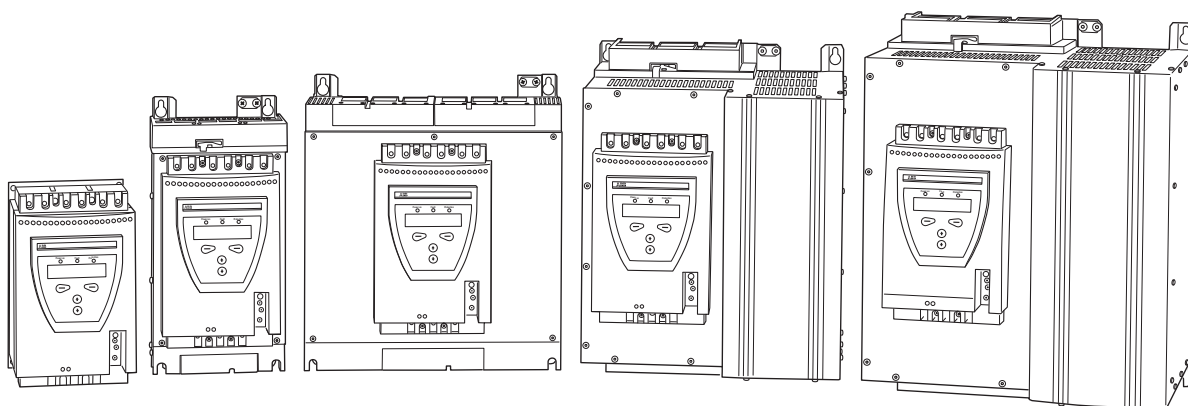


Softstarty

Typ PST30...PSTB1050

Instrukcja instalacji i uruchomienia

Podręcznik 1SFC132003M4001 Listopad 2006



ABB

Niniejszy podręcznik jest własnością:

Softstarty

Typ PST30...PSTB1050
Instrukcja instalacji i uruchomienia

Podręcznik 1SFC132003M4001 Listopad 2006

Instrukcja instalacji i uruchomienia PST30...PSTB1050

1 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja instalacji i uruchomienia softstartów PST30...PSTB1050 bazuje na oprogramowaniu w wersji CU 05.02.xx.
(patrz menu STATUS INFORMATION)

Numer dokumentu: 1SFC132003M4001

Wydanie: 03

Wersja: 02

Data wydania: 2006-11-09

Zastrzegamy sobie prawo zmiany danych bez uprzedzenia.

Zastrzegamy sobie wszelkie prawa do tego dokumentu, także na wypadek udzielenia ochrony patentowej oraz uzyskania różnych form ochrony praw własności intelektualnej. Niewłaściwe wykorzystanie, w szczególności reprodukcja oraz udostępnianie osobom trzecim, są zabronione.

Niniejszy dokument został starannie sprawdzony. Jeżeli jednak użytkownik wykryje błąd, prosimy o jak najszybsze powiadomienie.

Dane zawarte w niniejszej instrukcji są przeznaczone wyłącznie na potrzeby opisu produktu i nie stanowią zapewnienia o gwarantowanych właściwościach. W interesie naszych klientów nieustannie dążymy do tego, by nasze produkty były wyprodukowane zgodnie z najnowszymi standardami technologicznymi.

W wyniku tego mogą wystąpić pewne różnice między softstartem a informacjami w tej instrukcji.

Autor:

ABB Automation Products, Cewe-Control
S-721 61 Västerås
Szwecja
Telefon: +46 (0) 21 32 07 00
Faks: +46 (0) 21 60 01

<http://www.abb.com/lowvoltage>

© ABB Automation Technologies, Div. Automation Products, Cewe-Control

2 Bezpieczeństwo

Niniejszy rozdział opisuje ostrzeżenia i znaki informacyjne, zastosowane w tym podręczniku, które mają zwrócić uwagę czytelnika na zawarte tu treści. Softstart musi być instalowany przez upoważniony personel. Niniejszy podręcznik stanowi część dostawy softstartu i musi być zawsze dostępny dla personelu posługującego się tym urządzeniem. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac związanych z instalacją lub uruchomieniem należy starannie zapoznać się z treścią niniejszego podręcznika.

3 Znaki ostrzegawcze

3.1 Znaczenie znaków Uwaga, Ostrzeżenie i Informacja



Uwaga!

Znak Uwaga sygnalizuje istnienie zagrożenia, które może spowodować obrażenia u ludzi.



Ostrzeżenie!

Znak Ostrzeżenie oznacza istnienie zagrożenia, które może spowodować uszkodzenie oprogramowania lub uszkodzenie urządzenia / mienia.



Znak Informacja zwraca uwagę czytelnika na ważne fakty i okoliczności.

Rozdz.	Nr strony
1 Wprowadzenie	9
2 Szybkie uruchomienie	15
3 Opis ogólny	19
4 Montaż	35
5 Podłączenie	41
6 Human-Machine Interface, interfejs użytkownika (HMI)	61
7 Ustawienia i konfiguracja	75
8 Komunikacja Fieldbus (opcja)	119
9 Konserwacja	123
10 Funkcje	127
11 Rozwiązywanie problemów	177
12 Schematy	189
13 Skorowidz alfabetyczny	193

Uwagi

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Rozdz. 1 Wprowadzenie

Informacje na temat pełnego zestawu dokumentacji softstartu	11
Informacje na temat podręcznika instalacji i uruchomienia.....	11
Dla kogo jest przeznaczony ten podręcznik?.....	11
Informacje ogólne	11
Wymagania.....	12
Podręcznik obejmuje następujące rozdziały	12
Uwagi na temat wersji.....	12
Akronimy i skróty.....	13

Rozdz. 1 Wprowadzenie

1:1 Informacje na temat pełnego zestawu dokumentacji softstartu

Do softstartu dostępne są następujące dokumenty:

PST30...PSTB1050 Softstarty
Instrukcja instalacji i uruchomienia
Identyfikator dokumentu: 1SFC132003M4001

1SFC132003M2001 (chiński)
1SFC132003M3101 (holenderski)
1SFC132003M1801 (fiński)
1SFC132003M0301 (francuski)
1SFC132003M0101 (niemiecki)
1SFC132003M0901 (włoski)
1SFC132003M0201 (angielski)
1SFC132003M1601 (portugalski)
1SFC132003M1101 (rosyjski)
1SFC132003M0701 (hiszpański)
1SFC132003M3401 (szwedzki)
1SFC132034M6501 (tajski)
1SFC132003M1901 (turecki)
1SFC132003M2201 (wersja amerykańska)

Katalog Softstarty
Identyfikator dokumentu: 1SFC132004C0201

Więcej informacji na temat Softstarty softstartu PST znajdziesz pod adresem www.abb.com/lowvoltage.

1:2 Informacje na temat podręcznika instalacji i uruchomienia

Niniejszy podręcznik zawiera instrukcje na temat instalacji i uruchomienia softstartu. Podręcznik omawia procedury instalacji mechanicznej i elektrycznej oraz instalacji urządzeń komunikacyjnych. Obejmuje także zasilanie, ustawienia i konfigurację oraz weryfikację ustawień. Aby szybko uruchomić urządzenie, przeczytaj rozdział 2 "Szybkie uruchomienie".

1:2.1 Dla kogo jest przeznaczony ten podręcznik?

1:2.1.1 Informacje ogólne

Podręcznik instalacji i uruchomienia jest przeznaczony dla osób zajmujących się instalacją, uruchomieniem i konserwacją softstartów, a także odpowiedzialnych za ich wprowadzenie i wycofanie z eksploatacji.

1:2.1.2 Wymagania

Personel zajmujący się instalacją musi posiadać elementarną wiedzę w zakresie obchodzenia się z urządzeniami elektrycznymi. Personel odpowiedzialny za uruchomienie i konserwację musi posiadać duże doświadczenie w posługiwaniu się tego rodzaju sprzętem.

1:2.2 Podręcznik obejmuje następujące rozdziały

- *Wprowadzenie* wprowadza czytelnika w zagadnienia objęte podręcznikiem.
- *Szybkie uruchomienie* zawiera informacje umożliwiające najszybsze zainstalowanie i uruchomienie softstartu. Rozdział ten jest przeznaczony dla doświadczonych użytkowników.
- *Opis* zawiera ogólny opis softstartu, jego funkcji i specyfikacji.
- *Montaż* zawiera informacje na temat odbioru, rozpakowania i zamontowania softstartu.
- *Podłączenie* zawiera instrukcje na temat wykonania połączeń elektrycznych oraz połączeń z urządzeniami komunikacyjnymi.
- *Interfejs użytkownika* opisuje lokalny interfejs użytkownika, sposób jego działania oraz elementy, które zawiera.
- *Ustawienia i konfiguracja* opisuje wszystkie możliwe ustawienia oraz sposób nawigacji w systemie menu.
- *Komunikacja na magistrali Fieldbus* opisuje jak zainstalować i skonfigurować komunikację na magistrali Fieldbus.
- *Konserwacja* opisuje zakres niezbędnej konserwacji.
- *Funkcje* opisuje wszystkie funkcje softstartu, a także dostępne wartości minimalne i maksymalne oraz zastosowane wartości domyślne.
- *Rozwiązywanie problemów* zawiera instrukcje szybkiego wyszukiwania i usuwania najczęstszych usterek.
- *Schematy* zawiera pewną liczbę schematów elektrycznych do samego softstartu, a także kilka diagramów typowych aplikacji.

1:2.3 Uwagi na temat wersji

Proszę odwiedzić stronę internetową www.abb.com/lowvoltage, by uzyskać informacje na temat dostępnych wersji.

1:2.4 Akronimy i skróty

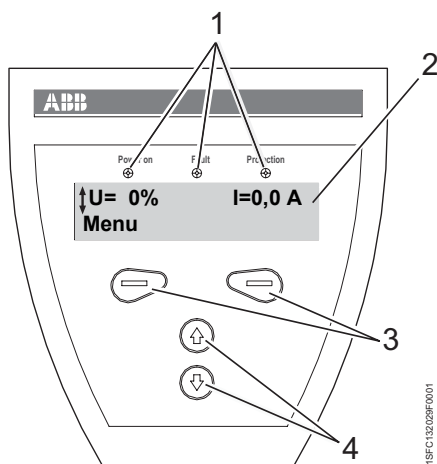
W tym podręczniku zostały zastosowane następujące akronimy i skróty:

Akronim / skrót	Opis
BP	By-pass, obejście
FB	Fieldbus, magistrala Fieldbus
FBP	Fieldbusplug, wtyk magistrali Fieldbus
HMI	Human-Machine Interface, interfejs użytkownika
IT	Information Technology, technologia informatyczna
LCD	Liquid Crystal Display, wyświetlacz LCD
LED	Light Emitting Diode, dioda LED
PCB	Printed Circuit Board, płytko drukowana
PLC	Programmable Logic Controller, programowalny sterownik logiczny, PLC
PTC	Positive Temperature Coefficient, dodatni współczynnik temperaturowy
SC	Short Circuit, zwarcie
SCR	Silicon Controlled Rectifier, tyrystor
TOR	Top Of Ramp, pełne napięcie

Rozdz. 2 Szybkie uruchomienie

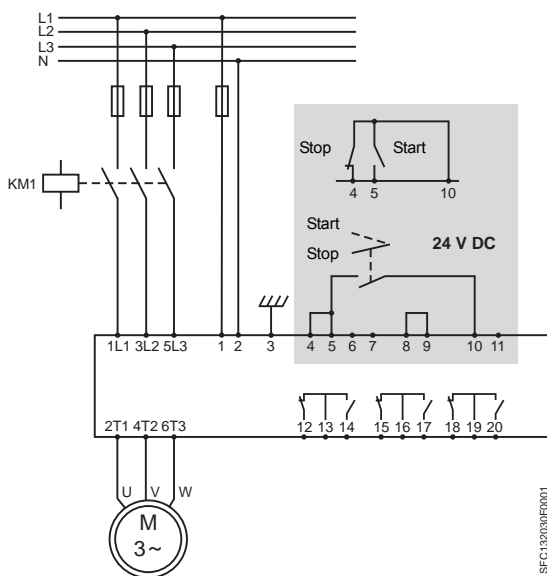
Podłączenie	17
Konfiguracja	18
Uruchomienie silnika	18

Rozdz. 2 Szybkie uruchomienie

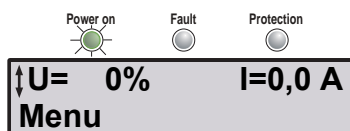


rys. 1:

- 1 Wskaźniki statusu LED
- 2 Wyświetlacz LCD
- 3 Klawisze wyboru, zmiany i zapisu parametrów
- 4 Klawisze nawigacyjne do poruszania się w menu
Strzałki na wyświetlaczu informują, że wartość / pozycję menu można zmienić lub przewinąć



rys. 2: Typowe podłączenie softstartu PST



rys. 3: Najwyższy poziom menu

Ten rozdział opisuje, jak podłączyć, skonfigurować i uruchomić softstart w możliwie najprostszy sposób.



Ostrzeżenie!

Montaż, połączenia elektryczne i ustawienia softstartu muszą być wykonane przez upoważniony personel, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Nie wolno zmieniać żadnych parametrów w menu Service Settings (ustawienia serwisowe).

2:1 Podłączenie

1. Zamontuj softstart zgodnie z rozdz. 4 "Montaż".
2. Uwzględnij temperaturę otoczenia.
Uwzględnienie pogorszenia parametrów znamionowych jest konieczne w temperaturach powyżej 40 °C (104 °F).
3. Połącz obwód główny: styki 1L1 - 3L2 - 5L3 do linii zasilającej i styki 2T1 - 4T2 - 6T3 do silnika.
4. Podłącz napięcie zasilające: styki 1 i 2 (100-250 V 50/60 Hz).
5. Podłącz uziemienie robocze: styk 3.



Przewód powinien być tak krótki, jak to możliwe i powinien być podłączony do płyty montażowej. Płyta montażowa musi być także uziemiona.

6. Podłącz obwody start/stop: styki 4, 5, 8, 9 i 10 zgodnie ze schematem, do napięcia 24 V DC.



Ostrzeżenie!

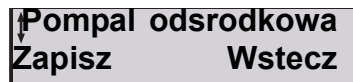
Styki 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 i 11 mogą być podłączone wyłącznie do napięcia 24V DC. Inne napięcie może spowodować uszkodzenie softstartu oraz utratę gwarancji.

7. Sprawdź, czy napięcie sieci i napięcie zasilania jest zgodne z parametrami softstartu.
8. Włącz napięcie zasilające.
9. Zielona dioda "Zasilanie Wł." świeci się, zaś wygląd wyświetlacza powinien być taki, jak na rys. 3.

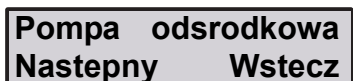
2:2 Konfiguracja



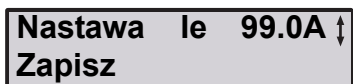
rys. 4: Menu wyboru aplikacji



rys. 5: Pompa odśrodkowa



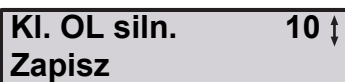
rys. 6: Ustawienia pompy odśrodkowej zapisane



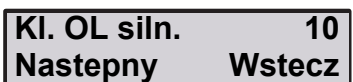
rys. 7: Nastawa prądu Ie



rys. 8: Ustawienie prądu Ie zapisane



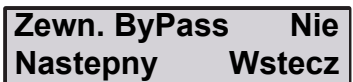
rys. 9: Klasa zabezpieczenia przed przeciążeniem



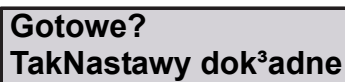
rys. 10: Klasa zabezpieczenia przed przeciążeniem zapisana



rys. 11: Zewnętrzne obejście



rys. 12: Zewnętrzne obejście zapisane



rys. 13: Gotowe / Nastawy dokładne

1. Wejść do menu Nastawy aplikacji, naciskając lewy klawisz wyboru dwa razy. Naciśnij *Wybierz*, używając lewego klawisza wyboru. rys. 4.
2. Za pomocą klawiszy nawigacyjnych wybierz właściwy typ obciążenia. rys. 5.
3. Naciśnij *Zapisz* i *Nastepny*by kontynuować lub *Wstecz*, by przejść do poprzedniego parametru za pomocą klawiszy wyboru. rys. 6.
4. Za pomocą klawiszy nawigacyjnych ustaw prąd znamionowy Ie.
Połączenie w linii = znamionowy prąd silnika
Dla układu wewnętrzny trójkąt = 58%
($1/\sqrt{3}$) znamionowego prądu Prąd I rys. 7.
5. Naciśnij *Zapisz* i *Nastepny*, by kontynuować lub *Wstecz*, by powrócić do poprzednich parametrów za pomocą klawiszy wyboru. rys. 8.
6. Za pomocą klawiszy nawigacyjnych ustaw wymaganą klasę przeciążenia. rys. 9.
7. Naciśnij *Zapisz* i *Nastepny*by kontynuować lub *Wstecz*, by przejść do poprzedniego parametru za pomocą klawiszy wyboru. rys. 10.
8. Jeżeli zastosowano zewnętrzny stycznik obejściowy, ustaw *Zewn. ByPass* na *Tak* za pomocą klawiszy nawigacyjnych. (tylko dla PST30...300). rys. 11.
9. Naciśnij *Zapisz* i *Nastepny*, by kontynuować lub *Wstecz*, by powrócić do poprzednich parametrów za pomocą klawiszy wyboru. rys. 12.
10. Wybierz *Tak*, jeśli zakończono nastawy lub *Nastawy dokładne*, jeśli zachodzi konieczność wyboru za pomocą klawiszy wyboru trybu uruchomienia / zatrzymania, typu narastania, napięcia początkowego / końcowego, ograniczenia prądu itp. rys. 13.
11. Aby zmienić język interfejsu, patrz sekcja 7:2.5.

2:3 Uruchomienie silnika

1. Włącz napięcie obwodu głównego.
2. Wydadź polecenie uruchomienia softstartu.
(Aby uruchomić softstart z klawiatury, wejść do menu STEROWANIE LOKALNE, wybierz *Start/Stop* i naciśnij *Start*. Silnik należy zatrzymać przed opuszczeniem tego menu.)

Rozdz. 3 Opis ogólny

Przegląd	21
Funkcje	22
Oznakowanie i podłączenia	24
Oznaczenie typu	25
Industrial IT	25
Oddziaływanie na środowisko	26
Specyfikacje	26
Dane techniczne	27
Informacje ogólne	27
Bezpieczniki półprzewodnikowe	27
Typy softstartu	28
Masy	30
Informacja na temat norm amerykańskich UL	30
Wymiary	31

Rozdz. 3 Opis ogólny

Ten rozdział poświęcony jest ogólnym właściwościom softstartów oraz dostępnym akcesoriom i częściom zamiennym.

3:1 Przegląd

Softstarty typu PST są produktami, w których zastosowano technologię mikroprocesorową oraz uwzględniono najnowsze zdobycze techniki w dziedzinie łagodnego rozruchu i zatrzymania silników klatkowych. Softstarty standardowo realizują szereg zaawansowanych funkcji ochrony silnika.

Softstart jest przystosowany do współpracy ze stycznikiem obejściowym lub bez niego. Większe softstarty, typu PSTB370...1050, posiadają wewnętrzny wbudowany stycznik obejściowy. W przypadku awarii istnieje możliwość uruchomienia silnika za pomocą tego stycznika w układzie bezpośrednim w linii (należy uwzględnić dane znamionowe).

Klawiatura w przedniej części została tak zaprojektowana, by była jak najbardziej przyjazna dla użytkownika, a wyświetlacz ma przejrzystą budowę. Można wybierać spośród 13 języków.

Przewidziano cztery sposoby sterowania softstartu:

- Sprzętowy – wejścia sterownicze
- Sterowanie z klawiatury - lokalne
- Przez interfejs komunikacyjny Fieldbus
- Z klawiatury zewnętrznej (opcja)

Wentylatory chłodzące, w które wyposażony jest softstart załączają się tylko podczas rozruchu lub hamowania (start / stop) i wtedy, kiedy radiator osiąga zbyt wysoką temperaturę. Temperatura jest monitorowana za pomocą termistora.

Jednorazowo możliwy jest tylko jeden typ sterowania. Domyślnie włączone jest sterowanie sprzętowe – wejścia sterownicze.



Sterowanie z klawiatury posiada najwyższy priorytet i charakter nadrzędny w stosunku do innych metod sterowania.

3:2 Funkcje

Sofstart typu PST posiada wbudowane liczne funkcje zabezpieczające i ostrzegawcze. Prawie każde zakłócenie może być rozpoznane i wyświetlone.

Wszystkie dostępne funkcje zabezpieczające oraz ostrzeżenia i alarmy przedstawiono poniżej.

Funkcje start/stop

- Łagodny rozruch
- Łagodne zatrzymanie
- Napięcie początkowe
- Napięcie końcowe
- Napięcie zstępujące
- Ograniczenie prądu
- Start uderzeniowy (kick start)
- Poszerzony zakres rozruchowy
- Poszerzony zakres hamowania
- Rozruch sekwencyjny
- Sterowanie momentem obrotowym

Funkcje zabezpieczające

- Zabezpieczenie silnika przed przeciążeniem
- Zabezpieczenie przed mechanicznym zablokowaniem silnika
- Zabezpieczenie silnika przed niedociążeniem
- Zabezpieczenie przed zbyt dużym prądem
- Zabezpieczenie przed asymetrią faz
- Zabezpieczenie przed zmianą kolejności faz
- Zabezpieczenie tyrystora przed przeciążeniem
- Wejście dla termistora o dodatnim współczynniku temperaturowym do zabezpieczenia silnika

Funkcje ostrzegawcze

- Ostrzeżenie o zbyt dużym prądzie
- Ostrzeżenie o zbyt niskim prądzie
- Ostrzeżenie o przeciążeniu silnika
- Ostrzeżenie o przeciążeniu tyrystora

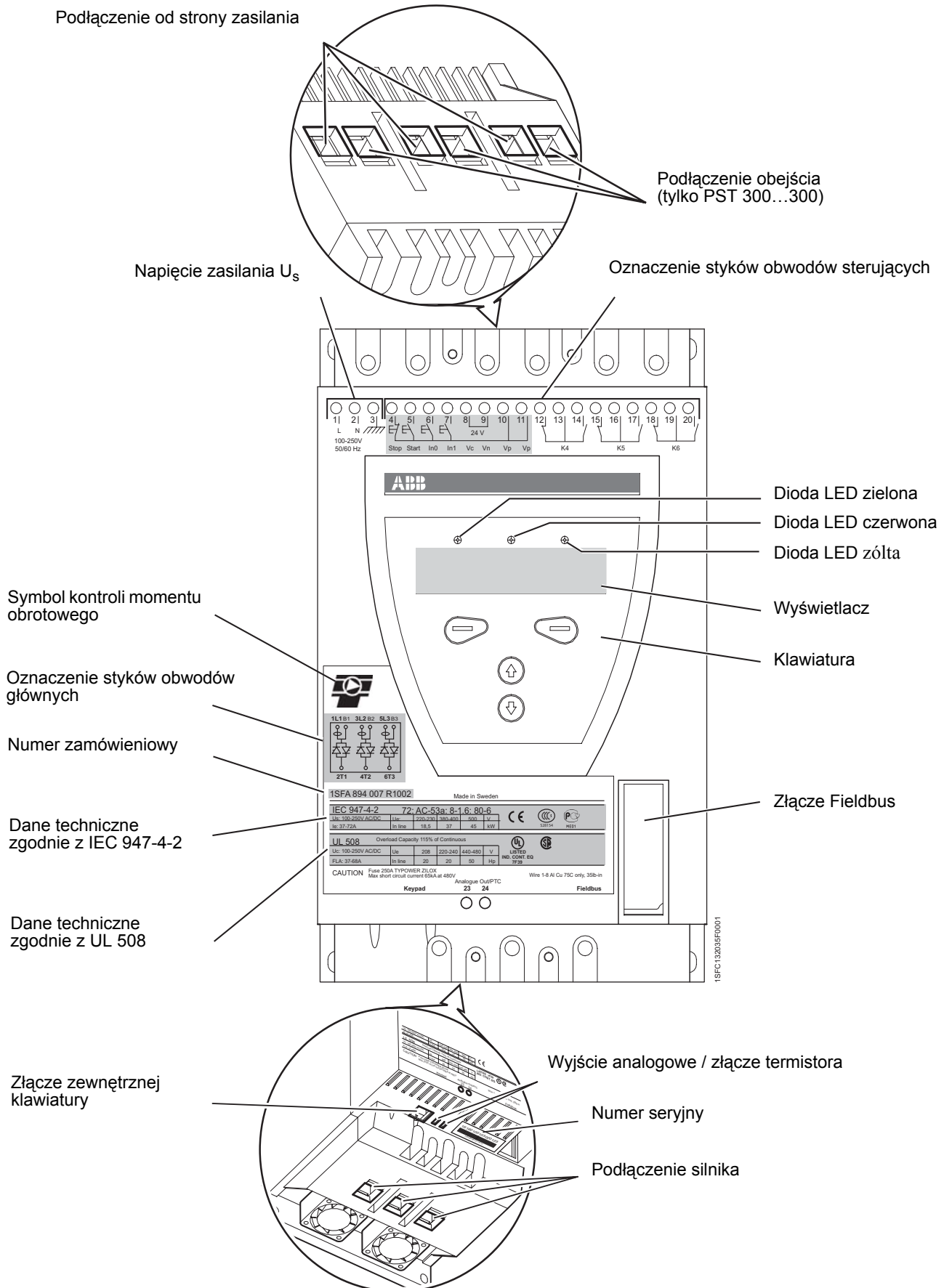
Funkcje monitorowania usterek

- Utrata fazy
- Komunikacja Fieldbus
- Częstotliwość poza zakresem
- Przekroczenie temperatury radiatora
- Zwarcie tyrystora
- Stycznik obejściowy nie otwiera się
- Stycznik obejściowy nie zamyka się
- Błąd połączenia
- Brak przewodności tyrystora
- Uszkodzenie po stronie linii
- Niewłaściwy prąd uderzeniowy
- Wewnętrzna usterka softstartu

Inne funkcje

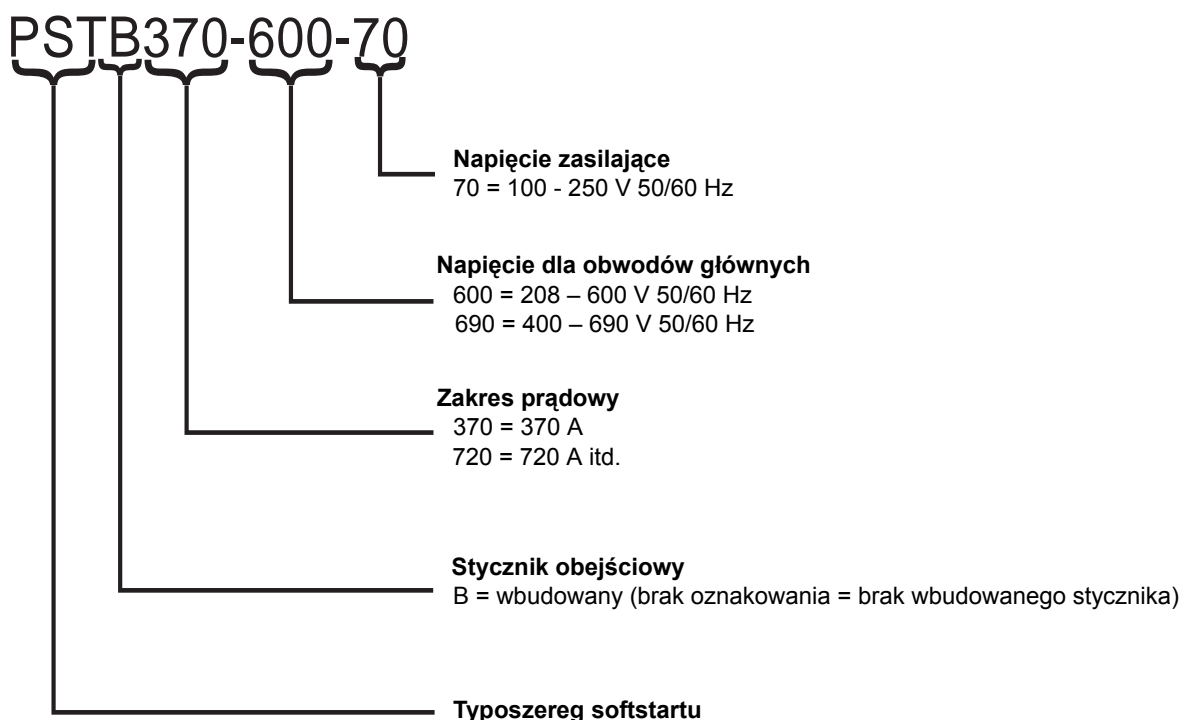
- Praca impulsowa
- Zegar czasu rzeczywistego
- Dziennik zdarzeń
- Hasło dostępu do klawiatury

3:3 Oznakowanie i podłączenia



rys. 1: Oznakowanie i podłączenia

3:4 Oznaczenie typu



3:5 Industrial IT



Dzięki projektowi standaryzacji produktów ABB dzisiejsze wyroby Industrial IT stanowią segmenty większych rozwiązań niezależnie od tego czy są urządzeniami, systemami czy programami. Zawarte w nich funkcje umożliwiają współdziałanie z systemami informatycznymi i automatyki.

Symbole Industrial IT enabled umieszczone na wyrobach ABB zapewniają doskonałe współdziałanie tak oznakowanych urządzeń. Pełna informacja odnosząca się do tych produktów jest dostępna w wersji elektronicznej w formacie opartym na technologii Aspect Object™. Oznaczenie Industrial IT stanowi zapewnienie, że każdy produkt z tym znakiem jest wyposażony w narzędzia potrzebne do instalacji, działania i obsługi przez cały cykl życia produktu.

Softstarty PST są urządzeniami należącymi do kategorii Industrial IT enabled. Dokumentacja w postaci katalogów, rysunków, broszur, certyfikatów jest dostępna pod adresem www.abb.com/lowvoltage.

3:6 Oddziaływanie na środowisko

Produkt został zaprojektowany tak, aby zminimalizować jego oddziaływanie na środowisko zarówno podczas procesu produkcji, jak i eksploatacji. Większość surowców zastosowanych do budowy urządzenia nadaje się do powtórnego przetworzenia, dlatego należy je utylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Dalsze informacje dotyczące zastosowanych materiałów oraz ich przetwarzania można znaleźć pod adresem:

www.abb.com/lowvoltage

3:7 Specyfikacje

Klasa ochrony(obwód główny)	IP 10 dla PST30...72 IP 00 dla PST85...1050
Pozycja pracy	Pionowa $\pm 10^\circ$
Temperatura otoczenia	Składowanie: -25°C do $+70^\circ\text{C}$ (-13°F do 158°F) Praca: 0°C do $+40^\circ\text{C}$ (32°F do 104°F) bez pogorszenia parametrów znamionowych $+40^\circ\text{C}$ do $+50^\circ\text{C}$ (104°F do 122°F) ze współczynnikiem korygującym $0,8\% / ^\circ\text{C}$ ($0,8\% / 33,8^\circ\text{F}$)
Wysokość nad poziomem morza	1000 m (3281 ft.) npm bez pogorszenia parametrów znamionowych 1000 - 4000 m (3281 - 13123 ft.) npm ze współczynnikiem korygującym $0,007\% / \text{m}$
Stopień zanieczyszczenia	3
Wilgotność względna	5 - 95% (bez kondensacji)
Normy	IEC 60947-1 IEC 60947-4-2 EN 60947-1 EN 60947-4-2
Normy UL	UL508
Wejście termistorowe	Znak IEC 60947-8 czujniki A DIN 44081 i DIN 44082
Certyfikaty morskie	Skontaktuj się z biurem sprzedaży ABB

3:8 Dane techniczne

3:8.1 Informacje ogólne

Dane ogólne	
Napięcie znamionowe izolacji, U_i	690 V
Napięcie znamionowe pracy, U_e	208 - 690 V
Napięcie znamionowe zasilania (pomocnicze), U_s	100 - 250 V 50/60 Hz
Częstotliwość znamionowa	50 / 60 Hz
Tolerancja napięcia	+10% do -15%
Tolerancje częstotliwości	± 5%
Znamionowe napięcie udarowe	2 kV
Liczba sterowanych faz	3
Programowalne wejścia	24 V DC, 10 mA
Wyjścia przekaźnikowe	250 V AC, $I_{th} = 5 A$, $I_e = 1,5 A$ (AC-15)
bateria podtrzymująca D 20 mm	Litowa 3V CR2032
Wejście termistorowe	2825 Ω ±20% rezystancja wył. 1200 Ω ±20% rezystancja zał.
Układ chłodzenia	Wentylator
Zalecany bezpiecznik w obwodzie zasilania pomocniczego	6 A zwłoczny Wył. instalacyjny o charakterystyce C
Współczynnik bezpieczeństwa	115% (100% dla PSTB1050)
Protokoły komunikacyjne	AS-Interface / DeviceNet / Profibus DP / Modbus

3:8.2 Bezpieczniki półprzewodnikowe

Typ softstartu	Wkładki bezpiecznikowe Bussmanna		Oprawy
	A	Typ	
PST30	80	170M1366	170H1007
PST37	125	170M1368	170H1007
PST44	160	170M1369	170H1007
PST50	160	170M1369	170H1007
PST60	200	170M1370	170H1007
PST72	250	170M1371	170H1007
PST85	315	170M1372	170H1007
PST105	400	170M3019	170H3004
PST142	450	170M3020	170H3004
PST175	500	170M3021	170H3004
PST210	630	170M5012	170H3004

Typ softstartu	Wkładki bezpiecznikowe Bussmanna		Oprawy
	A	Typ	
PST250	700	170M5013	170H3004
PST300	900	170M5015	170H3004
PSTB370	700	170M5013	170H3004
PSTB470	900	170M5015	170H3004
PSTB570	900	170M5015	170H3004
PSTB720	1250	170M5018	170H3004
PSTB840	1500	170M6018	170H3004
PSTB1050	1800	170M6020	170H3004
690 V			
PSTB370	700	170M5013	170H3004
PSTB470	900	170M5015	170H3004
PSTB570	900	170M5015	170H3004
PSTB720	1250	170M5018	170H3004
PSTB840	1500	170M6018	170H3004
PSTB1050	1600	170M6019	170H3004

3:8.3 Typy softstartu

Typ	PST30		PST37		PST44		PST50	
	Linia	Trójkąt	Linia	Trójkąt	Linia	Trójkąt	Linia	Trójkąt
Prąd znamionowy I_n (A)	30	52	37	64	44	76	50	85
Moc silnika 380-415 V (kW)	15	25	18.5	30	22	37	25	45
Moc silnika 500 V (kW)	18.5	30	22	37	25	45	30	55
Moc silnika 690 V (kW)	25	45	30	55	37	59	45	75
AC-3 wbudow. obejście 400 V (A)	-		-		-		-	
Strata mocy przy prądzie znamionowym (W)	100		120		140		160	
Wydajność mocy zasilania (VA)	5		5		5		5	

Typ	PST60		PST72		PST85		PST105	
	Linia	Trójkąt	Linia	Trójkąt	Linia	Trójkąt	Linia	Trójkąt
Prąd znamionowy I_n (A)	60	105	72	124	85	147	105	181
Moc silnika 380-415 V (kW)	30	55	37	59	45	75	55	90
Moc silnika 500 V (kW)	37	75	45	80	55	90	75	110
Moc silnika 690 V (kW)	55	90	59	110	75	132	90	160
AC-3 wbudow. obejście 400 V (A)	-		-		-		-	
Strata mocy przy prądzie znamionowym (W)	190		230		270		325	

Typ	PST60	PST72	PST85	PST105
Wydajność mocy zasilania (VA)	5	5	10	10

Typ	PST142		PST175		PST210		PST250	
	Linia	Trójkąt	Linia	Trójkąt	Linia	Trójkąt	Linia	Trójkąt
Typ podłączenia								
Prąd znamionowy I_n (A)	142	245	175	300	210	360	250	430
Moc silnika 380-415 V (kW)	75	132	90	160	110	184	132	220
Moc silnika 500 V (kW)	90	160	110	200	132	250	160	295
Moc silnika 690 V (kW)	132	220	160	257	184	315	220	400
AC-3 wbudow. obejście 400 V (A)	-		-		-		-	
Strata mocy przy prądzie znamionowym (W)	435		540		645		765	
Wydajność mocy zasilania (VA)	10		15		15		15	

Typ	PST300		PSTB370		PSTB470		PSTB570	
	Linia	Trójkąt	Linia	Trójkąt	Linia	Trójkąt	Linia	Trójkąt
Typ podłączenia								
Prąd znamionowy I_n (A)	300	515	370	640	470	814	570	987
Moc silnika 380-415 V (kW)	160	257	200	355	250	450	315	475
Moc silnika 500 V (kW)	200	355	257	450	315	600	400	625
Moc silnika 690 V (kW)	257	500	355	600	450	800	560	860
Typ stycznika	-		AF300		AF300		AF460	
AC-3 wbudow. obejście 400 V (A)	-		305		305		460	
Strata mocy przy prądzie znamionowym (W)	920		90		110		105	
Wydajność źródła zasilania (VA) / pobór (VA)	15		20/480		20/480		25/900	

Typ	PSTB720		PSTB840		PSTB1050	
	Linia	Trójkąt	Linia	Trójkąt	Linia	Trójkąt
Typ podłączenia						
Prąd znamionowy I_n (A)	720	1247	840	1455	1050	1810
Moc silnika 380-415 V (kW)	400	670	450	780	560	875
Moc silnika 500 V (kW)	500	880	600	1000	730	1150
Moc silnika 690 V (kW)	710	1200	800	1400	1000	1590
Typ stycznika	AF580		AF750		AF750	
AC-3 wbudow. obejście 400 V (A)	580		750		750	
Strata mocy przy prądzie znamionowym (W)	110		170		170	
Wydajność źródła zasilania (VA) / pobór (VA)	25/860		25/860		25/860	

3:8.4 Masy

Typ	Masy w kg	Masy w lbs
PST30...50	4,8	10,6
PST60...72	5,0	11,0
PST85	11,2	24,7
PST105...142	13,0	28,7
PST175...210	21,5	47,4
PST250...300	23,0	50,7
PST370...470	31,0	68,3
PSTB570	52,0	114,6
PSTB720	55,0	121,3
PSTB840...1050	60,0	132,3

3:8.5 Informacja na temat norm amerykańskich UL

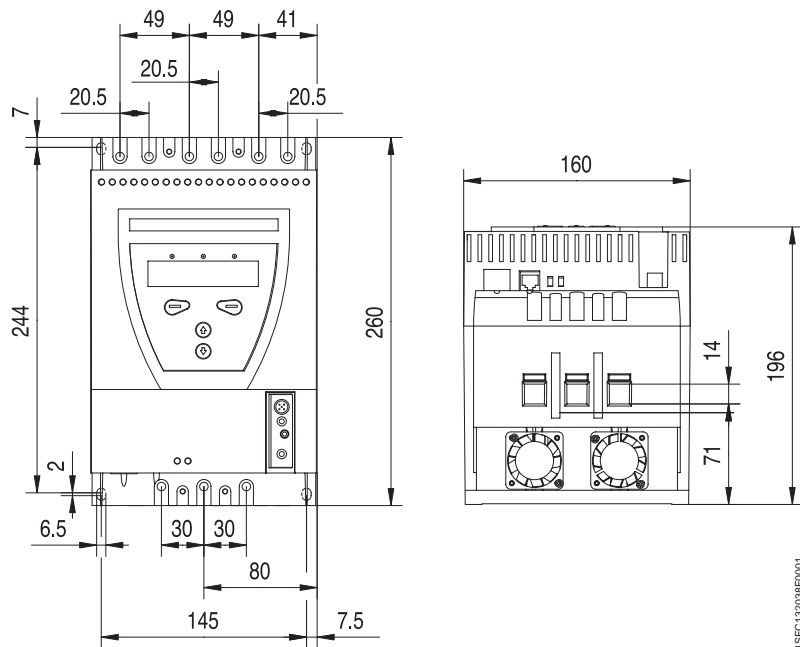
Urządzenia mogą być stosowane w obwodach o maksymalnych prądach zwarciovych zgodnie z poniższą tabelą pod warunkiem zabezpieczenia wskazanym urządzeniem.

Zakresy prądów zwarciovych softstartów

Model	Zakres (kA)	Maks. V	Bezpiecznik (A)	Wyłącznik kompaktowy (A)
PST30...142	10	600	Dowolny - w/g specyfikacji UL	Dowolny - w/g specyfikacji UL
PST175...300	18	600	Dowolny - w/g specyfikacji UL	Dowolny - w/g specyfikacji UL
PSTB370...470	30	600	Dowolny - w/g specyfikacji UL	Dowolny - w/g specyfikacji UL
PSTB570	30	600	Dowolny - w/g specyfikacji UL	Dowolny - w/g specyfikacji UL
PSTB720	42	600	1200/L	1200
PSTB840	42	600	1200/L	1200
PSTB1050	85	480		800
PSTB1050	85	600	1200/L	
PSTB1050	42	600		1200

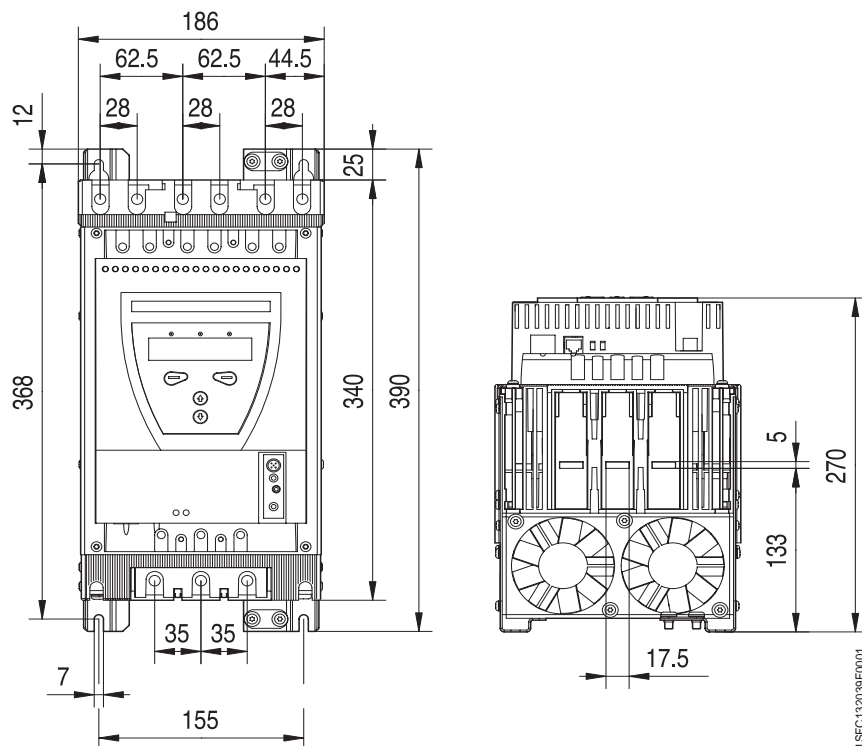
3:8.6 Wymiary

PST30...72



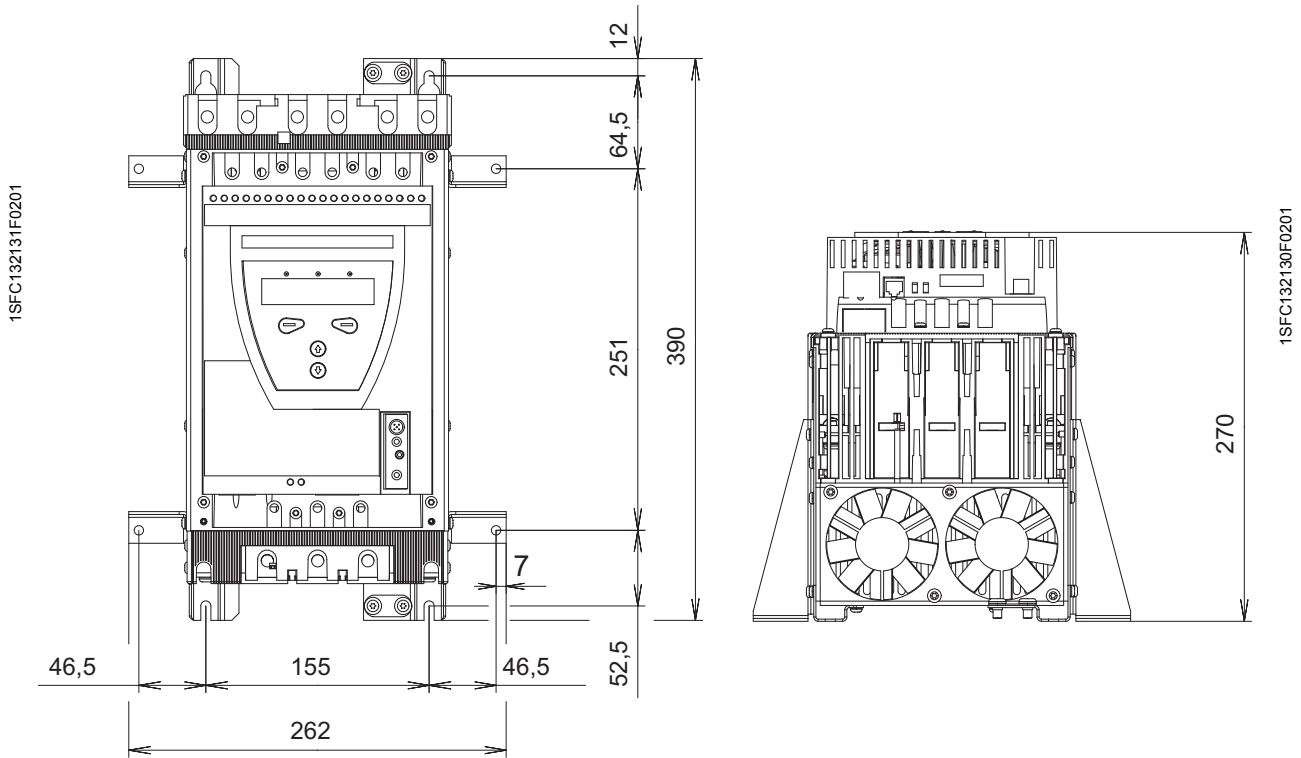
rys. 2: Wymiary PST30...72 (mm) (1 mm = 0,0394 in)

PST85...142



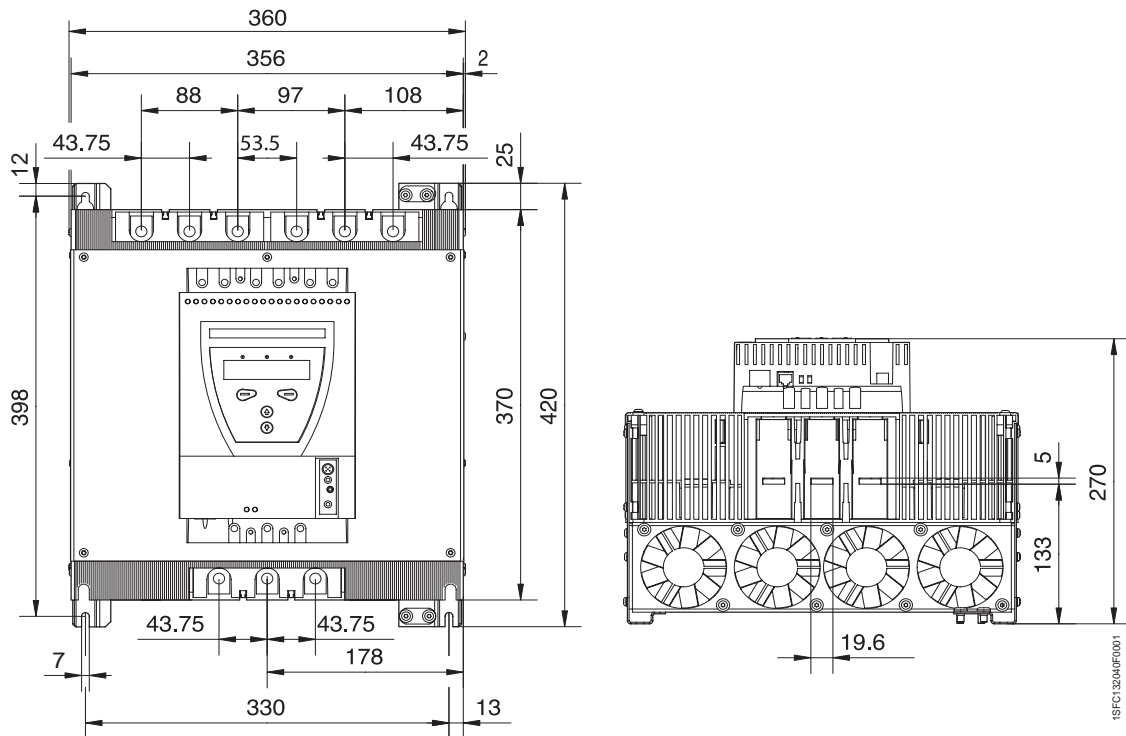
rys. 3: Wymiary PST85...142 (mm) (1 mm = 0,0394 in)

PST85...142 w wersji morskiej



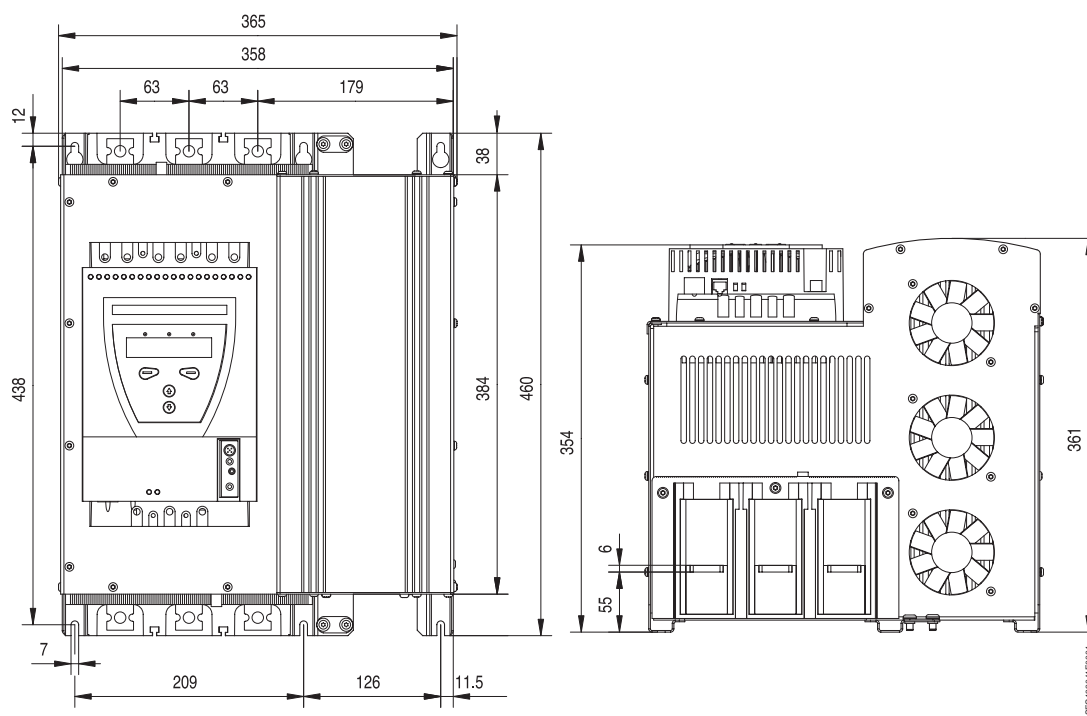
rys. 4: Wymiary PST85...142 w wersji morskiej (mm) (1 mm = 0,0394 in)

PST175...300



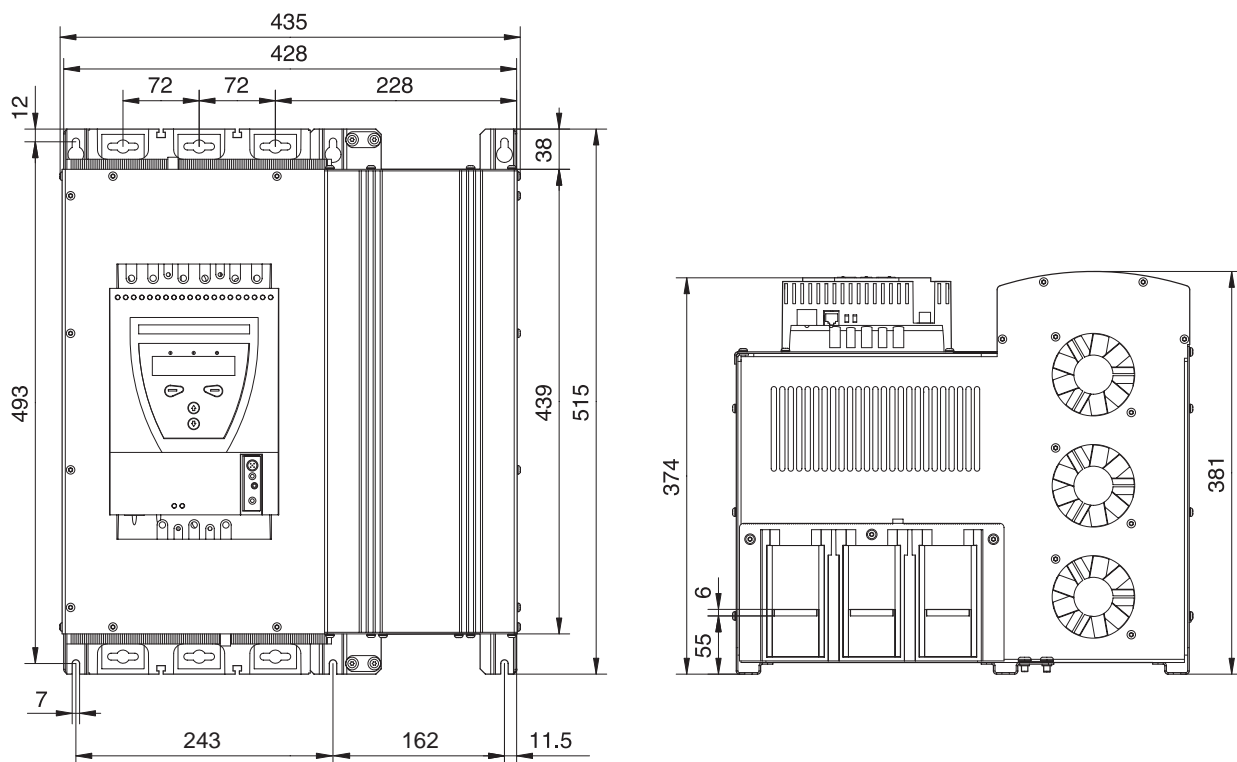
rys. 5: Wymiary PST175...300 (mm) (1 mm = 0,0394 in)

PSTB370...470



rys. 6: Wymiary PST370...470 (mm) (1 mm = 0,0394 in)

PSTB570...1050



rys. 7: Wymiary PST570...1050 (mm) (1 mm = 0,0394 in)

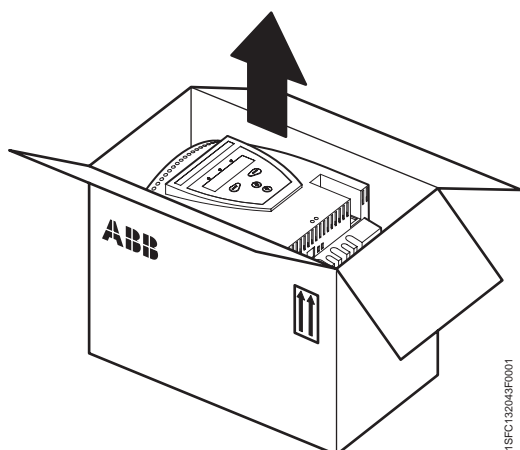
Rozdz. 4 Montaż

Odbiór, rozpakowanie i sprawdzenie	37
Tymczasowe składowanie	37
Montaż	37
Przenoszenie podczas montażu	37
Wymagania	38
Minimalna odległość od ścian / frontu.....	38
Minimalne wymiary obudów.....	39
Dodatki do zastosowań morskich	39

Rozdz. 4 Montaż

W tym rozdziale zamieszczono instrukcje dotyczące odbioru i właściwego montażu softstartu.

4:1 Odbiór, rozpakowanie i sprawdzenie



rys. 1: Opakowanie

- Sprawdź, czy opakowanie jest zwrócone właściwą stroną ku górze, rys. 1
- Sprawdź, czy przesyłka nie została uszkodzona podczas transportu.
- Usuń opakowanie transportowe.
- Przeprowadź kontrolę wzrokową softstartu.
- Sprawdź, czy numer seryjny odpowiada numerowi wymienionemu w dokumentach dostawy.
- Sprawdź, czy dostarczono wszystkie elementy wymienione w dokumentach dostawy.
- Sprawdź softstart i opakowanie. W przypadku znalezienia jakichkolwiek uszkodzeń należy je niezwłocznie zgłosić firmie przewozowej lub dostawcy.

4:1.1 Tymczasowe składowanie

Do chwili montażu softstart powinien być przechowywany w opakowaniu fabrycznym.

4:2 Montaż

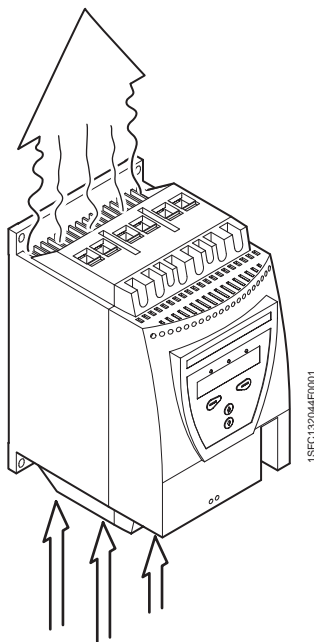
4:2.1 Przenoszenie podczas montażu

Softstarty występują w pięciu wielkościach fizycznych. Modele od PST30 do PST300 można wyjmować z opakowania i montować bez urządzeń do podnoszenia. Podczas montażu modeli PST370 do PSTB1050 zaleca się stosowanie urządzeń do podnoszenia ze względu na ich znaczną masę. Masy przedstawiono w rozdziale 3 „Opis” punkt „3:8.3 Masy”.

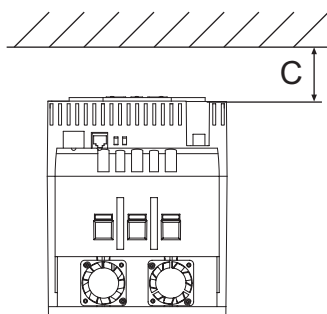
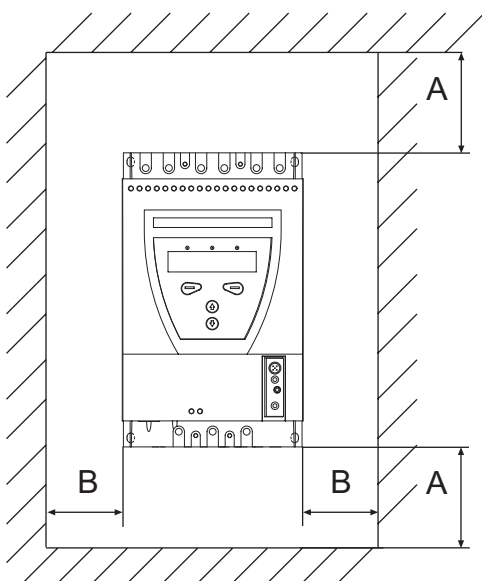


Ostrzeżenie!

Zabrania się podnoszenia softstartów chwytając za zaciski przyłączeniowe, gdyż może to spowodować uszkodzenie urządzenia



rys. 2: Przepływ powietrza



rys. 2: Minimalna odległość od ścian / frontu

4:2.2 Wymagania

Wymagania w zakresie warunków otoczenia są omówione w rozdziale 3 "Opis ogólny" .

4:2.3 Minimalna odległość od ścian / frontu.

W celu uzyskania właściwego chłodzenia softstart powinien być zamontowany w taki sposób, aby otwory przepływowe powietrza nie były zablokowane, patrz rys. 2.

Należy przestrzegać odległości od ścian / frontu, rys. 2 i tabela poniżej.



Podane poniżej odległości są wartościami minimalnymi.

Typ softstartu	A (mm)	B (mm)	C (mm)
PST30...72	100	10	20
PST85...300	100	10	20
PST175...300	100	10	20
PSTB370...470	150	15	20
PSTB570...1050	150	15	20

(1 mm = 0,0394 in)

4:2.4 Minimalne wymiary obudów

W przypadku, kiedy softstart jest instalowany wewnątrz obudowy, należy uwzględnić poniższe zalecenia dotyczące minimalnych wymiarów obudów oraz wydajności wentylatorów.

Typ softstartu	Minimalne wymiary obudów			Wydatek wentylatora
	W (szer.)	H (wys.)	D (głęb.)	
PST30...72	300	400	250	42 m ³ /h
PST85...142	400	500	300	95 m ³ /h
PST175...300	500	600	300	210 m ³ /h
PSTB370...470	600	600	400	210 m ³ /h
PSTB570...1050	750	900	400	210 m ³ /h

(1 mm = 0,0394 in)

Wymiary i plan rozmieszczenia otworów

Patrz rozdział 3 "Opis ogólny".

4:2.5 Dodatki do zastosowań morskich

W zastosowaniach morskich softstart musi znajdować się w obudowie z blachy stalowej. Informacje na temat dozwolonych wymiarów, patrz rozdział 4:2:4.

Do softstartów PST85...142 należy stosować zestaw morski 1SFA899004R1000.

Rozdz. 5 Podłączenie

Informacje ogólne	43
Podłączenie do sieci elektrycznej	43
Obwód główny	43
Zewnętrzny stycznik obejściowy	45
Uziemienie ochronne	45
Napięcie zasilania i obwód sterowania	47
Napięcie zasilania, zaciski 1 i 2	47
Uziemienie, zacisk 3	47
Start i stop, zaciski 4, 5, 8, 9, 10, 11	48
Wejścia programowalne, zaciski 6 i 7	50
Programowalny przekaźnik wyjściowy K4, zaciski 12, 13 i 14	52
Programowalny przekaźnik wyjściowy K5, zaciski 15, 16 i 17	52
Programowalny przekaźnik wyjściowy K6, zaciski 18, 19 i 20	53
Wejście termistorowe	53
Wyjście analogowe	54
Awaryjne zwieranie stycznika (tylko PSTB370...1050)	54
Podłączenie urządzeń komunikacyjnych (opcja)	56
Komunikacja Fieldbus	56
Klawiatura zewnętrzna	57
Transfer parametrów	58
Załadowanie parametrów	58
Pobieranie parametrów	58
Dane techniczne	59

Rozdz. 5 Podłączenie

W tym rozdziale opisano połączenia elektryczne oraz połączenia z urządzeniami komunikacyjnymi, które muszą być wykonane przed uruchomieniem softstartu.

5:1 Informacje ogólne



Uwaga!

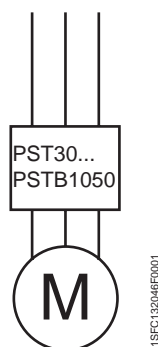
Wszystkie połączenia elektryczne muszą być wykonane przez wykwalifikowanego elektryka zgodnie z wymaganiami norm instalacyjnych i przepisów bezpieczeństwa.

Połączenia podstawowe pokazano w rozdziale 2 "Szybkie uruchomienie"

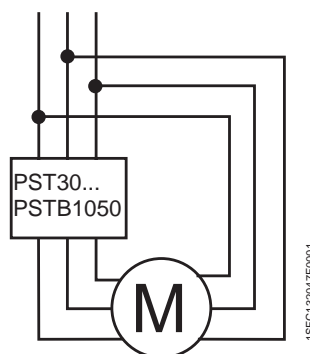
5:2 Podłączenie do sieci elektrycznej

5:2.1 Obwód główny

Softstarty PST30...PST1050 mogą być podłączone bezpośrednio w linii jak na rys. 1 lub w wewnętrzny trójkąt zgodnie z rys. 2.



rys. 1: Podłączenie w linii



rys. 2: Podłączenie w wewnętrzny trójkąt

Podłącz przewody zasilające do zacisków 1L1, 3L2, 5L3.

Podłącz przewody od silnika do zacisków 2T1, 4T2, 6T3 po stronie silnika.

Oznakowanie zacisków jest uwidocznione na naklejce umieszczonej z przodu softstartu.

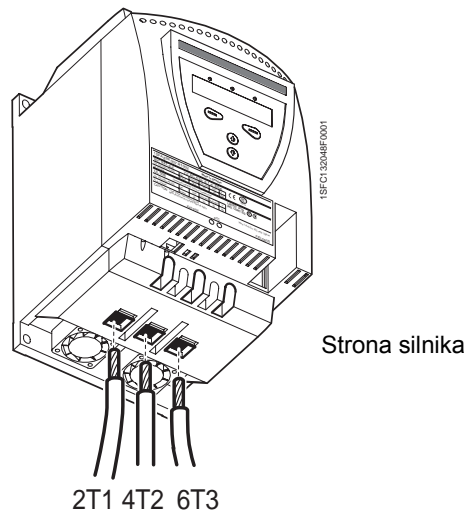
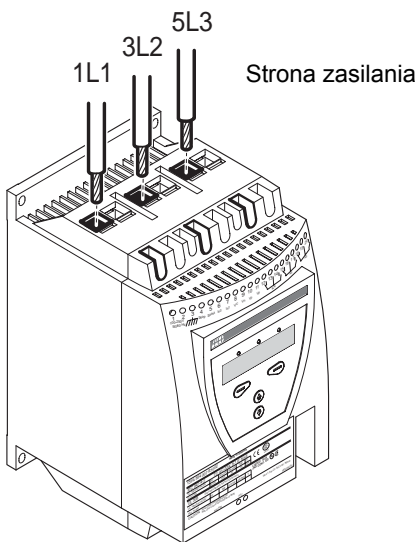
Momenty dokręcania i grubość kabli pokazano na rys. 6.

W zastosowaniach morskich należy stosować standardowe przewody instalacyjne z koncentryczną żyłą dla uziemienia. Żyłą uziemienia powinna być uziemiona na obwodzie 360 stopni w dławnicy kablowej lub w pobliżu dławnicy.

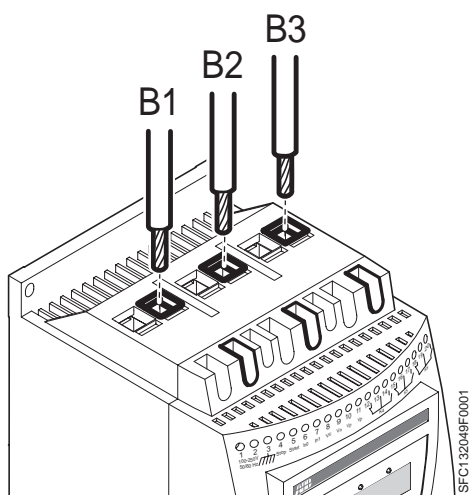


Ostrzeżenie!

Nie wolno stosować kondensatorów do kompensacji współczynnika mocy między softstartem a silnikiem, gdyż skoki prądu mogłyby spowodować uszkodzenie tyrystora. Jeżeli zachodzi konieczność stosowania takich kondensatorów, powinny one zostać zamontowane w linii zasilającej softstartu.



rys. 3: Podłączenie zasilania i silnika



rys. 4: Podłączenie zewnętrznego stycznika obejściowego

5:2.1.1 Zewnętrzny stycznik obejściowy

Zewnętrzny stycznik obejściowy można zastosować w softstartach PST30...300 (w softstartach PSTB370...1050 są wbudowane).

Zaciski stycznika należy podłączyć do zacisków B1, B2, B3 softstartu po stronie zasilania oraz do zacisków 2T1, 4T2, 6T3 po stronie silnika.

Oznakowanie zacisków jest uwidocznione na naklejce umieszczonej z przodu softstartu.



Jeżeli stosowany jest zewnętrzny stycznik obejściowy, do stycznika należy podłączyć przełącznik wyjściowy i skonfigurować go jako TOR. Stycznik obejściowy jest aktywowany, gdy napięcie osiąga 100% wartości, a prąd ma wartość poniżej $1,2 \times I_e$ w sposób ciągły przez 1 s lub po 3 s przerwy.



Nie stosować styków B1, B2 lub B3 do podłączenia "wewnętrzny trójka". Spowodowałoby to nieprawidłowy pomiar prądu.

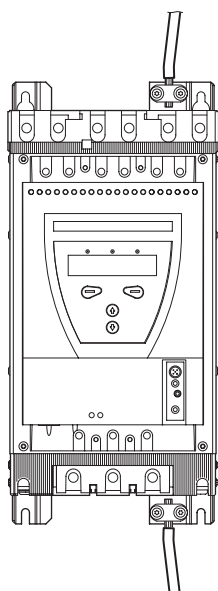
5:2.1.2 Uziemienie ochronne

Softstarty typu PST85...PSTB1050 powinny być uziemione za pośrednictwem zacisków pokazanych na rys. 5 (jedno z połączeń jest wystarczające).



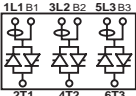


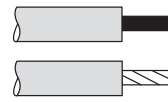
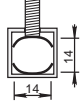
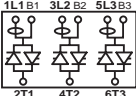


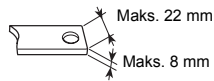
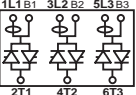


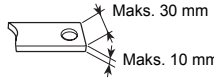
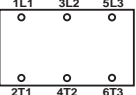


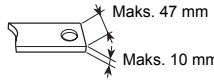



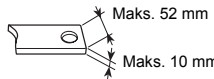
Ostrzeżenie!

Praca z odłączonym uziemieniem jest niedopuszczalna.



rys. 5: Uziemienie ochronne

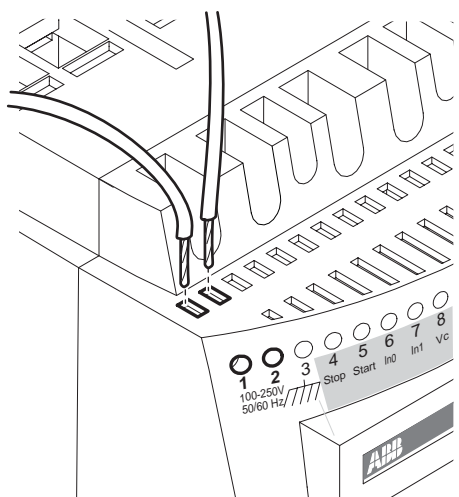
Rozdz. 5
Podłączenie

<p>PST 30...72</p> 	<p>M8</p>  <p>6 Nm - 53 lb.in</p>	<p>4 mm</p> 	 <p>1 x 6 70 mm² 2 x 6 35 mm² AWG 1...8 1 x 6 70 mm² 2 x 6 35 mm²</p>	
<p>PST 85...142</p> 	<p>M8</p>  <p>9 Nm - 80 lb.in</p>	 		
<p>PST 175...300</p> 	<p>M8</p>  <p>18 Nm - 160 lb.in</p>	 		
<p>PSTB 370...470</p> 	<p>M10</p>  <p>40 Nm - 354 lb.in</p>	 		
<p>PSTB 570...1050</p> 	<p>M12</p>  <p>45 Nm - 443 lb.in</p>	 	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">1SFC132003M4001</p>	

rys. 6: Momenty dokręcania i wymiary przewodów (1 mm = 0,0394 in)

5:2.2 Napięcie zasilania i obwód sterowania

W przypadku zastosowania morskiego oraz przy zasilaniu z zewnątrz obudowy należy zastosować standardowy przewód do zasilania i dla obwodów sterowania oraz dodatkowy niez izolowany przewód (przewód uziemienia); należy wykonać połączenie galwaniczne na 360 stopniach obwodu w dławnicy kablowej lub w pobliżu dławnicy. Jeżeli te przewody / kable są tylko okablowaniem wewnętrznym, wewnątrz obudowy, nie ma potrzeby wykonywania podłączenia uziemienia / ochronnego na obwodzie 360 stopni.



rys. 7: Napięcie zasilania

5:2.2.1 Napięcie zasilania, zaciski 1 i 2

Podłącz przewód neutralny i fazowy do zacisków 1 i 2.



Sprawdź, czy jest właściwe napięcie zasilania U_s .

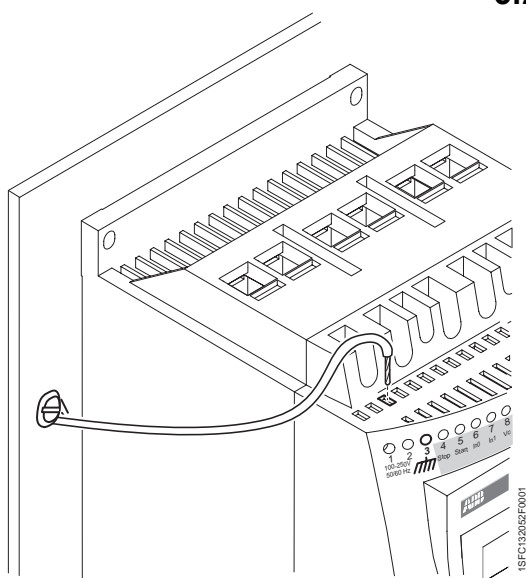
5:2.2.2 Uziemienie, zacisk 3

Podłącz przewód do punktu uziemienia możliwie jak najbliżej softstartu.

Przewód ten powinien być możliwie jak najkrótszy. Odpowiedni zacisk uziemiający powinien być obok softstartu, na płycie montażowej, patrz rys. 8. Płyta montażowa musi być także uziemiona.



*To połączenie nie pełni funkcji uziemienia ochronnego, lecz ma charakter **uziemienia robocze**. Przewód uziemiający powinien być możliwie jak najkrótszy. Maksymalna długość to 0,5 m.*

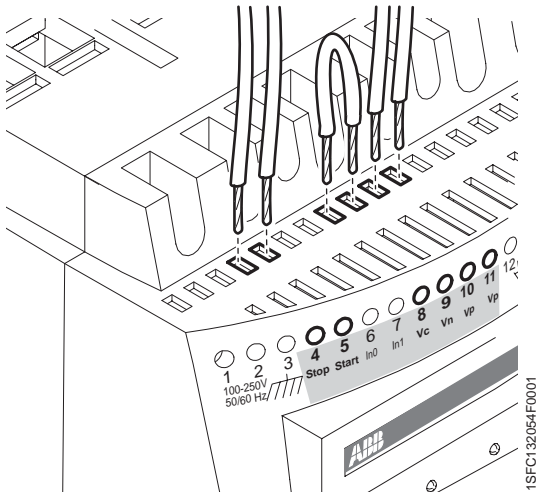


rys. 8: Uziemienie robocze

	<p>M3</p> <p>0,5 Nm - 4,3 lb.in</p>	<p>3,5x0,6</p>	<p>0,14 ... 2,5 mm² AWG 12 ... 22 0,14 ... 2,5 mm²</p>
--	-------------------------------------	----------------	--

rys. 9: Momenty dokręcania i wymiary przewodów (1 mm = 0,0394 in)

5:2.2.3 Start i stop, zaciski 4, 5, 8, 9, 10, 11

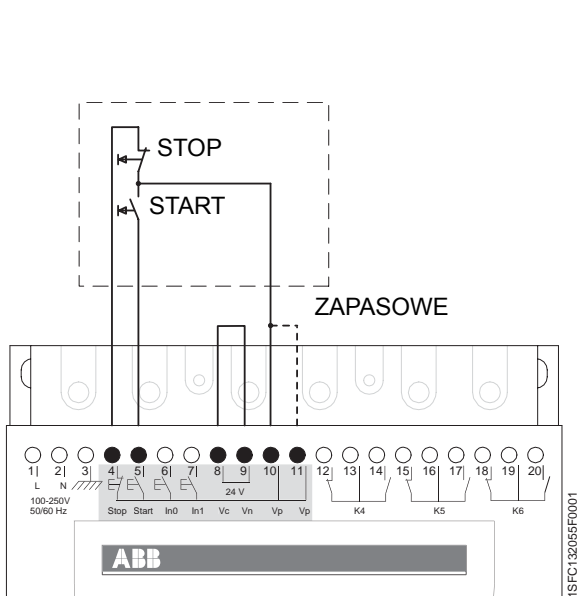


rys. 10: Zaciski 4, 5, 8, 9, 10, 11

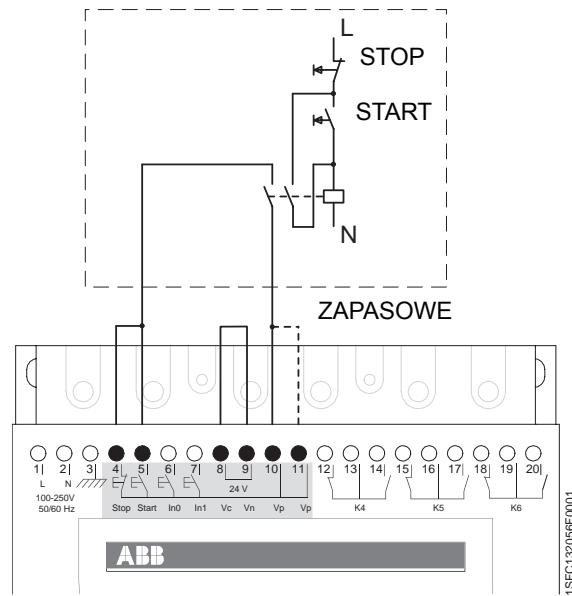
Wewnętrzne napięcie sterujące

Softstart jest wyposażony we wbudowany układ podtrzymania i nie ma potrzeby stosowania żadnego zewnętrznego źródła zasilania do realizacji funkcji start i stop, patrz rys. 11.

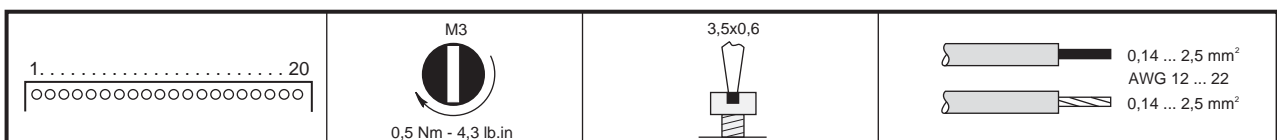
Możliwe jest również zastosowanie konwencjonalnego układu z przekaźnikiem podtrzymania, patrz rys. 12.



rys. 11: Układ podtrzymania (wystarczy impuls do startu)



rys. 12: Układ konwencjonalny (wymagany sygnał startu z podtrzymaniem)



rys. 13: Momenty dokręcania i wymiary przewodów (1 mm = 0,0394 in)

Zewnętrzne napięcie sterujące

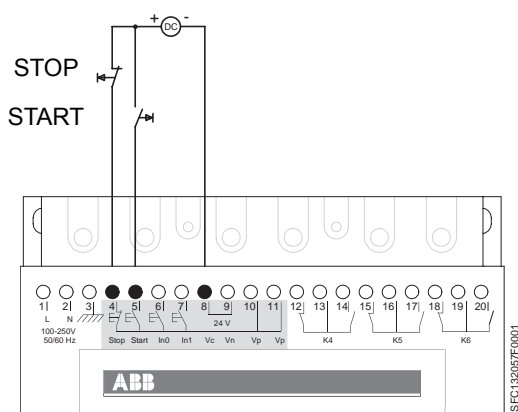
Softstart, jeżeli zachodzi taka potrzeba, może współpracować także z zewnętrznym źródłem napięcia sterującego 24 V DC np. ze sterownika PLC lub podobnym.

Połącz układ zgodnie ze schematem rys. 14 lub rys. 15, w zależności od zastosowanej metody sterowania.

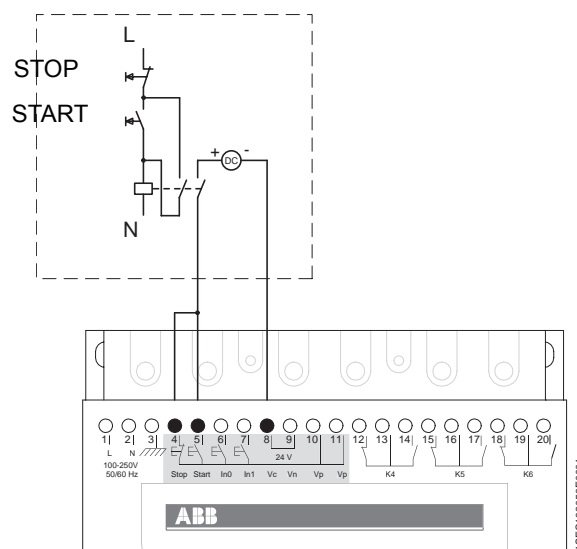


Ostrzeżenie!

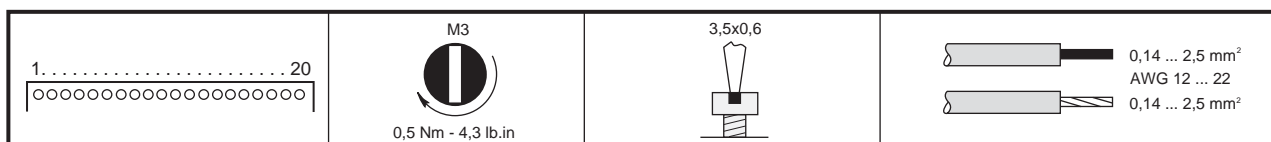
Styki 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 i 11 mogą być podłączone wyłącznie do napięcia 24V DC. Inne napięcie może spowodować uszkodzenie softstartu oraz utratę gwarancji.



rys. 14: Układ podtrzymania z zewnętrznym napięciem sterującym (wystarczy impuls do startu)

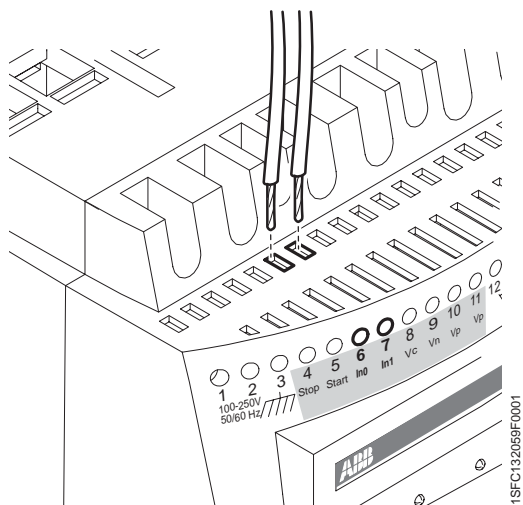


rys. 15: Układ konwencjonalny z zewnętrznym napięciem sterującym (konieczny jest sygnał startu z podtrzymaniem)



rys. 16: Momenty dokręcania i wymiary przewodów (1 mm = 0,0394 in)

5:2.2.4 Wejścia programowalne, zaciski 6 i 7



rys. 17: Zaciski 6, 7

Softstarter posiada dwa wejścia programowalne.

In0, domyślny reset zdarzeń.

In1, domyślny reset zdarzeń.

Patrz rozdział 7 “Ustawienia i konfiguracja” w sprawie informacji na temat programowania.

1. Połącz przewody zgodnie ze schematem rys. 18 lub rys. 19, w zależności od tego, czy zastosowano wewnętrzne lub zewnętrzne źródło.

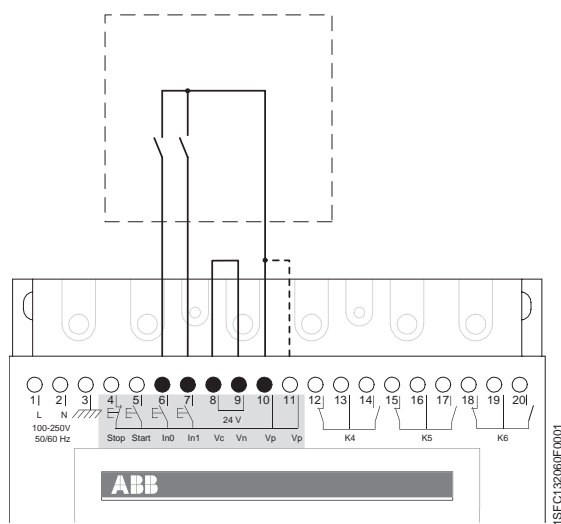


Układ połączeń dla rozruchu sekwencyjnego pokazano na następnej stronie.

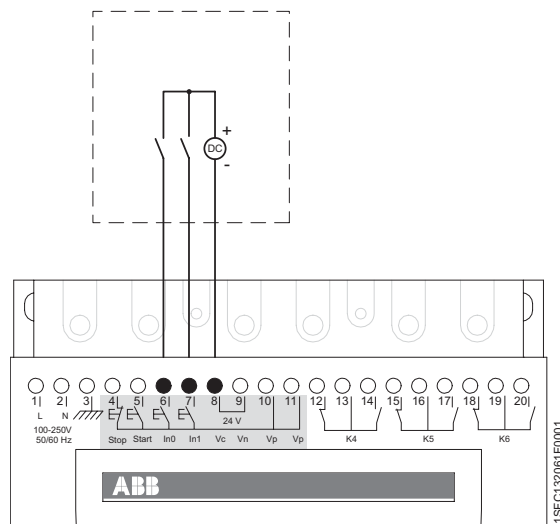


Ostrzeżenie!

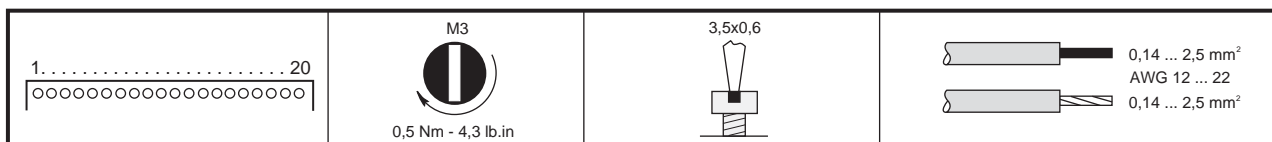
Styki 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 i 11 mogą być podłączone wyłącznie do napięcia 24 V DC. Inne napięcie może spowodować uszkodzenie softstartu oraz utratę gwarancji.



rys. 18: Wewnętrzne napięcie sterujące



rys. 19: Zewnętrzne napięcie sterujące



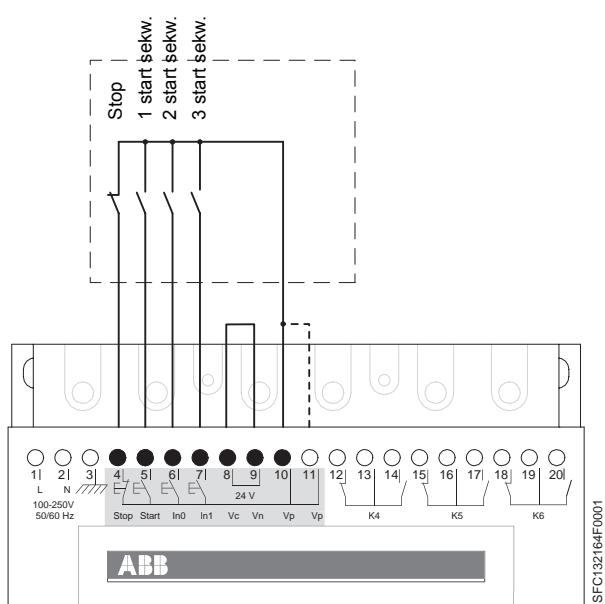
rys. 20: Momenty dokręcania i wymiary przewodów (1 mm = 0,0394 in)

Wejścia programowalne (rozruch sekwencyjny)

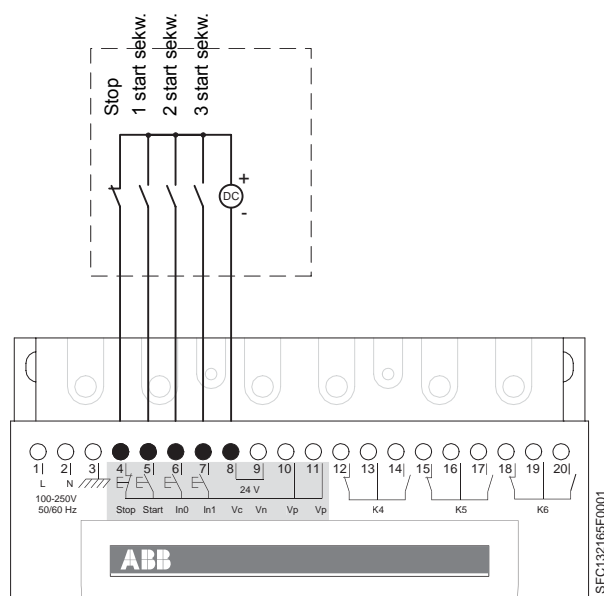
W przypadku zastosowania rozruchu sekwencyjnego układ połączeń powinien wyglądać jak na rys. 21 lub rys. 22.

Komenda START (zaciski 5, 6 i 7) musi trwać podczas całego procesu rozruchu i pracy silników. W przeciwnym razie zostanie wykonana komenda STOP.

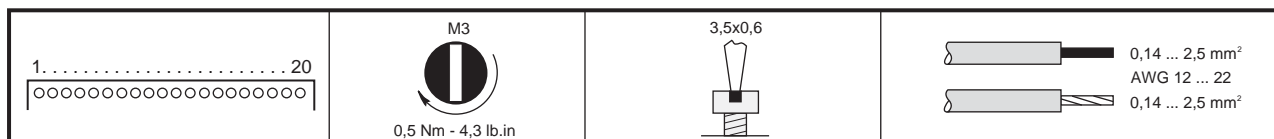
Funkcja SOFT STOP może być zrealizowana tylko dla tego silnika, który jest aktualnie zasilany przez sofstart i zostanie wykonana przez otwarcie polecenia STOP (zacisk 4).



rys. 21: Wewnętrzne napięcie sterujące

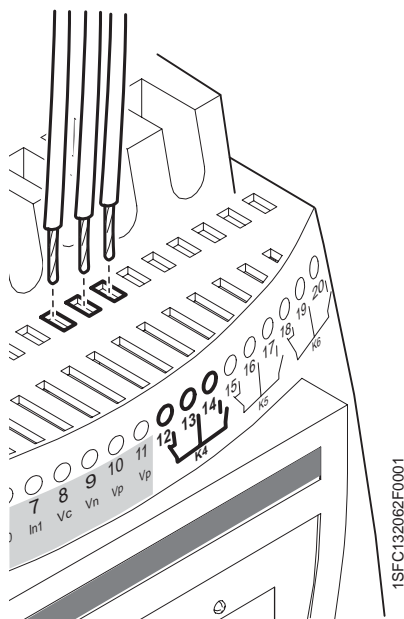


rys. 22: Zewnętrzne napięcie sterujące



rys. 23: Momenty dokręcania i wymiary przewodów (1 mm = 0,0394 in)

5:2.2.5 Programowalny przełącznik wyjściowy K4, zaciski 12, 13 i 14



rys. 24: Zaciski 12, 13 i 14

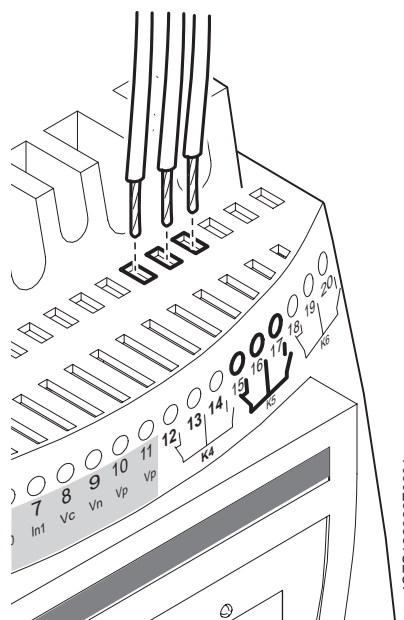
Przełącznik wyjściowy może wysyłać sygnał w zależności od wybranej funkcji.

Domyślnie: Praca

Patrz rozdział 7 “Ustawienia i konfiguracja” w sprawie informacji na temat programowania.

1. Podłącz przewody do zacisków 12, 13 i 14.

5:2.2.6 Programowalny przełącznik wyjściowy K5, zaciski 15, 16 i 17



rys. 25: Zaciski 15, 16 i 17

Przełącznik wyjściowy może wysyłać sygnał w zależności od wybranej funkcji.

Domyślnie: zakończenie rozruchu

Patrz rozdział 7 “Ustawienia i konfiguracja” w sprawie informacji na temat programowania.

- Podłącz przewody do zacisków 15, 16 i 17.

	<p>M3</p> <p>0,5 Nm - 4,3 lb.in</p>	<p>3,5x0,6</p>	<p>0,14 ... 2,5 mm² AWG 12 ... 22 0,14 ... 2,5 mm²</p>
--	-------------------------------------	----------------	--

rys. 26: Momenty dokręcania i wymiary przewodów (1 mm = 0,0394 in)

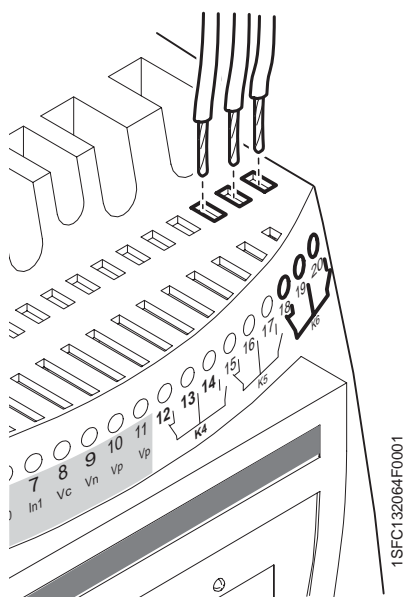
5:2.2.7 Programowalny przełącznik wyjściowy K6, zaciski 18, 19 i 20

Przełącznik wyjściowy może wysłać sygnał w zależności od wybranej funkcji.

Domyślnie: zdarzenie

Patrz rozdział 7 "Ustawienia i konfiguracja" w sprawie informacji na temat programowania.

1. Podłącz przewody do zacisków 18, 19 i 20.



rys. 27: Zaciski 18, 19 i 20

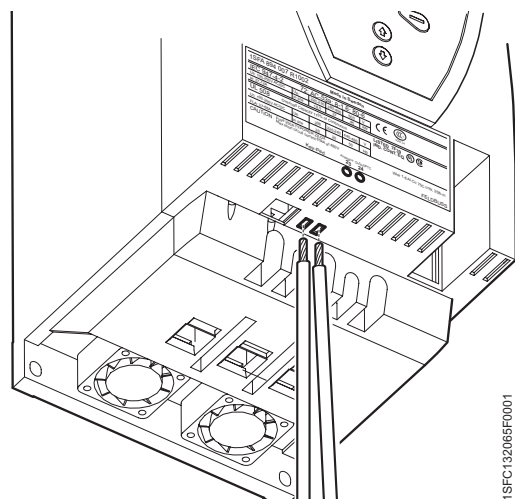
5:2.2.8 Wejście termistorowe

Jeżeli silnik jest zabezpieczony przez termistor PTC, to przewody tego czujnika należy podłączyć do zacisków PTC patrz rys. 28.

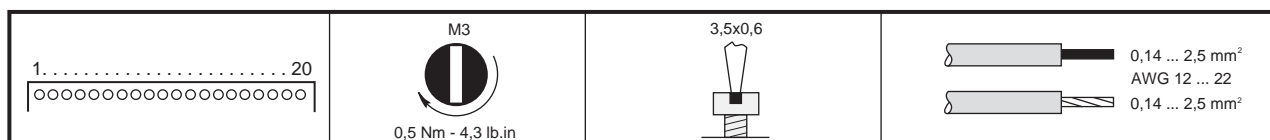
Patrz rozdział 7 "Ustawienia i konfiguracja" w sprawie informacji na temat programowania.



Wejście PTC korzysta z tych samych zacisków, co wyjście analogowe i jednorazowo można skorzystać tylko z jednej z tych funkcji.

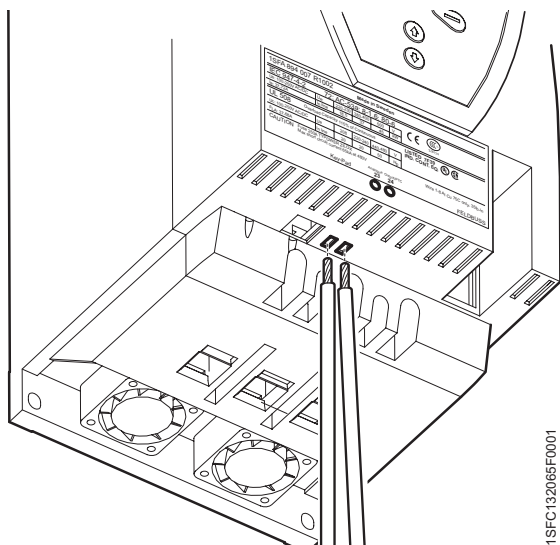


rys. 28: Podłączenie termistora PTC



rys. 29: Momenty dokręcania i wymiary przewodów (1 mm = 0,0394 in)

5:2.2.9 Wyjście analogowe



W przypadku wykorzystania wyjścia analogowego przewody należy podłączyć do zacisków 23 i 24, patrz rys. 30. Patrz rozdział 7 "Ustawienia i konfiguracja" w sprawie informacji na temat programowania.



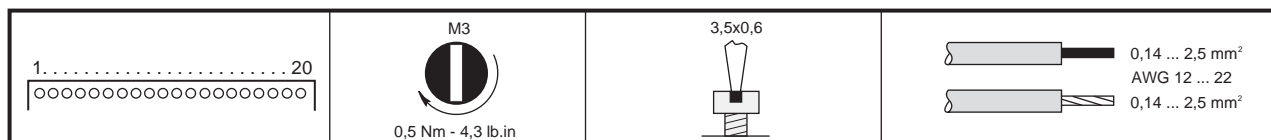
Wejście PTC korzysta z tych samych zacisków, co wyjście analogowe i jednorazowo można skorzystać tylko z jednej z tych funkcji.

rys. 30: Podłączenie wyjścia analogowego

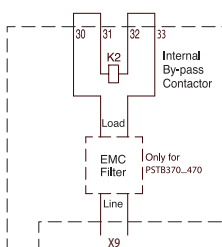
5:2.3 Awaryjne zwieranie stycznika (tylko PSTB370...1050)

Jeżeli z jakichś powodów softstart ulegnie uszkodzeniu (zwarty lub nieprzewodzący tyrystor, uszkodzenie płytki drukowanej itp.), można zewrzeć wbudowany stycznik i uruchomić silnik za pomocą innego urządzenia rozruchowego. Do ręcznego zwierania stycznika służą zaciski 30 do 33.

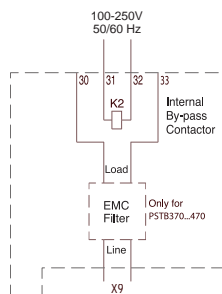
rys. 32 pokazuje połączenia zacisków 30 do 33 podczas normalnej pracy. Jeżeli zachodzi potrzeba awaryjnego zwarcia stycznika, należy wymontować dwa mostki między zaciskami 30, 31 oraz 32, 33 i podłączyć do zacisków 31 i 32 zewnętrzne źródło napięcia. Patrz rys. 33. Spowoduje to zamknięcie styków stycznika obejściowego i będzie można uruchomić silnik za pomocą innego urządzenia rozruchowego, podłączonego po stronie zasilania softstartu.



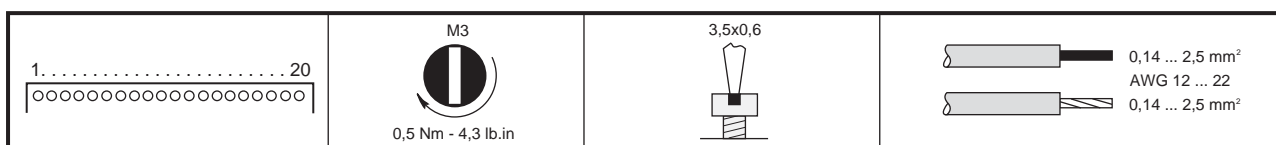
rys. 31: Momenty dokręcania i wymiary przewodów (1 mm = 0,0394 in)



rys. 32: Podłączenie, gdy stycznik jest uruchamiany z klawiatury (okablowanie fabryczne)



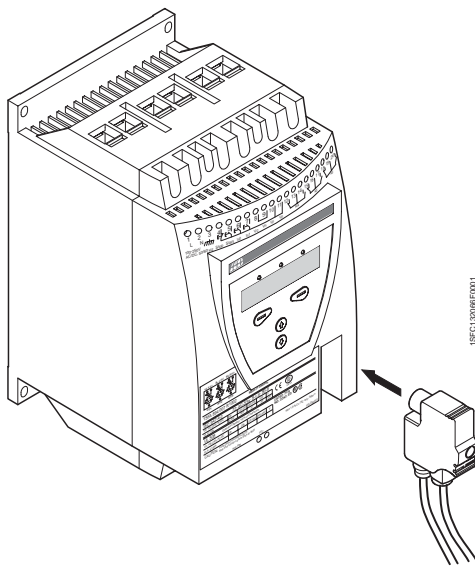
rys. 33: Podłączenie, gdy stycznik jest uruchamiany oddzielnie (rozruch bezpośredni awaryjny DOL)



rys. 34: Momenty dokręcania i wymiary przewodów (1 mm = 0,0394 in)

5:3 Podłączenie urządzeń komunikacyjnych (opcja)

5:3.1 Komunikacja Fieldbus



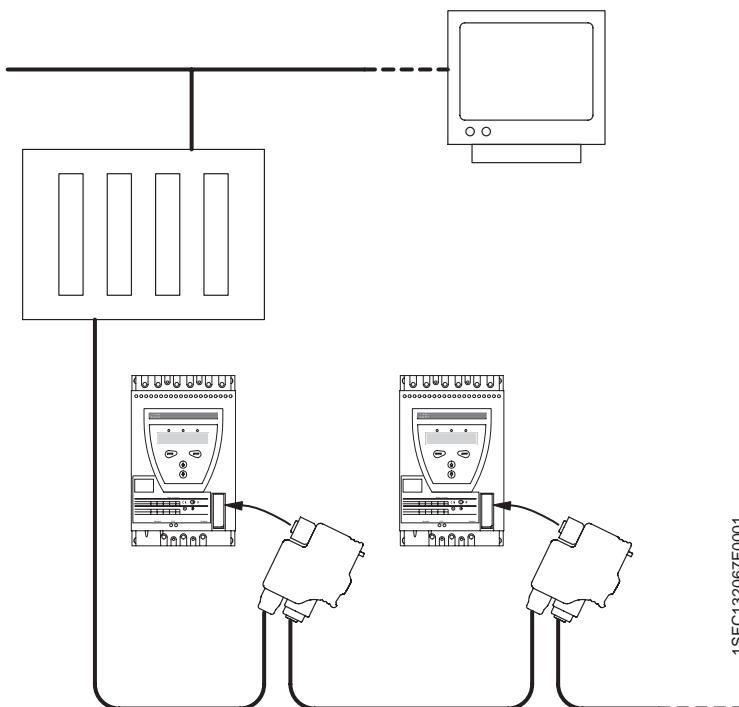
Wtyk komunikacji z magistralą Fieldbus powinien być podłączony do interfejsu komunikacyjnego z przodu PST, patrz rys. 35.

Upewnij się, że wtyk znajduje się w prawidłowym położeniu i dokręć śrubę momentem 0,8 Nm (7,1 lb in) dodatkowo 1/4 obrotu.

Programowanie oraz inne informacje.

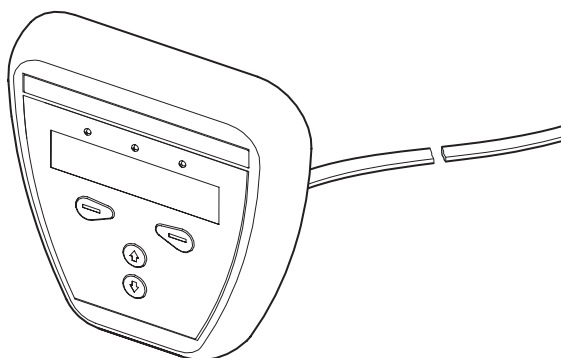
Patrz rozdz. 7 "Ustawienia i konfiguracja" i rozdz. 8 "Komunikacja Fieldbus (opcja)".

rys. 35: Wtyk magistrali Fieldbus



rys. 36: Zasada łączenia softstartów PST w sieci Fieldbus

5:3.2 Klawiatura zewnętrzna

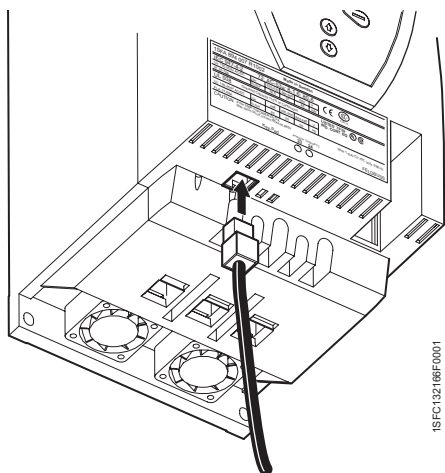


rys. 37: Klawiatura zewnętrzna

Istnieje możliwość podłączenia do softstartu zewnętrznej klawiatury do montażu na drzwiach szafy. Do połączenia z softstartem służy przewód o długości 3 m, który zapewnia zasilanie panelu oraz szeregowe połączenie komunikacyjne. Przewód musi być podłączony do gniazda zewnętrznej klawiatury u dołu softstartu.

Zewnętrzny panel sterowniczy może być również wykorzystany do przenoszenia parametrów pomiędzy softstartami podczas prac rozruchowych (tymczasowo można go trzymać w ręku). Należy pamiętać, że w przypadku braku panela sterowniczego niemożliwe jest uzyskanie klasy ochrony IP66.

W przypadku podłączenia zewnętrznego panelu sterowniczego obie klawiatury pracują równolegle, ale klawiatura na softstarcie ma zawsze najwyższy priorytet w przypadku jednoczesnego naciśnięcia klawiszy na obu klawiaturach.

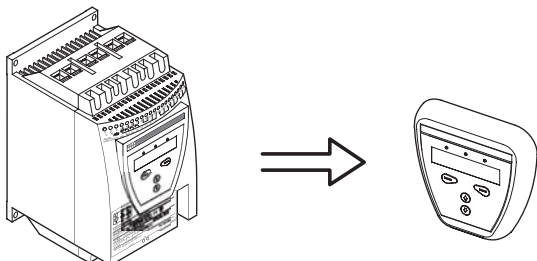


rys. 38: Podłączenie zewnętrznej klawiatury

5:3.3 Transfer parametrów

Aby przenieść (skopiować) parametry z jednego softstartu na drugi, należy podłączyć zewnętrzny panel sterowania do wybranego softstartu i postępować jak niżej.

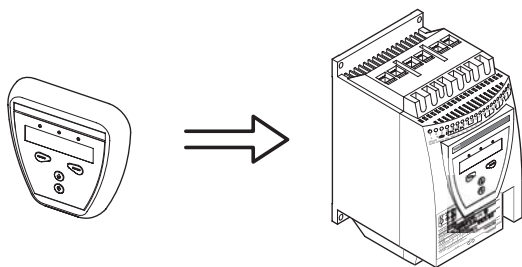
5:3.3.1 Załadowanie parametrów



rys. 39: Załadowanie parametrów

Wejść do menu *Transfer parametrów*. Wybierz *Do klawiatury* i zatwierdź za pomocą *Wybierz*. Zostanie wyświetlony tekst *Wyslij do pan. zewn.* Kontynuuj, naciskając *Wykonaj*, następnie *Tak*, gdy zostanie wyświetlony tekst *Czy na pewno*. Teraz zostanie wyświetlony tekst *Transfer OK*, jeśli przesłanie danych powiodło się, w przeciwnym razie tekst będzie miał postać *Bład w transferze*.

5:3.3.2 Pobieranie parametrów



rys. 40: Pobieranie

Aby pobrać parametry do softstartu, należy podłączyć do niego zewnętrzny zestaw sterowania i wybrać opcję *Do startera*. Zostanie wyświetlony tekst *Wczytaj do softst.* Kontynuuj, naciskając *Wykonaj*, następnie *Tak*, gdy zostanie wyświetlony tekst *Czy na pewno*. Teraz zostanie wyświetlony tekst *Transfer OK*, jeśli przesłanie danych powiodło się, w przeciwnym razie tekst będzie miał postać *Bład w transferze*. Ustaw parametr *Nastawa Ie* i zatwierdź, naciskając *Następny*.



*Parametry w menu *Nastawy serwisowe* nie są przesyłane.*

Obsługa klawiatury – patrz rozdz. 6 “Human-Machine Interface, interfejs użytkownika (HMI)”.

5:3.3.3 Dane techniczne

Dane ogólne	
Wyświetlacz	Typu LCD
Diody sygnalizacyjne LED	<i>Zasilanie WŁ.:</i> zielona <i>Zabezpieczenie:</i> żółta <i>Awaria:</i> czerwona
Temperatura otoczenia	<i>Składowanie:</i> -25 °C do +70 °C (-13 °F do 158 °F) <i>Praca:</i> 0 °C do +50 °C (32 °F do 122 °F)
Klasa ochrony	IP66
Atest UL	Typ 1 Typ 4X urządzenia do stosowania wewnątrz pomieszczeń Typ 12
Certyfikaty morskie	Skontaktuj się z biurem sprzedaży ABB

Rozdz. 6 Human-Machine Interface, in- terfejs użytkownika (HMI)

Przegląd	63
Zastosowanie	63
Wygląd	64
Hasło	66
Ustawianie hasła	66
Niewłaściwe hasło	66
Blokowanie/odblokowanie klawiatury	67
Drzewo menu	68
Przegląd	68
Najwyższy poziom menu	69
Menu nastaw	69
Menu sterowania lokalnego	70
Uruchomienie / zatrzymanie silnika	70
Jog (praca impulsowa)	71
Rozruch bezpośredni	71
Dziennik zdarzeń	72
Menu Informacja o stanie	72
Resetuj menu zdarzeń	73

Rozdz. 6 Human-Machine Interface, interfejs użytkownika (HMI)

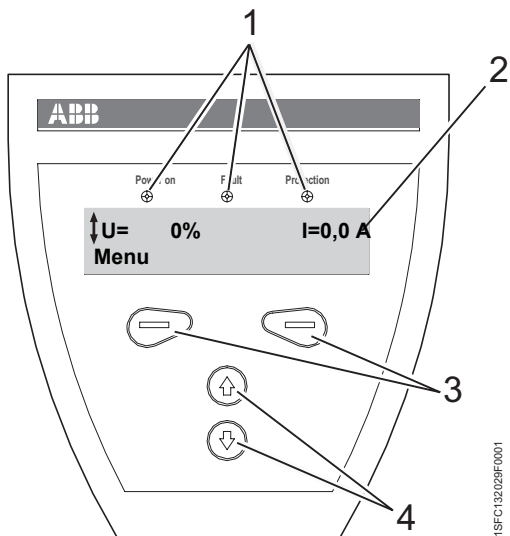
W tym rozdziale zamieszczono opis dotyczący działania i komunikacji użytkownika z interfejsem Człowiek – Maszyna (złożonym z wyświetlacza i klawiatury).

6:1 Przegląd

6:1.1 Zastosowanie

Interfejs HMI jest przeznaczony do takich celów, jak programowanie softstartu, np. nastawy wejść, wyjść, funkcji zabezpieczeniowych, poziomów ostrzegania, komunikacja Fieldbus itp. Interfejs służy również do monitoringu, sterowania lokalnego oraz wizualizacji informacji ogólnych dotyczących obwodu softstartu.

6:1.2 Wygląd



rys. 1: Human-Machine Interface, interfejs użytkownika

- 1 Wskaźniki statusu LED
- 2 Wyświetlacz LCD
- 3 Klawisze wyboru
- 4 Klawisze nawigacyjne

HMI składa się z:

- Wskaźników statusu LED
- Wyświetlacza LCD
- Klawiszy wyboru i nawigacyjnych

Opis działania wskaźników LED:

LED	Kolor	Opis
Zasilanie WŁ.	zielony	Napięcie zasilania włączone.
Usterka	czerwony	Informuje o usterce.
Zabezpieczenie	żółty	Informuje, że zabezpieczenia są pobudzone.

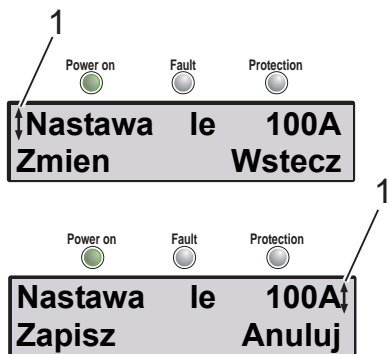
W przypadku świecenia wskaźnika LED Awaria lub Zabezpieczenie odpowiedni komunikat opisujący awarię lub przyczynę zadziałania zabezpieczeń jest wyświetlany na wyświetlaczu LCD.

Klawiatura została zaprojektowana w oparciu o tę samą koncepcję, co klawiatura telefonu komórkowego. Wyświetlacz LCD zawiera dwa rzędy, z których każdy może wyświetlić 20 znaków. W wierszu górnym wyświetlane są różne informacje, w zależności od stanu. W wierszu dolnym wyświetlane są opisy funkcji dostępne aktualnie za pośrednictwem klawiszy wyboru.

Ikona przewijania pokazuje, które z parametrów lub nastaw mogą być zmieniane.

Klawisze wyboru mają zwykle więcej niż jedną funkcję wyboru, zmiany i zapisu, w zależności od aktualnego dialogu przedstawionego w dolnej linii na wyświetlaczu.

Klawisze nawigacyjne są przeznaczone do przemieszczania się po menu w celu dotarcia do żądanych nastaw. Podczas wyboru z listy przewijanie działa w zamkniętej pętli.



rys. 2: Przykładowe menu

- 1 Ikony przewijania

Poniższy przykład ilustruje działanie klawiatury:

Zmiana wartości prądu znamionowego silnika (nastawa I_e).

1. Krótkie wyjaśnienie oraz opis nastawy wraz ze ścieżką dostępu do tej pozycji menu można znaleźć również w rozdziale 10 "Funkcje".

**Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Start/Stop /Nastawa I_e**

↓ U= 0% I=0,0 A
Menu

rys. 3: Najwyższy poziom menu

↓ NASTAWY
Wybierz Wstecz

rys. 4: Menu NASTAWY

↓ Nastawy aplikacji
Wybierz Wstecz

rys. 5: Menu wyboru aplikacji

↓ Nastawy funkcji
Wybierz Wstecz

rys. 6: Menu nastaw funkcji

↓ Start/Stop
Wybierz Wstecz

rys. 7: Menu Start/Stop

↓ Nastawa I_e 100A
Zmien Wstecz

rys. 8: Menu nastawy prądu I_e

Nastawa I_e 100A ↓
Zapisz Anuluj

rys. 9: Nastawa I_e , zmiana menu

↓ Nastawa I_e 99.5A
Zmien Wstecz

rys. 10: Menu Nastawa I_e , zmienione ustawienia

2. Górny poziom menu softstartu wygląda tak jak na rys. 3. Należy nacisnąć lewy klawisz wyboru, aby uzyskać dostęp do menu. Następnie wyświetlacz przyjmie wygląd jak na rys. 4..

3. Należy nacisnąć lewy klawisz wyboru, aby uzyskać dostęp do menu NASTAWY. Następnie wyświetlacz przyjmie wygląd jak na rys. 5..

4. Naciśnij dolny klawisz nawigacyjny, aż wyświetlacz przyjmie postać jak na rys. 6.

5. Nacisnąć lewy klawisz wyboru i wybrać *Nastawy funkcji*.. Nacisnąć lewy klawisz wyboru i wybrać *Start/Stop*, rys. 7.

6. Nacisnąć lewy klawisz wyboru, aby wybrać opcję *Zmień the Nastawa I_e setting*, rys. 8. Następnie wyświetlacz przyjmie wygląd jak na rys. 9.

7. Używając klawiszy nawigacyjnych ustawić żadaną wartość prądu znamionowego. W razie potrzeby można opuścić tę pozycję menu, wybierając funkcję *Anuluj*, dostępną przez naciśnięcie prawego klawisza wyboru. Zapisanie wybranej wartości następuje po wybraniu funkcji *Zapisz*, po przyciśnięciu lewego klawisza wyboru. Następnie wyświetlacz przyjmie wygląd jak na rys. 10.

8. Aby powrócić do najwyższego poziomemu menu, należy nacisnąć prawy klawisz wyboru czterokrotnie.

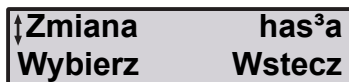
6:1.3 Hasło

W celu zablokowania klawiatury przed sterowaniem i zmianą nastaw istnieje możliwość zabezpieczenia hasłem. Po zabezpieczeniu klawiatury hasłem wszystkie pozycje i opcje menu są dostępne, ale nie można wprowadzać żadnych zmian lub inicjować działań.

6:1.3.1 Ustawianie hasła

Fabrycznie hasło ustawione jest na 1.

1. Nacisnąć jeden raz górny klawisz nawigacyjny, aby uaktywnić opcję zmiany hasła *Zmiana hasła*.
2. Wybierz *Zmiana hasła*, rys. 11.
3. Ustaw nowe hasło (*Nie* lub *1...255*) za pomocą klawiszy nawigacyjnych.
Wybierz *Zapisz* i *Następny*, rys. 12 oraz rys. 13.
Wybierz *Wstecz*, by powrócić do górnego poziomu.



rys. 11: *Zmiana hasła*



rys. 12: *Nowe hasło*



rys. 13: *Nowe hasło zapisane*

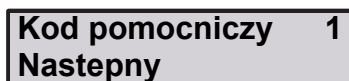
6:1.3.2 Niewłaściwe hasło

W przypadku próby wpisania niewłaściwego hasła na wyświetlaczu pojawi się tekst "Złe hasło", rys. 14. Zostanie również wyświetlony kod pomocniczy, rys. 15. Powyższy kod może być pominięty, a ilość prób nie jest ograniczona.

Jeżeli klawiatura nie daje się odblokować prosimy o zanotowanie kodu pomocniczego i kontakt z biurem handlowym ABB.



rys. 14: *Niewłaściwe hasło*



rys. 15: *Kod pomocniczy*

6:1.4 Blokowanie/odblokowanie klawiatury



rys. 16: Menu klawiatury



rys. 17: Menu zablokowanej klawiatury

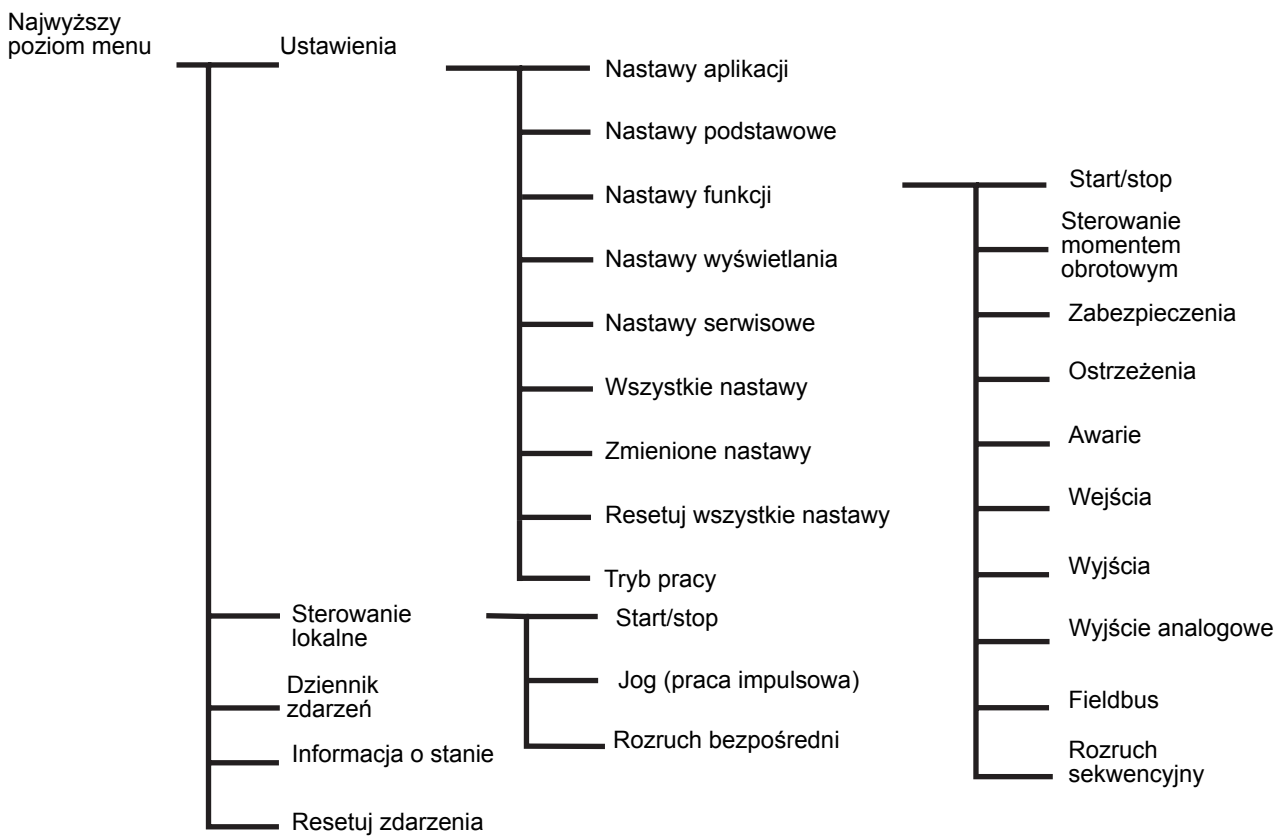
1. Naciśnij dwa razy górny klawisz nawigacyjny, aby wprowadzić parametr *Klwiat.*, rys. 16.
2. Klawiatura jest odblokowana, gdy wyświetlacz wskazuje *Aktyw.* w prawym górnym rogu.
3. Zablokowanie klawiatury.
4. Wybierz *Blokuj*.
Wprowadź poprawne hasło.
Wybierz *Enter*. Klawiatura jest teraz zablokowana.
Wybierz *Wstecz*, by powrócić do górnego poziomu.
5. Odblokowanie klawiatury.
6. Wybierz *Odblok.*.
Wprowadź poprawne hasło.
Wybierz *Enter*. Klawiatura jest teraz aktywna.
Wybierz *Wstecz*, by powrócić do górnego poziomu.

6:2 Drzewo menu

6:2.1 Przegląd

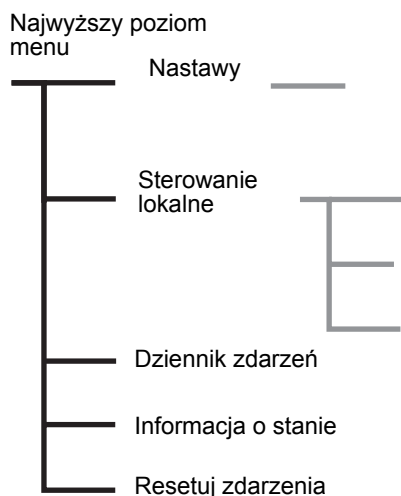
Drzewo menu zawiera następujące menu

- Ustawienia
- Sterowanie lokalne
- Dziennik zdarzeń
- Informacja o statusie
- Kasowanie zdarzeń



rys. 18: Drzewo menu

6:2.2 Najwyższy poziom menu



rys. 19: Najwyższy poziom menu

Najwyższy poziom zawiera ogólne informacje o softstarcie oraz stanowi punkt wyjściowy dla całego menu. Poszczególne pozycje są przedstawiane jedna po drugiej w górnej linii na wyświetlaczu. Do przewijania należy używać klawiszy nawigacyjnych. Aby wybrać żądaną funkcję należy przycisnąć klawisz wyboru Wybierz. Naciśnij klawisz wyboru Wstecz, żeby powrócić do poprzedniego stanu.

Funkcja	Opis
Nastawy	Nastawy parametrów softstartu
Sterowanie lokalne	Sterowanie softstartu.
Dziennik zdarzeń	Zapis zdarzeń takich jak awarie, alarmy, pobudzenie zabezpieczeń.
Informacja o stanie	Informacje różne.
Resetuj zdarzenia	Resetowanie zdarzeń.

6:2.3 Menu nastaw



rys. 20: Menu nastaw

Menu nastaw jest wykorzystywane do regulacji parametrów softstartu w celu przystosowania go do potrzeb danej aplikacji.

Poszczególne pozycje są przedstawiane jedna po drugiej w górnej linii na wyświetlaczu. Do przewijania należy używać klawiszy nawigacyjnych.

Funkcja	Opis
Nastawy aplikacji	Użycie parametrów zdefiniowanych dla danej aplikacji.
Nastawy podstawowe	Ustawienia podstawowe i najczęściej stosowane.
Nastawy funkcji	Ustawienia są pogrupowane według funkcji.
Nastawy wyświetlania	Język, data, czas itd.
Nastawy serwisowe	Ustawienia na czas serwisowania i napraw.
Wszystkie nastawy	Lista wszystkich możliwych ustawień.
Zmienione nastawy	Lista wszystkich zmienionych ustawień.
Resetuj wszystkie nastawy	Reset wszystkich ustawień do wartości fabrycznych.
Tryb pracy	Tryb testowy softstartu

6:2.4 Menu sterowania lokalnego



rys. 21: Menu sterowania lokalnego

Menu sterowania lokalnego jest wykorzystywane do uruchamiania i zatrzymywania silnika za pomocą klawiatury. W przypadku wybrania sterowania lokalnego softstart może być kontrolowany wyłącznie przez klawiaturę. Stan softstartu (zatrzymanie / praca) pozostaje do momentu zmiany za pomocą klawiatury. Poprzedni rodzaj sterowania zostaje przywrócony po opuszczeniu menu. Do wyboru są trzy funkcje sterowania (patrz tabela poniżej). Przemieszczaniu się po menu służą klawisze nawigacyjne.

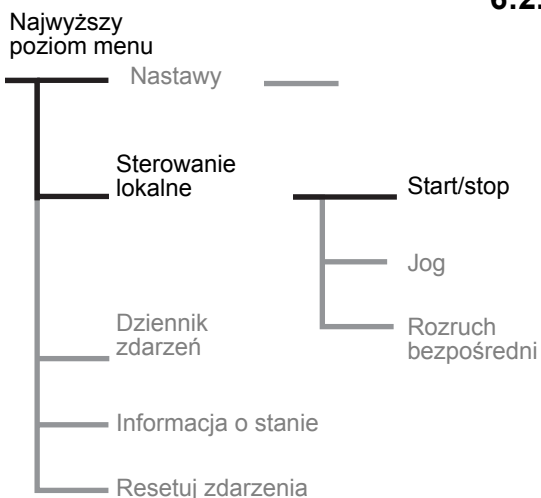


Menu sterowania lokalnego jest niedostępne w przypadku wyboru rozruchu sekwencyjnego.

W przypadku uruchomienia silnika z poziomu tego menu, należy silnik zatrzymać przed opuszczeniem menu. Jeżeli silnik był uruchomiony przed wywołaniem menu, istnieje możliwość natychmiastowego opuszczenia tego menu bez potrzeby zatrzymywania silnika.

Funkcja	Opis
Start/Stop	Zatrzymanie i uruchomienie silnika z klawiatury
Jog	Uruchamia silnik na czas naciśnięcia przycisku.
Rozruch bezpośredni (tylko PSTB370...PSTB1050)	Uruchamianie i zatrzymywanie silnika z wbudowanym stycznikiem obejściowym.

6:2.4.1 Uruchomienie / zatrzymanie silnika



rys. 22: Menu Start/Stop

Start

Wejdź do menu Start/Stop, rys. 22.
Wybierz *Start*. Silnik zostanie uruchomiony zgodnie z ustawionymi parametrami.

Stop

Wybierz *Stop*. Silnik zostanie zatrzymany zgodnie z ustawionymi parametrami. Jeżeli jest to konieczne, komendę Stop można wydać w trakcie uruchamiania silnika.

6:2.4.2 Jog (praca impulsowa)



rys. 23: Menu Jog

Wejdź do menu Jog, rys. 23.

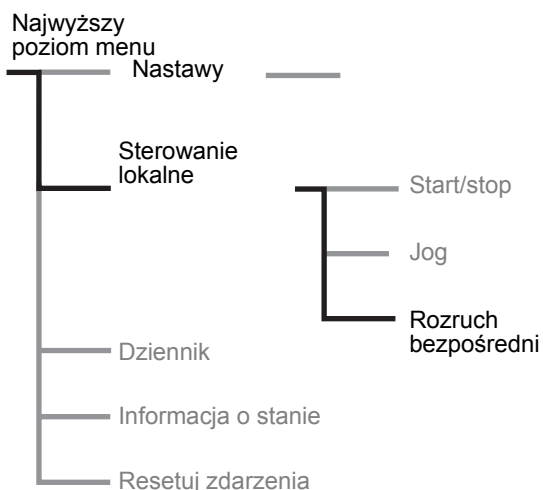
Wybierz *Jog*. Silnik zostanie uruchomiony i będzie przyspieszał do prędkości znamionowej zgodnie z ustawionymi parametrami, tak długo jak długo aktywna będzie komenda Jog.

Silnik zatrzyma się natychmiast po odwołaniu komendy.

6:2.4.3 Rozruch bezpośredni

(tylko PSTB370...1050)

Uruchomienie za pośrednictwem softstartu.



rys. 24: Menu rozruchu bezpośredniego

Jeżeli jest to konieczne silnik może być uruchomiony w trybie bezpośrednim DOL (Direct On Line) za pośrednictwem wbudowanego w softstart stycznika obejściowego.

Wybierz menu Rozruch bezpośredni, rys. 24.

Wybierz *Rozruch bezpośredni*, by zamknąć wbudowany stycznik obejściowy.

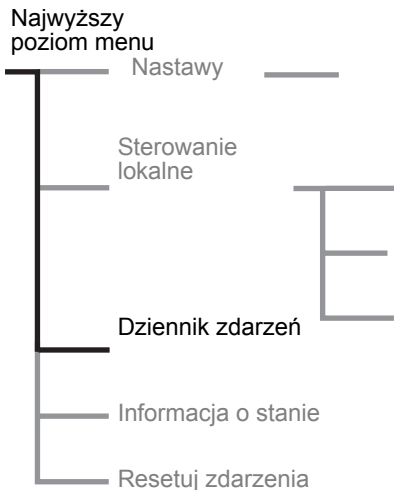
Wybierz *Stop*, by rozłączyć stycznik.

To menu jest dostępne tylko wtedy, gdy parametr *Nastawa I_e* jest równy lub niższy od prądu znamionowego stycznika w klasie AC-3.



Ostrzeżenie!

Prąd znamionowy silnika nie może przekraczać prądu znamionowego wbudowanego stycznika obejściowego, podanego dla klasy AC-3. Szczegółowe informacje w rozdz. 3 "Opis ogólny".

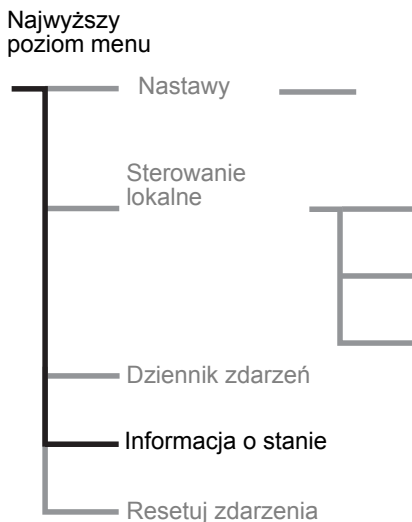


rys. 25: Menu dziennika zdarzeń

6:2.5 Dziennik zdarzeń

Menu Dziennik zdarzeń jest używane do kontroli zdarzeń dotyczących softstartu. Po otwarciu menu jest prezentowanych ostatnich 21 zdarzeń w porządku chronologicznym, ponumerowanych zgodnie z kolejnością (ostatnie zdarzenie No.1, przedostatnie No. 2 itd.). Zdarzenia są przedstawiane wraz z "rodzajem zdarzenia", datą i godziną wystąpienia. Do przewijania należy używać klawiszy nawigacyjnych.

6:2.6 Menu Informacja o stanie



rys. 26: Menu Dziennik zdarzeń

Do prezentacji informacji różnego typu wykorzystywane jest menu informacji ogólnej Informacja o stanie. Informacje są przedstawiane jedna po drugiej w górnej linii na wyświetlaczu. Do przewijania informacji należy używać klawiszy nawigacyjnych. Wyświetlany prądy poszczególnych faz L1, L2 i L3 to prądy w układzie trójkąta, jeżeli softstart jest połączony w wewnętrzny trójkąt, w przeciwnym razie to prądy w układzie liniowym.

Tekst na wyświetlaczu	Funkcja
Częstotl.	Zmierzona częstotliwość.
Kolejn. faz	Wskazanie kolejności faz.
Połączenie	Typ połączenia, w linii / wewnętrzny trójkąt.
Faza L1	Prąd fazy L1.
Faza L2	Prąd fazy L2.
Faza L3	Prąd fazy L3.
Napięcie ZAS	Napięcie sieci zasilającej [U].
cos fi	Współczynnik mocy.
P kW	Moc czynna [kW].
P KM	Moc czynna [KM].
Q kVAr	Moc bierna [kVAr]
S kVA	Moc pozorna [kVA]
Czas pracy	Całkowity czas pracy silnika.
Ilość rozr.	Zliczona liczba uruchomień.
Wersja CU	Wersja oprogramowania procesora.
Wersja FU	Wersja oprogramowania softstartu.
Wersja_opr_KP ¹	Wersja oprogramowania zewnętrznej klawiatury.
Wer. bazy	Wersja bazy danych
Adres MAC	Unikalny adres wewnętrzny MAC.
Nr płytki LV	Numer seryjny płyty głównej LV.

1) tylko jeśli podłączona



rys. 27: *Resetuj menu zdarzeń*

6:2.7 Resetuj menu zdarzeń

Menu kasowania awarii staje się dostępne automatycznie po wystąpieniu awarii lub zadziałaniu zabezpieczenia. Jest również dostępne z menu głównego.

W celu wizualizacji poszczególnych zdarzeń należy używać klawiszy nawigacyjnych.

Rozdz. 7 Ustawienia i konfiguracja

Ustawienia	77
Przegląd wszystkich dostępnych ustawień (różne menu).....	78
Lista parametrów	81
Opisy menu	85
Najwyższy poziom menu	85
Ustawienia aplikacji.....	87
Nastawy podstawowe	90
Nastawy funkcji	92
Start/Stop	92
Sterowanie momentem obrotowym	94
Zabezpieczenia	95
Ostrzeżenia.....	101
Usterki	102
Wejścia	104
Wyjścia	106
Wyjście analogowe	108
Fieldbus	110
Rozruch sekwencyjny	111
Nastawy wyświetlania	114
Nastawy serwisowe	116
Wszystkie ustawienia	116
Zmienione nastawy	117
Resetowanie wszystkich ustawień.....	117
Tryb pracy	118

Rozdz. 7 Ustawienia i konfiguracja

7:1 Ustawienia

Nastawy mogą być przeprowadzone na trzy różne sposoby:

- Klawiatura
- Komunikacja Fieldbus
- Z klawiatury zewnętrznej (opcja)

Za pomocą klawiatury można dokonać indywidualnych nastawień parametrów lub wybrać parametry już zdefiniowane dla różnych aplikacji.

Jednostka posiada pełen zestaw parametrów dla rozruchu sekwencyjnego, ale niektóre parametry wymagają indywidualnej regulacji. Parametry domyślne są przechowywane w pamięci urządzenia z możliwością „resetu” i przywrócenia poprzednich wartości domyślnych. Gdy wybrano komunikację Fieldbus, z poziomu tego interfejsu można też zmodyfikować większość parametrów.



Uwaga!

Silnik może ruszyć niespodziewanie, jeżeli sygnał uruchomienia będzie obecny podczas wykonywania dowolnej z czynności wymienionych poniżej:

- ***przełączanie trybu sterowania (Fieldbus / sprzętowe)***
- ***przeprogramowywanie wejść programowalnych***
- ***resetowanie wszystkich ustawień (zestaw wejść programowalnych w trybie dostępnym)***

7:1.1 Przegląd wszystkich dostępnych ustawień (różne menu)

Ustawienie / parametr	Najwyższy poziom menu	Nastawy aplikacji	Nastawy podstawowe	Nastawy funkcji	Nastawy wyświetlania	Nastawy wszystkie	Resetuj wszystkie nastawy
Hasło	X						
Klawiatura zablokowana / odblokowana	X						
Resetuj do ustawień fabrycznych							X
Typ aplikacji		X					
Ustawienie prądu		X	X	X		X	
Klasa ochrony przed przeciążeniem		X	X	X		X	
Zewnętrzne obejście		X	X	X		X	
Tryb rozruchu		Zestaw nastaw	X	X		X	
Tryb zatrzymania		Zestaw nastaw	X	X		X	
Łagodny rozruch		Zestaw nastaw	X	X		X	
Łagodne zatrzymanie		Zestaw nastaw	X	X		X	
Napięcie początkowe		Zestaw nastaw	X	X		X	
Napięcie końcowe		Zestaw nastaw	X	X		X	
Napięcie zstępujące		Zestaw nastaw	X	X		X	
Ograniczenie prądu		Zestaw nastaw	X	X		X	
Ograniczenie momentu obrotowego		Zestaw nastaw	X	X		X	
Start uderzeniowy (kick start)				X		X	
Poziom startu uderzeniowego				X		X	
Czas startu uderzeniowego				X		X	
Zakres łagodnego rozruchu				X		X	
Zakres łagodnego zatrzymania				X		X	
Precyzyjna regulacja momentu obrotowego				X		X	
Typ zabezpieczenia przed przeciążeniem				X		X	
Ochrona przed przeciążeniem, typ podwójny, klasa rozruchu				X		X	
Ochrona przed przeciążeniem, typ podwójny, klasa pracy				X		X	
Ochrona przed przeciążeniem, typ działania				X		X	
Zabezpieczenie przed mechanicznym zablokowaniem silnika				X		X	
Zabezpieczenie przed mechanicznym zablokowaniem silnika, poziom				X		X	
Zabezpieczenie przed mechanicznym zablokowaniem silnika, czas				X		X	
Zabezpieczenie przed mechanicznym zablokowaniem silnika, typ działania				X		X	
Ochrona przed niedociążeniem				X		X	
Poziom ochrony przed niedociążeniem				X		X	
Czas ochrony przed niedociążeniem				X		X	
Ochrona przed niedociążeniem, typ działania				X		X	

Ustawienie / parametr	Najwyższy poziom menu	Nastawy aplikacji	Nastawy podstawowe	Nastawy funkcji	Nastawy wyświetlania	Nastawy wszystkie	Resetuj wszystkie nastawy
Zabezpieczenie przed asymetrią faz				X		X	
Zabezpieczenie przed asymetrią faz, poziom ochrony				X		X	
Zabezpieczenie przed asymetrią faz, typ działania				X		X	
Zabezpieczenie przed zbyt dużym prądem				X		X	
Zabezpieczenie przed zbyt dużym prądem, typ działania				X		X	
Zabezpieczenie przed zmianą kolejności faz				X		X	
Zabezpieczenie zmianą kolejności faz, typ działania				X		X	
Zabezpieczenie termistorem o dodatnim współczynniku temperaturowym				X		X	
Zabezpieczenie termistorem o dodatnim współczynniku temperaturowym, typ działania				X		X	
Ostrzeżenie o zbyt dużym prądzie				X		X	
Ostrzeżenie o zbyt dużym prądzie, poziom				X		X	
Ostrzeżenie o zbyt niskim prądzie				X		X	
Ostrzeżenie o zbyt niskim prądzie, poziom				X		X	
Ostrzeżenie o przeciążeniu				X		X	
Ostrzeżenie o przeciążeniu, poziom				X		X	
Ostrzeżenie o przeciążeniu tyrystora				X		X	
Zabezpieczenie przed utratą fazy, typ działania				X		X	
Usterka Fieldbus, typ działania				X		X	
Usterka częstotliwości, typ działania				X		X	
Usterka przegrzania radiatora, typ działania				X		X	
Usterka zwarcia tyrystora, typ działania				X		X	
Usterka braku otwarcia tyrystora obejściowego, typ działania				X		X	
Usterka braku zamknięcia tyrystora obejściowego, typ działania				X		X	
Wejście programowalne In0				X		X	
Wejście programowalne In1				X		X	
Programowalny przekaźnik wyjściowy K4				X		X	
Programowalny przekaźnik wyjściowy K5				X		X	
Programowalny przekaźnik wyjściowy K6				X		X	
Programowalne wyjście programowe V7				X		X	
Zdarzenie dla przekaźnika K4				X		X	
Zdarzenie dla przekaźnika K5				X		X	
Zdarzenie dla przekaźnika K6				X		X	
Zdarzenie dla wyjścia programowego V7				X		X	
Wyjście analogowe				X		X	
Wyjście analogowe, referencja				X		X	
Wyjście analogowe, typ wartości				X		X	
Wyjście analogowe, zakres maks.				X		X	
Sterowanie Fieldbus				X		X	

Rozdz. 7
Ustawienia i konfiguracja

Ustawienie / parametr	Najwyższy poziom menu	Nastawy aplikacji	Nastawy podstawowe	Nastawy funkcji	Nastawy wyświetlania	Nastawy wszystkie	Resetuj wszystkie nastawy
Typ Fieldbus				X		X	
Adres Fieldbus				X		X	
Automatyczne zablokowanie Fieldbus				X		X	
Rozruch sekwencyjny, liczba sekwencji				X		X	
Łagodny rozruch, pierwsza sekwencja				X		X	
Napięcie początkowe, pierwsza sekwencja				X		X	
Ograniczenie prądu, pierwsza sekwencja				X		X	
Ustawienie prądu, pierwsza sekwencja				X		X	
Łagodny rozruch, druga sekwencja				X		X	
Napięcie początkowe, druga sekwencja				X		X	
Ograniczenie prądu, druga sekwencja				X		X	
Ustawienie prądu, druga sekwencja				X		X	
Łagodny rozruch, trzecia sekwencja				X		X	
Napięcie początkowe, trzecia sekwencja				X		X	
Ograniczenie prądu, trzecia sekwencja				X		X	
Ustawienie prądu, trzecia sekwencja				X		X	
Język					X	X	
Automatyczne wyłączenie wyświetlacza LCD					X	X	
Typ daty					X	X	
Rok					X	X	
Miesiąc					X	X	
Dzień					X	X	
Godzina					X	X	
Minuty					X	X	
Czas ograniczenia podwójnego prądu						X	
Poziom ograniczenia podwójnego prądu						X	

7:1.2 Lista parametrów

Numer parametru	Opis	Tekst na wyświetlaczu	Zakres ustawień	Wartość domyślna	Bieżące ustawienie
1	Ustawienie prądu	Nastawa Ie	9,0..0,1207A	Indywidualna	
2	Łagodny rozruch	T rozruchu	1...30 s, 1...120 s	10 s	
3	Łagodne zatrzymanie	T zatrzym.	0...30 s, 0...120 s	0 s	
4	Napięcie początkowe	Nap. pocz.	30...70%	30%	
5	Napięcie końcowe	Nap. konc.	30...70%	30%	
6	Napięcie zstępujące	Obniżka nap.	30...100%	100%	
7	Ograniczenie prądu	Ogr. prądu	2,0...7,0 xIe	4,0 xIe	
8	Rozruch impulsowy	Rozr. imp.	Tak, Nie	Nie	
9	Poziom rozruchu impulsowego	Poz. impulsu	50...100%	50%	
10	Czas rozruchu impulsowego	T rozr. imp.	0,1...1,5 s	0,2 s	
11	Zakres łagodnego rozruchu	Zakr. T rozr.	1...30 s, 1...120 s	1-30 s	
12	Zakres łagodnego zatrzymania	Zakr. T zat.	0...30 s, 0...120 s	0-30 s	
13	Typ zabezpieczenia przed przeciążeniem	Zab przec OL	Nie, Norm., Podw.	Normalne	
14	Klasa ochrony przed przeciążeniem	Kl. OL siln.	10 A, 10, 20, 30	10	
15	Klasa przeciążenia, typ podwójny, klasa rozruchu	Kl. OL rozr.	10 A, 10, 20, 30	10	
16	Klasa przeciążenia, typ podwójny, klasa pracy	Kl. OL bieg	10 A, 10, 20, 30	10	
17	Ochrona przed przeciążeniem, typ działania	Dział zab OL	Stop-M, Stop-A, Wskaz.	Stop-M	
18	Zabezpieczenie przed mechanicznym zablokowaniem silnika	Zab. utyk R	Tak, Nie	Nie	
19	Zabezpieczenie przed mechanicznym zablokowaniem silnika, poziom	Prog zadz. R	0,5..0,8,0 xIe	4,0 xIe	
20	Zabezpieczenie przed mechanicznym zablokowaniem silnika, czas	Czas zadz. R	0,2...10 s	1,0 s	
21	Zabezpieczenie przed mechanicznym zablokowaniem silnika, typ działania	Dział. zab R	Stop-M, Stop-A, Wskaz.	Stop-M	
22	Ochrona przed niedociążeniem	Zab nied. UL	Tak, Nie	Nie	
23	Poziom ochrony przed niedociążeniem	Prog zadz UL	0,4...0,8 xIe	0,5 xIe	
24	Czas ochrony przed niedociążeniem	Czas zadz UL	1-30 s	10 s	
25	Ochrona przed niedociążeniem, typ działania	Dział zab UL	Stop-M, Stop-A, Wskaz.	Stop-M	
26	Zabezpieczenie przed asymetrią faz	Zab. asym. A	Tak, Nie	Nie	
27	Zabezpieczenie przed asymetrią faz, poziom ochrony	Prog. zadz. A	10...80%	80%	
28	Zabezpieczenie przed asymetrią faz, typ działania	Dział. zab A	Stop-M, Stop-A, Wskaz.	Stop-M	
29	Zabezpieczenie przed zbyt dużym prądem	Zab. prad. I	Tak, Nie	Nie	
30	Zabezpieczenie przed zbyt dużym prądem, typ działania	Dział. zab I	Stop-M, Stop-A, Wskaz.	Stop-M	
31	Zabezpieczenie przed zmianą kolejności faz	Zab. faz Rv	Tak, Nie	Nie	
32	Zabezpieczenie zmianą kolejności faz, typ działania	Dział zab Rv	Stop-M, Stop-A, Wskaz.	Stop-M	
33	Zabezpieczenie termistorem o dodatnim współczynniku temperaturowym	Zab. PTC	Tak, Nie	Nie	
34	Zabezpieczenie termistorem o dodatnim współczynniku temperaturowym, typ działania	Dział zabPTC	Stop-M, Stop-A, Wskaz.	Stop-M	
35	Zewnętrzne obejście	Zewn.ByPass	Tak, Nie	Nie	
37	Ostrzeżenie o zbyt dużym prądzie	Ost.I=Wys.	Tak, Nie	Nie	
38	Ostrzeżenie o zbyt dużym prądzie, poziom	Prog. I=Wys.	0,5..0,5,0 xIe	1,2 xIe	
39	Ostrzeżenie o zbyt niskim prądzie	Ost. I=Niski	Tak, Nie	Nie	
40	Ostrzeżenie o zbyt niskim prądzie, poziom	Prog I=Niski	0,4..0,1,0 xIe	0,8 xIe	
41	Ostrzeżenie o przeciążeniu	Ost. prz. OL	Tak, Nie	Nie	
42	Ostrzeżenie o przeciążeniu, poziom	Prog ost. OL	40...99%	90%	
43	Ostrzeżenie o przeciążeniu tyrystora	Ost. prze TY	Tak, Nie	Nie	

Rozdz. 7
Ustawienia i konfiguracja

Numer parametru	Opis	Tekst na wyświetlaczu	Zakres ustawień	Wartość domyślna	Bieżące ustawienie
44	Zabezpieczenie przed utratą fazy, typ działania	Dzial zab Ln	Stop- M, Stop-A	Stop-M	
45	Usterka Fieldbus, typ działania	Dzial. FBP_0	Stop- M, Stop-A	Stop-M	
46	Usterka częstotliwości, typ działania	Dzial Zab Hz	Stop- M, Stop-A	Stop-M	
47	Usterka przegrzania radiatora, typ działania	Dzial zab Te	Stop- M, Stop-A	Stop-M	
48	Usterka zwarcia tyrystora, typ działania	Dzial zab TY	Stop- M, Stop-A	Stop-M	
49	Funkcja programowalnego wejścia In0	Progr. we. 0	Brak, Reset, Dostep Jog, DOL, Start 2, FBStop	Reset	
50	Funkcja programowalnego wejścia In0	Progr. we. 1	Brak, Reset, Dostep Jog, DOL, Start 3, FBStop	Reset	
51	Funkcja programowalnego przekaźnika wyjściowego K4	Przek. K4	Bieg, TOR, Zdarz.	Bieg	
52	Funkcja programowalnego przekaźnika wyjściowego K5	Przek. K5	Bieg, TOR, Zdarz.	TOR	
53	Funkcja programowalnego przekaźnika wyjściowego K6	Przek. K6	Bieg, TOR, Zdarz.	Zdarzenie	
54	Funkcja programowalnego przekaźnika programowego V7	Progr. wy V7	Bieg, TOR, Zdarz.	Zdarzenie	
55(0)	Zdarzenie przekaźnika K4 przy przeciążeniu	K4 Przec. OL	Tak, Nie	Nie	
55(1)	Zdarzenie przekaźnika K4 przy usterce	K4 awaria	Tak, Nie	Nie	
55(2)	Zdarzenie przekaźnika K4 przy nadmiernym prądzie	K4 aw. I=WYS	Tak, Nie	Nie	
55(3)	Zdarzenie przekaźnika K4 przy przeciążeniu tyrystora	K4 aw prz TY	Tak, Nie	Nie	
55(4)	Zdarzenie przekaźnika K4 przy zablokowaniu rotora	K4 utyk wim	Tak, Nie	Nie	
55(5)	Zdarzenie przekaźnika K4 przy niedociążeniu	K4 niedociaz	Tak, Nie	Nie	
55(6)	Zdarzenie przekaźnika K4 przy asymetrii faz	K4 asym. faz	Tak, Nie	Nie	
55(7)	Zdarzenie przekaźnika K4 przy usterce termistora	K4 zab. PTC	Tak, Nie	Nie	
55(8)	Zdarzenie przekaźnika K4 przy zamianie faz	K4 zab. f. Rv	Tak, Nie	Nie	
55(9)	Zdarzenie przekaźnika K4 przy ostrzeżeniu o przeciążeniu	K4 os prz OL	Tak, Nie	Nie	
55(10)	Zdarzenie przekaźnika K4 przy ostrzeżeniu o przeciążeniu tyrystora	K4 os prz TY	Tak, Nie	Nie	
55(11)	Zdarzenie przekaźnika K4 przy ostrzeżeniu o nadmiernym prądzie	K4 ost I=WYS	Tak, Nie	Nie	
55(12)	Zdarzenie przekaźnika K4 przy ostrzeżeniu o zbyt niskim prądzie	K4 ost I=NIS	Tak, Nie	Nie	
55(13)	Zdarzenie przekaźnika K4 przy usterce obejścia	K4 aw tor gl	Tak, Nie	Nie	
56(0)	Zdarzenie przekaźnika K5 przy przeciążeniu	K5 przec. OL	Tak, Nie	Nie	
56(1)	Zdarzenie przekaźnika K5 przy usterce	K5 awaria	Tak, Nie	Nie	
56(2)	Zdarzenie przekaźnika K5 przy nadmiernym prądzie	K5 aw. I=WYS	Tak, Nie	Nie	
56(3)	Zdarzenie przekaźnika K5 przy przeciążeniu tyrystora	K5 przec. TY	Tak, Nie	Nie	
56(4)	Zdarzenie przekaźnika K5 przy zablokowaniu rotora	K5 utyk wim	Tak, Nie	Nie	
56(5)	Zdarzenie przekaźnika K5 przy niedociążeniu	K5 niedociaz	Tak, Nie	Nie	
56(6)	Zdarzenie przekaźnika K5 przy asymetrii faz	K5 asym. faz	Tak, Nie	Nie	
56(7)	Zdarzenie przekaźnika K5 przy usterce termistora	K5 zab. PTC	Tak, Nie	Nie	
56(8)	Zdarzenie przekaźnika K5 przy zamianie faz	K5 zab. f. Rv	Tak, Nie	Nie	
56(9)	Zdarzenie przekaźnika K5 przy ostrzeżeniu o przeciążeniu	K5 os prz OL	Tak, Nie	Nie	
56(10)	Zdarzenie przekaźnika K5 przy ostrzeżeniu o przeciążeniu tyrystora	K5 os prz TY	Tak, Nie	Nie	

Numer parametru	Opis	Tekst na wyświetlaczu	Zakres ustawień	Wartość domyślna	Bieżące ustawienie
56(11)	Zdarzenie przekaźnika K5 przy ostrzeżeniu o nadmiernym prądzie	K5 ost I=WYS	Tak, Nie	Nie	
56(12)	Zdarzenie przekaźnika K5 przy ostrzeżeniu o niskim prądzie	K5 ost I=NIS	Tak, Nie	Nie	
56(13)	Zdarzenie przekaźnika K5 przy usterce obejścia	K5 aw tor gl	Tak, Nie	Nie	
57(0)	Zdarzenie przekaźnika K6 przy przeciążeniu	K6 przec. OL	Tak, Nie	Tak	
57(1)	Zdarzenie przekaźnika K6 przy usterce	K6 awaria	Tak, Nie	Tak	
57(2)	Zdarzenie przekaźnika K6 przy nadmiernym prądzie	K6 aw. I=WYS	Tak, Nie	Tak	
57(3)	Zdarzenie przekaźnika K6 przy przeciążeniu tyrystora	K6 aw prz TY	Tak, Nie	Nie	
57(4)	Zdarzenie przekaźnika K6 przy zablokowaniu rotora	K6 utyk wirn	Tak, Nie	Nie	
57(5)	Zdarzenie przekaźnika K6 przy niedociążeniu	K6 niedociaz	Tak, Nie	Nie	
57(6)	Zdarzenie przekaźnika K6 przy asymetrii faz	K6 asym. faz	Tak, Nie	Nie	
57(7)	Zdarzenie przekaźnika K6 przy usterce termistora	K6 zab. PTC	Tak, Nie	Nie	
57(8)	Zdarzenie przekaźnika K6 przy zamianie faz	K6 zab. f. Rv	Tak, Nie	Nie	
57(9)	Zdarzenie przekaźnika K6 przy ostrzeżeniu o przeciążeniu	K6 os prz OL	Tak, Nie	Nie	
57(10)	Zdarzenie przekaźnika K6 przy ostrzeżeniu o przeciążeniu tyrystora	K6 os prz TY	Tak, Nie	Nie	
57(11)	Zdarzenie przekaźnika K6 przy ostrzeżeniu o nadmiernym prądzie	K6 ost I=WYS	Tak, Nie	Nie	
57(12)	Zdarzenie przekaźnika K6 przy ostrzeżeniu o niskim prądzie	K6 ost I=NIS	Tak, Nie	Nie	
57(13)	Zdarzenie przekaźnika K6 przy usterce obejścia	K6 aw tor gl	Tak, Nie	Tak	
58(0)	Zdarzenie przekaźnika V7 przy przeciążeniu	V7 przec. OL	Tak, Nie	Tak	
58(1)	Zdarzenie przekaźnika V7 przy usterce	V7 awaria	Tak, Nie	Tak	
58(2)	Zdarzenie przekaźnika V7 przy nadmiernym prądzie	V7 wys. prad	Tak, Nie	Tak	
58(3)	Zdarzenie przekaźnika V7 przy przeciążeniu tyrystora	V7 aw prz TY	Tak, Nie	Nie	
58(4)	Zdarzenie przekaźnika V7 przy zablokowaniu rotora	V7 utyk wirn	Tak, Nie	Nie	
58(5)	Zdarzenie przekaźnika V7 przy niedociążeniu	V7 niedociaz	Tak, Nie	Nie	
58(6)	Zdarzenie przekaźnika V7 przy asymetrii faz	V7 asym. faz	Tak, Nie	Nie	
58(7)	Zdarzenie przekaźnika V7 przy usterce termistora	V7 zab. PTC	Tak, Nie	Nie	
58(8)	Zdarzenie przekaźnika V7 przy zamianie faz	V7 zab. f. Rv	Tak, Nie	Nie	
58(9)	Zdarzenie przekaźnika V7 przy ostrzeżeniu o przeciążeniu	V7 os prz OL	Tak, nie	Nie	
58(10)	Zdarzenie przekaźnika V7 przy ostrzeżeniu o przeciążeniu tyrystora	V7 os prz TY	Tak, nie	Nie	
58(11)	Zdarzenie przekaźnika V7 przy ostrzeżeniu o nadmiernym prądzie	V7 ost I=WYS	Tak, nie	Nie	
58(12)	Zdarzenie przekaźnika V7 przy ostrzeżeniu o niskim prądzie	V7 ost I=NIS	Tak, nie	Nie	
58(13)	Zdarzenie przekaźnika V7 przy usterce obejścia	V7 aw tor gl	Tak, nie	Tak	
59	Sterowanie Fieldbus	Sterow. FBP	Tak, nie	Nie	
60	Typ Fieldbus	Wybor FBP	AS-Int, inne	Inne	
61	Adres Fieldbus	Adr. Fieldb	0...1000	0	
62	Rozruch sekwencyjny, liczba sekwencji	Ilosc rozr. S	Nie, 2, 3	Nie	
63	Łagodny rozruch, pierwsza sekwencja	T rozruchu 1	1...30 s, 1...120 s	10 s	
64	Napięcie początkowe, pierwsza sekwencja	Nap. pocz. 1	30...70%	30%	
65	Ograniczenie prądu, pierwsza sekwencja	Ogr. prądu 1	2,0...7,0 xle	4,0 xle	
66	Ustawienie prądu, pierwsza sekwencja	Nastawa Ie 1	9,0..0,1207 A	Indywidualna	
67	Łagodny rozruch, druga sekwencja	T rozruchu 2	1...30 s, 1...120 s	10 s	

Rozdz. 7
Ustawienia i konfiguracja

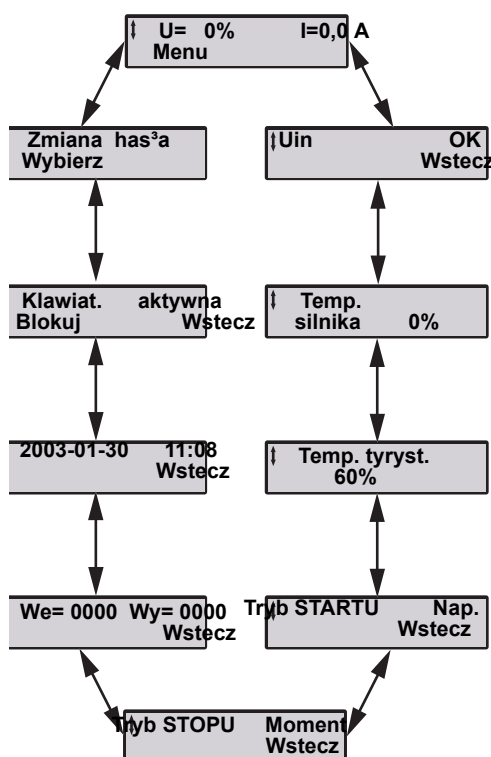
Numer parametru	Opis	Tekst na wyświetlaczu	Zakres ustawień	Wartość domyślna	Bieżące ustawienie
68	Napięcie początkowe, druga sekwencja	Nap. pocz. 2	30...70%	30%	
69	Ograniczenie prądu, druga sekwencja	Ogr. prądu 2	2,0...7,0 xle	4,0 xle	
70	Ustawienie prądu, druga sekwencja	Nastawa le 2	9,0..0,1207 A	Indywidualna	
71	Łagodny rozruch, trzecia sekwencja	T rozruchu 3	1...30 s, 1...120 s	10 s	
72	Napięcie początkowe, trzecia sekwencja	Nap. pocz. 3	30...70%	30%	
73	Ograniczenie prądu, trzecia sekwencja	Ogr. prądu 3	2,0...7,0 xle	4,0 xle	
74	Ustawienie prądu, trzecia sekwencja	Nastawa le 3	9,0..0,1207 A	Indywidualna	
75	Język	Język	US/UK, PL, TR, RU, CN, DE, ES, FR, IT, NL, PT, SE, FI	Indywidualna	
77	Automatyczne wyłączenie wyświetlacza LCD	LCD auto wyl	1...255 min	15 min	
78	Hasło	Hasło	0...255	0	
79	Typ daty	Wysw. daty	ISO, CE, US	ISO	
80	Rok	Rok	1901...2038	Indywidualna	
81	Miesiąc	Miesiac	1...12	Indywidualna	
82	Dzień	Dzien	1...31	Indywidualna	
83	Godzina	Godzina	0...23	Indywidualna	
84	Minuty	Minuty	0...59	Indywidualna	
97	Usterka braku otwarcia tyrystora obciążeniowego, typ działania	BP brak WYL	Stop-M, Stop-A	Stop-M	
98	Usterka braku zamknięcia tyrystora obciążeniowego, typ działania	BP brak ZAL	Stop-M, Stop-A	Stop-M	
111	Czas ograniczenia podwójnego prądu	Akt. Y ogr. I	0...120 s	0 s	
112	Poziom ograniczenia podwójnego prądu	Y ogranicz I	2,0...7,0 x le	4,0 x le	
113	Automatyczne zablokowanie Fieldbus	FB Auto Wyl	Tak, nie	Nie	
114	Tryb rozruchu	Tryb STARTU	Nap., moment obrotowy	Nap.	
115	Tryb zatrzymania	Tryb STOPU	Nap., moment obrotowy	Nap.	
116	Ograniczenie momentu obrotowego	Ogr. momentu	20...200%	150%	
117	Precyzyjna regulacja momentu obrotowego	Regul. momentu	30...300%	100%	
123	Wyjście analogowe	Analogue Out	Yes, No	No	
124	Wyjście analogowe, referencja	Anl Ref	0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA	4...20 mA	
125	Wyjście analogowe, typ wartości	Anl Type	I Amp, U Nap., P kW, P hp, Q kVAr, S kVA, TmpMot, TmpSCR, cosPhi	I Amp	
126	Wyjście analogowe, zakres maks.	I Range Max	10...20000 A	PST(B) zależnie od rozmiaru	
127	Wyjście analogowe, zakres maks. napięcia	U Range Max	10...1000 V	600 V	
128	Wyjście analogowe, zakres mocy czynnej maks. kW	kW Range Max	1...3000 kW	PST(B) zależnie od rozmiaru	
129	Wyjście analogowe, zakres mocy czynnej maks. hp	hp Range Max	1...4000 hp	PST(B) zależnie od rozmiaru	
130	Wyjście analogowe, moc bierna, zakres maks.	Q Range Max	1...3000 kVAr	PST(B) zależnie od rozmiaru	
131	Wyjście analogowe, moc pozorna, zakres maks.	S Range Max	1...3000 kVA	PST(B) zależnie od rozmiaru	

7:2 Opisy menu

Szczegółowy opis każdej funkcji ujęto w rozdziale 10 "Funkcje".

7:2.1 Najwyższy poziom menu

Ten poziom menu zawiera informacje dotyczące napięcia wyjściowego, prądu, temperatury radiatora, zegara czasu rzeczywistego i inne. Z poziomu tego menu można zablokować / odblokować klawiaturę oraz ustawić hasło. Również można przejść do innych menu.



rys. 1: Pętla ekranów najwyższego poziomu menu



rys. 2: Najwyższy poziom (pozycja wyjściowa)



rys. 3: Status U_{in}



rys. 4: Temperatura silnika



rys. 5: Temperatura tyrystora

Wygląd wyświetlacza podczas uruchomienia

Po podłączeniu napięcia zasilania wyświetlacz LCD w pierwszej kolejności wyświetli tekst „Hello”, a po kilku sekundach przejdzie do wyświetlania najwyższego poziomu menu, rys. 2.

Wyświetlany prąd to rzeczywisty prąd silnika.

Status U_{in}

Softstart sprawdza i wyświetla stan napięcia wyjściowego (po stronie linii).

Temperatura silnika

Wyświetlacz wskazuje pojemność cieplną silnika. 0% oznacza stan zimny. 50% oznacza wykorzystanie połowy pojemności cieplnej.

Temperatura tyrystora

Temperatura tyrystora softstartu jest wyświetlana w procentach maksymalnej wartości.

↓ Tryb STARTU Nap.
Wstecz

rys. 6: Tryb rozruchu

↓ Tryb STOPU Moment
Wstecz

rys. 7: Tryb zatrzymania

↓ We= 0000 Wy= 0000
Wstecz

rys. 8: Wejścia/wyjścia

↓ 2003-02-05 10:33
Wstecz

rys. 9: Zegar czasu rzeczywistego

↓ Klwiat. aktyw.
Wstecz

rys. 10: Status klawiatury

↓ Zmien hasło
Wybierz Wstecz

rys. 11: Zmiana hasła

Tryb rozruchu

Wyświetlany jest tryb rozruchu silnika. Możliwe opcje to:

- Nap.
- Moment

Tryb zatrzymania

Wyświetlany jest tryb zatrzymania silnika. Możliwe opcje to:

- Nap.
- Moment

Status wejść / wyjść

Stan programowalnych wejść i wyjść jest wyświetlony za pomocą „0” nieaktywne i „1” aktywne. Poniższe wartości mają następujące znaczenie:

We=0100	Sygnal startowy wysoki
We=1000	Sygnal stop wysoki
We=0010	We0 wysoki
We=0001	We1 wysoki
Wy=1000	Przełącznik K4 aktywowany
Wy=0100	Przełącznik K5 aktywowany
Wy=0010	Przełącznik K6 aktywowany
Wy=0001	SW V7 aktywowany

Zegar czasu rzeczywistego

Zegar czasu rzeczywistego wyświetla aktualną datę i czas. Jak ustawić sposób wyświetlania daty i czasu oraz jak ustawić datę, patrz “Nastawy wyświetlania” .

Status klawiatury

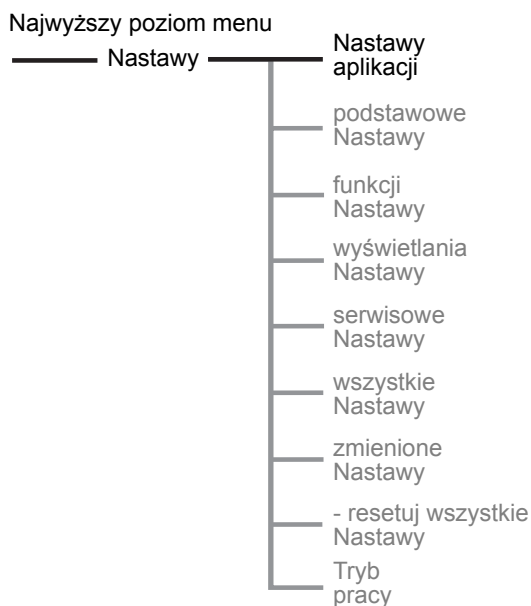
Informacja dotycząca zablokowania lub odblokowania klawiatury.

Sposób działania, patrz rozdział 6 “Human-Machine Interface, interfejs użytkownika (HMI)” .

Zmiana hasła

Menu zmiany hasła. Sposób działania, patrz rozdział 6 “Human-Machine Interface, interfejs użytkownika (HMI)” .

7:2.2 Ustawienia aplikacji



rys. 12: Menu wyboru aplikacji

Menu ustawień aplikacji składa się z uprzednio zdefiniowanych parametrów dla wybranych aplikacji i powinno znaleźć zastosowanie w przypadku, kiedy wymagane jest jak najszybsze uruchomienie urządzenia. Tylko kilka niezbędnych parametrów należy ustawić przed rozruchem silnika. Wszystkie niezbędne dane wejściowe będą pokazane w automatycznej pętli.



Po wybraniu aplikacji i wykonaniu niezbędnego dostrojenia nie należy ponownie wybierać aplikacji. W przeciwnym razie wszystkie ustawienia dla danej aplikacji zostaną zresetowane do domyślnych.

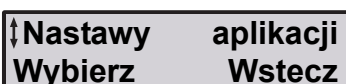
Wprowadź ustawienia aplikacji

Wejdź do menu, wybierając *Nastawy aplikacji*.

Wybierz typ aplikacji, z jakim softstart ma pracować, naciskając *Zapisz*. Jeżeli żądanej aplikacji nie ma na liście, wybierz najbardziej podobną i wybierz *Nastawy dokładne* (patrz poniżej). Możliwe aplikacje to:

- Pompa odśrodkowa
- Pompa hydrauliczna
- Wentylator odśrodkowy
- Dmuchawa
- Sprężarka
- Przenośnik
- Kruszarka, rozdrabniarka
- Mieszalnik
- Ster strumieniowy

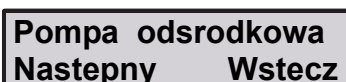
Zatwierdź typ aplikacji, naciskając *Następny*. Jeżeli wybrano niewłaściwą aplikację, naciśnij *Wstecz* i wybierz właściwy typ.



rys. 13: Menu wyboru aplikacji



rys. 14: Typ aplikacji



rys. 15: Zatwierdzenie typu aplikacji

Nastawa I_e 100A ↓
Zapisz

rys. 16: Menu nastawy prądu I_e

Nastawa I_e 100A
Następny Wstecz

rys. 17: Zatwierdzenie nastawy I_e

Kl. OL siln. 10 ↓
Zapisz

rys. 18: Klasa przeciążenia

Kl. OL siln. 10
Następny Wstecz

rys. 19: Zatwierdzenie klasy

Zewn. ByPass Tak ↓
Zapisz

rys. 20: Zewnętrzny stycznik obejściowy

Zewn. ByPass Tak
Następny Wstecz

rys. 21: Zatwierdzenie Zewn. ByPass

Gotowe ?
TakNastawy dokładne

rys. 22: Menu Gotowe? / Nastawy dokładne

Nastawa I_e

Należy nastawić wartość prądu jaki będzie przepływał przez softstart długotrwanie np. dla podłączenia bezpośredniego „w linii” prąd znamionowy silnika.



Dla silników połączonych w trójkąt nastawa I_e musi być odpowiednia dla wartości prądu w układzie trójkąta = 58% ($1/\sqrt{3}$) znamionowego prądu silnika.

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać dane po ustawieniu prądu.

Zatwierdź *Nastawa I_e* , naciskając *Następny*. Jeżeli wybrano błędne *ustawienie I_e* , naciśnij *Wstecz* i ustaw poprawną wartość.

Klasa zabezpieczenia przed przeciążeniem (KI. OL Siln.)

Wybierz klasę dla przekaźnika przeciążenia zgodnie z typem aplikacji. Dostępne klasy:

- 10 A
- 10
- 20
- 30

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybraną klasę.

Zatwierdź wybraną klasę przeciążenia, naciskając *Następny*. Jeżeli wybrano niewłaściwą klasę, naciśnij *Wstecz* i wybierz właściwą.

Zewnętrzny stycznik obejściowy (Zewn. ByPass)

Jeżeli zastosowano zewnętrzne obejście, ustaw parametr na *Tak*, w przeciwnym razie na *Nie*.

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać dane.

Zatwierdź wybór zewnętrznego obejścia, naciskając *Następny*. Jeżeli dokonano niewłaściwego wyboru, naciśnij *Wstecz* i skoryguj wybór.

Nastawa dokładna

Menu ustawień aplikacji kończy się w tym miejscu. Jeżeli nie ma potrzeby wykonywania nastaw dokładnych, można powrócić do najwyższego poziomu menu, naciskając *Tak*. Jeżeli konieczna jest dokładna regulacja pewnych nastaw, wybierz *Nastawy dokładne*.

Dokładna regulacja parametrów

Istnieje możliwość dokładnej, indywidualnej nastawy sześciu parametrów w przypadku potrzeby dokonania takich nastaw. Opis każdego z parametrów znajduje się w rozdziale 10 "Funkcje".

- Tryb rozruchu
- Tryb zatrzymania
- Łagodny rozruch
- Łagodne zatrzymanie
- Napięcie początkowe
- Napięcie końcowe
- Napięcie zstępujące (nie dostępne, gdy T zatrzym. jest ustawiony na Moment).
- Poziom ograniczenia prądu
- Ograniczenie momentu obrotowego (nie dostępne, gdy T startu jest ustawiony na Nap.)

Gdy wszystkie ustawienia dokładne zostaną wykonane, zostanie wyświetlona następująca informacja rys. 23. Wybierz *Tak*, jeśli wszystkie wymagane parametry są ustawione. Jeżeli konieczne są poprawki, wybierz *Wstecz* i przejdź do etapu *Nastawy dokładne* powyżej.



rys. 23: Wszystkie ustawienia dokładne zostały wykonane.

7:2.3 Nastawy podstawowe



rys. 24: Menu Nastawy podstawowe

Menu nastaw podstawowych składa się z najbardziej typowych parametrów dla funkcji start / stop, koniecznych do konfiguracji. Każdy z parametrów można ustawić oddzielnie. Szczegółowy opis każdej funkcji ujęto w rozdziale 10 "Funkcje".

Wejść do menu ustawień podstawowych

Wejść do menu, wybierając *Nastawy podstawowe*.

Nastawa I_e

Należy nastawić wartość prądu jaki będzie przepływał przez softstart długotrwale np. dla podłączenia bezpośredniego „w linii” prąd znamionowy silnika.



Dla silników połączonych w trójkąt nastawa I_e musi być odpowiednia dla wartości prądu w układzie trójkąta = 58% ($1/\sqrt{3}$) znamionowego prądu silnika.

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać dane po ustawieniu prądu.

Zewnętrzny stycznik obejściowy (Zewn. ByPass)

Ustaw parametr na *Tak*, jeżeli zastosowano zewnętrzny stycznik obejściowy, w przeciwnym razie na *Nie*. Ten parametr nie jest dostępny w softstartach PSTB370...1050, gdyż są one wyposażone w wewnętrzny stycznik obejściowy.

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać dane.

Tryb rozruchu

Wybierz typ rozruchu, stosowany podczas rozruchu. Możliwe opcje to:

- Nap.
- Moment

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać dane po ustawieniu typu rozruchu.

Tryb zatrzymania

Wybierz typ zatrzymania, stosowany podczas zatrzymania. Możliwe opcje to:

- Nap.
- Moment

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać dane po ustawieniu typu zatrzymania.

Łagodny rozruch

Ustaw czas narastania prądu podczas rozruchu.

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać czas narastania prądu podczas rozruchu.

Łagodne zatrzymanie

Ustaw czas opadania prądu dla łagodnego zatrzymania. Ta funkcja może zostać wykorzystana tylko w przypadku zastosowań, w których występują napędy o małych masach wirujących np. pompy i przenośniki (dla transportu materiałów delikatnych).

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać czas opadania prądu podczas zatrzymania.

Napięcie początkowe (Nap. pocz.)

Ustaw poziom napięcia początkowego.

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać napięcie początkowe.

Napięcie końcowe (Nap. konc.)

Ustaw poziom napięcia końcowego.

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać napięcie końcowe.

Obniżanie napięcia

Ustaw poziom napięcia zstępującego. Ta funkcja jest aktywna tylko wtedy jeżeli wybrano funkcję łagodnego zatrzymania, a tryb zatrzymania jest ustawiony na Nap..

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać poziom napięcia zstępującego.

Ograniczenie prądu (Ogr. prądu)

Ustaw poziom ograniczenia prądu dla rozruchu.

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać ograniczenie prądu.

Ograniczenie momentu (Ogr. momentu)

Wybierz ograniczenie momentu obrotowego jako wartość procentową znamionowego momentu obrotowego. Ten parametr nie jest dostępny, jeżeli tryb rozruchu ustawiono na Nap.

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać dane po ustawieniu ograniczenia momentu obrotowego.

Klasa zabezpieczenia przed przeciążeniem (Kl. OL Siln.)

Wybierz klasę zabezpieczenia przed przeciążeniem.

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybraną klasę zabezpieczenia przed przeciążeniem.

Menu ustawień podstawowych kończy się w tym miejscu. Można powrócić do najwyższego poziomu menu, naciskając 3 razy *Wstecz*.

7:2.4 Nastawy funkcji



Menu nastaw funkcji składa się ze zbiorów parametrów pogrupowanych zgodnie z pełnionymi funkcjami jak np. zabezpieczenia, ostrzeżenie, działanie po wystąpieniu awarii, komunikacja Fieldbus itp. Z tego menu należy korzystać w przypadku konieczności przeprowadzenia nastaw bardziej zaawansowanych. Szczegółowy opis każdej funkcji ujęto w rozdziale 10 "Funkcje" .

Wejdź do menu ustawień funkcjonalnych

Wejdź do menu, wybierając *Nastawy funkcji*.

rys. 25: Menu ustawień funkcji

7:2.4.1 Start/Stop



Aby ustawić parametry związane z rozruchem i zatrzymaniem, przejdź do grupy *Start/Stop*. W tej grupie dostępne są następujące parametry:

- Nastawa I_e
- Zewnętrzne obejście
- Tryb rozruchu
- Tryb zatrzymania
- Łagodny rozruch
- Łagodne zatrzymanie
- Napięcie początkowe
- Napięcie końcowe
- Napięcie zstępujące
- Poziom ograniczenia prądu
- Ograniczenie momentu obrotowego
- Rozruch impulsowy
- Poziom impulsu
- Czas trwania impulsu rozruchowego
- Zakres rozruchu
- Zakres zatrzymania

rys. 26: Grupa Start/Stop

Ustawienie parametrów od nastawy I_e do ograniczenia momentu obrotowego powyżej, patrz "Nastawy podstawowe"

Rozruch impulsowy

Aktywuj funkcję *Rozruch impulsowy*, wchodząc do tego menu. Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybór.

Poziom impulsu rozruchowego

Ustaw żądany poziomy impuls rozruchowego. Naciśnij *Zapisz*, by zapisać dane. To menu będzie widoczne tylko wtedy, gdy funkcja Rozruch impulsowy została aktywowana.

Czas trwania impulsu rozruchowego

Ustaw żądany czas impulsu rozruchowego. Naciśnij *Zapisz*, by zapisać dane. To menu będzie widoczne tylko wtedy, gdy funkcja Rozruch impulsowy została aktywowana.

Zakres rozruchu

Czas narastania prądu podczas rozruchu można domyślnie ustawić w zakresie od 1 s do 30 s. W razie potrzeby w tym menu można wydłużyć go do 120 s. Naciśnij *Zapisz*, by zapisać dane.

Zakres zatrzymania

Czas opadania prądu podczas zatrzymania można domyślnie ustawić w zakresie od 0 s do 30 s. W razie potrzeby w tym menu można wydłużyć go do 120 s. Naciśnij *Zapisz*, by zapisać dane.

Konfiguracja parametrów w grupie Start/Stop jest teraz zakończona. Można powrócić do najwyższego poziomu menu, naciskając 3 razy Back. Aby skonfigurować ochronę, przejdź do tego menu.

7:2.4.2 Sterowanie momentem obrotowym

Nastawy

— Nastawy funkcji



Aby ustawić parametry związane z momentem obrotowym, przejdź do grupy *Sterowanie momentem obrotowym*.

Tryb rozruchu

Wybierz typ rozruchu, stosowany podczas rozruchu. Możliwe opcje to:

- Napięcie
- Moment

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany tryb rozruchu.

Tryb zatrzymania

Wybierz typ zatrzymania, stosowany podczas zatrzymania. Możliwe opcje to:

- Napięcie
- Moment

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany tryb zatrzymania.

Dokładna regulacja momentu obrotowego (Reg. momentu)

Za pomocą tego parametru można dokładnie sterować przebiegami momentu obrotowego. Ten parametr powinien być na ogół ustawiony na wartość domyślną 100%.

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany poziom.

Ograniczenie momentu obrotowego

Wybierz ograniczenie momentu obrotowego dla softstartu.

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany poziom ograniczenia.

rys. 27: Grupa sterowania momentem obrotowym

7:2.4.3 Zabezpieczenia

Nastawy

— Nastawy funkcji



Aby ustawić parametry związane z zabezpieczeniami, wejdź do menu grup zabezpieczeń.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem

Ustaw typ zabezpieczenia wymagany dla aplikacji. Dostępne są następujące możliwości:

- Nie
- Normalne
- Podwójne

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany typ.

Jeżeli wybrano "Normalne", dostępne będą następujące ustawienia:

Klasa zabezpieczenia przed przeciążeniem (Kl. OL Siln.)

Wybierz klasę dla przełącznika przeciążenia. Dostępne są następujące klasy:

- 10 A
- 10
- 20
- 30

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybraną klasę.

Tryby pracy przy przeciążeniu (Dział zab OL)

Wybierz, jaka operacja ma być wykonana, gdy zostanie aktywowany przełącznik przeciążenia:

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset

Stop–A zatrzymanie silnika, automatyczny reset

Tylko wskaz. tylko sygnalizacja przeciążenia

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany typ operacji.

rys. 28: Grupa zabezpieczeń

Jeżeli wybrano "Podwójne", dostępne będą następujące ustawienia:

Klasa przeciążenia podczas rozruchu (KI. OL rozr.)

Wybierz żądaną klasę dla przekaźnika przeciążenia podczas rozruchu. Dostępne są następujące klasy:

- 10 A
- 10
- 20
- 30

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybraną klasę.

Klasa przeciążenia podczas pracy (KI. OL bieg)

Wybierz żądaną klasę dla przekaźnika przeciążenia podczas pracy ciągłej. Dostępne są następujące klasy:

- 10 A
- 10
- 20
- 30

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybraną klasę.

Zabezpieczenie przed zablokowaniem wirnika (Zab. utyk. R)

Włącz zabezpieczenie, jeżeli jest konieczne, zmieniając na *Tak*.

Jeżeli wybrano "Tak", dostępne będą następujące ustawienia:

Poziom zablokowania wirnika (Prog zadz. R)

Ustaw poziom zabezpieczenia przed zablokowaniem wirnika. Dostępne tylko wtedy, gdy włączono zabezpieczenie.

Czas zablokowania wirnika (Czas zadz. R)

Ustaw czas zabezpieczenia przed zablokowaniem wirnika. Dostępne tylko wtedy, gdy włączono zabezpieczenie.

Tryb pracy po zablokowaniu wirnika (Dział zab. R)

Wybierz, jaka operacja ma być wykonana, gdy zostanie aktywowane zabezpieczenie wirnika przed zablokowaniem:

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset

Stop–A zatrzymanie silnika, automatyczny reset

Tylko wskaz. tylko sygnalizacja zablokowania

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany typ operacji.

Zabezpieczenie przed niedociążeniem

Włącz zabezpieczenie, jeżeli jest konieczne, zmieniając na *Tak*.

Jeżeli wybrano "Tak", dostępne będą następujące ustawienia:

Poziom niedociążenia (Prog zadz UL)

Ustaw poziom zabezpieczenia przed niedociążeniem.
Dostępne tylko wtedy, gdy włączono zabezpieczenie.

Czas niedociążenia (Czas zadz. UL)

Ustaw czas zabezpieczenia przed niedociążeniem.
Dostępne tylko wtedy, gdy włączono zabezpieczenie.

Tryby pracy przy niedociążeniu (Dział zab UL)

Wybierz, jaka operacja ma być wykonana, gdy zostanie aktywowane zabezpieczenie przed niedociążeniem:

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset

Stop–A zatrzymanie silnika, automatyczny reset

Tylko wskaz. tylko sygnalizacja zablokowania

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany typ operacji.

Zabezpieczenie przed asymetrią faz (Zab. asym. A)

Włącz zabezpieczenie, jeżeli jest konieczne, zmieniając na *Tak*.

Jeżeli wybrano "Tak", dostępne będą następujące ustawienia:

Poziom zabezpieczenia przed asymetrią faz (Prog zadz A)

Ustaw poziom zabezpieczenia przed asymetrią faz.
Dostępne tylko wtedy, gdy włączono zabezpieczenie.

Tryb pracy po wykryciu asymetrii faz (Dział. zab A)

Wybierz, jaka operacja ma być wykonana, gdy zostanie aktywowane zabezpieczenie przed asymetrią faz:

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset

Stop–A zatrzymanie silnika, automatyczny reset

Tylko wskaz. tylko sygnalizacja zablokowania

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany typ operacji.

Zabezpieczenie przed nadmiernym prądem (Zab. prad. I)

Włącz zabezpieczenie przed nadmiernym prądem, jeżeli jest konieczne, zmieniając na *Tak*.

Jeżeli wybrano "Tak", dostępne będą następujące ustawienia:

Tryb pracy po wykryciu nadmiernego prądu (Dział. zab. I)

Wybierz, jaka operacja ma być wykonana, gdy zostanie aktywowane zabezpieczenie przed nadmiernym prądem:

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset

Stop–A zatrzymanie silnika, automatyczny reset

Tylko wskaz. tylko sygnalizacja zablokowania

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany typ operacji.

Zabezpieczenie przed zamianą faz (Zab. faz Rv)

Włącz zabezpieczenie, jeżeli jest konieczne, zmieniając na *Tak*.

Jeżeli wybrano "Tak", dostępne będą następujące ustawienia:

Tryb pracy po wykryciu zamiany faz (Dział zab Rv)-{}-

Wybierz, jaka operacja ma być wykonana, gdy zostanie aktywowane zabezpieczenie przed zamianą kolejności faz:

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset

Stop–A zatrzymanie silnika, automatyczny reset

Tylko wskaz. tylko sygnalizacja zablokowania

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany typ operacji.

Zabezpieczenie termistorowe (PTC)

Włącz zabezpieczenie, jeżeli jest konieczne, zmieniając na *Tak*.

Ponieważ zabezpieczenie termistorowe korzysta z tych samych zacisków, co wyjście analogowe, nie można używać obu funkcji jednocześnie. Jeżeli wyjście analogowe jest włączone w trakcie aktywacji zabezpieczenia PTC, zostanie wyświetlone pytanie "Wyłączyć wyjście analogowe?". Odpowiedz *Tak*, by włączyć zabezpieczenie PTC i wyłączyć wyjście analogowe.

Jeżeli wybrano "Tak", dostępne będą następujące ustawienia:

Tryby pracy przy zabezpieczeniu PTC (Dział zabPTC)

Wybierz, jaka operacja ma być wykonana, gdy zostanie aktywowane zabezpieczenie termistorowe:

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset

Stop–A zatrzymanie silnika, automatyczny reset

Tylko wskaz. tylko sygnalizacja zablokowania

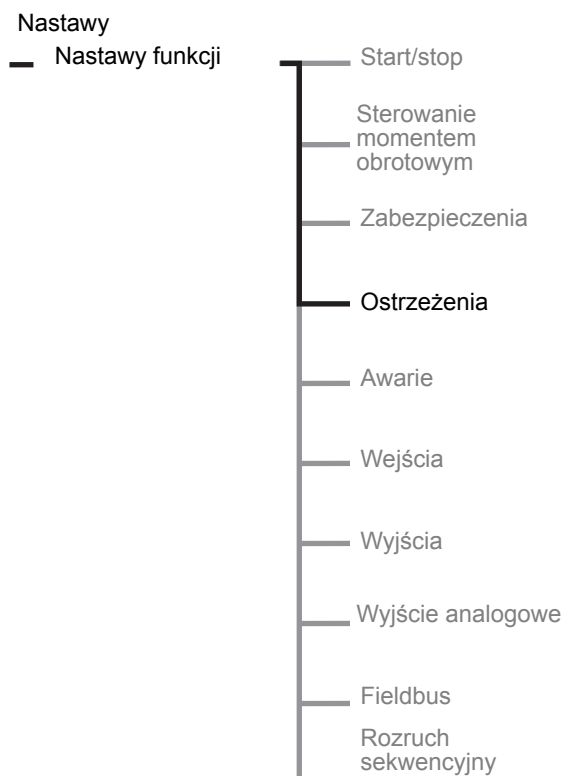
Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany typ operacji.

Zabezpieczenie tyrystora przed przeciążeniem

Dla tyrystorowego zabezpieczenia przed przeciążeniem tryb pracy to zawsze:

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset

7:2.4.4 Ostrzeżenia



rys. 29: Grupa ostrzeżeń

Aby ustawić parametry związane z ostrzeżeniami, wejdź do menu grup ostrzeżeń:

Ostrzeżenie przed nadmiernym prądem (Ost. I=Wys.)

Włącz ostrzeżenie, jeżeli jest konieczne, zmieniając na *Tak*. Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybraną operację

Ostrzeżenie o nadmiernym prądzie (Prog I=Wys.)

Ustaw poziom ostrzeżenia o nadmiernym poziomie prądu. Dostępne tylko wtedy, gdy funkcja została wybrana. Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybraną operację

Ostrzeżenie o zbyt niskim prądzie (Ost. I=Niski)

Włącz ostrzeżenie, jeżeli jest konieczne, zmieniając na *Tak*. Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybraną operację

Ostrzeżenie o niskim poziomie prądu (Prog I=Niski)

Ustaw poziom ostrzeżenia o niskim poziomie prądu. Dostępne tylko wtedy, gdy funkcja została wybrana. Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybraną operację

Ostrzeżenie o przeciążeniu (Ost. prz. OL)

Włącz ostrzeżenie, jeżeli jest konieczne, zmieniając na *Tak*. Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybraną operację

Poziom ostrzeżenia o przeciążeniu (Prog ost. OL)

Ustaw poziom ostrzeżenia o przeciążeniu. Dostępne tylko wtedy, gdy funkcja została wybrana. Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybraną operację

Ostrzeżenie o przeciążeniu tyrystora (Ost. prze TY)

Włącz funkcję ostrzeżenia, jeżeli jest konieczne, zmieniając na "Tak". Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybraną operację

7:2.4.5 Usterki

Nastawy

— Nastawy funkcji



Usterka utraty fazy, tryb pracy (Dział zab Ln)

Wybierz, jaka operacja ma być wykonana, gdy wystąpi usterka utraty fazy:

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset

Stop–A zatrzymanie silnika, automatyczny reset

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany typ operacji.

Usterka Fieldbus, tryb pracy (Dział. FBP_0)

Wybierz, jaka operacja ma być wykonana, gdy wystąpi usterka komunikacji Fieldbus:

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset

Stop–A zatrzymanie silnika, automatyczny reset

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany typ operacji.

Usterka niewłaściwej częstotliwości, tryb pracy (Dział zab Hz)

Wybierz, jaka operacja ma być wykonana, gdy wystąpi usterka niewłaściwej częstotliwości (poza zakresem):

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset

Stop–A zatrzymanie silnika, automatyczny reset

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany typ operacji.

Usterka przegrzania radiatora, tryb pracy (Dział zab Te)

Wybierz, jaka operacja ma być wykonana, gdy wystąpi usterka przegrzania radiatora:

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset

Stop–A zatrzymanie silnika, automatyczny reset

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany typ operacji.

rys. 30: Grupa usterek

Usterka zwarcia tyrystora, tryb pracy (Dział zab TY)

Wybierz, jaka operacja ma być wykonana, gdy wystąpi usterka zwarcia tyrystora:

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset

Stop–A zatrzymanie silnika, automatyczny reset

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany typ operacji.

Usterka braku otwarcia tyrystora obejściowego, tryb pracy (BP brak WYL)

Wybierz, jaka operacja ma być wykonana, gdy stycznik nie otworzy się:

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset

Stop–A zatrzymanie silnika, automatyczny reset

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany typ operacji.

Usterka braku zamknięcia tyrystora obejściowego, tryb pracy (BP brak ZAL)

Wybierz, jaka operacja ma być wykonana, gdy stycznik nie zamknie się:

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset

Stop–A zatrzymanie silnika, automatyczny reset

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany typ operacji.

Usterka łączności, usterka braku przewodzenia tyrystora, usterka po stronie linii, usterka prądu impulsowego i błąd wewnętrzny

Wybrana operacja dla w/w usterek to zawsze:

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset

7:2.4.6 Wejścia

Nastawy

— Nastawy funkcji



Aby ustawić parametry związane z programowalnymi wejściami, wejdź do menu grup wejść.

Pierwsze programowalne wejście (Progr. we 0)

Wybierz żądaną funkcję dla wejścia In0. Naciśnij *Zapisz*, by zapisać/aktywować wybraną funkcję. Można wybrać jedną spośród następujących funkcji:

Brak	Brak określonej funkcji (nie aktywowano).
Reset	Reset zdarzenia.
Dostęp	Gdy In = 0, softstart zatrzymuje się natychmiast. Gdy In = 1, softstart pracuje normalnie. Ma priorytet przed wszystkimi innymi wejściami, za wyjątkiem STEROWANIE LOKALNE.
Jog	Uruchamia łagodny rozruch tak długo, jak długo przycisk jest wciśnięty; po zwolnieniu silnik zatrzymuje się natychmiast.
DOL	Otwiera / zamyka stycznik obejściowy (PSTB370...PSTB1050). Tylko wtedy, gdy <i>ustawienie</i> I_e jest równe lub niższe od znamionowego prądu AC-3.
Start2	Sygnal "start" dla drugiego zestawu skonfigurowanych parametrów.
FBStop	Wyłącza komunikację fieldbus. Softstart rozpoczyna pracę ze sterowaniem sprzętowym, a nie programowym.

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać/aktywować wybraną funkcję.



Uwaga!

Silnik może ruszyć niespodziewanie, jeżeli sygnał uruchomienia będzie obecny podczas wykonywania dowolnej z czynności wymienionych poniżej:

- **przełączanie trybu sterowania (Fieldbus / sprzętowe)**
- **przeprogramowywanie wejść programowalnych**
- **resetowanie wszystkich ustawień (zestaw wejść programowalnych w trybie dostępnym)**

rys. 31: Grupa wejść

Drugie programowalne wejście (Progr. we 1)

Wybierz żadaną funkcję dla wejścia In1.

Można wybrać jedną spośród następujących funkcji:

Brak	Brak określonej funkcji (nie aktywowano).
Reset	Reset zdarzenia.
Dostęp	Gdy In1 = 0, softstart zatrzymuje się natychmiast. Gdy In1 = 1, softstart pracuje normalnie. Ma priorytet przed wszystkimi innymi wejściami, za wyjątkiem STEROWANIE LOKALNE.
Jog	Uruchamia łagodny rozruch tak długo, jak długo przycisk jest wciśnięty; po zwolnieniu silnik zatrzymuje się natychmiast.
DOL	Otwiera / zamyka stycznik obejściowy (PSTB370...PSTB1050). Tylko wtedy, gdy <i>ustawienie</i> I_e jest równe lub niższe od znamionowego prądu AC-3.
Start2	Sygnal "start" dla trzeciego zestawu skonfigurowanych parametrów.
FBStop	Wyłącza komunikację fieldbus. Softstart rozpoczyna pracę ze sterowaniem sprzętowym, a nie programowym.

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać/aktywować wybraną funkcję.



Uwaga!

Silnik może ruszyć niespodziewanie, jeżeli sygnał uruchomienia będzie obecny podczas wykonywania dowolnej z czynności wymienionych poniżej:

- *przełączanie trybu sterowania (Fieldbus / sprzętowe)*
- *przeprogramowywanie wejść programowalnych*
- *resetowanie wszystkich ustawień (zestaw wejść programowalnych w trybie dostępnym)*

7:2.4.7 Wyjścia



rys. 32: Grupa wyjść

Aby ustawić parametry związane z programowalnymi wyjściami, wejdź do menu grup wyjść.

Przełącznik wyjściowy K4 (Przek. K4)

Wybierz żądaną funkcję dla przełącznika wyjściowego K4. Można wybrać jedną spośród następujących funkcji:

Bieg	sygnalizacja pracy.
TOR	sygnalizacja osiągnięcia pełnego napięcia.
Zdarz.	wskazanie wybranego zdarzenia (zdarzeń), przy czym można wybrać sygnalizację jednego spośród następujących zdarzeń:

- Zabezpieczenie przed przeciążeniem
- Usterka
- Zabezpieczenie przed nadmiernym prądem
- Zabezpieczenie tyrystora przed przeciążeniem
- Zabezpieczenie przed mechanicznym zablokowaniem wirnika
- Zabezpieczenie przed niedociążeniem
- Zabezpieczenie przed asymetrią faz
- Zabezpieczenie PTC
- Zabezpieczenie przed zmianą kolejności faz
- Ostrzeżenie o przeciążeniu
- Ostrzeżenie o przeciążeniu tyrystora
- Ostrzeżenie o nadmiernym prądzie
- Ostrzeżenie o zbyt niskim prądzie
- Usterka obejścia

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać/aktywować wybraną funkcję.

Przełącznik wyjściowy K5 (Przek. K5)

Wybierz żądaną funkcję dla przełącznika wyjściowego K5. Można wybrać jedną spośród następujących funkcji:

Bieg	sygnalizacja pracy.
TOR	sygnalizacja osiągnięcia pełnego napięcia.
Zdarz.	sygnalizacja wybranego zdarzenia (zdarzeń), patrz przełącznik K4.

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać/aktywować wybraną funkcję.

Przełącznik wyjściowy K6 (Przek. K6)

Wybierz żadaną funkcję dla przełącznika wyjściowego K6.
Można wybrać jedną spośród następujących funkcji:

- | | |
|--------|--|
| Bieg | sygnalizacja pracy. |
| TOR | sygnalizacja osiągnięcia pełnego napięcia. |
| Zdarz. | sygnalizacja wybranego zdarzenia (zdarzeń),
patrz przełącznik K4. |

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać/aktywować wybraną funkcję.

Wyjście programowe V7 (Progr. wy V7)

Wybierz żadaną funkcję dla wyjścia komunikacyjnego
Fieldbus Progr. wy V7.

Można wybrać jedną spośród następujących funkcji:

- | | |
|--------|--|
| Bieg | sygnalizacja pracy. |
| TOR | sygnalizacja osiągnięcia pełnego napięcia. |
| Zdarz. | sygnalizacja wybranego zdarzenia (zdarzeń),
patrz przełącznik K4. |

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać/aktywować wybraną funkcję.

7:2.4.8 Wyjście analogowe



rys. 33: Grupa wyjść analogowych

Aby ustawić parametry związane z wyjściami analogowymi, wejdź do menu grup wyjść analogowych.

Wyjście analogowe (WY analogow.)

Aktywuj wyjście analogowe, zmieniając na *Tak*.

Ponieważ wyjście analogowe korzysta z tych samych zacisków, co zabezpieczenie termistorowe, nie można używać obu funkcji jednocześnie. Jeżeli zabezpieczenie termistorowe jest włączone w trakcie aktywacji wyjścia analogowego, zostanie wyświetlone pytanie "Wyłączyć zabezpieczenie termistorowe?". Odpowiedz *Tak*, by włączyć zabezpieczenie wyjście analogowe i wyłączyć zabezpieczenie PTC.



Gdy stosowany jest rozruch sekwencyjny, wyjście analogowe jest aktywne tylko dla ostatnio uruchomionego silnika.

Wyjście analogowe, typ sygnału

Za pomocą tego parametru można określić jednostkę oraz zakres sygnału wyjściowego. Wybrany zakres będzie fizycznym wyjściem softstartu. Zakres należy dobrać tak, by był dostosowany do miernika analogowego lub sterownika PLC, który wykorzystuje ten sygnał jako wejściowy. Możliwe opcje to:

- 0-10 V
- 0-20 mA
- 4-20 mA

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany typ sygnału.

Jeżeli na przykład wybrano zakres 4 – 20 mA, wówczas ten zakres stanowi 0 – 100% sygnału wyjściowego, np. prądu silnika.

Wyjście analogowe, typ wartości (WY dane)

Wybierz, jaki typ wartości ma być obecny na wyjściu. Możliwe opcje to:

- Prąd silnika (I Amp)
- Napięcie sieci (U Volt)
- Moc czynna kW (P kW)
- Moc czynna hp (P KM)
- Moc bierna [Q kVA]
- Moc pozorna (S kVA)
- Kalkulowana temperatura silnika (T Siln.)
- Kalkulowana temperatura silnika SCR (T tyr)
- Współczynnik mocy (cos fi)

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany typ wartości na wyjściu.

Wyjście analogowe, zakres (I/U/kW/KM/Q/WY S Max)

Za pomocą tego parametru można ustawić wartość, która będzie przedstawiana jako wartość maksymalna przez miernik analogowy lub sterownik PLC. Jeżeli dla przykładu parametr ten jest ustawiony na 20 000 A, wówczas 0 – 20 000 A będzie przedstawiane jako 0 – 100% przez PLC lub miernik analogowy.



Jeżeli zdarzy się, że wartość rzeczywista będzie większa od wybranej wartości maksymalnej, wówczas wartość rzeczywista będzie przedstawiana jedynie jako wybrana wartość maksymalna. Jest to przydatne, gdy bardzo duże wartości prądu występują jedynie podczas rozruchu, zaś interesujące są jedynie wartości podczas pracy ciągłej.

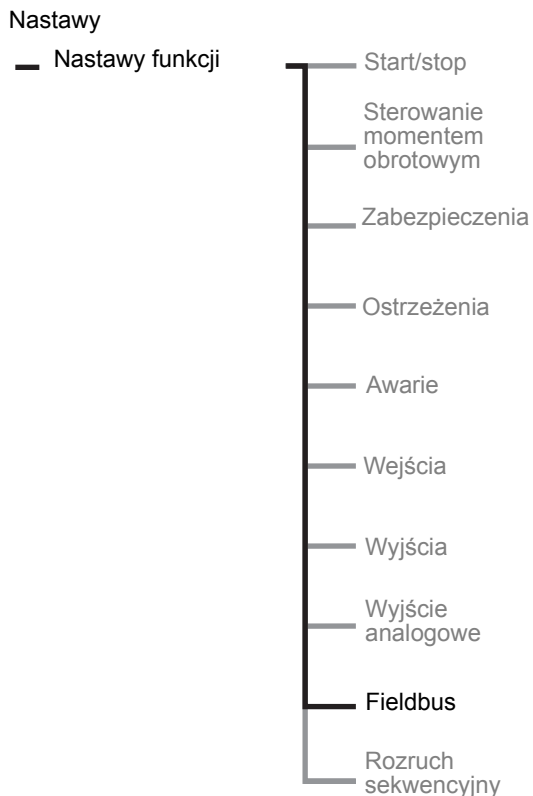
Możliwy zakres oraz jednostka miary zależą od wybranego typu wyjścia. Zakresy dla różnych typów wyjść są podane poniżej:

Prąd silnika	WY I Max	10...20000 A
Napięcie sieci	WY U Max	10...1000 V
Moc czynna kW	WY P kW Max	1...3000 kW
Moc czynna KM	WY P KM Max	1...4000 hp
Moc bierna	WY Q Max	1...3000 kVA
Moc pozorna	WY S Max	1...3000 kVA

Wyświetlane są tylko poprawne parametry. Jeżeli na przykład wybrano I Amp jako typ wyjścia, wówczas wyświetlane będzie tylko WY I Max. Jeżeli jako typ wyjścia wybrano T siln., T tyr lub cos fi, ten zakres parametrów nie będzie w ogóle wyświetlany. W przypadku wybrania T siln lub T tyr, zakres będzie zawsze 0 – 100%, a dla cos fi – zakres będzie wynosił 0 – 1.

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany zakres wyjściowy.

7:2.4.9 Fieldbus



rys. 34: Grupa Fieldbus

Aby ustawić parametry związane z komunikacją Fieldbus, wejdź do menu grupy Fieldbus.

Sterowanie Fieldbus (Sterow. FBP)

Aktywuj sterowanie softstartu za pomocą magistrali Fieldbus, zmieniając na *Tak*.
Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybraną funkcję.

Typ Fieldbus (Wybor FBP)

Wybierz stosowany typ magistrali Fieldbus.

AS-Interface: Stosowany do protokołu komunikacyjnego AS-Interface.

Inny: Stosowany do protokołów innych niż AS-Interface.

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać/aktywować wybraną funkcję.

Adres Fieldbus (Adres FBP)

Ustaw unikalny adres w zakresie od 0 do 1000 dla komunikacji Fieldbus.
Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybraną funkcję.

Automatycznie wyłączanie komunikacji Fieldbus (FB Auto Wyl)

Określ, czy funkcja automatycznego wyłączania ma być aktywowana, czy nie.

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybraną funkcję.



Uwaga!

Silnik może ruszyć niespodziewanie, jeżeli sygnał uruchomienia będzie obecny podczas wykonywania dowolnej z czynności wymienionych poniżej:

- **przełączanie trybu sterowania (Fieldbus / sprzętowe)**
Pamiętaj, że gdy funkcja automatycznego wyłączania komunikacji Fieldbus jest aktywna, to przełączenie może nastąpić automatycznie.
- **przeprogramowywanie wejść programowalnych**
- **resetowanie wszystkich ustawień (zestaw wejść programowalnych w trybie dostępnym)**

Nastawy

— Nastawy funkcji



7:2.4.10 Rozruch sekwencyjny

Funkcja rozruchu sekwencyjnego może być stosowana do rozruchu wielu silników lub silników o zmiennej prędkości obrotowej z różnymi zestawami parametrów, jak indywidualne czasy narastania prądu, napięcia początkowe, ograniczenia prądu itd. Jednocześnie można ustawić do trzech indywidualnych zestawów parametrów.



Menu sterowania lokalnego jest niedostępne w przypadku wyboru rozruchu sekwencyjnego.

Liczba sekwencji (Ilość rozr. S)

Aby ustawić parametry związane z rozruchem sekwencyjnym, przejdź do grupy Rozr. sekw. Wybierz żądaną liczbę zestawów parametrów dla aplikacji. Dostępne są następujące możliwości:

No	Rozruch sekwencyjny nie jest aktywowany. Softstart pracuje normalnie.
2	Zostaną zastosowane dwa różne zestawy parametrów.
3	Zostaną zastosowane trzy różne zestawy parametrów.

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać/aktywować wybraną funkcję.

Pierwsza sekwencja nastaw prądowych (Nastawa le 1)

Ustaw prąd dla pierwszej grupy parametrów i naciśnij *Zapisz*, by zapisać wartość.

Ten parametr będzie wyświetlany tylko wtedy, gdy parametr *Ilość rozr. S* jest ustawiony na 2 lub 3.

Druga sekwencja nastaw prądowych (Nastawa le 2)

Ustaw prąd dla drugiej grupy parametrów.

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wartość.

Ten parametr będzie wyświetlany tylko wtedy, gdy parametr *Ilość rozr. S* jest ustawiony na 2 lub 3.



Jeżeli zastosowano rozruch sekwencyjny, a zmieniono później parametr Ilość rozr. S na Nie, wówczas zabezpieczenie przeciążeniowe zostanie przestawione na Normalne, niezależnie od wcześniejszej nastawy.

rys. 35: Grupa rozruchu sekwencyjnego

Trzecia sekwencja nastaw prądowych (Nastawa Ie 3)

Ustaw prąd dla trzeciej grupy parametrów.
Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wartość.

Ten parametr będzie wyświetlany tylko wtedy, gdy parametr *Ilość rozr. S* jest ustawiony na 3.

Funkcja pierwszego programowalnego wejścia (In0)

Ten parametr zostanie automatycznie ustawiony na Start2.

Funkcja drugiego programowalnego wejścia (In1)

Ten parametr zostanie automatycznie ustawiony na Start3.

Przeciążenie

Zabezpieczenie przed przeciążeniem nie jest aktywne, gdy wybrano rozruch sekwencyjny.
Aby aktywować zabezpieczenie przed przeciążeniem, wejdź do tej grupy i zmień żadaną funkcję.



W normalnych warunkach zabezpieczenia przed przeciążeniem nie można stosować podczas rozruchu wielu silników, ponieważ ogólny czas rozruchu byłby zbyt długi i zabezpieczenie musiałoby zadziałać.

Parametry pierwszej sekwencji (1 zest. param.)

Aby ustawić parametry związane z pierwszą sekwencją, przejdź do grupy Zestaw parametrów.
Można ustawić następujące parametry:

Nastawa Ie 1 Ustawienie prądu.

T rozruchu 1 Czas narastania prądu podczas rozruchu

Nap. pocz. 1 Napięcie początkowe.

Ogr. prądu 11 Poziom ograniczenia prądu.

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany parametr.

Parametry drugiej sekwencji (2 zest. param.)

Aby ustawić parametry związane z drugą sekwencją, przejdź do grupy 2 zestaw parametrów.

Można ustawić następujące parametry:

Nastawa Ie 2 Ustawienie prądu.

T rozruchu 2 Czas narastania prądu podczas rozruchu

Nap. pocz. 2 Napięcie początkowe.

Ogr. prądu 2 Poziom ograniczenia prądu.

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany parametr.

Parametry trzeciej sekwencji (3 zest. param.)

Aby ustawić parametry związane z trzecią sekwencją, przejdź do grupy 3 zestaw parametrów.

Można ustawić następujące parametry:

Nastawa Ie 3 Ustawienie prądu.

T rozruchu 3 Czas narastania prądu podczas rozruchu

Nap. pocz. 3 Napięcie początkowe.

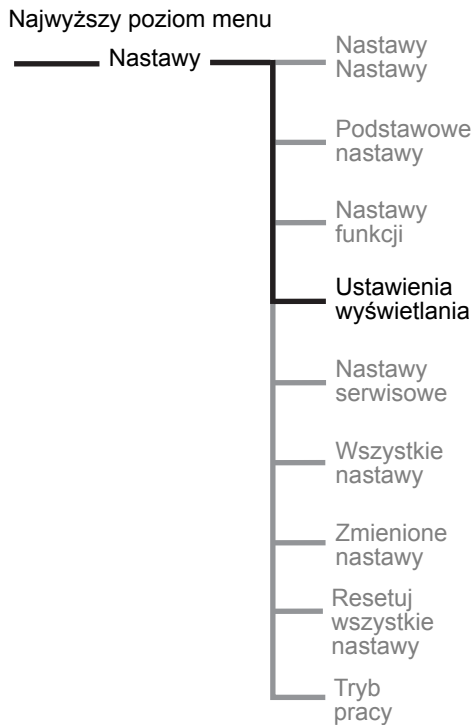
Ogr. prądu 3 Poziom ograniczenia prądu.

Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybrany parametr.



Okablowanie oraz działanie sygnałów start / stop, patrz rozdz. 5 "Podłączenie", w punkcie poświęconym wejściom programowalnym.

7:2.5 Nastawy wyświetlania



rys. 36: Menu ustawień wyświetlania

Menu ustawień wyświetlania składa się z parametrów dla wyświetlacza LCD. Można wybierać spośród 13 języków interfejsu. W tym menu można też ustawić zegar czasu rzeczywistego softstartu.

Wejść do menu ustawień wyświetlania

Wejść do menu, wybierając *Nastawy wyświetlania*.

Język wyświetlania

Aby ustawić żądany język na wyświetlaczu LCD, naciśnij *Zmiana* i *Zapisz*, by zapisać zmiany. Kody krajów bazują na normie ISO 3166.

Dostępne języki to:

Język	Skrót na wyświetlaczu LCD
Angielski	US/UK
Polski	PL
Turecki	TR
Rosyjski	RU
Chiński	CN
Niemiecki	DE
Hiszpański	ES
Francuski	FR
Włoski	IT
Niderlandzki	NL
Portugalski	PT
Szwedzki	SE
Fiński	FI



W razie wybrania niewłaściwego (niezrozumiałego) języka, zastosuj "instrukcje awaryjne" poniżej, by przejść do tego parametru (zaczniij od najwyższego poziomu menu):

Naciśnij lewy klawisz wyboru dwa razy.

Naciśnij dolny klawisz nawigacji trzy razy.

Naciśnij lewy klawisz wyboru dwa razy.

Użyj klawiszy nawigacyjnych, by znaleźć żądany skrót języka.

Naciśnij lewy klawisz wyboru, by zapisać parametr.

LCD auto wyl

Wyświetlacz LCD wyłączy się automatycznie w ustalonym czasie od 1 do 255 minut. Gdy wyświetlacz jest wyłączony, dotknięcie dowolnego klawisza powoduje jego ponowne włączenie.

Typ daty

Data może być wyświetlana na trzy różne sposoby. Zależnie od wybranego typu, u góry wyświetlacza znajduje się:

Typ daty	Widok na wyświetlaczu LCD
ISO	Rok – miesiąc - dzień
USA	Miesiąc – dzień - rok
CE	Dzień – miesiąc - rok

Rok

Aby ustawić rok w zegarze czasu rzeczywistego, naciśnij *Zmiana*, by przejść do poziomu ustawień. Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybraną wartość.

Miesiąc

Aby ustawić miesiąc w zegarze czasu rzeczywistego, naciśnij *Zmiana*, by przejść do poziomu ustawień. Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybraną wartość.

Dzień

Aby ustawić dzień w zegarze czasu rzeczywistego, naciśnij *Zmiana*, by przejść do poziomu ustawień. Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybraną wartość.

Godzina

Aby ustawić godzinę w zegarze czasu rzeczywistego, naciśnij *Zmiana*, by przejść do poziomu ustawień. Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybraną wartość.

Minuty

Aby ustawić minuty w zegarze czasu rzeczywistego, naciśnij *Zmiana*, by przejść do poziomu ustawień. Naciśnij *Zapisz*, by zapisać wybraną wartość.

Menu ustawień wyświetlania kończy się w tym miejscu. Można powrócić do najwyższego poziomu menu, naciskając 3 razy *Wstecz*.

7:2.6 Nastawy serwisowe



Menu ustawień serwisowych składa się z parametrów stosowanych podczas konserwacji i napraw. **Z tego menu może korzystać wyłącznie upoważniony personel.**

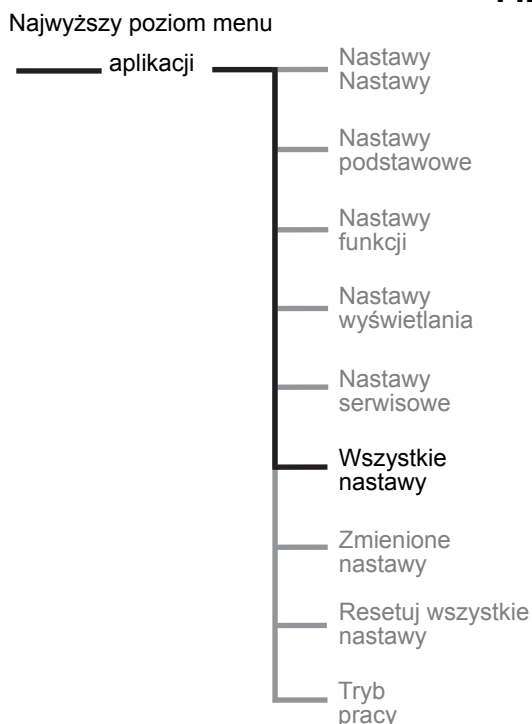


Ostrzeżenie!

Zmiana parametrów może skutkować nie tylko niewłaściwym działaniem softstartu, ale również może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia. Taki przypadek powoduje utratę gwarancji.

rys. 37: Menu ustawień serwisowych
(tylko dla upoważnionego personelu)

7:2.7 Wszystkie ustawienia



Menu wszystkich ustawień składa się ze wszystkich dostępnych ustawień. Każdy z parametrów można ustawić oddzielnie z poziomu tego menu. Szczegółowy opis każdej funkcji ujęto w rozdziale 10 "Funkcje".

Wejść do menu wszystkich ustawień

Wejść do menu, wybierając *Wszystkie nastawy*.

rys. 38: Menu wszystkich ustawień

7:2.7.1 Zmienione nastawy

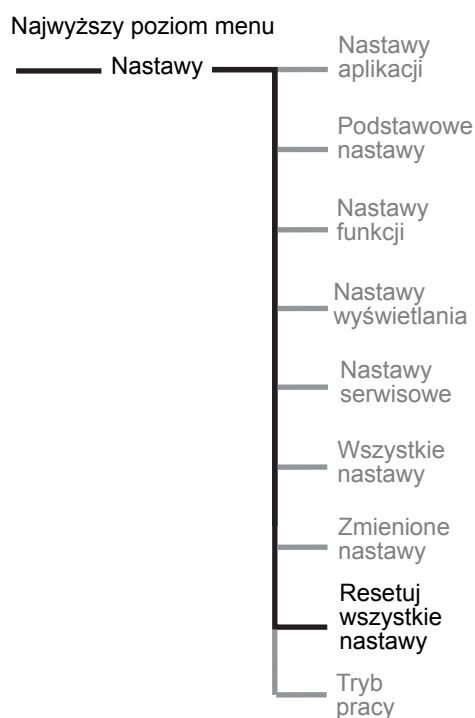


Menu zmienionych ustawień zawiera parametry, które zostały zmienione i mają wartość inną, niż ustawienie fabryczne.

Jeżeli nie zmieniono żadnych parametrów, na wyświetlaczu LCD pojawi się napis *Brak zmienionych ustawień*.

rys. 39: Menu zmienionych ustawień

7:2.7.2 Resetowanie wszystkich ustawień



Aby zresetować wszystkie zmienione ustawienia do domyślnych wartości fabrycznych, wejdź do tego menu.

Na wyświetlaczu zostanie wyświetlone potwierdzenie resetu *Wykonano*. Należy także odłączyć i ponownie podłączyć napięcie zasilania.

Reset nie ma wpływu na zegar czasu rzeczywistego, licznik godzin pracy, licznik uruchomień oraz język interfejsu (wyświetlacza).



Uwaga!

Silnik może ruszyć niespodziewanie, jeżeli sygnał uruchomienia będzie obecny podczas wykonywania dowolnej z czynności wymienionych poniżej:

- **przełączanie trybu sterowania (Fieldbus / sprzętowe)**
- **przeprogramowywanie wejść programowalnych**
- **resetowanie wszystkich ustawień (zestaw wejść programowalnych w trybie dostępnym)**

rys. 40: Menu resetowania wszystkich ustawień

7:2.7.3 Tryb pracy



rys. 41: Menu resetowania wszystkich ustawień

Tryb działania umożliwia przełączanie między dwoma trybami pracy softstartu, trybem demonstracyjnym i trybem regularnej pracy. Wchodząc do trybu demonstracyjnego, można przetestować programowalne wejścia / wyjścia, obwody rozruchu i zatrzymania, stycznik obejściowy itd. przed właściwym uruchomieniem. Jak długo softstart pracuje w trybie demonstracyjnym, kolory na wyświetlaczu są odwrócone (nie na klawiaturze zewnętrznej).

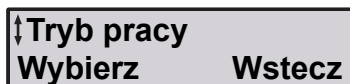


Uwaga!

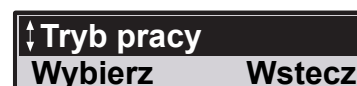
Nigdy nie uruchamiaj trybu demonstracyjnego przy podłączonym napięciu zasilającym sieci. Stycznik obejściowy może zamknąć się przy osiągnięciu pełnej wartości napięcia i może uruchomić silnik.



Całkowity czas pracy silnika i całkowita liczba uruchomień są zliczane także w trybie demonstracyjnym. Przy wychodzeniu z trybu demonstracyjnego wartości te są resetowane do wielkości pierwotnych. Zmiany parametrów i dziennik zdarzeń są zachowane przy wyjściu z trybu demonstracyjnego.



rys. 42: Wygląd wyświetlacza podczas normalnej pracy



rys. 43: Wygląd wyświetlacza podczas pracy w trybie demonstracyjnym

Rozdz. 8 Komunikacja Fieldbus (opcja)

Przegląd	121
Niezbędne akcesoria	121
Wskazówki	122

Rozdz. 8 Komunikacja Fieldbus (opcja)

8:1 Przegląd

Na przedniej ścianie obudowy softstartu znajduje się interfejs do podłączenia wtyku ABB Fieldbus, przeznaczony do komunikacji Fieldbus. Poprzez ten interfejs można sterować softstartem, uzyskiwać informacje o jego stanie oraz odczytywać i zadawać parametry.

Interfejs znajdujący się pomiędzy softstartem i wtykiem jest zawsze taki sam. Niezależnie od wielkości urządzenia i daty produkcji możliwe jest późniejsze podłączenie protokołu Fieldbus ponieważ jest on definiowany przez wtyk.

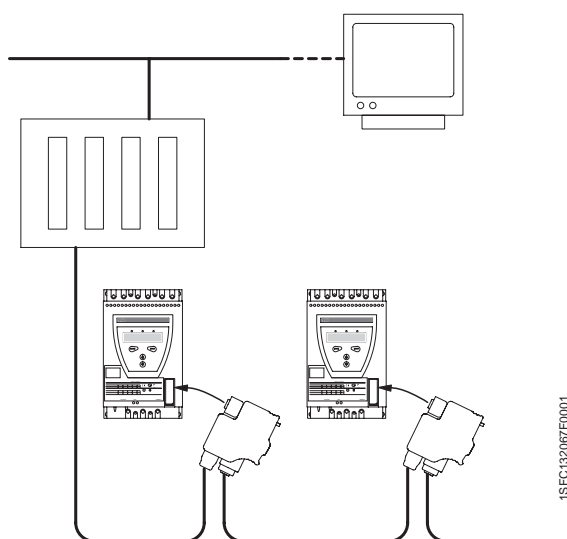
Poniżej przedstawiono obsługiwane protokoły:

- AS-Interface
- DeviceNet
- Profibus DP
- Modbus

8:1.1 Niezbędne akcesoria

Aby podłączyć softstart do systemu Fieldbus, potrzebne są niżej wymienione akcesoria:

- Wtyk Fieldbus do protokołu Fieldbus (należy sprawdzić czy długość przewodu jest wystarczająca).
- Złącza do połączeń szyn danych
- Wtyki końcowe (niektóre protokoły)
- Oprogramowanie do konfiguracji sterownika PLC.



rys. 1: Zasada łączenia softstartów PST w sieci Fieldbus

8:1.2 Wskazówki

Aby właściwie przygotować protokoły telegramów wejście / wyjście, nastawę parametrów itp. udostępniono w Internecie pod adresem www.abb.com/lowvoltage poniższe instrukcje:

- AS-Interface 1SFC132011M0201
- DeviceNet 1SFC132045M0201
- Profibus DP 1SFC132044M0201
- Modbus 1SFC132046M0201

Rozdz. 9 Konserwacja

Regularna konserwacja.....	125
Serwisowanie i naprawa	125

Rozdz. 9 Konserwacja

W tym rozdziale zamieszczono opis dotyczący czynności konserwacyjnych, przewidzianych dla softstartu. W zasadzie softstarty należą do grupy urządzeń bezobsługowych, jednakże niektóre elementy powinny być okresowo sprawdzane.



Uwaga!

Niedopuszczalne jest otwieranie urządzenia lub dotykanie niektórych jego części podczas gdy doprowadzone jest do niego napięcie główne lub napięcie zasilania.

9:1 Regularna konserwacja

- Sprawdzić, czy wszystkie śruby i nakrętki mocujące są dokręcone prawidłowo. Dokręcić, jeżeli uległy poluzowaniu.
- Sprawdzić, czy śruby wszystkich zacisków w obwodach głównych i sterowniczych są dokręcone prawidłowo. W razie potrzeby dokręcić śruby zacisków i listew połączeniowych.
- Sprawdzić, czy otwory systemu chłodzenia są wolne od kurzu i pyłu. W przypadku zabrudzenia zanieczyszczenia usunąć sprężonym powietrzem.
- Sprawdzić filtry zewnętrzne. W przypadku zabrudzenia zanieczyszczenia usunąć.
- Sprawdzić, czy wentylatory obracają się swobodnie. Wirniki powinny obracać się bez oporów i zacięć. Próbę przeprowadzić w stanie beznapięciowym.
- Sprawdzić wskazania zegara czasu rzeczywistego i wyregulować, jeżeli jest taka potrzeba.

W przypadku wykrycia uszkodzenia lub niemożności zresetowania po awarii należy zapoznać się z opisem w rozdziale 11 "Rozwiązywanie problemów".

9:2 Serwisowanie i naprawa

W przypadku, gdy softstart wymaga naprawy, lista części zamiennych i niezbędne instrukcje dostępne są pod adresem www.abb.com/lowvoltage.



Serwisowanie i naprawy powinny być wykonywane tylko przez uprawniony personel. W przeciwnym razie może nastąpić utrata gwarancji.

- Lista części zamiennych 1SFC132005M0201
- Wymiana PCB 1SFC132009M0201
- Wymiana SCR (PSS/PST) 5309 705-1
- Wymiana SCR (PSTB) 1sfc132006m0201

Rozdz. 10 Funkcje

Ustawienie prądu	131
Tryb rozruchu	132
Tryb STOPU	133
Menu dokładnej regulacji momentu	134
Łagodny rozruch	134
Łagodne zatrzymanie	135
Napięcie początkowe	135
Napięcie końcowe	136
Napięcie zstępujące	136
Ograniczenie prądu	137
Ograniczenie momentu obrotowego	137
Rozruch impulsowy	138
Poziom rozruchu impulsowego	138
Czas rozruchu impulsowego	138
Zakres łagodnego rozruchu	139
Zakres łagodnego zatrzymania	139
Typ zabezpieczenia przed przeciążeniem	140
Klasa ochrony przed przeciążeniem	140
Ochrona przed przeciążeniem, typ podwójny, klasa rozruchu	141
Zabezpieczenie przed przeciążeniem, typ podwójny, klasa pracy	141
Zabezpieczenie przed przeciążeniem, tryb pracy	142
Zabezpieczenie przed mechanicznym zablokowaniem wirnika	143
Zabezpieczenie przed mechanicznym zablokowaniem silnika, poziom	143
Zabezpieczenie przed mechanicznym zablokowaniem silnika, czas	144
Zabezpieczenie przed mechanicznym zablokowaniem silnika, tryb pracy	144
Zabezpieczenie przed niedociążeniem	145
Poziom zabezpieczenia przed niedociążeniem	145
Czas zabezpieczenia przed niedociążeniem	146
Zabezpieczenie przed niedociążeniem, tryb pracy	146
Zabezpieczenie przed asymetrią faz	147
Zabezpieczenie przed asymetrią faz, poziom ochrony	147
Zabezpieczenie przed asymetrią faz, tryb pracy	148
Zabezpieczenie przed nadmiernym prądem	148
Zabezpieczenie przed zbyt dużym prądem, tryb pracy	149
Zabezpieczenie przed zmianą kolejności faz	149
Zabezpieczenie zmianą kolejności faz, tryb pracy	150
Zabezpieczenie PTC	150
Zabezpieczenie PTC, tryb pracy	151

Zewnętrzne obejście	151
Ostrzeżenie o nadmiernym prądzie	152
Poziom ostrzeżenia o nadmiernym prądzie	152
Ostrzeżenie o zbyt niskim prądzie	152
Ostrzeżenie o zbyt niskim prądzie, poziom.....	153
Ostrzeżenie o przeciążeniu	153
Poziom ostrzeżenia o przeciążeniu.....	153
Ostrzeżenie o przeciążeniu tyrystora	154
Usterka utraty fazy, tryb pracy	154
Usterka Fieldbus, tryb pracy	154
Usterka częstotliwości, tryb pracy	155
Usterka przegrzania radiatora, tryb pracy	155
Usterka zwarcia tyrystora, tryb pracy	156
Stycznik obejściowy nie otwiera się, tryb pracy	156
Stycznik obejściowy nie zamyka się, tryb pracy.....	157
Programowalne wejścia, In0 i In1	157
Programowalne przekaźniki wyjściowe K4, K5 i K6.....	159
Programowalne wyjście programowe V7	161
Wyjście analogowe	161
Wyjście analogowe, typ sygnału	162
Wyjście analogowe, typ wartości	162
Wyjście analogowe, zakres maks.	163
Sterowanie Fieldbus.....	164
Typ komunikacji Fieldbus	165
Adres Fieldbus	166
Automatyczne zablokowanie Fieldbus	166
Rozruch sekwencyjny, liczba sekwencji.....	167
Łagodny rozruch, pierwsza sekwencja	167
Napięcie początkowe, pierwsza sekwencja	168
Ograniczenie prądu, pierwsza sekwencja	168
Ustawienie prądu, pierwsza sekwencja	168
Łagodny rozruch, druga sekwencja	169
Napięcie początkowe, druga sekwencja	169
Ograniczenie prądu, druga sekwencja	169
Ustawienie prądu, druga sekwencja	170
Łagodny rozruch, trzecia sekwencja	170
Napięcie początkowe, trzecia sekwencja.....	170
Ograniczenie prądu, trzecia sekwencja	171
Ustawienie prądu, trzecia sekwencja	171
Język	172
Automatyczne wyłączenie wyświetlacza LCD.....	172
Hasło	173

Typ daty	173
Rok.....	174
Miesiąc.....	174
Dzień.....	174
Godzina.....	175
Minuty	175
Czas ograniczenia podwójnego prądu	176
Poziom podwójnego limitu prądu	176

Rozdz. 10 Funkcje

W tym rozdziale zamieszczono opis wszystkich możliwych nastaw funkcjonalnych softstartu oraz najprostszy sposób dotarcia do nich. Zamieszczono także informacje na temat wartości domyślnych, ustawiania zakresów i tekstów parametrów na wyświetlaczu.

10:1 Ustawienie prądu

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Start/Stop / Nastawa le

Nastawa tego parametru musi być zgodna z prądem znamionowym softstartu. Jeżeli silnik jest podłączony bezpośrednio (układ w linii), wówczas należy ustawić wartość prądu znamionowego silnika (patrz tabliczka znamionowa silnika).



Jeżeli silnik jest podłączony w układzie trójkąta, wówczas wartość prądu należy ustawić uwzględniając prąd znamionowy silnika podzielony przez $1/(\sqrt{3}) = 58\%$ znamionowego prądu silnika.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Nastawa le	Indywidualnie (zależnie od wymiaru)	9 ... 1207 A, podzielone na 19 nakładających się zakresów	Prąd znamionowy silnika

10:2 Tryb rozruchu

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/

Menu regul. momentu/ Tryb STARTU

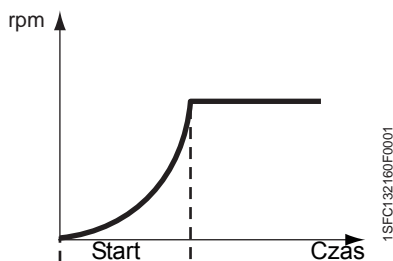
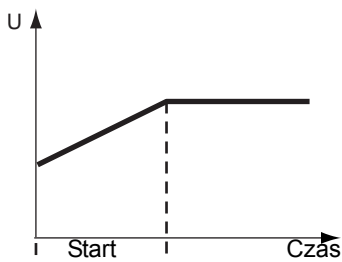
Za pomocą softstartu można wybierać między dwoma różnymi typami narastania podczas rozruchu. Jest to narastanie napięcia i narastanie momentu obrotowego.

Narastanie napięcia:

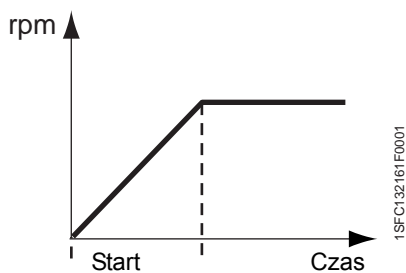
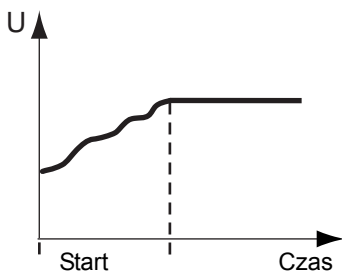
W przypadku korzystania z narastania napięcia, napięcie podczas rozruchu narasta liniowo od wartości początkowej do pełnej wartości. Ponieważ moment obrotowy zależy zarówno od napięcia, jak i od prądu, krzywa momentu obrotowego nie zawsze jest zgodna z krzywą napięcia. Na skutek tego krzywa momentu obrotowego nie narasta ani nie opada liniowo.

Narastanie momentu obrotowego:

W przypadku korzystania z narastania momentu obrotowego, sterowanie napięciem wyjściowym dla silnika odbywa się tak, że moment obrotowy zmienia się podczas rozruchu zgodnie z predefiniowaną, optymalną krzywą od poziomu wyjściowego do poziomu pełnego napięcia. Zaletą tej wersji polega na tym, że właściwości mechaniczne urządzenia napędzanego przez silnik zmieniają się znacznie bardziej płynnie, niż w przypadku korzystania z krzywej napięcia.



rys. 1: Narastanie napięcia



rys. 2: Narastanie momentu obrotowego

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Tryb STARTU	Volt	Volt, moment obrotowy	Typ narastania podczas rozruchu

10:3 Tryb STOPU

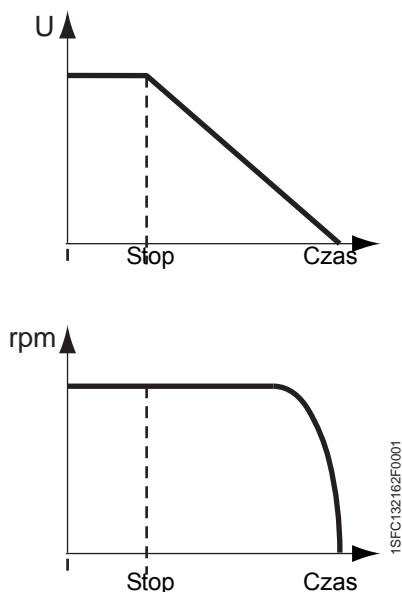
Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Menu regul. momentu/ Tryb STOPU

Za pomocą softstartu można wybierać między dwoma różnymi typami narastania podczas zatrzymania. Jest to obniżanie napięcia i spadek momentu obrotowego.

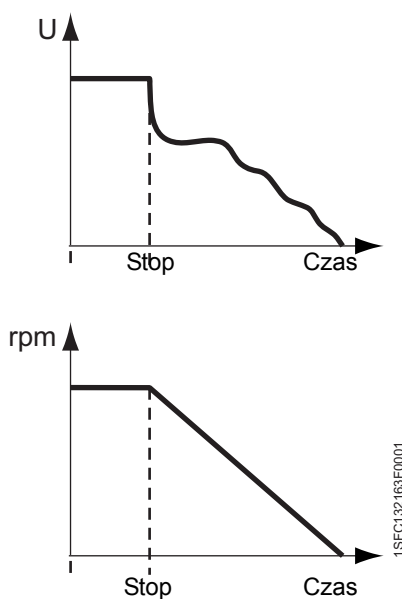
Obniżanie napięcia: W przypadku korzystania z obniżania napięcia, napięcie podczas zatrzymania zmniejsza się liniowo od pełnej wartości do wartości końcowej. Ponieważ moment obrotowy zależy zarówno od napięcia, jak i od prądu, krzywa momentu obrotowego nie zawsze jest zgodna z krzywą napięcia. Na skutek tego krzywa momentu obrotowego nie narasta ani nie opada liniowo.

Obniżanie momentu obrotowego:

W przypadku korzystania z obniżania momentu obrotowego, sterowanie napięciem wyjściowym dla silnika odbywa się tak, że moment obrotowy zmienia się podczas zatrzymania zgodnie z predefiniowaną, optymalną krzywą od poziomu pełnego napięcia do poziomu końcowego. Zaletą tej wersji polega na tym, że właściwości mechaniczne urządzenia napędzanego przez silnik zmieniają się znacznie bardziej płynnie, niż w przypadku korzystania z krzywej napięcia. Może to być szczególnie korzystne w przypadku pomp, gdzie nagłe zatrzymanie może powodować uderzenia wody i skoki ciśnienia.



rys. 3: Obniżanie napięcia



rys. 4: Obniżanie momentu obrotowego

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Tryb STOPU	Volt	Volt, moment obrotowy	Tryb regulacji podczas stopu

10:4 Menu dokładnej regulacji momentu

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/Menu regul. momentu/
Menu dokl. regul. momentu

Za pomocą tego parametru można zmienić prędkość regulatora, który steruje napięciem, w taki sposób, że moment obrotowy będzie zmieniać się zgodnie z predefiniowaną krzywą. W większości przypadków, ten parametr nie wymaga zmiany wartości domyślnej, którą jest 100%. Jeżeli w krzywej momentu obrotowego pojawi się podczas zatrzymania spadek, zwiększenie tego parametru może rozwiązać problem. Jednak nie należy ustawiać zbyt dużej wartości tego parametru, gdyż może to spowodować, że krzywa momentu obrotowego silnika nie będzie oscylować wokół predefiniowanej krzywej. W takim przypadku należy zmniejszyć wartość parametru.

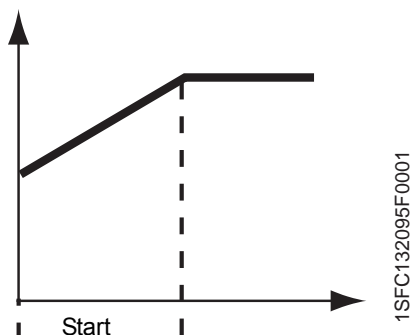
Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Menu dokl. regul. momentu	100%	30...300%	Prędkość regulatora

10:5 Łagodny rozruch

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Start/Stop /T rozruchu

Gdy softstart otrzyma sygnał rozruchu, wówczas zaczyna wykonywać łagodny rozruch, kontrolując napięcie wyjściowe dla silnika w taki sposób, że albo napięcie, albo moment obrotowy zwiększają się od wartości wyjściowej do pełnej wartości, zależnie od wyboru. Łagodny rozruch trwa do chwili uzyskania pełnego napięcia silnika.



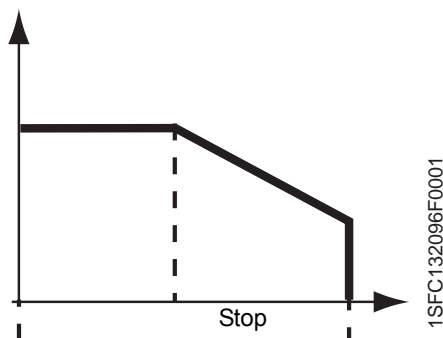
rys. 5: Łagodny rozruch

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
T rozruchu	10 s	1...30 s, 1...120 s (zależnie od zakresu wyjściowego)	Czas łagodnego rozruchu

10:6 Łagodne zatrzymanie

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Start/Stop /T zatrzym.

Gdy softstart otrzyma sygnał zatrzymania, wówczas zaczyna wykonywać łagodne zatrzymanie, kontrolując napięcie wyjściowe dla silnika w taki sposób, że albo napięcie, albo moment obrotowy zmniejszają się od wartości końcowej do wartości wyjściowej, zależnie od wyboru. Jeżeli czas łagodnego zatrzymania jest ustawiony na 0, softstart odetnie napięcie natychmiast po otrzymaniu komendy zatrzymania.



rys. 6: Łagodne zatrzymanie



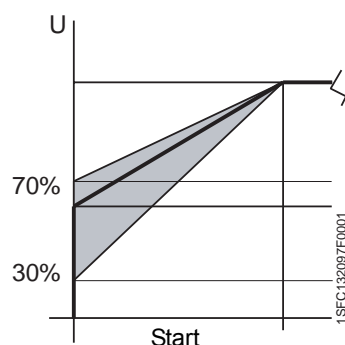
Parametr ten należy ustawić na 0 w aplikacjach z dużymi masami bezwładnościowymi!

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
T zatrzym.	0 s	0...30 s, 0...120 s (zależnie od zakresu zatrzymania)	Czas łagodnego rozruchu

10:7 Napięcie początkowe

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Start/Stop / Nap. pocz.

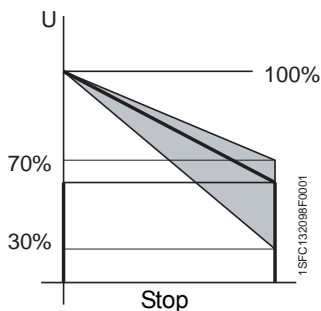
Ten parametr umożliwia ustawienie wartości zadanej napięcia, od którego rozpoczyna się proces rozruchu. Napięcie lub moment obrotowy zwiększają się od tego poziomu do pełnej wartości. Jeżeli napięcie początkowe jest ustawione zbyt nisko, spowoduje wydłużenie czasu rozruchu i w konsekwencji niepotrzebne nagrzewanie silnika.



rys. 7: Napięcie początkowe łagodnego rozruchu

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Nap. pocz.	30%	30...70%	Napięcie początkowe łagodnego zatrzymania

10:8 Napięcie końcowe



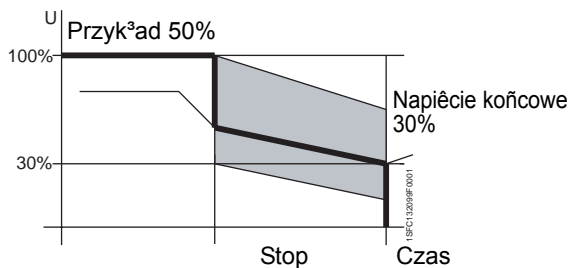
rys. 8: Napięcie końcowe łagodnego zatrzymania

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Start/Stop / Nap. konc.

Ten parametr umożliwia zadanie poziomu napięcia, do którego spada napięcie podczas zatrzymania. Napięcie lub moment obrotowy opadają od pełnej wartości do tego poziomu, następnie zasilanie silnika jest odcinane. Funkcja będzie aktywna tylko wtedy, gdy parametr Stop ramp będzie uaktywniony.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Nap. konc.	30%	30...70%	Napięcie końcowe łagodnego zatrzymania

10:9 Napięcie zstępujące



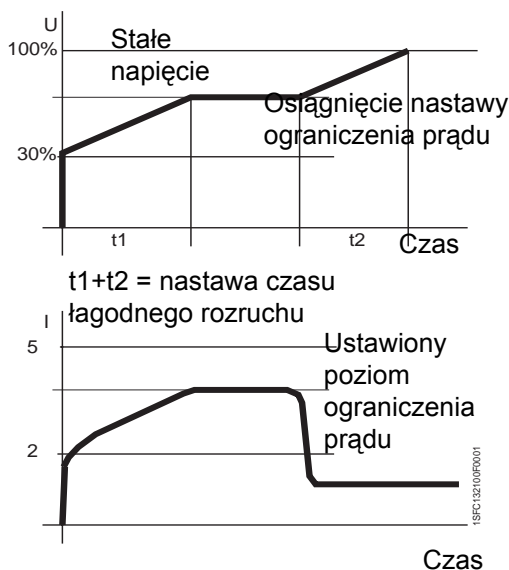
rys. 9: Napięcie zstępujące łagodnego zatrzymania

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Start/Stop / Obniżka nap.

Podczas zatrzymywania silnika z wykorzystaniem łagodnego zatrzymania prędkość obrotowa nie obniża się natychmiastowo. Funkcja obniżania napięcia umożliwia ustalenie takiego poziomu napięcia, do jakiego zostanie obniżone podczas hamowania z chwilą rozpoczęcia łagodnego zatrzymania. Dzięki takiemu działaniu można zoptymalizować proces zatrzymywania silnika. Funkcja ta nie jest dostępna, gdy tryb zatrzymania jest ustawiony na "Moment"..

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Obniżka nap.	100%	30...100%	Wartość, do jakiej softstart powinien obniżyć napięcie podczas zatrzymania i przy jakiej powinien rozpocząć łagodne zatrzymanie.

10:10 Ograniczenie prądu



rys. 10: Ograniczenie prądu

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Start/Stop / Ogr. prądu

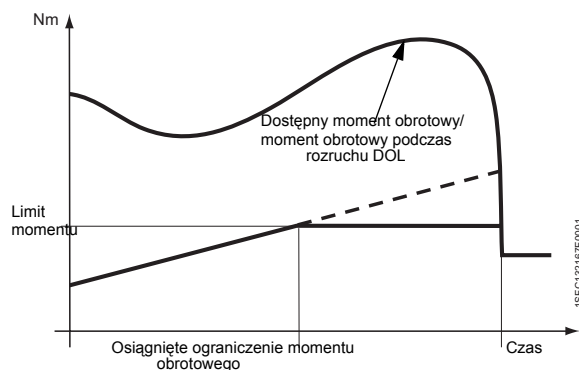
Dzięki tej funkcji możliwe jest ograniczenie prądu podczas rozruchu. Gdy prąd osiąga wartość graniczną, napięcie wyjściowe stabilizuje się do momentu obniżenia się wartości prądu poniżej poziomu granicznego. Wówczas kontynuowany jest proces podnoszenia napięcia.



Prąd rozruchowy musi być wystarczająco duży, aby silnik osiągnął obroty znamionowe. Najmniejszy prąd rozruchu zależy od wykonania silnika oraz charakterystyki obciążenia.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Ogr. prądu	$4,0 \times I_e$	$2,0 \dots 7,0 \times I_e$	Poziom ograniczenia prądu

10:11 Ograniczenie momentu obrotowego



rys. 11: Ograniczenie momentu obrotowego

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Menu regul. momentu / Ogr. momentu

Dzięki tej funkcji możliwe jest ograniczenie momentu obrotowego podczas rozruchu. Gdy moment obrotowy osiąga wartość graniczną, napięcie wyjściowe stabilizuje się do momentu obniżenia się wartości momentu poniżej poziomu granicznego. Wówczas kontynuowany jest proces wzrostu.



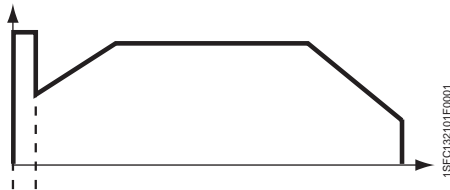
Funkcja ograniczenia momentu obrotowego jest dostępna tylko wówczas, gdy tryb rozruchu jest ustawiony na "Moment".

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Ogr. momentu	150 %	20...200 %	Poziom ograniczenia momentu obrotowego w porównaniu ze znamionowym momentem silnika.

10:12 Rozruch impulsowy

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Start/Stop / Rozr. imp.

W niektórych aplikacjach może być przydatny uder impulsowy, np. dla pokonania wstępnych oporów tarcia podczas rozruchu. Ta funkcja umożliwi ustawienie stałego napięcia na określony czas. Należy pamiętać, że podczas rozruchu impulsowego nie działa funkcja ograniczania prądu.



rys. 12: Rozruch impulsowy

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Rozr. imp.	Nie	Tak, Nie	Wybór rozruchu impulsowego

10:13 Poziom rozruchu impulsowego

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Start/Stop / Poz. impulsu

Ten parametr służy do nastawienia poziomego rozruchu impulsowego. Jest aktywny tylko w wypadku wyboru rozruchu impulsowego.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Poz. impulsu	50%	50...100%	Poziom rozruchu impulsowego

10:14 Czas rozruchu impulsowego

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Start/Stop / T rozr. imp.

Ten parametr służy do nastawienia czasu rozruchu impulsowego. Jest aktywny tylko w wypadku wyboru rozruchu impulsowego.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
T rozr. imp.	0,2 s	0,1...1,5 s	Czas rozruchu impulsowego

10:15 Zakres łagodnego rozruchu

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/

Start/Stop / Zak. T roz.

Czas rozruchu jest ustawiony domyślnie na 30 s, ale jeżeli jest to wymagane, może zostać zwiększony do 120 s dzięki temu parametrowi.



Zbyt długi czas rozruchu zwiększa możliwość pobudzenia zabezpieczenia przeciążeniowego podczas rozruchu.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Zakr. T rozr.	1-30 s	1-30 s, 1-120 s	Regulowany czas rozruchu

10:16 Zakres łagodnego zatrzymania

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/

Start/Stop / Zakr. T zat.

Czas zatrzymania jest ustawiony domyślnie na 30 s, ale jeżeli jest to wymagane, może zostać zwiększony do 120 s dzięki temu parametrowi.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Zakr. T zat.	0-30 s	0-30 s, 0-120 s	Regulowany czas zatrzymania

10:17 Typ zabezpieczenia przed przeciążeniem

Ścieżka dostępu w menu: Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/Zabezpieczenia/Zab przec OL

Ten parametr umożliwia nastawę żądanej funkcji dla wbudowanego zabezpieczenia przeciążeniowego silnika. Zbyt wysoka temperatura silnika powoduje jego zatrzymanie, a przed ponownym uruchomieniem wymagany jest reset zabezpieczenia.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem posiada trzy tryby działania:

- Brak** Zabezpieczenie nie jest aktywowane.
- Normalne** Zabezpieczenie pracuje normalnie.
- Podwójne** Zabezpieczenie ma dwie klasy, jedną podczas rozruchu i inną podczas pracy ciągłej.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Zab przec OL	Normalne	Nie, Norm., Podw.	Zabezpieczenie przed przeciążeniem



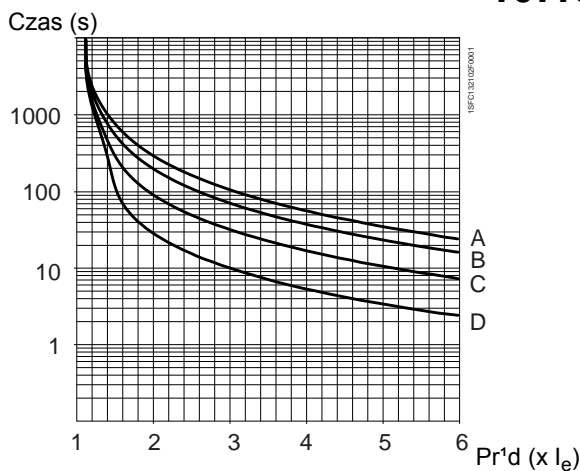
Temperatura silnika wraz ze stemplem czasowym jest przechowywana przez dwie godziny po zaniku zasilania.

10:18 Klasa ochrony przed przeciążeniem

Ścieżka dostępu w menu: Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/Zabezpieczenia/Przeciążenie/Kl. OL siln.

Ten parametr umożliwia nastawę żądanej klasy dla wbudowanego zabezpieczenia przeciążeniowego silnika. Dostępne są cztery różne klasy, zgodnie z rys. 13.

- Klasa 10 A
- Klasa 10
- Klasa 20
- Klasa 30



rys. 13: Krzywe działania elektronicznego zabezpieczenia przeciążeniowego

- A Klasa 30
- B Klasa 20
- C Klasa 10
- D Klasa 10A

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Kl. OL siln.	10	10 A, 10, 20, 30	Klasa przeciążenia

10:19 Ochrona przed przeciążeniem, typ podwójny, klasa rozruchu

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/

Zabezpieczenia/Zab przec OL/Kl. OL rozr.

Ten parametr umożliwia nastawę żądanej klasy dla wbudowanego zabezpieczenia przeciążeniowego silnika podczas rozruchu. Po osiągnięciu przez napięcie pełnej wartości znamionowej nastąpi przełączenie na klasę ochrony po upływie 30 s. (patrz poniżej).

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Kl. OL rozr.	10	10 A, 10, 20, 30	Klasa przeciążenia, typ podwójny, klasa rozruchu

10:20 Zabezpieczenie przed przeciążeniem, typ podwójny, klasa pracy

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/

Zabezpieczenia/Zab przec OL/Kl. OL bieg

Ten parametr umożliwia nastawę żądanej klasy dla wbudowanego zabezpieczenia przeciążeniowego silnika podczas pracy ciągłej. Po 30 s od osiągnięcia przez napięcie pełnej wartości znamionowej jest uaktywniana klasa pracy.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Kl. OL bieg	10	10 A, 10, 20, 30	Klasa przeciążenia, typ podwójny, klasa pracy

10:21 Zabezpieczenie przed przeciążeniem, tryb pracy

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/

Zabezpieczenia/Zab przec OL/Dział zab OL

Ten parametr umożliwia wybór jednej z trzech opcji działania softstartu po pobudzeniu zabezpieczenia przeciążeniowego. Ta funkcja jest dostępna tylko w wypadku uaktywnienia zabezpieczenia przeciążeniowego.

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset przed ponownym uruchomieniem.

Stop–A silnik zatrzymuje się i po ustaniu usterki wykonywany jest automatyczny reset. (temp. silnika <80%)

Wskaz. silnik kontynuuje pracę, ale wyświetlany jest komunikat o usterce.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Dział zab OL	Stop–M	Stop–M, Stop–A, Wskaz.	Tryb pracy po pobudzeniu zabezpieczenia

10:22 Zabezpieczenie przed mechanicznym zablokowaniem wirnika

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Zabezpieczenia/Zab. utyk. R

Jeżeli prąd silnika przekracza poziom nastawy prądowej i czasowej podczas pracy przy pełnym napięciu, wówczas to zabezpieczenie jest aktywowane. Zabezpieczenie zaczyna proces monitorowania od chwili osiągnięcia przez silnik pełnego napięcia.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Zab. utyk R	Nie	Tak, Nie	Zabezpieczenie przed zablokowaniem wirnika

10:23 Zabezpieczenie przed mechanicznym zablokowaniem silnika, poziom

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Zabezpieczenia/Zab. utyk. R/Prog zadz. R

Ta funkcja umożliwia nastawę poziomu progu pobudzenia zabezpieczenia przed zablokowaniem wirnika. Może być uaktywniona tylko w wypadku włączenia zabezpieczenia przed zablokowaniem wirnika.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Prog zadz. R	$4,0 \times I_e$	$0,5...8,0 \times I_e$	Poziom pobudzenia zabezpieczenia przed zablokowaniem wirnika

10:24 Zabezpieczenie przed mechanicznym zablokowaniem silnika, czas

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Zabezpieczenia/Zab. utyk. R/Czas zadz. R

Ten parametr umożliwia nastawienie zwłoki czasowej zadziałania zabezpieczenia.

Może być uaktywniona tylko w wypadku włączenia zabezpieczenia przed zablokowaniem wirnika.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Czas zadz. R	1,0 s	0,2...10,0 s	Czas pobudzenia zabezpieczenia przed zablokowaniem wirnika

10:25 Zabezpieczenie przed mechanicznym zablokowaniem silnika, tryb pracy

Ścieżka dostępu w menu: Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/Zabezpieczenia/Zab. utyk. R/Dzial. zab R

Ten parametr umożliwia wybór jednej z trzech opcji działania softstartu po pobudzeniu zabezpieczenia przeciążeniowego. Może być uaktywniona tylko w wypadku włączenia zabezpieczenia przed zablokowaniem wirnika.

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset przed ponownym uruchomieniem.

Stop–A silnik zatrzymuje się i po ustaniu usterki wykonywany jest automatyczny reset.

Wskaz. silnik kontynuuje pracę, ale wyświetlany jest komunikat o usterce.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Dzial. zab R	Stop–M	Stop–M, Stop–A, Wskaz.	Tryb pracy po pobudzeniu zabezpieczenia przed zablokowaniem wirnika

10:26 Zabezpieczenie przed niedociążeniem

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Zabezpieczenia/Zab nied. UL

Jeżeli pobór prądu przez silnik spada poniżej nastawionej wartości podczas pracy przy pełnym napięciu i trwa dłużej niż nastawiony czas, pobudzone jest zabezpieczenie. Zabezpieczenie zaczyna proces monitorowania od chwili osiągnięcia przez silnik pełnego napięcia.



To zabezpieczenie może być wykorzystane np. do zabezpieczenia pompy przed pracą na sucho, wykrycia zerwania pasa transmisyjnego itp.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Zab nied. UL	Nie	Tak, Nie	Zabezpieczenie przed niedociążeniem

10:27 Poziom zabezpieczenia przed niedociążeniem

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Zabezpieczenia/Zab nied. UL/Prog zadz UL

Ta funkcja umożliwia nastawę poziomu progu pobudzenia zabezpieczenia przed niedociążeniem. Funkcja jest aktywna tylko w wypadku włączenia zabezpieczenia przed niedociążeniem.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Prog zadz UL	$0,5 \times I_e$	$0,4 \dots 0,8 \times I_e$	Próg zadziałania zabezpieczenia przed niedociążeniem

10:28 Czas zabezpieczenia przed niedociążeniem

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Zabezpieczenia/Zab nied. UL/Czas zadz UL

Ten parametr umożliwia nastawienie zwłoki czasowej zadziałania zabezpieczenia. Funkcja jest aktywna tylko w wypadku włączenia zabezpieczenia przed niedociążeniem.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Czas zadz UL	10 s	1...30 s	Czas pobudzenia zadziałania zabezpieczenia przed niedociążeniem

10:29 Zabezpieczenie przed niedociążeniem, tryb pracy

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Zabezpieczenia/Zab nied. UL/Dzial zab UL

Ten parametr umożliwia wybór jednej z trzech opcji działania softstartu po pobudzeniu zabezpieczenia przeciążeniowego. Funkcja jest aktywna tylko w wypadku włączenia zabezpieczenia przed niedociążeniem.

- Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset przed ponownym uruchomieniem.
- Stop–A silnik zatrzymuje się i po ustaniu usterki wykonywany jest automatyczny reset.
- Wskaz. silnik kontynuuje pracę, ale wyświetlany jest komunikat o usterce.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Dzial zab UL	Stop–M	Stop–M, Stop–A, Wskaz.	Tryb pracy po pobudzeniu zabezpieczenia przed niedociążeniem

10:30 Zabezpieczenie przed asymetrią faz

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Zabezpieczenia/Zab. asym. A

Jeżeli prąd silnika w jednej z faz różni się od prądu w pozostałych fazach w stopniu większym niż nastawiona wartość, wówczas to zabezpieczenie jest aktywowane. Zabezpieczenie zaczyna proces monitorowania po 30 s od chwili osiągnięcia przez silnik pełnego napięcia.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Zab. asym. A	Nie	Tak, Nie	Zabezpieczenie przed asymetrią faz

10:31 Zabezpieczenie przed asymetrią faz, poziom ochrony

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Zabezpieczenia/Zab. asym. A/Prog zadz. A

Ta funkcja umożliwia nastawę poziomu progu pobudzenia zabezpieczenia przed asymetrią faz. Funkcja jest aktywna tylko w wypadku włączenia zabezpieczenia przed asymetrią faz.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Prog. zadz. A	80%	10...80%	Poziom pobudzenia zabezpieczenia przed asymetrią faz

10:32 Zabezpieczenie przed asymetrią faz, tryb pracy

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Zabezpieczenia/Zab. asym. A/Dzial. zab A

Ten parametr umożliwia wybór jednej z trzech opcji działania softstartu po pobudzeniu zabezpieczenia przeciążeniowego. Funkcja jest aktywna tylko w wypadku włączenia zabezpieczenia przed asymetrią faz.

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset przed ponownym uruchomieniem.

Stop–A silnik zatrzymuje się i po ustaniu usterki wykonywany jest automatyczny reset.

Wskaz. silnik kontynuuje pracę, ale wyświetlany jest komunikat o usterce.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Dzial. zab A	Stop–M	Stop–M, Stop–A, Wskaz.	Tryb pracy po pobudzeniu zabezpieczenia przed asymetrią faz

10:33 Zabezpieczenie przed nadmiernym prądem

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Zabezpieczenia/Zab. prad. I

Jest to zabezpieczenie nadprądowe o stałym progu pobudzenia 8 x I_e oraz stałej wartości czasowej 200 ms. Zabezpieczenie jest pobudzane, jeżeli prąd przekracza w/w ustalone wartości.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Zab. prad. I	Nie	Tak, Nie	Zabezpieczenie przed nadmiernym prądem

10:34 Zabezpieczenie przed zbyt dużym prądem, tryb pracy

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/

Zabezpieczenia/Zab. prad I/Dzial. zab I

Ten parametr umożliwia wybór jednej z trzech opcji działania softstartu po pobudzeniu zabezpieczenia przed nadmiernym prądem. Funkcja jest aktywna tylko w wypadku włączenia zabezpieczenia przed nadmiernym prądem.

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset przed ponownym uruchomieniem.

Stop–A silnik zatrzymuje się i po ustaniu usterki wykonywany jest automatyczny reset.

Wskaz. silnik kontynuuje pracę, ale wyświetlany jest komunikat o usterce.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Dzial. zab I	Stop–M	Stop–M, Stop–A, Wskaz.	Tryb pracy po pobudzeniu zabezpieczenia przed zbyt dużym prądem

10:35 Zabezpieczenie przed zmianą kolejności faz

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/

Zabezpieczenia/Zab. faz Rv

Softstart przyjmuje dowolną kolejność faz, ale jeżeli to zabezpieczenie zostanie włączone, wówczas kolejność faz musi być L1, L2, L3. Każda inna kombinacja spowoduje zadziałanie zabezpieczenia.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Zab. faz Rv	Nie	Tak, Nie	Zabezpieczenie przed zmianą kolejności faz

10:36 Zabezpieczenie zmianą kolejności faz, tryb pracy

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Zabezpieczenia/Zab. faz Rv/Dział zab Rv

Ten parametr umożliwia wybór jednej z trzech opcji działania softstartu po pobudzeniu zabezpieczenia przed zamianą kolejności faz. Funkcja jest aktywna tylko w wypadku włączenia zabezpieczenia przed zamianą kolejności faz.

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset przed ponownym uruchomieniem.

Stop–A silnik zatrzymuje się i po ustaniu usterki wykonywany jest automatyczny reset.

Wskaz. silnik kontynuuje pracę, ale wyświetlany jest komunikat o usterce.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Dział zab Rv	Stop–M	Stop–M, Stop–A, Wskaz.	Tryb pracy po pobudzeniu zabezpieczenia przed zamianą kolejności faz

10:37 Zabezpieczenie PTC

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Zabezpieczenia/Zab. PTC

Softstart posiada wejście dla zewnętrznego termistora PTC, który może być wykorzystany niezależnie od wbudowanego elektronicznego zabezpieczenia przeciążeniowego.

Zaciski stosowane jako wejście termistora PTC są wykorzystywane także jako wyjście analogowe, tak więc jednorazowo można korzystać tylko z jednej z tych funkcji.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Zab. PTC	Nie	Tak, Nie	Zabezpieczenie PTC

10:38 Zabezpieczenie PTC, tryb pracy

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/

Zabezpieczenia/Zab. PTC/Dział zabPTC

Ten parametr umożliwia wybór jednej z trzech opcji działania softstartu po pobudzeniu zabezpieczenia PTC. Funkcja jest aktywna tylko w przypadku włączenia zabezpieczenia PTC.

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset przed ponownym uruchomieniem.

Stop–A silnik zatrzymuje się i po ustaniu usterki wykonywany jest automatyczny reset.

Wskaz. silnik kontynuuje pracę, ale wyświetlany jest komunikat o usterce.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Dział zabPTC	Stop M	Stop–M, Stop–A, Wskaz.	Tryb pracy po pobudzeniu zabezpieczenia PTC

10:39 Zewnętrzne obejście

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/

Start/Stop/Zewn. ByPass

Ten parametr określa, czy zewnętrzny stycznik obejściowy jest zastosowany, czy nie.



Jeżeli stosowany jest zewnętrzny stycznik obejściowy, do stycznika należy podłączyć przekaźnik wyjściowy i skonfigurować go jako TOR. Stycznik obejściowy jest aktywowany, gdy napięcie osiąga 100% wartości, a prąd ma wartość poniżej $1,2 \times I_e$ w sposób ciągły przez 1 s lub po 3 s przerwy.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Zewn.ByPass	Nie	Tak, Nie	Zastosowanie zewnętrznego stycznika obejściowego

10:40 Ostrzeżenie o nadmiernym prądzie

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Ostrzeżenia/Ost. I=Wys.

Jeżeli funkcja jest włączona, to w przypadku przekroczenia przez prąd nastawionej wartości, po osiągnięciu przez napięcie poziomu znamionowego, jest wysyłany sygnał ostrzegawczy. Pomiar rozpoczyna się po 30 s od momentu osiągnięcia przez napięcie **pełnej wartości**.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Ost. I=Wys.	Nie	Tak, Nie	Ostrzeżenie o nadmiernym prądzie

10:41 Poziom ostrzeżenia o nadmiernym prądzie

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Ostrzeżenia/Ost. I=Wys./Prog. I=Wys.

Ten parametr pozwala na zdefiniowanie poziomu prądu, przy którym nastąpi wysłanie ostrzeżenia.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Prog I=Wys.	$1,2 \times I_e$	$0,5 \dots 5,0 \times I_e$	Poziom ostrzegania o nadmiernym prądzie

10:42 Ostrzeżenie o zbyt niskim prądzie

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Ostrzeżenia/Ost. I=Niski

Jeżeli funkcja jest włączona to w przypadku obniżenia się prądu poniżej nastawionej wartości, po osiągnięciu przez napięcie poziomu znamionowego, jest wysyłany sygnał ostrzegawczy. Pomiar rozpoczyna się po 30 s od momentu osiągnięcia przez napięcie **pełnej wartości**.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Ost. I=Niski	Nie	Tak, Nie	Ostrzeżenie o zbyt niskim prądzie

10:43 Ostrzeżenie o zbyt niskim prądzie, poziom

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/

Ostrzeżenia/Ost. I=Niski/Prog I=Niski

Ten parametr pozwala na zdefiniowanie poziomu prądu, przy którym nastąpi wysłanie ostrzeżenia.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Prog I=Niski	$0,8 \times I_e$	$0,4 \dots 1,0 \times I_e$	Poziom ostrzeżenia o zbyt niskim prądzie

10:44 Ostrzeżenie o przeciążeniu

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/

Ostrzeżenia/Ost. prz. OL

Jeżeli funkcja jest włączona to w przypadku aktywacji zabezpieczenia przeciążeniowego i braku spadku obciążenia silnika, jest wysyłany sygnał ostrzegawczy.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Ost. prz. OL	Nie	Tak, Nie	Ostrzeżenie o przeciążeniu

10:45 Poziom ostrzeżenia o przeciążeniu

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/

Ostrzeżenia/Ost. prz. OL/Prog ost.OL

Ten parametr pozwala na zdefiniowanie poziomu ostrzegania zabezpieczenia przeciążeniowego. Poziom zadziałania zabezpieczenia jest reprezentowany przez 100%.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Prog ost. OL	90%	40...99%	Poziom ostrzeżenia o przeciążeniu

10:46 Ostrzeżenie o przeciążeniu tyrystora

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Ostrzeżenia/Ost. prze TY

Jeżeli funkcja jest włączona, to w przypadku aktywacji zabezpieczenia przeciążeniowego tyrystora i braku spadku obciążenia jest wysyłany sygnał ostrzegawczy. Poziom ostrzeżenia to 90%.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Ost. prze TY	Nie	Tak, Nie	Ostrzeżenie o przeciążeniu tyrystora

10:47 Usterka utraty fazy, tryb pracy

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Usterki/Dział zab Ln

Ten parametr umożliwia wybór jednej z dwóch opcji działania softstartu po awarii fazy.

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset przed ponownym uruchomieniem.

Stop–A silnik zatrzymuje się i po ustaniu usterki wykonywany jest automatyczny reset.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Dział zab Ln	Stop–M	Stop–M, Stop–A	Tryb pracy przy utracie fazy

10:48 Usterka Fieldbus, tryb pracy

Ścieżka dostępu w menu: Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/Usterki/Dział. FBP_0

Ten parametr umożliwia wybór jednej z dwóch opcji działania softstartu po wystąpieniu usterki komunikacji Fieldbus.

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset przed ponownym uruchomieniem.

Stop–A silnik zatrzymuje się i po ustaniu usterki wykonywany jest automatyczny reset.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Dzial. FBP_0	Stop-M	Stop-M, Stop-A	Tryb pracy po awarii komunikacji Fieldbus

10:49 Usterka częstotliwości, tryb pracy

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Awarie/Dzial zab Hz

Ten parametr umożliwia wybór jednej z dwóch opcji działania softstartu po wystąpieniu usterki niewłaściwej częstotliwości (poza zakresem).

Stop-M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset przed ponownym uruchomieniem.

Stop-A silnik zatrzymuje się i po ustaniu usterki wykonywany jest automatyczny reset.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Dzial zab Hz	Stop-M	Stop-M, Stop-A	Tryb pracy po wykryciu niewłaściwej częstotliwości

10:50 Usterka przegrzania radiatora, tryb pracy

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Awarie/Dzial zab TE

Ten parametr umożliwia wybór jednej z dwóch opcji działania softstartu po awarii przegrzania radiatora softstartu.

Stop-M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset przed ponownym uruchomieniem.

Stop-A silnik zatrzymuje się i po ustaniu usterki wykonywany jest automatyczny reset.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Dzial zab Te	Stop-M	Stop-M, Stop-A	Tryb pracy po przegrzaniu radiatora softstartu

10:51 Usterka zwarcia tyrystora, tryb pracy

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Awarie/Dział zab TY

Ten parametr umożliwia wybór jednej z dwóch opcji działania softstartu po zwarcu jednego z kilku tyrystorów softstartu.

Stop-M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset przed ponownym uruchomieniem.

Stop-A silnik zatrzymuje się i po ustaniu usterki wykonywany jest automatyczny reset.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Dział zab TY	Stop-M	Stop-M, Stop-A	Tryb pracy po zwarcu tyrystora

10:52 Stycznik obejściowy nie otwiera się, tryb pracy

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/Awarie/
BP brak WYL

Ten parametr umożliwia wybór jednego z dwóch trybów pracy softstartu, gdy stycznik obejściowy nie otwiera się prawidłowo.

Stop-M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset przed ponownym uruchomieniem.

Stop-A silnik zatrzymuje się i po ustaniu usterki wykonywany jest automatyczny reset.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
BP bark WYL	Stop-M	Stop-M, Stop-A	Tryb pracy, gdy stycznik obejściowy nie otwiera się

10:53 Stycznik obejściowy nie zamyka się, tryb pracy

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/Awarie/BP brak ZAL

Ten parametr umożliwia wybór jednego z dwóch trybów pracy softstartu, gdy stycznik obejściowy nie zamyka się prawidłowo.

Stop–M zatrzymanie silnika, wymagany ręczny reset przed ponownym uruchomieniem.

Stop–A silnik zatrzymuje się i po ustaniu usterki wykonywany jest automatyczny reset.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
BP brak ZAL	Stop-M	Stop-M, Stop-A	Tryb pracy, gdy stycznik obejściowy nie zamyka się

10:54 Programowalne wejścia, In0 i In1

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Wejścia/Progr. wej. 0 / Progr. wej. 1

Softstarter posiada dwa wejścia programowalne, In0 i In1. Można ich używać do różnych celów w zależności od wybranej funkcji, niezależnie od siebie.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Progr. wej. 0	Reset	Brak, Reset, Dostęp, Jog, DOL, Start2, FBStop	Funkcja programowalnego wejścia In0
Progr. wej. 1	Reset	Brak, Reset, Dostęp, Jog, DOL, Start3, FBStop	Funkcja programowalnego wejścia In1



Uwaga!

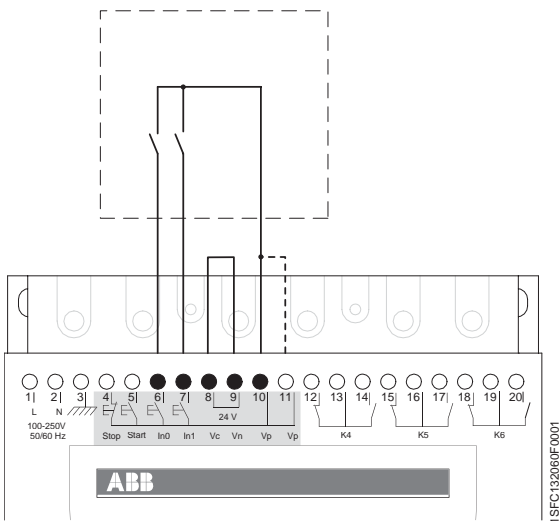
Silnik może ruszyć niespodziewanie, jeżeli sygnał uruchomienia będzie obecny podczas wykonywania dowolnej z czynności wymienionych poniżej:

- *przełączanie trybu sterowania (Fieldbus / sprzętowe)*
- *przeprogramowywanie wejść programowalnych*
- *resetowanie wszystkich ustawień (zestaw wejść programowalnych w trybie dostępnym)*

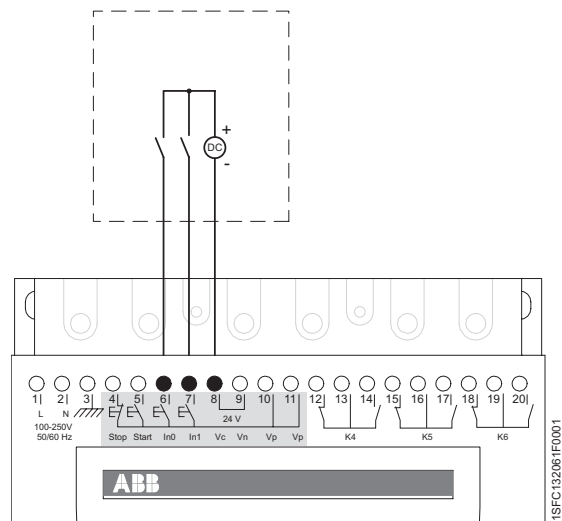


Ostrzeżenie!

Styki 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 i 11 mogą być podłączone wyłącznie do napięcia 24 V DC. Inne napięcie może spowodować uszkodzenie softstartu oraz utratę gwarancji.



rys. 14: Wewnętrzne napięcie sterujące



rys. 15: Zewnętrzne napięcie sterujące

10:55 Programowalne przekaźniki wyjściowe K4, K5 i K6

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Wyjścia/Przek. K4 / K5 / K6

Przekaźniki przełączające

Softstart posiada trzy programowalne wyjścia, które mogą być używane do różnych celów w zależności od wybranej funkcji, niezależnie od siebie.

Przekaźnik K4 jest domyślnie ustawiony na funkcję praca Bieg, K5 na zakończenie rozruchu Top of Ramp, K6 na zdarzenie Event.

Sygnał pracy Bieg jest wysyłany podczas rozruchu, pracy i zatrzymywania. Może być używany do kontroli stycznika linii zasilającej.

Sygnał zakończenia rozruchu Top of Ramp wysyłany kiedy napięcie na silniku osiąga wartość znamionową. Może być stosowany do kontroli zewnętrznego stycznika obejściowego.

Funkcja Zdarzenie posiada kilka wariantów, które mogą być załączane lub wyłączane zgodnie z żądaniem.

Jeden, kilka lub wszystkie sygnały mogą być wykorzystywane indywidualnie lub równolegle w tym samym czasie dla każdego przekaźnika wyjściowego.

- Zabezpieczenie przed przeciążeniem
- Grupa usterek
- Zabezpieczenie przed nadmiernym prądem
- Zabezpieczenie tyrystora przed przeciążeniem
- Zabezpieczenie przed zablokowaniem wirnika
- Zabezpieczenie przed niedociążeniem
- Zabezpieczenie przed asymetrią faz
- Zabezpieczenie PTC
- Zabezpieczenie przez zamianą kolejności faz
- Ostrzeżenie o przeciążeniu
- Ostrzeżenie o przeciążeniu tyrystora
- Ostrzeżenie o nadmiernym prądzie
- Ostrzeżenie o zbyt niskim prądzie
- Grupa usterek obejścia

Opis

Istnieją dwie grupy usterek, które można wybrać. Gdy wystąpi dowolna usterka z grupy usterek, generowany jest komunikat o usterce.

W skład grupy usterek wchodzi:

- Usterka utraty fazy
- Usterka Fieldbus
- Usterka częstotliwości
- Usterka przekroczenia temperatury radiatora
- Stycznik obejściowy nie otwiera się
- Błąd połączenia
- Brak przewodności tyrystora
- Uszkodzenie po stronie linii
- Usterka rozruchu impulsowego
- Błąd wewnętrzny

W skład grupy usterek obejścia wchodzi:

- Usterka zwarcia tyrystora
- Stycznik Obejściowy nie otwiera się

Sygnal usterki obejścia może być wykorzystany do wyzwolenia zainstalowanego przed softstartem odłącznika, jeżeli softstart nie może zatrzymać silnika.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Przek. K4	Bieg	Bieg, TOR, Zdarz.	Funkcja programowalnego przekaźnika wyjściowego K4
Przek. K5	TOR	Bieg, TOR, Zdarz.	Funkcja programowalnego przekaźnika wyjściowego K5
Przek. K6	Zdarz.	Bieg, TOR, Zdarz.	Funkcja programowalnego przekaźnika wyjściowego K6

10:56 Programowalne wyjście programowe V7

Ścieżka dostępu w menu:
**Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
 Wyjścia/Progr. wy V7**

Jeżeli softstart komunikuje się za pośrednictwem magistrali fieldbus, dostępne jest także czwarte wyjście. Jest to wyjście programowe, a jego sygnał jest obecny tylko za pośrednictwem interfejsu Fieldbus.
 (Patrz 50 "Programowalne przekaźniki wyjściowe K4, K5 i K6", by uzyskać więcej informacji.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Progr. wy V7	Zdarz.	Bieg, TOR, Zdarz.	Funkcja programowalnego wyjścia programowego V7

10:57 Wyjście analogowe

Ścieżka dostępu w menu:
**Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
 WYJSCIE analogowe /WY. analogow.**

Za pomocą tego parametru można włączyć wyjście analogowe.

Softstart posiada jedno wyjście analogowe. Zaciski stosowane jako wyjście analogowe są wykorzystywane także jako zaciski termistora PTC, tak więc jednorazowo można korzystać tylko z jednej z tych funkcji.



Gdy stosowany jest rozruch sekwencyjny, wyjście analogowe jest aktywne tylko dla ostatnio uruchomionego silnika.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
WY. analogow.	Nie	Tak, Nie	Włączanie wyjścia analogowego

10:58 Wyjście analogowe, typ sygnału

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
WYJSCIE analogowe /WY typ sygn.

Za pomocą tego parametru można określić jednostkę oraz zakres sygnału wyjściowego. Wybrany zakres będzie fizycznym wyjściem softstartu. Zakres należy dobrać tak, by był dostosowany do miernika analogowego lub sterownika PLC, który wykorzystuje ten sygnał jako wejściowy. Możliwe opcje to:

- 0-10 V
- 0-20 mA
- 4-20 mA

Jeżeli na przykład wybrano zakres 4 – 20 mA, wówczas ten zakres stanowi 0 – 100% sygnału wyjściowego, np. prądu silnika.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
WY. typ sygn.	4...20 mA	0...10V, 0...20 mA, 4...20 mA	Typ sygnału wyjścia analogowego

10:59 Wyjście analogowe, typ wartości

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
WYJSCIE analogowe /WY dane

Za pomocą tego parametru można określić typ wartości na wyjściu analogowym. Możliwe typy wartości to:

I Amp	prąd silnika
U Volt	napięcie sieci
P kW	moc czynna kW
P KM	moc czynna hp
Q kVAr	moc bierna
S kVA	moc pozorna
T siln	kalkulowana temperatura silnika
T tyr	kalkulowana temperatura SCR
cos fi	współczynnik mocy

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
WY dane	I Amp	I Amp, U Volt, P kW, P KM, Q kVAr, S kVA, T siln, T tyr, cos fi	Typ wartości na wyjściu analogowym

10:60 Wyjście analogowe, zakres maks.

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
WYJSCIE analogowe/ I/U/P/Q/WY S Max

Za pomocą tego parametru można ustawić wartość, która będzie przedstawiana jako wartość maksymalna przez miernik analogowy lub sterownik PLC. Jeżeli dla przykładu parametr ten jest ustawiony na 20 000 A, wówczas 0 – 20 000 A będzie przedstawiane jako 0 – 100% przez PLC lub miernik analogowy.



Jeżeli zdarzy się, że wartość rzeczywista będzie większa od wybranej wartości maksymalnej, wówczas wartość rzeczywista będzie przedstawiana jedynie jako wybrana wartość maksymalna. Jest to przydatne, gdy bardzo duże wartości prądu występują jedynie podczas rozruchu, zaś interesujące są jedynie wartości podczas pracy ciągłej.

Możliwy zakres oraz jednostka miary zależą od wybranego typu wyjścia. Zakresy dla różnych typów wyjść są podane poniżej:

Prąd silnika	WY I Max	10-20000A
Napięcie sieci	WY U Max	10-1000 V
Moc czynna kW	WY P kW Max	1-3000 kW
Moc czynna hp	WY P KM Max	1-4000 hp
Moc bierna	WY Q Max	1-3000 kVAr
Moc pozorna	WY S Max	1-3000 kVA

Wyświetlane są tylko poprawne parametry. Jeżeli na przykład wybrano I Amp jako typ wyjścia, wówczas wyświetlane będzie tylko WY I Max. Jeżeli jako typ wyjścia wybrano T siln, T tyr lub cos fi, ten zakres parametrów nie będzie w ogóle wyświetlany. W przypadku wybrania T siln lub T tyr, zakres będzie zawsze 0 – 100%, a dla cos fi – zakres będzie wynosił 0 – 1.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
WY I Max	Typ PST(B) zależnie od rozmiaru	10...20000 A	Górny limit prądu dla wyjścia analogowego
WY U Max	600 V	10...1000 V	Górny limit napięcia dla wyjścia analogowego
WY P kW Max	Typ PST(B) zależnie od rozmiaru	1...3000 kW	Górny limit mocy czynnej dla wyjścia analogowego
WY P KM Max	Typ PST(B) zależnie od rozmiaru	1...4000 hp	Górny limit mocy czynnej dla wyjścia analogowego
WY Q Max	Typ PST(B) zależnie od rozmiaru	1...3000 kVAr	Górny limit mocy biernej dla wyjścia analogowego
WY S Max	Typ PST(B) zależnie od rozmiaru	1...3000 kVA	Górny limit mocy pozornej dla wyjścia analogowego

10:61 Sterowanie Fieldbus

Ścieżka dostępu w menu:
**Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Fieldbus/Sterow. FBP**

Warunkiem uruchomienia komunikacji fieldbus softstartu jest włączenie interfejsu przed podjęciem jakichkolwiek prób transmisji.



Uwaga!

Silnik może ruszyć niespodziewanie, jeżeli sygnał uruchomienia będzie obecny podczas wykonywania dowolnej z czynności wymienionych poniżej:

- *przełączanie trybu sterowania (Fieldbus / sprzętowe)*
- *przeprogramowywanie wejść programowalnych*
- *resetowanie wszystkich ustawień (zestaw wejść programowalnych w trybie dostępnym)*

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Sterow. FBP	Nie	Tak, Nie	Sterowanie softstartu za pośrednictwem komunikacji Fieldbus

10:62 Typ komunikacji Fieldbus

Ścieżka dostępu w menu:

**Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Fieldbus/Sterow. FBP/Wybor FBP**

W trybie komunikacji Fieldbus należy wybrać właściwy typ protokołu.

Dla softstartów są dostępne niżej wymienione protokoły:

- AS-Interface
- DeviceNet
- Profibus DP
- Modbus

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Wybor FBP	Inne	AS-Int, inne	Typ komunikacji Fieldbus, AS-Interface=krótki protokół. Inne=długi protokół.

10:63 Adres Fieldbus

Ścieżka dostępu w menu: Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/Fieldbus/Adr. Fieldb

Ten parametr umożliwia nadanie adresu softstartowi. Jako adres należy wybrać właściwy, nieużywany adres.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Adr. Fieldb	0	0...1000	Adres Fieldbus

10:64 Automatyczne zablokowanie Fieldbus

Ścieżka dostępu w menu: Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/Fieldbus/FB Auto Wyl

Ten parametr umożliwia automatyczne zablokowanie komunikacji Fieldbus. Gdy ta funkcja jest włączona, sterowanie softstartu przełączy się automatycznie z magistrali Fieldbus na wejścia sprzętowe, gdy w magistrali Fieldbus wystąpi usterka na skutek np. zaniku zasilania lub uszkodzenia fizycznej magistrali. Gdy magistrala Fieldbus wznowi pracę, sterowanie przełączy się automatycznie ponownie na Fieldbus.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
FB Auto Wyl	Nie	Tak, Nie	Umożliwia automatyczne zablokowanie komunikacji Fieldbus



Uwaga!

Silnik może ruszyć niespodziewanie, jeżeli sygnał uruchomienia będzie obecny podczas wykonywania dowolnej z czynności wymienionych poniżej:

- *przełączanie trybu sterowania (Fieldbus / sprzętowe)
Pamiętaj, że gdy funkcja automatycznego wyłączenia komunikacji Fieldbus jest aktywna, to przełączenie może nastąpić automatycznie.*
- *przeprogramowywanie wejść programowalnych*
- *resetowanie wszystkich ustawień (zestaw wejść programowalnych w trybie dostępnym)*

10:65 Rozruch sekwencyjny, liczba sekwencji

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Rozr. sekw./Ilość rozr S

Softstart może uruchamiać silniki używając do 3 różnych grup parametrów (1-szy zestaw parametrów, 2-gi zestaw parametrów, 3-ci zestaw parametrów). Powyższa funkcja może być wykorzystana do sekwencyjnego uruchamiania silników (jeden po drugim) jak również do uruchamiania dwu- lub trzybiegowych silników w przypadku, kiedy różne parametry rozruchowe muszą być zastosowane dla każdej prędkości.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Ilość rozr. S	Nie	Brak, 2, 3	Liczba sekwencji dla rozruchu sekwencyjnego



Menu sterowania lokalnego jest niedostępne w przypadku wyboru rozruchu sekwencyjnego.

10:66 Łagodny rozruch, pierwsza sekwencja

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Rozr. sekw./1 zest. param./T rozruchu1

Ten parametr umożliwia określenie czasu łagodnego rozruchu dla pierwszego zestawu parametrów.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
T rozruchu 1	10 s	1...30 s, 1...120 s	Pierwsza sekwencja, czas łagodnego rozruchu

10:67 Napięcie początkowe, pierwsza sekwencja

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Rozr. sekw./1 zest. param./Nap. pocz. 1

Ten parametr umożliwia określenie czasu napięcia początkowego dla pierwszego zestawu parametrów.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Nap. pocz. 1	30%	30...70%	Pierwsza sekwencja, napięcie początkowe łagodnego rozruchu

10:68 Ograniczenie prądu, pierwsza sekwencja

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Rozr. sekw./1 zest. param./Ogr. prądu 1

Ten parametr umożliwia określenie poziomu ograniczenia prądu dla pierwszego zestawu parametrów.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Ogr. prądu 1	$4 \times I_e$	$2,0...7,0 \times I_e$	Pierwsza sekwencja, ograniczenie prądu

10:69 Ustawienie prądu, pierwsza sekwencja

Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/
Rozr. sekw./1 zest. param./Nastawa Ie 1

Ten parametr umożliwia określenie prądu znamionowego silnika dla pierwszego zestawu parametrów.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Nastawa Ie 1	I_r	9 ... 1207 A, podzielone na 19 nakładających się zakresów	Pierwsza sekwencja, znamionowy prąd silnika

10:70 Łagodny rozruch, druga sekwencja

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/

Rozr. sekw./2 zestaw param./T rozruchu 2

Ten parametr umożliwia określenie czasu łagodnego rozruchu dla drugiego zestawu parametrów.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
T rozruchu 2	10 s	1...30 s, 1...120 s	Druga sekwencja, czas łagodnego rozruchu

10:71 Napięcie początkowe, druga sekwencja

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/

Rozr. sekw./2 zestaw param./Nap.pocz. 2

Ten parametr umożliwia określenie czasu napięcia początkowego dla drugiego zestawu parametrów.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Nap. pocz. 2	30%	30...70%	Druga sekwencja, napięcie początkowe łagodnego rozruchu

10:72 Ograniczenie prądu, druga sekwencja

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/

Rozr. sekw./2 zestaw param./Ogr. prądu 2

Ten parametr umożliwia określenie poziomu ograniczenia prądu dla drugiego zestawu parametrów.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Ogr. prądu 2	$4 \times I_e$	$2,0 \dots 7,0 \times I_e$	Druga sekwencja, ograniczenie prądu

10:73 Ustawienie prądu, druga sekwencja

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/

Rozr. sekw./2 zestaw param./Nastawa le 2

Ten parametr umożliwia określenie prądu znamionowego silnika dla drugiego zestawu parametrów.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Nastawa le 2	lr	9 ... 1207 A, podzielone na 19 nakładających się zakresów	Druga sekwencja, znamionowy prąd silnika

10:74 Łagodny rozruch, trzecia sekwencja

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/

Rozr. sekw./3 zest. param./T rozruchu 3

Ten parametr umożliwia określenie czasu łagodnego rozruchu dla trzeciego zestawu parametrów.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
T rozruchu 3	10 s	1...30 s, 1...120 s	Trzecia sekwencja, czas łagodnego rozruchu

10:75 Napięcie początkowe, trzecia sekwencja

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/

Rozr. sekw./3 zest. param./Nap. pocz. 3

Ten parametr umożliwia określenie napięcia początkowego dla drugiego zestawu parametrów.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Nap. pocz. 3	30%	30...70%	Trzecia sekwencja, napięcie początkowe łagodnego rozruchu

10:76 Ograniczenie prądu, trzecia sekwencja

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/

Rozr. sekw./3 zest. param./Ogr. prądu 3

Ten parametr umożliwia określenie poziomu ograniczenia prądu dla trzeciego zestawu parametrów.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Ogr. prądu 3	$4 \times I_e$	$2,0 \dots 7,0 \times I_e$	Trzecia sekwencja, ograniczenie prądu

10:77 Ustawienie prądu, trzecia sekwencja

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy funkcji/

Rozr. sekw./3 zest. param./Nast. I_e2

Ten parametr umożliwia określenie prądu znamionowego silnika dla trzeciego zestawu parametrów.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Nast. $I_e 3$	I_r	9 ... 1207 A, podzielone na 19 nakładających się zakresów	Trzecia sekwencja, znamionowy prąd silnika

10:78 Język

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nast. wyświetlania/Język

Komunikaty na wyświetlaczu LCD mogą być wyświetlane w 13 różnych językach. Za pomocą tego parametru można wybrać jeden z niżej wymienionych języków:

- Angielski
- Polski
- Turecki
- Rosyjski
- Chiński
- Niemiecki
- Hiszpański
- Francuski
- Włoski
- Niderlandzki
- Portugalski
- Szwedzki
- Fiński

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Jezyk	Indywidualna	US/UK, PL, TR, RU, CN, DE, ES, FR, IT, NL, PT, SE, FI	Wybór języka komunikacji wyświetlacza LCD

10:79 Automatyczne wyłączenie wyświetlacza LCD

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Ustaw. wyświetlania/LCD auto wyl

Wyświetlacz LCD softstartu będzie automatycznie wyłączany po upływie nastawionego czasu. Czas ten jest zawsze odliczany od momentu ostatniego przyciśnięcia klawisza. Ten parametr umożliwia nastawienie tego czasu.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
LCD auto wyl	15 min	1...255 min	Czas automatycznego wyłączenia wyświetlacza LCD

10:80 Hasło

**Ścieżka dostępu w menu: najwyższy poziom menu
Naciśnij górny klawisz nawigacyjny 1 raz.**

Ten parametr umożliwia ustawienie hasła do blokowania klawiatury przed zmianami nastaw. Wszystkie menu pozostają dostępne w przypadku zablokowania klawiatury, jednakże wprowadzanie zmian jest niemożliwe.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Zmiana hasła	Nie	Nie, 1...255	Hasło wyświetlacza

10:81 Typ daty

**Ścieżka dostępu w menu:
Menu/NASTAWY/Ustaw. wyświetlania/Wysw. daty**

Ten parametr umożliwia wybór żądanego formatu daty wyświetlanej na wyświetlaczu LCD.
Dostępne są następujące opcje:

- ISO Miesiąc – dzień - rok
- CE Miesiąc – dzień - rok
- US Miesiąc – dzień - rok

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Wysw. daty	ISO	ISO, CE US	Typ wyświetlania daty

10:82 Rok

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Ustaw. wyświetlania/Rok

Ten parametr umożliwia ustawienie aktualnego roku dla zegara czasu rzeczywistego.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Rok	Indywidualna	1901...2038	Rok

10:83 Miesiąc

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Ustaw. wyświetlania/Miesiac

Ten parametr umożliwia ustawienie aktualnego miesiąca dla zegara czasu rzeczywistego.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Miesiac	Indywidualna	1...12	Miesiąc

10:84 Dzień

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Ustaw. wyświetlania/Dzien

Ten parametr umożliwia ustawienie aktualnego dnia dla zegara czasu rzeczywistego.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Dzien	Indywidualna	1...31	Dzień

10:85 Godzina

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Ustaw. wyświetlania/Godzina

Ten parametr umożliwia ustawienie aktualnej godziny dla zegara czasu rzeczywistego.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Godzina	Indywidualna	0...23	Godzina

10:86 Minuty

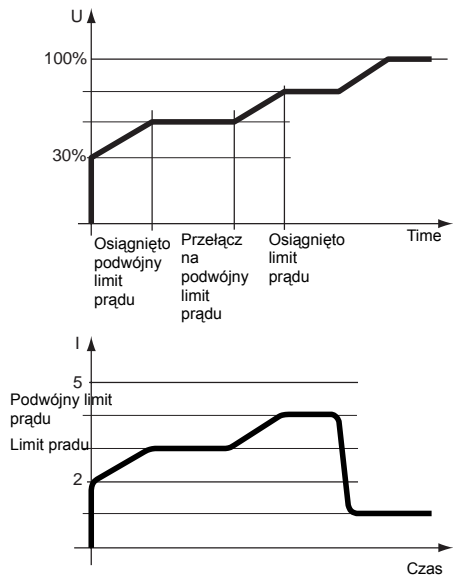
Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Ustaw. wyświetlania/Minuty

Ten parametr umożliwia ustawienie aktualnej minuty dla zegara czasu rzeczywistego.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Minuty	Indywidualna	0...59	Minuty

10:87 Czas ograniczenia podwójnego prądu



rys. 16: Podwójny limit prądu

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy wszystkie/Akt. Y ogr. I

Ten softstart może stosować dwa różne limity prądu: jedno, który jest aktywny na początku i drugi, który jest sterowany przez timer i staje się aktywny, gdy timer odmierzy czas. Ta zmienna umożliwia ustawienie timera, a zatem określenie, po upływie jakiego czasu limit prądu ma być przełączony z normalnego limitu na alternatywny limit. Drugi limit prądu jest aktywny tylko wtedy, gdy wartość zmiennej jest różna od zera. Ta funkcja nie jest dostępna, gdy używany jest start sekwencyjny.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Akt. Y ogr. I	0 s	0...120 s	Czas do przełączenia z pierwszego na drugi limit prądu.

10:88 Poziom podwójnego limitu prądu

Ścieżka dostępu w menu:

Menu/NASTAWY/Nastawy wszystkie/Y ogranicz. I

Gdy aktywny jest drugi limit prądu, ten parametr określa poziom podwójnego limitu prądu. Ta funkcja nie jest dostępna, gdy używany jest start sekwencyjny.

Tekst parametru	Wartość domyślna	Zakres ustawień	Opis
Y ogranicz. I	4,0 x Ie	2,0...7,0 x Ie	Poziom drugiego limitu prądu

Rozdz. 11 Rozwiązywanie problemów

Informacje ogólne	179
Przegląd wskazań.....	179
Najczęściej spotykane problemy i usterki	180
Problemy z rozruchem	181
Sygnalizacja usterek	181
Sygnalizacja zabezpieczeń.....	185

Rozdz. 11 Rozwiązywanie problemów

11:1 Informacje ogólne

Ten rozdział stanowi instrukcję postępowania w przypadku kiedy występują problemy z aplikacją lub softstartem.

Normalnie softstart sygnalizuje wystąpienie awarii za pomocą diod LED oraz opis awarii za pomocą wyświetlacza LCD. Pobudzenie zabezpieczenia również sygnalizowane jest odpowiednią diodą LED oraz stosownym opisem na wyświetlaczu LCD, zawierającym informację, które z zabezpieczeń zostało uaktywnione.

Awarie nie sygnalizowane przez softstart również są uwzględnione w tym rozdziale.

11:2 Przegląd wskazań

Poniższa tabela zawiera informacje o tym, w jakim stanie mogą być wyświetlane różne wskazania na temat zabezpieczeń, usterek i ostrzeżeń.

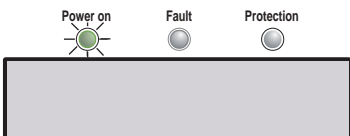
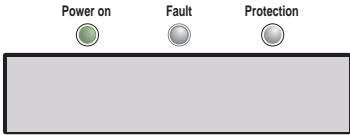
Wskazanie wyświetlacza LCD	Aktywne gdy wybrano								Zawsze aktywne								Aktywne gdy wybrano							
	Zabezpieczenie przed przeciążeniem	Zabezpieczenie przed niedociążeniem	Zabezpieczenie przed zablokowaniem wirnika	Zabezpieczenie przed zbyt dużym prądem	Zabezpieczenie przed asymetrią faz	Zabezpieczenie przez zamianą kolejności faz	Zabezpieczenie PTC	Zabezpieczenie tyrystora przed przeciążeniem	Usterka utraty fazy	Błąd połączenia	Usterka częstotliwości	Uszkodzenie po stronie linii	Usterka przekroczenia temperatury radiatora	Usterka rozruchu impulsowego	Usterka zwarcia tyrystora	Brak przewodności tyrystora	Usterka Fieldbus	Stycznik obejściowy nie otwiera się	Stycznik obejściowy nie zamyka się	Usterka połączenia / trójkąt	Ostrzeżenie o przeciążeniu	Ostrzeżenie o przeciążeniu tyrystora	Ostrzeżenie o zbyt dużym prądzie	Ostrzeżenie o zbyt niskim prądzie
Stan gotowości	X	-	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	X	-	-	-	X ¹	-	-	-	X	X	-	-
Przy sygnale rozruchu	X	-	-	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-	X ¹	-	-	-	X	X	-	-
Narastanie	X	-	-	X	-	-	X	X	X	-	-	-	X	X ²	-	X	X ¹	-	-	X	X	X	-	-
TOR	X	X	X	X	X	-	X	X	X	-	-	-	X	-	-	X	X ¹	-	X ³	-	X	X	X	X
Przy sygnale zatrzymania	X	-	-	X	-	-	X	X	X	-	-	-	X	-	X ⁴	X	X ¹	X ³	-	-	X	X	-	-
Opadanie	X	-	-	X	-	-	X	X	X	-	-	-	X	-	X	X	X ¹	-	-	-	X	X	-	-

- 1) Wybrano tylko sterowanie Fieldbus
- 2) Tylko, gdy wybrano rozruch impulsowy
- 3) Tylko, gdy jest stosowane obejście
- 4) Tylko, gdy nie jest stosowane obejście



11:3 Najczęściej spotykane problemy i usterki

Status	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Silnik buczy / uruchamia się bez sygnału startu	Zwarcie tyrystora. Stycznik obejściowy zawieszony w pozycji zamkniętej.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić i wymienić. • Sprawdzić i usunąć przyczynę.
Niewłaściwe dźwięki wydobywające się z silnika podczas rozruchu i pracy.	Błędne podłączenie w wewnętrzny trójkąt.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić i skorygować połączenia.
Niewłaściwe dźwięki wydobywające się z silnika podczas zatrzymywania	Zła nastawa czasu zatrzymania.	<ul style="list-style-type: none"> • Wypróbować inne nastawy charakterystyki rozruchu (niektóre regulacje mogą być konieczne, by uzyskać najlepsze rezultaty)
Silnik nie daje się uruchomić po podaniu rozkazu uruchomienia na wejście sprzętowe.	Sprawdzić poprawność połączeń Komenda startu i zatrzymania została wydana w tym samym czasie. Klawiatura jest w menu sterowania lokalnego.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdzić połączenia rozruchu i zatrzymania. • Upewnij się, że komenda rozruchu i zatrzymania nie jest wydawana w tym samym czasie. • Upewnij się, że klawiatura nie jest przełączona w tryb sterowania lokalnego. • Sprawdź, czy parametr Fieldbus Ctrl jest ustawiony na Nie.
Silnik nie daje się uruchomić po podaniu rozkazu uruchomienia przez magistralę Fieldbus.	Nieprawidłowe ustawienia Fieldbus.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy parametr Sterow. FBP jest ustawiony na Tak. • Sprawdź, czy zastosowano bit "Dostęp". • Sprawdź, czy wejścia programowalne mają poprawne ustawienia.
Prąd wyświetlany na wyświetlaczu LCD jest niezgodny z prądem silnika.	Podłączenie w wewnętrzny trójkąt.	<ul style="list-style-type: none"> • Jeżeli softstart jest podłączony w układzie wewnętrznego trójkąta, wyświetlany prąd to 58% ($1/\sqrt{3}$) znamionowego prądu silnika.
Prąd wyświetlany na wyświetlaczu LCD nie jest stabilny.	Silnik ma za małą moc. Obciążenie silnika jest za małe. (prąd poza zakresem pomiarowym)	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy softstart jest dopasowany do mocy silnika. • Jeżeli możliwe, zwiększ obciążenie. • Sprawdź, czy moc softstartu jest dopasowana do mocy silnika.
Ładowanie parametrów nie przebiega poprawnie.	Ustawienia Fieldbus.	<ul style="list-style-type: none"> • Patrz rozdział poświęcony komunikacji Fieldbus dla odpowiedniego typu magistrali.





11:4 Problemy z rozruchem






Status	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
	<p>Samoczynne wyłączenie wyświetlacza LCD.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Naciśnij dowolny klawisz.
	<p>Brak napięcia zasilania.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Podłączyć napięcie zgodnie ze schematem.

11:5 Sygnalizacja usterek


Status	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
<p>Usterka utraty fazy</p>  <p>Awaria brak fazy Reset Wstecz</p>	<p>Główny stycznik lub bezpiecznik otwarte</p> <p>Przepalony bezpiecznik.</p> <p>Urządzenie zewnętrzne nie załączone / pobudzone zabezpieczenie.</p> <p>Główny stycznik otwiera się za szybko.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdź i zamknij stycznik / bezpiecznik lub zewnętrzne urządzenie przełączające. Sprawdź i wymień bezpieczniki we wszystkich (3) fazach. Dodaj opóźnienie przed otwarciem.
<p>Błąd połączenia</p>  <p>Złe podłączenie Reset Wstecz</p>	<p>Podłączenie silnika jest nieprawidłowe.</p> <p>Zwarcie tyrystora przy rozruchu.</p> <p>Zwarcie tyrystora przy rozruchu.</p>	<p>Połączenie w linii</p> <ul style="list-style-type: none"> Sprawdź kompletność połączeń silnika. Sprawdź, czy połączenia zostały wykonane prawidłowo. Sprawdź i wymień. <p>Podłączenie w wewnętrzny trójkąt</p> <ul style="list-style-type: none"> Sprawdź kompletność połączeń silnika. Sprawdź, czy obwody są zamknięte i czy są wykonane zgodnie ze schematem. Sprawdź i wymień.






Status	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
<p>Usterka częstotliwości</p> <p>Awaria niewł Hz Reset Wstecz</p>	<p>Częstotliwość nie mieści się w prawidłowym zakresie. (47,5 - 52,5Hz lub 57 - 63Hz)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź i skoryguj częstotliwość.
<p>Uszkodzenie po stronie linii</p> <p>Awaria nap linii Reset Wstecz</p>	<p>Zasilanie nie jest prawidłowo podłączone po stronie sieci zasilającej.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź i skoryguj napięcie po stronie linii.
<p>Usterka przekroczenia temperatury radiatora</p> <p>Wys. temp radiat Reset Wstecz</p>	<p>Temperatura radiatora za wysoka. Jeżeli błąd utrzymuje się po resecie, temperatura radiatora jest za wysoka.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy wentylatory pracują poprawnie. • Sprawdzić, czy otwory systemu chłodzenia są wolne od kurzu i pyłu. • Sprawdź, czy temperatura otoczenia nie jest za wysoka.
<p>Usterka rozruchu impulsowego</p> <p>Awaria rozr. imp. Reset Wstecz</p>	<p>Parametr <i>Nastawa I_e</i> ma za małą wartość.</p>	<p>Połączenie w linii</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy wartości są zgodne ze znamionowym prądem silnika. <p>Podłączenie w wewnętrzny trójkąt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ustaw wartość na 58% ($1/(\sqrt{3})$) znamionowego prądu silnika.
<p>Usterka zwarcia tyrystora</p> <p>Awaria zwarty tyr Reset Wstecz</p>	<p>Jeden z tyrystorów ma zwarcie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź i wymień. Skontaktuj się z biurem sprzedaży ABB w celu zakupu zestawu części zamiennych.
<p>Brak przewodności tyrystora</p> <p>Awaria tyr WYL Reset Wstecz</p>	<p>Jeden z tyrystorów ma przerwę..</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź i wymień. Skontaktuj się z biurem sprzedaży ABB w celu zakupu zestawu części zamiennych.



Status	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
<p>Usterka Fieldbus</p>  <p>Awar FB czas Reset Back</p>	<p>Komunikacja Fieldbus nie działa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy wtyk magistrali jest prawidłowo podłączony. • Sprawdź, czy zastosowano właściwy wtyk. • Sprawdź, czy parametr <i>Typ Fieldbus</i> jest ustawiony zgodnie z rzeczywistym typem magistrali.
<p>Stycznik obejściowy nie otwiera się</p>  <p>Awaria BP ZAL Reset Wstecz</p>	<p>Stycznik obejściowy nie otwiera się prawidłowo.</p>	<p>Bez obejścia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy parametr <i>Zewn. ByPass</i> jest ustawiony na Nie. <p>Z obejściem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, dlaczego stycznik nie otwiera się i wykonaj odpowiednie działania. • Sprawdź, czy parametr <i>Zewn. ByPass</i> jest ustawiony na Tak.
<p>Stycznik obejściowy nie zamyka się</p>  <p>Awaria BP WYL Reset Wstecz</p>	<p>Stycznik obejściowy nie zamyka się prawidłowo.</p>	<p>Bez obejścia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy parametr <i>Zewn. ByPass</i> jest ustawiony na Nie. <p>Z obejściem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, dlaczego stycznik nie zamyka się i wykonaj odpowiednie działania. • Sprawdź, czy parametr <i>Zewn. ByPass</i> jest ustawiony na Tak.
<p>Usterka połączenia linia / trójkąt</p>  <p>Usterka po³¹czenia linia / trójk¹t</p>	<p>Softstart nie może wykryć, czy jest podłączony w linii, czy w układzie wewnętrznego trójkąta. Najbardziej prawdopodobna przyczyna to niestabilność linii zasilającej.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wykonaj restart softstartu. Jeżeli usterka utrzymuje się, spróbuj zmniejszyć zakłócenia w sieci zasilającej.

Status	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
<p>Błąd wewnętrzny</p>  <p>Awaria wewn. 1 Reset Wstecz</p>	<p>Wystąpiła usterka wewnętrznej komunikacji softstartu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Odłącz i ponownie podłącz napięcie zasilające (U_s) i wykonaj restart. • Jeżeli usterka utrzymuje się, skontaktuj się z biurem handlowym ABB.
 <p>Awaria wewn. 2 Reset Wstecz</p>		
 <p>Awaria wewn. 3 Reset Wstecz</p>		
 <p>Awaria wewn. 4 Reset Wstecz</p>		
 <p>Awaria wewn. 5 Reset Wstecz</p>		

11:6 Sygnalizacja zabezpieczeń

Status	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
<p>Zabezpieczenie przed przeciążeniem</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Zab przec. siln. Reset Wstecz</p> </div>	<p>Silnik pracował w warunkach przeciążenia, ponieważ prąd był za duży przez pewien czas. (Obciążenie na wale silnika jest za duże).</p>	<p>Podłączenie w linii</p> <p>Przy rozruchu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź i usuń przyczynę przeciążenia. Sprawdź, czy poziom ograniczenia prądu nie jest ustawiony za nisko. • Sprawdź, czy czas łagodnego rozruchu nie jest za długi. • Sprawdź, czy zastosowano odpowiednią klasę zabezpieczenia przed przeciążeniem. • Sprawdź, czy parametr Nastawa Ie jest prawidłowy. <p>Praca ciągła</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź i usuń przyczynę przeciążenia. <p>Podłączenie w wewnętrzny trójkąt</p> <p>Przy rozruchu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź i usuń przyczynę przeciążenia. • Sprawdź, czy poziom ograniczenia prądu nie jest ustawiony za nisko. • Sprawdź, czy czas łagodnego rozruchu nie jest za długi. • Sprawdź, czy zastosowano odpowiednią klasę zabezpieczenia przed przeciążeniem. • Sprawdź, czy parametr Nastawa Ie jest ustawiony na 58% ($1/\sqrt{3}$) znamionowego prądu silnika. <p>Praca ciągła</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź i usuń przyczynę przeciążenia.

Status	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
<p>Zabezpieczenie przed niedociążeniem</p>  <p>Zab niedociąż. Reset Wstecz</p>	<p>Prąd silnika jest poniżej ustalonej wartości dla czasu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź i usuń przyczynę niedociążenia. • Sprawdź, czy ustawienia są zgodne z warunkami pracy.
<p>Zabezpieczenie przed mechanicznym zablokowaniem wirnika</p>  <p>Zab. utyk. wirn. Reset Wstecz</p>	<p>Z jakiegoś powodu silnik pracuje ciężko. Możliwa przyczyna to uszkodzone łożysko lub nadmierny opór obciążenia.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź łożyska silnika i obciążenia. • Sprawdź, czy obciążenie nie pracuje ciężko.
<p>Zabezpieczenie przed zbyt dużym prądem</p>  <p>Zab. I=Wys Reset Wstecz</p>	<p>Wystąpił prąd 8 razy większy od prądu znamionowego softstartu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź uzwojenia silnika pod kątem uszkodzenia izolacji faza do fazy lub fazy do uziemienia.
<p>Zabezpieczenie przed asymetrią faz</p>  <p>Zab. asymetrii Reset Wstecz</p>	<p>Asymetria między fazami.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź napięcie sieci i obwody silnika. • Ponownie uruchom silnik i sprawdź prądy faz.
<p>Zabezpieczenie przed zmianą kolejności faz</p>  <p>Zab. kol. faz Rv Reset Wstecz</p>	<p>Kolejność faz nie jest prawidłowa.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zmień kolejność faz po stronie linii zasilającej na (L1-L2-L3).

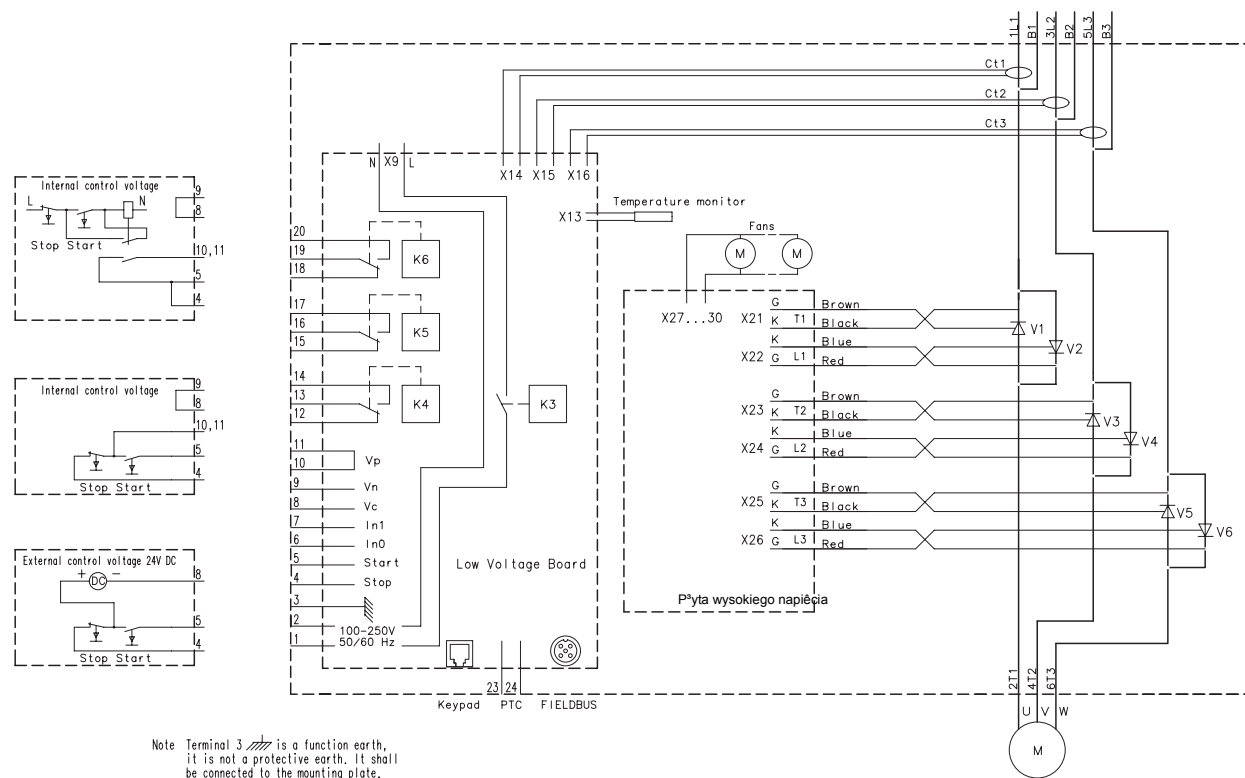
Status	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
<p>Zabezpieczenie PTC</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Zab. PTC</p> <p>Reset Wstecz</p> </div>	<p>Wykryto nadmierną temperaturę termistora silnika.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy obwód PTC jest zamknięty i czy połączenia są wykonane poprawnie. • Sprawdź i usuń przyczynę przegrzania. • Odczekaj na schłodzenie silnika i uruchom go ponownie.
<p>Zabezpieczenie tyrystora przed przeciążeniem</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;"> <p>Zab. przec. tyr.</p> <p>Reset Wstecz</p> </div>	<p>Softstart ma za małą moc. Za dużo uruchomień na godzinę. Czas łagodnego rozruchu jest za długi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź i wymień softstart na inny o odpowiedniej mocy. • Sprawdź i zmniejsz liczbę uruchomień na godzinę. • Sprawdź, czy poziom ograniczenia prądu nie jest ustawiony za nisko. • Sprawdź, czy czas łagodnego rozruchu nie jest za długi.

Rozdz. 12 Schematy

Schemat ideowy softstartu PST30..PST300	191
Schemat ideowy softstartu PST370..PST1050	192

Rozdz. 12 Schematy

12:1 Schemat ideowy softstartu PST30..PST300

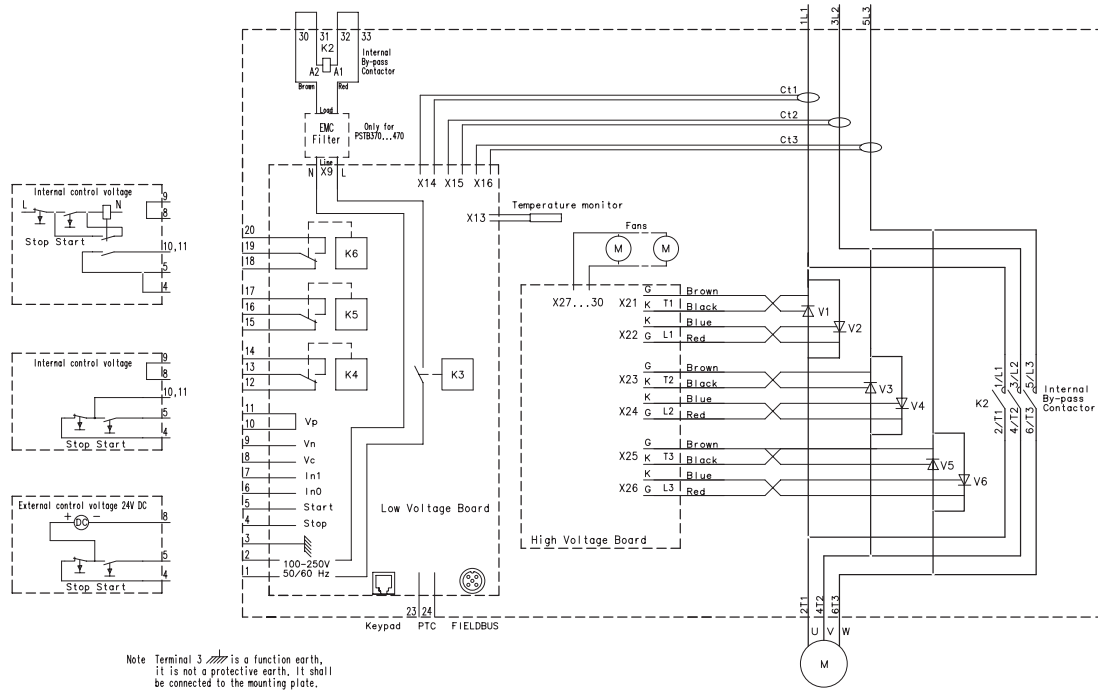


rys. 1: Schemat ideowy softstartu PST30..PST300



Zacisk 3 to uziemienie robocze, a nie uziemienie ochronne.
Musi być podłączony do płyty montażowej.

12:2 Schemat ideowy softstartu PST370..PST1050



rys. 2: Schemat ideowy softstartu PST370..PST1050



Zacisk 3 to uziemienie robocze, a nie uziemienie ochronne.
Musi być podłączony do płyty montażowej.

Rozdz. 13 Skorowidz alfabetyczny

Symbols

Łagodne zatrzymanie 22, 135
 Łagodny rozruch 22, 134

Numerics

1 zest. param. 112, 167, 168
 2 zest. param. 113, 169, 170
 3 zest. param. 113, 170, 171

A

Adr. Fieldb 110, 166
 Adres
 Fieldbus 166
 Adres MAC 72
 Akronimy 13
 Aktywna 67
 AS-Interface 121, 165
 Asymetria faz 99
 Poziom 99
 Tryb pracy 99
 Awarie 102

B

Błąd połączenia 181
 Błąd wewnętrzny 184
 Bezpiecznik 27
 BP brak WYL 103
 BP brak ZAL 103
 Brak przewodności tyrystora 182

C

Chłodzenie 21, 38
 cos fi 72
 Czas 176
 Czas pracy 72
 Czas rozruchu impulsowego 138
 Czas trwania impulsu rozruchowego 92, 93
 Czas zadz. UL 98, 146
 Czas zadz. R 97
 Częstotliwość 27, 72
 Częstotliwość poza zakresem 23

D

Dane techniczne 27
 Data 173
 Dzień 115, 174
 Godzina 115
 Miesiąc 115, 174
 Minuty 115, 175
 Rok 115, 174
 Typ 115
 Date
 Godzina 175
 DeviceNet 121, 165
 Dmuchawa 87
 Dokładna regulacja parametrów 89
 Drugie programowalne wejście 105
 Drzewo menu 68
 Dźwięk silnika 180
 Dział zab Hz 102
 Dział zab Ln 102, 154
 Dział zab OL 95
 Dział zab Rv 150

Dział zab Te 102, 155
 Dział zab TY 103, 156, 161, 162
 Dział zab UL 98
 Dział zabPTC 100
 Dział. FBP_0 102, 154
 Dział. zab A 99
 Dział. zab I 99
 Dział. zab R 97
 Dzień 174
 Dziennik zdarzeń 23, 72

F

Faza L1 72
 Faza L2 72
 Faza L3 72
 Fieldbus 21, 110, 121
 Adres 166
 Awaria 183
 Komunikacja 23
 Podłączenie 56
 Rodzaj 110
 Sterowanie 110
 Typ 165
 Funkcje 22

G

Godzina 115, 175

H

Hasło 66, 173
 Hasło, ustawienie 66
 HMI 63
 Human-Machine Interface, interfejs użytkownika 63

I

Identyfikator dokumentu 11
 Ilość rozr. S 111, 167
 In0 157
 In1 157
 Industrial IT 25
 Izolacja 27

J

Język 114, 172
 Jog 70, 71

K

Kl. OL bieg 96
 Kl. OL siln. 88, 91, 95, 96
 Klasa podwójna R 141
 Klasa podwójna S 141
 Klasa przeciężenia 140
 Typ podwójny, klasa pracy 141
 Typ podwójny, klasa rozruchu 141
 Klasa przeciężenia podczas pracy 96
 Klasa przeciężenia podczas rozruchu 96
 Klasa zabezpieczenia 140
 Klasa zabezpieczenia przed przeciężeniem 18, 88,
 91, 95
 Klawiatura 21, 64, 67
 Hasło 23, 66, 173
 Odblokowanie 67

- Status 86
- Zablokowanie 67
- Klawiatura zewnętrzna 21
- Klawisze nawigacyjne 64
- Klawisze wyboru 64
- Kolejność faz 72
- Komunikacja Fieldbus 23
- Konfiguracja 18
- Konserwacja 125
- Kruszarka, rozdrabniarka 87
- Krzywa rozruchu -
 - druga sekwencja 169
 - Pierwsza sekwencja 167
 - trzecia sekwencja 170
 - zakres 139
- Krzywa zatrzymania -
 - zakres 139

L

- LCD 17, 64
- LCD auto wyl 115, 172
- LCD display automatic switch off 172
- LED 17, 64
- Liczba rozruchów 72
- Limit momentu 137
- Limit momentu obrotowego 137

M

- Masy 30
- Menu dokładnej regulacji momentu 134
- Menu Informacja o stanie 72
- Menu nastaw 69
- Menu sterowania lokalnego 70
- Menu, opisy 85
- Miesiąc 174
- Mieszalnik 87
- Minimalna odległość od ścian / frontu. 38
- Minimalne wymiary obudów 39
- Minuty 115, 175
- Modbus 121
- Monitorowanie usterek 23
- Montaż 37

N

- Nadmierny prąd
 - Tryb pracy 99
- Najwyższy poziom menu 69, 85
- Nap. konc. 89, 91, 92, 136, 137
- Nap. pocz. 89, 91, 92
- Nap. pocz. 1 168
- Nap. pocz. 2 169
- Nap. pocz. 3 170
- Napięcie końcowe 22, 91, 136
- Napięcie początkowe 22, 91, 135
 - Druga sekwencja 113
 - druga sekwencja 169
 - Pierwsza sekwencja 112, 168
 - Trzecia sekwencja 113
 - trzecia sekwencja 170
- Napięcie zasilające 17
- Napięcie zasilania 27, 72
- Napięcie zasilania i obwód sterowania, połączenie 47
- Napięcie zstępujące 22, 89, 92, 136
- Nast. Ie 3 112, 171
- Nastawa Ie 18, 65, 88, 90, 92, 131
- Nastawa Ie 1 111, 168
- Nastawa Ie 2 111, 170

- Nastawy aplikacji 18, 69, 78
- Nastawy dokładne 88
- Nastawy funkcji 78, 92
- Nastawy podstawowe 69, 78, 90
- Nastawy serwisowe 69, 116
- Nastawy wyświetlania 69, 78, 114
- Niedociążenie 98, 186
 - Czas 98
 - Poziom 98
 - Tryb pracy 98
- Niedociążenie -
 - Czas 146
 - Tryb pracy 146
- Numer dokumentu 5
- Numer seryjny płyty głównej 72

O

- Obniżka nap. 91, 136
- Obwód główny 17
 - Podłączenie 43
- Obwód sterowania 47
 - Podłączenie 47
- Ochrona 26
- Odblokowanie klawiatury 67
- Oddziaływanie na środowisko 26
- Ogr. momentu 91
- Ogr. prądu 91
 - Ogr. prądu 137
 - Poziom 89
- Ograniczenie momentu 89, 92
- Ograniczenie prądu 22, 91, 137
 - Druga sekwencja 113
 - druga sekwencja 169
 - Ogr. prądu 1 168
 - Ogr. prądu 2 169
 - Ogr. prądu 3 171
 - Pierwsza sekwencja 112, 168
 - Poziom 92
 - Trzecia sekwencja 113
 - trzecia sekwencja 171
- Opisy menu 85
- Ost. I=Niski 101, 152
- Ost. I=Wys. 101
- Ost. prz. OL 101, 153
- Ost. prze TY 101, 154
- Ost.I=Wys. 152
- Ostrzeżenia 101
- Ostrzeżenie 22
- Ostrzeżenie o nadmiernym prądzie 152
- Ostrzeżenie o nadmiernym prądzie
 - Poziom 101
- Ostrzeżenie o niskim prądzie 101
 - Poziom 101
- Ostrzeżenie o przeciążeniu 153
 - Poziom 101
- Ostrzeżenie o przeciążeniu SCR 101
- Ostrzeżenie o przeciążeniu silnika 22, 153
- Ostrzeżenie o przeciążeniu tyrystora 22, 101, 154
- Ostrzeżenie o wysokim poziomie prądu 101
- Ostrzeżenie o zbyt dużym prądzie 22
- Ostrzeżenie o zbyt niskim prądzie 22, 101, 152
 - Poziom 101
- Ostrzeżenie o zbyt niskim prądzie -
 - Poziom 153
- Otwarty obwód silnika 23
- Oznaczenie typu 25
- Oznakowanie 24

P

P KM 72
P kW 72
Parametry drugiej sekwencji 113
Parametry pierwszej sekwencji 112
Pierwsze programowalne wejście 104
Plan rozmieszczenia otworów 31, 39
Połączenia 24
Podłączenie 72
Podłączenie 17, 43
 Obwód główny 43
 Obwód sterowania 47
 Programowalne wejścia 50
 Programowalny przekaźnik wyjściowy K4 52
 Programowalny przekaźnik wyjściowy K5 52
 Programowalny przekaźnik wyjściowy K6 53
 Start i stop 48
 Typowe 17
 Urządzenia komunikacyjne 56
 Uziemienie 47
 Wejście termistorowe 53, 54
Podłączenie do sieci elektrycznej
 Obwód główny 43
 Zewnętrzne obejście 45
Podłączenie elektryczne
 Napięcie zasilania i obwód sterowania 47
 Programowalne wejścia 50
 Programowalny przekaźnik wyjściowy K4 52
 Programowalny przekaźnik wyjściowy K5 52
 Programowalny przekaźnik wyjściowy K6 53
 Start i stop 48
 Uziemienie 47
 Wejście termistorowe 53, 54
Podłączenie w linii 43
Podłączenie w wewnętrzny trójkąt 43
Pompa hydrauliczna 87
Pompa odśrodkowa 87
Poszerzony zakres hamowania 22
Poszerzony zakres rozruchowy 22, 139
Poszerzony zakres zatrzymania 139
Poz. impulsu 92, 93
Poziom 176
Poziom impulsu rozruchowego 92, 93
Poziom ochrony przy asymetrii faz 147
Poziom ostrzeżenia o nadmiernym prądzie 152
Poziom ostrzeżenia o przeciążeniu 101, 153
Poziom ostrzeżenia o zbyt niskim prądzie 153
Poziom pobudzenia zabezpieczenia 143
Poziom rozruchu impulsowego 138
Poziom zabezpieczenia przed niedociążeniem 145
Poziom zablokowania wirnika 97
Prąd 131
Praca impulsowa 23
Problemy z rozruchem 181
Profibus DP 121
Prog I=Niski 101
Prog ost. OL 101, 153
Prog zadz UL 98
Prog. I=Wys. 101, 152
Progr. we. 0 104, 112
Progr. we. 1 105, 112
Progr. wy V7 107, 161
Programowalne wejścia 27
 Podłączenie 50
Programowalne wyjście programowe V7 161
Programowalne wyjście programowe V7 107
Programowalny przekaźnik wyjściowy K4 52, 106, 159
 Podłączenie 52
Programowalny przekaźnik wyjściowy K5 52, 106,

159

 Podłączenie 52
Programowalny przekaźnik wyjściowy K6 53, 107, 109, 159
 Podłączenie 53
Protokoły komunikacyjne 27
Przeciążenie 140
Przegląd 21
Przek. K4 106, 159
Przek. K5 106, 159
Przek. K6 107, 109, 159
Przełącznik K4 52
Przełącznik K5 52
Przełącznik K6 53
Przełącznik wyjściowy K4 106
Przełącznik wyjściowy K5 106
Przełącznik wyjściowy K6 107, 109
Przekroczenie temperatury radiatora 23
 Type of operation 155
Przenośnik 87
Przepływ powietrza 38
PTC, tryb pracy 151

Q

Q kVAr 72

R

Regulacja momentu obrotowego (Reg. momentu) 94
Resetuj wszystkie nastawy 69, 78
Resetuj wszystkie ustawienia 117
Rozpakowanie 37
Rozr. imp. 92, 93
Rozruch bezpośredni 70, 71
Rozruch impulsowy 138
Rozruch sekwencyjny 22, 111
 Druga sekwencja nastaw prądowych 111
 Funkcja drugiego programowalnego wejścia 112
 Funkcja pierwszego programowalnego wejścia 112
 Liczba sekwencji 111
 Pierwsza sekwencja nastaw prądowych 111, 112
Rozwiązywanie problemów 179

S

S kVA 72
Schemat ideowy 191
SCR zwarty 181
Składowanie 26, 37
Skróty 13
Specyfikacje 26
Sprężarka 87
Sprzęt 21
Sprzętowy – wejścia sterownicze 21
Start 18
Start i stop
 Podłączenie 48
Start sekwencji
 Liczba sekwencji 167
Start uderzeniowy (kick start) 22
Start/stop 22, 70, 92
 Obwody, podłączenie 17
Status Uin 85
Ster strumieniowy 87
Sterow. FBP 110, 164
Sterowanie 22
 Fieldbus 164

STEROWANIE LOKALNE 18
Sterowanie momentem obrotowym 94
Stopień zanieczyszczenia 26
Strona silnika 43
Strona zasilania 43
Stycznik 156, 157
Stycznik obejściowy nie otwiera się 23
 Operacja 103
Stycznik obejściowy nie zamyka się 23
 Operacja 103
Sygnalizacja usterek 181
Sygnalizacja zabezpieczeń 185

T

T rozr. imp. 92, 93
T rozruchu 89, 91, 92
 Druga sekwencja 113
 Pierwsza sekwencja 112
 Trzecia sekwencja 113
 zakres 93
T rozruchu 1 167
T rozruchu 2 169
T rozruchu 3 170
T zatrzym. 89, 91, 92
 zakres 92, 93
Temperatura 26
Temperatura silnika 85
Temperatura tyrystora 86
Termistor 21
Time Min 175
Tryb pracy 69, 99
Tryb pracy przy asymetrii faz 148
Tryb pracy przy dużym prądzie 149
Tryb pracy przy niedociążeniu 146
Tryb pracy przy zablokowaniu 144
Tryb rozruchu 132
Tryb STARTU 89, 92, 94, 132
Tryb STOPU 89, 92, 94, 133
Tryby pracy przy przeciążeniu 95
Trzecia sekwencja parametrów 113
Typowe podłączenie 17
Typy softstartu 28

U

Układ chłodzenia 27
Układ konwencjonalny 48
Układ podtrzymania 48
Urządzenia komunikacyjne, podłączenie 56
Ustaw. wyświetlania 172
Ustawienia 77
Ustawienia aplikacji 87
Ustawienia funkcjonalne 69
Ustawienie prądu 88, 131
 Druga sekwencja 113
 druga sekwencja 170
 Pierwsza sekwencja 112, 168
 Trzecia sekwencja 113
 trzecia sekwencja 171
Usterka 64
Usterka częstotliwości 182
 Dział zab Hz 155
 Tryb pracy 102, 155
Usterka Fieldbus
 Tryb pracy 102, 154
Usterka obejścia 183
Usterka przekroczenia temperatury radiatora 182
 Tryb pracy 102
Usterka rozruchu impulsowego 23
Usterka utraty fazy 181

 Tryb pracy 102, 154
Usterka zwarcia tyrystora
 Tryb pracy 156
Usterki 180
Uszkodzenie po stronie linii 182
Utrata fazy 23
Utrata przewodności tyrystora 23, 182
Uziemienie
 Podłączenie 47
Uziemienie robocze 47

W

Wejścia 104
Wejścia programowalne 104, 157
Wentylator odśrodkowy 87
Wentylatory 21
Wersja bazy danych 72
Wersja CU 72
Wersja FU 72
Wersja opr_KP 72
Wewnętrzna usterka softstartu 23
Wewnętrzne napięcie sterujące 48
Wilgotność 26
Wszystkie nastawy 69, 78
Wszystkie ustawienia 116
Wtyk magistrali Fieldbus 121
WY analogow. 108
WY dane 162
WY Max 163
WY. analogow. 161, 162
WY. typ sygn. 162
Wybor FBP 110, 165
Wydanie 5
Wygląd wyświetlacza podczas uruchomienia 85
Wyjścia 106, 108
Wyjścia przekątnikowe 27
Wyjście analogowe 108, 161, 162
Wyjście analogowe, maksymalny zakres 163
Wyjście analogowe, typ sygnału 162, 163
Wyjście analogowe, typ wartości 162, 163
Wyjście programowe V7 107
Wymagania 12
Wymiary 31
Wymiary obudów 39
Wysokość nad poziomem morza 26

Z

Zab przec OL 95, 112
Zab. asym. A 99, 147
Zab. faz Rv 100, 149
Zab. prad. I 99, 148
Zabezpieczenia 95
Zabezpieczenie 22, 64, 78, 150, 151
Zabezpieczenie przed asymetrią faz 22, 99, 147, 186
 Poziom 99, 147
 Tryb pracy 148
Zabezpieczenie przed mechanicznym zablokowaniem silnika 22
Zabezpieczenie przed nadmiernym prądem 99, 148
 Tryb pracy 149
Zabezpieczenie przed niedociążeniem 98, 145, 186
 Czas 98, 146
 Poziom 98, 145
 Tryb pracy 98, 146
Zabezpieczenie przed niedociążeniem silnika 145
Zabezpieczenie przed przeciążeniem tryb pracy 142
Zabezpieczenie przed przeciążeniem, tryb pracy 142

Zabezpieczenie przed zablokowaniem wirnika 97,
143, 186
Czas 97, 144
Poziom 97, 143
Poziom pobudzenia 143
Tryb pracy 97, 144
Zabezpieczenie przed zamianą kolejności faz 100
Tryb pracy 100
Zabezpieczenie przed zbyt dużym prądem 22, 186
Zabezpieczenie przed zmianą kolejności faz 22
Zabezpieczenie przez zamianą kolejności faz 149,
186
Tryb pracy 150
Zabezpieczenie PTC 100, 150, 187
Tryb pracy 100, 151
Zabezpieczenie silnika przed niedociążeniem 22
Zabezpieczenie silnika przed przeciążeniem 22, 95,
140
Dział zab OL 95
Kl. OL siln. 88
Klasa pracy 96
Klasa rozruchu 96
Klasa zabezpieczenia 140
Klasa zabezpieczenia przed przeciążeniem 18,
95
Tryb pracy 95, 142
Zabezpieczenie przed przeciążeniem, tryb pra-
cy 142
Zabezpieczenie termistorem o dodatnim współczyn-
niku temperaturowym 22
Podłączenie 53, 54
Zabezpieczenie tyrystora przed przeciążeniem 22,
101, 187
Zablokowanie wirnika 97
Czas 97
Tryb pracy 97
Zablokowany wirnik 143
Zakres rozruchowy 92, 93, 139
Zakres zatrzymania 92, 93, 139
Zamiana faz 100
Tryb pracy 100
Zdarzenie 72
Zegar czasu rzeczywistego 23, 85
Zewn. ByPass 88, 90, 92
Zewn. ByPass 151
Zewnętrzne napięcie sterujące 49
Zewnętrzne obejście 18, 151
Podłączenie 45
Zewnętrzny stycznik
obejściowy 88, 90
Zewnętrzny stycznik obejściowy 45
Zmiana hasła 86
Zmienione nastawy 69, 117
Zwłoka zabezpieczenia przed zablokowaniem 144
Zwarcie SCR 181

Formularz opinii klienta

Produkt:

Firma ABB będzie zobowiązana za przekazanie opinii o tym produkcie. Prosimy odpowiedzieć na poniższe pytania, wybierając jedną odpowiedź w każdej z kategorii. Te odpowiedzi umożliwią nam ulepszenie naszych produktów.

Jako oceniasz jakość produktu?

	doskonała			niska
Ogólne wrażenie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Użyteczność	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Funkcjonalność	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Interfejs użytkownika	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Komentarze:

Jako oceniasz jakość dokumentacji?

	doskonała			niska
Ogólne wrażenie	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Układ	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rysunki	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Czytelność	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Łatwość wyszukiwania	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Struktura treści	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Komentarze:

