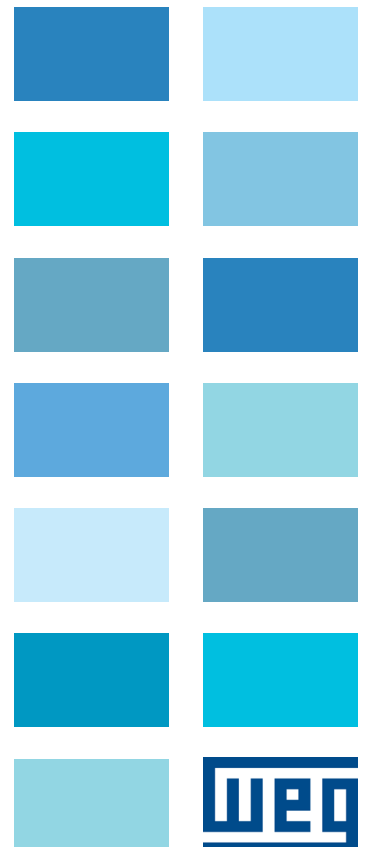


Soft-Starter

SSW-08

Podręcznik Użytkownika





Podręcznik użytkownika Soft-Starter

Seria: SSW-08

Polski

Dokument: 10012665116 / 00

Data: 10/2024

Poniższe informacje opisują zmiany w niniejszej instrukcji.

| Rewizja | Opis | Rozdział |
|----------------|------------------|-----------------|
| 00 | Pierwsze wydanie | - |

| | |
|--|-----------|
| 1. INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA | 1 |
| 1.1 BEZPIECZEŃSTWOUWAGI W INSTRUKCJI | 1 |
| 1.2 UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA NA PRODUKCIE | 1 |
| 1.3 WSTĘPNE ZALECENIA | 1 |
| 2. INFORMACJE OGÓLNE | 3 |
| 2.1 INFORMACJE O NINIEJSZEJ INSTRUKCJI | 3 |
| 2.2 INFORMACJE O SOFTSTARTERZE SSW-08 | 3 |
| 2.3 TABLICZKA IDENTYFIKACYJNA SOFTSTARTERA SSW-08 | 5 |
| 2.4 ODBIÓR I PRZECHOWYWANIE | 7 |
| 3. INSTALACJA I PODŁĄCZENIE | 9 |
| 3.1 INSTALACJA MECHANICZNA..... | 9 |
| 3.1.1 ŚrodowiskoWarunki | 9 |
| 3.1.2 Wymiary softstartera SSW-08 | 9 |
| 3.1.3 Specyfikacja montażu..... | 10 |
| 3.1.3.1 Montaż wewnątrz panelu..... | 11 |
| 3.1.3.2 Montaż napowierzchni..... | 12 |
| 3.2 INSTALACJA ELEKTRYCZNA..... | 12 |
| 3.2.1 PowerTerminale | 13 |
| 3.2.2 Lokalizacja połączeń uziemienia, sterowania i zasilania..... | 14 |
| 3.2.3 ZalecaneKable zasilające i uziemiające..... | 14 |
| 3.2.4 Podłączenie zasilania do softstartera SSW-08..... | 15 |
| 3.2.4.1 ZwarciePojemność, obwódWyłącznik - UL | 15 |
| 3.2.4.2 Wyłączniki i bezpieczniki wejściowe - IEC | 16 |
| 3.2.4.3 Bezpiecznik sterowania | 17 |
| 3.2.5 Podłączenie softstartu SSW-08 do silnika | 17 |
| 3.2.5.1 Standardowe połączenie trójprzewodowe | 18 |
| 3.2.6 Połączenia uziemiające | 18 |
| 3.2.7 Połączenia sterujące i sygnałowe..... | 19 |
| 3.3 RECOMMENDED SET-UPS | 20 |
| 3.3.1 Zalecanakonfiguracja z poleceniem za pośrednictwem dwuprzewodowych wejśćcyfrowychi izolacjiStycznik..... | 21 |
| 3.3.2 Zalecana konfiguracja z poleceniem za pośrednictwem trójprzewodowych wejść cyfrowych i Wyłącznik automatyczny..... | 22 |
| 3.3.3 Zalecana konfiguracja z poleceniem za pośrednictwem dwuprzewodowych wejść cyfrowych i kierunku obrotów..... | 23 |
| 3.3.4 Zalecana konfiguracja z poleceniem przez dwuprzewodowe wejścia cyfrowe i hamowanie prądem stałym..... | 24 |
| 3.3.5 Symbole..... | 25 |
| 4. USTAWIANIE SSW-08..... | 26 |
| 4.1 USTAWIENIE TYPU STEROWANIA | 26 |
| 4.2 KICK START | 27 |
| 4.3 USTAWIENIE NAPIĘCIA POCZĄTKOWEGO | 27 |
| 4.4 USTAWIENIE LIMITU PRĄDU | 28 |
| 4.5 USTAWIENIE CZASU RAMPY PRZYSPIESZENIA | 28 |
| 4.6 USTAWIENIE CZASU RAMPY ZWALNIANIA..... | 29 |
| 4.7 USTAWIENIE PRĄDU SILNIKA | 29 |
| 4.8 ELEKTRONICZNE ZABEZPIECZENIE SILNIKA PRZED PRZECIĄŻENIEM | 30 |

| | |
|---|-----------|
| 4.9 RESET | 33 |
| 4.10 USTAWIENIA WEJŚCIA CYFROWEGO DI2 | 33 |
| 4.11 DZIAŁANIE PRZEKAŹNIKA WYJŚCIOWEGO | 34 |
| 4.12 PROGRAMOWANIE WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWEGO RL1 | 34 |
| 5. INFORMACJE I SUGESTIE DOTYCZĄCE PROGRAMOWANIA | 35 |
| 5.1 APLIKACJE I PROGRAMOWANIE..... | 35 |
| 5.1.1 Uruchamianie RampyNapięcia..... | 36 |
| 5.1.2 Ograniczenie Prądu Rozruchowego..... | 37 |
| 5.1.3 Rozruch ze Sterowaniem Pompą (P202 = 2)..... | 37 |
| 5.1.4 Programowanie typu sterowania w sterowniku pompy | 39 |
| 5.2 ZABEZPIECZENIA I PROGRAMOWANIE | 40 |
| 5.2.1 Sugestie dotyczące Programowania klasy Termicznej | 40 |
| 5.2.2 Współczynnik Serwisowy | 42 |
| 6. ROZWIĄZANIE I ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW | 45 |
| 6.1 USTERKI I MOŻLIWE PRZYCZYNY | 45 |
| 6.2 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW | 48 |
| 6.3 KONSERWACJA ZAPOBIEGAWCZA | 49 |
| 7. OPCJE I AKCESORIA | 51 |
| 7.1 ZESTAW IP20 | 51 |
| 8. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA | 53 |
| 8.1 NOMINALNE MOCE I PRĄDY ZGODNIE Z UL508..... | 53 |
| 8.2 NOMINALNE MOCE I PRĄDY DLA STANDARDOWEGO IP55, IV-BIEGUNOWEGO SILNIKA WEG..... | 53 |
| 8.3 DANE DOTYCZĄCE MOCY..... | 54 |
| 8.4 ELEKTRONIKA I DANE PROGRAMOWANIA..... | 54 |

1. INSTRUKCJA BEZPIECZEŃSTWA

Niniejsza instrukcja zawiera informacje niezbędne do prawidłowego użytkowania Soft-Startera SSW-08. Został on napisany do użytku przez wykwalifikowany personel posiadający odpowiednie przeszkolenie lub kwalifikacje techniczne do obsługi tego typu sprzętu.

1.1 BEZPIECZEŃSTWOUWAGI W INSTRUKCJI

W tekście będą używane następujące uwagi dotyczące bezpieczeństwa.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Nieprzestrzeganie zalecanych procedur może prowadzić do poważnych lub śmiertelnych obrażeń oraz znacznych szkód materialnych.

**UWAGA!**

Nieprzestrzeganie procedur zalecanych w niniejszym dokumencie może prowadzić do szkód materialnych.

**WSKAZÓWKA!**

Ważne informacje dla prawidłowego zrozumienia i działania produktu.

1.2 UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA NA PRODUKCIE

Poniższe symbole mogą być dołączone do produktu jako informacja dotycząca bezpieczeństwa.



Wysokie napięcia.



**Komponenty są wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne.
Nie dotykać.**



Obowiązkowe podłączenie do ochrony uziemienia (PE).

1.3 WSTĘPNE ZALECENIA

**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Tylko personel posiadający odpowiednie kwalifikacje i zaznajomiony z Soft-Starter SSW-08 i powiązaniem sprzętem powinien planować lub wdrażać instalację, uruchomienie, obsługę i konserwację tego sprzętu. Personel ten musi przestrzegać wszystkich instrukcji bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji i/lub określonych w lokalnych przepisach. Nieprzestrzeganie tych instrukcji bezpieczeństwa może spowodować obrażenia personelu i/lub uszkodzenie sprzętu.

1



WSKAZÓWKA!

W niniejszej instrukcji wykwalifikowany personel to osoby przeszkolone w zakresie:

1. Soft-Starter SSW-08 należy zainstalować, uziemić, włączyć i obsługiwać zgodnie z niniejszą instrukcją i wymaganymi procedurami bezpieczeństwa;
2. Używać sprzętu ochronnego zgodnie z ustalonymi przepisami;
3. Udzielanie pierwszej pomocy.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Przed dotknięciem jakiegokolwiek elementu elektrycznego związanego z softstarterem SSW-08 należy zawsze odłączyć zasilanie.

Wysokie napięcie może być obecne nawet po odłączeniu zasilania. Odczekać co najmniej 3 minuty na całkowite rozładowanie kondensatorów.

Zawsze podłączaj radiator urządzenia do uziemienia ochronnego (PE) w odpowiednim punkcie połączenia.



UWAGA!

Wszystkie płytki elektroniczne zawierają komponenty wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne. Nie należy bezpośrednio dotykać tych elementów ani złączy.

W razie potrzeby należy najpierw dotknąć uziemionego metalowego radiatora lub użyć odpowiedniego uziemionego paska na nadgarstek.

**Nie poddawać softstartera SSW-08 żadnym testom
wysokonapięciowym!
W razie potrzeby należy skontaktować się z producentem.**



WSKAZÓWKA!

Soft-Starters SSW-08 może zakłócać działanie innych urządzeń elektronicznych. Postępuj zgodnie ze środkami opisanymi w rozdziale 3, aby zmniejszyć te skutki.



WSKAZÓWKA!

Przed przystąpieniem do instalacji lub obsługi Soft-Startera SSW-08 należy w całości przeczytać niniejszą instrukcję.

2. INFORMACJE OGÓLNE

2.1 INFORMACJE O NINIEJSZEJ INSTRUKCJI

Niniejsza instrukcja przedstawia instalację Soft-Startera, sposób jego uruchomienia, główne parametry techniczne oraz sposób identyfikacji i rozwiązywania najczęstszych problemów. Aby uzyskać więcej informacji na temat funkcji, akcesoriów i warunków pracy, należy zapoznać się z instrukcjami obsługi wymienionymi poniżej:

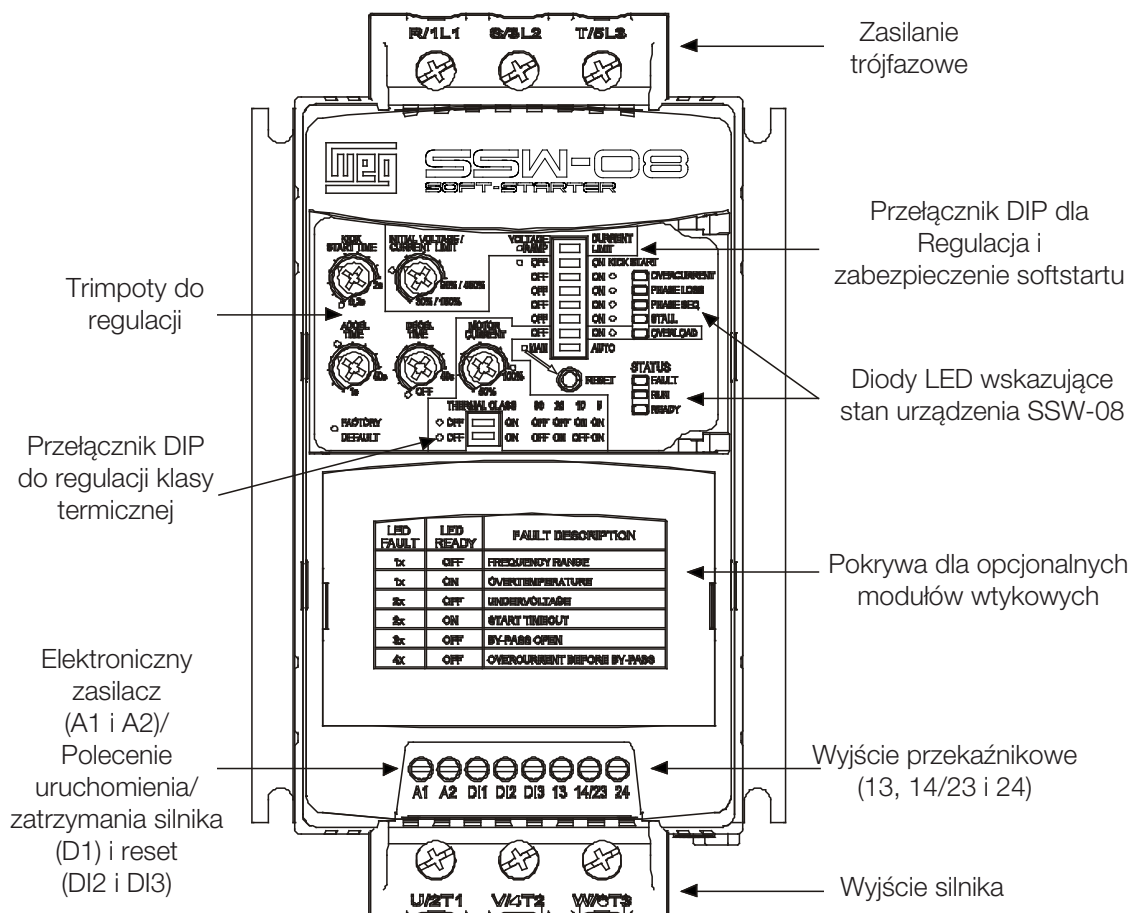
- Instrukcja programowania ze szczegółowym opisem parametrów i ich funkcji;
- Podręcznik komunikacji RS232 / RS485.

Instrukcje te są dostarczane w formacie elektronicznym na płycie CD-ROM dołączonej do Soft-Startera lub można je uzyskać na stronie internetowej WEG: <http://www.weg.net>.

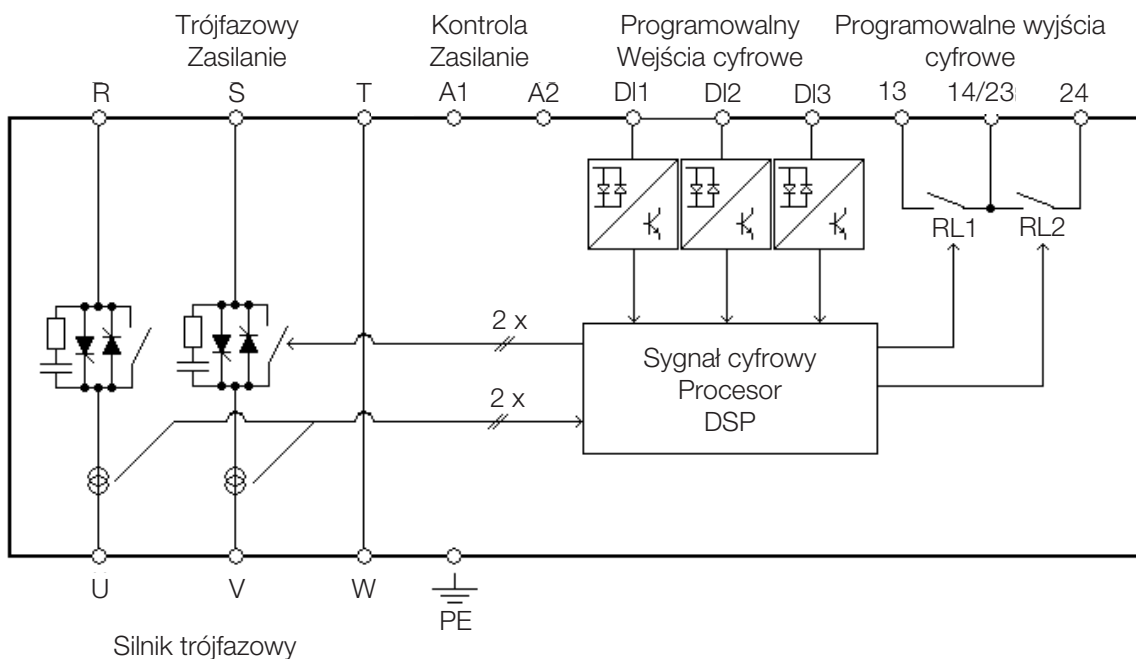
2.2 INFORMACJE O SOFTSTARTERZE SSW-08

Soft-Starter SSW-08 to wysokowydajny produkt z kontrolą 2 faz, który umożliwia kontrolę rozruchu trójfazowych silników indukcyjnych AC. W ten sposób zapobiega wstrząsom mechanicznym na obciążeniu i skokom prądu w linii zasilającej.

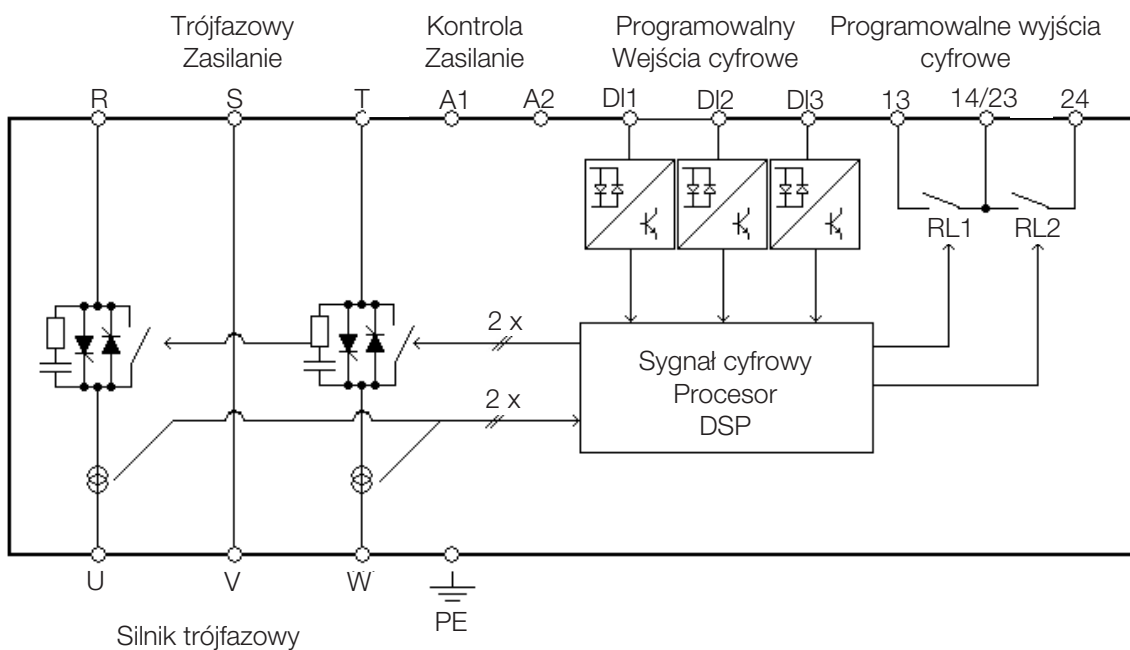
Elektroniczny softstart SSW-08 został zaprojektowany do napędzania trójfazowych silników indukcyjnych stosowanych do lekkich obciążeń, takich jak pompy odśrodkowe, małe wentylatory i sprężarki śrubowe. Jeśli Soft-Starter ma być stosowany przy dużych obciążeniach, proszę skontaktować się z WEG.



Rysunek 2.1: Widok z przodu SSW-08

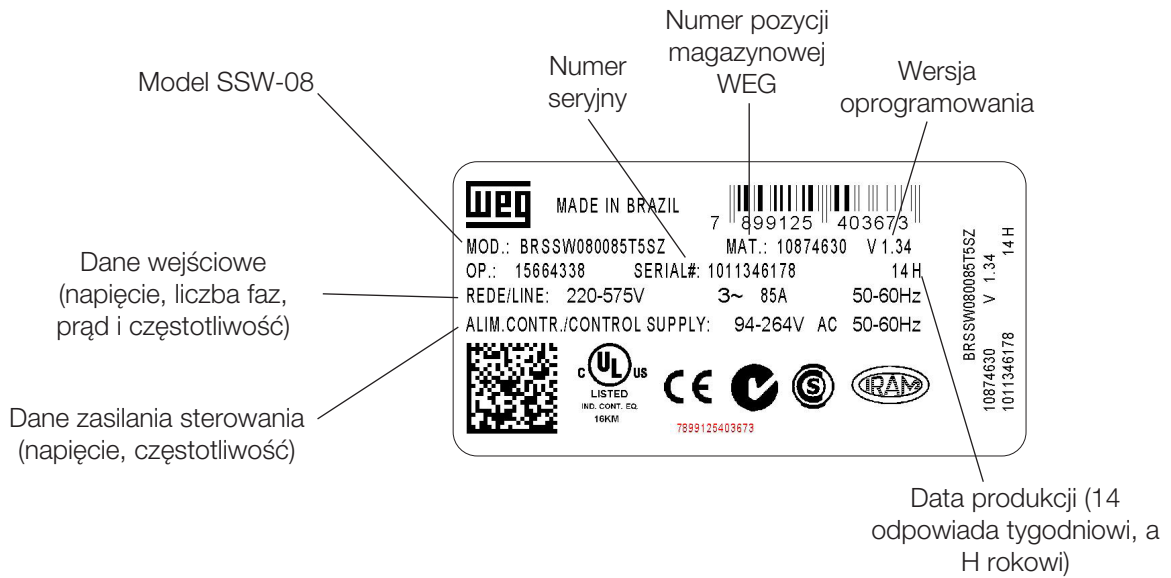


Rysunek 2.2.1: Schemat blokowy Soft-Starter SSW-08 rozmiar 1,2 i 3



Rysunek 2.2.2: Schemat blokowy Soft-Starter SSW-08 Rozmiar 4

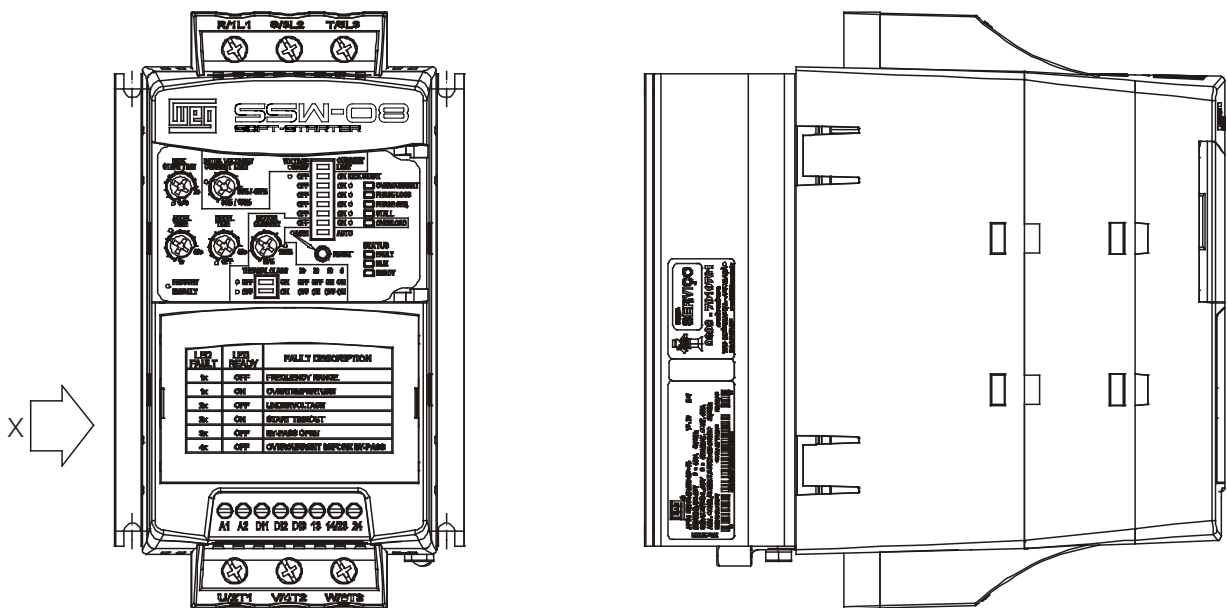
2.3 TABLICZKA IDENTYFIKACYJNA SOFTSTARTERA SSW-08



Rysunek 2.3: Tabliczka identyfikacyjna Soft-Starter SSW-08

Położenie tabliczki identyfikacyjnej na softstarterze SSW-08:

WIDOK ZPRZODU



Rysunek 2.4: Szczegół tabliczki identyfikacyjnej Soft-Starter SSW-08

JAK OKREŚLIĆ MODEL SSW-08:

| EX | SSW08 | 0017 | T | 5 | S | -- | -- | Z | |
|---|---|--|-------------------------|-------------|---|---|--|--|---------------|
| Rynek/ Podręcznik BR = Brazylia EX = Eksport | WEG Soft- Starter Seria SSW-08 | SSW-08 Prąd znamionowy 17 = 17 A 24 = 24 A 30 = 30 A 45 = 45 A 61 = 61 A 85 = 85 A 130 = 130 A 171 = 171 A 200 = 200 A 255 = 255 A 312 = 312 A 365 = 365 A 412 = 412 A | Trójfazowy Zasilanie | 220-575 Vac | Opcjonalnie: S = Standard O = z opcją | Stopień Ochrona Puste = Standardowy IP=IP20 (1) | Specjalne Sprzęt Puste = Standardowy H1=Electronics supply: 110 do 130 Vac (2) H2= Zasilanie elektroniki: 208 do 240 Vac (2) | Specjalne Oprogramo- wanie Puste = Standardowy | Koniec Kod |

(1) Tylko dla modeli od 130 A do 412 A.

(2) Tylko dla modeli od 255 do 412A.

PROSZĘ ZWRÓCIĆ UWAGĘ!

Pole opcji (S lub O) określa, czy Soft-Starter SSW-08 będzie wersją standardową, czy też będzie zawierał opcje. Jeśli jest to standard, kod kończy się tutaj.

Zawsze umieszczaj literę Z na końcu. Na przykład:

EXSSW080017T5SZ = Standardowy softstarter SSW-08 z 17 A i wejściem trójfazowym 220 V do 575 V z instrukcją obsługi w języku angielskim, hiszpańskim i portugalskim.

Jeśli istnieje jakakolwiek opcja, pola należy wypełnić w odpowiedniej kolejności, aż kod zostanie uzupełniony literą Z.

Standardowy produkt określony tym kodem jest opisany jako:

- Stopień ochrony: IP20 od 17 A do 85 A i IP00 od 130 A do 412 A.

2.4 ODBIÓR I PRZECHOWYWANIE

Soft-Starter SSW-08 jest dostarczany w kartonowym pudełku. Na zewnątrz opakowania znajduje się tabliczka znamionowa identyczna z tą umieszczoną na Soft-Starterze SSW-08.

Aby otworzyć opakowanie:

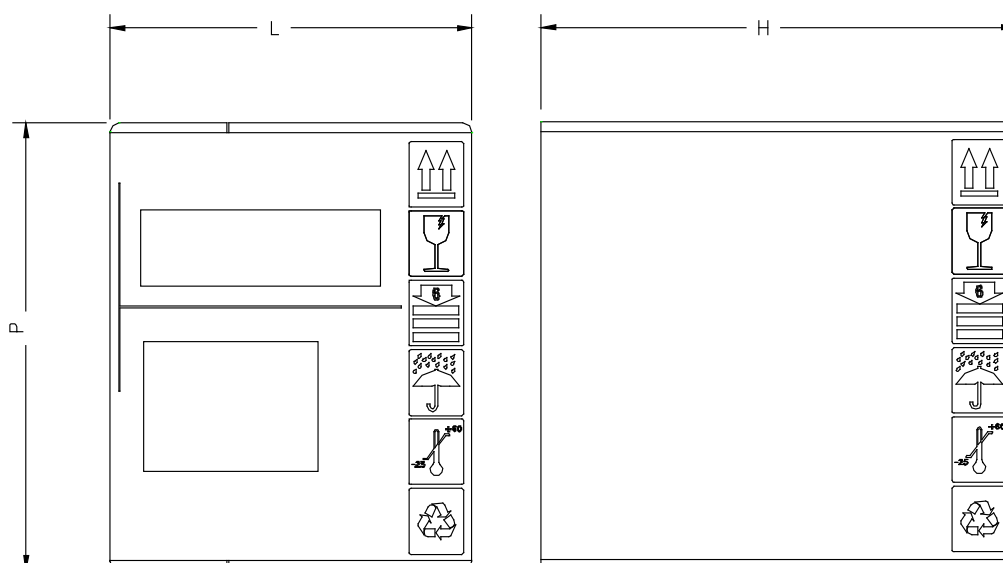
- 1-Umieść na stole;
- 2-Otwórz opakowanie;
- 3-Wyjmij softstarter.

Sprawdź, czy:

- Tabliczka identyfikacyjna Soft-Starter SSW-08 odpowiada zakupionemu modelowi;
- Podczas transportu doszło do uszkodzenia. Jeśli tak, należy natychmiast skontaktować się z przewoźnikiem.
- Jeśli Soft-Starter SSW-08 nie zostanie natychmiast zainstalowany, należy przechowywać go w opakowaniu w czystym i suchym miejscu w temperaturze od -25 °C do 65 °C. Dozwolona jest 1 godzina w temperaturze -40 °C.

Tabela 2.1: Wymiary opakowania w mm (in)

| SSW-08 Model | Wysokość H mm (in) | Szerokość L mm (in) | Głębokość P mm (in) | Objętość cm ³ (in ³) | Masa kg (lb) |
|----------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|---|--------------------|
| 17 A 24 A 30 A | 221 (8,70) | 180 (7,09) | 145 (5,71) | 5768 (352,2) | 1,65 (3,64) |
| 45 A 61 A 85 A | 260 (10,24) | 198 (7,80) | 245 (9,65) | 12613 (770,8) | 3,82 (8,42) |
| 130 A 171 A 200 A | 356 (14,02) | 273 (10,75) | 295 (11,61) | 28670 (1750) | 8,36 (18,43) |
| 255 A 312 A 365 A 412 A | 415 (16,34) | 265 (10,43) | 320 (12,6) | 35192 (2147) | 10,5 (23,2) |



Rysunek 2.5: Wymiary opakowania

3. INSTALACJA I PODŁĄCZENIE

W tym rozdziale opisano procedury instalacji elektrycznej i mechanicznej softstartera SSW-08. Aby zapewnić prawidłowe działanie Soft-Startera SSW-08, należy przestrzegać podanych wskazówek i zaleceń.

3.1 INSTALACJA MECHANICZNA

3.1.1 ŚrodowiskoWarunki

Umieszczenie softstartów SSW-08 jest ważnym czynnikiem zapewniającym prawidłowe działanie i wysoką niezawodność produktu.

Należy unikać:

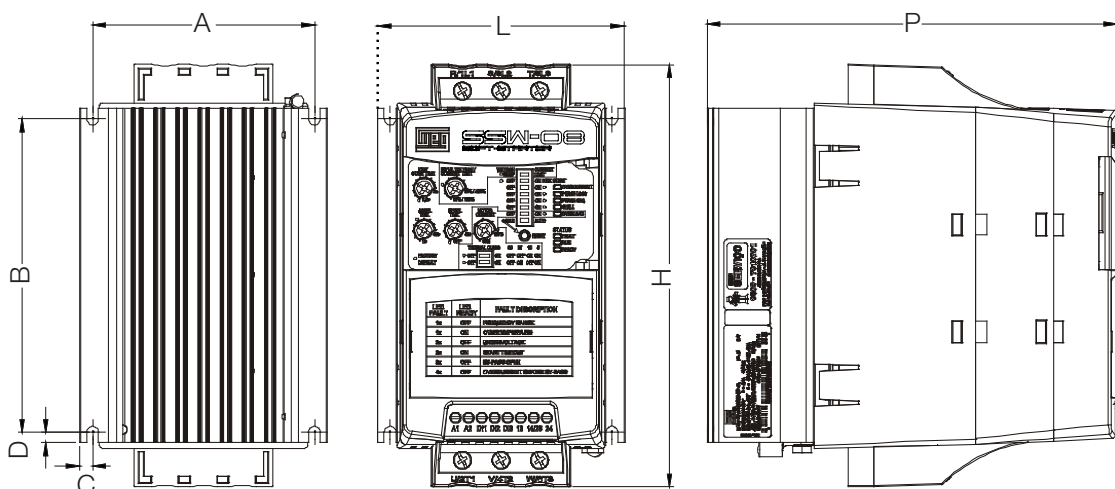
- Bezpośrednia ekspozycja na światło słoneczne, deszcz, wysoką wilgotność i morskie powietrze;
- Narażenie na wybuchowe lub żrące gazy i ciecze;
- Narażenie na nadmierne wibracje, pył lub jakiegokolwiek cząsteczki metalu i/lub oleju w powietrzu.

Dozwolone warunki środowiskowe:

- Temperatura otaczającego powietrza: 0 °C do 55 °C - warunki nominalne.
- Względna wilgotność powietrza: 5 % do 90 %, bez kondensacji.
- Maksymalna wysokość: 1 000 m (3 300 stóp) nad poziomem morza - warunki nominalne. Od 1.000 m do 4.000 m (od 3.300 ft do 13.200 ft) nad poziomem morza - aktualna redukcja o 1 % na każde 100 m (330 ft) powyżej 1.000 m (3.300 ft).
- Stopień zanieczyszczenia: 2 (zgodnie z UL508).
Zwykle tylko zanieczyszczenia nieprzewodzące. Kondensacja nie może powodować przewodzenia cząsteczek w powietrzu.

3.1.2 Wymiary softstartera SSW-08

Wymiary zewnętrzne i otwory montażowe pokazano na rysunku 3.1 i w tabeli 3.1 poniżej.



Rysunek 3.1: Wymiary SW-08

Tabela 3.1: Dane montażowe z wymiarami w mm (in)

| SSW-08 Model | Wysokość H mm (in) | Szerokość L mm (in) | Głębokość P mm (in) | A mm (in) | B mm (in) | C mm (in) | D mm (in) | Śruba montażowa | Masa kg (lb) | Stopień ochrony |
|----------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------|---------------|--------------|---------------|-----------------|----------------|-----------------|
| 17 A 24 A 30 A | 162 (6,38) | 95 (3,74) | 157 (6,18) | 85 (3,35) | 120 (4,72) | 5 (0,20) | 4 (0,16) | M4 | 1,3 (2,9) | IP20 |
| 45 A 61 A 85 A | 208 (8,19) | 144 (5,67) | 203 (7,99) | 132 (5,2) | 148 (5,83) | 6 (0,24) | 3,4 (0,13) | M4 | 3,3 (7,28) | IP20 |
| 130 A 171 A 200 A | 276 (10,9) | 223 (8,78) | 220 (8,66) | 208 (8,19) | 210 (8,27) | 7,5 (0,3) | 5 (0,2) | M5 | 7,6 (16,8) | IP00 * |
| 255 A 312 A 365 A 412 A | 331 (13,0) | 227 (8,94) | 242 (9,53) | 200 (7,87) | 280 (11,0) | 15 (0,59) | 9 (0,35) | M8 | 9,2 (20,32) | IP00 * |

* IP20 z opcją.

3.1.3 Specyfikacja montażu

Aby zainstalować Soft-Starter SSW-08, należy pozostawić co najmniej wolną przestrzeń wokół Soft-Startera, jak pokazano na rysunku 3.2 poniżej. Wymiary tych wolnych przestrzeni opisano w tabeli 3.2.

Tabela 3.2: Zalecane wolne miejsca

| Model SSW-08 | A mm (in) | B mm (in) | C mm (in) |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|
| 17 A 24 A 30 A | 50 (2) | 50 (2) | 30 (1,2) |
| 45 A 61 A 85 A | 80 (3,2) | 80 (3,2) | 30 (1,2) |
| 130 A 171 A 200 A | 100 (4) | 100 (4) | 30 (1,2) |
| 255 A 312 A 365 A 412 A | 150 (6) | 150 (6) | 30 (1,2) |

Soft-Starter SSW-08 należy zainstalować w pozycji pionowej zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- 1) Zainstalować na w miarę płaskiej powierzchni;
- 2) Proszę nie umieszczać elementów wrażliwych na ciepło bezpośrednio nad Soft-Starter SSW-08.



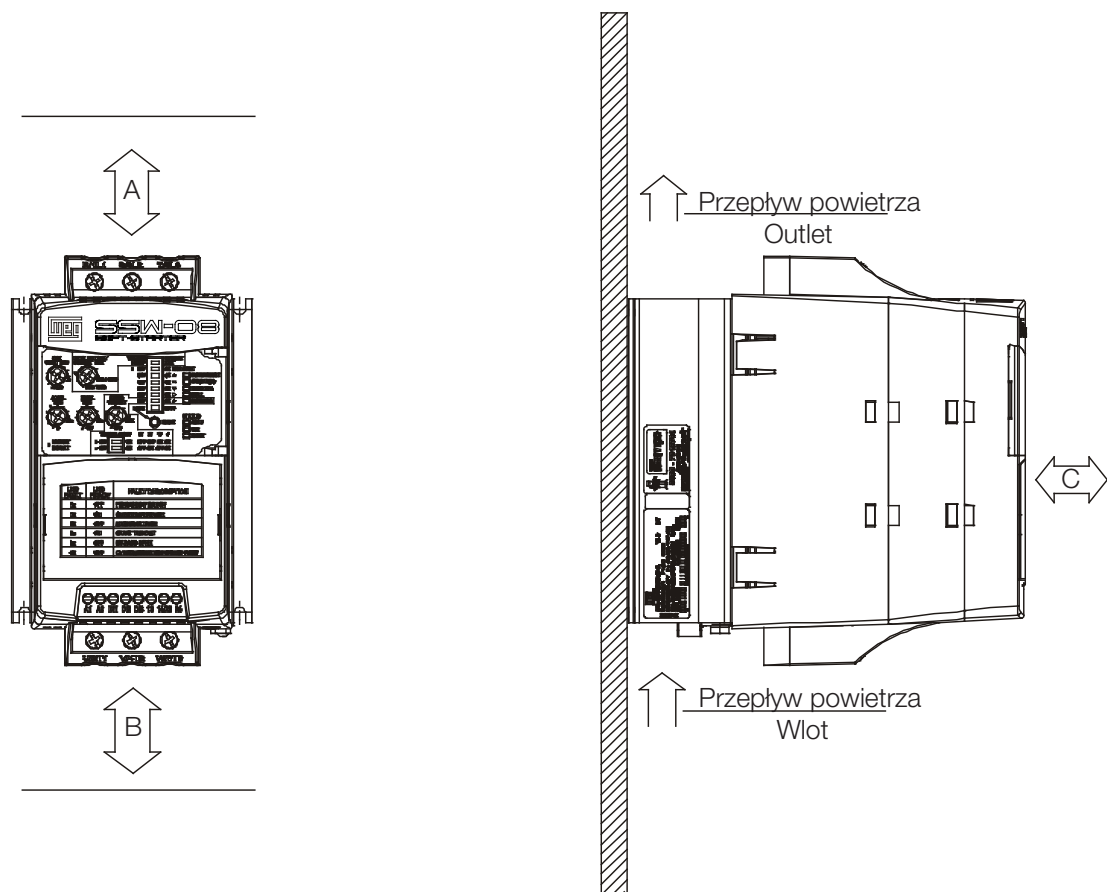
UWAGA!

Jeśli softstarter SSW-08 jest zainstalowany na innym, należy zastosować minimalną odległość A + B i odprowadzić z górnego softstartera gorące powietrze, które pochodzi z softstartera znajdującego się pod nim.



UWAGA!

W celu fizycznego oddzielenia kabli sygnałowych, sterujących i zasilających należy zaplanować niezależne kanały lub korytka kablowe. (Proszę zapoznać się z punktem 3.2 Instalacja elektryczna).



Rysunek 3.2: Wolne przestrzenie dla wentylacji

3.1.3.1 Montaż wewnątrz panelu

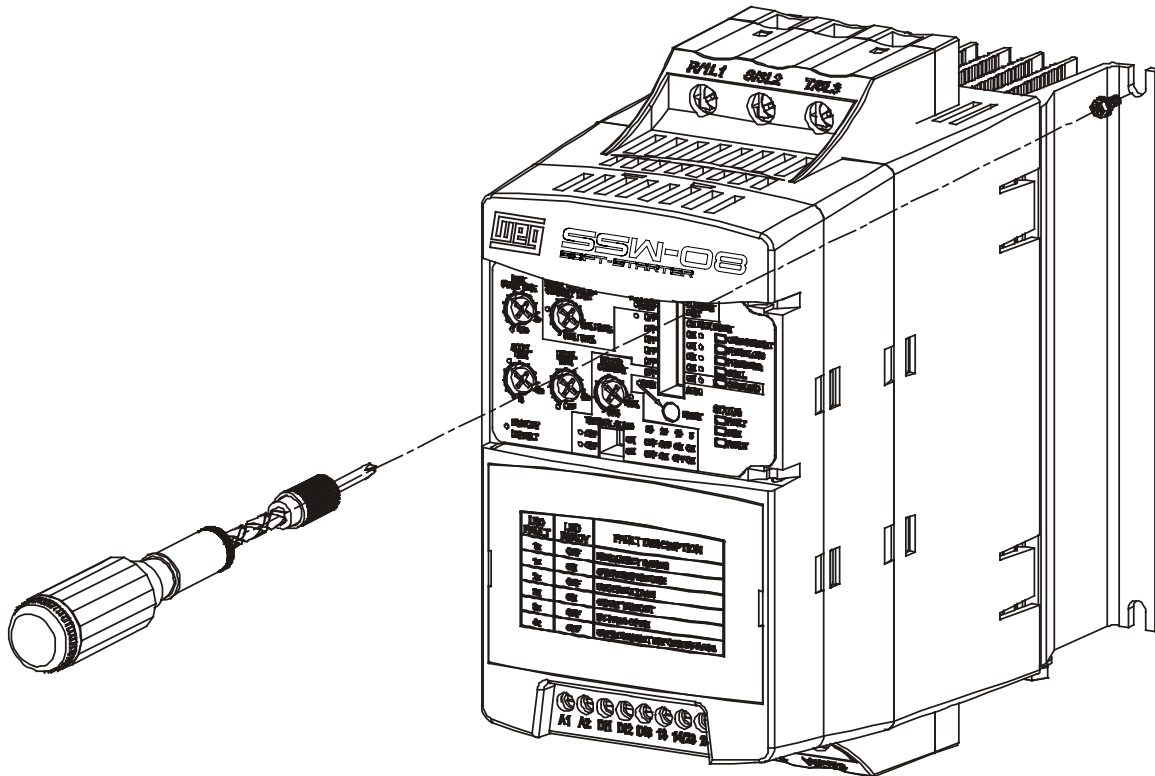
W przypadku softstartów SSW-08 zainstalowanych w panelach lub zamkniętych metalowych skrzynkach wymagane jest odprowadzanie/chłodzenie, aby temperatura nie przekroczyła maksymalnej dopuszczalnej wartości. Patrz rozpraszana moc nominalna w tabeli 3.3.

Tabela 3.3: Moc rozproszona do wymiarowania panelu wentylatora

| SSW-08 Model | Moc rozproszona w elektronice (W) | Średnia moc rozproszony 10 startów/h 3 x In @ 20 s (W)/++ | Całkowita średnia moc rozproszony 10 startów/h 3 x In @ 20 s (W) |
|--------------|-----------------------------------|---|--|
| 17 A | 12 | 6,8 | 18,8 |
| 24 A | 12 | 9,6 | 21,6 |
| 30 A | 12 | 12 | 24 |
| 45 A | 12 | 18 | 30 |
| 61 A | 12 | 24,4 | 36,4 |
| 85 A | 12 | 34 | 46 |
| 130 A | 12 | 52 | 64 |
| 171 A | 12 | 68,4 | 80,4 |
| 200 A | 12 | 80 | 92 |
| 255 A | 36 | 102 | 138 |
| 312 A | 36 | 125 | 161 |
| 365 A | 36 | 146 | 182 |
| 412 A | 36 | 165 | 201 |

3.1.3.2 Montaż napowierzchni

Rysunek 3.3 przedstawia instalację Soft-Startera SSW-08 na powierzchni płyty montażowej.



Rysunek 3.3: Procedury instalacji Soft-Starter SSW-08 na powierzchni

3.2 INSTALACJA ELEKTRYCZNA



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Softstarter SSW-08 nie może być używany jako wyłącznik awaryjny. Do odłączenia zasilania SSW-08 należy zawsze używać stycznika izolacyjnego lub wyłącznika automatycznego.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Przed wykonaniem jakichkolwiek połączeń zacisków należy upewnić się, że zasilanie wejściowe AC jest odłączone.



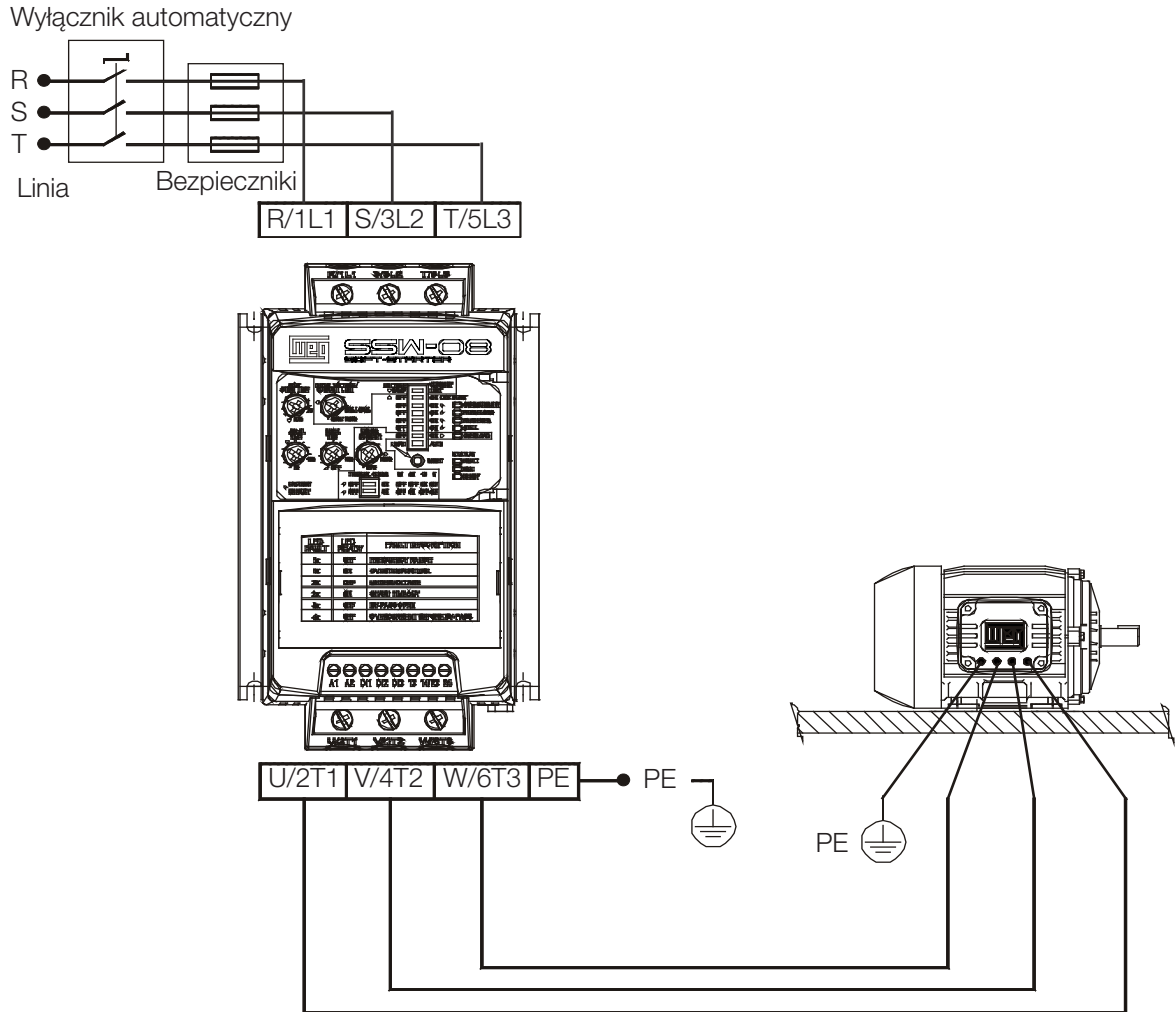
UWAGA!

Poniższe informacje mogą posłużyć jako przewodnik w celu uzyskania prawidłowej instalacji. Należy również przestrzegać obowiązujących lokalnych norm dotyczących instalacji elektrycznych.



UWAGA!

Jeśli stycznik odcinający zasilanie lub wyłącznik automatyczny z cewką minimalnego napięcia nie jest używany przy pierwszym włączeniu zasilania, należy najpierw włączyć zasilanie elektroniki, wyregulować tryмеры niezbędne do uruchomienia SSW-08, a dopiero potem włączyć sekcję zasilania.



Rysunek 3.4: Standardowe połączenia zasilania/uziemienia

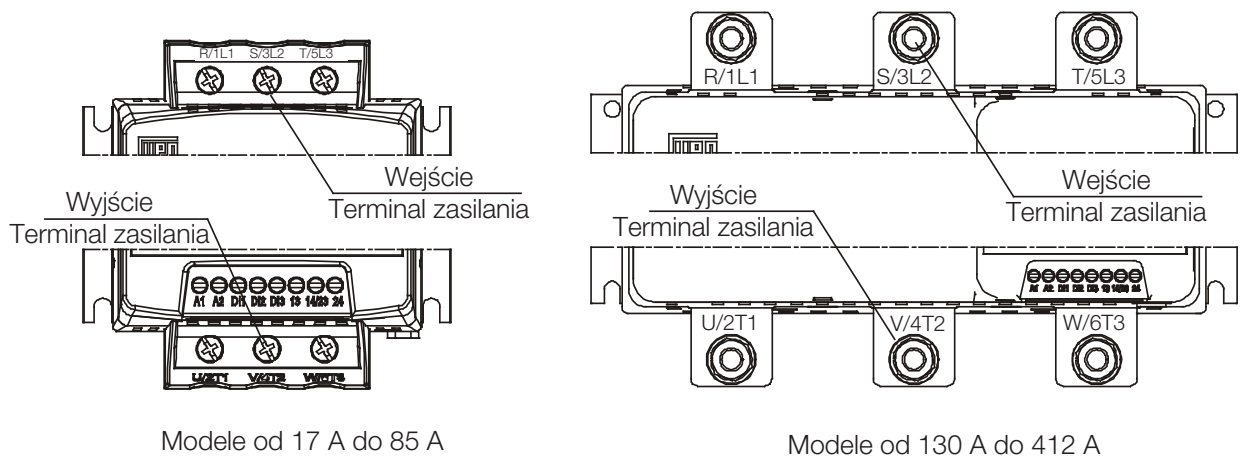
3.2.1 PowerTerminale

Zaciski przyłączeniowe zasilania mogą mieć różne rozmiary i konfiguracje w zależności od modelu softstartera SSW-08, jak pokazano na rysunkach 3.5 i 3.6.

Terminale:

R / 1L1, S / 3L2 i T / 5L3: Linia zasilania AC.

U / 2T1, V / 4T2 i W / 6T3: Podłączenie silnika.



Modele od 17 A do 85 A

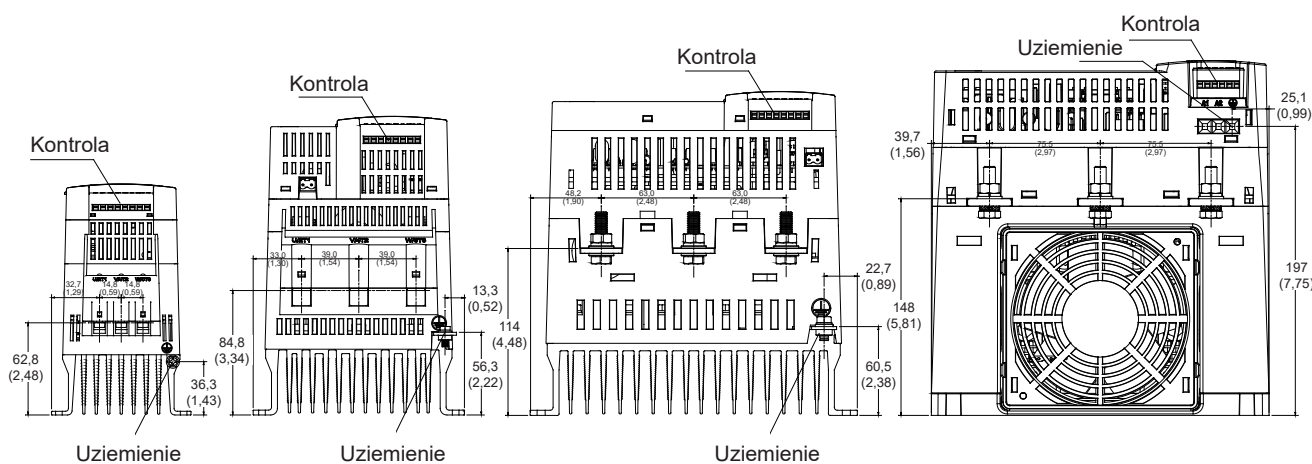
Modele od 130 A do 412 A

Rysunek 3.5: Zaciski zasilania

Tabela 3.4: Maksymalny moment obrotowy dla podłączenia zasilania

| SSW-08 Model | Obudowa Rozmiar | Linia / silnik | | Uziemienie | |
|----------------------------------|-----------------|----------------|--------------------------------|---------------|--------------------------------|
| | | Śruba/zacisk | Moment obrotowy Nm (w funtach) | Śruba | Moment obrotowy Nm (w funtach) |
| 17 A 24 A 30 A | Rozmiar 01 | Terminal | 3 (27) | M4 (5/32") | 4,5 (40) |
| 45 A 61 A 85 A | Rozmiar 02 | Terminal | 5.5 (49) | M5 (3/16") | 6 (53) |
| 130 A 171 A 200 A | Rozmiar 03 | M8 (5/16") | 19 (168) | M6 (1/4") | 8,3 (73) |
| 255 A 312 A 365 A 412 A | Rozmiar 04 | M10 (3/8") | 37 (328) | Terminal | 0,5 (4,5) |

3.2.2 Lokalizacja połączeń uziemienia, sterowania i zasilania



Wymiary w mm (in).

Rysunek 3.6: Lokalizacja połączeń uziemienia, sterowania i zasilania

3.2.3 Zalecane Kable zasilające i uziemiające

Opisane specyfikacje w tabeli 3,5 są ważne tylko w następujących warunkach:

- Przewody miedziane dla temperatury 70 °C z izolacją PVC dla temperatury otoczenia 40 °C, instalowane w perforowanych i nie aglomerowanych przewodach.
- Nieosłonięte lub pokryte srebrem miedziane szyny zbiorcze z okrągłymi krawędziami o promieniu 1 mm w temperaturze otoczenia 40 °C i temperaturze szyny 80 °C.



WSKAZÓWKA!

Aby prawidłowo zwymiarować kabel, należy wziąć pod uwagę warunki instalacji i maksymalny dopuszczalny spadek napięcia w sieci.

Tabela 3.5: Minimalna specyfikacja grubości kabla

| SSW-08 Model | Kabel zasilający | | Kabel uziemiający | |
|--------------|--------------------|-----------|--------------------|-----|
| | (mm ²) | AWG | (mm ²) | AWG |
| 17 A | 4 | 12 | 4 | 12 |
| 24 A | 6 | 10 | 6 | 10 |
| 30 A | 6 | 10 | 6 | 10 |
| 45 A | 10 | 8 | 6 | 10 |
| 61 A | 16 | 6 | 10 | 8 |
| 85 A | 25 | 4 | 10 | 8 |
| 130 A | 50 | 1 | 25 | 4 |
| 171 A | 70 | 2/0 | 35 | 2 |
| 200 A | 95 | 3/0 | 50 | 1 |
| 255 A | 120 | 250 kcmil | 2,5 | 14 |
| 312 A | 185 | 350 kcmil | 2,5 | 14 |
| 365 A | 240 | 500 kcmil | 2,5 | 14 |
| 412 A | 300 | 600 kcmil | 2,5 | 14 |

3.2.4 Podłączenie zasilania do softstartera SSW-08

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Wejście AC musi być zgodne z zakresem napięcia softstartera SSW-08.


NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Zapewnić odłącznik zasilania dla softstartera SSW-08. Ten odłącznik musi odłączać napięcie wejściowe AC od Soft-Startera SSW-08 zawsze, gdy jest to konieczne (np. podczas prac konserwacyjnych).

Jeśli odłączony wyłącznik lub stycznik jest podłączony do linii zasilania silnika, nigdy nie używaj tych urządzeń, gdy silnik pracuje lub gdy Soft-Starter SSW-08 jest włączony.


UWAGA!

Kontrola przepięcia w linii zasilającej softstarter musi być wykonana przy użyciu zabezpieczeń przepięciowych 680 VAC (połączenie międzyfazowe) i zdolności pochłaniania energii 40 dżuli (modele od 17 A do 200 A) i 80 dżuli (modele od 255 A do 412 A).


WSKAZÓWKA!

Należy stosować przewody i bezpieczniki zalecane w tabelach 3.5, 3.6 i 3.7. Moment dokręcenia złącza podano w tabeli 3.4. Należy używać wyłącznie przewodów miedzianych o temperaturze 70 °C (158 °F).

3.2.4.1 ZwarciePojemność, obwódWyłącznik - UL

Tabela 3.6 przedstawia obciążalność zwarciovą, standardową, zasilacza (ramiona symetryczne), przy którym SSW-08 może być zainstalowany, pod warunkiem, że jest zabezpieczony za pomocą zwykłych bezpieczników lub wyłączników automatycznych, stosowanych w testach UL.

Tabela 3.6: Zdolność zwarciova - standard UL Usterka

| SSW-08 Model | Nominalna wartość znamionowa | Obciążalność zwarciova ≤ 600V | Wyłącznik obwodu (CB) - UL489 Dowolny MCCB | Ultraszybkie bezpieczniki Ferraz Shawmut/Mersen Zlicowane styki końcowe | Ultraszybkie bezpieczniki Cooper Bussmann Styki skręcane |
|--------------|------------------------------|-------------------------------|--|---|--|
| 17 A | 17 A | 5 kA | < 30 A | 6.6URD30TTF0050 | 170M2611 |
| 24 A | 24 A | 5 kA | < 40 A | 6.6URD30TTF0080 | 170M1366 |
| 30 A | 30 A | 5 kA | < 40 A | 6.6URD30TTF0080 | 170M1366 |
| 45 A | 45 A | 5 kA | < 150 A | 6.6URD30TTF0100 | 170M1367 |
| 61 A | 61 A | 5 kA | < 150 A | 6.6URD30TTF0125 | 170M1368 |
| 85 A | 85 A | 10 kA | < 150 A | 6.6URD30TTF0200 | 170M1370 |
| 130 A | 130 A | 10 kA | < 225 A | 6.6URD31TTF0325 | 170M1372 |
| 171 A | 171 A | 10 kA | < 250 A | 6.6URD32TTF0450 | 170M3170 |
| 200 A | 200 A | 10 kA | < 250 A | 6.6URD32TTF0500 | 170M3171 |
| 255 A | 255 A | 18 kA | < 400 A | 6.6URD32TTF0400 | 170M5158 |
| 312 A | 312 A | 18 kA | < 400 A | 6.6URD33TTF0500 | 170M3171 |
| 365 A | 365 A | 18 kA | < 600 A | 6.6URD33TTF0550 | 170M5161 |
| 412 A | 412 A | 18 kA | < 600 A | 6.6URD33TTF0700 | 170M6161 |

Bezpieczniki w tabeli 3.6 użyte w testach SSW-08 UL są typu ultraszybkiego (aR), co również zmniejsza ryzyko spalania SCR przez stany nieustalone.

Tabela 3.7 przedstawia obciążalność zwarciova, High Fault, zasilacza (symmetric Arms), przy której SSW-08 może być zainstalowany w zamkniętym panelu, pod warunkiem, że jest chroniony za pomocą wyłączników automatycznych, stosowanych w testach UL.

3.2.4.2 Wyłączniki i bezpieczniki wejściowe - IEC

Ultraszybkie bezpieczniki (aR), zwykłe bezpieczniki lub wyłączniki automatyczne:

W przypadku typu koordynacji 1 można użyć zwykłych bezpieczników lub wyłączników automatycznych, zgodnie z normą IEC 60947-4-2, które będą chronić instalację przed zwarciami, jednak SCR nie będą chronione. Wyłączniki automatyczne z tabeli 3.6.

W przypadku typu koordynacji 2 bezpieczniki stosowane na wejściu muszą być przeznaczone do ochrony półprzewodników, typu ultraszybkiego (aR), zgodnie z normą IEC 60947-4-2. Zmniejszają one ryzyko przepalenia się SCR z powodu stanów nieustalonych.

Tabela 3.7: I²t bezpieczników SCR i aR Weg

| SSW-08 Model | I ² t SCR (A ² s) | FNH aR Styki ostrza |
|--------------|---|---------------------|
| 17 A | 720 | FNH1-63-K-A |
| 24 A | 4000 | FNH00-80-K-A |
| 30 A | 4000 | FNH00-100-K-A |
| 45 A | 8000 | FNH00-160-K-A |
| 61 A | 10500 | FNH00-200-K-A |
| 85 A | 51200 | FNH00-250-K-A |
| 130 A | 97000 | FNH1-400-K-A |
| 171 A | 168000 | FNH2-500-K-A |
| 200 A | 245000 | FNH2-630-K-A |
| 255 A | 90000 | FNH3-500-K-A |
| 312 A | 238000 | FNH3-710-K-A |
| 365 A | 238000 | FNH3-710-K-A |
| 412 A | 320000 | 2 x FNH3-500-K-A |

Bezpieczniki ultraszybkie (aR), o I²t mniejszym lub równym 75 % wartości SCR wskazanej (A²s) w tabeli 3.7.

**WSKAZÓWKA!**

Maksymalne I^2t bezpiecznika SSW różni się w zależności od konstrukcji zastosowanego SCR; dlatego wyższe prądy znamionowe mogą wykazywać niższe I^2t .

Prąd znamionowy bezpiecznika powinien być równy lub wyższy od prądu rozruchowego silnika, aby zapobiec cyklicznym przeciążeniom i zadziałaniu bezpiecznika w niedozwolonym obszarze krzywej czas x prąd.

Prawidłowy dobór bezpiecznika powinien uwzględniać: lokalne normy dotyczące instalacji elektrycznych, cykl rozruchu, liczbę rozruchów na godzinę, prąd rozruchowy i czas rozruchu, temperaturę otoczenia i wysokość nad poziomem morza.

Prawidłowy dobór bezpieczników można znaleźć w katalogu bezpieczników WEG:

www.weg.net

Automatyka - Bezpieczniki aR i gL/gG - Typ NH Blade Contact, NH Flush End i Diametral.

Załącznik 1: Kryteria doboru rozmiaru bezpieczników Ultra-Fast aR Blade Contact i Flush End.

Załącznik 2: Tabela doboru bezpieczników aR do ochrony softstartów SSW i falowników CFW.

3.2.4.3 Bezpiecznik sterowania

Do elektronicznego zabezpieczenia zasilania SSW-08 należy użyć bezpiecznika typu D lub wyłącznika automatycznego typu C: Bezpiecznik 2 A typu D lub wyłącznik automatyczny 2 A typu C.

3.2.5 Podłączenie softstartu SSW-08 do silnika

**NIEBEZPIECZEŃSTWO!**

Kondensatory korygujące współczynnik mocy nie mogą być nigdy instalowane na wyjściu softstartera SSW-08. (U / 2T1, V / 4T2 i W / 6T3).

**UWAGA!**

Aby zapewnić prawidłowe działanie zabezpieczeń opartych na odczycie i wyświetlaniu prądu, na przykład przeciążenia, prąd znamionowy silnika nie może być niższy niż 50 % prądu znamionowego Soft-Starter SSW-08.

**WSKAZÓWKA!**

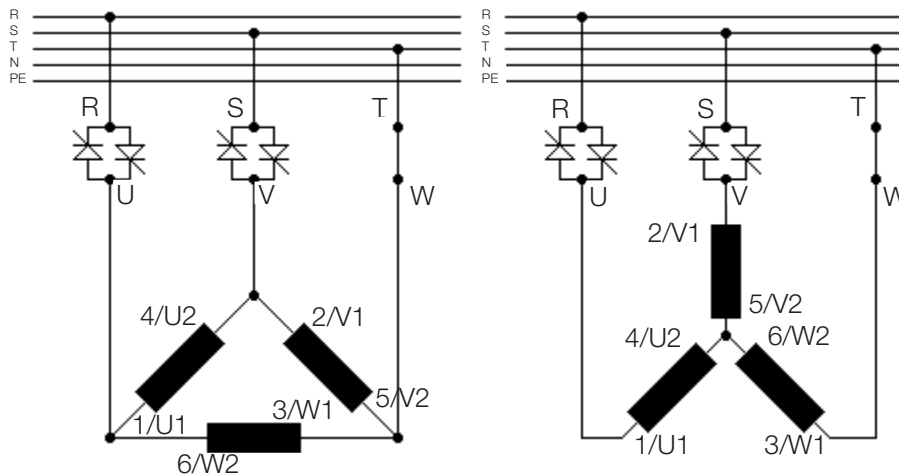
Należy stosować przewody i bezpieczniki zalecane w tabelach 3.5, 3.6 i 3.7. Moment dokręcenia złącza podano w tabeli 3.4. Należy używać wyłącznie przewodów miedzianych.

**WSKAZÓWKA!**

Softstarter SSW-08 jest wyposażony w elektroniczne zabezpieczenie przed przeciążeniem silnika. Zabezpieczenie to musi być ustawione zgodnie z konkretnym silnikiem. Jeśli do tego samego Soft-Startera SSW-08 podłączonych jest kilka silników, należy użyć osobnych przekaźników przeciążeniowych dla każdego silnika.

3.2.5.1 Standardowe połączenie trójprzewodowe

Prąd linii softstartera SSW-08 jest równy prądowi silnika.



Rysunek 3.7: Soft-Starter SSW-08 z przyłączem standardowym

3.2.6 Połączenia uziemiające



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Softstarter musi być uziemiony ze względów bezpieczeństwa (PE). Podłączenie uziemienia musi być zgodne z lokalnymi przepisami. Do uziemienia należy używać kabli o przekrojach wskazanych w tabeli 3.5. Podłącz uziemienie do pręta uziemiającego lub do ogólnego punktu uziemienia (rezystancja ≤ 10 omów).



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Wejście AC softstartera SSW-08 musi być uziemione.



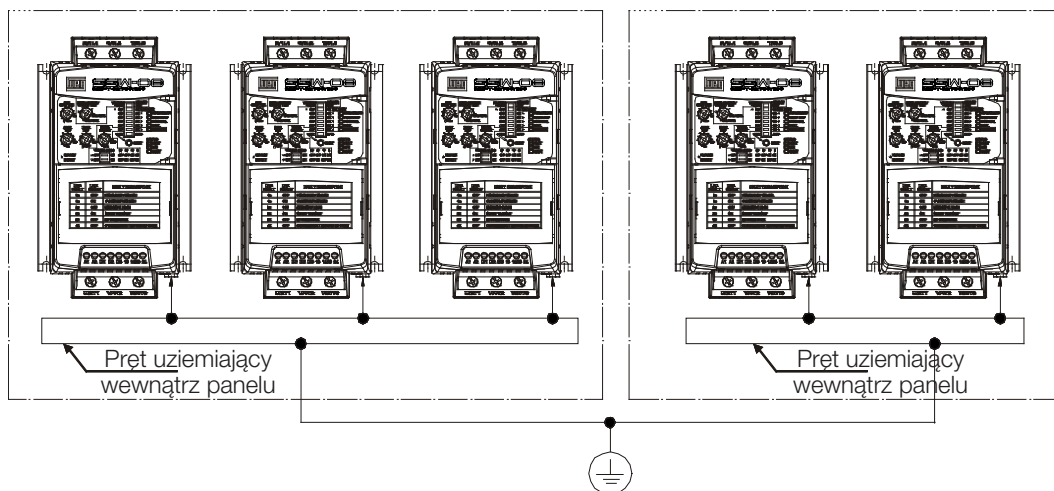
NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Nie używaj przewodu neutralnego do uziemienia. Użyj dedykowanego przewodu uziemiającego.



UWAGA!

Nie należy współdzielić okablowania uziemiającego z innymi urządzeniami, które działają przy wysokim natężeniu prądu (np. silniki wysokonapięciowe, spawarki itp.). W przypadku korzystania z kilku softstartów SSW-08 należy przestrzegać połączeń przedstawionych na rysunku 3.8.



Rysunek 3.8: Połączenia uziemiające dla więcej niż jednego softstartera SSW-08

EMI - zakłócenia elektroniczne

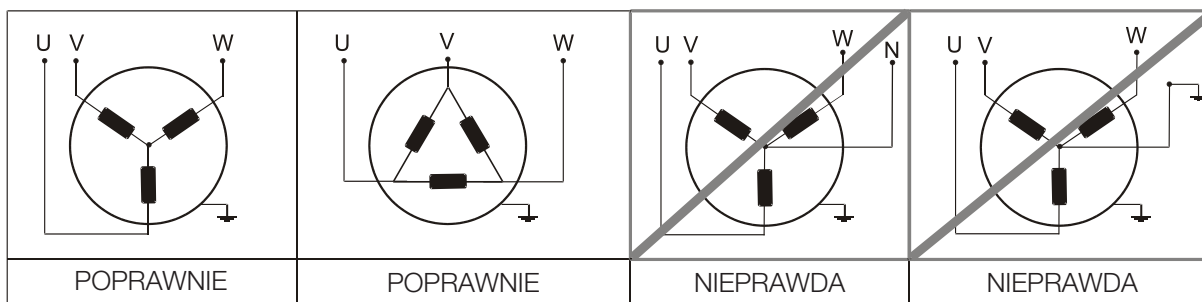
Soft-Starter SSW-08 został opracowany do użytku w systemach przemysłowych (klasa A) zgodnie z normą EN60947-4-2.

Konieczne jest zachowanie odległości 0,25 m (10 cali) między Soft-Starter SSW-08 a kablami między Soft-Starter SSW-08 a silnikiem.

Przykład: Okablowanie CLP, regulatory temperatury, kable termopar itp.

Uziemienie ramy silnika

Zawsze uziemij ramę silnika. Uziemić silnik w panelu, w którym zainstalowany jest softstarter SSW-08. Okablowanie wyjściowe Soft-Starter SSW-08 do silnika musi być zainstalowane oddzielnie od okablowania wejściowego, a także od okablowania sterującego i sygnałowego.



UWAGA!

Tylko rama silnika powinna być uziemiona.

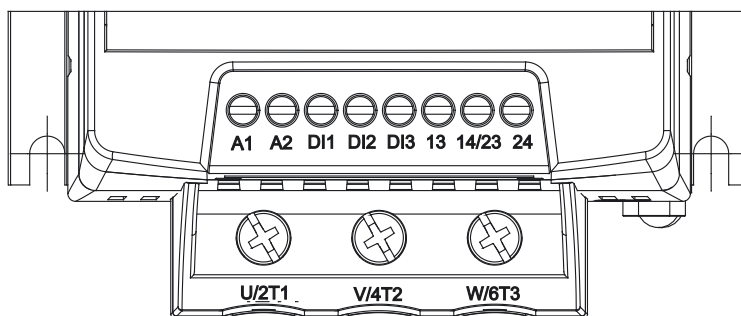
3.2.7 Połączenia sterujące i sygnałowe

Połączenia sterujące (wejścia cyfrowe i wyjścia przekaźnikowe) są wykonywane przez zaciski (patrz rysunek 3.9).

Przekrój przewodów: 0,5 mm² (20 AWG) do 1,5 mm² (14 AWG).

Tabela 3.8: Opis pinów złącza sterowania

| Terminal | Opis | Specyfikacje | Moment obrotowy Nm (w funtach) |
|----------|--|--|--------------------------------|
| A1 | Dostawa elektroniki | Napięcie: 110-240 VAC (-15 % do +10 %) (modele od 17 A do 200 A) | 0,5 (4,5) |
| A2 | | 110 do 130 Vac lub 208 do 240 Vac (-15 % do 10 %) (modele od 255 A do 412 A) | |
| | Uziemienie | Tylko dla modeli od 255 do 412 A | |
| Terminal | Domyślne ustawienia fabryczne | Specyfikacje | |
| DI1 | Uruchamia/zatrzymuje silnik | 3 izolowane wejścia cyfrowe | |
| DI2 | Reset błędu | Napięcie: 110-240 VAC (-15 % do +10 %) | |
| DI3 | Reset błędu | Prąd: 2 mA Maks. | |
| 13 | Wyjście przekaźnika 1 - działanie | Pojemność kontaktu: Napięcie: 250 Vac Aktualny: 1 A | |
| 14/23 | Punkt wspólny przekaźnika | | |
| 24 | Wyjście przekaźnika 2 - pełne napięcie | | |



Rysunek 3.9: Zaciski sterujące softstartera SSW-08



WSKAZÓWKA!

Zaleca się stosowanie ekranowanych kabli do wejść Dix, gdy używane są długie kable (powyżej 30 m) w hałaśliwym otoczeniu. Metalowy ekran i A2 muszą być uziemione.

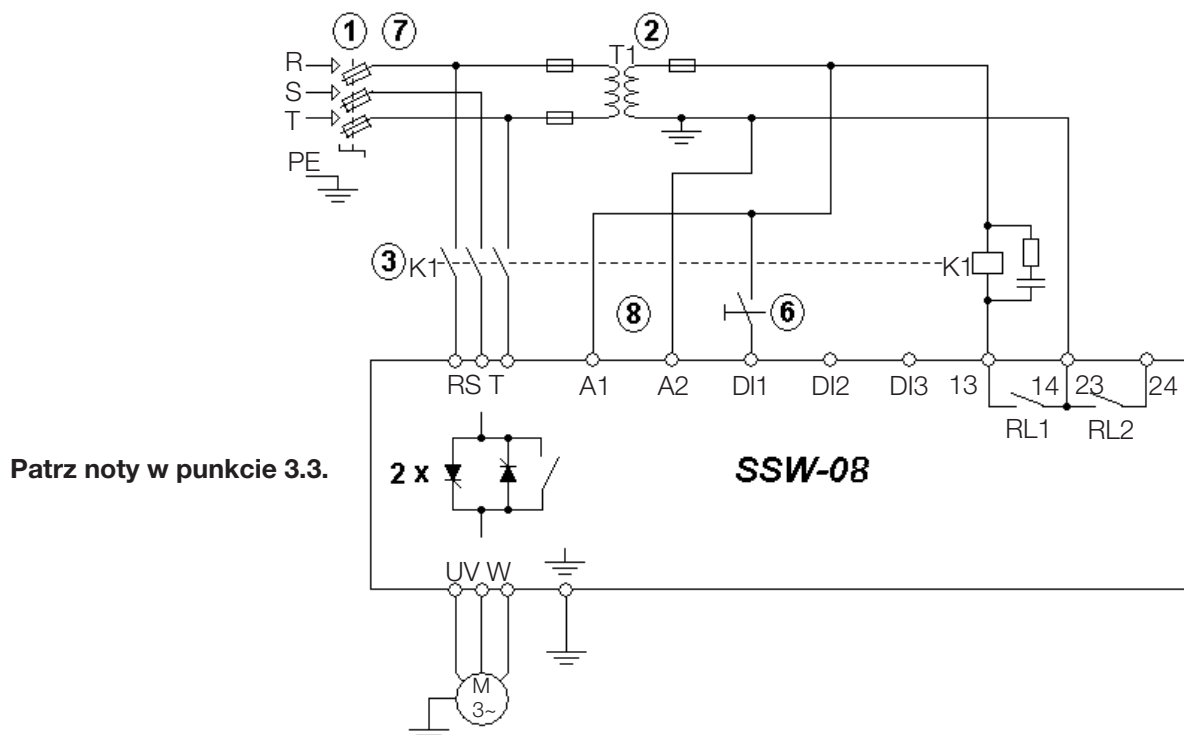
3.3 RECOMMENDED SET-UPS

Poniżej przedstawiono kilka zalecanych konfiguracji, które można wykorzystać w całości lub częściowo.

Poniżej przedstawiono główne ostrzeżenia dotyczące wszystkich zalecanych konfiguracji i opisano je w schematach za pomocą odpowiednich numerów.


WSKAZÓWKA!

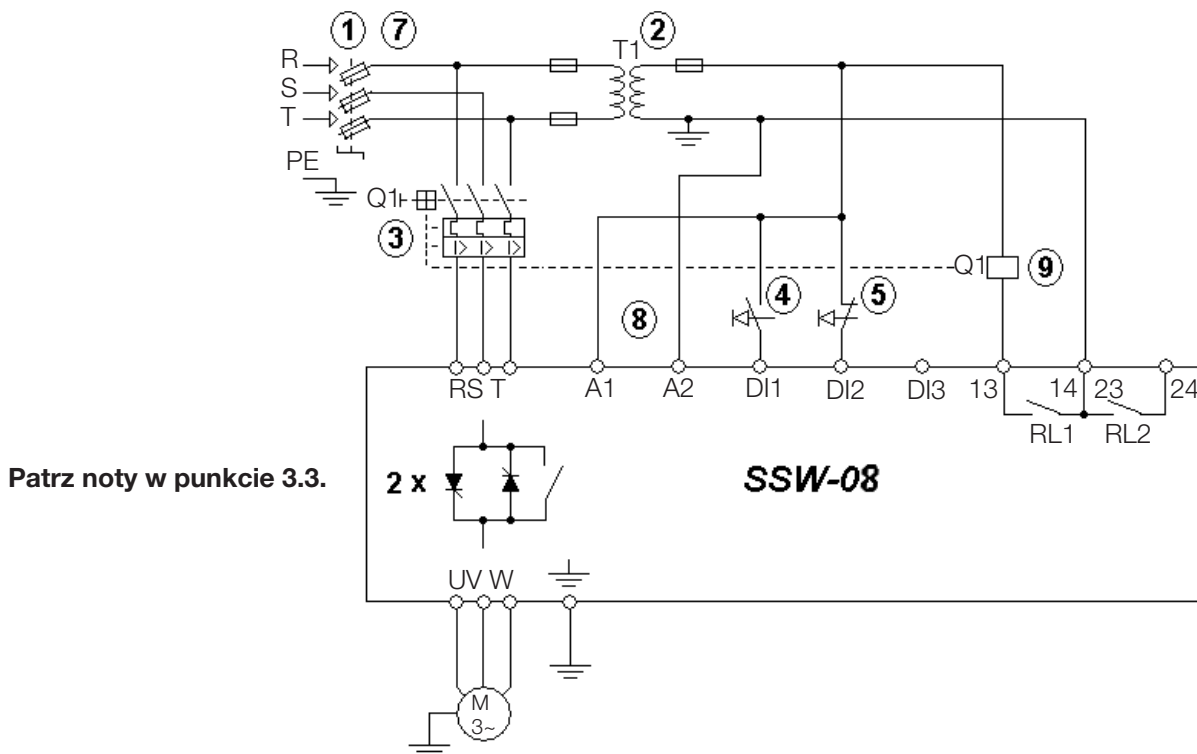
- ① Do ochrony całej instalacji elektrycznej konieczne jest użycie bezpieczników lub wyłączników automatycznych. Użycie bezpieczników ultraszybkich nie jest wymagane do działania Soft-Startera SSW-08, ale są one zalecane dla pełnej ochrony SCR.
- ② Transformator "T1" jest opcjonalny i musi być używany, gdy występuje różnica między napięciem sieciowym a napięciem zasilania elektroniki.
- ③ Aby zabezpieczyć silnik przed uszkodzeniem w wyniku ewentualnego zwarcia w obwodzie zasilania softstartera SSW-08, należy zastosować stycznik izolacyjny (K1) lub wyłącznik automatyczny (Q1).
- ④ Przycisk uruchamiania.
- ⑤ Przycisk zatrzymania.
- ⑥ Przełącznik Start/Stop, proszę pamiętać, że gdy używane jest polecenie za pośrednictwem dwuprzewodowego wejścia cyfrowego (przełącznik jest normalnie otwarty z podtrzymaniem), za każdym razem, gdy zasilanie zostanie przywrócone po jakiegokolwiek usterce, silnik uruchomi się natychmiast, jeśli przełącznik pozostanie zamknięty.
- ⑦ W przypadku konserwacji softstartu SSW-08 lub silnika należy usunąć bezpieczniki wejściowe lub odłączyć zasilanie, aby zapewnić całkowite odłączenie urządzenia od zasilania.
- ⑧ Wyłącznik awaryjny może zostać użyty poprzez odłączenie zasilania elektroniki.
- ⑨ Wyzwalacz podnapięciowy dla wyłącznika izolacyjnego zasilania Q1.

3.3.1 Zalecana konfiguracja z poleceniem za pośrednictwem dwuprzewodowych wejść cyfrowych i izolacyjnego stycznika


Rysunek 3.10: Zalecana konfiguracja z poleceniami za pośrednictwem dwuprzewodowych wejść cyfrowych i stycznika izolacyjnego

3.3.2 Zalecana konfiguracja z poleceniem za pośrednictwem trójprzewodowych wejść cyfrowych i Wyłącznik automatyczny

3



Patrz noty w punkcie 3.3.

Rysunek 3.11: Zalecana konfiguracja z poleceniami za pośrednictwem trójprzewodowych wejść cyfrowych i wyłącznika automatycznego



WSKAZÓWKA!

Konieczne jest zaprogramowanie wejścia cyfrowego DI2 dla funkcji polecenia trójprzewodowego. Patrz punkcie 4.10.



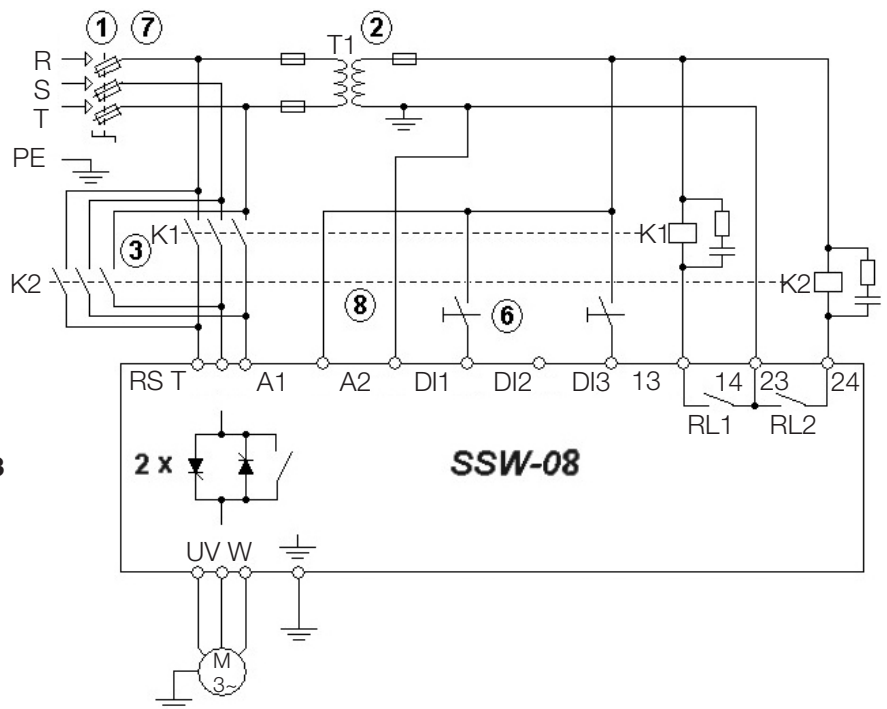
WSKAZÓWKA!

RL1 powinien być ustawiony na funkcję "Brak błędu". Patrz punkcie 4.12.

3.3.3 Zalecana konfiguracja z poleceniem za pośrednictwem dwuprzewodowych wejść cyfrowych i kierunku obrotów

- P220 = 1
- P230 = 1
- P263 = 1 (DI1 = Start/Stop dwa przewody)
- P265 = 4 (DI3 = kierunek obrotu)
- P277 = 4 (RL1 = FWD/REV - K1)
- P278 = 4 (RL2 = FWD/REV - K2)
- P620 = 0 (sekwencja faz RST = nieaktywna)

Patrz noty w punkcie 3.3



Rysunek 3.12: Zalecana konfiguracja z poleceniem za pośrednictwem dwuprzewodowych wejść cyfrowych i kierunku obrotu



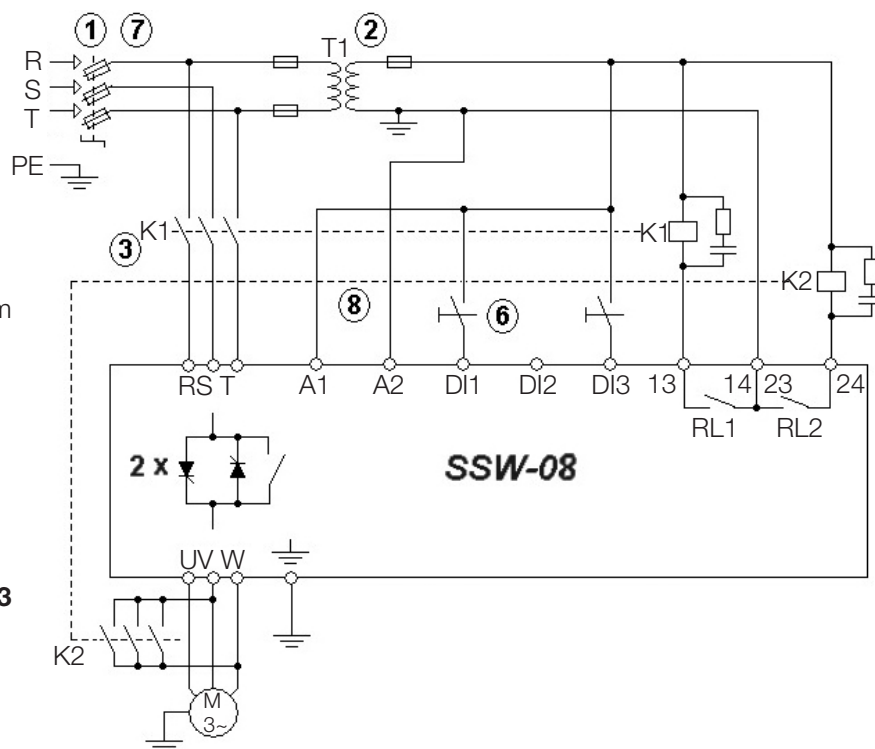
WSKAZÓWKA!

Aby zaprogramować parametry przedstawione powyżej, konieczne jest użycie klawiatury lub komunikacji szeregowej. Więcej informacji można znaleźć w Podręczniku programowania.

3.3.4 Zalecana konfiguracja z poleceniem przez dwuprzewodowe wejścia cyfrowe i hamowanie prądem stałym

- P220 = 1
- P230 = 1
- P263 = 1 (DI1 = Start/Stop dwa przewody)
- P265 = 5 (DI3 = hamulec wyłączony)
- P277 = 1 (RL1 = praca)
- P278 = 5 (RL2 = hamowanie prądem stałym)
- P501 ≥ 1 (czas hamowania prądem stałym ≥ 1 s)

Patrz noty w punkcie 3.3



Rysunek 3.13: Zalecana konfiguracja z poleceniem za pośrednictwem dwuprzewodowych wejść cyfrowych i hamowaniem prądem stałym



WSKAZÓWKA!

Aby zaprogramować parametry przedstawione powyżej, konieczne jest użycie klawiatury lub komunikacji szeregowej. Więcej informacji można znaleźć w Podręczniku programowania.

3.3.5 Symbole

| | |
|--|--|
| | Połączenie elektryczne między dwoma sygnałami |
| | Zaciski przyłączeniowe |
| | Cewka przekaźnika lub stycznika |
| | Styk normalnie otwarty (NO) |
| | Lampka kontrolna |
| | Wyłącznik automatyczny (otwiera się pod obciążeniem) |
| | Rezystor |
| | Kondensator |

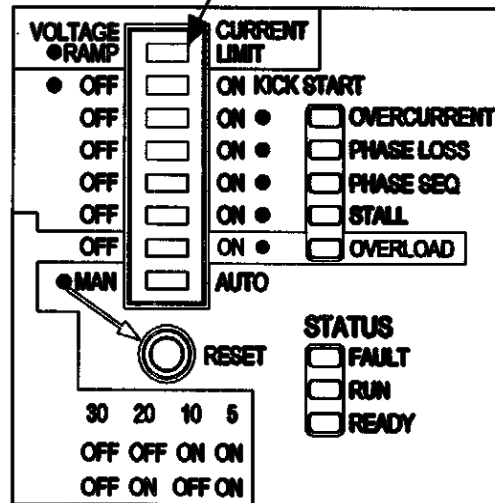
| | |
|--|--|
| | Bezpiecznik |
| | Tyrystor/SCR |
| | Silnik trójfazowy |
| | Przycisk awaryjny |
| | Transformator |
| | N.O Kontakt (z zatrzymaniem) |
| | Normalnie zamknięty (NC) przycisk |
| | Normalnie otwarty (NO) przycisk |
| | Wyłącznik automatyczny z poniżej napięcia zwolnienia |

4. USTAWIANIE SSW-08

W tym rozdziale opisano sposób dokonywania ustawień niezbędnych do prawidłowego działania SSW-08.

4.1 USTAWIENIE TYPU STEROWANIA

Ustawienie typu sterowania przełącznika DIP



Rysunek 4.1: Ustawienie typu sterowania

Wybierz typ sterowania rozruchem, który najlepiej dostosowuje się do aplikacji.

Rampa rozruchowa napięcia:

Jest to najczęściej stosowana metoda. Bardzo łatwy do zaprogramowania i ustawienia.

Soft-Starter SSW-08 narzuca napięcie przyłożone do silnika.

Zwykle stosowane do obciążeń o niższym początkowym momencie obrotowym lub kwadratowym momencie obrotowym.

Ten rodzaj kontroli może być wykorzystany jako wstępny test roboczy.

Ograniczenie prądu rozruchowego:

Maksymalny poziom prądu jest utrzymywany podczas uruchamiania i ustawiany zgodnie z potrzebami aplikacji.

Zwykle stosowane do obciążeń o wyższym początkowym momencie obrotowym lub stałym momencie obrotowym.

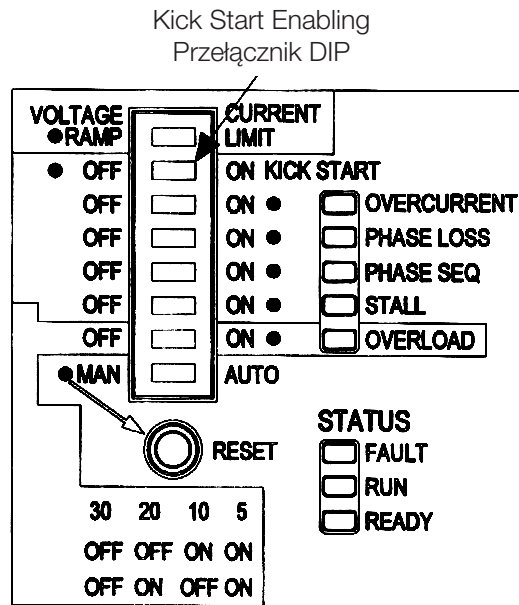
Ten rodzaj kontroli służy do dostosowania startu do ograniczeń przepustowości sieci zasilającej.



WSKAZÓWKI!

1. Typ sterowania Current Ramp jest programowany tylko za pomocą klawiatury lub komunikacji szeregowej. Więcej informacji można znaleźć w Podręczniku programowania.
2. Aby zaprogramować typ sterowania w Sterowaniu pompą, patrz Instrukcja programowania lub punkcie 5.1.4.

4.2 KICK START



Rysunek 4.2: Kick Start umożliwiający

Soft-Starter SSW-08 oferuje funkcję Kick Start dla obciążeń, które stawiają duży początkowy opór podczas ruchu.

Funkcja ta jest włączana za pomocą przełącznika DIP Kick Start. Czas trwania impulsu napięcia jest ustawiany za pomocą trymera Kick Start Time.

Zastosowany impuls napięcia wynosi 80 % U_n podczas zaprogramowanego czasu rozruchu.

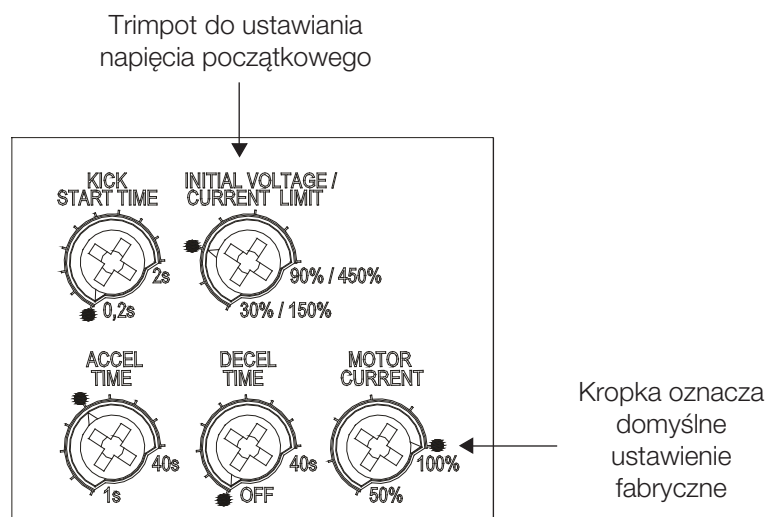


WSKAZÓWKA!

Tej funkcji należy używać tylko w określonych zastosowaniach i w razie potrzeby.

4.3 USTAWIENIE NAPIĘCIA POCZĄTKOWEGO

Ustaw napięcie początkowe na taką wartość, aby silnik zaczął pracować natychmiast po wydaniu polecenia uruchomienia SSW-08.



Rysunek 4.3: Początkowe ustawienie napięcia



WSKAZÓWKA!

Trimpot napięcia początkowego ma funkcję ustawiania napięcia początkowego tylko wtedy, gdy rodzaj sterowania jest zaprogramowany na rozpoczęcie od rampy napięcia.

4.4 USTAWIENIE LIMITU PRĄDU

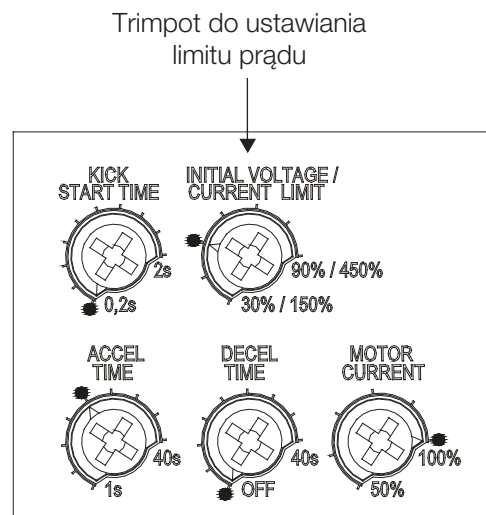
To ustawienie definiuje maksymalny limit prądu z faz R i S podczas rozruchu silnika w procentach prądu znamionowego softstartu.

Jeśli limit prądu zostanie osiągnięty podczas rozruchu silnika, Soft-Starter SSW-08 utrzyma prąd na tym limicie, aż silnik osiągnie prędkość znamionową.

Jeśli limit prądu nie zostanie osiągnięty, silnik uruchomi się natychmiast.

Ograniczenie prądu powinno być ustawione na takim poziomie, aby można było zaobserwować przyspieszenie silnika, w przeciwnym razie silnik nie uruchomi się.

4



Rysunek 4.4: Ustawienie limitu prądu



NOTATKA!

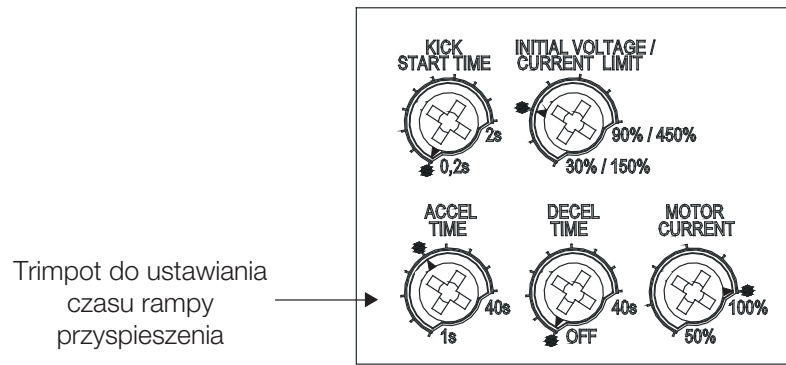
Jeśli pod koniec rampy przyspieszania (ustawionej na Trimpot Acceleration Time) nie zostanie osiągnięte pełne napięcie, wyświetlony zostanie błąd przekroczenia limitu czasu rozruchu. Usterka ta jest sygnalizowana dwukrotnym mignięciem diody LED usterki przy włączonej diodzie LED gotowości.

Trimpot Current Limit ma funkcję ustawiania limitu prądu tylko wtedy, gdy rodzaj sterowania jest zaprogramowany do uruchamiania z limitem prądu.

4.5 USTAWIENIE CZASU RAMPY PRZYSPIESZENIA

Gdy Soft-Starter SSW-08 jest zaprogramowany na sterowanie rampą napięcia, jest to czas rampy przyrostu napięcia.

Gdy Soft-Starter SSW-08 jest zaprogramowany na kontrolę limitu prądu, czas ten jest używany jako maksymalny czas rozruchu, działając jako ochrona przed zablokowanymi wirnikami.



Rysunek 4.5: Ustawienie czasu rampy przyspieszenia



NOTATKA!

Zaprogramowany czas przyspieszania nie jest dokładnym czasem przyspieszania silnika, ale czasem rampy napięcia lub maksymalnym czasem rozruchu. Czas przyspieszania silnika zależy od charakterystyki silnika i obciążenia.

Należy pamiętać, że w przypadkach, gdy stosunek prądu SSW-08 do prądu znamionowego silnika wynosi 1,00, maksymalny czas pracy SSW-08 z $3 \times I_n$ wynosi 20 sekund.

4.6 USTAWIENIE CZASU RAMPY ZWALNIANIA

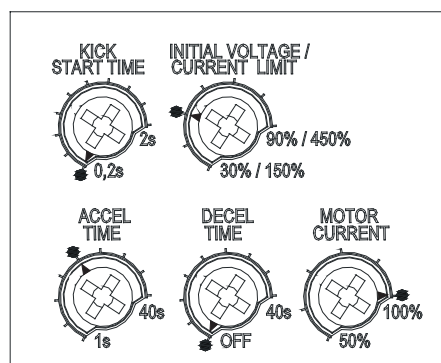
Włącza i ustawia czas spadku napięcia.

Ustawienie to powinno być używane wyłącznie do zwalniania pomp w celu zmniejszenia uderzeń wodnych. Ustawienie to należy wykonać w celu uzyskania najlepszej wydajności pompy.



NOTATKA!

Funkcja ta służy do wydłużenia normalnego czasu zwalniania obciążenia, a nie do wymuszania czasu krótszego niż narzucony przez samo obciążenie.



Ustawienie czasu rampy zwalniania Trimpot

Rysunek 4.6: Ustawienie czasu rampy zwalniania

4.7 USTAWIENIE PRĄDU SILNIKA

Ustawienie to określa stosunek prądu SSW-08 do prądu silnika. Wartość ustawienia jest bardzo ważna, ponieważ definiuje ochronę silnika napędzanego przez SSW-08. Ustawienie tej funkcji wpływa bezpośrednio na następujące zabezpieczenia silnika:

- Przeciążenie;
- Prąd przetężeniowy;
- Blokada;
- Utrata fazy.

Przykład obliczeń:
 SSW-08 Używany: 30 A
 Używany silnik: 25 A

Trimpot do ustawiania prądu silnika

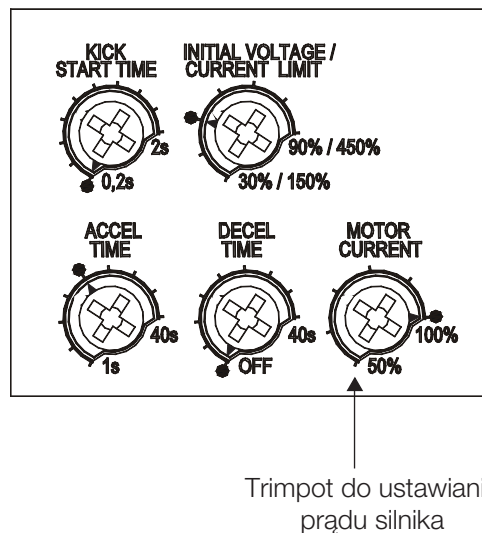
$$\text{Ustawienie prądu silnika} = \frac{I_{\text{silnika}}}{I_{\text{SSW-08}}}$$

$$\text{Ustawienie prądu silnika} = \frac{25 \text{ A}}{30 \text{ A}}$$

$$\text{Ustawienie prądu silnika} = 0,833$$

Dlatego musi być ustawiony na 83 %

4



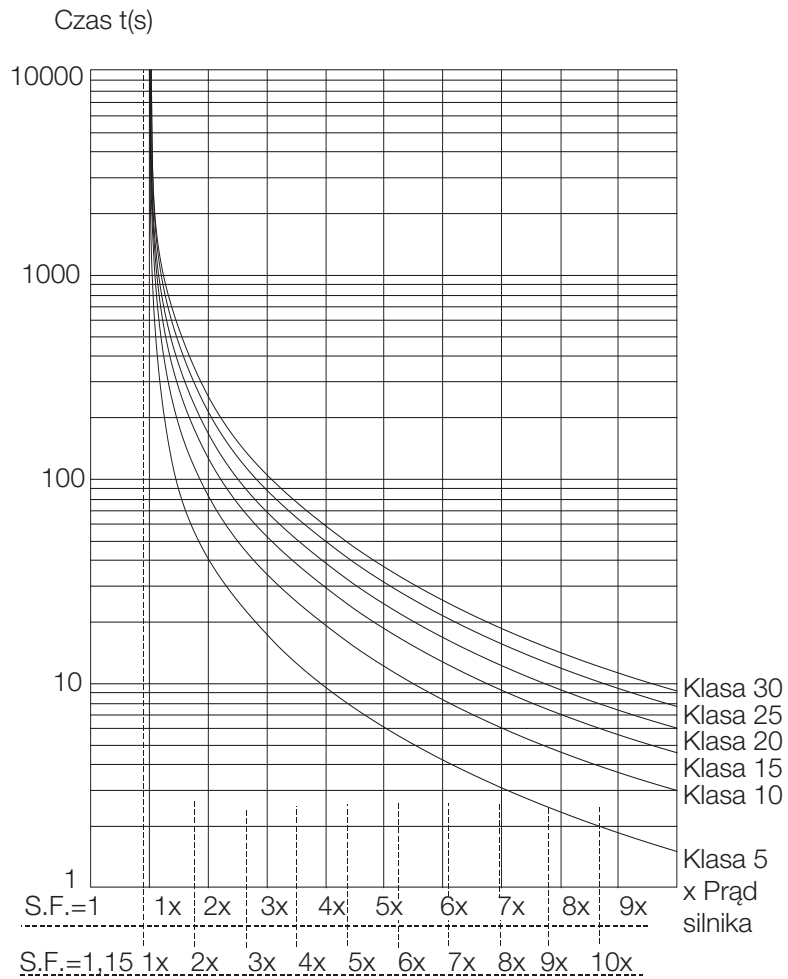
Rysunek 4.7: Ustawienie prądu silnika

4.8 ELEKTRONICZNE ZABEZPIECZENIE SILNIKA PRZED PRZECIĄŻENIEM

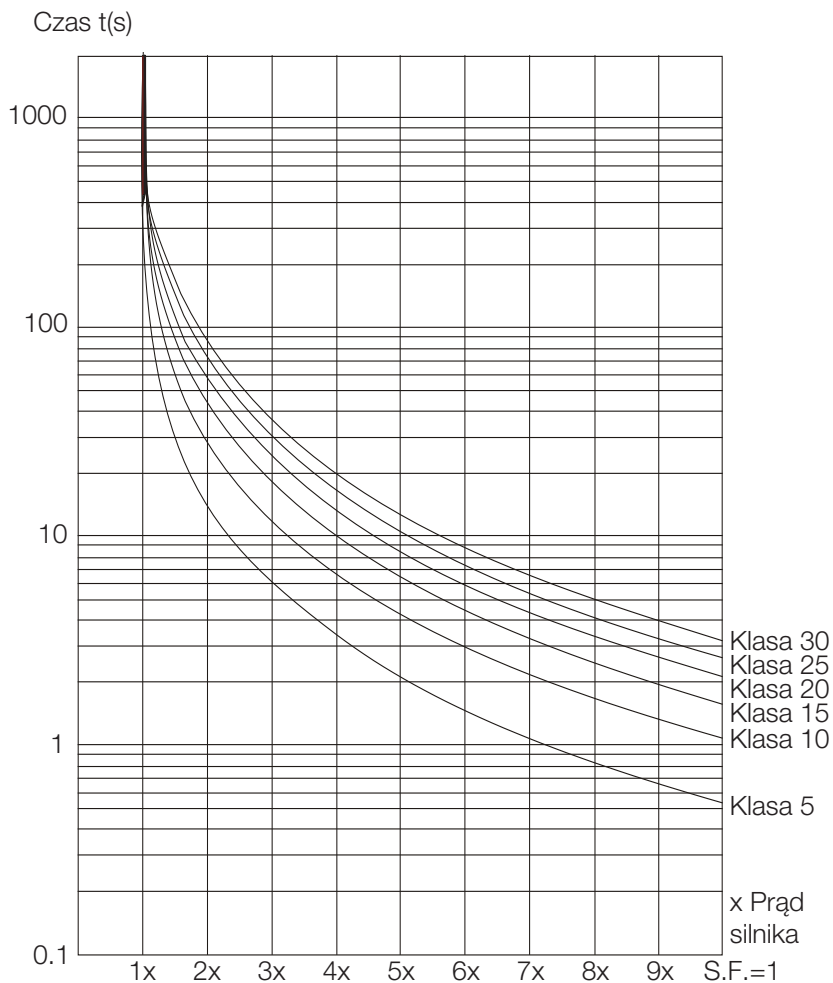
Elektroniczne zabezpieczenie silnika przed przeciążeniem symuluje nagrzewanie i chłodzenie silnika, znane również jako obraz termiczny. Ta symulacja wykorzystuje jako dane wejściowe rzeczywistą wartość skuteczną prądu.

Gdy obraz termiczny przekroczy limit, zadziała zabezpieczenie przed przeciążeniem i wyłączy silnik.

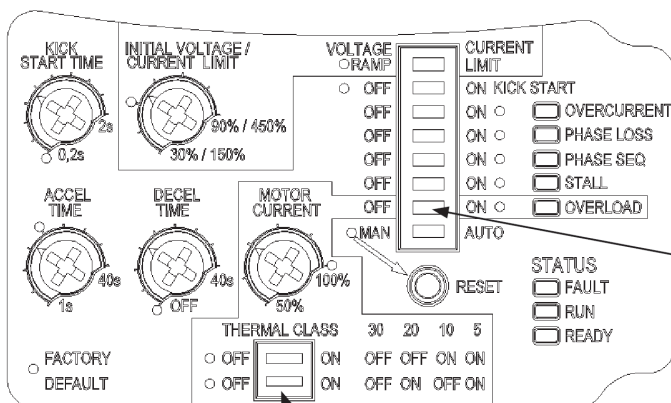
Regulacja klasy termicznej opiera się na prądzie zablokowanego wirnika silnika i czasie zablokowanego wirnika. Dzięki tym danym możliwe jest znalezienie punktu na rysunku w celu określenia, która klasa termiczna chroni silnik. Należy zapoznać się z Rysunek 4.8 dla czasu przeciągnięcia na zimno lub z Rysunek 4.9 dla czasu przeciągnięcia na gorąco. Klasy termiczne poniżej punktu chronią silnik.



Rysunek 4.8: Klasy termiczne ochrony silnika w niskich temperaturach



Rysunek 4.9: Klasy termiczne ochrony silnika w stanie gorącym przy 100 % In



Przełącznik DIP aktywujący zabezpieczenie przed przeciążeniem

Regulacja klasy termicznej Przełączniki DIP

Rysunek 4.10: Zabezpieczenie przed przeciążeniem Włączanie i regulacja

**WSKAZÓWKI!!**

- Wyreguluj prąd silnika zgodnie z rozdziałem 4.7, aby zapewnić prawidłowe działanie zabezpieczenia przed przeciążeniem;
- Ochrona ta opiera się na trójfazowych silnikach WEG o stopniu ochrony IP55. Jeśli silnik jest inny, zalecamy dostosowanie niższej klasy termicznej. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale 5.2;
- Gdy SSW-08 jest bez elektronicznego napięcia zasilania (A1 i A2), obraz termiczny jest zapisywany wewnątrz. Po przywróceniu zasilania (A1 i A2) obraz termiczny powraca do wartości sprzed utraty zasilania elektronicznego;
- RESET elektronicznego zabezpieczenia przeciążeniowego można ustawić na funkcję ręczną (man). W takim przypadku RESET należy wykonać za pomocą wejścia cyfrowego 2 (DI2) lub przycisku RESET. Jeśli ustawienie RESET jest automatyczne (auto), stan błędu zostanie automatycznie zresetowany po upływie czasu chłodzenia;
- Obraz termiczny jest ustawiony na zero, gdy ochrona przed przeciążeniem jest wyłączona.

4.9 RESET

Stan błędu można zresetować za pomocą przycisku RESET z przodu SSW-08 lub za pomocą przycisku (0,5 sekundy) na DI3 (wejście cyfrowe RESET). Innym sposobem zresetowania SSW-08 jest wyłączenie/włączenie zasilania elektronicznego (A1 i A2).

**NOTATKA!**

SSW-08 umożliwia również automatyczny RESET poprzez włączenie tej funkcji za pomocą przełącznika DIP Switch (auto):

- Automatyczny RESET następuje po 15 minutach w następujących warunkach:
 - Prąd przetężeniowy;
 - Utrata fazy;
 - Stoisko;
 - Prąd przetężeniowy przed obejściem;
 - Częstotliwość poza zakresem;
 - Styk wewnętrznego przełącznika obejściowego jest otwarty;
 - Zbyt niskie napięcie zasilania;
 - Usterka zewnętrzna.
- W przypadku nieprawidłowej kolejności faz nie ma automatycznego RESETU.
- W przypadku elektronicznego przeciążenia silnika istnieje specjalny algorytm automatycznego czasu RESET.

4.10 USTAWIENIA WEJŚCIA CYFROWEGO DI2

W ustawieniach fabrycznych wejście cyfrowe DI2 ma zaprogramowaną funkcję resetowania błędów. DI2 można również zaprogramować do pracy jako sterowanie trójprzewodowe. Sterowanie trójprzewodowe umożliwia sterowanie softstarterem za pomocą dwóch wejść cyfrowych, DI1 jako wejście ON i DI2 jako wejście OFF. Pozwala to na bezpośrednie umieszczenie dwóch przycisków. Patrz punkcie 3.3.2.

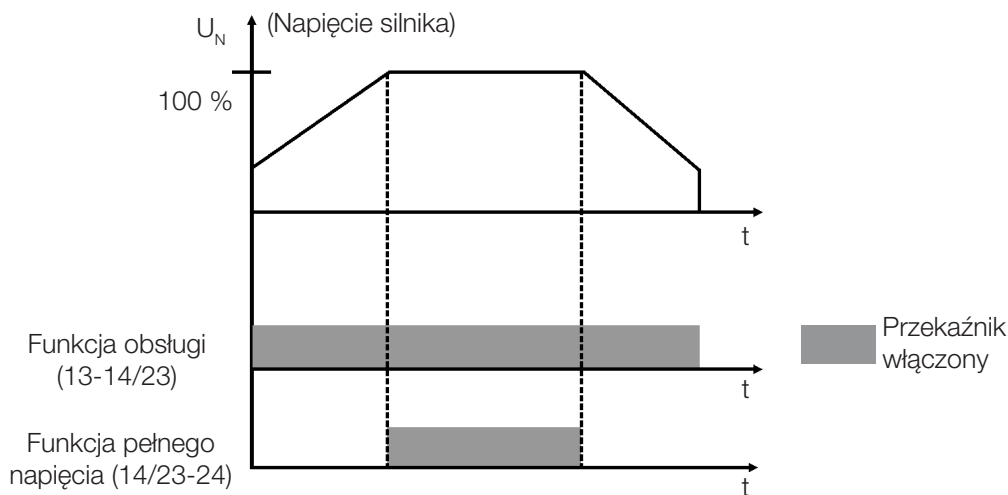
Aby zmienić wejście cyfrowe DI2, postępuj zgodnie z poniższymi instrukcjami:

1. Aby wejść w tryb programowania, przytrzymaj przycisk resetowania z przodu SSW-08 przez 5 sekund. Podczas programowania należy przytrzymać wciśnięty przycisk resetowania;
2. W trybie programowania zaświecą się dwie diody LED (przetężenie i zanik fazy), wskazując, że DI2 jest zaprogramowany do resetowania błędów. Gdy zapalą się trzy diody LED (przetężenie, zanik fazy i kolejność faz), oznacza to, że DI2 jest zaprogramowany na polecenia trójprzewodowe;

3. Aby zmienić programowanie na polecenia trójprzewodowe, przesunąć przełącznik DIP Overcurrent i wrócić do poprzedniej pozycji. Trzy diody LED zaświecą się, wskazując, że DI2 jest zaprogramowany dla poleceń trzyprzewodowych;
4. Aby zmienić programowanie DI2 na Reset błędu, przesunąć przełącznik DIP Kick Start i wrócić do poprzedniej pozycji. Zapalą się dwie diody LED, wskazując, że DI2 jest zaprogramowany do resetowania błędów;
5. Programowanie zostanie zakończone po zwolnieniu przycisku resetowania.

4.11 DZIAŁANIE PRZEKAŹNIKA WYJŚCIOWEGO

- Przekaznik funkcji obsługi zamyka swój styk N.O. (13-14/23) za każdym razem, gdy SSW-08 odbiera polecenie zezwolenia. Ten styk jest otwierany tylko na końcu rampy zwalniania (gdy jest ustawiony za pomocą trimpotu) lub gdy SSW-08 otrzyma polecenie wyłączenia.
- Przekaznik funkcji pełnego napięcia zamyka styki N.O. (14/23-24) za każdym razem, gdy SSW-08 podaje 100 % napięcia na napędzany silnik. Styk ten otwiera się, gdy SSW-08 odbierze polecenie wyłączenia.



Rysunek 4.10: Działanie przekazywnika wyjściowego

4.12 PROGRAMOWANIE WYJŚCIA PRZEKAŹNIKOWEGO RL1

W domyślnych ustawieniach fabrycznych wyjście przekazywnikowe RL1 ma zaprogramowaną funkcję "Praca". RL1 (13/14) można również zaprogramować dla funkcji "No Fault". Funkcja ta umożliwi instalację wyłącznika automatycznego z wyzwalaczem podnapięciowym na wejściu SSW-08. Proszę odnieść się do rysunku 3.3.2. Aby zmienić programowanie wyjścia przekazywnikowego RL1, należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami:

1. Aby wejść w tryb programowania, należy przytrzymać wciśnięty przez 5 sekund przycisk resetowania na przedniej obudowie SSW-08, trzymając go również wciśniętego przez cały czas programowania;
2. W trybie programowania zapalają się dwie diody LED (Overcurrent i Phase Loss), wskazując, że DI2 jest zaprogramowany do resetowania błędów. Jeśli zaświecą się trzy diody LED (Overcurrent, Phase Loss i Phase Sequence), oznacza to, że DI2 jest zaprogramowany na polecenie trójprzewodowe. Jeśli dioda LED przeciążenia zaświeci się, funkcja RL1 to "Brak usterki", w przeciwnym razie funkcja to "Działanie";
3. Aby zmodyfikować funkcję RL1, zmienić przełącznik DIP Overload i ustawić go z powrotem w poprzedniej pozycji. Dioda LED przeciążenia wskaże nowo zaprogramowaną funkcję:
 - Dioda LED przeciążenia wyłączona: Funkcja działania;
 - Dioda LED przeciążenia świeci: Brak funkcji błędu.

5. INFORMACJE I SUGESTIE DOTYCZĄCE PROGRAMOWANIA

Niniejszy rozdział pomaga użytkownikowi w ustawieniu typów początkowych elementów sterujących zgodnie z jego zastosowaniami.

5.1 APLIKACJE I PROGRAMOWANIE



UWAGA!

Sugestie i ważne uwagi dotyczące każdego typu kontroli początkowej.

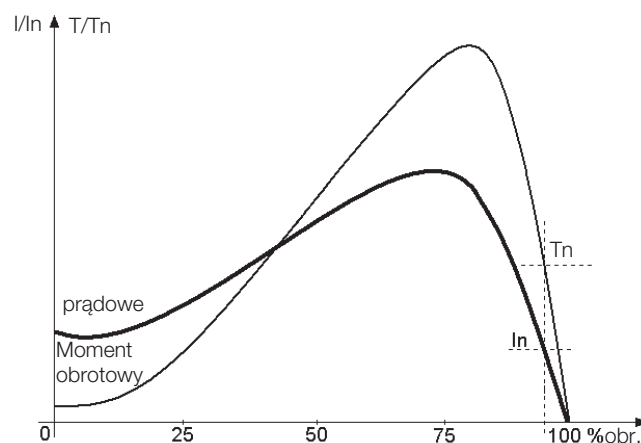
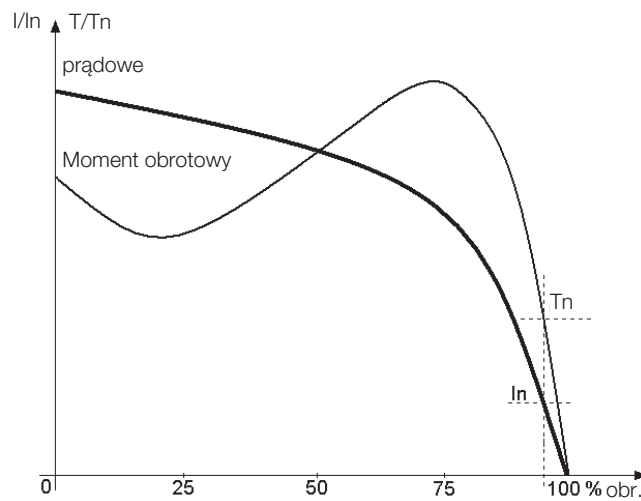


UWAGA!

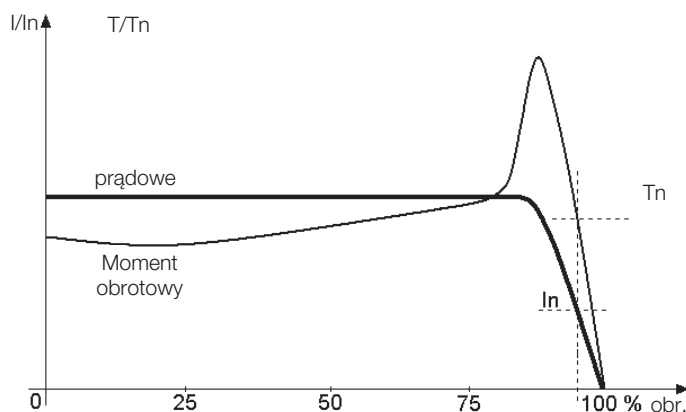
Aby poznać prawidłowe programowanie parametrów, należy mieć pod ręką dane dotyczące obciążenia i użyć oprogramowania do wymiarowania WEG (Soft-Starter) dostępnego na stronie głównej WEG (<http://www.weg.net>).

Jeśli nie jesteś w stanie korzystać z wyżej wymienionego oprogramowania, możesz postępować zgodnie z kilkoma praktycznymi koncepcjami opisanymi w tym rozdziale.

Poniżej przedstawiono kilka charakterystycznych krzywych z zachowaniem prądu i momentu rozruchowego zgodnie z niektórymi rodzajami sterowania.



Rysunek 5.1: Krzywe charakterystyczne momentu obrotowego i prądu przy rozruchu bezpośrednim on-line i przy rampie napięcia

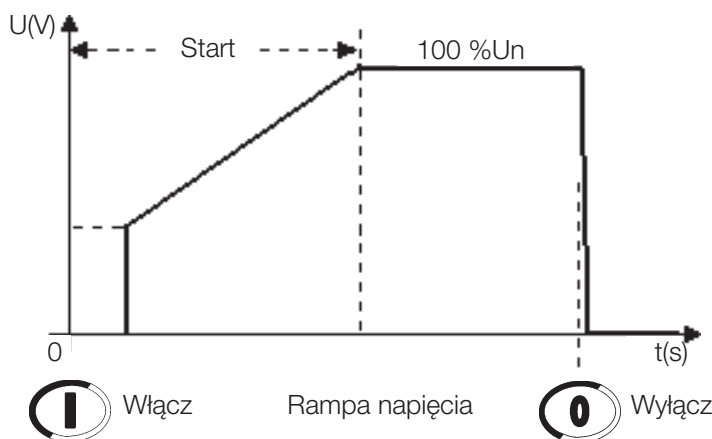


Rysunek 5.2: Charakterystyczne krzywe momentu obrotowego i prądu w rozruchu z ograniczeniem prądu

Poniższe elementy przedstawiają krzywe charakterystyczne z zachowaniem momentu rozruchowego w zależności od niektórych rodzajów obciążeń i ich sugerowanych kontroli.

5.1.1 Uruchamianie Rampy Napięcia

- 1) Ustaw niską wartość napięcia początkowego.
- 2) Gdy do silnika zostanie przyłożone obciążenie, należy ustawić napięcie początkowe na wartość, która sprawi, że silnik będzie obracał się płynnie od momentu uruchomienia.
- 3) Ustaw czas przyspieszenia z niezbędnym czasem rozruchu, początkowo z krótkimi czasami, od 10 do 15 sekund, a następnie spróbuj znaleźć najlepsze warunki rozruchu dla używanego obciążenia.



Rysunek 5.3: Uruchamianie rampy napięcia

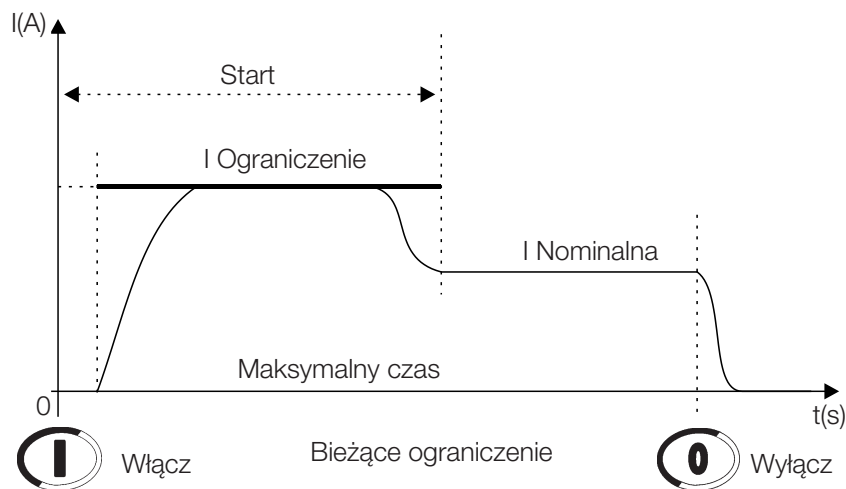


WSKAZÓWKA!

- Przy długich czasach rozruchu lub gdy silnik nie jest obciążony, podczas rozruchu silnika mogą wystąpić wibracje, co skraca czas rozruchu;
- Jeśli podczas rozruchu wystąpią usterki, należy sprawdzić wszystkie połączenia Soft-Startera z siecią zasilającą, połączenia silnika, poziomy napięcia sieci zasilającej, bezpieczniki i wyłączniki automatyczne.

5.1.2 Ograniczenie Prądu Rozruchowego

- 1) Aby rozpocząć od ograniczenia prądu, konieczne jest rozpoczęcie od obciążenia. Początkowy test bez obciążenia można wykonać z rampą napięcia;
- 2) Ustaw czas przyspieszenia z wymaganym czasem rozpoczęcia, początkowo z krótkimi czasami, od 15 do 20 sekund. Czas ten będzie używany jako czas przeciągnięcia w przypadku, gdy silnik nie uruchomi się;
- 3) Ustaw limit prądu zgodnie z warunkami, na jakie pozwala instalacja elektryczna, a także wartościami, które zapewniają wystarczający moment obrotowy do uruchomienia silnika. Początkowo można zaprogramować wartości od 2x do 3x prądu znamionowego silnika (I_n silnika).



Rysunek 5.4: Uruchomienie limitu prądu

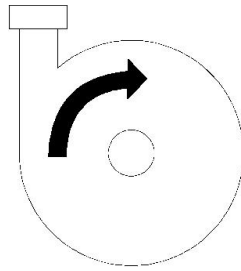


WSKAZÓWKA!

- Jeśli limit prądu nie zostanie osiągnięty podczas rozruchu, silnik uruchomi się natychmiast;
- Bardzo niskie wartości limitu prądu nie zapewniają wystarczającego momentu obrotowego do uruchomienia silnika. Po uruchomieniu silnik powinien zawsze się obracać;
- W przypadku obciążeń, które wymagają wyższego początkowego momentu rozruchowego, można użyć funkcji Kick Start;
- Jeśli podczas rozruchu wystąpią usterki, należy sprawdzić wszystkie połączenia Soft-Startera z siecią zasilającą, połączenia silnika, poziomy napięcia sieci zasilającej, bezpieczniki i wyłączniki automatyczne.

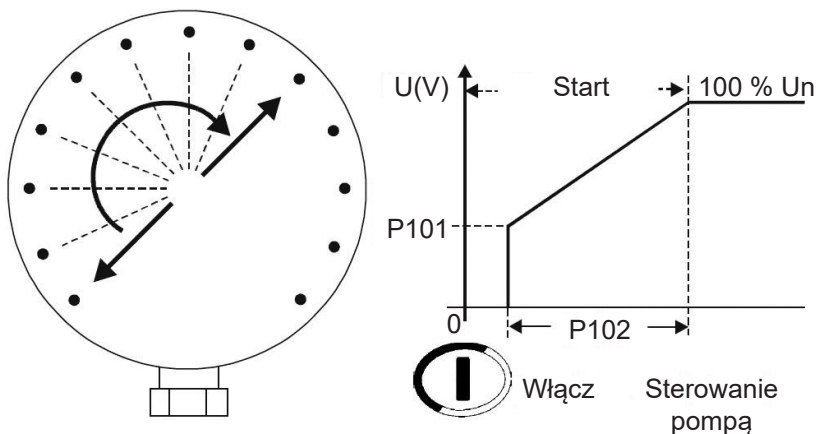
5.1.3 Rozruch ze Sterowaniem Pompą (P202 = 2)

- 1) Aby rozpocząć sterowanie pompą, konieczne jest obciążenie. Testy bez obciążenia mogą być wykonywane z rampą napięcia;
- 2) Ustawienie parametrów początkowych zależy głównie od rodzaju instalacji hydraulicznej. Dlatego zalecamy optymalizację ustawień fabrycznych, jeśli to możliwe;
- 3) Sprawdź, czy kierunek obrotów jest wskazany na ramie pompy. Jeśli nie, podłącz sekwencję faz zgodnie ze wskazaniem na P620;



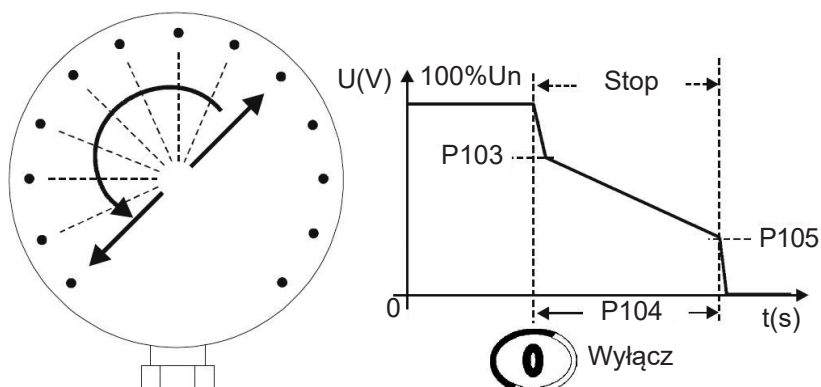
Rysunek 5.5: Kierunek obrotów hydraulicznej pompy odśrodkowej

- 4) Początkowe - P101 - aby silnik uruchamiał się płynnie, gdy tylko zostanie włączony;
- 5) Ustaw czas przyspieszania zgodnie z zastosowaniem, a także, aby silnik był w stanie płynnie uruchomić obciążenie, ale wymagane przyspieszenie nie zostało przekroczone. Ustawienie zbyt długiego czasu przyspieszania może spowodować wibracje lub szkodliwe przegrzanie silnika;
- 6) Aby sprawdzić poprawność procesu rozruchu, zawsze używaj manometru w instalacji hydraulicznej. Wzrost ciśnienia nie powinien powodować nagłych oscylacji. Dlatego wzrost ciśnienia powinien być jak najbardziej liniowy;



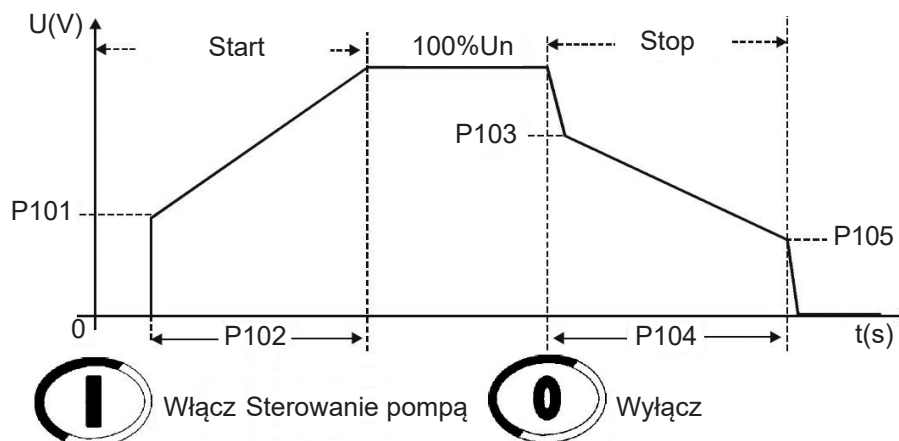
Rysunek 5.6: Manometr pokazuje wzrost ciśnienia

- 7) Programuj początkowe napięcie zwalniania (P103) tylko wtedy, gdy nie zostanie wykryty spadek ciśnienia na początku zwalniania. Dzięki temu początkowemu napięciu zwalniania można poprawić liniowy spadek ciśnienia podczas zwalniania;
- 8) Ustaw czas zwalniania zgodnie z zastosowaniem i upewnij się, że pompa zatrzymuje się płynnie w oczekiwanych granicach. Ustawienie zbyt długich czasów może spowodować wibracje lub szkodliwe przegrzanie silnika;



Rysunek 5.7: Manometr pokazujący spadek ciśnienia

- 9) Ogólnie rzecz biorąc, prąd wzrasta pod koniec rampy zwalniania i w tym przypadku silnik wymaga większego momentu obrotowego, aby osiągnąć płynne zatrzymanie przepływu wody. Gdy silnik został już zatrzymany, ale nadal jest włączony, prąd wzrośnie zbyt mocno. Aby zapobiec tej sytuacji, należy ustawić P105 na taką wartość, aby po zatrzymaniu został on również wyłączony;
- 10) Ustaw P610 i P611 na poziomy prądu i czasu, które zapobiegają pracy pompy hydraulicznej bez obciążenia.



Rysunek 5.8: Proszę zacząć od sterowania pompą



WSKAZÓWKI!

1. Jeśli przewody hydrauliczne nie są wyposażone w manometr, uderzenie wodne można zaobserwować na zaworach bezpieczeństwa;
2. Proszę wziąć pod uwagę, że nagłe spadki napięcia sieciowego powodują spadek momentu obrotowego silnika. Dlatego należy upewnić się, że charakterystyka linii zasilania mieści się w zakresie charakterystyki wymaganej do pracy silnika;
3. Jeśli podczas uruchamiania silnika wykryte zostaną błędy, należy sprawdzić wszystkie połączenia softstartera z linią zasilającą, połączenia silnika, poziomy napięcia linii zasilającej, bezpieczniki, wyłączniki i odłączniki.

5.1.4 Programowanie typu sterowania w sterowniku pompy

Zaleca się zaprogramowanie typu sterowania w sterowaniu pompą za pomocą klawiatury lub komunikacji szeregowej, patrz Instrukcja programowania, aby uzyskać więcej informacji. W szczególnych przypadkach, gdy nie jest dostępna klawiatura lub komunikacja szeregową, możliwe jest również zaprogramowanie typu sterowania w sterowaniu pompą zgodnie z poniższymi instrukcjami:

- 1) Aby wejść w tryb programowania, przytrzymaj przycisk resetowania na przedniej obudowie SSW-08 przez 5 sekund, przytrzymując go również;
- 2) W trybie programowania diody LED będą się świeżskazywać aktualną parametryzację. Patrz punkcie 4.10 i 4.12;
- 3) Aby zmodyfikować typ sterowania, zmień przełącznik DIP Stall i ustaw go z powrotem w poprzedniej pozycji. Dioda LED Stall wskaże nowy zaprogramowany typ sterowania:
 - Dioda LED Stall wyłączona: P219=0. Typ sterowania zdefiniowany za pomocą przełącznika DIP Voltage Ramp/Current Limit.
 - Dioda LED Stall włączona: P219=2. Typ sterowania w Sterowaniu Pompą i parametryzacja za pomocą Trimpotów i Przełączników DIP.

5.2 ZABEZPIECZENIA I PROGRAMOWANIE

5.2.1 Sugestie dotyczące Programowania klasy Termicznej

Dla każdej aplikacji istnieje zakres klas termicznych, które można ustawić. Zabezpieczenie przed przeciążeniem nie powinno zadziałać podczas normalnego rozruchu. Dlatego konieczne jest poznanie czasu i prądu rozruchu, aby określić minimalną klasę termiczną. Maksymalna klasa termiczna zależy od limitu silnika.

Określenie minimalnej klasy termicznej:

- 1) Początkowo uruchamia się przy standardowej klasie termicznej, czasami, ale bez przegrzania silnika;
- 2) Określ prawidłowy czas rozruchu i znajdź prąd, używając do pomiaru multimetru z sondą prądową; średnią wartość prądu można znaleźć dla dowolnego typu sterowania rozruchem;

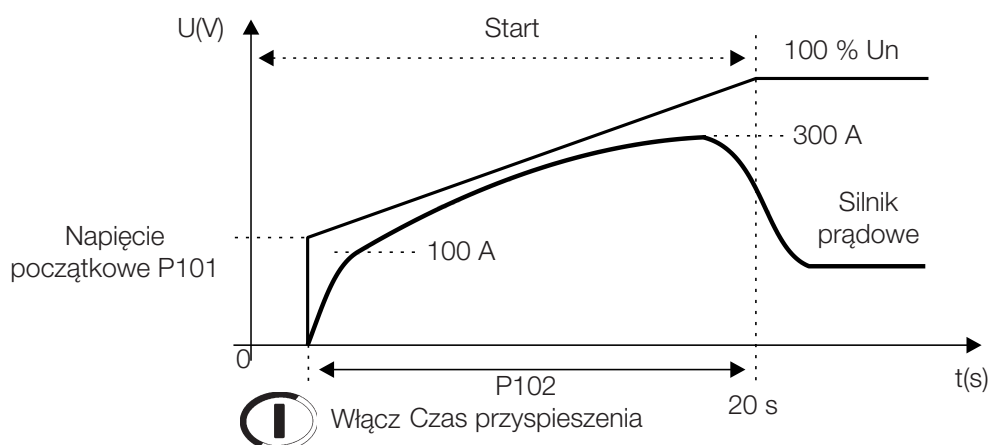
Na przykład:

Uruchamianie silnika 80 A za pomocą rampy napięcia. Prąd zaczyna się od 100 A i przechodzi do 300 A, powracając następnie do wartości nominalnej w ciągu 20 sekund.

$$(100 \text{ A} + 300 \text{ A})/2 = 200 \text{ A}$$

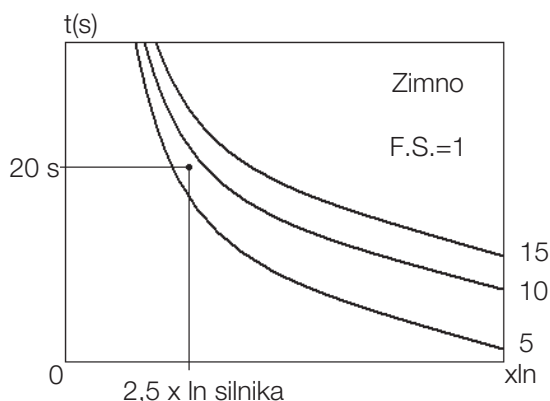
$$200 \text{ A}/80 \text{ A} = 2,5 \times I_n \text{ silnika}$$

Zatem: 2,5 x In @ 20 sekund.



Rysunek 5.9: Typowa krzywa prądu podczas uruchamiania rampy napięcia

- 3) Użyj tego czasu, aby znaleźć minimalną klasę niezbędną do uruchomienia silnika w stanie zimnym W punkcie 4.8 Ochrona przed przeciążeniem można sprawdzić krzywe klasy termicznej silnika w stanie zimnym.



Rysunek 5.10: Sprawdzanie minimalnej klasy krzywych w stanie zimnym

Dlatego minimalna klasa wymagana do uruchomienia zimnego silnika to klasa 10. Klasa 5 potknie się podczas startu.



NOTATKA!

Jeśli silnik musi uruchomić się w stanie gorącym, klasa 10 wyłączy się podczas drugiego uruchomienia. W takim przypadku należy ustawić wyższą klasę termiczną.

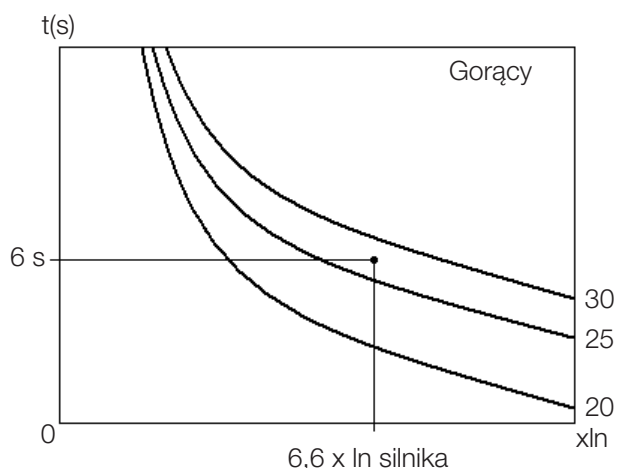
Określić maksymalną klasę termiczną:

Aby prawidłowo zaprogramować klasę termiczną, która będzie chronić silnik, konieczne jest posiadanie prądu zablokowanego wirnika silnika i czasu zablokowanego wirnika. Informacje te są dostępne w katalogu producenta silnika. Umieść te wartości na rysunku 4.8, w przypadku czasu zimnego przeciągnięcia lub na rysunku 4.9, w przypadku czasu gorącego przeciągnięcia.

Na przykład:

Prąd przeciągnięcia = $6,6 \times I_n$

Czas przeciążenia = 6s



Rysunek 5.11: Sprawdzanie maksymalnej klasy krzywych w stanie gorącym

Klasa 25 to najwyższa klasa ochrony silnika.



NOTATKA!

Należy pamiętać, że to zabezpieczenie ma jako standard trójfazowy silnik WEG o standardowym stopniu ochrony IP55, dlatego jeśli silnik jest inny, nie należy programować klasy termicznej na maksimum, zamiast tego należy zaprogramować ją w pobliżu minimalnej klasy termicznej.

Przykład ustawienia klasy termicznej:

Dane silnika:

Moc: 50 KM

Napięcie: 380 V

Prąd znamionowy (I_n): 71 A

Współczynnik usługi: 1.00

I_p/I_n : 6.6

Czas zatrzymania: 12 s w stanie gorącym

Prędkość: 1 770 obr.

Dane rozruchowe silnika + obciążenia:

Uruchamianie przez rampę napięcia, średnia wartość prądu rozruchowego:

3 x prąd znamionowy silnika w ciągu 17 s (3 x In @ 17 s).

1) Na wykresie, rysunek 4,8 w stanie zimnym, można zobaczyć minimalną klasę termiczną, która pozwoli na uruchomienie przy obniżonym napięciu:

Dla 3 x In silnika @17 s przyjęto kolejną najwyższą wartość: Klasa 10

2) Na wykresie, rysunek 4,9 w stanie gorącym, można zobaczyć maksymalną klasę termiczną, którą silnik może wytrzymać ze względu na czas przeciągnięcia w stanie gorącym

Dla 6,6 x In silnika przy 12 s przyjęto kolejną najniższą wartość. Klasa 30.

Teraz wiadomo, że klasa termiczna 10 pozwala na start, a klasa termiczna 30 jest maksymalnym limitem. W związku z tym należy przyjąć klasę termiczną pomiędzy tymi dwoma, w zależności od liczby rozruchów na godzinę i odstępu czasu między procedurami wyłączenia/włączenia silnika.

Im bliżej klasy 10, tym lepiej chroniony będzie silnik, tym mniej będzie rozruchów na godzinę i tym dłuższy będzie odstęp czasu między procedurami wyłączenia/włączenia silnika.

Im bliżej klasy 30, tym bliżej maksymalnego limitu silnika, a zatem może być więcej rozruchów na godzinę i krótsze odstępy czasu między procedurami wyłączenia/włączenia silnika.

5

5.2.2 Współczynnik Serwisowy

Jeśli współczynnik serwisowy (S.F.) jest inny niż 1,00 i jeśli istnieje potrzeba użycia go w aplikacji, należy to uwzględnić przy ustawianiu zabezpieczenia przed przeciążeniem. Aby uniknąć zadziałania zabezpieczenia przed przeciążeniem, gdy używany jest współczynnik serwisowy, należy ponownie wyregulować prąd znamionowy silnika ustawiony na SSW08. Jeśli używany jest procesor z dostępem do parametrów, współczynnik serwisowy można ustawić bezpośrednio w P406, unikając ponownej regulacji prądu znamionowego.

Przykład ponownej regulacji prądu znamionowego:

$$I_{SSW08} = 30 \text{ A}$$

$$I_{SILNIKA} = 25 \text{ A}$$

$$S. F. = 1.15$$

$$\text{Ustawienie prądu silnika} = I_{SILNIKA} \times S.F. / I_{SSW08} = 25 \text{ A} \times 1,15 / 30 \text{ A} = 96 \%$$



UWAGA!

Zwiększony prąd silnika ma bezpośredni wpływ na maksymalną klasę termiczną, która chroni silnik, nawet jeśli parametr S.F. jest ustawiony.

Określić maksymalną klasę termiczną, biorąc pod uwagę współczynnik serwisowy:

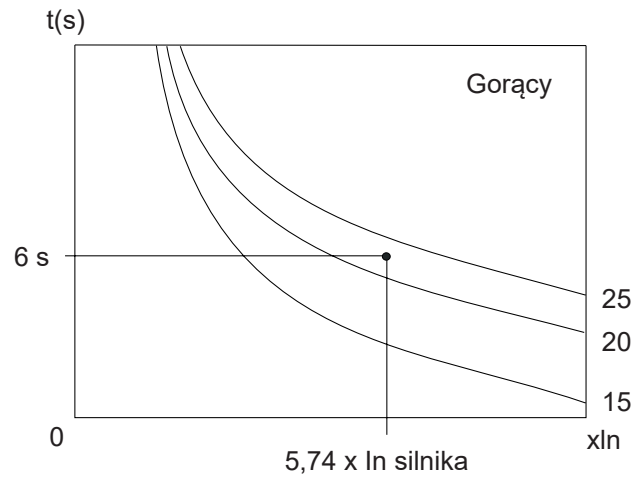
$$\text{Prąd przeciągnięcia} = 6,6 \times I_n$$

$$\text{Czas przeciążenia} = 6s$$

$$\text{Współczynnik usługi} = 1,15$$

Przed sprawdzeniem maksymalnej klasy termicznej na rysunku 4.9, prąd przeciągnięcia należy podzielić przez współczynnik serwisowy.

$$\text{Prąd przeciążenia} / S.F. = 6,6 / 1,15 = 5,74$$



Rysunek 5.12: Sprawdzenie maksymalnej klasy termicznej, biorąc pod uwagę S.F.

Klasa 20 to najwyższa klasa, która chroni silnik, jeśli używany jest współczynnik serwisowy.

6. ROZWIĄZANIE I ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

6.1 USTERKI I MOŻLIWE PRZYCZYNY

Po wykryciu usterki Soft-Starter zostaje wyłączony, a kod usterki jest wyświetlany za pomocą migających diod LED.

Aby ponownie uruchomić softstarter po wystąpieniu błędu, należy go zresetować. Ogólnie rzecz biorąc, resetowanie można wykonać w następujący sposób:

- Odłączenie i ponowne podłączenie zasilania AC (RESET po włączeniu zasilania);
- Naciśnięcie przycisku "RESET" na panelu przednim SSW-08 (przycisk RESET);
- Automatycznie przez automatyczny RESET. Włącz tę funkcję za pomocą przełącznika DIP (auto);
- Poprzez wejście cyfrowe DI2 lub DI3.

Tabela 6.1: Usterki i możliwe przyczyny

| Opis zabezpieczenia i wyświetlanie błędów | Opis aktywacji | Prawdopodobne przyczyny | Reset |
|---|--|---|---|
| <p>Utrata fazy lub podprąd</p> <p>E03</p> <p>(LED Utrata fazy) Miga</p> | <p>Na starcie: Występuje, gdy nie ma napięcia na zaciskach zasilania (R/1L1, S/3L2 i T/5L3) lub gdy silnik jest odłączony. Przy pracującym silniku: Wyłączy się, gdy prąd pozostanie poniżej zaprogramowanej wartości dłużej niż zaprogramowany czas.</p> <p>Odnosząc się do nominalnego prądu silnika.</p> <p>Gdy parametry są ustawione z domyślnymi wartościami fabrycznymi, zabezpieczenie to zadziała po upływie 1 sekundy przy zaniku fazy na wejściu lub na wyjściu (silnik). Wyłączy się, gdy prąd przepływający przez SSW-08 jest mniejszy niż 20 % wartości ustawionej za pomocą trymera Prąd silnika.</p> | <p>Wartości procentowe zaprogramowane jako maksymalny dopuszczalny limit. W zastosowaniach z pompą hydrauliczną może ona pracować bez obciążenia.</p> <p>Utrata fazy w sieci trójfazowej.</p> <p>Zwarcie lub usterka tyrystora lub obejścia.</p> <p>Silnik nie jest podłączony.</p> <p>Podłączenie silnika jest nieprawidłowe</p> <p>Luźny styk w połączeniach.</p> <p>Problemy z uruchomieniem stycznika wejściowego.</p> <p>Bezpieczniki wejściowe są przepalone.</p> <p>Niewymiarowy transformator wejściowy.</p> <p>Nieprawidłowe zaprogramowanie trymera prądu silnika.</p> <p>Pobór prądu przez silnik niższy niż wymagany do zadziałania zabezpieczenia przed zanikiem fazy.</p> | <p>Włączanie zasilania.</p> <p>Przycisk resetowania.</p> <p>Automatyczne resetowanie.</p> <p>Dlx.</p> |
| <p>Nadmierna temperatura w sekcji zasilania</p> <p>E04</p> <p>(LED Błąd) Miga raz (LED Gotowość) Wł.</p> | <p>Gdy temperatura radiatora przekroczy limit.</p> <p>Wyzwała się również, gdy czujnik temperatury nie jest podłączony.</p> <p>Po przekroczeniu limitów czasowych określonych przez krzywe czas x temperatura zabezpieczenia SCR.</p> | <p>Zbyt duże obciążenie wału.</p> <p>Podwyższona liczba kolejnych uruchomień.</p> <p>Wewnętrzny czujnik temperatury nie jest podłączony.</p> | <p>Włączanie zasilania.</p> <p>Przycisk resetowania.</p> <p>Automatyczne resetowanie.</p> <p>Dlx.</p> |

Tabela 6.1: Usterki i możliwe przyczyny (cd.)

| Opis zabezpieczenia i wyświetlanie błędów | Opis aktywacji | Prawdopodobne przyczyny | Reset |
|---|--|---|---|
| <p>Elektroniczne przeciążenie silnika</p> <p>E05</p> <p>(Przeciążenie LED) Miga</p> | <p>Gdy czasy podane przez zaprogramowane krzywe klasy termicznej przekroczą limit.</p> | <p>Nieprawidłowe ustawienie trymera "Prąd silnika" (ustawiony prąd silnika). Ustawiona wartość jest zbyt niska dla używanego silnika.</p> <p>Sekwencja początkowa większa niż dozwolona.</p> <p>Zaprogramowana klasa termiczna jest zbyt niska.</p> <p>Czas między procedurami wyłączenia/włączenia jest krótszy niż dopuszczalny czas chłodzenia silnika.</p> <p>Zbyt duże obciążenie wału silnika.</p> <p>Wartość zabezpieczenia termicznego zapisywana po wyłączeniu sterowania i przywracana po ponownym włączeniu.</p> | <p>Włączanie zasilania.</p> <p>Przycisk resetowania.</p> <p>Automatyczne resetowanie.</p> <p>Dlx.</p> |
| <p>Zwarcie w zasilaniu SSW</p> <p>E19</p> <p>(Dioda LED błędu) Miga 7 razy (Dioda LED gotowości) jest wyłączona</p> | <p>Gdy wartość prądu w jednej z faz jest wyższa niż 30 % wartości prądu w drugiej fazie. Prąd znamionowy softstartera przy zatrzymanym silniku, tj. bez polecenia Run.</p> | <p>Zwarcie w tyrystorze lub przekątniku wewnętrznego obejścia.</p> <p>Zewnętrzne zwarcie równoległe do zasilania softstartera.</p> <p>Wada w bieżącym odczycie analogowym.</p> | <p>Włączanie zasilania.</p> <p>Podręcznik.</p> <p>Reset.</p> <p>Reset key.</p> <p>Dlx.</p> |
| <p>Limit czasu startu podczas uruchamiania limitu prądu</p> <p>E62</p> <p>(Dioda LED Błąd) Miga dwukrotnie (Dioda LED Gotowość) Na</p> | <p>Gdy czas rozruchu jest dłuższy niż czas ustawiony w pokrętle rampy przyspieszenia. Aktywny tylko przy uruchomionym ograniczeniu prądu.</p> | <p>Zaprogramowany czas rampy przyspieszenia jest niższy niż wymagany.</p> <p>Wartość zaprogramowanego ograniczenia prądu jest zbyt niska.</p> <p>Silnik zablokowany, wirnik zablokowany.</p> | <p>Włączanie zasilania.</p> <p>Przycisk resetowania.</p> <p>Automatyczne resetowanie.</p> <p>Dlx.</p> |
| <p>Blokada</p> <p>E63</p> <p>(LED Stall) Miga</p> | <p>Aktywuje się przed pełnym napięciem, jeśli prąd jest większy niż dwukrotność nominalnego prądu silnika.</p> | <p>Zaprogramowany czas rampy przyspieszenia jest niższy niż rzeczywisty czas przyspieszenia.</p> <p>Wał silnika jest zablokowany</p> <p>Transformator zasilający silnik może się nasycić i potrzebować zbyt wiele czasu na odzyskanie prądu rozruchowego.</p> | <p>Włączanie zasilania.</p> <p>Przycisk resetowania.</p> <p>Automatyczne resetowanie.</p> <p>Dlx.</p> |

Tabela 6.1: Usterki i możliwe przyczyny (cd.)

| Opis zabezpieczenia i wyświetlanie błędów | Opis aktywacji | Prawdopodobne przyczyny | Reset |
|--|--|---|--|
| <p>Prąd przetężeniowy</p> <p>E66</p> <p>(Dioda nadprądowa) Miga</p> | <p>Jest on monitorowany tylko wtedy, gdy SSW-08 jest pod pełnym napięciem. Gdy parametry są ustawione z domyślnymi wartościami fabrycznymi, zabezpieczenie to zadziała, gdy prąd silnika przekroczy 3-krotność wartości ustawionej w trimocie (Prąd silnika) przez czas dłuższy niż 1 sekunda.</p> | <p>Zwarcie między fazami. Chwilowe przeciążenie silnika. Wał silnika jest zablokowany, wirnik zablokowany.</p> | <p>Włączenie zasilania. Przycisk resetowania. Automatyczne resetowanie. Dlx.</p> |
| <p>Nieprawidłowa kolejność faz</p> <p>E67</p> <p>(Kolejność faz LED) Miganie</p> | <p>Gdy sekwencja przerwania sygnałów synchronizacji nie następuje po sekwencji RST.</p> | <p>Sekwencja faz sieci odwrócona na wejściu. Mogła zostać zmieniona w innym miejscu sieci dostaw. Podłączenie silnika jest nieprawidłowe.</p> | <p>Włączenie zasilania. Przycisk resetowania. Dlx.</p> |
| <p>Podnapięcie w zasilaczu sterującym</p> <p>E70</p> <p>(Dioda LED Błąd) Miga dwukrotnie (Dioda LED Gotowość) Wył.</p> | <p>Aktywuje się, gdy napięcie zasilania sterowania jest niższe niż 93 Vac.</p> | <p>Zasilanie elektroniki niższe niż wartość minimalna. Zasilacz elektroniczny z poluzowanym stykiem. Przepalony bezpiecznik zasilania elektroniki.</p> | <p>Włączenie zasilania. Przycisk resetowania. Automatyczne resetowanie. Dlx.</p> |
| <p>Wewnętrzny styk przełącznika obejścia otwarty</p> <p>E71</p> <p>(Dioda LED Błąd) Miga 3 razy (Dioda LED Gotowość) Wył.</p> | <p>Gdy wystąpi usterka wewnętrznych styków przełącznika obejściowego przy pełnym napięciu.</p> | <p>Luźny styk w przewodach rozruchowych wewnętrznych przełączników obejściowych. Uszkodzone styki przełącznika obejściowego z powodu przeciążenia Nieprawidłowe napięcie zasilania elektroniki, tylko dla modeli SSW-08 255-412 A</p> | <p>Włączenie zasilania. Przycisk resetowania. Automatyczne resetowanie. Dlx.</p> |
| <p>Prąd przetężeniowy przed Obwodnica</p> <p>E72</p> <p>(Dioda LED Błąd) Miga 4 razy (Dioda LED Gotowość) Wył.</p> | <p>Aktywuje się przed zamknięciem obejścia, jeśli prąd jest większy niż: 37,5 A dla modeli SSW do 30 A; 200 A dla modeli SSW od 45 do 85 A; 260 A dla modelu SSW 130 A; 400 A dla modeli SSW od 171 i 200 A. 824 A dla modeli od 255 A do 412 A.</p> | <p>Zaprogramowany czas rampy przyspieszania jest krótszy niż rzeczywisty czas przyspieszania. Prąd znamionowy silnika wyższy niż prąd obsługiwany przez softstarter. Wał silnika jest zablokowany, wirnik zablokowany.</p> | <p>Włączenie zasilania. Przycisk resetowania. Automatyczne resetowanie. Dlx.</p> |
| <p>Częstotliwość poza tolerancją</p> <p>E75</p> <p>(Dioda LED Błąd) Miga raz (Dioda LED Gotowość) Wył.</p> | <p>Gdy limit jest wyższy lub niższy niż limity od 45 do 66 Hz.</p> | <p>Częstotliwość linii jest poza zakresem. Gdy Soft-Starter + silnik są zasilane z generatora, który nie obsługuje pełnego obciążenia lub rozruchu silnika.</p> | <p>Włączenie zasilania. Przycisk resetowania. Automatyczne resetowanie. Dlx.</p> |

| Opis zabezpieczenia i wyświetlanie błędów | Opis aktywacji | Prawdopodobne przyczyny | Reset |
|--|--|--|--|
| Zamknięte Styk obejściowy lub zwarcie SCR E77 (Dioda LED błędu) miga 6 razy (Dioda LED gotowości) Wył. | Gdy SSW-08 nie wykryje różnicy napięcia między wejściem a wyjściem w momencie wyłączenia silnika. | Zły styk w przewodach przekaźnika. Styki obejściowe są spawane. Zwarcie tyrystora. Zwarcie zewnętrzne wejścia i wyjścia. Odłączony silnik. | Włączenie zasilania. Ręcznego reset Przycisk resetowania. Dlx. |



NOTATKA!

W przypadku E04 (nadmierna temperatura) należy odczekać chwilę przed zresetowaniem, aby urządzenie ostygło.

W przypadku E05 (przeciążenie silnika) należy odczekać chwilę przed zresetowaniem, aby urządzenie ostygło.

6.2 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Tabela 6.2: Rozwiązywanie najczęstszych problemów

| Problem | Punkty do sprawdzenia | Działania naprawcze |
|--|---|--|
| Silnik nie pracuje | Nieprawidłowe okablowanie | Sprawdź wszystkie połączenia zasilania i poleceń. Na przykład: Wejścia cyfrowe Dlx zaprogramowane jako zezwolenia lub usterki zewnętrzne muszą być podłączone do zasilania AC. |
| | Nieprawidłowe programowanie | Sprawdź, czy parametry mają prawidłowe wartości dla aplikacji. |
| | Usterka | Sprawdź, czy softstart nie jest zablokowany w przypadku wykrycia błędu. |
| Silnik nie osiąga prędkości nominalnej | Blokada silnika | Zwiększ poziom ograniczenia prądu za pomocą elementu sterującego, aby ograniczyć prąd (patrz tabela 6.1). |
| Obroty silnika oscylują (wahają się) | Luźne połączenia | Wyłącz Soft-Starter i zasilanie, a następnie dokręć wszystkie połączenia. Sprawdź wszystkie wewnętrzne połączenia softstartera, aby upewnić się, że są dobrze podłączone. |
| Obroty silnika: Zbyt wysoka lub zbyt niska | Dane z tabliczki znamionowej silnika | Sprawdź, czy używany silnik jest odpowiedni do danego zastosowania. |
| Diody LED wyłączone | Sprawdź napięcie zasilania płyty sterowania (A1 i A2) | Wartości nominalne muszą mieścić się w następujących granicach: U _{min.} = 93,5 Vac U _{max.} = 264 Vac |
| Wibracje podczas przyspieszania | Ustawienia softstartu | Skrócenie czasu rampy przyspieszenia. Zmniejszyć ustawienie napięcia podstawy. |

**NOTATKA!**

Kontaktując się z firmą WEG w celu uzyskania pomocy serwisowej lub technicznej, należy mieć pod ręką następujące dane:

- Model Soft-Starter;
- Numer seryjny, data produkcji i wersja sprzętu znajdujące się na etykiecie identyfikacyjnej produktu (patrz punkcie 2.3);
- Wersja zainstalowanego oprogramowania (patrz punkcie 2.3);
- Dane aplikacji i programowania.

W celu uzyskania wyjaśnień, szkolenia lub serwisu prosimy o kontakt z Działem Serwisu WEG Automação.

6.3 KONSERWACJA ZAPOBIEGAWCZA**OSTRZEŻENIE!**

Przed dotknięciem jakiegokolwiek elementu elektrycznego związanego z softstarterem SSW-08 należy zawsze odłączyć zasilanie.

**Proszę nie poddawać softstartera SSW-08 próbom wysokiego napięcia!
W razie potrzeby należy skonsultować się z producentem.**

Do testowania tyrystorów nie należy używać megometrów.

6

Okresowe kontrole Soft-Starterów SSW-08 i instalacji są konieczne, aby uniknąć problemów z działaniem spowodowanych niekorzystnymi warunkami środowiskowymi, takimi jak wysoka temperatura, wilgoć, kurz, wibracje lub starzenie się komponentów.

Gdy softstart SSW-08 jest przechowywany przez dłuższy czas, zaleca się jego włączenie na 1 godzinę każdego roku.

Tabela 6.3: Okresowe kontrole po oddaniu do użytku

| Część | Nieprawidłowość | Działania naprawcze |
|--|--------------------------------------|--|
| Zaciski, złącza | Luźne śruby | Dokręcanie ⁽¹⁾ |
| | Luźne złącza | |
| Wentylatory / systemy wentylacyjne | Zanieczyszczone wentylatory | Czyszczenie ⁽¹⁾ |
| | Nienormalny hałas | Wentylator zastępczy |
| | Wentylator zawsze wyłączony | |
| | Nienormalne wibracje | |
| Moduł zasilania / połączenia zasilania | Kurz w filtrach powietrza | Czyszczenie lub wymiana ⁽²⁾ |
| | Nagromadzony kurz, olej, wilgoć itp. | Czyszczenie ⁽¹⁾ |
| | Śruby z luźnymi połączeniami | Dokręcanie ⁽¹⁾ |

(1) Co sześć miesięcy.

(2) Dwa razy w miesiącu.

7. OPCJE I AKCESORIA

W tym rozdziale opisano opcjonalne urządzenia, które mogą być używane z Soft-Starter SSW-08.

Tabela 7.1: Opis opcjonalny

| Opis opcjonalny | Numer części WEG |
|---|------------------|
| Wtykowa klawiatura lokalna | 10935572 |
| Zestaw zdalnej klawiatury (kabel nie wchodzi w skład zestawu) | 10885878 |
| Zdalna klawiatura + zestaw RS-485 (kabel nie wchodzi w skład zestawu) | 12368332 |
| 1m SSW-08 - Zdalny kabel połączeniowy HMI | 10050268 |
| 2m SSW-08 - Zdalny kabel połączeniowy HMI | 10190951 |
| 3m SSW-08 - Zdalny kabel połączeniowy HMI | 10211478 |
| 5m SSW-08 - Zdalny kabel połączeniowy HMI | 10211479 |
| 7,5m SSW-08 - Zdalny kabel połączeniowy HMI | 10050302 |
| 10m SSW-08 - Zdalny kabel połączeniowy HMI | 10191029 |
| Zestaw wtyczek do komunikacji DeviceNet | 10935681 |
| Zestaw wtyczek do komunikacji RS-232 | 10935578 |
| Kabel połączeniowy RS-232 o długości 3 m | 10050328 |
| Kabel połączeniowy RS-232 o długości 10 m | 10191117 |
| Zestaw wtyczek do komunikacji RS-485 | 10935573 |
| Zestaw wentylacyjny dla rozmiaru 2 (prądy od 45 do 85 A) | 10935650 |
| Zestaw wentylacyjny dla rozmiaru 3 (prądy od 130 do 200 A) | 10935559 |
| Zestaw IP20 dla rozmiaru 3 (prądy od 130 do 200 A) | 10935651 |
| Zestaw wtykowy dla PTC silnika | 10935663 |
| Zestaw SuperDrive G2 | 10945062 |
| Zestaw IP20 dla rozmiaru 4 (prądy od 255 do 412 A) | 11059230 |

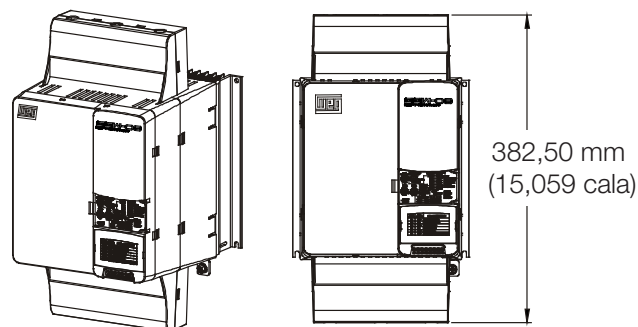


WSKAZÓWKA!

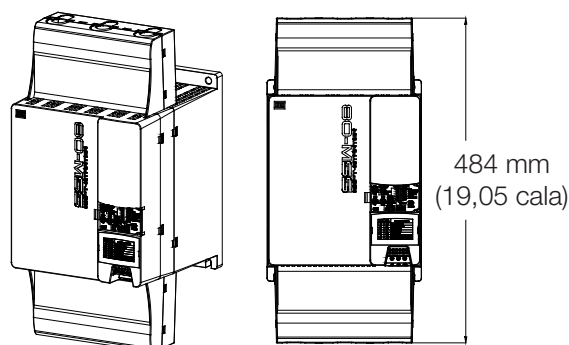
Proszę sprawdzić dostępność akcesoriów.

7.1 ZESTAW IP20

Zestaw IP20 służy do ochrony przed dotknięciem części pod napięciem.



Rysunek 7.1: Zestaw IP20 dla rozmiaru 3



Rysunek 7.2: Zestaw IP20 dla rozmiaru 4

8. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

W niniejszym rozdziale opisano elektryczne i mechaniczne parametry techniczne linii Soft-Starter SSW-08.

8.1 NOMINALNE MOCE I PRĄDY ZGODNIE Z UL508

Tabela 8.1: Moce i prądy zgodne z UL508, temperatura pokojowa 55 °C (131 °F)

| SSW-08 Model | Napięcie silnika 220/230 V | | Napięcie silnika 380/400 V | | Napięcie silnika 440/460 V | | Napięcie silnika 575 V | |
|--------------|----------------------------|------|----------------------------|------|----------------------------|------|------------------------|------|
| | (KM) | (kW) | (KM) | (kW) | (KM) | (kW) | (KM) | (kW) |
| 17 A | 5 | 3,7 | 7,5 | 5,5 | 10 | 7,5 | 15 | 11 |
| 24 A | 7,5 | 5,5 | 10 | 7,5 | 15 | 11 | 20 | 15 |
| 30 A | 10 | 7,5 | 15 | 11 | 20 | 15 | 25 | 18,5 |
| 45 A | 15 | 11 | 25 | 18,5 | 30 | 22 | 40 | 30 |
| 61 A | 20 | 15 | 30 | 22 | 40 | 30 | 50 | 37 |
| 85 A | 30 | 22 | 50 | 37 | 60 | 45 | 75 | 55 |
| 130 A | 50 | 37 | 75 | 55 | 100 | 75 | 125 | 90 |
| 171 A | 60 | 45 | 100 | 75 | 125 | 90 | 150 | 110 |
| 200 A | 75 | 55 | 100 | 75 | 150 | 110 | 200 | 150 |
| 255 A | 100 | 75 | 150 | 110 | 200 | 150 | 250 | 185 |
| 312 A | 125 | 90 | 175 | 130 | 250 | 185 | 300 | 225 |
| 365 A | 150 | 110 | 200 | 150 | 300 | 225 | 350 | 260 |
| 412 A | 150 | 110 | 250 | 185 | 350 | 260 | 400 | 300 |

8.2 NOMINALNE MOCE I PRĄDY DLA STANDARDOWEGO IP55, IV-BIEGUNOWEGO SILNIKA WEG

Tabela 8.2: Moce i prądy dla silników WEG, temperatura pokojowa 55 °C (131 °F)

| SSW-08 Model | Napięcie silnika 220/230 V | | Napięcie silnika 380/400 V | | Napięcie silnika 440/460 V | | Napięcie silnika 525 V | | Napięcie silnika 575 V | |
|--------------|----------------------------|------|----------------------------|------|----------------------------|------|------------------------|------|------------------------|------|
| | (KM) | (kW) | (KM) | (kW) | (KM) | (kW) | (KM) | (kW) | (KM) | (kW) |
| 17 A | 6 | 4,5 | 10 | 7,5 | 12,5 | 9,2 | 15 | 11 | 15 | 11 |
| 24 A | 7,5 | 5,5 | 15 | 11 | 15 | 11 | 20 | 15 | 20 | 15 |
| 30 A | 10 | 7,5 | 20 | 15 | 20 | 15 | 25 | 18,5 | 30 | 22 |
| 45 A | 15 | 11 | 30 | 22 | 30 | 22 | 40 | 30 | 40 | 30 |
| 61 A | 20 | 15 | 40 | 30 | 50 | 37 | 50 | 37 | 60 | 45 |
| 85 A | 30 | 22 | 60 | 40 | 60 | 45 | 75 | 55 | 75 | 55 |
| 130 A | 50 | 37 | 75 | 55 | 100 | 75 | 125 | 90 | 125 | 90 |
| 171 A | 60 | 45 | 125 | 90 | 125 | 90 | 150 | 110 | 175 | 132 |
| 200 A | 75 | 55 | 125 | 90 | 150 | 110 | 200 | 150 | 200 | 150 |
| 255 A | 100 | 75 | 175 | 132 | 200 | 150 | 250 | 185 | 250 | 185 |
| 312 A | 125 | 90 | 200 | 150 | 250 | 185 | 300 | 220 | 300 | 225 |
| 365 A | 150 | 110 | 250 | 185 | 300 | 225 | 350 | 260 | 400 | 300 |
| 412 A | 150 | 110 | 300 | 220 | 350 | 260 | 440 | 315 | 450 | 330 |



WSKAZÓWKA!

Maksymalne moce podane w tabeli 8.1 są oparte na 3 x prąd znamionowy softstartu SSW-08 przez 20 s i 10 uruchomień na godzinę (3xIn @ 20 s).

8.3 DANE DOTYCZĄCE MOCY

| | | |
|----------------------|--|---|
| Zasilanie | Napięcie zasilania (R/1L1, S/3L2, T/5L3) | (220 do 575) Vac (-15 % do +10 %) lub (187 do 632) Vac |
| | Częstotliwość | (50 do 60) Hz (± 10 %) lub (45 do 66) Hz |
| Pojemność | Maksymalna liczba uruchomień na godzinę (bez wentylacji) | 10 (1 co 6 minut; modele od 17 A do 30 A i od 255 A do 412 A) 3 (1 co 20 minut; modele od 45 A do 200 A) |
| | Maksymalna liczba uruchomień na godzinę z opcjonalnym zestawem wentylacyjnym | 10 (1 co 6 minut; modele od 45 A do 200 A) |
| | Rozpoczęcie cyklu | 3 wejścia SSW-08 w ciągu 20 sekund |
| Tyrystoria (SCR) | | Napięcie wsteczne o maksymalnej wartości szczytowej 1 600 V |
| Kategoria przepięcia | | III (UL508/EN61010) |

8.4 ELEKTRONIKA I DANE PROGRAMOWANIA

| | | |
|----------------|------------------------------------|--|
| Zasilanie | Napięcie sterujące Złącze (A1, A2) | <ul style="list-style-type: none"> ■ (110 do 240) Vac (-15 % do +10 %) lub (94 do 264) Vac, modele od 17 A do 200 A; ■ (110 do 130) Vac lub (208 do 240) Vac (-15 % do +10 %) modele od 255 A do 412 A. |
| | Częstotliwość | ■ (50 do 60) Hz (± 10 %) lub (45 do 66) Hz. |
| | Zużycie | <ul style="list-style-type: none"> ■ Modele 15 VA od 17 A do 200 A; ■ 45 VA Continuos; ■ 530 VA dodatkowo podczas zamykania obejścia (modele od 255 A do 412 A). |
| Kontrola | Metoda sterowania | <ul style="list-style-type: none"> ■ Rampa napięcia; ■ Obecne ograniczenie. |
| Wejścia | Cyfry | <ul style="list-style-type: none"> ■ 3 izolowane wejścia cyfrowe; ■ Minimalny górny poziom: 93 Vac; ■ Maksymalny dolny poziom: 10 Vac; ■ Maksymalne napięcie: 264 Vac; ■ Prąd wejściowy: 1,47 mA przy 220 V; ■ Funkcje programowalne. |
| Wyjścia | Przełącznik | ■ 2 przełączniki ze stykami NO, 240 VAC, 1 A i programowalnymi funkcjami. |
| Bezpieczeństwo | Zabezpieczenia | <ul style="list-style-type: none"> ■ Prąd przetężeniowy; ■ Utrata fazy; ■ Odwrócona sekwencja faz; ■ Nadmierna temperatura radiatora; ■ Przeciążenie silnika; ■ Usterka zewnętrzna; ■ Otwarty styk obejściowy; ■ Styk obejściowy zamknięty; ■ Prąd przetężeniowy przed obejściem; ■ Blokada; ■ Częstotliwość poza zakresem; ■ Podnapięcie zasilania elektronicznego. |