Praca (default)	Wyjście Run zamyka się po zakończeniu łagodnego rozruchu (gdy prąd rozruchowy spadnie poniżej 120% zaprogramowanego prądu pełnego obciążenia silnika) i pozostaje zamknięte do momentu rozpoczęcia zatrzymania (albo łagodnego zatrzymania, albo wolnego wybiegu aby się zatrzymać).
	Ostrzeżenie	Przełącznik zamyka się, gdy rozrusznik wyemituje ostrzeżenie (patrz 6 Działanie zabezpieczające na stronie 50).
	Błąd	Przełącznik zamyka się po zadziałaniu softstartu (patrz 6 Czynności zabezpieczające na stronie 50).
	Niski prąd	Przełącznik zamyka się, gdy niedociążenie uaktywni się podczas pracy silnika (patrz parametr 8G Low Aktualna flaga).
	Wysoki prąd	Przełącznik zamyka się, przeciążenie uaktywni się podczas pracy silnika (patrz parametr 8H Wysoki Aktualna flaga).
Temperatura silnika	Przełącznik zamyka się, gdy aktywowana jest flaga temperatury silnika (patrz parametr 8I Flagą temperatury silnika).	
Zabezpieczenie przed skutkami awarii	Przełącznik zamyka się, gdy włączone jest zasilanie softstartu. Przełącznik otwiera się, gdy zadziała softstart lub gdy nastąpi utrata zasilania	

Opis: Umożliwia wybranie funkcji przekaźnika A. Przełącznik A jest przekaźnikiem przełącznym B

Opóźnienie włączenia przekaźnika A

Zakres: 0:00 - 5:00 (minuty/sekundy) **Domyślnie:** 0 sekund

Opis: Ustawia opóźnienie zmiany stanu przekaźnika A.

8C – Opóźnienie wyłączenia przekaźnika A

Zakres: 0:00 - 5:00 (minuty/sekundy) **Domyślnie:** 0 sekund

Opis: Ustawia opóźnienie zmiany stanu przekaźnika A.

8D – Funkcje przekaźnika B

Options:	Poza stroną	Niski prąd
	Gotowe	Wysoki prąd
	Uruchom (domyślnie)	Temperatura silnika
	Ostrzeżenie	Zabezpieczenie przed skutkami awarii
	Błąd	

Opis: Umożliwia wybór funkcji przekaźnika B (normalnie otwarty). Patrz parametr 8A Funkcja przekaźnika A.

8E – Opóźnienie załączenia przekaźnika B

Zakres: 0:00 - 5:00 (minuty/sekundy) **Domyślnie:** 0 sekundy

Opis: Umożliwia ustawienie opóźnienia zamknięcia przekaźnika B.

8F – Opóźnienie wyłączenia przekaźnika B

Zakres: 0:00 - 5:00 (minuty/sekundy) **Domyślnie:** 0 sekund

Opis: Ustawia opóźnienie ponownego otwarcia przekaźnika B

8G – Zbyt niski prąd

Softstart posiada komunikaty niskiego i wysokiego prądu, które zapewniają wczesne ostrzeżenie o nieprawidłowym działaniu. Komunikaty prądowe mogą być skonfigurowane tak, aby wskazywały nieprawidłowy poziom prądu podczas pracy, pomiędzy normalnym poziomem roboczym a poziomem wyzwania podprądowego lub chwilowego nadprądowego. Komunikaty mogą sygnalizować sytuację do urządzeń zewnętrznych za pośrednictwem jednego z programowalnych wyjść.

Komunikaty są kasowane, gdy prąd powraca do normalnego zakresu roboczego do 10% zaprogramowanej wartości.

Zakres: 1% - 100% FLC **Domyślnie:** 50%

Opis: Ustawia poziom, przy którym działa komunikat niskiego prądu, jako procent prądu pełnego obciążenia silnika.

8H – Zbyt wysoki prąd

Zakres: 50% - 600% FLC **Domyślnie:** 100%

Opis: Ustawia poziom, przy którym działa komunikat wysokiego prądu, jako procent prądu pełnego obciążenia silnika.

8I – Temperatura silnika

Softstart posiada znacznik temperatury silnika, który umożliwia wczesne ostrzeżenie o nieprawidłowym działaniu. Komunikat może wskazywać, że silnik pracuje powyżej swojej normalnej temperatury roboczej, ale poniżej limitu przeciążenia. Komunikat może sygnalizować sytuację do urządzeń zewnętrznych za pomocą jednego z programowalnych wyjść.

Zakres: 0% - 160% **Domyślnie:** 80%

Opis: Ustawia poziom, na którym działa flaga temperatury silnika, jako procent pojemności cieplnej silnika.

8J – Czas głównego stycznika

Zakres: 100 – 2000 milisekundy **Domyślnie:** 400 milisekundy

Opis: Ustawia okres opóźnienia między załączeniem przez softstart wyjścia stycznika głównego (zaciski 33, 34) a rozpoczęciem kontroli przedstartowych (przed startem) lub wejściem w stan braku gotowości (po zatrzymaniu). Ustawić zgodnie ze specyfikacją zastosowanego stycznika głównego.

9.11 9 Wyjście analogowe

9A – Wyjście analogowe A

Opcje:	Prąd (% FLC) (wartość domyślna)	Prąd jako procent prądu pełnego obciążenia silnika.
	Temperatura silnika (%)	Temperatura silnika, obliczona przez model termiczny.
	Silnik pf	Współczynnik mocy silnika, mierzony przez softstart.
	Temperatura radiatora %	Temperatura softstartu, wyrażona jako procent maksymalnej dopuszczalnej temperatury pracy radiatora.

Opis: Umożliwia wybranie informacji, które będą przesyłane przez wyjście analogowe

9B – Skala wyjścia analogowego A

Zakres: 0-20 mA
4-20 mA (domyślnie)

Opis: Umożliwia wybranie zakresu wyjścia analogowego

9C – Maksymalny zakres wyjścia analogowego A

Zakres: 0% - 600% **Domyślnie:** 100%

Opis: Kalibruje górną granicę wyjścia analogowego, aby dopasować ją do sygnału mierzonego na zewnętrznym urządzeniu do pomiaru prądu.

9D – Minimalny zakres wyjścia analogowego A

Zakres: 0% - 600% **Domyślnie:** 0%

Opis: Kalibruje dolną granicę wyjścia analogowego, aby dopasować ją do sygnału mierzonego na zewnętrznym urządzeniu do pomiaru prądu

9.12 10 Wyświetlacz

10A – Język

Opcje:	Angielski(domyślnie)	Portugalski
	Chiński	Francuski
	Hiszpański	Włoski
	Niemiecki	Rosyjski

Opis: Umożliwia wybranie języka, w którym klawiatura będzie wyświetlać komunikaty i informacje zwrotne.

10B – Skala temperatury

Opcje: Celsjusz (domyślnie)
Fahrenheit

Opis: Pozwala wybrać, czy softstart będzie wyświetlał temperatury w stopniach Celsjusza czy Fahrenheita.

10C – Skala czasu

Opcje: 30 sekund (domyślnie)
1 minuta
30 minut
1 godzina

Opis: Ustawia skalę czasową wykresu. Na wykresie stare dane będą stopniowo zastępowane nowymi.

10D – Regulacja maksimum wykresu

Zakres: 0% – 600% **Domyślnie:** 400%

Opis: Umożliwia regulację górnego limitu wykresu wydajności.

10E – Regulacja minimum wykresu

Zakres: 0% – 600% **Domyślnie:** 0%

Opis: Umożliwia regulację dolnej granicy wykresu wydajności.

10F – Kalibracja prądu

Zakres: 85% - 115% **Domyślnie:** 100%

Opis: Kalibruje obwody monitorowania prądu softstartu, aby dopasować je do zewnętrznego urządzenia mierzącego prąd.

Aby określić konieczną korektę, należy skorzystać z poniższego wzoru:

$$\text{Kalibracja (\%)} = \frac{\text{Prąd pokazany na wyświetlaczu Softstartu}}{\text{Prąd zmierzony przez urządzenie zewnętrzne}}$$

10G – Blokada parametrów

Options:	Odczyt i zapis (domyślnie) Tylko odczyt	Umożliwia użytkownikom zmianę wartości parametrów w menu głównym. Uniemożliwia użytkownikom zmianę wartości parametrów w menu głównym. Wartości parametrów można nadal przeglądać.
-----------------	---	---

Opis: Określa, czy klawiatura będzie umożliwiać zmianę parametrów za pośrednictwem menu głównego.

10H – Parametr użytkownika 1

Opcje:	Pusty	Nie wyświetla żadnych danych w wybranym obszarze, umożliwiając wyświetlanie długich komunikatów bez nakładania się na siebie.
	Bieżący (domyślnie)	Średnia wartość skuteczna prądu we wszystkich trzech fazach
	Częstotliwość sieci zasilającej Silnik PF	Średnia częstotliwość mierzona na trzech fazach. Współczynnik mocy silnika, mierzony przez softstart.
	Temperatura silnika (%) Godziny pracy Liczba startów	Temperatura silnika, obliczona przez model termiczny. Liczba godzin pracy silnika przy użyciu softstartu. Liczba startów, które softstarter wykonał od ostatniego wyzerowania licznika startów.
	Ciśnienie pompy	Ciśnienie w pompie, zgodnie z konfiguracją w parametrach 30B~30D. Ta informacja jest tylko dostępna po zainstalowaniu karty inteligentnej.
	Przepływ pompy	Przepływ na pompie, zgodnie z konfiguracją w parametrach 30F~30K. Ta informacja jest dostępna tylko wtedy, gdy zainstalowana jest karta inteligentna.
	Głębokość odwiertu	Głębokość studni, zgodnie z konfiguracją w parametrach 30M~30O. Ta informacja jest dostępna tylko wtedy, gdy zainstalowana jest karta inteligentna.
	Temperatura pompy	Temperatura pompy mierzona czujnikiem PT100 Ta informacja jest dostępna tylko w przypadku zainstalowanej inteligentnej karty
	Wartość wyjścia analogowego	Wartość wyjścia analogowego (patrz parametry 9A-9D)
	Temperatura radiatora	Temperatura softstartu, mierzona na radiatorze.
	Model stycznika obejściowego (%)	Procent mocy cieplnej pozostałej w styczniku obejściowym.
	Temperatura SCR	Temperatura SCR, obliczona przez model termiczny.
	Wydajność znamionowa (%)	Pojemność cieplna dostępna w softstarcie do następnego rozruchu.

Opis: Określa, które informacje będą wyświetlane na głównym ekranie monitorowania.

10I – Parametry użytkownika 2

Opcje: Szczegółowe informacje zawiera parametr 10H Parametr użytkownika 1. **Domyślnie:** Częstotliwość

Opis: Określa, które informacje będą wyświetlane na głównym ekranie monitorowania.
Szczegółowe informacje znajdują się w parametrze 10H Parametr użytkownika

10J – Parametr użytkownika 3

Opcje: Szczegółowe informacje zawiera parametr 10H Parametr użytkownika 1.
Domyślnie: Współczynnik mocy silnika

Opis: Określa, które informacje będą wyświetlane na ekranie monitorowania programowalnego. Szczegółowe informacje zawiera parametr 10H Parametr użytkownika 1.

10K – Parametr użytkownika 4

Opcje: Szczegółowe informacje zawiera parametr 10H Parametr użytkownika 1.
Domyślnie: Temperatura silnika(%)

Opis: Określa, które informacje będą wyświetlane na ekranie monitorowania programowalnego. Szczegółowe informacje zawiera parametr 10H Parametr użytkownika 1.

10L – Parametr użytkownika 5

Opcje: Szczegółowe informacje zawiera parametr 10H Parametr użytkownika 1.
Domyślnie: Godziny pracy

Opis: Określa, które informacje będą wyświetlane na ekranie monitorowania programowalnego. Szczegółowe informacje zawiera parametr 10H Parametr użytkownika 1.

10M – Parametr użytkownika 6

Opcje: Szczegółowe informacje zawiera parametr 10H Parametr użytkownika 1.
Domyślnie: Liczba startów

Opis: Określa, które informacje będą wyświetlane na ekranie monitorowania programowalnego. Szczegółowe informacje zawiera parametr 10H Parametr użytkownika 1.

9.13 12 Karty komunikacyjne

12A – Adres Modbus

Zakres: 1 - 254 **Domyślnie :** 1

Opis: Ustawia adres sieciowy Modbus RTU dla softstartu

12B – Szybkość transmisji Modbus

Opcje: 4800
 9600 (domyślnie)
 19200
 38400

Opis: Ustawia prędkość dla komunikacji Modbus RTU

12C – Parzystość Modbus

Options: Brak (domyślnie)
 Nieparzyste
 Parzyste
 10-bit

Opis: Umożliwia wybór parzystości dla komunikacji Modbus RTU

12D – Limit czasu dla Modbus

Opcje: Wyłączony(domyślnie)
 10 sekund
 60 sekund
 100 sekund

Opis: Umożliwia wybranie limitu czasu dla komunikacji Modbus RTU.

12E – Adres Devicenet

Zakres: 0 - 63

Domyślnie: 0

Opis: Ustawia adres sieci Devicenet dla softstartu.

12F – Szybkość transmisji Devicenet

Opcje: 125 kB (domyślnie)
250 kB
500 kB

Opis: Umożliwia wybór szybkości transmisji dla komunikacji DeviceNet

12G – Adres Profibus

Zakres: 1 - 125

Domyślnie: 1

Opis: Ustawia adres sieci Profibus dla softstartu.

12H – Adres bramy

Zakres: 0 - 255

Domyślnie: 192

Opis: Ustawia pierwszy składnik adresu bramy sieciowej. Adres bramy jest ustawiany za pomocą parametrów 12H~12K, a domyślnym adresem jest 192.168.0.100.

12I – Adres bramy 2

Zakres: 0 - 255

Domyślnie: 168

Opis: Ustawia drugi składnik adresu bramy sieciowej.

12J – Adres bramy 3

Zakres: 0 - 255

Domyślnie: 0

Opis: Ustawia trzeci składnik adresu bramy sieciowej.

12K – Adres bramy 4

Zakres: 0 - 255

Domyślnie: 100

Opis: Ustawia czwarty składnik adresu bramy sieciowej.



UWAGA

Adres sieciowy można również ustawić za pomocą opcji Adres sieciowy w Narzędziach konfiguracyjnych. Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz Adres sieciowy na stronie 29.

12L – Adres IP

Zakres: 0 - 255

Domyślnie: 192

Opis: Ustawia pierwszy składnik adresu IP softstartu, dla komunikacji Ethernet. Adres IP jest ustawiany za pomocą parametrów 12L~12O, a domyślny adres to 192.168.0.2.

12M – Adres IP 2

Zakres: 0 - 255

Domyślnie: 168

Opis: Ustawia drugi składnik adresu IP softstartu do komunikacji w sieci Ethernet.

12N – Adres IP 3

Zakres: 0 - 255

Domyślnie: 0

Opis: Ustawia trzeci składnik adresu IP softstartu dla komunikacji w sieci Ethernet.

12O – Adres IP 4**Zakres:** 0 - 255**Domyślnie:** 2**Opis:** Ustawia czwarty składnik adresu IP softstartu dla komunikacji w sieci Ethernet**UWAGA**

Adres sieciowy można również ustawić za pomocą opcji Adres sieciowy w Narzędziach konfiguracyjnych. Szczegółowe informacje można znaleźć w części Adres sieciowy na stronie 29.

12P – Maska podsieci**Zakres:** 0 - 255**Domyślnie:** 255

Opis: Ustawia pierwszy składnik maski podsieci sieci dla komunikacji Ethernet. Maska podsieci jest ustawiana za pomocą parametrów 12P~12S, a domyślna maska to 255.255.255.0.

12Q – Maska podsieci 2**Zakres:** 0 - 255**Domyślnie:** 255

Opis: Ustawia drugi składnik maski podsieci sieci dla komunikacji Ethernet.

12R – Maska podsieci 3**Zakres:** 0 - 255**Domyślnie:** 255

Opis: Ustawia trzeci składnik maski podsieci sieci dla komunikacji Ethernet.

12S – Maska podsieci 4**Zakres:** 0 - 255**Domyślnie:** 0

Opis: Ustawia czwarty składnik maski podsieci sieci dla komunikacji Ethernet.

**UWAGA**

Adres sieciowy można również ustawić za pomocą opcji Adres sieciowy w Narzędziach konfiguracyjnych. Więcej informacji można znaleźć w części Adresy sieciowe na stronie 29.

12T – DHCP

Opcje: Wyłącz (domyślnie)
Włącz

Opis: Ustawia czwarty składnik maski podsieci dla komunikacji w sieci Ethernet.

**UWAGA**

Adres sieciowy można również ustawić za pomocą opcji Adres sieciowy w Narzędziach konfiguracyjnych. Więcej informacji można znaleźć w części Adresy sieciowe na stronie 29.

12U – Identyfikator lokalizacji**Zakres:** 0 - 65535**Domyślnie:** 0

Opis: Ustawia unikalny identyfikator lokalizacji softstartu.

9.14 20 Zaawansowane

20A – Regulacja sterowania adaptacyjnego

Zakres: 1% - 200%

Domyślnie: 50%

Opis: Dostosowuje zachowanie algorytmu sterowania adaptacyjnego.

20B – Regulacja łagodnego zatrzymania

Zakres: 0% - 200%

Domyślnie: 80%

Opis: Reguluje zachowanie algorytmu sterowania adaptacyjnego dla łagodnego zatrzymania

20C – Opóźnienie zadziałania stycznika Bypass

Zakres: 50 – 200 milisekund

Domyślnie: 100 milisekund

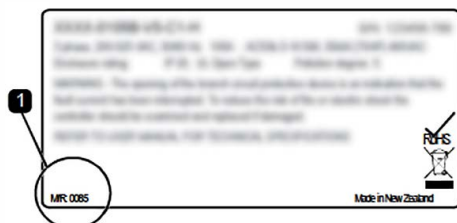
Opis: Ustawia softstart tak, aby odpowiadał czasowi zamykania/otwierania stycznika obejściowego. Ustawić zgodnie ze specyfikacją zastosowanego stycznika obejściowego. Jeśli czas ten jest zbyt krótki, softstart zadziała.

20D – Numer referencyjny

Zakres: 0020~0580

Domyślnie: zależne od modelu

Opis: Numer referencyjny modelu wewnętrznego softstartu, podany na srebrnej etykiecie umieszczonej z boku urządzenia [1].



UWAGA

Ten parametr może być regulowany wyłącznie przez autoryzowanych serwisantów.

20E – Wygaszacz ekranu

Opcje: 1 minuta (domyślnie)
2 minuty
3 minuty

4 minuty

5 minuty

Opis: Określa czas, po którym menu ma być automatycznie zamykane, jeśli nie zostanie wykryta żadna aktywność na klawiaturze.

20F – Podłączenie silnika

Opcje: Auto wykrywanie (domyślnie)
Liniowo

Opis: Unieważnienie kontroli połączeń silnika przez softstart, gdy połączenie nie jest prawidłowo rozpoznawane w przypadku uziemionego zasilania w trójkąt.

20G – Tryb wyzwalacza

Opcje: Wyłączony (domyślnie)
Włączony

Opis: Konfiguruje wyjście stycznika głównego softstartu (33, 34) do pracy jako przekaźnik wyzwalacza. Gdy softstart zadziała w wybranych warunkach, przekaźnik zostanie aktywowany, a wyzwalacz wyzwoli wyłącznik automatyczny i odłączy napięcie sieciowe od softstartu. Użyj parametrów 6C~6T, aby wybrać, które wyłączenia będą aktywować przekaźnik



UWAGA

Jeśli włączona jest funkcja wyzwalania, przekaźnik będzie aktywowany dla niektórych wyzwalaczy nieregulowanych oraz dla wybranych wyzwalaczy regulowanych.

- Prąd podczas stopu
- Bieżący błąd odczytu LX
- Awaria pamięci EEPROM
- Chwilowy prąd przeciążeniowy
- Usterka wewnętrzna
- Podłączenie silnika

9.15 30 Parametry karty inteligentnej

Grupy parametrów 30 i wyższe są widoczne tylko wtedy, gdy zainstalowana jest karta inteligentna obsługiwana przez softstart. Szczegółowe informacje na temat parametrów można znaleźć w instrukcji obsługi karty inteligentnej.

10 9 Rozwiązywanie problemów

10.1 9.1 Odpowiedzi na pytania dotyczące ochrony

W przypadku wykrycia stanu zabezpieczenia softstart zapisuje ten fakt w dzienniku zdarzeń, a także może uruchomić urządzenie lub wydać ostrzeżenie. Reakcja softstartu zależy od ustawienia opcji **Protection Action** (grupa parametrów 6).

Niektóre reakcje zabezpieczeń nie mogą być regulowane przez użytkownika. Błędy te są zwykle powodowane przez zdarzenia zewnętrzne (np. zanik fazy) lub przez usterkę softstartu. Nie mają one przypisanych parametrów i nie można dla nich ustawić funkcji **Ostrzegaj** lub **Rejestruj**.

Jeśli softstart ulegnie uszkodzeniu, należy zidentyfikować i skasować stan, który spowodował uszkodzenie, a następnie zresetować softstart przed ponownym uruchomieniem. Aby zresetować softstart należy nacisnąć przycisk **RESET** na klawiaturze lub aktywować zdalne wejście **Reset**.


Jeśli softstarter wydał ostrzeżenie, zresetuje się on po usunięciu przyczyny ostrzeżenia.

10.2 Najczęstsze błędy

Wyświetlacz	Możliwa przyczyna / Sugerowane rozwiązanie
Bypass overload	Zabezpieczenie przed przeciążeniem obciążeniowym chroni softstart przed poważnymi przeciążeniami podczas pracy. Softstart zadziała, jeśli wykryje nadmiar prądu przy 600% wartości znamionowej stycznika. Powiązane parametry: Brak)
Current at Stop	Softstart wykrył prąd w czasie, gdy nie jest spodziewany (stany Gotowy, Niegotowy lub Zadziałał). Powiązane parametry: Brak
Current imbalance	Asymetria prądowa może być spowodowana problemami z silnikiem, otoczeniem lub instalacją, takimi jak: <ul style="list-style-type: none"> • Asymetria w napięciu wejściowym sieci zasilającej • Problem z uzwojeniami silnika • Niewielkie obciążenie silnika • Zanik fazy na zaciskach wejściowych L1, L2 lub L3 w trybie pracy • Uszkodzony SCR z otwartym obwodem. Uszkodzony SCR można ostatecznie zdiagnozować tylko poprzez wymianę SCR i sprawdzenie działania rozrusznika. Powiązane parametry: 5A, 5B, 6C
Current Read Err Lx	Gdzie "X" to 1, 2 lub 3. Usterka wewnętrzna (usterka płytki drukowanej). Wyjście z obwodu CT nie jest wystarczająco bliskie zeru po wyłączeniu tranzystorów SCR. Skontaktuj się z lokalnym dostawcą w celu uzyskania porady. Powiązane parametry: Brak
Depth Sensor	Karta inteligentna wykryła usterkę czujnika głębokości. Powiązane parametry: 30L, 36C
EEPROM fail	Po włączeniu zasilania manipulatora wystąpił błąd ładowania danych z pamięci EEPROM do pamięci RAM. Jeśli problem nadal występuje, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem. Powiązane parametry: Brak

Wiświelacz	Możliwa przyczyna / Sugerowane rozwiązanie
Excess start time	<p>Nadmierny czas rozruchu może wystąpić w następujących warunkach:</p> <ul style="list-style-type: none"> • parametr 1B Prąd pełnego obciążenia silnika nie jest odpowiedni dla silnika • parametr 2D Current Limit jest ustawiony na zbyt niskim poziomie • parametr 2B Czas rampy startowej został ustawiony na wartość większą niż wartość ustawiona dla parametru 5G Nadmierny czas startu • Parametr 2B Czas rampy startowej jest ustawiony zbyt krótko dla obciążenia o dużej bezwładności, gdy używana jest regulacja adaptacyjna. <p>Powiązane parametry: 1B, 2B, 2D, 3D, 3F</p>
Firing Fail Px	<p>Gdzie "X" oznacza fazę 1, 2 lub 3. SCR nie zadziałał zgodnie z oczekiwaniami. SCR może być uszkodzony lub może być uszkodzone wewnętrzne okablowanie. Powiązane parametry: Brak</p>
Flow Sensor	<p>The smart card has detected a fault with the flow sensor. Related parameters: 30E, 36B</p>
Flow Switch	<p>Czujnik przełącznika przepływu (zaciski karty inteligentnej C23, C24) zamknął się. Powiązane parametry: 30E, 36H</p>
Frequency	<p>Częstotliwość sieci zasilającej wyszła poza określony zakres. Sprawdzić, czy w pobliżu nie znajdują się inne urządzenia, które mogą mieć wpływ na zasilanie sieciowe, zwłaszcza napędy o zmiennej prędkości i zasilacze impulsowe (SMPS). Jeśli softstart jest podłączony do zasilania agregatu prądotwórczego, agregat może być zbyt mały lub może mieć problem z regulacją prędkości. Powiązane parametry: 6K</p>
Heatsink overtemperature	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy działają styczniki obejścia. • Sprawdzić, czy działają wentylatory chłodzące (jeśli są zamontowane). • Jeśli urządzenie jest zamontowane w obudowie, należy sprawdzić, czy zapewniona jest odpowiednia wentylacja. • Softstart musi być zamontowany w pozycji pionowej. Powiązane parametry: Brak
High Flow	<p>The flow sensor connected to the smart card has activated high flow protection. Related parameters: 30E, 30G, 30H, 31A, 31C, 31D, 36F</p>
High Pressure	<p>Czujnik przepływu podłączony do karty inteligentnej aktywował zabezpieczenie przed wysokim przepływem. Powiązane parametry: 30E, 30G, 30H, 31A, 31C, 31D, 36F</p>
Input A trip Input B trip	<p>Wejście programowalne softstartu jest ustawione na funkcję błąd i uaktywniło się. Usunąć warunek wyzwolenia. Powiązane parametry: 7A, 7B, 7C, 7D, 7E, 7F, 7G, 7H</p>
Instantaneous overcurrent	<p>Prąd na wszystkich trzech fazach przekroczył 7,2-krotność wartości parametru 1B Prąd pełnego obciążenia silnika. Przyczyny mogą obejmować zablokowanie wirnika lub usterkę elektryczną w silniku lub okablowaniu. Powiązane parametry: Brak</p>

Wyświetlacz	Możliwa przyczyna / Sugerowane rozwiązanie
Internal fault x	Gdzie "X" jest liczbą. W softstarcie wystąpiła usterka wewnętrzna. Skontaktuj się z lokalnym dostawcą, podając kod usterki (X).
Internal fault 88	Oprogramowanie układowe softstartu nie jest zgodne z osprzętem.
Keypad disconnected	Parametr 1A Źródło polecenia jest ustawiony na Zdalna klawiatura, ale softstart nie może wykryć zdalnej klawiatury. Jeśli zainstalowana jest zdalna klawiatura, sprawdź, czy kabel jest dobrze podłączony do softstartu. Jeśli nie jest zainstalowana zdalna klawiatura, należy zmienić ustawienie parametru 1A. Powiązane parametry: 1A
L1 phase loss L2 phase loss L3 phase loss	Podczas kontroli przed uruchomieniem rozrusznik wykrył zanik fazy, jak wskazano. W stanie pracy softstart wykrył, że prąd w fazie dotkniętej awarią spadł poniżej 10% zaprogramowanego FLC silnika na dłużej niż 1 sekundę, co wskazuje, że nastąpiła utrata fazy wejściowej lub połączenia z silnikiem. Sprawdzić zasilanie oraz połączenia wejściowe i wyjściowe przy softstarterze i po stronie silnika. Powiązane parametry: Brak
L1-T1 shorted L2-T2 shorted L3-T3 shorted	Podczas kontroli przed uruchomieniem softstart wykrył zwarcie SCR lub zwarcie w styczniku obejściowym, jak wskazano. Powiązane parametry: 6S
Low Control Volts	Softstart wykrył spadek wewnętrznego napięcia sterującego. <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić zewnętrzne zasilanie sterownika (A1, A2, A3) i zresetować softstart. Jeśli zewnętrzne zasilanie sterownika jest stabilne: <ul style="list-style-type: none"> • może być uszkodzone zasilanie 24 V na głównej płycie drukowanej sterownika; lub • Płytkę drukowaną sterownika obejścia może być uszkodzona. Skontaktuj się z lokalnym dostawcą w celu uzyskania porady To zabezpieczenie nie jest aktywne w stanie gotowości. Powiązane parametry: Brak
Low Flow	Czujnik przepływu podłączony do karty inteligentnej aktywował zabezpieczenie przed niskim przepływem. Powiązane parametry: 30E, 30G, 30H, 31B, 31C, 31D, 36G
Low Pressure	Czujnik ciśnienia podłączony do karty inteligentnej aktywował zabezpieczenie przed niskim ciśnieniem. Powiązane parametry: 30A, 30C, 30D, 32D, 32E, 32F, 36E
Low Water	Czujnik głębokości podłączony do karty inteligentnej aktywował ochronę przed głębokością. Powiązane parametry: 30L, 30N, 30O, 34A, 34B, 34C, 36I

Wyświetlacz	Możliwa przyczyna / Sugerowane rozwiązanie
Motor connection	<ul style="list-style-type: none"> • Upewnij się, że silnik jest podłączony do zacisków T1, T2, T3 za pomocą połączenie in-line (trzyprzewodowe). Softstart nie obsługuje połączenia w trójkąt (sześcioprzewodowego). • Jeśli softstart jest podłączony do uziemionej sieci trójkątnej, może on nieprawidłowo wykrywać konfigurację silnika. Ustaw parametr 20F Motor Connection (Podłączenie silnika) na "In-line". <p>Powiązane parametry: 20F</p>
Motor Connection T1 Motor Connection T2 Motor Connection T3	<p>Silnik nie jest prawidłowo podłączony do softstartu.</p> <ul style="list-style-type: none"> • • Sprawdzić poszczególne połączenia silnika z softstartem pod kątem ciągłości obwodu zasilania. • • Sprawdzić połączenia w skrzynce zaciskowej silnika. <p>Powiązane parametry: Brak</p>
Motor overload	<p>Przebieżenie silnika może być spowodowane przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> • • Ustawienia zabezpieczenia softstartu nie są dostosowane do pojemności cieplnej silnika • • Nadmierna liczba startów na godzinę lub czas trwania startu • • Nadmierne natężenie prądu • • Uszkodzenie uzwojeń silnika • Usunąć przyczynę przebieżenia i pozostawić silnik do ostygnięcia. <p>Powiązane parametry: 1B, 1C, 1D, 1E, 5G, 6F</p> <p> UWAGA Parametry 1C, 1D i 1E określają prąd wyzwający dla zabezpieczenia przed przebieżeniem silnika. Domyślne ustawienia parametrów 1C, 1D i 1E zapewniają ochronę przed przebieżeniem silnika: Klasa 10, prąd wyzwający 105% FLA (amperaży pełnego obciążenia) lub równoważny.</p>
Motor thermistor	<p>Wejście termistora silnika zostało odblokowane i:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rezystancja na wejściu termistora przekroczyła 3,6 kΩ na dłużej niż jedną sekundę. • Uzwojenie silnika uległo przegrzaniu. Zidentyfikować przyczynę przegrzania i przed ponownym uruchomieniem odczekać, aż silnik ostygnie. • Wejście termistora silnika zostało otwarte. • Jeśli termistory były wcześniej podłączone do softstartu, ale nie są już potrzebne, użyj funkcji Reset termistora, aby wyłączyć termistor. Powiązane parametry: 6M
Network communication	<p>Wystąpił problem z komunikacją sieciową lub administrator sieci mógł wysłać polecenie uruchomienia do rozrusznika. Sprawdź sieć pod kątem przyczyn braku aktywności komunikacji.</p> <p>Powiązane parametry: 6I</p>


Wyświetlacz	Możliwa przyczyna / Sugerowane rozwiązanie
Not ready	<ul style="list-style-type: none"> Wejście resetowania może być aktywne. Jeśli wejście resetowania jest aktywne, rozrusznik nie będzie działał. Softstart może czekać na upływanie czasu opóźnienia restartu. Długość opóźnienia ponownego rozruchu jest kontrolowana przez parametr 5H Opóźnienie ponownego rozruchu. <p>Powiązane parametry: 5H</p>
Overcurrent	<p>Prąd przekroczył poziom ustawiony w parametrze 5E Prąd przeciążeniowy przez czas dłuższy niż ustawiony w parametrze 5F Opóźnienie nadprądowe. Przyczyną może być chwilowe przeciążenie.</p> <p>Powiązane parametry: 5E, 5F, 6E</p>
Parameter out of range	<ul style="list-style-type: none"> Wartość parametru znajduje się poza prawidłowym zakresem. Klawiatura wskaże pierwszy nieprawidłowy parametr. Po włączeniu zasilania manipulatora wystąpił błąd ładowania danych z pamięci EEPROM do pamięci RAM. Ustawione parametry lub wartości w manipulatorze nie są zgodne z parametrami w starterze. Wybrano opcję "Wczytaj zestaw użytkownika", ale nie jest dostępny żaden zapisany plik. Zresetuj usterkę. Rozrusznik załaduje ustawienia domyślne. Jeśli problem nadal występuje, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem. <p>Powiązane parametry: Brak</p>
Phase sequence	<p>Kolejność faz na zaciskach wejściowych softstartu (L1, L2, L3) nie jest prawidłowa.</p> <p>Sprawdź kolejność faz na L1, L2, L3 i upewnij się, że ustawienie w parametrze 5J jest odpowiednie dla danej instalacji.</p> <p>Powiązane parametry: 5J, 6L</p>
Power loss	<p>Softstartnie otrzymuje zasilania sieciowego na jednej lub kilku fazach. Sprawdź, czy główny stycznik zamyka się po wydaniu polecenia rozruchu i pozostaje zamknięty do końca łagodnego zatrzymania. Sprawdź bezpieczniki. W przypadku testowania softstartu z małym silnikiem, musi on pobierać co najmniej 10% zaprogramowanej nastawy FLC rozrusznika na każdej fazie.</p> <p>Jeśli włączony jest tryb przełącznika bocznikowego (parametr 20G Tryb wyzwalania bocznikowego), niektóre wyłączenia mogą spowodować otwarcie wyłącznika przez przełącznik bocznikowy.</p> <p>Powiązane parametry: Brak</p>
Pressure Sensor	<p>Karta inteligentna wykryła usterkę czujnika ciśnienia.</p> <p>Powiązane parametry: 30A, 36A</p>
Rating Capacity	<p>Softstart pracuje powyżej swoich bezpiecznych możliwości.</p> <p>Poczekaj, aż ostygnie.</p> <p>Powiązane parametry: Brak</p>
RTD Circuit	<p>Karta inteligentna wykryła usterkę czujnika RTD lub czujnik RTD aktywował zabezpieczenie temperaturowe.</p> <p>Powiązane parametry: 35B, 36J</p>
SCR Itsm	<p>Przekroczony został dopuszczalny udar prądowy SCR.</p> <p>Powiązane parametry: Brak</p>

Wyświetlacz	Możliwa przyczyna / Sugerowane rozwiązanie
SCR overtemperature	Temperatura SCR, obliczona przez model termiczny, jest zbyt wysoka, aby umożliwić dalszą pracę. Poczekaj, aż softstart ostygnie. Powiązane parametry: Brak
Starter communication	Wystąpił problem z połączeniem między softstartem a opcjonalną kartą rozszerzeń. Wyjmij i ponownie zainstaluj kartę. Jeśli problem nadal występuje, skontaktuj się z lokalnym dystrybutorem. Powiązane parametry: Brak
Starts per hour	W ciągu ostatnich 60 minut softstarter wykonał już maksymalną liczbę prób rozruchu. Przed kolejną próbą rozruchu należy odczekać. Aby ustalić, kiedy zakończy się okres oczekiwania, należy przejrzeć dziennik. Powiązane parametry: 5I
Thermistor circuit	Wejście termistora zostało włączone i: <ul style="list-style-type: none"> • Rezystancja na wejściu spadła poniżej 20 Ω (zimna rezystancja większości termistorów przekracza tę wartość) lub • Wystąpiło zwarcie. Sprawdź i rozwiąż ten problem. Powiązane parametry: Brak
Time-overcurrent	Softstart jest wewnętrznie pominięty i pobierał wysoki prąd podczas pracy. (Zadziałanie krzywej ochronnej 10A zostało osiągnięte lub prąd silnika wzrósł do 600% nastawy FLC silnika). Powiązane parametry: Brak
Undercurrent	W silniku nastąpił gwałtowny spadek prądu spowodowany utratą obciążenia. Przyczyny mogą obejmować uszkodzone elementy (wały, pasy lub sprzęgła) lub pracę pompy na sucho. Powiązane parametry: 5C, 5D, 6D
VZC Fail Px	Gdzie "X" to 1, 2 lub 3. Usterka wewnętrzna (uszkodzenie płytki drukowanej). Należy skontaktować się z lokalnym dostawcą w celu uzyskania porady. Powiązane parametry: Brak

10.3 Usterki ogólne

W tej tabeli opisano sytuacje, w których softstart nie działa zgodnie z oczekiwaniami, ale nie powoduje działania ani nie wysyła ostrzeżenia.

Objaw	Prawdopodobna przyczyna
Softstart "niegotowy"	<ul style="list-style-type: none"> • Wejście resetowania może być aktywne. Jeśli wejście resetowania jest aktywne, softstart nie będzie działał.
"Symulacja" na wyświetlaczu	<ul style="list-style-type: none"> • W rozruszniku jest uruchomione oprogramowanie symulacyjne. Oprogramowanie to jest przeznaczone wyłącznie do celów demonstracyjnych i nie nadaje się do sterowania silnikiem. Skontaktuj się z lokalnym dostawcą o poradę.
Softstarter nie przyjmuje poleceń START lub RESET z klawiatury	<ul style="list-style-type: none"> • Softstart będzie przyjmował polecenia z klawiatury tylko wtedy, gdy parametr 1A Źródło poleceń jest ustawiony na Zdalna klawiatura. Sprawdź, czy lokalna dioda LED na starterze jest włączony.

Objaw	Prawdopodobna przyczyna
Softstart nie reaguje na polecenia z wejść sterujących.	<ul style="list-style-type: none"> • Softstart będzie przyjmował polecenia z wejść tylko wtedy, gdy parametr 1A Źródło poleceń jest ustawiony na Wejście cyfrowe. Sprawdź ustawienie parametru 1A. • Okablowanie sterowania może być nieprawidłowe. Sprawdź, czy wejścia zdalnego uruchamiania, zatrzymywania i resetowania są prawidłowo skonfigurowane (szczegółowe informacje - patrz Start/Stop na stronie 20). • Sygnały do wejść zdalnych mogą być nieprawidłowe. Sprawdź sygnalizację, aktywując po kolei każdy sygnał wejściowy.
Softstart nie reaguje na polecenie uruchomienia z klawiatury lub wejść cyfrowych.	<ul style="list-style-type: none"> • Softstart może czekać na upływanie czasu opóźnienia restartu. Długość opóźnienia ponownego rozruchu jest kontrolowana przez parametr 5H Opóźnienie ponownego rozruchu. • Silnik może być zbyt gorący, aby umożliwić rozruch. Softstart zezwoli na rozruch tylko wtedy, gdy uzna, że silnik ma wystarczającą pojemność cieplną, aby pomyślnie zakończyć rozruch. Przed kolejną próbą rozruchu należy odczekać, aż silnik ostygnie. • Wejście resetowania może być aktywne. Jeśli wejście resetowania jest aktywne, rozrusznik nie będzie działał. • Softstart może oczekiwać na sygnały sterujące z sieci komunikacyjnej (parametr 1A Polecenie Źródło = sieć).
Zdalna klawiatura pokazuje komunikat "oczekiwanie na dane".	Klawiatura nie odbiera danych z płytki sterującej. Sprawdź połączenie kablowe.
Softstart nie steruje prawidłowo silnikiem podczas rozruchu.	<ul style="list-style-type: none"> • Wydajność uruchamiania może być niestabilna • Ustawienie prądu pełnego obciążenia silnika (parametr 1B). • Kondensatory korekcji współczynnika mocy (PFC) muszą być zainstalowane po stronie zasilania softstartu i muszą być odłączone podczas rozruchu i zatrzymania. Aby użyć softstartu do sterowania korekcją współczynnika mocy, należy podłączyć stycznik PFC do przekaźnika programowalnego ustawionego w pozycji Run. • Wysoki poziom harmonicznych w sieci zasilającej może mieć wpływ na działanie softstartu. Jeżeli w pobliżu zainstalowane są napędy o zmiennej prędkości, należy sprawdzić, czy są one prawidłowo uziemione i filtrowane.
Silnik nie osiąga pełnej prędkości.	<ul style="list-style-type: none"> • Jeśli prąd rozruchowy jest zbyt niski, silnik nie wytworzy wystarczającego momentu obrotowego, aby przyspieszyć do pełnej prędkości. Softstart może zadziałać przy zbyt długim czasie rozruchu. <p>UWAGA</p> <p> Upewnij się, że parametry rozruchu silnika są odpowiednie dla danej aplikacji i że używasz zamierzonego profilu rozruchu silnika. Jeśli programowalne wejście jest ustawione na Wybór ustawienia silnika, sprawdź, czy odpowiednie wejście jest w oczekiwanym stanie.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ładunek może być zakleszczony. Sprawdzić, czy ładunek nie jest poważnie przeciążony lub czy nie doszło do zablokowania wirnika.

Symptom	Probable Cause
Łagodne zatrzymanie trwało zbyt krótko	<ul style="list-style-type: none"> • Ustawienia łagodnego zatrzymania mogą nie być odpowiednie dla silnika i obciążenia. Należy zweryfikować ustawienia miękkiego zatrzymania. • Jeżeli silnik jest bardzo słabo obciążony, łagodne zatrzymanie będzie miało ograniczony efekt.
Po wybraniu opcji Sterowanie adaptacyjne silnik używał zwykłego rozruchu i/lub drugi rozruch był inny niż pierwszy.	<ul style="list-style-type: none"> • Pierwszy rozruch ze sterowaniem adaptacyjnym jest właściwie rozruchem stałoprądowym, aby softstart mógł się uczyć na podstawie charakterystyki silnika. W kolejnych rozruchach stosuje się sterowanie adaptacyjne.
Nie można zapisać ustawień parametrów.	<ul style="list-style-type: none"> • Upewnij się, że nowa wartość została zapisana, naciskając przycisk STORE po dostosowaniu ustawienia parametru. Jeśli naciśniesz przycisk EXIT, zmiana nie zostanie zapisana. Na softstarterze nie pojawi się potwierdzenie. • Sprawdź, czy blokada regulacji (parametr 10G) jest ustawiona na odczyt i zapis. Jeśli blokada regulacji jest ustawiona na opcję Tylko do odczytu, ustawienia można przeglądać, ale nie można ich zmieniać.
USB Pełny	<ul style="list-style-type: none"> • W napędzie USB może być zbyt mało wolnego miejsca, aby można było użyć wybranej funkcji. • System plików na dysku USB może nie być kompatybilny z softstartem. Softstart obsługuje systemy plików FAT32. Funkcje USB softstartu nie są kompatybilne z systemami plików NTFS.
Brak USB	W menu wybrano funkcję USB, ale urządzenie nie może wykryć napędu USB. Sprawdź, czy napęd USB został włożony do portu.
Brakujące pliki	Funkcja USB została wybrana w menu, ale nie można znaleźć wymaganego pliku. Save/Load Master Parameters wykorzystuje plik o nazwie Master_Parameters.par, znajdujący się na najwyższym poziomie napędu USB. Aby te funkcje działały poprawnie, nie należy przenosić tego pliku ani zmieniać jego nazwy.
Plik nieważny	Funkcja USB została wybrana w menu, ale plik nie obowiązuje.
Plik pusty	W menu została wybrana funkcja USB, a plik został znaleziony, ale nie zawiera oczekiwanej zawartości.
Model nieważny	Wartość parametru 20D Model Rating jest nieprawidłowa. Parametr 20D nie jest regulowany przez użytkownika. Należy skontaktować się z lokalnym dostawcą w celu uzyskania porady.

DEKLARACJA ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI KOMISJI EUROPEJSKIEJ

My, niżej podpisani,

Przedstawiciel: **LS ELECTRIC Co., Ltd.**
Adres: **LS Tower, 127, LS-ro, Dongan-gu,
Anyang-si, Gyeonggi-do,
Korea**

Producent: **LS ELECTRIC Co., Ltd.**
Adres: **56, Samseong 4-gil, Mokcheon-eup,
Dongnam-gu, Cheonan-si, Chungcheongnam-do,
Korea**

Poświadczamy i deklarujemy na naszą wyłączną odpowiedzialność, że następujące urządzenie:

Typ urządzenia: **Softstarter**
Nazwa modelu: **SSCe / SSCi / SSMe / SSMi series**
Znak handlowy: **LS ELECTRIC Co., Ltd.**

Softstarty SSCe/SSCi/SSMe/SSMi są zgodne z unijnym prawodawstwem harmonizacyjnym EN 60947-4-2 2012. Softstarty zostały poddane badaniu typu przez niezależną jednostkę notyfikowaną. Ten sprzęt został zaprojektowany, wyprodukowany i w pełni przetestowany w Christchurch w Nowej Zelandii.

To urządzenie jest zgodne z dyrektywą niskonapięciową Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej 2014/35/UE (bezpieczeństwo elektryczne) oraz dyrektywą EMC 2014/30/UE.

Dystrybutor w Polsce:
Aniro Sp. z o.o.
ul.B.Chrobrego 64
87-100 Toruń

박창근 2021.1.7 (Signature) (Date)

Mr. Chang Keun Park / Senior Manager
(Full name / Position)



EC DECLARATION OF CONFORMITY

We, the undersigned,

Representative: **LS ELECTRIC Co., Ltd.**
Address: **LS Tower, 127, LS-ro, Dongan-gu,
Anyang-si, Gyeonggi-do,
Korea**

Manufacturer: **LS ELECTRIC Co., Ltd.**
Address: **56, Samseong 4-gil, Mokcheon-eup,
Dongnam-gu, Cheonan-si, Chungcheongnam-do,
Korea**

Certify and declare under our sole responsibility that the following apparatus:

Type of Equipment: **Softstarter**

Model Name: **SSCe / SSCi / SSMe / SSMi series**

Trade Mark: **LS ELECTRIC Co., Ltd.**

The **SSCe/SSCi/SSMe/SSMi** soft starters conform to the relevant Union harmonisation legislation EN 60947-4-2 2012. These soft starters have been type-tested by an independent Notified Body. This equipment is designed, manufactured and fully tested in Christchurch, New Zealand.

This equipment conforms to the European Economic Community Low Voltage Directive 2014/35/EU (Electrical Safety) and EMC Directive 2014/30/EU.

박창근 2021.1.7 (Signature/Date)

Mr. Chang Keun Park / Senior Manager
(Full name / Position)

Znak UL



Znak UL odnosi się do produktów w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie. Znak ten oznacza, że UL przetestował i ocenił produkty oraz stwierdził, że spełniają one normy UL dotyczące bezpieczeństwa produktów. Jeśli produkt otrzymał certyfikat UL, oznacza to, że wszystkie komponenty znajdujące się wewnątrz produktu również uzyskały certyfikat zgodności z normami UL.

Znak CE



Znak CE oznacza, że produkty opatrzone tym znakiem są zgodne z europejskimi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Normy europejskie obejmują dyrektywę maszynową dla producentów maszyn, dyrektywę niskonapięciową dla producentów elektroniki oraz wytyczne EMC dotyczące bezpiecznej kontroli hałasu.



www.ls-electric.com

LS ELECTRIC Co., Ltd.

■ Headquarter

LS-ro 127(Hogye-dong) Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-Do, 14119, Korea

■ Seoul Office

LS Yongsan Tower, 92, Hangang-daero, Yongsan-gu, Seoul, 04386, Korea

Tel: 82-2-2034-4033, 4888, 4703 Fax: 82-2-2034-4588

E-mail: automation@ls-electric.com

■ Overseas Subsidiaries

• LS ELECTRIC Japan Co., Ltd. (Tokyo, Japan)

Tel: 81-3-6268-8241 E-Mail: jschuna@lselectric.biz

• LS ELECTRIC (Dalian) Co., Ltd. (Dalian, China)

Tel: 86-411-8730-6495 E-Mail: jiheo@lselectric.com.cn

• LS ELECTRIC (Wuxi) Co., Ltd. (Wuxi, China)

Tel: 86-510-6851-6666 E-Mail: sblee@lselectric.co.kr

• LS ELECTRIC Vietnam Co., Ltd.

Tel: 84-93-631-4099 E-Mail: jhchoi4@lselectric.biz (Hanoi)

Tel: 84-28-3823-7890 E-Mail: sjbaik@lselectric.biz (Hochiminh)

• LS ELECTRIC Middle East FZE (Dubai, U.A.E.)

Tel: 971-4-886-5360 E-Mail: salesme@lselectric.biz

• LS ELECTRIC Europe B.V. (Hoofddorp, Netherlands)

Tel: 31-20-654-1424 E-Mail: europartner@lselectric.biz

• LS ELECTRIC America Inc. (Chicago, USA)

Tel: 1-800-891-2941 E-Mail: sales.us@lselectricamerica.com

■ Overseas Branches

• LS ELECTRIC Tokyo Office (Japan)

Tel: 81-3-6268-8241 E-Mail: jschuna@lselectric.biz

• LS ELECTRIC Beijing Office (China)

Tel: 86-10-5095-1631 E-Mail: khpaek@lselectric.com.cn

• LS ELECTRIC Shanghai Office (China)

Tel: 86-21-5237-9977 E-Mail: tsjun@lselectric.com.cn

• LS ELECTRIC Guangzhou Office (China)

Tel: 86-20-3818-2883 E-Mail: chenxs@lselectric.com.cn

• LS ELECTRIC Chengdu Office (China)

Tel: 86-28-8670-3201 E-Mail: yangcf@lselectric.com.cn

• LS ELECTRIC Qingdao Office (China)

Tel: 86-532-8501-2065 E-Mail: wangzy@lselectric.com.cn

• LS ELECTRIC Nanjing Office (China)

Tel: 86-25-8467-0005 E-Mail: ylong@lselectric.com.cn

• LS ELECTRIC Bangkok Office (Thailand)

Tel: 66-90-950-9683 E-Mail: sjleet@lselectric.biz

• LS ELECTRIC Jakarta Office (Indonesia)

Tel: 62-21-2933-7614 E-Mail: dioh@lselectric.biz

• LS ELECTRIC Moscow Office (Russia)

Tel: 7-499-682-6130 E-Mail: jdpark1@lselectric.biz

• LS ELECTRIC America Western Office (Irvine, USA)

Tel: 1-949-333-3140 E-Mail: ywyun@lselectricamerica.com

Disclaimer of Liability

LS ELECTRIC has reviewed the information in this publication to ensure consistency with the hardware and software described. However, LS ELECTRIC cannot guarantee full consistency, nor be responsible for any damages or compensation, since variance cannot be precluded entirely. Please check again the version of this publication before you use the product.

© LS ELECTRIC Co., Ltd 2020 All Right Reserved.

LSLV-SSMe / 2021.04

