



Instrukcja Obsługi
Softstart SJR2-3000
ze stycznikiem Bypass



Sanyu kontroluje i zabezpiecza Twój silnik
Shanghai Sanyu Industry Co., Ltd.

1. Czynności przed użyciem.....	1
1-1 Przegląd produktu.....	1
1-2 Instrukcja obsługi.....	1
1-3 Kontrola przy odbiorze.....	2
1-4 Wygląd produktu.....	2
2. Warunki pracy wymagania instalacyjne.....	3
2-1 Warunki eksploatacji soft startu.....	3
2-2 Monta	3
2-3 Połączenia.....	4
2-4 Podłączenie obwodu głównego zacisk uziemienia.....	5
2-5 Schemat podłączenia głównego obwodu SJR23000 soft startu.....	6
2-6 Podłączenie zacisków sterujących.....	7
2-7 Schematy konfiguracji zacisków.....	8
2-8 Schemat połączenia serii SJR23000 (tryb trójprzewodowy).....	9
2-9 Schemat połączenia serii SJR23000 (tryb dwu przewodowy).....	9
3. Start.....	10
3-1 Kontrola i przygotowanie przed uruchomieniem.....	10
3-2 Sposoby uruchomienia.....	10
4. Panel obsługi.....	11
4-1 Zewnętrzny panel obsługi.....	11
5. Podstawowe funkcje.....	12
5-1 Ustawianie kodu funkcji.....	12
6. Szczegółowy opis wyboru funkcji.....	13
7. Kroki działania.....	14
7-1 Modyfikacja zestawu parametrów.....	14
8. Informacje pomocnicze.....	15
8-1 Opis informacji pomocniczych.....	15
9. Funkcje zabezpieczające.....	15
9-1 Opis funkcji ochronnych.....	15
9-2 Ustawianie funkcji ochronnych.....	16
9-3 Krzywe wyzwalań zabezpieczenia.....	17

10. Systemy zabezpieczeń.....	18
10-1 Lista błędów.....	18
11. Rozwiązywanie problemów.....	19
11-1 Problemy i rozwiązania.....	19
12. Sposoby uruchomienia.....	20
12-1 tryb uruchamiania z ograniczeniem prądu.....	20
12-2 tryb uruchamiania z rampą napięcia.....	20
12-3 Tryb uruchomienia udłowe.....	21
12-4 tryb uruchamiania z rampą prądu.....	21
12-5 ograniczenie prądu napięcia podwójnej prędkości.....	22
12-6 Łagodne zatrzymanie.....	22
12-7 Hamowanie wybiegiem.....	22
13. Wymiary zewnętrzne.....	23
13-1 Wymiary zewnętrzne 5,5kW ~ 75kW.....	23
13-2 Wymiary zewnętrzne 75kW ~ 400kW.....	24
14. Zastosowanie.....	25
14-1 Obciążenie dla rodzaju aplikacji.....	25
15. RS485 komunikacja.....	25

1. Czynności przed użyciem

1-1 Przegląd produktu

Dziękujemy za zakup softstartu firmy Sanyu o wysokiej jakości i sprawności serii "SJR23000". Firma Sanyu w przypadku tego urządzenia poczyniła wiele usprawnienia techniczne. Występują one zarówno w oprogramowaniu jak i strukturze softstartu a zostały wykonane zgodnie z zapotrzebowaniem rynku. Z wbudowanym stycznikiem by-pass softstart zapewnia szerokie funkcje ochrony silnika w tym kontroli startu działania i przeciwnięzaniu fazy asymetrii napięcia mocy, zbyt dużego napięcia zasilania, zbyt małego napięcia zasilania. Ze względu na obecność Bypassu nie konieczność stosowania stycznika obrotowego i przekładnika termicznego. Softstart ten jest dużym ułatwieniem w przypadku zastosowania go do rozruchu silników w różnych rodzajach aplikacji.

1-2 Instrukcja obsługi



Pamiętaj, aby zapoznać się z instrukcją eksploatacji przed instalacją.



Softstart musi być instalowany przez fachową obsługę.



Softstart musi być odpowiednio dobrany do silnika.



Nie należy podłączać kondensatorów do zacisków wyjściowych (UVW) softstartu.



Odsłonięte zaciski przyłączeniowe muszą być zakryte.



Softstart powinien być rzetelnie uziemiony.



Zasilaniem musi być odłączony podczas konserwacji.



Nie należy rozbiierać, przerabiać lub naprawiać urządzenia samodzielnie.

1-3 Kontrola przy odbiorze

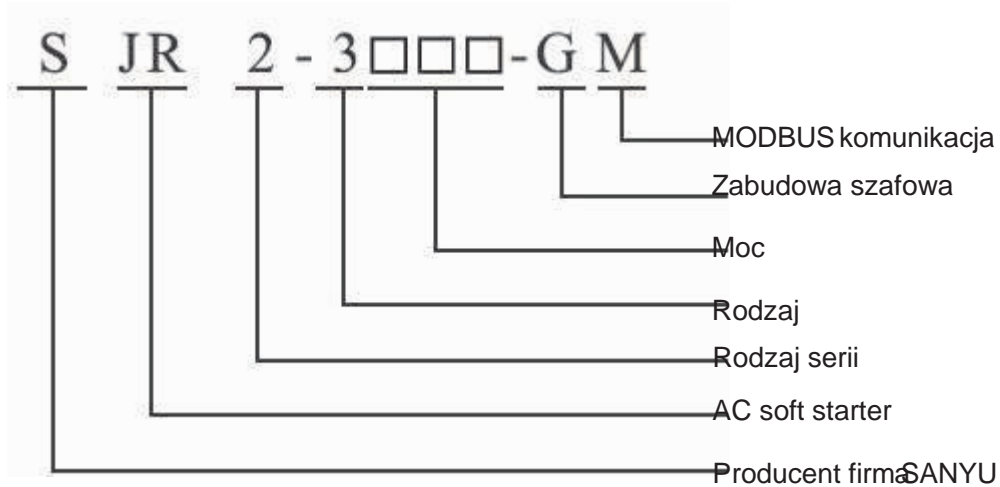
Po otrzymaniu zakupionego sprzętu prosz rozpakować i sprawdzić poniższe szczegóły. W przypadku kiedy wystąpi różnica w stosunku do zamówionego sprzętu, prosimy o kontakt z firmą, od której zakupiono sprzęt lub najbliższym oddziałem naszej firmy.

- 1) Sprawdzenie na tabliczce znamionowej softstartu potwierdzenia specyfikacji zamówienia

Tabliczka znamionowa

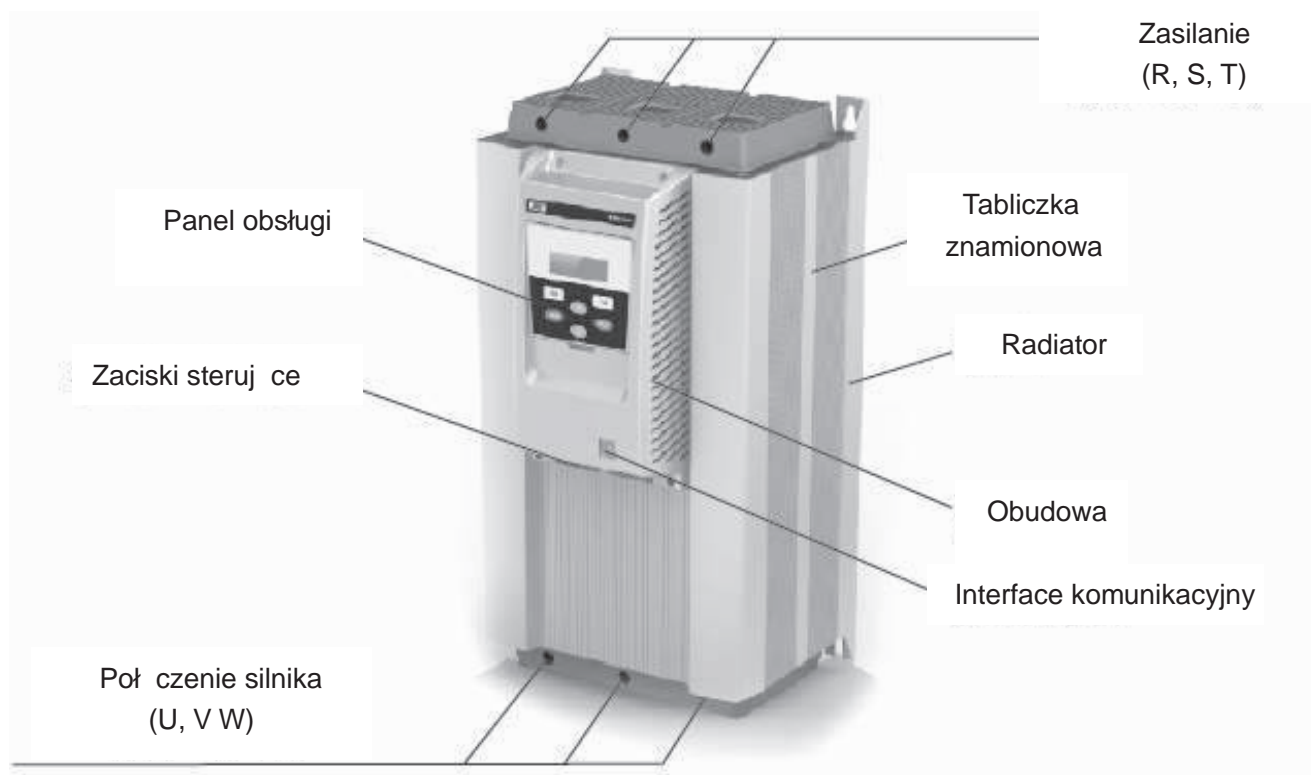
<p align="center">SJR23000 Series Motor Soft Starter Model: SJR23075 Input voltage: AC380V 50Hz Rated operational current: 150A Manufacturing number: Manufacturing date: Shanghai Sanyu Industry Co., Ltd.</p>
--

Model soft starter



- 1) Sprawdzenie, czy wystąpiły uszkodzenia mechaniczne podczas transportu, takie jak zgniecenie pokrywki i obudowy inne uszkodzenia
- 2) czy występuje instrukcja obsługi i certyfikat zgodności z czołkami do softstartu.
- 3) Zwrócić uwagę przy przenoszeniu softstartu, aby nie uszkodził siebie i urządzenia

1-4 Wygląd produktu



2. Warunki pracy i wymagania instalacyjne

W przypadku softstartu serii SJR2300Q należy przestrzegać poniższych warunków instalacyjnych i eksploatacyjnych w przeciwnym razie softstart może funkcjonować nie poprawnie, uszkodzi się, a skrajnych przypadkach może zagrażać życiu

2.1 Warunki eksploatacji softstartu

Zasilanie trójfazowe AC 380V - 660V±15%, 50 Hz i 60 Hz. Można stosować w prywatnych elektrowniach lub z generatorami diesla. Sieć zasilania musi spełniać wymagania softstartu zasilającego silnik. Właściwość silnika trójfazowego silnika klatkowego asynchronicznego mocy znamionowej silnika powinna odpowiadać mocy softstartu. Czynnikiem powstającym podczas pracy jest brak wymaganego sposobu chłodzenia naturalnego chłodzenie powietrzem.

Stopień ochrony IP20, Warunki środowiskowe wysokość poniżej 3000m, temperatura otoczenia 0°C ~ +40°C, wilgotność względna poniżej 90%, bez kondensacji, środowisko niepalne, niewybuchowe, nie ma pyłu, dobra wentylacja i drgania mniejsze niż 0.5G.

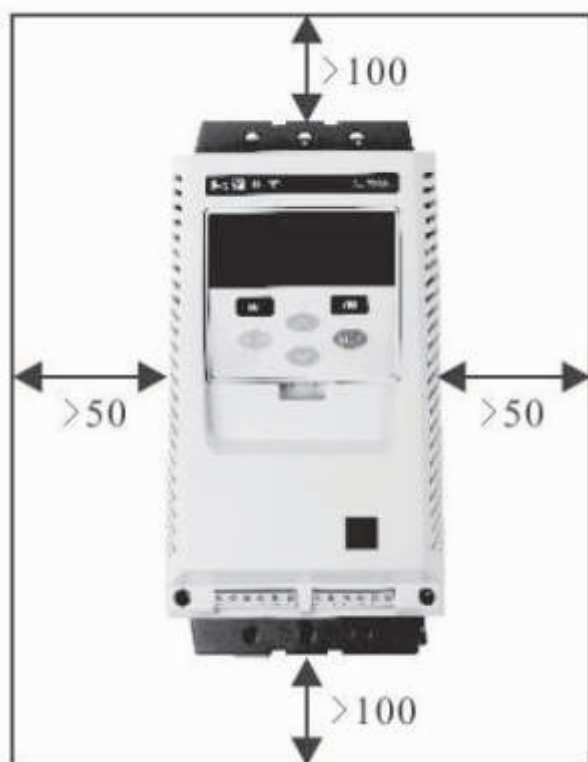
Firma może zapewnić klientom produkty do stosowania w szczególnych warunkach, takich jak niskie temperatury i wysokie ciśnienie inne, o takie rozwiązania za każdym razem należy jednak zapytać dostawcę.

2.2 Monta :

Montaż : zapewnić dobre warunki wentylacyjne i rozproszenie ciepła podczas korzystania z softstartu rozrusznik powinien być zamontowany pionowo wystarczającą ilość miejsca na rozpraszanie ciepła wokół sprężarki. Dopuszczalne minimalne przestrzenie są pokazane na rysunku 2.1 i rysunku 2.2.

W przypadku instalowania softstartu wewnątrz obudowy oprócz powyższych wymaga powinna być wybrana szafa o dobrej wentylacji w górnej i dolnej części jak pokazano na rysunku 2.3.

Unit: mm



Rys.2.1



Rys.2.2



Rys.2.3

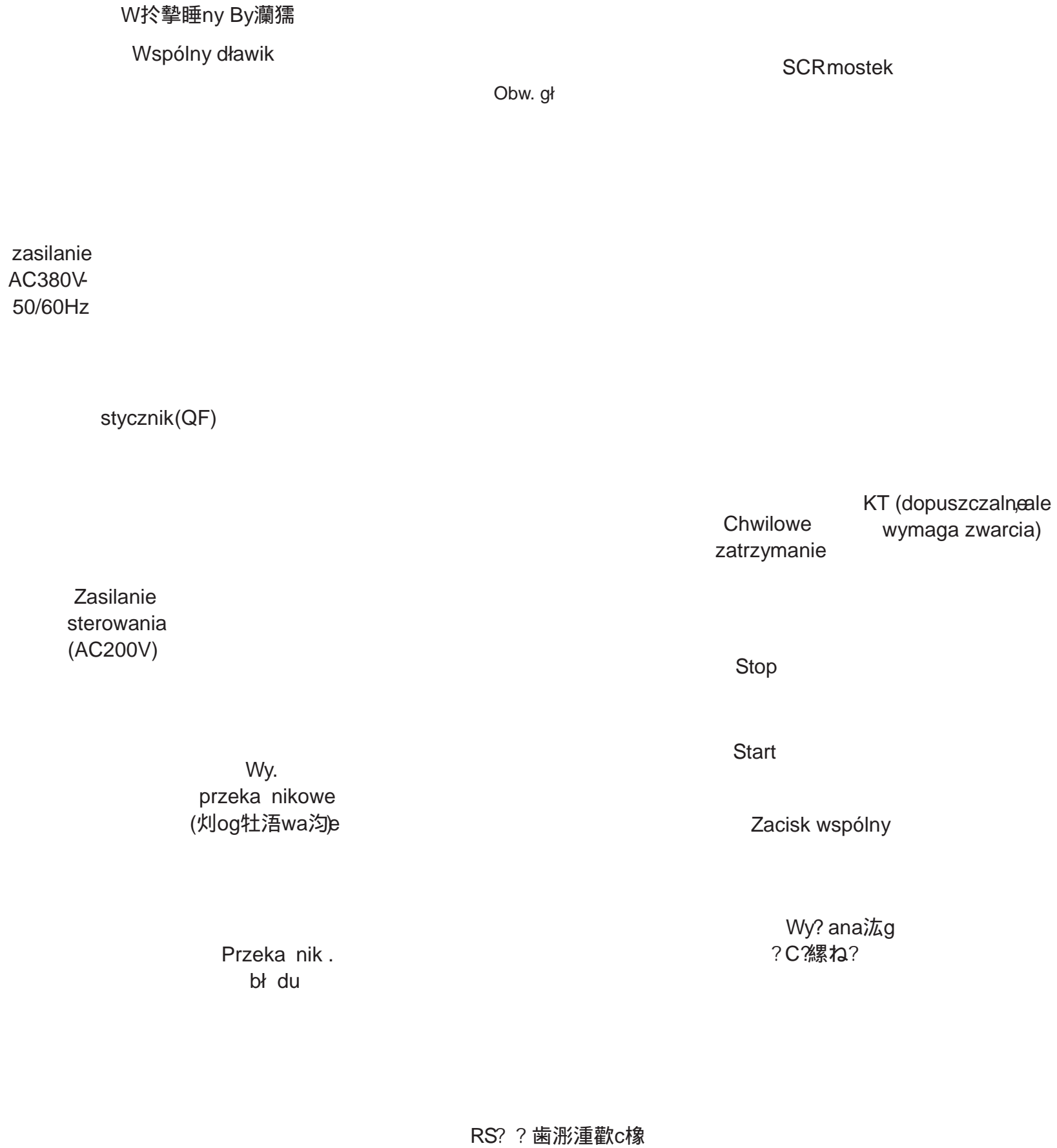
2-3 Poł czenia

Upewnij si , ewszystkiepoł czenia jak narysunku. Rysunk 2-3-1 pokazuje podstawowe poł czenia.

- a) zasilanie musi by podł czono do zacisków R, S, T obwodu głównego bezwymaga w stosunku do kolejno ci faz. Softstart zostanie uszkodzony, je eli b dzie podł czony odwrotnie
- b) zaciskuziemiaj cy musby rzetelniepoł czonyaby unikn pora enia pr deo po arę a tak e dla zmniejszenia hałasu
- c) Zaciskanieale y prowadzi wbydwustronachprzewodę aby zapewni wysok niezawodno poł czenia.

Podstawowe poł czenie

Rys.2-3-1



2-4 Podłączenie obwodu głównego i zacisków

Tabela 2-4-1 Obwód główny i zacisk uziemiaczy

Oznaczenie zacisku	Opis zacisku	Uwagi
R,S,T	zasilanie	Podłączenie 3 fazowej sieci
Wyj. V?	Wyjście na silnik	Podłączenie silnika 3 fazowego
 G	Uziemienie softstartu	Zacisk uziemienia obudowy softstartu powinien być rzetelnie zamontowany. 電援浩潮.

?) Złaczanie zasilania obwodu głównego (R, S, T).

a. Podłączenie zacisków wejściowych obwodu głównego S, T do trójfazowego zasilania sieciowego przez wyłącznik ochrony obwodu lub wyłącznik z zabezpieczeniem, bez znaczenia jest kolejność faz.
b. Nie używaj wyłącznika głównego zasilania obwodu do eksploatacyjnego załączenia i wyłączenia softstartu w zamian sterowa za pomocą zacisków sterujących lub przycisków RUN i STOP na panelu klawiatury softstartu po wyłączeniu zasilania.

c. Nie podłączaj softstartu do instalacji jednofazowej

(2) Zaciski wyjściowe softstartu (U, V, W)


a. Zaciski wyjściowe softstartu powinny być podłączone do silnika trójfazowego, w prawidłowej kolejności faz. Jeśli kierunek obrotu silnika jest nieprawidłowy, przełącz je jakkolwiek dwoma z U, V i W.

b. Wyjście softstartu nie może być podłączone do kondensatora lub tłumika przepięcia.

c. Jeśli przewody między softstartem i silnikiem są bardzo długie, rozproszona pojemność między przewodami może generować prąd o wysokiej częstotliwości, który może spowodować nadmiar prądu przy włączaniu i przy wyłączeniu i zmniejsza się ze zmian prądu softstartu. Dlatego też sugeruje się, że przewody między silnikiem i softstartem powinny być długości 50 m.

(1) Uziemienie softstartu ( G)

Dla bezpieczeństwa i redukcji hałasu zacisk uziemienia G softstartu musi być dobrze uziemiony. Aby zapobiec wypadkom Metalowa obudowa oraz części elektryczne powinny być podłączone zgodnie z wymogami krajowymi.

	<p>Sprawdź mocowanie przewodów zasilania zasilanie R, S, T czy są prawidłowo podłączone do trójfazowego zasilania, sprawdź czy silnik jest podłączony prawidłowo U, V, W. Sprawdź mocowanie przewodów na silniku i na softstartu. Nieprawidłowy montaż może stwarzać niebezpieczeństwo.</p>
<p>Niebezpieczne</p>	

2-5 Schemat podłączeniowy głównego obwodu SJR2-3000 softstartu

- QF** wył. cznik
- NRQ** softstartz zabudowanym Bypass
- M** silnik
- KM** stycznik zabudowanego Bypassu

2-6 Podłączenie zacisków sterujących

Funkcje i podłączenie zacisków kontrolnych sterowania opisano w tabeli 2-6-1.

Tabela 2-6-1

Klasyfikacja	Oznaczenie zacisk	Opis zacisku	Opis funkcji
Zasilanie sterowania	01, 02	Zasilanie	01, 02- AC230V zasilanie sterowania
Zaciski wyjściowe	03, 04	Przebieg pracy(delay)	03, 04 programowalne wyjście przebiegowe czas opóźnienia jest ustawiony przez kod F4, funkcja wyjściowa kodem FE.
	05, 06	Przebieg blokady	005, 06 Wyjście przebiegowe blokady soft startu lub przerwy w zasilaniu gdy zasilanie sterowania jest włączone. (AC250V/3A)
Zaciski wejściowe	07	Natychmiastowe wejście STOP	Silnik zatrzyma się natychmiast gdy 07 i 10 s odłączone (np. do podłączenia między innymi przebiegiem termicznym)
	08	Softstop wejście	Silnik dłużej do łagodnego zatrzymania jeśli 08 i 10 s odłączone (lub automatyczne zatrzymanie)
	09	Start wejście	Silnik uruchomi się, gdy 09 i 10 s podłączone
	10	Zacisk wspólny	Zacisk wspólny
Analogowe wyjście	11, 12	Analogowe wyjście	11 i 12 s wyjście analogowe 4 - 20 mA DC, które jest używane do monitorowania prądu silnika w czasie rzeczywistym. 20mA maksymalna wartość wskazuje prąd silnika jest czterokrotnie większy od prądu nominalnego soft startu. Maksymalna rezystancja obciążenia tego wyjścia jest 300 Ω.
Komunikacja	DB	RS485 komunikacja	Wejście i wyjście sygnału zacisku komunikacji RS485 może być używane do połączenia kilku soft startów.

(1) Zaciski wejściowe

- Prosz ustawić kod FB odpowiednio do sposobu sterowania soft startem
- Prosz ustawić odpowiedni tryb sterowania. Kiedy dwuprzewodowy wymagane jest zdalne sterowanie, patrz P9. Rysunek 2-9. Kiedy trójprzewodowy patrz P9. Rysunek 28
- Podczas rozruchu, praca soft startu powodowa zakłócenia wejściowe i wyjściowe analogowe i cyfrowe, dlatego zaleca się, aby przewód zasilający silnik miał więcej niż 20 m i dodatkowo stosować kabel ekranowany
- Okablowanie zacisków sterowania powinno być prowadzone w miarę możliwości oddzielnie od obwodów głównych w przeciwnym razie, może na uszkodzić urządzenie przez zakłócenia

2-7 Schematy konfiguracji zacisków

Zaciski obwodu głównego

(1) SJR23005.5-3075

SJR23075-3400

zasilanie
(R, S, T)

zasilanie
(R, S, T)

Podłączenie silnika
(U, V, W)

Podłączenie silnika
(U, V, W)

(2) zaciski obwodu sterowania

zasilanie wyj. cia. Programowalne przek. błąd

Szybki STOP

Start

Analogowe
wyj. cie

Soft stop

Zacisk
wspólny

(3) połączenia obwodu sterowania

Sterowanie 3
przewodowe

Szybki
STOP

KT (można na podłączenie termik)

Stop

Start

Zacisk
wspólny

Sterowanie 2
przewodowe

Szybki
STOP

KT (można na podłączenie termik)

Stop

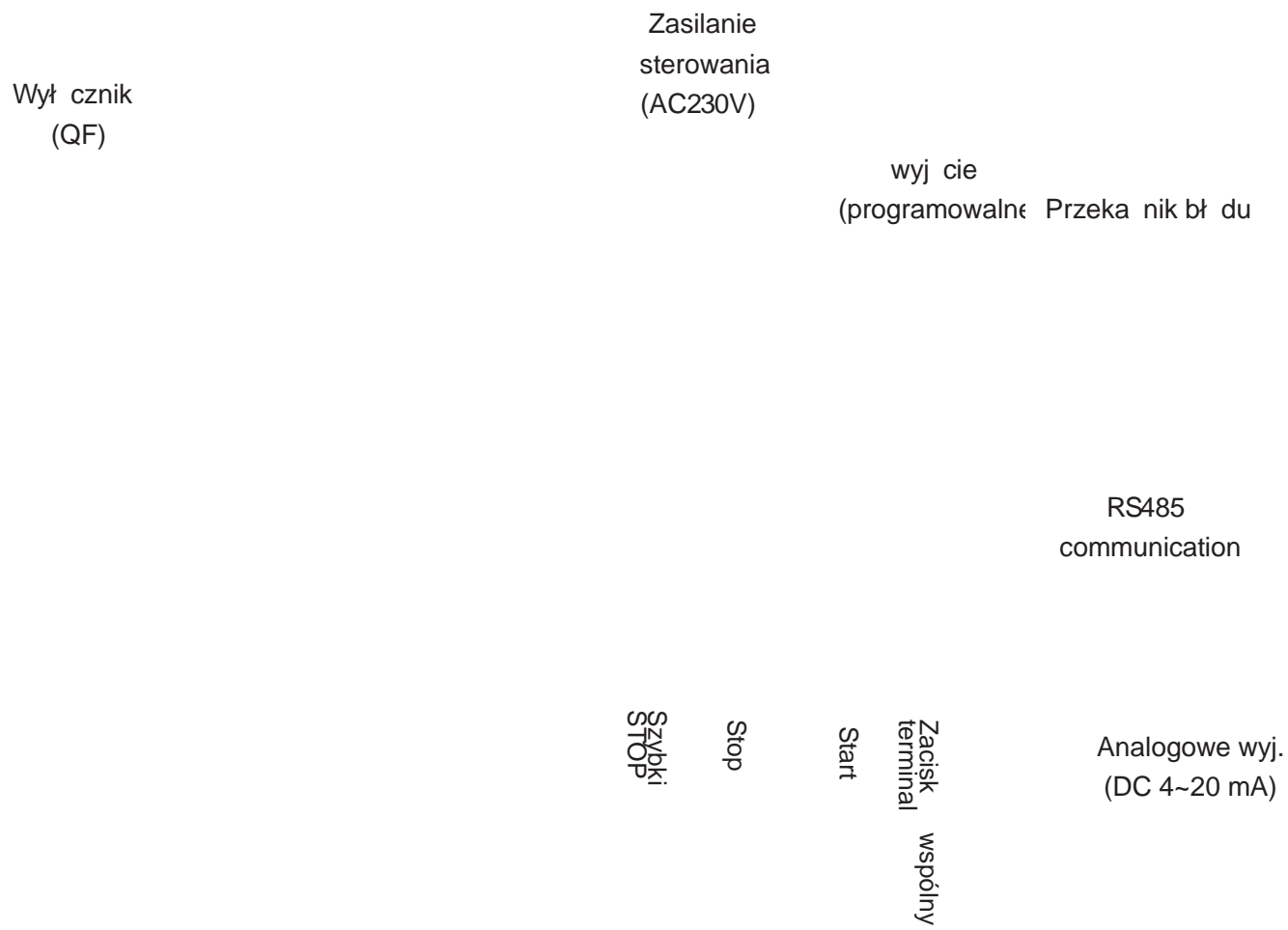
Start

Zacisk
wspólny

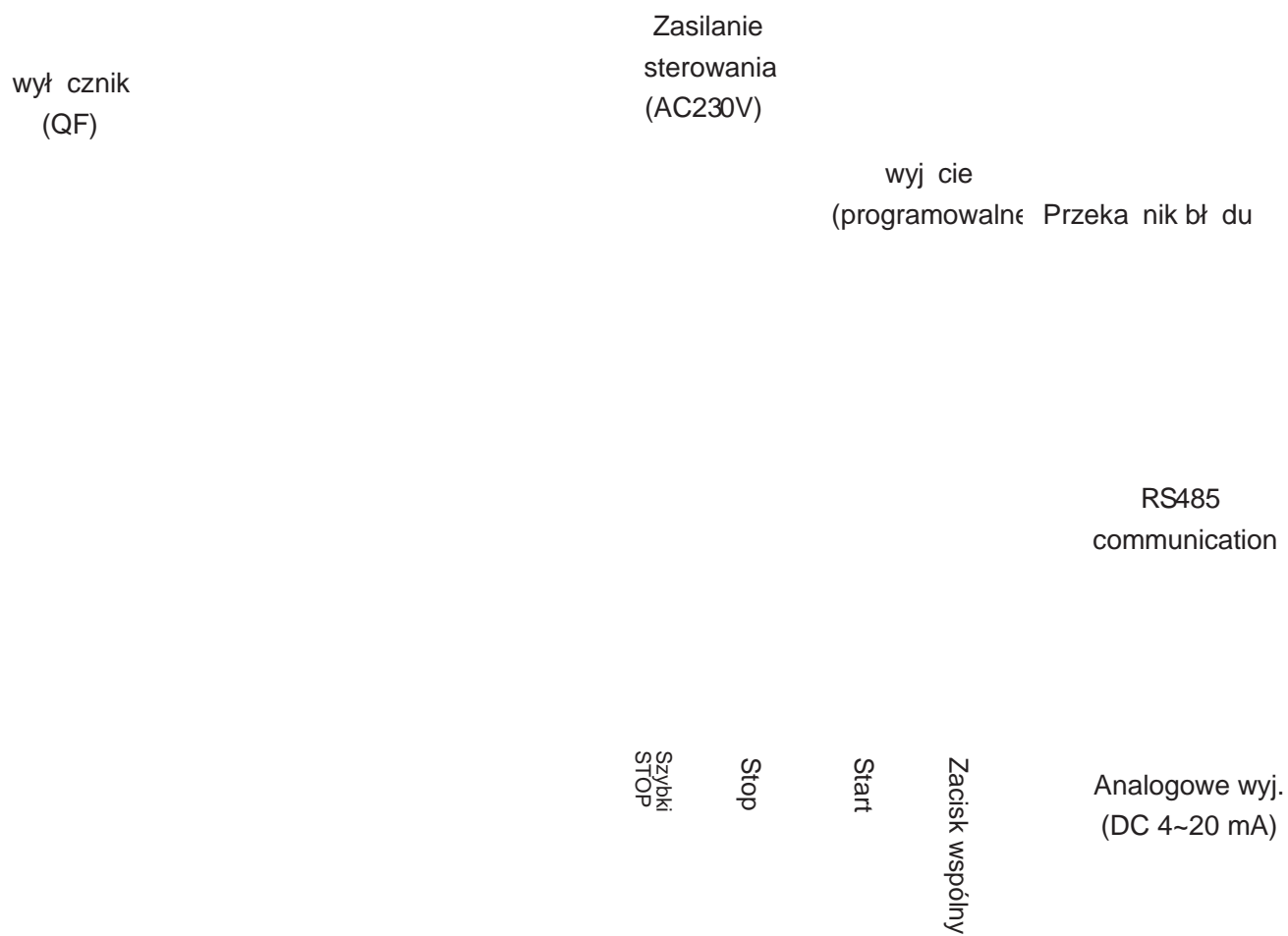
Okablowanie zacisków przewodem 0.75~1.25mm²

Softstart zacznie rozruch po podłączeniu KA
i zatrzyma się, gdy KA zostanie odłączony

2-8 Schemat połączeń czeserii SJR2-3000 (tryb trójprzewodowy)



2-9 Schemat połączeń czeserii SJR2-3000 (tryb dwuprzewodowy)



3. Start

3-1 Kontrola i przygotowanie przed uruchomieniem

Poniżej elementy do sprawdzenia przed rozpoczęciem rozruchu

- (1) Sprawdź, czy połączenia są poprawne, zwłaszcza zaciski wyjściowe. Nie mogą być podłączone do zasilania. Sprawdź czy zaciski uziemienia są dobrze przymocowane
- (2) Sprawdź czy nie ma zwarcia pomiędzy zaciskami lub zwarcia do ziemi.
- (3) Po podłączeniu zasilania panel powinien wyemitować sygnał klucza SHSY (Shanghai Sanyu) lub status [gotowe]

3-2 Sposoby uruchomienia

Wybierz odpowiedni sposób działania. Softstart jest ustawiony fabrycznie na sterowniku panelu sterowania,

- ? Po podłączeniu zasilania panel powinien wyemitować sygnał SHSY (Shanghai Sanyu) lub status [gotowy], następnie nacisnąć przycisk Start, silnik zostanie uruchomiony
- ? Ustaw w kodzie FP wartość prędkości znamionowej z tabliczki znamionowej silnika.
- ? W momencie startu należy sprawdzić, czy kierunek obrotów silnika jest poprawny czy nie. Jeśli nie nacisnąć przycisk Stop aby zatrzymać silnik, odetwóżyć razie potrzeby zasilanie, a następnie przez dowolne dwa przewody do silnika (U, V, W).
- ? Jeśli silnik nie osiągnie dobrych parametrów podczas rozruchu, można spróbować zlecić lepsze charakterystyki rozruchowe - 12,
- ? Jeśli moment rozruchowy nie osiągnie danego efektu, zmieni w kodzie F0 napięcie startu lub w kodzie F5 ograniczenie prędkości aby zwiększyć moment rozruchowy silnika.
- ? Gdy soft start jest pod napięciem, proszę nie otwierać pokrywy, istnieje ryzyko porażenia prądem.
- ? W trakcie próby rozruchu występuje jakieś niespodziewane zjawisko, należy natychmiast odłączyć zasilanie i sprawdzić przyczynę.
- ? W celu zresetowania błędów należy nacisnąć klawisz STOP

Uwaga: jeśli temperatura otoczenia jest niższa niż 10°C, zasilanie należy podłączyć dopiero po podgrzaniu softstartu do temperatury pracy

4. Panel obsługi

4-1 Zewnętrzny panel obsługi

Klawiatura – panel obsługi zawiera liczne funkcje operacyjne takie jak START, STOP, reset, potwierdzenie danych, zmiany kodów i funkcji

Table 41-1 Wygląd klawiatury

Klawisz	Zasadnicza funkcja
RUN	Naciśnij ten przycisk, aby uruchomić softstart dopiero wtedy kiedy na wyświetlaczu jest wyświetlany stan [ready status], poczekaj aż wyświetli „Running status” poniżej będzie wyświetlony prąd -0000A.
STOP	1. Kiedy mamy „Running status” i jest wyświetlany prąd -0000A w normalnej pracy, naciśnij ten przycisk, aby zatrzymać silnik, będzie wyświetlana informacja softstop. 2. Uwaga: przycisk ten ma również funkcję resetowania stanu błędów.
SET	Gdy jest wyświetlany status [ready status], naciśnij ten przycisk, aby wejść do ustawień menu, naciśnij przycisk ponownie gdy chcesz wejść do kodu F0: pojawi się na wyświetlaczu - 40, dwukropek będzie migał, a następnie parametry mogą być modyfikowane poprzez naciśnięcie przycisku w górę lub w dół.
YES	1. Naciśnij przycisk, aby zapisać zmianę parametru, wyświetlenie "good" z sygnałem dźwiękowym oznacza - dane zostały zapisane, a następnie naciśnij ponownie ten przycisk lub przycisk STOP, aby wyjść. 2. Naciśnij przycisk „YES”, aby wyświetlić napięcie wejściowe, AC400V 3. Naciśnij „YES”, aby załączyć zasilanie, ustawione parametry resetują się do ustawień fabrycznych
AV	1. Przyciski góra/dół służą do poruszania się po kodach menu oraz są wykorzystywane do modyfikowania kodów funkcji. Modyfikacja jednak jest możliwa gdy dwukropek po oznaczonym kodzie miga. 2. Po dokonaniu rozruchu, przycisk ten może być stosowany do wyświetlania wielkości takich jak prąd, moc P i prędkość.

Panel może być zdemontowany i umieszczony na zewnętrznej budowie do pracy odległej – powinna wynosić $3m$.

5. Podstawowe funkcje

5-1 Ustawienie kodu funkcji

Parametry pokazuje tabela

Tabela kodów				
kod	opis	zakres	Ustawienia fabryczne	uwagi
F0	Zadanie napięcia	30-80%	40%	Działa w trybie napięciowym, fabrycznie ustawione napięcie 40%
F1	Soft start czas	2-60s	16s	W trybie z ograniczeniem prądu funkcja nie działa
F2	Soft stop czas	0-60s	0s	W modelu z wykorzystanym stycznikiem obciążeniowym czas musi wynosić 2s.
F3	Opóźnienie startu	0-999S	0s	Opóźnienie startu jeżeli ustawione jest na 0 silnik startuje od razu
F4	Opóźnienie czasowe	0-999S	0s	Opóźnienie dla wyjścia przekładnikowego
F5	Ograniczenie prądu przy rozruchu	50-500%	330%	Praca z ograniczeniem prądu max. ograniczenie prądu w trybie napięciowym 400%
F6	Max prąd pracy	50-200%	100%	Procentowa wartość prądu silnika
F7	Zabezpieczenie pod napięcie	40-90%	70%	Ochrona będzie skuteczna kiedy wartość jest poniżej zadanej
F8	Zabezpieczenie nad napięcie	100-140%	120%	Ochrona będzie skuteczna kiedy wartość jest powyżej zadanej
F9	Tryb pracy	0-5	1	0 ograniczenie prądu 1 napięciowy 2 z uderzeniem prądu 3. uderzenie prądu + napięciowy 4 rampa prądu 5 z podwójnym sprzężeniem
FA	Poziom zabezpieczenia	0-4	2	0 podstawowy 1 lekkie obciążenie 2. standard 3. ciężkie obciążenie 4. zaawansowany
FB	Tryb sterowania	0-6	4	0 klawiaturą 1 klawiatura + sterowanie zewn. trznie 2 zewn. trznie sterowanie 3 zewn. trznie sterowanie + komunikacja 4 klawiatura + zewn. trznie sterowanie + komunikacja 5 klawiatura + komunikacja, 6 komunikacja
FC	Dozwolona modyfikacja parametru	0-2	1	Odnosi się do uwag str. 13: 6-2 szczegóły
FD	Komunikacja adres	0-63	0	Używany dla sterowania wielu serwerów
FE	Programowalne wyjście	0-19	7	Uruchomienie wyjścia (03,04 zaciski) ustawienie przekładnika
FF	Soft stop ogr. prądu	20-100%	80%	Odnosi się do uwag str. 2: 12-6 szczegóły
FP	Prąd nominalny silnika		Odpowiednia wartość	Używany do nominalnej wartości znamionowej silnika
FU	Bypass czas opóźnienia	0? 40S		
FL	Zezwolenie na asymetrię Zezwolenie na zanik fazy	0? 3		0 brak zezwolenia na asymetrię + zanik fazy 1 brak zezwolenia na asymetrię + zezwolenie na zanik fazy 2 zezwolenia na asymetrię + brak zezwolenia na zanik fazy 3 zezwolenie na asymetrię + zezwolenie na zanik fazy

Uwaga: 1. Maksymalny prąd kodzie F6 oznacza maksymalny prąd obliczony w oparciu o ustawienia FP,
 2. W stanie ustawienia, jeżeli przycisk w ciągu 2 minut jest uruchomiony status ustawienia zostanie automatycznie zakończony
 3. Parametry można ustawić podczas pracy w trybie rzeczywistego procesu rozruchu lub zatrzymania.
 4. Naciśnij YES, aby uruchomić silnik zresetować lub potwierdzić zmiany ustawienia
 5. Ustawienia kodu FLS używane w sytuacji, gdy softstart nie jest w stanie działać prawidłowo z powodu zewnętrznych zakłóceń uszkodzeń

6. Szczegółowy opis trybu funkcji

6-1 Kod FE stosowany do programowania przebiegu czasu

? Kod FE może przyjmować wartości od 00 do 99. Wyjście z przebiegu może być typu NO wtedy pierwsza cyfra kodu przyjmuje wartość „0” natomiast kody od 00 do 09 lub NC wtedy pierwsza wartość kodu przyjmuje wartość „1” natomiast kody 10 do 19.

? Słowo programowane funkcji dla wyjścia przebiegu:

funkcja wyjścia programowalnego w sekwencji czasu i funkcja wyjścia programowalnego w sekwencji stanu

Gdy wartość ustawienia kodu FE jest pomiędzy (0 ~ 4) lub (10 ~ 14), programowalne wyjście działa w sekwencji czasu

Jak pokazuje tabela

wartość FE	0 (00 lub 10)	1 (01 lub 11)	2 (02 lub 12)	3 (03 lub 13)	4 (04 lub 14)
Wyjście czasowe przebiegu	Kiedy jest podana komenda start	Kiedy rozpoczął pracę	Kiedy zadziałał bypass	Kiedy jest podana komenda stop	Kiedy zakończył pracę

? W ramach tej funkcji mamy do dyspozycji 999 sekund, Czas ten jest ustawiany w kodzie F4. Co oznaczać li wartość F4 jest różna od 0, to wystąpi opóźnienie o czas zadany w F4

? Po restarcie opóźnienie w wartości zadanej w F4 występuje jedynie czas poprzedniego opóźnienia, a softstart jest w stanie gotowości przez co najmniej 5s.

? Jeżeli restart występuje podczas liczenia opóźnienia, proces opóźnienia zostanie przerwany i nastąpi opóźnienie bieżące wynoszące tyle ile w zadanej wartości F4

? Gdy wartość ustawienia FE jest pomiędzy (5~9) lub (15~19), programowalne wyjście działa w sekwencji stanu

Jak pokazuje tabela

Value set by F	5 (15)	6 (16)	7 (17)	8 (18)	9 (19)
Wyjście czasowe przebiegu	Błąd wyjścia	Status rozruchu	Status gotowości	RUN status	status Startu

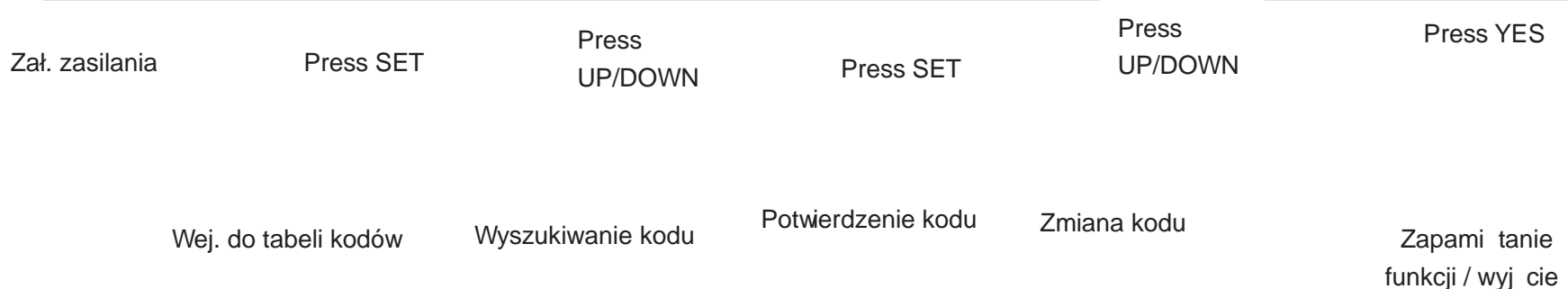
? Funkcja wyjścia programowalnego w sekwencji stanu użyta jest do wskazania stanu pracy softstartu fabrycznie ustawiona jest wartość 7, wskazująca stan gotowości softstartera. Silnik może wystartować, zaprogramowanie wyjścia w statusie błędów wskazuje błąd typu (Err05, Err06, Err07, Err08, Err012, Err15), są one różnymi funkcjami zacisków, wyjściowych błędów uruchomionego stanu odnośnie utworzonego statusu błędów który obejmuje tryby rozruchu, pracę, bypass i łagodnego zatrzymania

6-2 Kod FC Modyfikacja parametrów funkcji

- ? Wybór kodu FC powoduje blokadę niektórych kodów
- ? Kiedy wartość kody FC wynosi 0, jeden z kodów nie może być modyfikowany oprócz FC.
- ? Kiedy wartość kody FC wynosi 1, kody F4, F6, FD, FE, FF, Fb nie mogą być modyfikowane
- ? Kiedy wartość kody FC wynosi 2, pozostałe kody mogą być modyfikowane

7. Kroki działania

7-1 Modyfikacja wartości zadanych



Zwróć uwagę, że w niektórych przypadkach możemy pozycjonować się bezpośrednio do kontroli startu za pomocą klawiatury.

Przykład zmiany kodu:

No.	działanie	wyświetlacz	uwagi
1	Power on	SHSY[Ready] status	[Ready] status
2	SET	F0:40% napięcie	Pojawia się kod F0
3	UP	Fb	Ustaw kod docelowy
4	SET	Fb:04	Wejście do kodu docelowego
5	DOWN	Fb:02	Zmień wartość kodu docelowego
6	YES	Good: zmiana zatwierdzona	Zatwierdź zmianę

Podczas zmian występuje sygnał potwierdzający wykonanie działania

8. Informacje pomocnicze

8-1 Opis informacji pomocniczych

Wyświetlacz	Opis
AC:XXXX	Czterocyfrowy woltomierz, stosowane do badania napięcia w trzech faz zasilania.
XXA-XXV	Wskazuje specyfikację Soft startu
H1:Err0r00	Informuje, że ostatni błąd wynosił "0"
H2:Err0r00	Wskazuje, że do błędu nie doszło
H3:Err0r06	Wskazuje błąd Err0r06
...	...
H9:Err0r00	Wskazuje, że do błędu nie doszło
Ver:4.2	Wskazuje wersję oprogramowania Ver4.2
LXXXX	Całkowity czas startów prawidłowych
T-run	Całkowity czas startów
Note: H1~H9 wskazuje 9 ostatnich błędów	

- ? Informacje pomocnicze sprawdzamy, kiedy softstart nie jest w stanie rozruchu lub zatrzymywania. Naciśnij YES, a następnie naciśnij przycisk górny / w dół, aby przejść do informacji pomocniczych
- ? Naciśnij YES lub STOP aby wyjść ze stanu pomocniczego

9. Funkcje zabezpieczające

9-1 Opis funkcji ochronnych

Softstart serii SJR23000 posiada wiele funkcji ochronnych, które zapewniają bezpieczeństwo pracy softstartu oraz silnika. Aby zapewnić właściwy poziom ochrony i zabezpieczenia, należy prawidłowo ustawić parametry pracy softstartu i silnika.

Funkcje zabezpieczające

- ? ochrona przed przegrzaniem softstartu: ochrona rozpocznie się, gdy temperatura wzrośnie do 80 ± 5 °C, a zakończy się, gdy temperatura spadnie do 55 °C (najniższa).
- ? Czas opóźnienia dla zaniku fazy zasilania: 3s.
- ? Czas opóźnienia dla zaniku napięcia: $< 3s$.
- ? Czas opóźnienia wahań zasilania: jeśli odchylenie prądu w każdej fazie jest ponad $50 \pm 10\%$, występuje w przypadku, gdy prąd obciążenia jest mniejszy niż 30% nominalnej wartości znamionowej softstartera.
- ? Czasochrony dla przeciążenia: czasochrony dla maksymalnego prądu roboczego określone kodem F5, określone w tabeli: 9-2-1. Str 16
- ? Czas opóźnienia ochrony przeciwnowoczesnej podczas pracy: odwrotny w stosunku do ochrony termicznej określonej na podstawie maksymalnego prądu roboczego w kodzie F6, patrz krzywa wyłączenia czasu ochrony (rysunek 9-3-1).
- ? Czas opóźnienia ochrony podnapięciowej: gdy napięcie zasilania jest w skrajnej wartości i wynosi 40%, czasochrony $< 0,5$ s, gdy napięcie zasilania jest poniżej zadanej wartości, czasochrony $< 3s$.
- ? Czas opóźnienia ochrony nadnapięciowej: gdy napięcie zasilania jest w skrajnej wartości i wynosi 130%, czasochrony $< 0,5$ s, gdy napięcie zasilania jest powyżej zadanej wartości, czasochrony $< 3s$.
- ? Czas opóźnienia ochrony nadnapięciowej: gdy napięcie zasilania jest w skrajnej wartości i wynosi 130%, czasochrony $< 0,5$ s, gdy napięcie zasilania jest powyżej zadanej wartości, czasochrony $< 3s$.
- ? Opóźnienie czasu dla zabezpieczenia przed zwarciem: na stronie obciążenia $< 0.1s$, jeśli prąd jest większy 10 razy od nominalnego wartości softstartu, ochrona ta nie zabezpiecza w taki sposób jak bezpiecznik podczas zwarcia

Powyższe parametry czasowe określone dla wyłączenia są zgodne z dyrektywami o ochronie, jednak tylko charakter informacyjny. W przypadku, gdy funkcje ochrony softstartu nie spełniają wymagań klientów, należy zastosować specjalne urządzenie ochronne do celu zapewnienia bezpieczeństwa.

9-2 Ustawianie funkcji ochronnych

- ? W celu dopasowania softstartu do różnych rodzajów aplikacji, mamy do dyspozycji poziomy ochrony SJR23000
 - 0: podstawowa
 - 1: Lekkie obciążenia
 - 2: Standardowa
 - 3: Duże obciążenia
 - 4: Zaawansowane,
 wszystkie ustawiane przez kod FA.
- ? Ochrona podstawowa blokuje funkcje zacisków takie jak STOP przed przegrzaniem przed zwarciem i utratą fazy na zasilaniu podczas rozruchu dotyczy to w sytuacji kiedy wymagana jest bezwarunkowa praca w przypadkach takich jak pompy po awarii i tak dalej
- ? Pozostałe trzy poziomy ochrony lekkiego obciążenia standardowego i o dużego wszystkie one posiadają kompletne funkcje ochronne różnica pomiędzy nimi polega na wykorzystaniu różnych krzywych termicznych opisanych w tabeli 9-2-1 i przedstawionych na charakterystyce 9-3-1
- ? W przypadku zaawansowanej ochrony ochrona jest bardziej rygorystyczna

Wartość zadana w kodzie FA		0 (podstawowy)			1 lekkie obciążenie			2 standardowe obciążenie			3 ciężkie obciążenie			4 zaawansowane			Uwagi
Poziomochrony przeciwności prądowej		aden			poziom2			poziom10			poziom20			poziom10			Na podstawie IEC 60947-4-2 standard
Poziomochrony zabezpieczenia prądowego podczas pracy		aden			3s			15s			30s			15s			Oblicza się jak poprzednio wyżej jest więcej niż 5 razy o wartości ustalonej przez IEC 60947-4-2
Czas wyzwalania dla przeciwności prądowej	Wielokrotność prądu	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5	3	4	5	Wartości wymienione w tabeli są typowymi wartościami
	Czas wyzwalania w (s)	4.5	3	1.5	2.3	1.2	7.5	4.6	2.3	1.5	4.5	2.3	1.5	2.3	1.2	7.5	

- ? Kod FP powinien być ustawiony zgodnie z oznaczeniem wartości prądu na tabliczce znamionowej silnika; w przeciwnym razie silnik będzie nie właściwie zabezpieczony
- ? Prąd silnika zadany w FP nie powinien być mniejszy niż 20% prądu nominalnego softstartu, kiedy prąd zadany w kodzie FP będzie relatywnie mały, wzrośnie czułość zabezpieczenia układu silnika softstartu

9-3 Krzywe wyzwania zabezpieczenia

Zabezpieczenie termiczne silnika czas zadziałania krzywa oparta na IEC60947-2:

Rys.9-3-1

Krzywe zabezpieczenia termicznego silnika

10. Systemy zabezpiecze

10-1 Lista błędów

W przypadku jakiegokolwiek wystąpienia awaryjnego softstartu zadziałała funkcja ochrony. Proszę odnieść się do uwagi opisanej w tabeli 10-1-1.

Wyświetlacz	Opis	Rozwiązanie problemu
Err00	Awaria usunięta	Urządzenie jest pod napięciem, awaria została usunięta
Err01	Zatrzymanie chwilowe na zaciskach sterujących	Podłącz zewnętrzny zacisk do wspólnej masy – zacisk . Sprawdź zaciski czy są normalnie zamknięte (NC) w innych urządzeniach ochronnych
Err02	Softstart jest przegrzany	Softstart jest zbyt mocno załadowany
Err03	Czas startu dłuższy niż 60s.	Nieprawidłowe ustawienie parametrów startu lub zbyt duże obciążenie przy starcie
Err04	Wejście brak fazy	Sprawdź, czy jest podłączony na wejściu wbudowany stycznik bypass nie znajduje się w pozycji zamkniętej lub SCR jest uszkodzony.
Err05	Wyjście brak fazy	Sprawdź, czy jest podłączony na wyjściu wbudowany stycznik bypass nie znajduje się w pozycji zamkniętej lub SCR jest uszkodzony.
Err06	Asymetria zasilania	Sprawdź napięcie zasilania, sprawdź obciążenie softstartu
Err07	Start przeciwnym	Sprawdź czy moc silnika jest za duża w stosunku do softstartu, lub czy silnik nie jest zbyt obciążony
Err08	Zabezpieczenie przed przeciążeniem podczas pracy	Sprawdź czy obciążenie nie jest zbyt duże, sprawdź czy włączyłeś wpisano wielkość w kodach F6, FP
Err09	Napięcie zasilania za małe	Sprawdź napięcie zasilania, sprawdź czy włączyłeś wpisano wielkość w kodach F7
Err10	Napięcie zasilania za duże	Sprawdź napięcie zasilania, sprawdź czy włączyłeś wpisano wielkość w kodach F7
Err11	Błąd przy ustawieniu parametrów	Zmień ustawienia w menu lub zresetuj softstart do parametrów ustawień fabrycznych.
Err12	Zwarcie po stronie obciążenia	Sprawdź, czy obciążenie lub SCR jest zwarte lub czy obciążenie jest zbyt duże
Err13	Automatyczny restart, Błąd połączenia	Sprawdź, czy sterowanie START i STOP jest podłączone do trybu budowy przewodowym czy nie.
Err14	Błąd przy komendzie STOP z zacisków	Kiedy sterowanie jest z zacisków, zaciski silnika nie mogą ruszyć
Err15	Silnik niedociążony	Sprawdź czy silnik nie jest za mały lub niedociążony

Uwaga: niektóre błędy związane są ze sobą. Przegrzanie z ERR02 softstartu może być związane z nadmiernym prądem podczas rozruchu lub zwarcie obciążenia. W związku z tym konieczne jest ustalenie błędów

Uwaga: W przypadku, gdy silnik po udanym uruchomieniu zatrzyma się, oznacza to, że takie zatrzymanie jest spowodowane awarią stycznika obciążeniowego. Sprawdź, czy jest jakiś słaby kontakt w budowanym stycznikiem obciążeniowym lub nieodpowiednie połączenie.

11. Rozwiązywanie problemów
11-1 Problemy i rozwiązania

Błąd	Zawarto	Rozwiązanie
Silnik nie kręci się	Sprawd zasilanie (R,S,T)	Popraw połączenia i dokładaj rozruchu ponownie
	Sprawd czy stycznik bypass zadziałał	Sprawd stycznik obejściowy
	Czy jest komunikat	Sprawd w liście komunikatów o błędach
	Czy silnik nie jest zbyt obciążony	Zmniejsz obciążenie silnika
Nie można uruchomić z klawiatury	Sprawd połączone zaciski 07, 10 sprawdź czy włączył się parametr kodu FB	Sprawd napięcie zasilania (czy wszystkie fazy połączone) Połącz zaciski 07, 08 i 10 Sprawd parametry kodu FB
Nie można uruchomić z zacisków	Sprawd czy włączył się parametr kodu FB	Sprawd połączone zaciski 07 i 10 sprawdź czy włączył się parametr kodu FB
Silnik się obraca ale nie widać zmiany prędkości	Jeśli obciążenie silnika jest za duże	Proszę zmniejszyć obciążenie Podwyższyć napięcie lub prędkość rozruchową
Zbyt długi czas startu	Jeśli obciążenie jest zbyt duże lub jest ustawiony nieprawidłowo lub jeśli specyfikacja silnika jest niepoprawna	Zredukuj obciążenie zadaj F0 (starting voltage), F5 ograniczenie prędkości
Zbyt krótki czas startu	Zbyt krótki czas startu	Czas rozruchu jest poniżej zadanej wartości, gdy obciążenie jest małe zmień parametry ustawień podstawowych
Silnik zatrzymuje się podczas normalnej pracy	Sprawd zaciski sterujące	Sprawd czy zaciski 07 i 10 nie są rozdzielone. Sprawdz pozostałe zaciski sterujące czy są poprawnie połączone

12. Sposoby uruchomienia

12-1 Tryb uruchamiania z ograniczeniem prądu

- a) Softstartb dzie w trybie uruchamiania z ograniczeniem prądu, gdy kod F9 jest ustawiony na 0 (ograniczenie prądu). Rysunek 12.1 pokazuje aktualną zmianę prądu silnika w ramach biegu. Prąd rozruchowy 1 osiąga wartość graniczną przy rozruchu silnika napięcie wyjściowe szybko wzrasta prąd silnika osiągnie zadaną wartość prądu granicznego i prąd ten będzie utrzymywał się jakiś czas, napięcie wyjściowe dalej rośnie, silnik przyspiesza stopniowo, a gdy silnik osiągnie wartość znamionową prędkości obrotowej, stycznik Bypass zostanie zamknięty, wówczas prąd wyjściowy będzie szybko spadał do znamionowej wartości silnika lub mniejszej, co kończy proces rozruchu.
- b) Gdy obciążenie silnika jest stosunkowo małe, ustawiona wartość prądu granicznego jest stosunkowo wysoka, a naturalnym będzie prędkość nominalna zostanie osiągnięta przy maksymalnym prądzie granicznym prądu rozruchowego, dotyczy przypadków, kiedy występują wysokie wymagania dotyczące prądu rozruchowego.

Rysunek 12-1-1

12-2 Tryb uruchamiania z rampą napięcia

- a) Soft startb dzie w trybie uruchamiania z rampą napięcia, gdy kod F9 jest ustawiony na 1 (napięcie). Rysunek 12-2-1 pokazuje krzywą napięcia wyjściowego, jest początkową wartością napięcia podczas uruchamiania silnika, jeżeli prąd silnika mieści się w zakresie od wartości znamionowej do 400% jego wartości, przy czym napięcie wyjściowe soft startera rośnie niedynamicznie do wartości U₁ po osiągnięciu tej wartości napięcie wyjściowe będzie zrasza stopniowo, a silnik przyspiesza płynnie. Kiedy wzrost napięcia osiągnie znamionową prędkość obrotową, i gdy napięcie osiągnie wartość napięcia znamionowego U_e, to wbudowany stycznik zostanie zamknięty, kończy proces rozruchu.
- b) czas rozruchu: t jest parametrem obliczonym dla standardowych warunków ze standardowym obciążeniem. W takim przypadku Soft start dokona płynnego rozruchu, w przeciwnym przypadku niewielkiego obciążenia układu czas ten będzie krótszy.

Rysunek 12-2-1

12-3 Tryb uruchomienie udarowe

- a) Softstart b dzie w trybie uruchamiania udarowego je li w kodzie zadamy warto 2 (udar + ograniczenie prąd lub 3 (udar+ napięcie). Rysunek12-3-1 i 12-3-2 pokazuje charakterystyki trybu udarowego. W niektórych przypadkach szczególnie tych w których występuje duże obciążenie silnik obraca się w wyniku oddziaływania mechanicznych lub gdy jest zatrzymany w wyniku statycznej siły tarcia wtedy można zastosować udarowy tryb rozruchu. Podczas startu stosuje się udarowo wysokie napięcie silnika przez określony czas w celu przezwyciężenia siły tarcia statycznego obciążenia silnika, lub stanu obracania silnika. Następnie silnik zostanie uruchomiony w trybie z ograniczaniem prądu lub z rampą napięcia.
- b) Przed zastosowaniem tej metody należy najpierw zastosować inne metody, Kiedy one nie dają skutku z trybu uruchomienia udarowego ta metoda powoduje pracę z dużym prądem rozruchowym.

c)

Rysunek12-3-1

Rysunek12-3-2

12-4 Tryb uruchamiania z rampą prądu

- a) Softstart b dzie w trybie uruchamiania z rampą prądu je li w kodzie jest zadana wartość 4 (rampa prądu) Rysunek12-4-1 pokazuje przebieg prądu podczas tego trybu. Wartości zadane w kodzie.
- b) trybie uruchamiania z rampą prądu mamy duże przyspieszenie. Pomocne np. gdy mamy zastosowany silnik w biegu możemy w ten sposób osiągnąć pewnego stopnia skrócenie czasu rozruchu.

Figure 124-1

12-5 Ograniczenie prędkości napędu podwójnej prędkości sprężania

- a) Softstartb dzie w trybie uruchamiania podwójnej prędkości sprężania li w kodzie F9 jest zadana wartość 5 (podwójna prędkość). Ograniczeniem tym trybie przyjmuje podwójną kontrolę prędkości zamknięcia napędu prędkości ograniczenia w sposób kompleksowy zabezpiecza silnik. Uty algorytm podczas rozruchu kalkuluje i kontroluje stan pracy silnika.
- b) Przebieg napędu wyjściowego trybu zmienia się w zależności od obciążenia i rodzaju silnika.

12-6 Soft stop

Softstart SJR23000 ma możliwość zastosowania dwóch trybów zatrzymania: stopniowe zatrzymanie wybiegiem

- a) Softstartb dzie w trybie softstop mode kiedy kod F2 nie ma zadanej wartości. Rysunek 12-6-1 pokazuje przebieg prędkości podczas zatrzymania softstop. T to czas zadany w kodzie F2. W tym trybie zatrzymaniem zasilanie silnika zostanie przełączone na blok tyrystorowy rozłączonyby passtycznika. Napęd wyjściowy softstartb dzie stopniowo spada z pełnej prędkości aby zmniejszyć prędkość obrotów silnika bez zbyt dużych wahań do momentu zatrzymania silnika. Napęd wyjściowy odcięcia podczas startu jest równy prędkości wyjściowej podczas startu.
- b) Tryb zatrzymania softstop może być zmniejszony, a nawet wyeliminować wzrost obciążenia pompy i zmniejszyć duży udar obciążenia podczas łagodnego zatrzymania. Między zatrzymaniem ograniczającą wartość prędkości jest kalkulowana jako procent liczonej od ograniczenia prędkości rozruchowego.

Rysunek 12-6-1

12-7 Zatrzymanie wybiegiem

- a) Softstartb dzie w trybie softstop kiedy kod F2 ma zadane wartości (Zatrzymanie wybiegiem). W ramach tego trybu zatrzymanie po otrzymaniu polecenia softstart natychmiast odłączony wbudowany stycznik by-pass zablokuje napęd wyjściowy modułów tyrystorowych softstartu a następnie silnik stopniowo zatrzymuje się z powodu siły bezwładności. Cały czas jednak softstart musi być zasilany w celu uniknięcia alarmu błędów faz podczas hamowania.
- b) Zasadniczo ten sposób hamowania powinien być stosowany w każdym przypadku kiedy nie ma możliwości stosowania opcji softstop. Przed uruchomieniem wolny tryb zatrzymania w pełni może zapobiec chwilowym dużym udarom prędkości w niektórych aplikacjach.

13. Wymiary zewn trzne
13-1 Wymiary zewn trzne 5.5kW-75kW

Poni ej wymiary zewn trzne softstartu SJR2000 od 5.5kW-75kW

Table131-1

Mounting hole

Model	Moc (KW)	Pr d(A)	Zewn trzne wymiary			Wymiary do instalacji			Waga(kg)
			H1	W1	D	H2	W2	d	
SJR23005.5	5.5	11	310	155	175	296	128	M6	<5
SJR23007.5	7.5	15	370	155	176	296	128	M6	<5
SJR23011	11	22	370	155	176	296	128	M6	<5
SJR23013	15	30	370	155	176	296	128	M6	<5
SJR23018.5	18.5	37	370	155	176	296	128	M6	<5
SJR23022	22	43	370	155	176	296	128	M6	<5
SJR23030	30	60	370	155	176	296	128	M6	<5
SJR23037	37	75	370	155	176	296	128	M6	<5
SJR23045	45	90	370	155	176	296	128	M6	<5
SJR23055	55	110	370	155	176	296	128	M6	<5
SJR23075	75	150	370	155	176	296	128	M6	<5

- ? Moc znamionowa i pr d odnosz si do maksymalnej dopuszczalnej znamionowej wartosci soft startu
 Generalnie parametry silnika nie powinna by wi ksza nitych wartosci
- ? Wyj tek stanowi soft start 75kw zosta on dobrany dla małych i wielkich obci e . S to dwa rżne zezlenia

13-2 Wymiary zewn trzne od 75kW do 400kW

Poni ej wymiary zewn trzne softstartu SJR2-3000 od 75kW do 400kW softstart

Table 132-1

Mounting hole

Model	Moc (KW)	Pr d (A)	Zewn trzne wymiary			Wymiary do instalacji			Waga (kg)
			H1	W1	D	H2	W2	d	
SJR23075	75	150	525	265	240	490	235	M8	<20
SJR2-3090	90	180	525	265	240	490	235	M8	<20
SJR23115	115	230	525	265	240	490	235	M8	<20
SJR23132	132	264	525	265	240	490	235	M8	<20
SJR23160	160	320	525	265	240	490	235	M8	<20
SJR23200	200	400	525	265	240	490	235	M8	<20
SJR23250	250	500	550	300	265	515	260	M8	<20
SJR23280	280	560	550	300	265	515	260	M8	<23
SJR23320	320	640	550	300	265	515	260	M8	<23
SJR23400	400	800	550	300	265	515	260	M8	<23

? Moc znamionowa i pr d odnosz si do maksymalnej dopuszczalnej znamionowej warto ci softstartu

Generacja, parametry silnika nie powinna by wi ksza ni tych warto ci

14. Zastosowanie

14-1 Obciążenie dla rodzaju aplikacji

Softstart SJR2-3000 może spełnić wymagania w zakresie cieżkich ruchów przy obciążeniu. Poniższa tabela jest tylko w celach informacyjnych.

Typ aplikacji	Czas start (s)	Czas zatrzymania (s)	Napięcie (%)	Wyjście napięcia (maksymalna wartość przy ograniczeniu)	Ograniczenie prądu rozruchowego
Pompa odrodkowa	16	20	40	4	2.5
Młyn kulowy	20	6	60	4	3.5
Wentylator	26	4	30	4	3.5
Słabo obciążony silnik	16	2	30	4	3
Sprężarka tłokowa	16	4	40	4	3
Diwał	6	10	60	4	3.5
Mieszadło	16	2	50	4	3
Kruszarka	16	10	50	4	3.5
Kompresor rurowy	16	2	40	4	3
Taśmowy przenośnik	20	10	40	4	2
Spiralny przenośnik	20	10	40	4	2.5
Pompy ciepła	16	20	40	4	3

15. RS485 komunikacja

Poprzez wbudowany interfejs standardu RS485, softstart serii SJR2-3000 może łączyć się z PC i PLC i innymi urządzeniami do prowadzenia komunikacji szeregowej. Przyjmując Komendy można kontrolować rozruch lub zatrzymanie softstartu, monitorować stan softstartu i modyfikować dane funkcjonalne.



China Technical Service Headquarter
Manufacturer: Shanghai Sanyu Industry Co.,Ltd.
Address Room 723, No.800 Shangcheng Road, Shanghai, China
Tel: +86-21-65046976
Fax: +86-21-51686158
Postal code 200120
Website: www.sanyuacdrive.com
E-Mail: alansunrise@sina.com sales@sanyuinverter.com

The technical parameters are subject to change without notices.
All rights reserved.
Figures herein are for information only.