



NAPĘDY ELEKTRYCZNE SOFTSTART

- /// WYKONANIA OD 1,5 kW DO 110 kW
- /// SERIA LAK/LAKB/LATB DO 86 A
- /// SERIA LAKA/LAKS DO 200 A
- /// WYKONANIE ZE STEROWANIEM 2- I 3-PRZEWODOWYM
- /// MOŻLIWOŚĆ PRACY Z BY-PASS I BEZ
- /// DUŻA ILOŚĆ CYKLI START/STOP

NAPĘDY ELEKTRYCZNE SOFTSTART LAT/LATB/LATD

SOFTSTARTY TYPU LAT/LATB/LATD ZE STEROWANIEM 3-FAZOWYM



SCHRACK INFO

- Napięcie znamionowe do 480V AC 50/60Hz
- Prąd znamionowy do 86A (z układem wewnętrznego trójkąta)
- Sygnal wyjściowy do by-passu i funkcji Start/stop
- Regulowany czas rozbiegu (Ramp Up) i czas wybiegu (Ramp Down)
- Regulowany moment początkowy (Initial Torque) z funkcją Kick Start (funkcja podaje pełne napięcie przed rozpoczęciem rozbiegu w celu pokonania wysokiego momentu bezwładności)

| Prąd obciążenia AC-53a bez By-Pass AC-53b z By-Pass 1 = połączenie w trójkąt | NR KATALOGOWY /DOSTĘPNOŚĆ Typ dla napięcia 208-240VAC 50/60Hz | NR KATALOGOWY /DOSTĘPNOŚĆ Typ dla napięcia 400-480VAC 50/60Hz | NR KATALOGOWY /DOSTĘPNOŚĆ Typ dla napięcia 550-600VAC 50/60Hz | Regulacja Czas rozbiegu /wybiegu | Regulacja momentu początkowego | Szerokość modułu |
|---|--|--|--|---|---|---------------------|
| 15A AC-53a | LAT32155 | LAT34155 | | Czas rozbiegu 0,5 - 30 s Czas wybiegu 0,5 - 60 s | Regulacja 0-85% z nastawą Kick-Start (200 ms) | 90mm |
| 17A AC-53a bez By-Pass | LATB2175 | LATB4175 | | | | 90mm |
| 25A AC-53b z By-Pass | LATB2175 | LATB4175 | | | | 90mm |
| 35A AC-53a bez By-Pass | LATB2355 | LATB4355 | LATB6355 | | | 180mm |
| 50A AC-53b z By-Pass | LATB2355 | LATB4355 | LATB6355 | | | 180mm |
| Obwód z wewnętrznym połączeniem w trójkąt | | | | | | |
| 129A AC-53a bez By-Pass | LATD2295 | LATD4295 | | 90mm | | |
| 143A AC-53b z By-Pass | LATD2295 | LATD4295 | | 90mm | | |
| 160A AC-53a bez By-Pass | LATD2605 | LATD4605 | LATD6605 | 180mm | | |
| 186A AC-53b z By-Pass | LATD2605 | LATD4605 | LATD6605 | 180mm | | |

| Kategoria obciążenia AC-53a | Kategoria obciążenia AC-53b |
|--|--|
| LATB 53a: nie jest wymagany stycznik by-pass podczas normalnej pracy, silnik powinien być podłączony liniowo do softstartu | LATB 53b: jest wymagany stycznik by-pass podczas normalnej pracy, silnik powinien być podłączony liniowo do softstartu |

| | |
|--|--|
| LATD 53a: nie jest wymagany stycznik by-pass podczas normalnej pracy, ale silnik powinien być podłączony z układem wewnętrznego trójkąta | LATD 53b: jest wymagany stycznik by-pass podczas normalnej pracy, silnik powinien być podłączony z układem wewnętrznego trójkąta |
|--|--|

| Charakterystyka obciążenia (dla softstartów o szer. 90mm) | | Charakterystyka obciążenia (dla softstartów o szer. 180mm) | |
|---|------------------------------|--|------------------------------|
| Kategoria pracy AC-53a (bez stycznika by-pass) | X-Tx: 6-5 : 100-120 | Kategoria pracy AC-53a (bez stycznika by-pass) | X-Tx: 6-6: 100-120 |
| Kategoria pracy AC-53b (ze stycznikiem by-pass) | X-Tx: 5-5 : 30 | Kategoria pracy AC-53b (ze stycznikiem by-pass) | X-Tx: 6-6: 30 |
| Klasa przeciążenia przekaźnika termicznego AC-53a/ AC-53b | 10 lub 10A | Klasa zabezpieczenia silnika AC-53a/ AC-53b | 10 lub 10A |
| Prąd upływu max.: 5mA | Minimalny prąd roboczy: 50mA | Prąd upływu max.: 5mA | Minimalny prąd roboczy: 50mA |

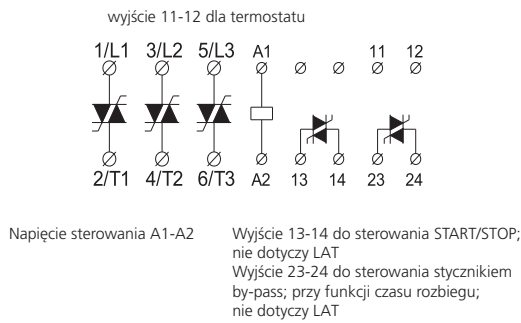
| Wyjścia sterownicze | | Styki pomocnicze | |
|--|--------------------|---|--|
| Zakres napięcia sterowniczego 208-240VAC A1-A2 | 24 - 230 VAC/DC | Zaciski 13-14: AC SCR wyjście start/stop | |
| Zakres napięcia sterowniczego 400-480VAC A1-A2 | 24 - 480 VAC/DC | Zaciski 23-24: AC SCR wyjście sterowania stycznikiem by-pass | |
| Próg załączania | 20,4 - 253 V/528 V | Specyfikacja wyjścia dla softstartów o szer. 90mm: AC SCR: 0.5A AC-14, AC15 24-230/480V 50-60Hz bezpiecznik: gl/gG Max i ² t 72A ² Sr | |
| Próg odpadania | 0 -5 VAC/DC | Specyfikacja wyjścia dla softstartów o szer. 180mm: AC SCR: 1.0A AC-14, AC15 24-230/480V 50-60Hz bezpiecznik: gl/gG Max i ² t 72A ² Sr | |
| Prąd max nie powodujący zadziałania | 1mA | Zaciski: 11-12, znajdują zastosowanie do podłączenia termistora do pomiaru temperatury zewnętrznej. Łącząc szeregowo ze sterowaniem stycznika by-pass powodują wyłączenie obwodu głównego przy przekroczeniach temperatur. | |
| Czas odpowiedzi max | 70 ms | | |
| Prąd sterowania/moc max | 15mA / 2VA | | |

| Warunki termiczne | | |
|---|--------------------|--|
| Strata mocy przy stałym obciążeniu PDmax | 3 W/A bez By-Pass | Praca softstartów w temperaturze powyżej 40 stopni jest dozwolona pod warunkiem ograniczenia straty mocy poprzez ograniczenie prądu obciążenia lub ilości cykli pracy. |
| Strata mocy z by-passsem ze stycznika półprzewodnikowego | 5 W Max. z By-Pass | |
| Rodzaj chłodzenia | naturalna | |
| Montaż | pionowy +/-30° | |
| Temperatura pracy wg EN 60947-4-2 | -5°C to 40°C | do 40°C |
| Maksymalna temperatura pracy z obniżeniem dopuszczalnego obciążenia | 60°C | do 50°C |
| Temperatura przechowywania wg EN 60947-4-2 | -20°C to 80°C | do 60°C |
| | | 100% obc. przy 100% ED |
| | | 80% obc. przy 80% ED |
| | | 70% obc. przy 65% ED |
| | | ED – cykl pracy z obciążeniem, czyli procent każdego cyklu pracy, w którym pracuje softstart. |

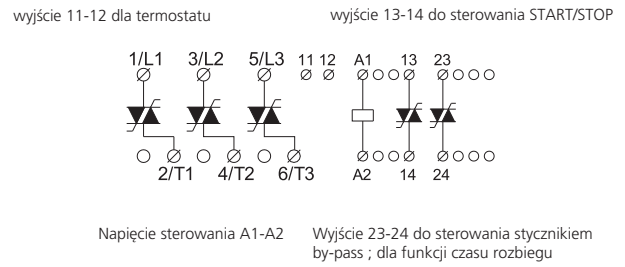
- dostępność z półki w placówkach SCHRACK STORE • - dostawa z Centrum Logistycznego w Warszawie lub Wiedniu • NR KATALOGOWY koloru czarnego - czas dostawy określany na zapytanie

SOFTSTARTY TYPU LAT/LATB/LATD ZE STEROWANIEM 3-FAZOWYM (KONTYNUACJA)

Wewnętrzny schemat podłączeń dla softstartów o szer. 90mm

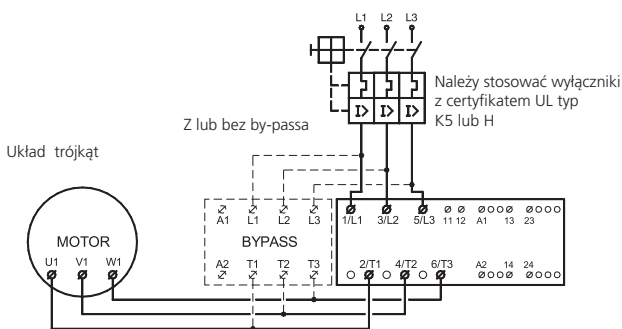


Wewnętrzny schemat podłączeń dla softstartów o szer. 180mm



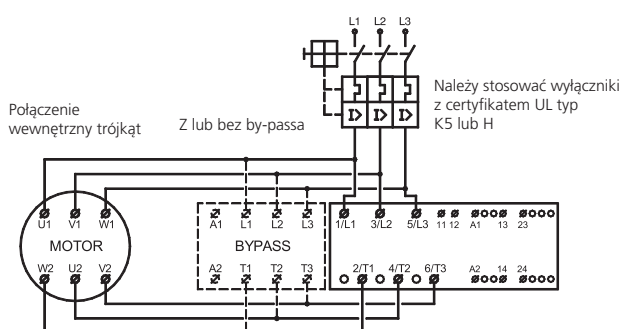
Schemat podłączenia z silnikiem

Standardowe podłączenie softstartu z silnikiem



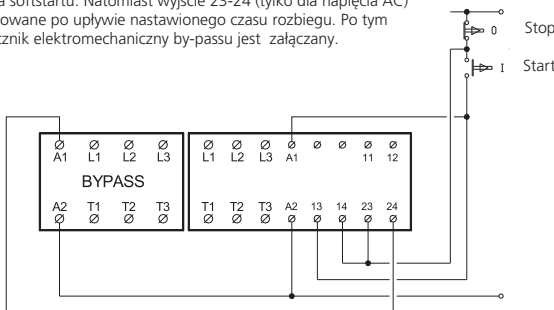
Schemat podłączenia silnika w układzie w trójkąąt

Połączenie softstartu z silnikiem w układzie trójkąąt



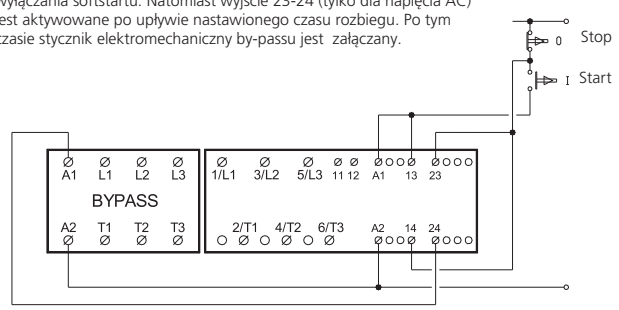
Przykład podłączenia softstartu z przyciskami START/STOP z by-passsem (90mm)

Wyjście 13-14 (tylko dla napięcia AC) jest używane do załączania i wyłączania softstartu. Natomiast wyjście 23-24 (tylko dla napięcia AC) jest aktywowane po upływie nastawionego czasu rozbiegu. Po tym czasie stycznik elektromechaniczny by-passu jest załączany.



Przykład podłączenia softstartu z przyciskami START/STOP z by-passsem (180mm)

Wyjście 13-14 (tylko dla napięcia AC) jest używane do załączania i wyłączania softstartu. Natomiast wyjście 23-24 (tylko dla napięcia AC) jest aktywowane po upływie nastawionego czasu rozbiegu. Po tym czasie stycznik elektromechaniczny by-passu jest załączany.



Zabezpieczenie zwarciove softstartów

Są możliwe 2 rodzaje zabezpieczenia zwarciove softstartów:

- zabezpieczenie przez wyłącznik
- zabezpieczenie przez bezpieczniki

Możliwe do osiągnięcia są 2 rodzaje koordynacji: **Typ 1 i Typ 2.**

Koordynacja TYP 1: w przypadku zwarcia jest zabezpieczona tylko instalacja

Koordynacja TYP 2: w przypadku zwarcia zabezpieczona jest instalacja oraz stycznik

a) zabezpieczenie zwarciove przez wyłącznik

Koordynacja typu 1 będzie osiągnięta, gdy zostanie zastosowany wyłącznik magnetyczny lub standardowe bezpieczniki gL/GI. W przypadku zastosowania bezpieczników półprzewodnikowych osiągnięty będzie poziom koordynacji 2. Wówczas w przypadku zwarcia, softstart nie będzie uszkodzony.

b) zabezpieczenie zwarciove przez bezpieczniki

Typ 1: LAT 15 A
Typ 1: LATB 17/25 A
Typ 1: LATD 29/43 A
Typ 1: LATB 35/50 A
Typ 1: LATD 60/86 A

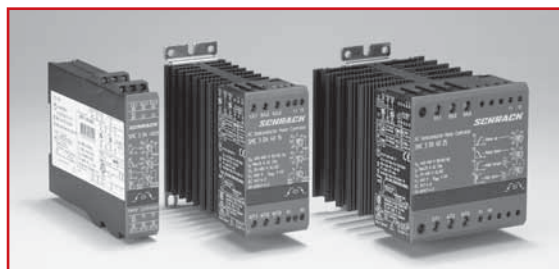
zabezpieczenie max. 50 A gL/gG.
zabezpieczenie max. 80 A gL/gG.
zabezpieczenie max. 80 A gL/gG.
zabezpieczenie max. 125 A gL/gG.
zabezpieczenie max. 125 A gL/gG.

Typ 2: LAT 15 A
Typ 2: LATB 17/25 A
Typ 2: LATD 29/43 A
Typ 2: LATB 35/50 A
Typ 2: LATD 60/86 A

zabezpieczenie max. I_pt dla bezpiecznika 800 A²S
zabezpieczenie max. I_pt dla bezpiecznika 6300 A²S
zabezpieczenie max. I_pt dla bezpiecznika 6300 A²S
zabezpieczenie max. I_pt dla bezpiecznika 25300 A²S
zabezpieczenie max. I_pt dla bezpiecznika 25300 A²S

NAPĘDY ELEKTRYCZNE SOFTSTART LAK/LAKB

SOFTSTARTY TYPU LAK/LAKB ZE STEROWANIEM 2-FAZOWYM



SCHRACK INFO

- Napięcie znamionowe do 600V AC 50/60Hz
- Prąd znamionowy do 25/30A
- Sygnal wyjściowy do by-passu i funkcji Start/stop
- Regulowany czas rozbiegu (Ramp Up) i czas wybiegu (Ramp Down)
- Regulowany moment początkowy (Initial Torque) z funkcją Kick Start (funkcja podaje pełne napięcie przed rozpoczęciem rozbiegu w celu pokonania wysokiego momentu bezwładności)

| Prąd obciążenia AC-53a bez by-pass AC-53b z by-pass | NR KATALOGOWY /DOSTĘPNOŚĆ Typ dla napięcia 208-240VAC 50/60Hz | NR KATALOGOWY /DOSTĘPNOŚĆ Typ dla napięcia 400-480VAC 50/60Hz | NR KATALOGOWY /DOSTĘPNOŚĆ Typ dla napięcia 550-600VAC 50/60Hz | Regulacja Czas rozbiegu/ wybiegu | Regulacja momentu początkowego | Szerokość modułu |
|---|---|---|---|---|---|---------------------|
| 3.5A AC-53a | LAK32035 | LAK34035 400-415V | LAK 36035 | Czas rozbiegu 0.5 - 10 s Czas wybiegu 0.5 - 10 s | Regulacja 0- 85% momentu nominalnego z nastawą funkcji Kick start 200ms | 22.5mm |
| 3.5A AC-53a | | LAK38035 440-480V | | | | 22.5mm |
| 15A AC-53a | LAK32155 | LAK34155 | LAK36155 | 45mm | | |
| 25A AC-53a | LAK32255 | LAK34255 | LAK36255 | 90mm | | |
| 25A AC-53a | LAKB2255 | LAKB4255 | LAKB6255 | 90mm | | |
| 30A AC-53b z by-passem* | LAKB2255 | LAKB4255 | LAKB6255 | 90mm | | |

Kategoria pracy dla obciążenia AC-53a

LAK AC-53a: W czasie pracy nie jest wymagany by-pass

Kategoria pracy dla obciążenia AC-53b

*LAKB W czasie pracy dla softstartów przy 30A/15KW/ 400VAC jest wymagany by-pass

Charakterystyka obciążenia dla głównego obwodu prądowego

| | | | | | |
|---------------------|--|---------------------|--|---------------------------------------|--------------------|
| LAK3X035 | Kategoria pracy AC-53a (bez by-passu) | X-Tx:4-10 : 110 | LAKB3X255 | Kategoria pracy AC-53a (bez by-passu) | X-Tx:6-5 : 100-120 |
| | Kategoria pracy AC-53b (z by-passem) | 10 lub 10A | | Kategoria pracy AC-53b (z by-passem) | X-Tx:5-5 : 5-30 |
| LAK3X155/255 | Kategoria pracy AC-53a (bez by-passu) | X-Tx:8-3 : 100-3000 | | Klasa zabezpieczenia silnika | 10 lub 10A |
| | Klasa przeciążenia przekaźnika termicznego | 10 lub 10A | Dane dla typów LAK / LAKB | | |
| | | | Prąd upływu: 5 mA AC max Minimalny prąd roboczy: 50 mA | | |

Wyjścia sterownicze

| | | |
|--|--------------|-----------------|
| Zakres napięcia sterowniczego 208-240VAC | A1-A2 | 24 - 230 VAC/DC |
| Zakres napięcia sterowniczego 400-600VAC | A1-A2 | 24 - 480 VAC/DC |
| Próg załączania | | 20.4 VAC/DC |
| Próg odpadania | | 5 VAC/DC |
| Prąd max nie powodujący zadziałania | | 1mA |
| Czas odpowiedzi max | | 70 ms |
| Prąd sterowania/moc max | | 15mA / 2VA |

Styki pomocnicze

Zaciski : 13-14, AC SCR wyjście start/stop
Zaciski : 23-24, AC SCR wyjście sterowania stycznikiem by-pass

Obciążenie styków pomocniczych: SRC: 0.5A AC-14, AC15 24-230/480V AC 50-60Hz
bezpiecznik: 10 A gl/gG Max I²t 72A²Sr

Zaciski : 11-12, znajdują zastosowanie do podłączenia termistora do pomiaru temperatury zewnętrznej. Łącząc szeregowo ze sterowaniem stycznika by-pass powodują wyłączenie obwodu głównego przy przekroczeniach granicznych temperatur.

Warunki termiczne

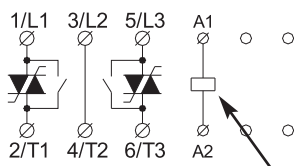
| | | | | |
|--|----------------------------|---|----------------------|----------------------|
| Strata mocy przy stałym obciążeniu P _{Dmax} | 2 W/A bez by-pass | Praca softstartów w temperaturze powyżej 40 stopni jest dozwolona pod warunkiem redukcji strat mocy poprzez ograniczenie prądu obciążenia lub ilości cykli pracy. | | |
| Strata mocy z by-passsem ze stycznika półprzewodnikowe | 4 W Max. | | | |
| Rodzaj chłodzenia | naturalne | | | |
| Montaż | pionowy +/-30° | | | |
| Temperatura pracy wg EN 60947-4-2 | -5°C ^o to 40°C | do 40°C | do 50°C | do 60°C |
| Temperatura składowania wg EN 60947-4-2 | -20°C ^o to 80°C | 100% obc. przy 100% ED | 80% obc. przy 80% ED | 70% obc. przy 65% ED |
| Maksymalna temp. pracy z obniżeniem dop. obciążenia | 60°C | ED – cykl pracy z obciążeniem, czyli procent każdego cyklu pracy, w którym pracuje softstart. | | |

- dostępność z półki w placówkach SCHRACK STORE • - dostawa z Centrum Logistycznego w Warszawie lub Wiedniu • NR KATALOGOWY koloru czarnego - czas dostawy określany na zapytanie

SOFTSTARTY TYPU LAK/LAKB ZE STEROWANIEM 2-FAZOWYM (KONTYNUACJA)

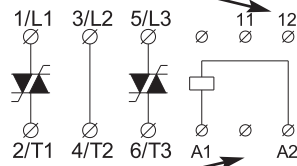
Schemat połączeń

LAK3X035



LAK3X155/255

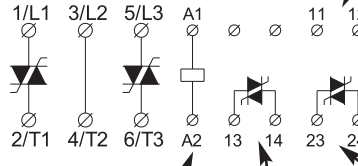
11-12: dla termistora lub inne



Cewka do sterowania A1-A2

LAKB

11-12: dla termistora lub inne

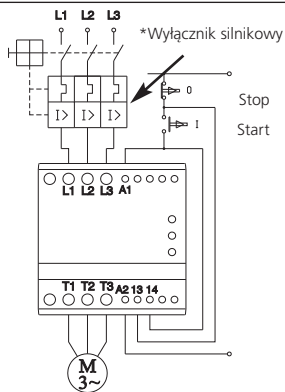


Cewka do sterowania A1-A2

Wyjście 13-14: do sterowania Start/Stop

Wyjście 23-24: po zakończeniu rozbiegu (Ramp Up) do załączenia styczników by-pass

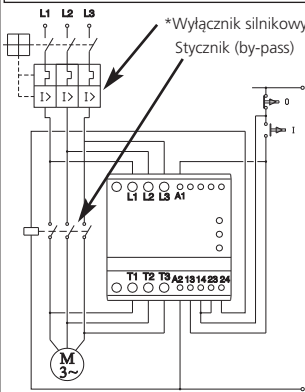
Przykład załączenia Start/stop



LAK

Przy pomocy styków wyjściowych 13-14 można sterować softstarterem – funkcje Start /Stop
Należy stosować wyłączniki z certyfikatem UL typ K5 lub klasy H

Przykład załączenia Start/stop z by-passsem



LAKB

Wyjście 13-14: do sterowania Start/Stop

Wyjście 23-24: po zakończeniu rozbiegu (Ramp Up) do załączenia styczników by-pass

Należy stosować wyłączniki z certyfikatem UL typ K5 lub klasy H

Zabezpieczenie zwarciové softstartów

Są możliwe 2 rodzaje zabezpieczenia zwarciové softstartów:

- zabezpieczenie przez wyłącznik
- zabezpieczenie przez bezpieczniki

Możliwe do osiągnięcia są 2 rodzaje koordynacji: **Typ 1 i Typ 2.**

Koordynacja Typ 1: w przypadku zwarcia jest zabezpieczona tylko instalacja – soft start może ulec zniszczeniu

Koordynacja Typ 2: w przypadku zwarcia zabezpieczona jest instalacja oraz stycznik i soft start

a) Zabezpieczenie zwarciové przez wyłącznik

Koordynacja typu 1 będzie osiągnięta, gdy zostanie zastosowany wyłącznik magnetyczny lub standardowe bezpieczniki gL/GI. W przypadku zastosowania bezpieczników przewodnikowych osiągnięty będzie poziom koordynacji 2. Wówczas w przypadku zwarcia, soft start nie będzie uszkodzony.

b) Zabezpieczenie zwarciové przez bezpieczniki

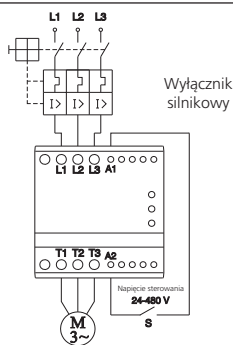
Typ 1: LAK3X035 zabezpieczenie max. 25 A. gI/gL/gG.
Typ 1: LAK3X155 zabezpieczenie max. 50 A. gI/gL/gG. 63A T
Typ 1: LAK3X255 zabezpieczenie max. 80 A. gI/gL/gG. 63A T
Typ 1: LAKBX255 zabezpieczenie max. 80 A. gI/gL/gG. 63A T

Typ 2: LAK3X035 zabezpieczenie max. I²t 72 A²S
Typ 2: LAK3X155 zabezpieczenie max. I²t 1800 A²S
Typ 2: LAK3X255 zabezpieczenie max. I²t 6300 A²S
Typ 2: LAKBX255 zabezpieczenie max. I²t 6300 A²S

Wymiary

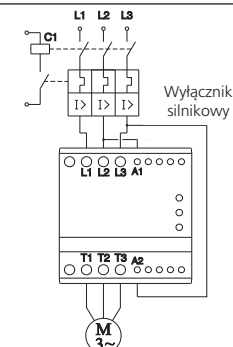
| Typ | Wys. | Gł. | Szer. |
|---------------|-------|----------|---------|
| Moduł 22.5 mm | 94 mm | 123.8 mm | 22.5 mm |
| Moduł 45 mm | 94 mm | 128.1 mm | 45 mm |
| Moduł 90 mm | 94 mm | 128.1 mm | 90 mm |

Softstart ze sterowaniem załączania poprzez styk S



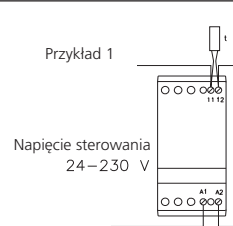
Jeżeli styk S jest zwarty, softstart rozpędzi silnik zgodnie z nastawami rozbiegu (Ramp Up) i nastawionym momentem początkowym (Initial Torque). Jeżeli styk S zostanie otwarty, wówczas softstart wyłączy natychmiast silnik jeżeli czas wybiegu (Ramp Down) jest nastawiony na 0. Natomiast jeżeli jest ustawiony czas wybiegu (Ramp Down) różny od 0, wówczas silnik będzie zatrzymany zgodnie z nastawionym czasem.

Liniowe sterowanie

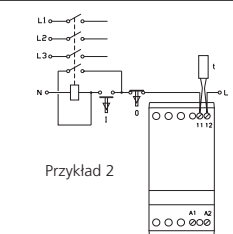


Jeżeli styk C1 jest zamknięty, soft start rozpędzi silnik zgodnie z nastawami rozbiegu (Ramp Up) i nastawionym momentem początkowym (Torque). Jeżeli styk C1 zostanie otwarty, wówczas soft start wyłączy natychmiast silnik. Natomiast jeżeli jest ustawiony czas wybiegu (Ramp Down) różny od 0, wówczas silnik będzie zatrzymany zgodnie z nastawionym czasem.

Zabezpieczenie za pomocą termistora

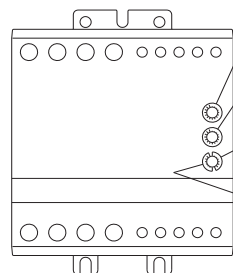


Termostat jest podłączany szeregowo w układ sterowania softstartem. Jeżeli temperatura termostatu przekroczy 90 stopni wówczas wyłączy on soft start. Ponowne załączenie soft startu odbywa się automatycznie, gdy temperatura spadnie do 30 stopni.



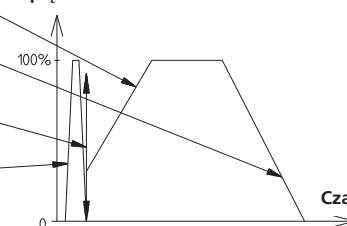
Termostat jest podłączany szeregowo w układ sterowania softstartem. Jeżeli temperatura termostatu przekroczy 90 stopni wówczas wyłączy on soft start. Ponowne załączenie soft startu jest możliwe po ręcznym resetie.

Nastawy

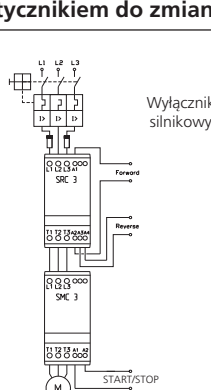


- Ramp – Up (czas rozbiegu) 0.5 - 10/20/30 Sek.
- Ramp – Down (czas wybiegu) 0.5 - 10/20/60 Sek.
- Torque (moment początkowy) 0 - 85%
- Torque Kick Start (moment początkowy z 200ms zerwaniem tarcia statycznego) 0-85%

Napięcie na silniku



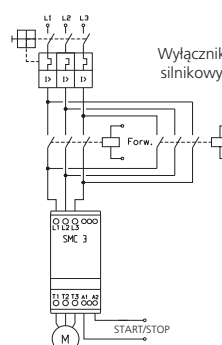
Układ połączenia soft startu z półprzewodnikowym stycznikiem do zmiany kierunku obrotów silnika



Softstart z półprzewodnikowym stycznikiem rewersyjnym do 10A.

Aplikacja taka może być wykonana przy użyciu półprzewodnikowego stycznika rewersyjnego LAW34101 lub LAW34102 o prądzie znamionowym 10A. Stycznik rewersyjny umożliwia pracę silnika w obu kierunkach, natomiast soft start LAK zapewnia miękkie załączenie i wyłączenie silnika. Jeżeli nie jest wymagane miękkie wyłączenie układ może być podłączony tak, jak w układzie z liniowym sterowaniem. Musi być zapewniona zwłoka ok. 0,5 sek między przełączeniem przód-tył, aby uniknąć zakłóceń od napięcia generowanego przez silnik podczas wyłączania.

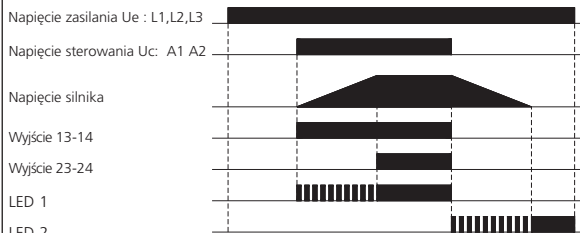
Układ połączenia soft startu z mechanicznym stycznikiem do zmiany kierunku obrotów silnika



Softstart z mechanicznym stycznikiem rewersyjnym do 85A

Aplikacja taka może być wykonana przy użyciu mechanicznego stycznika rewersyjnego. Stycznik rewersyjny umożliwia pracę silnika w obu kierunkach, natomiast soft start LAK zapewnia miękkie załączenie i wyłączenie silnika. Jeżeli stykownik zawsze jest załączany bez obciążenia, wydłuża się jego żywotność do 10 milionów cykli.

Diagram pracy softstartu



Jeżeli obie diody LED migają – nie ma połączenia softstartu z silnikiem
Jeżeli obie diody LED migają – brak jednej fazy – tylko dla LATB

Typowe wartości prądów znamionowych dla różnych napięć zasilania

| kW | PS | 380-400 VAC | 415 VAC | 440 VAC | 460-480 VAC | 600 VAC |
|------|------|-------------|---------|---------|-------------|---------|
| 0.37 | 0.5 | 1.8 A | 1 A | 1 A | 1 A | 1 A |
| 0.55 | 0.75 | 2.75 A | 1.6 A | 1.5 A | 1.4 A | 1.1 A |
| 0.75 | 1 | 3.5 A | 2 A | 2 A | 1.7 A | 1.3 A |
| 1.1 | 1.5 | 4.4 A | 2.6 A | 2.5 A | 2.4 A | 1.8 A |
| 1.5 | 2 | 6.1 A | 3.5 A | 3.5 A | 3.1 A | 2.3 A |
| 2.2 | 3 | 8.7 A | 5 A | 5 A | 4.4 A | 3.4 A |
| 3 | 4 | 11.5 A | 6.6 A | 6.5 A | 5.8 A | 4.3 A |
| 4 | 5 | 14.5 A | 8.5 A | 8.3 A | 8 A | 6 A |
| 5.5 | 7.5 | 20 A | 11.5 A | 11 A | 10.4 A | 7.7 A |
| 7.5 | 10 | 27 A | 15.5 A | 14 A | 13.7 A | 10 A |
| 11 | 15 | 39 A | 22 A | 21 A | 19 A | 15 A |
| 15 | 20 | 52 A | 30 A | 28 A | 26 A | 20 A |
| 18.5 | 25 | 64 A | 37 A | 35 A | 33 A | 25 A |
| 22 | 30 | 75 A | 43 A | 40 A | 38 A | 28 A |
| 30 | 40 | 98 A | 58 A | 54 A | 50 A | 38 A |
| 37 | 50 | 122 A | 70 A | 64 A | 59 A | 45 A |
| 45 | 60 | 150 A | 83 A | 78 A | 75 A | 56 A |

NAPĘDY ELEKTRYCZNE SOFTSTART LAKA/LAKS

SOFTSTARTY LAKA/LAKS DO 110KW (200A)



SCHRACK INFO

- Nastawy czasu rozruchu i czasu zatrzymania
- Specjalnie dedykowane modele do rozruchu lekkiego i ciężkiego
- Wewnętrzny by-pass z możliwością kontroli limitu prądu rozruchowego LAKS

| Typ softstartu | LAKA | LAKS |
|--------------------------|--|--|
| Informacje ogólne | Softstart o kompaktowych wymiarach obudowy zapewniający podstawowe funkcje łagodnego rozruchu i zatrzymania; wbudowany by-pass | Zewnętrznie podobny do modelu LAKA, ale zapewniający ulepszone funkcje łagodnego rozruchu i zatrzymania oraz różnorodne funkcje ochrony silnika; wbudowany by-pass |
| Zastosowanie | Łagodny start Łagodne zatrzymanie Moc 15 – 110 kW dla 400 V Napięcie zasilania 200-575 V Napięcie sterujące 110-400 V AC lub 24 V AC/DC | Rozruch z ograniczeniem prądu Łagodne zatrzymanie Ochrona silnika Moc 15 – 110 kW dla 400 V Napięcie zasilania 200-575 V Napięcie sterujące 110-400 V AC lub 24 V AC/DC |
| Funkcja start / stop | Narastanie napięcia w czasie Regulowany moment początkowy Zmniejszanie napięcia w czasie | Rozruch z ograniczeniem prądu Czas ramp-up (rozpędzania, zwiększania) prądu początkowego Zmniejszanie napięcia w czasie |
| Dodatkowe zabezpieczenia | | Przeciążenie silnika (nastawiana klasa wyłączenia); Przekroczenie czasu rozruchu; Zmiana kolejności faz; Wejście termistora silnika; Zwarcie tyrystorów; Błąd zasilania |
| Wyjścia | 1 wyjście przekaźnikowe; Sterowanie stycznikiem sieciowym | 2 wyjścia przekaźnikowe; Sterowanie stycznikiem sieciowym Praca lub Alarm |
| Sterowanie | 2 lub 3 przewodowe sterowanie Programowanie za pomocą 3 pokręteł Przycisk RESET | 2 lub 3 przewodowe sterowanie Programowanie za pomocą 8 pokręteł Przycisk RESET |
| Inne funkcje | Wbudowany by-pass w celu zminimalizowania wymiarów i strat mocy podczas normalnej pracy; Sygnalizacja statusu i alarmów za pomocą diod świecących LED | Wbudowany by-pass w celu zminimalizowania wymiarów i strat mocy podczas normalnej pracy; Sygnalizacja statusu i alarmów za pomocą diod świecących LED |
| Stopień ochrony | IP20 (15 – 55 kW dla 400V) IP00 (75 – 110 kW dla 400V) | IP20 (15 – 55 kW dla 400V) IP00 (75 – 110 kW dla 400V) |

Opcje dostępne na zapytanie:

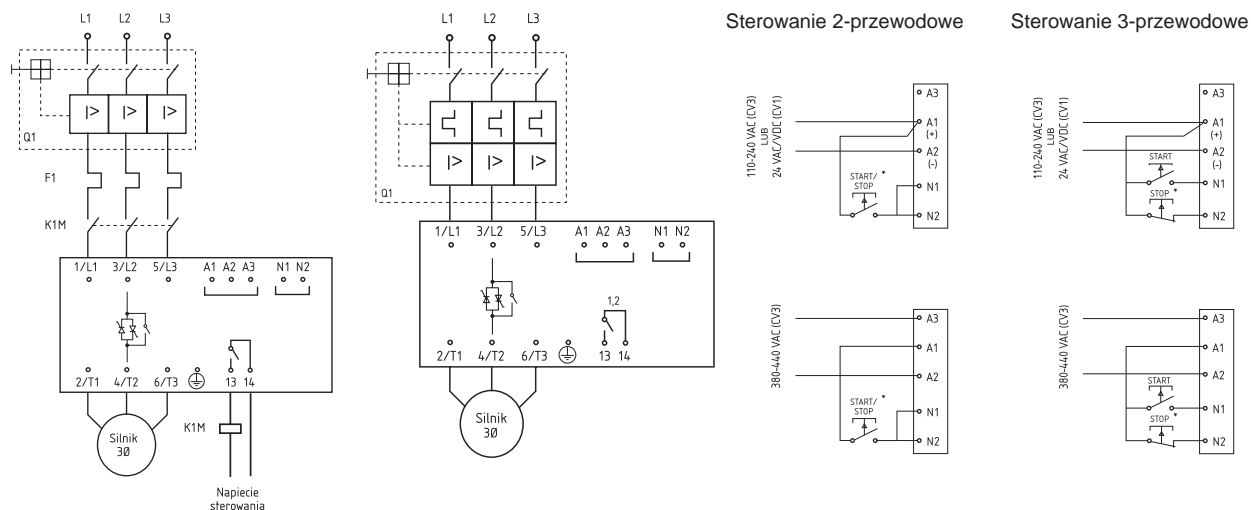
Moduły komunikacji szeregowej, zewnętrzny panel sterowania, oprogramowanie PC

TABELA Z WYMIARAMI

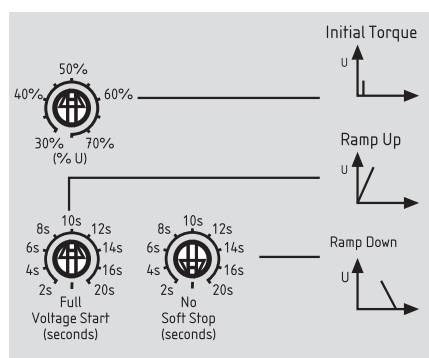
| TYP | SZEROKOŚĆ [MM] | WYSOKOŚĆ [MM] | GŁĘBOKOŚĆ [MM] | WAGA [KG] |
|-------------------|------------------|-----------------|------------------|-------------|
| LAKA / LAKS 15kW | 98 | 203 | 165 | 2,2 / 2,4 |
| LAKA / LAKS 18kW | 98 | 203 | 165 | 2,2 / 2,4 |
| LAKA / LAKS 22kW | 98 | 203 | 165 | 2,2 / 2,4 |
| LAKA / LAKS 30kW | 98 | 203 | 165 | 2,2 / 2,4 |
| LAKA / LAKS 37kW | 145 | 215 | 193 | 4,0 / 4,3 |
| LAKA / LAKS 45kW | 145 | 215 | 193 | 4,0 / 4,3 |
| LAKA / LAKS 55kW | 145 | 215 | 193 | 4,0 / 4,3 |
| LAKA / LAKS 75kW | 202 | 240 | 214 | 6,1 / 6,8 |
| LAKA / LAKS 90kW | 202 | 240 | 214 | 6,1 / 6,8 |
| LAKA / LAKS 110kW | 202 | 240 | 214 | 6,1 / 6,8 |

SOFTSTARTY LAKA - ZASTOSOWANIE

Softstarty LAKA umożliwiają kontrolę rozruchu i zatrzymania (TVR - Timed Voltage Ramp) oraz mogą współpracować z zewnętrznymi urządzeniami zabezpieczającymi silnik takimi jak: wyłączniki silnikowe, wyłączniki, styczniki oraz styczniki z zabezpieczeniem termicznym. W przypadku zastosowania dodatkowych styczników, sterowanie ich odbywa się za pomocą wyjścia przekaźnikowego (zaciski 13-14).



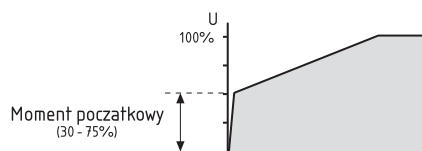
SOFTSTARTY LAKA - NASTAWY



INITIAL TORQUE - MOMENT POCZĄTKOWY:

Zakres nastaw: 30% - 75% (50%)

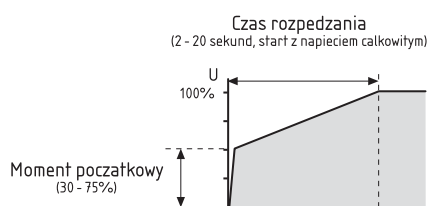
Określa moment rozruchu generowany przez silnik przy pierwszym zastosowaniu polecenia rozruchu. Należy tak ustawić, aby silnik zaczynał się obracać zaraz po wydaniu polecenia rozruchu.



RAMP UP – CZAS ROZPĘDZANIA:

Zakres nastaw: 2 - 20 sekund (10 sekund)

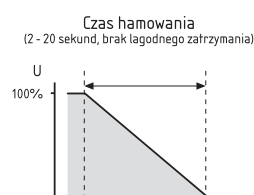
Określa czas, w którym napięcie wzrasta do napięcia liniowego. Należy tak ustawić, aby zoptymalizować przyspieszenie silnika i/lub prąd startowy. Krótkie czasy rozpędzania powodują szybsze przyspieszenie i wyższe prądy startowe. Długie czasy rozpędzania powodują wolniejsze przyspieszenie i niższy prąd startowy.



CZAS ZATRZYMANIA

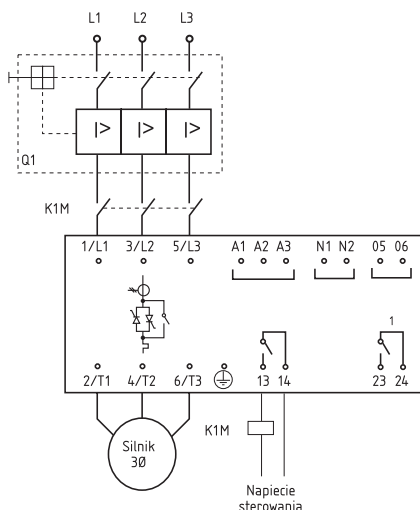
Ramp Down – Czas Zatrzymania

Zakres nastaw: 2 - 20 sekund, brak łagodnego zatrzymania. Określa czas hamowania napięcia łagodnego zatrzymania. Funkcja łagodnego hamowania wydłuża czas zwolnienia silnika obniżając napięcie hamowania dostarczane do silnika po rozpoczęciu zatrzymywania.

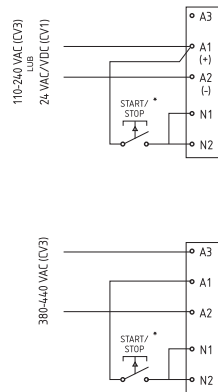


SOFTSTARTY LAKS - ZASTOSOWANIE

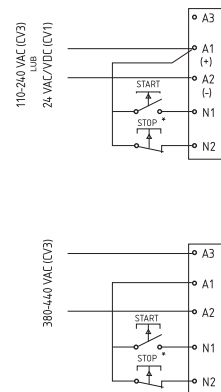
Softstarty LAKS wyposażone są w kontrolę ograniczenia prądu, łagodne zatrzymanie TVR oraz szereg funkcji zabezpieczających silnik. Softstarty mogą współpracować z zewnętrznymi urządzeniami zabezpieczającymi silnik takimi jak: wyłączniki silnikowe, wyłączniki, styczniki oraz styczniki z zabezpieczeniem termicznym. W przypadku zastosowania dodatkowych styczników, sterowanie nimi odbywa się za pomocą wyjścia przekaźnikowego (zaciski 13-14). Natomiast w przypadku zastosowania wyłączników sterowanie nimi odbywa się za pomocą wyjścia przekaźnikowego (zaciski 23-24).



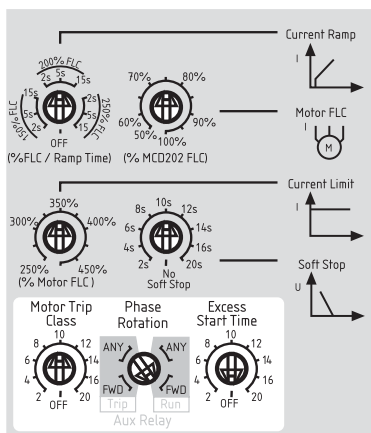
Sterowanie 2-przewodowe



Sterowanie 3-przewodowe

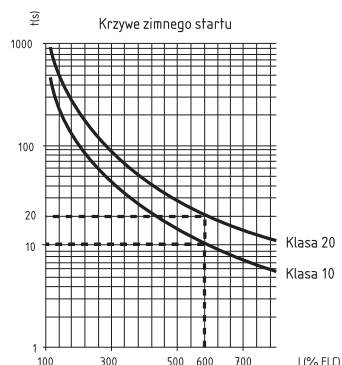


SOFTSTARTY LAKS - NASTAWY



KLASA ZABEZPIECZENIA SILNIKA

Zakres nastaw 2-20 (wył. 10).
Kallibruje model termiczny softstartu LAKS odpowiednio do żądanej klasy zabezpieczenia silnika.

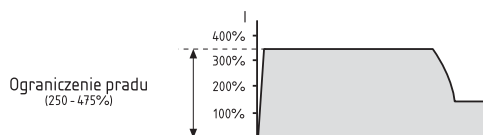


FLC SILNIKA – FULL LOAD CURRENT – PEŁNY PRĄD OBCIĄŻENIA

Zakres nastaw:
50% - 100% LAKS FLC (100%)
Kalibruje softstart do prądu przy pełnym obciążeniu silnika. Np. prąd silnika wynosi 95A, a softstartu 100A = nastawiona wartość powinna być 95%
FLC = Full Load Current

OGRANICZENIE PRĄDU

Zakres nastaw:
250% - 475% FLC silnika (350%)
Określa żądane ograniczenie prądu rozruchowego. Ograniczenie prądu należy ustawić tak, aby silnik łatwo przyspieszał do pełnej prędkości.



Prąd startowy powinien być dostatecznie duży, aby umożliwić silnikowi wytworzenie dostatecznego momentu do przyspieszenia podłączonego obciążenia. Potrzebny do tego prąd minimalny zależy od budowy silnika i wymogów momentu obciążenia.

SOFTSTARTY LAKS - ZASTOSOWANIE (KONTYNUACJA)

CZAS NARASTANIA PRĄDU

Zakres nastaw:

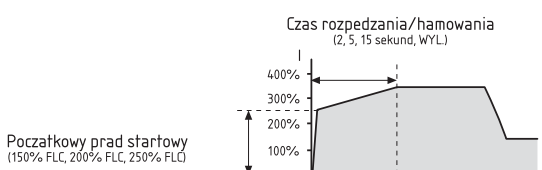
150% FLC silnika (2, 5 lub 15 sekund)

200% FLC silnika (2, 5 lub 15 sekund)

250% FLC silnika (2, 5 lub 15 sekund)

Określa początkowy prąd startowy i czas rozpędzania/zatrzymania dla trybu startowego czasu narastania prądu.

Tryb startowy czasu narastania prądu zmienia tryb startowy ograniczenia prądu dodając wydłużony czas rozpędzania/zatrzymania.



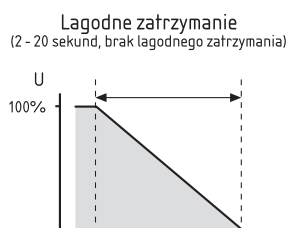
CZAS ROZPĘDZANIA/ZATRZYMANIA ŁAGODNEGO ZATRZYMANIA

Zakres nastaw:

2 - 20 sekund, brak łagodnego czasu zatrzymania

Określa czas zatrzymania napięcia łagodnego zatrzymania. Funkcja łagodnego hamowania wydłuża czas zwolnienia silnika obniżając napięcie hamowania dostarczane do silnika po rozpoczęciu zatrzymywania.

Należy tak ustawić czas zatrzymania, aby zoptymalizować charakterystykę zatrzymywania względem obciążenia.



ZABEZPIECZENIE ZAMIANY FAZ

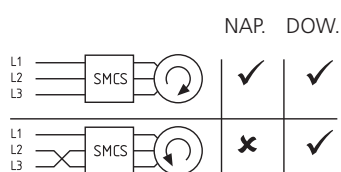
Zakres nastaw:

DOW., NAP. (DOW.)

DOW. = Dozwolona zamiana naprzód i wstecz

NAP. = Tylko zamiana naprzód

Określa dopuszczalną sekwencję zamiany faz doprowadzonego zasilania.



Sam softstart LAKS jest obojętny na zmianę faz. Ta funkcja umożliwia ograniczenie obrotów silnika tylko do jednego kierunku. Należy ustawić zabezpieczenie zgodnie z wymogami zastosowania.

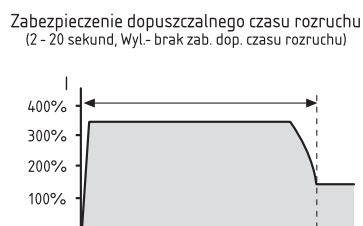
ZABEZPIECZENIE DOPUSZCZALNEGO CZASU ROZRUCHU

Zakres nastaw:

2 - 20 sekund, wył. (10 sekund)

Określa maksymalny dopuszczalny czas rozruchu.

Należy ustawić na okres nieco dłuższy, niż standardowy czas rozruchu silnika. Wówczas softstart LAKS wyłączy się, jeśli czas rozruchu przekroczy czas standardowy.



Stanowi to wczesne ostrzeżenie, że warunki zastosowania uległy zmianie lub, że silnik zgaśł. Może to również zabezpieczyć softstart przed warunkami pracy przekraczającymi znamionowe możliwości startowe. Należy upewnić się, że ustawienie zabezpieczenia dopuszczalnego czasu rozruchu zawiera się w możliwościach znamionowych softstartu LAKS.

WSKAZÓWKI

Stosowanie styczników sieciowych, lub innych łączników zapewnia lepszą izolację elektryczną niż tyrystory soft-startu. Poprawia to stopień bezpieczeństwa przeciwporażeniowego, obsługi. Użycie stycznika sieciowego eliminuje niebezpieczeństwo zakłóceń pochodzących od napięcia zasilającego, mogących uszkodzić tyrystory, będące w stanie nieprzewodzenia. Z softstartami LAKA/LAKS można stosować bezpieczniki półprzewodnikowe o charakterystyce aR. Jako bezpieczniki szybkie służą do zabezpieczania tyrystorów przed skutkami zwarć na wyjściu soft-startu. Ich wykorzystanie zapewni koordynację Typu 2. W przypadku wyboru zabezpieczenia należy pamiętać, aby dany bezpiecznik posiadał niższą całkowitą wartość znamionową I²t niż tyrystor i potrafił przenieść prąd startowy przez pełny czas rozruchu.

WARTOŚCI ZNAMIONOWE PRĄDÓW

| | WARTOŚCI ZNAMIONOWE PRZY PRACY CIĄGŁEJ (POMINIĘTE WEWNĘTRZNIE) PRZY TEMPERATURZE OTOCZENIA 40 °C, <1000 METRÓW | |
|-----------------|---|-----------------------|
| | NORMALNE | DUŻE |
| LAKA/LAKS 15kW | 34 A: AC53b 4-6:354 | 30 A: AC53b 4-20:350 |
| LAKA/LAKS 18kW | 42 A: AC53b 4-6:354 | 36 A: AC53b 4-20:350 |
| LAKA/LAKS 22kW | 48 A: AC53b 4-6:354 | 40 A: AC53b 4-20:350 |
| LAKA/LAKS 30kW | 60 A: AC53b 4-6:354 | 49 A: AC53b 4-20:350 |
| LAKA/LAKS 37kW | 75 A: AC53b 4-6:594 | 65 A: AC53b 4-20:580 |
| LAKA/LAKS 45kW | 85 A: AC53b 4-6:594 | 73 A: AC53b 4-20:580 |
| LAKA/LAKS 55kW | 100 A: AC53b 4-6:594 | 96 A: AC53b 4-20:580 |
| LAKA/LAKS 75kW | 140 A: AC53b 4-6:594 | 120 A: AC53b 4-20:580 |
| LAKA/LAKS 90kW | 170 A: AC53b 4-6:594 | 142 A: AC53b 4-20:580 |
| LAKA/LAKS 110kW | 200 A: AC53b 4-6:594 | 165 A: AC53b 4-20:580 |

PRZYKŁAD

Model 110 kW: 200 A: AC53b: 4-6:594



200 A: Prąd znamionowy startera.

AC53b: Kategoria obciążenia softstartów z by-passem (tyrystory podczas normalnej pracy są pominięte)

4-6: 400% prądu startowego przez 6 sekund.

594: 594 sekundy między zakończeniem jednego startu i rozpoczęciem kolejnego (tj. 10 startów na godzinę).

| OPIS | TYP | PRĄD ZNAM. / MOC | NAPIĘCIE STEROWANIA | DOSTĘPNOŚĆ | NR KATALOGOWY |
|--|---------------------|---------------------|-----------------------------|------------|------------------|
| Softstart 200-440V/34A | LAKA 32 DA 4034 BP | 34 A / 15 kW | 110-240 VAC lub 380-440 VAC | | LAKA4034-- |
| Softstart 200-440V/42A | LAKA 32 DA 4042 BP | 42 A / 18 kW | 110-240 VAC lub 380-440 VAC | | LAKA4042-- |
| Softstart 200-440V/48A | LAKA 32 DA 4048 BP | 48 A / 22 kW | 110-240 VAC lub 380-440 VAC | | LAKA4048-- |
| Softstart 200-440V/60A | LAKA 32 DA 4060 BP | 60 A / 30 kW | 110-240 VAC lub 380-440 VAC | | LAKA4060-- |
| Softstart 200-440V/75A | LAKA 32 DA 4075 BP | 75 A / 37 kW | 110-240 VAC lub 380-440 VAC | | LAKA4075-- |
| Softstart 200-440V/85A | LAKA 32 DA 4085 BP | 85 A / 45 kW | 110-240 VAC lub 380-440 VAC | | LAKA4085-- |
| Softstart 200-440V/100A | LAKA 32 DA 40100 BP | 100 A / 55 kW | 110-240 VAC lub 380-440 VAC | | LAKA4100-- |
| Softstart 200-440V/140A | LAKA 32 DA 40140 BP | 140 A / 75 kW | 110-240 VAC lub 380-440 VAC | | LAKA4140-- |
| Softstart 200-440V/170A | LAKA 32 DA 40170 BP | 170 A / 90 kW | 110-240 VAC lub 380-440 VAC | | LAKA4170-- |
| Softstart 200-440V/200A | LAKA 32 DA 40200 BP | 200 A / 110 kW | 110-240 VAC lub 380-440 VAC | | LAKA4200-- |
| Softstart 200-440V/34A | LAKA 32 DA 4034 BP | 34 A / 15 kW | 110-240 VAC lub 380-440 VAC | | LAKA4034-- |
| Softstart 200-440V/42A z możl. kontr. lim. pr. rozruch. | LAKS 32 DA 4042 BP | 42 A / 18 kW | 110-240 VAC lub 380-440 VAC | | LAKS4042-- |
| Softstart 200-440V/48A z możl. kontr. lim. pr. rozruch. | LAKS 32 DA 4048 BP | 48 A / 22 kW | 110-240 VAC lub 380-440 VAC | | LAKS4048-- |
| Softstart 200-440V/60A z możl. kontr. lim. pr. rozruch. | LAKS 32 DA 4060 BP | 60 A / 30 kW | 110-240 VAC lub 380-440 VAC | | LAKS4060-- |
| Softstart 200-440V/75A z możl. kontr. lim. pr. rozruch. | LAKS 32 DA 4075 BP | 75 A / 37 kW | 110-240 VAC lub 380-440 VAC | | LAKS4075-- |
| Softstart 200-440V/85A z możl. kontr. lim. pr. rozruch. | LAKS 32 DA 4085 BP | 85 A / 45 kW | 110-240 VAC lub 380-440 VAC | | LAKS4085-- |
| Softstart 200-440V/100A z możl. kontr. lim. pr. rozruch. | LAKS 32 DA 40100 BP | 100 A / 55 kW | 110-240 VAC lub 380-440 VAC | | LAKS4100-- |
| Softstart 200-440V/140A z możl. kontr. lim. pr. rozruch. | LAKS 32 DA 40140 BP | 140 A / 75 kW | 110-240 VAC lub 380-440 VAC | | LAKS4140-- |
| Softstart 200-440V/170A z możl. kontr. lim. pr. rozruch. | LAKS 32 DA 40170 BP | 170 A / 90 kW | 110-240 VAC lub 380-440 VAC | | LAKS4170-- |
| Softstart 200-440V/200A z możl. kontr. lim. pr. rozruch. | LAKS 32 DA 40200 BP | 200 A / 110 kW | 110-240 VAC lub 380-440 VAC | | LAKS4200-- |

 - dostępność z polki w placówkach SCHRACK STORE •  - dostawa z Centrum Logistycznego w Warszawie lub Wiedniu • NR KATALOGOWY koloru czarnego – czas dostawy określany na zapytanie

FIRMA

CENTRALA WIEDŃ

SCHRACK TECHNIK GMBH
Seybelgasse 13, 1230 Wiedeń
TEL +43(0)1/866 85-0
FAKS +43(0)1/866 85-1560
E-MAIL info@schrack.com

CENTRALA WARSZAWA

SCHRACK TECHNIK POLSKA SP. Z O.O.
ul. Staniewicka 5, 03-310 Warszawa
Prologis Park Warszawa II, Budynek 2
TEL +48 22/205 31 00
FAKS +48 22/205 31 11
E-MAIL se@schrack.pl



ODDZIAŁY POLSKA

BIURO HANDLOWE ŚLĄSK
41-200 Sosnowiec
ul. Radocha 4 A
TEL. +48 32 / 292 53 60
FAX +48 32 / 292 40 48

BIURO HANDLOWE DOLNY ŚLĄSK
52-326 Wrocław
ul. E. Kwiatkowskiego 15
TEL. +48 71 / 716 45 30
FAX +48 71 / 716 45 31

BIURO TECHNICZNE SZCZECIN
ul. Duńska 27b /2
71-795 Szczecin
TEL./FAX +48 91 / 453 65 23



BIURO HANDLOWE WIELKOPOLSKA
61-008 Poznań
ul. Prymasa Augusta Hlonda 5
TEL. +48 61 / 652 33 60
FAX +48 61 / 652 33 61

BIURO TECHNICZNE KRAKÓW
ul. Zakopiańska 85
30-418 Kraków
TEL. +48 12 / 260 94 70
FAX +48 12 / 260 94 71

SCHRACK STORE KIELCE
ul. Klonowa 55 A lok. H
25-553 Kielce
TEL. +48 41 / 335 55 60
FAX +48 41 / 335 55 61



BIURO HANDLOWE POMORZE
80-337 Gdańsk-Oliwa
ul. Grunwaldzka 613
TEL./FAX +48 / 58 554 18 44
+48 / 58 559 81 29



PRZEDSTAWICIELSTWA ZAGRANICZNE SCHRACK

BELGIA
SCHRACK TECHNIK B.V.B.A
Twaalfapostelenstraat 14
BE-9051 St-Denijs-Westrem
TEL +32 9/384 79 92
FAKS +32 9/384 87 69
E-MAIL info@schrack.be

SERBIA
SCHRACK TECHNIK D.O.O.
Kumodraska 260
YU-11000 Belgrad
TEL +38 1/11 309 2600
FAKS +38 1/11 309 2620
E-MAIL office@schrack.co.yu

CZECHY
SCHRACK TECHNIK SPOL. SR.O.
Dolnomecholupska 2
CZ-10200 Praga 10 – Hostivar
TEL +42(0)2/810 08 264
FAKS +42(0)2/810 08 462
E-MAIL praha@schrack.cz



CHORWACJA
SCHRACK ENERGIETECHNIK D.O.O.
Zavrtnica 17
HR-10000 Zagrzeb
TEL +385 1/605 55 00
FAKS +385 1/605 55 66
E-MAIL schrack@schrack.hr

SŁOWACJA
SCHRACK TECHNIK SPOL. SR.O.
Langsfeldova 2
SK-03601 Martin
TEL +42 1/43 422 16 41
FAKS +42 1/43 423 95 56
E-MAIL martin@schrack.sk

WĘGRY
SCHRACK TECHNIK KFT.
Vidor u.
H-1172 Budapeszt
TEL +36 1/253 14 01
FAKS +36 1/253 14 91
E-MAIL schrack@schrack.hu



RUMUNIA
SCHRACK ENERGIETECHNIK SRL
Str. Simion Barnutiu nr 15
RO-3700 Oradea
TEL +40 259/435 887
FAKS +40 259/412 892
E-MAIL schrack@schrack.ro

SŁOWENIA
SCHRACK ENERGIETECHNIK D.O.O.
Glavni trg 47
SLO-2380 Slovenj Gradec
TEL +38 6/2 883 92 00
FAKS +38 6/2 884 34 71
E-MAIL schrack.sg@schrack.si

