



SOFTSTART CYFROWY

Podręcznik użytkownika MT0001 rev.F

POWER ELECTRONICS
C/. Leonardo da Vinci, 24 · 26
46980 · Park Technologiczny
PATERNA · VALENCIA
Tel. +34 96 136 65 57 · Fax. +34 96 131 82 01
www.power-electronics.com
power@power-electronics.com



WSTĘP

□ ODBIÓR TECHNICZNY

- Softstarty V5 są starannie sprawdzane i właściwie pakowane przed opuszczeniem wytwórni.
- W przypadku uszkodzeń w transporcie, proszę pisemnie powiadomić o tym zdarzeniu przewoźnika oraz producenta softstartu **POWER ELECTRONICS (+34 96 136 65 57) lub swojego najbliższego agenta**, w przeciągu 24 godzin od odebrania transportu.

□ ROZPAKOWANIE

Rozpakuj otrzymaną przesyłkę i upewnij się, że zawiera ona następującą zawartość

- Softstart V5. Upewnij się, że oznaczenia modelu i numeru seryjnego na urządzeniu, opakowaniu i dokumentach handlowych są zgodne i otrzymałeś urządzenie o takich parametrach, jakie zamawiałeś.
- Podręcznik produktu. V5

□ BEZPIECZEŃSTWO

- Odpowiedzialność za upewnienie się, że konfiguracja i instalacja urządzenia zgodna jest z narodowymi i lokalnymi przepisami budowy urządzeń elektrycznych i regulacjami prawnymi dotyczącymi bezpieczeństwa użytkownika urządzeń elektrycznych niskiego napięcia spoczywa na użytkowniku urządzenia.
- Softstart V5 zasilany jest z sieci przemysłowej WYSOKIEGO NAPIĘCIA , WYSOKIEJ ENERGII. Zawsze zadbaj o dobrą izolację miejsca w którym wykonujesz serwis urządzenia
- Obsługę urządzenia może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel. W przypadku pytań serwisowych lub dotyczących instalacji prosimy o kontakt z Działem Technicznym producenta Power Electronics lub lokalnym dystrybutorem urządzeń.
- Zanim otworzysz drzwi do szafki z softstartem zawsze zakładaj okulary ochronne
- V5 zawiera płytki drukowane wrażliwe na elektryczność statyczną. Przy transporcie i magazynowaniu tych płytek używaj bezpiecznych procedur.
- Podczas pracy w trybie przyspieszania i hamowania zalecane jest rozłączenie baterii kondensatorów kompensujących moc bierną.
- Ponieważ klucze tyrystorowe używane w urządzeniu są łącznikami elektronicznymi zalecane jest więc użycie konfiguracji podłączenia do sieci zasilającej jak pokazano na rysunkach 2.1 i. 2.2 tego podręcznika

Rozdział 1.0 Montaż i okablowanie _____ **4**

1.1. Środowisko pracy 4

1.2. Stopień ochrony IEC 4

1.3. Montaż	4
1.4. Straty mocy wewnątrz urządzenia	5
1.5. Konfiguracja okablowania	6
1.5.1. Okablowanie sterujące	8
1.6. Sprawdzenie przed uruchomieniem softstartu V5	9
Rozdział 2.0 Specyfikacja elektryczna	11
Rozdział 3.0 Wymiary	13
Rozdział 4.0 Wartości znamionowe prądów i mocy silników skojarzonych	14
Rozdział 5.0 Certyfikat zgodności	16
Rozdział 6.0 Pulpit sterowania	17
6.1. Wyświetlacz LCD	17
6.2. Klawiatura sterująca	17
6.3. Przyciski START oraz STOP-RESET / Zwolnij.	18
Rozdział 7.0 Wejścia i wyjścia sterujące	19
7.1. Zaciski Sterowania.	19
7.2. Opis zacisków	20
Rozdział 8.0 Komunikaty błędów, opis i przeciwdziałanie.	23
Rozdział 9.0 Wskazania stanu	27
Rozdział 10.0 Ekrany Informacji Ogólnej	30
Rozdział 11.0 Ekrany parametrów	34
G1. Opcje Menu	37
G2. Tabliczka znamionowa	39
G3. Ochrona	40
G4. Przyspieszanie	44
G5. Hamowanie	46
G6. Wejścia	48
G7. Wyjścia	53
G8. Nastawa podwójna	57
G9. Komparatory	63
G10. Komunikaty błędów	67
G11. Statystyka	69
G12. Prędkości manewrowe	71
G13. Hamowanie DC	73
G14. Komunikacja szeregową	74
G15. Auto Reset	75
G16. Sterowanie Pompą 1	77
Rozdział 12.0 Części zamienne do softstartów serii V5	79
Rozdział 13.0 Akcesoria	89
Rozdział 14.0 Zapis konfiguracji softstartu przy uruchomieniu	90

Rozdział 1.0 Montaż i okablowanie

1.1. Środowisko pracy

Maksymalna temperatura otoczenia w którym może pracować softstart V5 to 45°C. Dopuszczalna jest także praca przy temperaturze otoczenia wyższej t.j. w przedziale 45 do 50°C ale wówczas moc przenoszona przez urządzenie musi być zmniejszona o 2% na każdy stopień Celsjusza ponad 45°C (max 10%).

Przykład: przy silniku o mocy 75kW i prądzie znamionowym 136 A i temperaturze powietrza otaczającego w którym pracuje V5 równej 50°C.

Soft-start wymaga: Przy temperaturze 45°C prąd przenoszony przez softstart model V50145 wynosi 145A. Jednakże przy temperaturze otoczenia 50°C softstart powinien być przewymiarowany o 2% na każdy stopień powyżej 45°C i stąd zwiększenie mocy softstartu wyniesie $2\% \times 5^{\circ}\text{C} = 10\%$.

I silnika x 10%=136 x 1.1=149,6Amp

Dlatego najbliższy model softstartu który może pracować z tymi parametrami to V50170 (170A).

1.2. Stopień ochrony IEC

Stopień ochrony softstartu V5 określany jest jako IP20. Oznacza to, że wewnętrzne części softstartu są chronione obudową przed dotknięciem palcem oraz przed wtargnięciem do obudowy obcych przedmiotów o średnicy większej od 12mm.

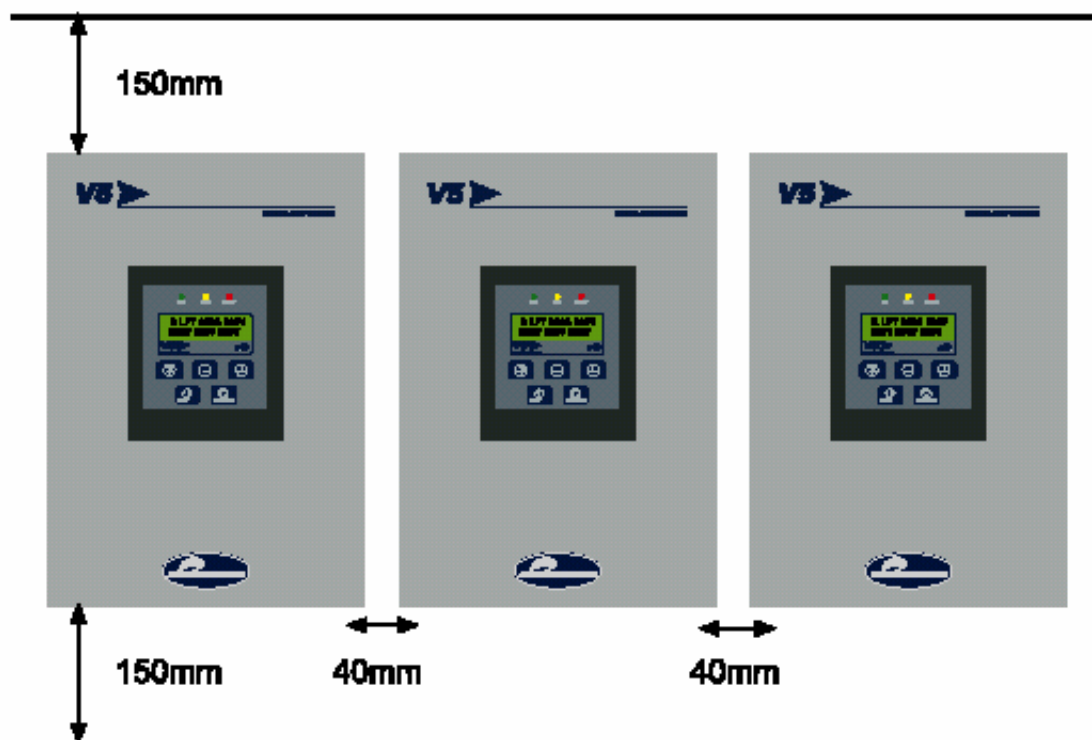
1.3. Montaż

Softstart model V5 został zaprojektowany do montażu w pionie. Szyny wejściowe są umieszczone na górze a przyłącze silnika jest zlokalizowane na dole urządzenia, z wyjątkiem urządzeń modeli V50009 do V50090 obydwia przyłącza: wejściowe i wyjściowe muszą być podłączane od dołu.

Aby poprawić chłodzenie, zalecany jest montaż urządzenia na metalowej płycie.

Kiedy urządzenie jest instalowane w szafce, należy przewidzieć odpowiednią wentylację. Wymagany jest minimalny odstęp pomiędzy softstartami w poziomie 40mm natomiast w pionie, pomiędzy urządzeniem a szafką należy zachować 150mm wolnej przestrzeni.

Jeżeli nie jest przewidziane wymuszone chłodzenie przestrzeni szafki nie należy instalować softstartu V5 ponad jakimkolwiek urządzeniem generującym ciepło.



DT0001B

Rysunek 1. Montaż pionowy kilku softstartów sąsiadująco

1.4. Straty mocy wewnątrz urządzenia

Straty mocy V5 wynoszą 3 W na 1 A.

Oznacza to, że np. model V50210 przy pełnym obciążeniu generuje straty mocy rzędu 630 W.

1. Bez wymuszonego chłodzenia:

Przykład:

Temperatura otoczenia wynosi 30°C (Ta).

Maksymalna temperatura pracy dla V5 wynosi 45°C (Tr).

Straty mocy softstartu to 3 W/1A przy pełnym obciążeniu oraz 6 W/1A podczas rozruchu (dla więcej niż 6 rozruchów na godzinę).

Jeśli dla modelu V50017 dopuszczalny jest ciągły prąd silnika 15A nasza strata mocy będzie wynosić:

$$P = I_m \times \text{straty}$$

$$P = 15 \times 3 = 45 \text{ W}$$

Jest to najgorszy przypadek przyjmując, że urządzenie pracuje przez 100% czasu cyklu przy pełnej mocy (45W). Musisz także wziąć pod uwagę straty mocy urządzeń towarzyszących (osprzętu jak np. łączników styczników, przekaźników) rzędu 20 W

$$P_{\text{loss}} = 45 + 20 = 65 \text{ W}$$

Musi być znany współczynnik przewodzenia ciepła **K** dla ścianki metalowej (polestrowej) w zależności od materiału szafki.

Poliester: K= 3.5 W /m² K°

Metal: K= 5.5 W /m² K°

Minimalna powierzchnia szafki wymagana dla szafki metalowej, bez chłodzenia wymuszonego wynosi:

$$\text{Powierzchnia} = P_{\text{loss}} / K * (Tr - Ta)$$

$$\text{Powierzchnia} = 65\text{W} / (5.5\text{W}/\text{m}^2 * (45\text{K} - 30\text{K})) = 0.78 \text{ m}^2$$

Dla szafki o wymiarach 800x600x400 łączna powierzchnia oddawania ciepła wynosi:

$$\text{Powierzchnia} = \text{Drzwi} + 2 * \text{pow. Boczna} + \text{Pokrywa g\u00f3rna}$$

$$\text{Powierzchnia} = (0,8\text{m} \times 0,6\text{m}) + 2 \times (0,8\text{m} \times 0,4\text{m}) + (0,6\text{m} \times 0,4\text{m}) = 1,36\text{m}^2.$$

Dla mocy strat, które musimy odprowadzić do otoczenia powierzchnia oddawania ciepła dla tej szafki jest wystarczająco duża.

UWAGA: W przypadku sąsiedzowania dwu szafek ze sobą, dla określenia ogólnej powierzchni rozpraszającej ciepło należy wziąć pod uwagę powierzchnię tylko jednej ściany bocznej

2. Z wymuszonym chłodzeniem

Rozpraszane straty mocy są takie same jak bez wymuszonego chłodzenia, należy dodatkowo obliczyć przepływ powietrza potrzebny do uzyskania żądanej różnicy temperatury pomiędzy wnętrzem szafki a atmosferą otaczającą szafkę.

Przykład: mamy model V50017 pracujący przy temperaturze otoczenia 30°C. Chcemy utrzymać temperaturę w szafce poniżej 45°C:

P_{loss} = łączna moc strat

T_r = Maksymalna temperatura wewnątrz szafki.

T_a = Temperatura otoczenia.

Φ = Wymagany przepływ powietrza chłodzącego w m³/min.

$$\Phi = P_{\text{loss}} / 20 \times (Tr - Ta)$$

$$\Phi = 65 / 20 \times (45 - 30) = 0.22\text{m}^3/\text{min}$$

UWAGA: NALEŻY CHRONIĆ SOFTSTART PRZED KURZEM ZAKŁADAJĄC FILTRY NA WLOT POWIETRZA.

1.5. Konfiguracja okablowania

Większość przepisów budowy urządzeń elektrycznych wymaga wyraźnej, fizycznej przerwy izolacyjnej na zasilaniu urządzenia półprzewodnikowego mocy. Softstart model V5 należy do kategorii urządzeń podlegających tej regulacji.

Wymóg fizycznej przerwy izolacyjnej podyktowany jest tym, że nie można całkowicie ufać, że urządzenie półprzewodnikowe taką przerwę nam zapewnia (tzn. nigdy nie możemy być pewni, czy w strukturze półprzewodnika nie istnieje bądź nie nastąpiło przebicie).

Mamy tu do wyboru kilka rozwiązań, najpowszechniejsze z nich to wyłącznik z wyzwalaczem magnetycznym (zwarciovym) i termicznym (przeciążeniowym) lub takie sam wyzwalacze sterujące stycznikiem wykonawczym. Człon magnetyczny wyzwalacza zabezpiecza nam V5 od uszkodzeń spowodowanych przez zwarcie wewnątrz struktury kluczy sterowanych softstartu, zwarcia wewnątrz okablowania silnika lub w samym silniku.

Jeśli życzy sobie ochrony działającej szybciej – należy wówczas zastosować specjalne szybkie wkładki topikowe dla ochrony półprzewodników. Bezpieczniki powinny być montowane tak blisko urządzenia jak to tylko możliwe. Kondensatory kompensujące moc bierną nie mogą być podłączane za bezpiecznikami lub na wyjściu silnikowym softstartu.

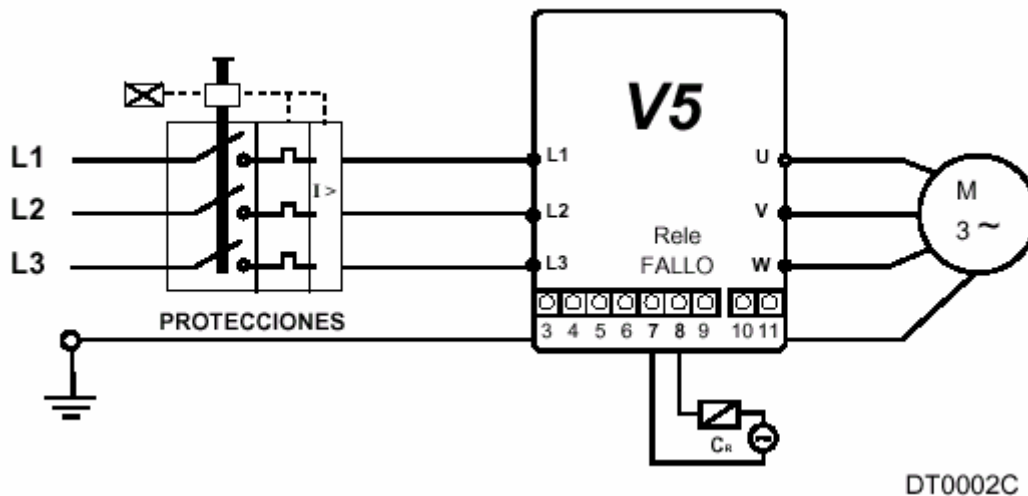
W przypadku konfiguracji „jeden V5 – jeden silnik” softstart zabezpiecza silnik przed przeciążeniem wykrywając elektronicznie wystąpienie prądu większego niż znamionowy, dlatego używanie dodatkowego zewnętrznego przekaźnika nadprądowego nie jest potrzebne.

Jednak w przypadku zasilania przez jeden softstart kilku silników każdy silnik wymaga indywidualnego przekaźnika zabezpieczającego go przed przeciążeniem.

Wyłącznik izolacyjny może być instalowany także po stronie silnikowej, na wyjściu softstartu, jednakże jego użycie możliwe jest tylko w stanie beznapięciowym. Ponieważ funkcjonalność softstartu nie wymaga wyłącznika izolacyjnego silnika jego instalacja jest wymuszona wyłącznie przez lokalne regulacje prawne i przepisy dotyczące urządzeń elektrycznych.

Jeśli w układzie musi być zainstalowany stycznik, jeden z przekaźników wyjściowych V5 może być używany do jego sterowania, poprzez zewnętrzny sygnał sterujący. (G7.1 Przekaźnik 1 = 11 ciągły).

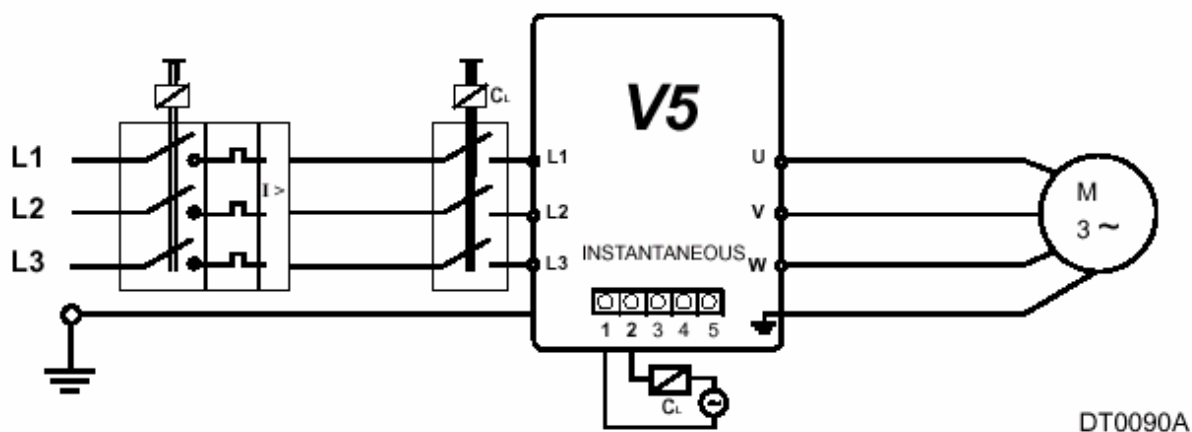
- Konfiguracja Standardowa.



Rysunek 2 Zalecane okablowanie mocy (Standardowe)

UWAGA: PRZEKAŹNIK 3 (Zaciski 7 i 8) ustawiony w tryb OGÓLNY BŁĄD G7.3= 09

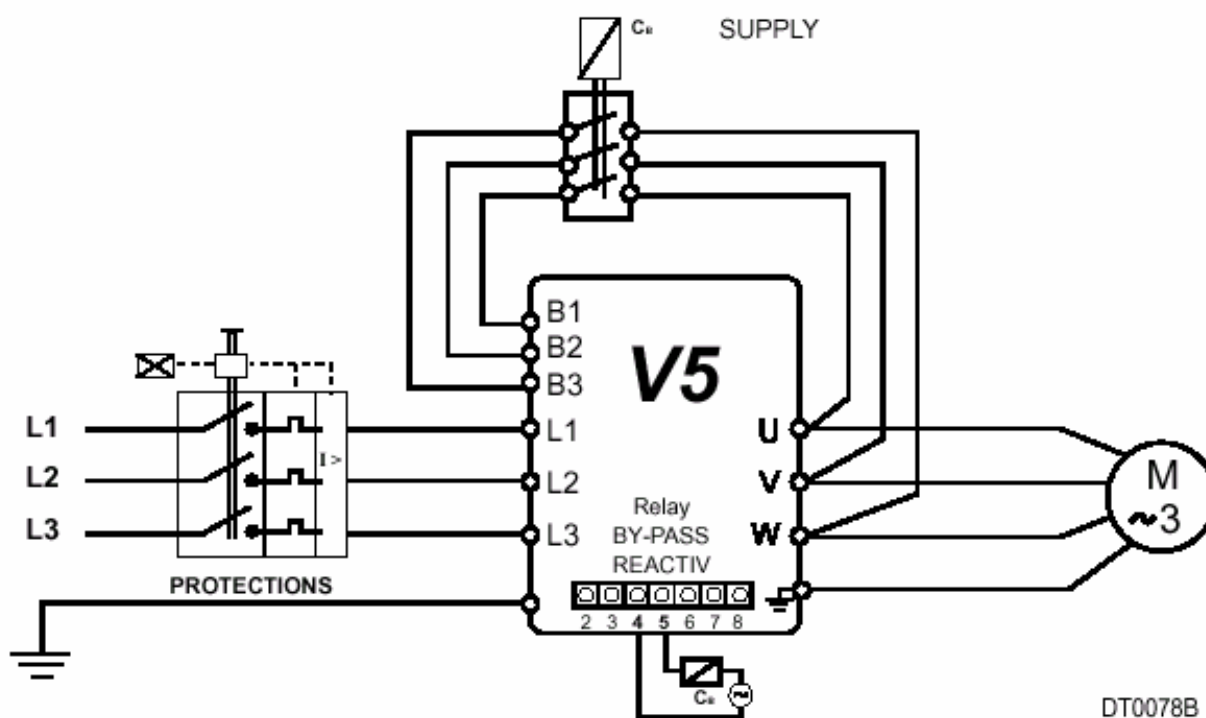
Konfiguracja ze stycznikiem na zasilaniu



Rysunek 3 Konfiguracja ze stycznikiem na zasilaniu.

UWAGA: PRZEKAŹNIK 1 (Zaciski 1 i 2) ustawiony jako CIĄGŁY G7.1= 14

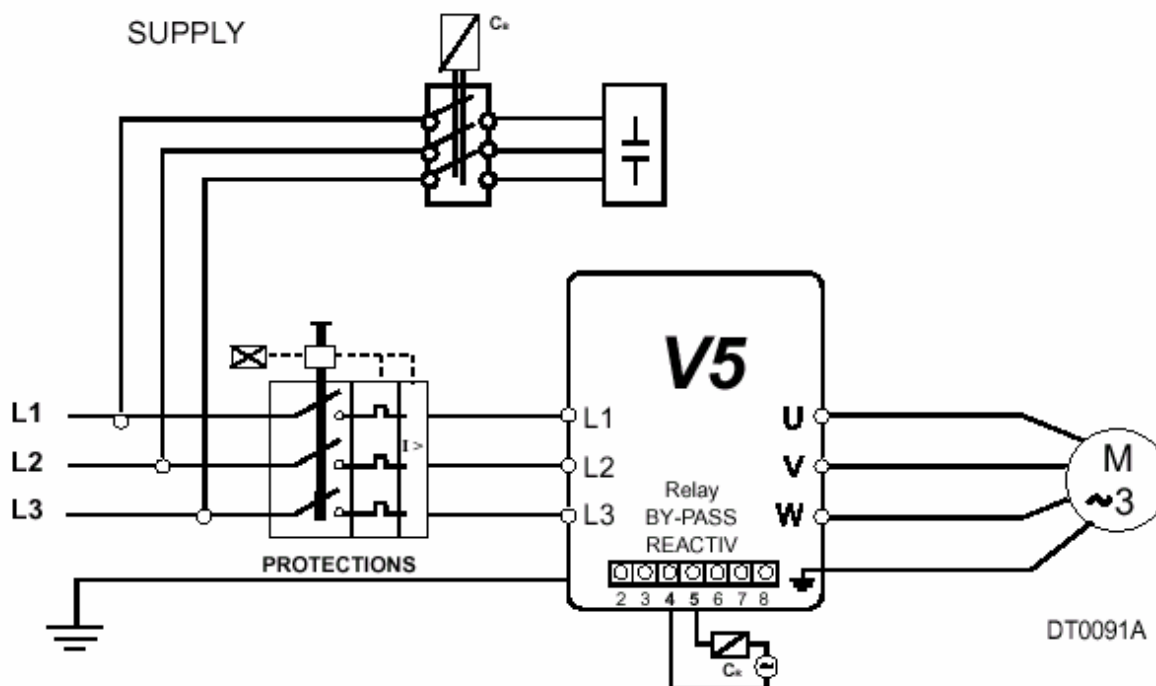
Konfiguracja ze stycznikiem bocznikującym



Rysunek 4. Konfiguracja ze stycznikiem bocznikującym (by passem)

UWAGA: PRZEKAŹNIK 2 (Zaciski 4 i 5) ustawiony w tryb Bocznikowanie / Reaktywny G7.2= 15
Stycznik bocznikujący kategorii AC1.

Konfiguracja ze kondensatorami kompensacyjnymi



Rysunek 5 Konfiguracja z kondensatorami kompensacyjnymi

UWAGA: PRZEKAŹNIK 2 (Zaciski 4 i 5) ustawić jako BY-PASS / REACT G7.2= 15. Aby uniknąć uszkodzeń softstartu nie podłączaj kondensatorów bezpośrednio do wyjścia V5. Obwód jak wyżej jest prawidłowy tylko w przypadku, gdy kondensatory kompensują moc bierną pobieraną przez silnik dołączony do wyjścia softstartu V5

1.5.1. Okablowanie sterujące

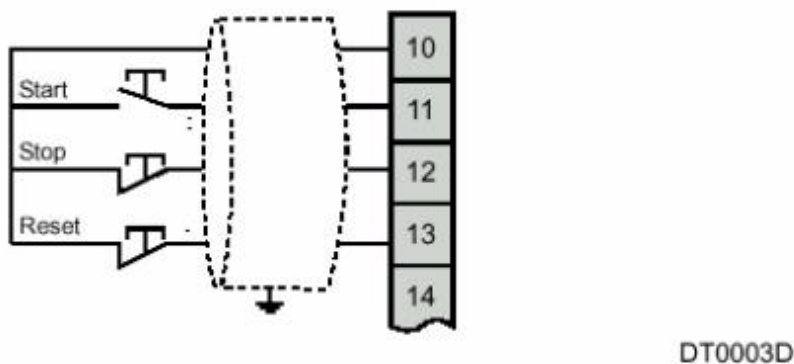
Podany poniżej schemat okablowania sterującego odpowiada standardowej konfiguracji softstartu zamieszczonej powyżej, dla przypadku zdalnego sterowania startem i zatrzymaniem silnika za pomocą samopowrotnych przycisków.

UWAGA: Dla okablowania długiego.

Przewody sterowania nie powinny przebiegać równoległe do przewodów mocy, a zwłaszcza kabla silnikowego. Pomiędzy tymi dwoma przewodami należy zachować odległość przynajmniej 300mm. Ponadto, przewody te powinny się krzyżować wyłącznie pod kątem prostym.

Wejścia i wyjścia.

Jeśli nie można uniknąć równoległego prowadzenia przewodów sterujących i przewodów mocy przewody sygnałowe powinny być ekranowane.



Rysunek 6. Okablowanie sterujące

1.6. Sprawdzenie przed uruchomieniem softstartu V5

1. Sprawdź, czy w szafce nie pozostały niepotrzebne rzeczy po montażu- szczególnie zwróć uwagę aby nie pozostały wióry i opiłki metalowe po montażu mechanicznym.
2. Sprawdź czy zostało prawidłowo podłączone napięcie do płyty zasilacza sterowania (L - N, 230V +/-10% 50 Hz).
3. Sprawdź podłączenie przewodów mocy odpowiednio do zacisków L1, L2, L3 oraz przewodu silnikowego do zacisków U, V, W. Upewnij się, że napięcie zasilające zgodne jest z napięciem wyspecyfikowanym w dokumentacji softstartu V5. Sprawdź, czy prąd znamionowy silnik nie przekracza prądu znamionowego softstartu.
4. Sprawdź prawidłowość okablowania sterującego, zamknij szafkę V5 upewnij się, że instalacja jest poprawna pod względem bezpieczeństwa użytkownika i sprawdź, czy włączenie silnika nikomu nie zagrazi.
5. Aby uniknąć nieumyślnego uruchomienia silnika zalecane jest, aby wszystkie wejścia cyfrowe do V5 zostały rozłączone przed pierwszym załączeniem zasilania. Zalecamy również, aby nie załączać napięcia zasilającego mocy (3 fazowego) przed wstępnym uruchomieniem softstartu.
6. Stan wejść cyfrowych można sprawdzić na ekranie pulpitu sterowania. G0: DIG INPUT= X 0 0 0 0 F.

X wskazuje, że stan wejścia cyfrowego jest 1, 0 wskazuje że wyjście jest nieaktywne.

K wskazuje że wejście cyfrowe PTC jest nieaktywne.

F wskazuje że wejście cyfrowe PTC jest aktywne.

Domyślnie, wejścia cyfrowe są zabronione G6.1 OPER MODE=1 (LOCAL). Oznacza to, że operacje załączenia i zatrzymania silnika przez softstart V5 mogą być dokonywane wyłącznie z lokalnego pulpitu sterującego.

7. Domyślna konfiguracja wyjść cyfrowych jest ustawiona jak niżej:

Przełącznik 1: *Instantaneous* Załączony ON = V5 przyśpiesza.

Wyłączony OFF= Hamowanie V5 zostało zakończone.

Przełącznik 2: *Bypass*

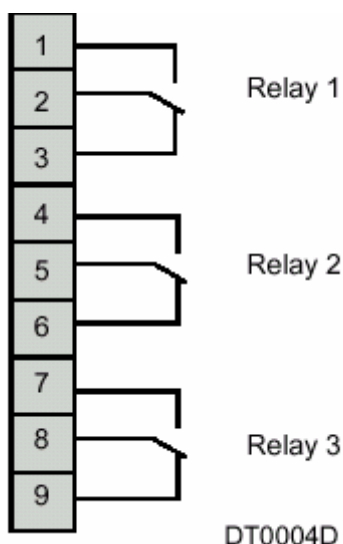
Załączony ON przy wyjściu z rampy przyśpieszenia.

Wyłączony OFF na początku rampy hamowania.

Przełącznik 3: *Fault*

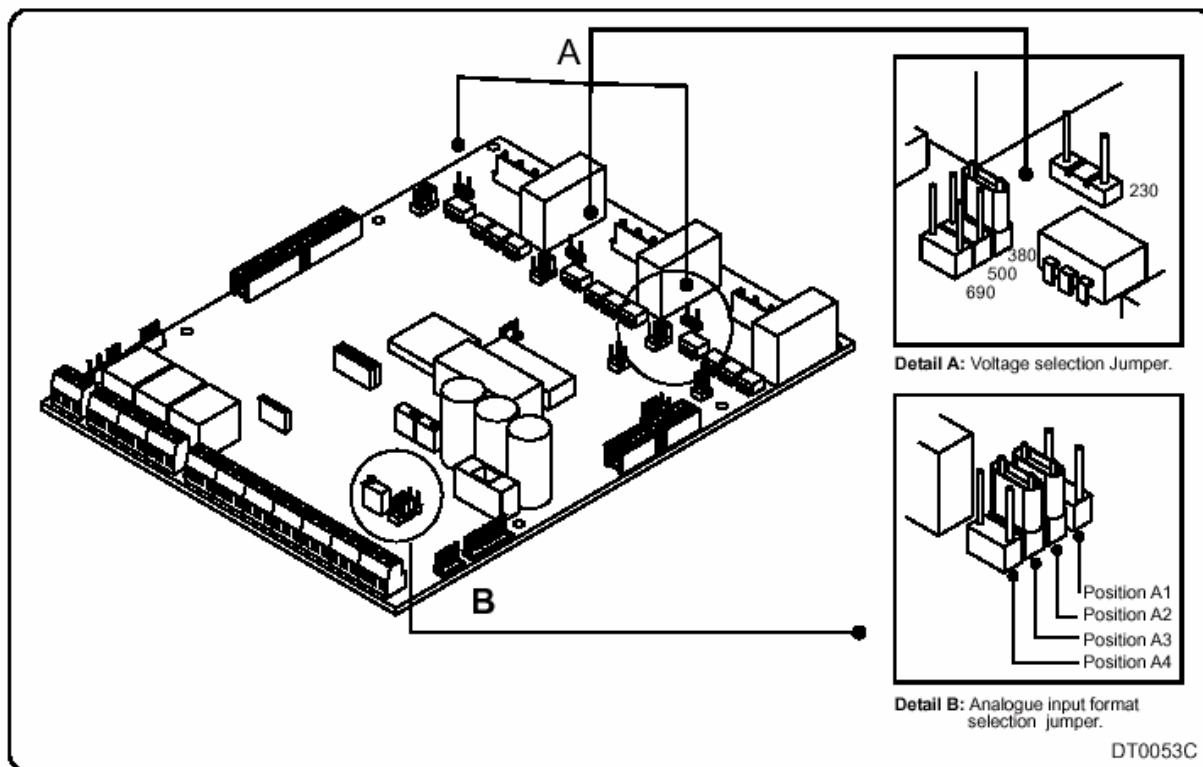
zasilony w wypadku wystąpienia zatrzymania awaryjnego.

Konfiguracja przełączników może być zmodyfikowana przez ekran Grupa G7 –Wyjścia



Rysunek 7. Konfiguracja przełączników

8. Przed skonfigurowaniem V5 do pracy w trybie sterowania zdalnego 3 przewodowego upewnij się, że obwód zatrzymania jest otwarty
9. Ustaw parametry silnika wg tabliczki znamionowej oraz parametry rozruchu / zatrzymania, zabezpieczenia i parametry użytkownika.
10. Ustaw zworki jak na rysunku poniżej.



Rysunek 8. Lokalizacja zworek

SZCZEGÓŁ A

Opis
Funkcja
Ustawienie

ZWORKA WYBORU NAPIĘCIA

Wybiera napięcie silnika
Ustawia napięcie wejściowe zasilania
Pozycja 1: 230 V
Pozycja 2: 400 V
Pozycja 3: 500 V
Pozycja 4: 690 V

UWAGA

**230V/400V/500V softstart używa płyty sterującej z oznaczeniem E001
690V softstart używa płyty sterującej z oznaczeniem E002**

SZCZEGÓŁ B

Opis
Wartość domyślna

ZWORKA WYBORU FORMATU WEJŚCIA ANALOGOWEGO

Wybór formatu wejścia analogowego.
AI1= (0-10V)
AI2= (0-20mA)

Funkcja
Ustawienie

Ustawia formaty pracy wejść analogowych.
Pozycja A1: 0-20mA/ 4-20mA (Wejście analogowe 1=AI1).
Pozycja A2: 0-10V (Wejście analogowe 1=AI1).
Pozycja A3: 0-20mA/ 4-20mA (Wejście analogowe 2=AI2).
Pozycja A4: 0-10V (Wejście analogowe 2=AI2).

Rozdział 2.0 Specyfikacja elektryczna

WEJŚCIA

Napięcie zasilania mocy	230-500V(~3 fazowe), -20%+10%, 690V.
Częstotliwość zasilania	47-62 Hz
Napięcie zasilania sterowania	230V +/- 10%, inne napięcia na zamówienie.

WYJŚCIA

Napięcie wyjściowe	0 - 100% Napięcia zasilania
Częstotliwość wyjściowa	47 - 62 Hz
Sprawność (przy pełnym obciążeniu)	> 99%

WARUNKI ŚRODOWISKOWE

Temperatura powietrza otaczającego	Minimum: -10°C Maximum: 45°C – przy zmniejszeniu obciążenia do 50°C
Wysokościowe Zmniejszenie sprawności	>1000m 1% mniej na każde 100m, maximum 3000m
Stopień ochrony	IP20

OCHRONA PRZED

Brak fazy napięcia wejściowego
 Kolejność faz napięcia wejściowego
 Za wysokie/ Za niskie napięcie wejściowe.
 Ograniczenie prądu początkowego rozruchu.
 Zablockowany wirnik
 Przeciążenie silnika (model termiczny).
 Bieg jałowy silnika.
 Niezrównoważenie fazowe > 40%.
 Wzrost temperatury silnika (PTC –stan normalny 150R - 2K7).
 Prąd „ścinania kołka”.
 Ilość rozruchów / godzinę

ZABEZPIECZENIE V5

Uszkodzenie tyrystorów.
 Wzrost temperatury V5

NASTAWY

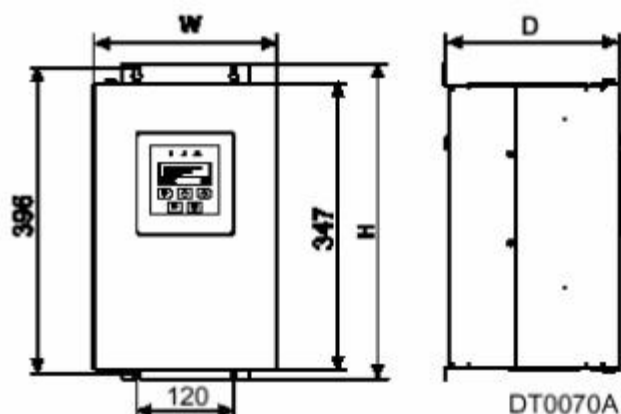
Forsowanie momentu (metoda rozruchu opatentowana przez Power Electronics).
 Moment początkowy
 Czas momentu początkowego.
 Czas przyspieszenia.
 Ograniczenie prądu : 1 do 5* In.
 Przeciążenie: 0.8 do 1.2 *In, czas narastania przeciążenia: 0 do 10..
 Czas hamowania /Zatrzymanie wybiegiem
 DC hamowanie.

	Prędkość manewrowa (1/7 częstotliwości podstawowej)
	Podwójna nastawa
	Dozwolona ilość rozruchów
	Sterowanie momentem
	Zatrzymanie sterowane „taranem wodnym”.
	Informacji o innych nastawach należy szukać w rozdziałach G1 do G16 niniejszego podręcznika.
SYGNAŁY WEJŚCIOWE	2 wejścia analogowe 0-10V, 4-20mA. 5 konfigurowanych wejść cyfrowych. 1 wejście termistora silnikowego PTC.
SYGNAŁY WYJŚCIOWE	1 wyjście analogowe 4-20mA. 3 przekaźniki wyjściowe o styku przełącznym (10A 250VAC obc. Nie indukcyjne).
KOMUNIKACJA SZEREGOWA	Poziom języka maszynowego RS232/RS485. Możliwe opcje Protokół przemysłowy Modbus Profibus oraz DeviceNet przez interfejs
INFORMACJE WYŚWIETLANE	Prąd fazowy. Napięcie zasilające Stan przekaźników Stan wejść cyfrowych/ Stan PTC Wartości na wejściach analogowych. Wartości na wyjściu analogowym. Stan przeciążenia Częstotliwość napięcia zasilania silnika. Współczynnik mocy silnika Moc oddawana, moment na wale silnika. Historia zatrzymań awaryjnych (5 ostatnich zatrzymań).
TRYBY STEROWANIA	Lokalnie z pulpitu. Zdalnie przez wejścia cyfrowe Zdalnie przez komunikację szeregową.(Modbus RS232/RS485
WSKAZANIA LED	LED 1 Zielony, płyta sterowania zasilana. LED 2 Pomarańczowy . Pulsujący : silnik przyspiesza/ hamuje. Świeący ciągle : silnik pracuje. LED 3 Czerwony , świeący ciągle, trwające zatrzymanie awaryjne

Rozdział 3.0 Wymiary

Wielkość 1	
KOD PRODUKTU	V50009/.6-V50090/.6
H (mm)	414
W (mm)	224
D (mm)	230
Masa (kg.)	12,0

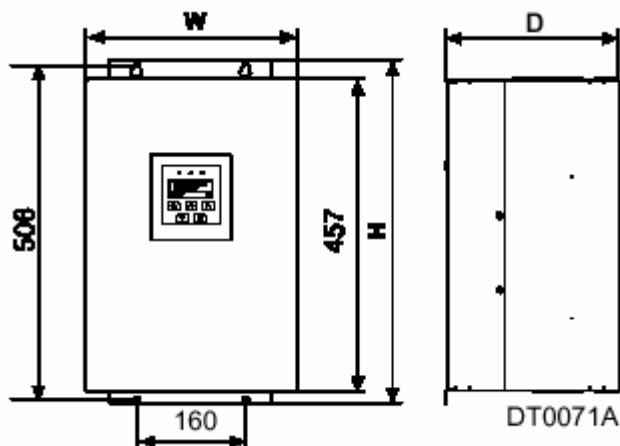
Tabela 1. Gabaryty dla wielkości mech. 1



Rysunek 9. Wielkość 1

Wielkość 2	
KOD PRODUKTU	V50110/.6-V50210/.6
H (mm)	524
W (mm)	314
D (mm)	260
Masa (kg.)	18,5

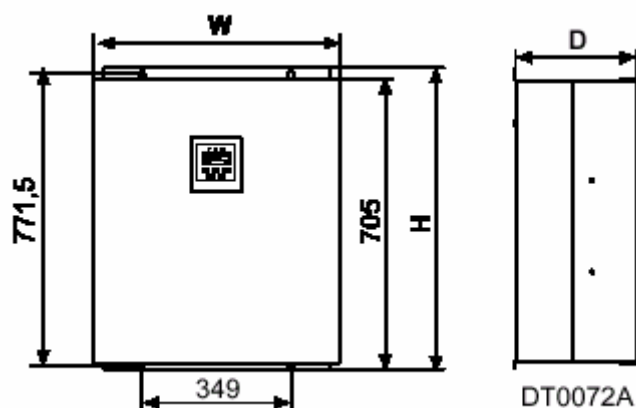
Tabela 2 Gabaryty dla wielkości mech. 2



Rysunek 10. Wielkość 2

Wielkość 3	
KOD PRODUKTU	V50275/.6-V50460/.6
H (mm)	791
W (mm)	580
D (mm)	309
Masa (kg.)	56,0

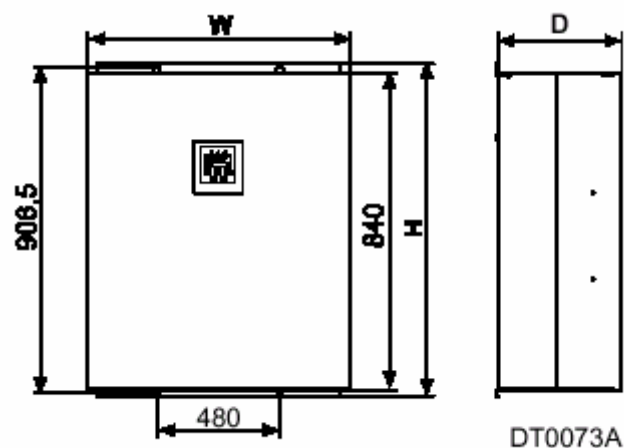
Tabela 3. Gabaryty dla wielkości mech. 3



Rysunek 11. Wielkość 3

Wielkość 4	
KOD PRODUKTU	V50580/.6-V50900/.6
H (mm)	926
W (mm)	640
D (mm)	324
Masa (kg.)	80,0

Tabela 4 Gabaryty dla wielkości mech. 4



Rysunek 12 Wielkość 4

Rozdział 4.0 Wartości znamionowe prądów i mocy silników skojarzonych

Stopień ochrony	Wielkość	Kod produktu	I (A)	230V (kW)	400V (kW)	440V (kW)	500V (kW)
IP20	1	V50009	9	2	4	5	5,5
		V50017	17	5	7	9	11
		V50030	30	9	15	18,5	18
		V50045	45	14	22	25	30
		V50060	60	18	30	35	40
		V50075	75	22	37	45	50
		V50090	90	25	45	55	65
	2	V50110	110	35	55	65	80
		V50145	145	45	75	90	100
		V50170	170	50	90	110	115
		V50210	210	65	110	120	150
		V50250	250	75	132	160	180
	3	V50275	275	85	150	170	200
		V50330	330	100	185	200	220
		V50370	370	115	200	220	257
		V50460	460	145	250	270	315
	4	V50580	580	185	315	375	415
		V50650	650	200	355	425	460
		V50800	800	250	450	500	560
		V50900	900	280	500	560	630

Tabela 5. Wartości znamionowe prądów i mocy dla napięć zasilających 230-500V AC

Stopień ochrony	Wielkość	Kod produktu	I (A)	690V (kW)
IP20	1	V50009.6	9	7,5
		V50017.6	17	15
		V50030.6	30	30
		V50045.6	45	45
		V50060.6	60	60
		V50075.6	75	75
		V50090.6	90	90
	2	V50110.6	110	110
		V50145.6	145	140
		V50170.6	170	160
		V50210.6	210	200
		V50250.6	250	230
	3	V50275.6	275	250
		V50330.6	330	315
		V50370.6	370	355
		V50460.6	460	450
	4	V50580.6	580	560
		V50650.6	650	630
		V50800.6	800	800
		V50900.6	900	900

Tabela 6. Wartości znamionowe prądów i mocy dla napięć zasilających 690V AC

- Dla wyższych napięć znamionowych, mocy i prądów prosimy o kontakt z działem obsługi klienta w Power Electronics

Rozdział 5.0 Certyfikat zgodności

ŚWIADECTWO BADANIA / TEST CERTIFICATE

Nº. 16157CEM.001

Produkt : Urządzenie łagodnego rozruchu (softstart) cyfrowy
Product : DIGITAL SOFT-STARTER
Znak handlowy : POWER ELECTRONICS
Trade Mark
Model /Oznaczenie. : SERIA V5
Model / Type Ref.
Producent : POWER ELECTRONICS ESPAÑA, S.L.
Manufacturer
Badany na zlecenie : POWER ELECTRONICS ESPAÑA, S.L.
Tested on request of
Pełne dane identyfikujące produkt- n/s : Półprzewodnikowy rozrusznik silników indukcyjnych niskiego napięcia. Nº seryjny: 100053.
Full identification f the product-s/n : Starter to semiconductor for induction motors in low voltage regime. Serial number: 100053.

Norma odniesienia :
Standard (s)

Na próbce M/02 / On the sample S/02
EMISJA ELEKTROMAGNETYCZNA / EM Emission.

- **UNE EN 60947-4-2,1998:**
- **CISPR 11, 1990:** Conducida continua/Cont. conducted (Grupo 2 Clase A /Group 2 Class A) ;
- **CISPR 11, 1990:** Radiada/Radiated (Group 1 Clase A / Group 1 Class A).

NIEWRAŻLIWOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA / EM Immunity.

- **UNE EN 60947-4-2,1998:**
- **EN 61000-4-3 (1996) & ENV 50204 (1995):** Campo radiado EM de RF /EM Radiated field of RF;
- **EN 61000-4-3 (1996),** RF en modo común / RF common mode;
- **EN 61000-4-11 (1994),** Interrupciones de alimentación / Dips, interruptions.

EN 50082-2 (1995), Inmunidad industrial / Industrial Immunity;
EN 61000-4-8 (1993), Campo magnético a 50 Hz / 50Hz H- field;

Na próbce M / 03 / On the sample S/03:
EMISJA ELEKTROMAGNETYCZNA / EM Emission

- **EN 61000-3-2 1995 / A1: 1998 / A2: 1998 / A14: 2000,** Armónicos /Harmonics.

NIEWRAŻLIWOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA / EM Immunity.

- **UNE EN 60947-4-2,1998:**
- **EN 61000-4-2 (1995):** Descarga electrostática / ESD;
- **EN 61000-4-4 (1995),** Ráfagas de transitorios rápidos / EFT burst;
- **EN 61000-4-5 (1995),** Onda de choque / Surges;

Świadectwo wydano na podstawie raportu badania : Nº 16157IEM.001 DE FECHA / data badania: 2002-07-02
Test certificate based on the test report

Wynik : ZGODNY
Summary COMPLIANT

CETECOM jest laboratorium badawczym akredytowanym przez Entidad Nacional de Acreditación (ENAC Narodowe Centrum Akredytacji), upoważnionym do wykonywania badań jak w Zakresie Akredytacji Nº 51/LE203. Z wyłączeniem badań zawartości harmoniczných.

CETECOM is a testing laboratory accredited by ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) to carry out the tests described in the Certificate Nº 51/LE203. There are not included the harmonics tests.

UWAGA: Powyższe świadectwo badania stosuje się do dostarczonych do badań egzemplarzy produktu i odpowiednich badań, wykazanych w raporcie badania.

Note: This test certificate is applicable to the unit(s) of the product submitted and the corresponding tests shown in the reference report.

Málaga, 5 lipca 2002

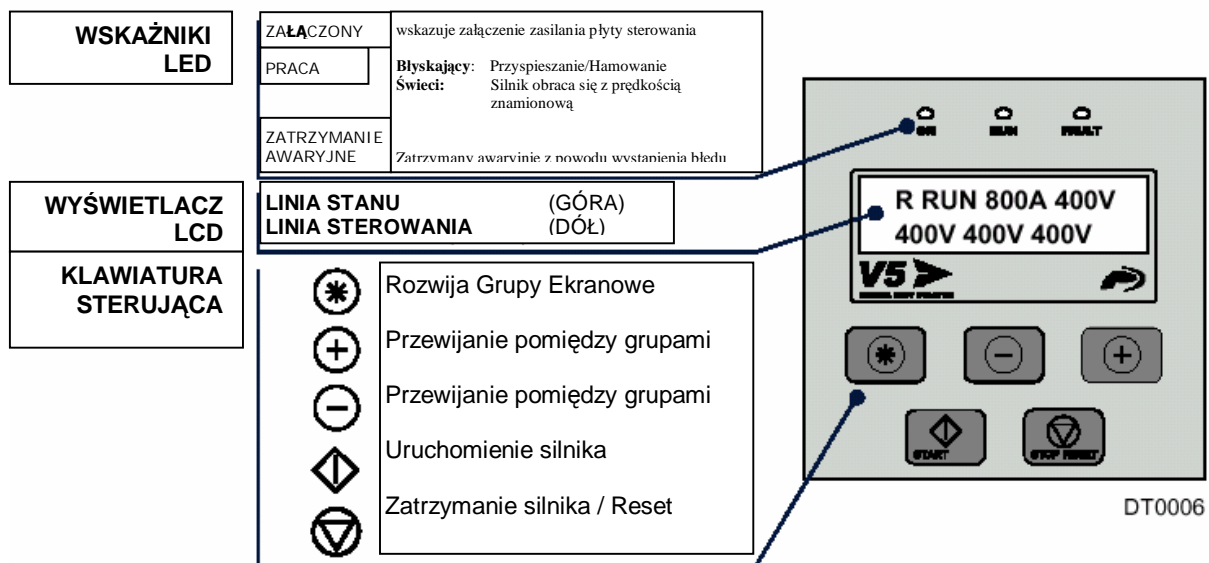
Antonio Rojas
Konsultant EMC/ EMC Consultant

Francisco Broissin
Dyrektor regionalny/ Area Director

Centro de Tecnología de las Comunicaciones, S.A.

Parque Tecnológico de Andalucía · C/Severo Ochoa, 2 · 29590 · Campanillas · Málaga · Tel:+34 952 61 91 00 · Fax: +34 952 61 91 13 <http://www.cetecom.es>

Rozdział 6.0 Pulpit sterowania



Rysunek 13 Opis pulpitu sterowania

6.1. Wyświetlacz LCD

Softstart model V5 ma po 16 znaków rozmieszczonych w dwóch liniach (16x2) wyświetlacza LCD. Każda linia pełni inną funkcję.

- **LINIA STANU** jest zawsze widoczna i pokazuje stan V5 prąd fazowy i napięcie zasilające.
- **LINIA STEROWANIA** wyświetlacza jest używana do przeglądania i dostrajania parametrów pracy.

6.2. Klawiatura sterująca



Te przyciski służą do przewijania pomiędzy grupami



Ten przycisk służy do rozwijania grup na ekranie



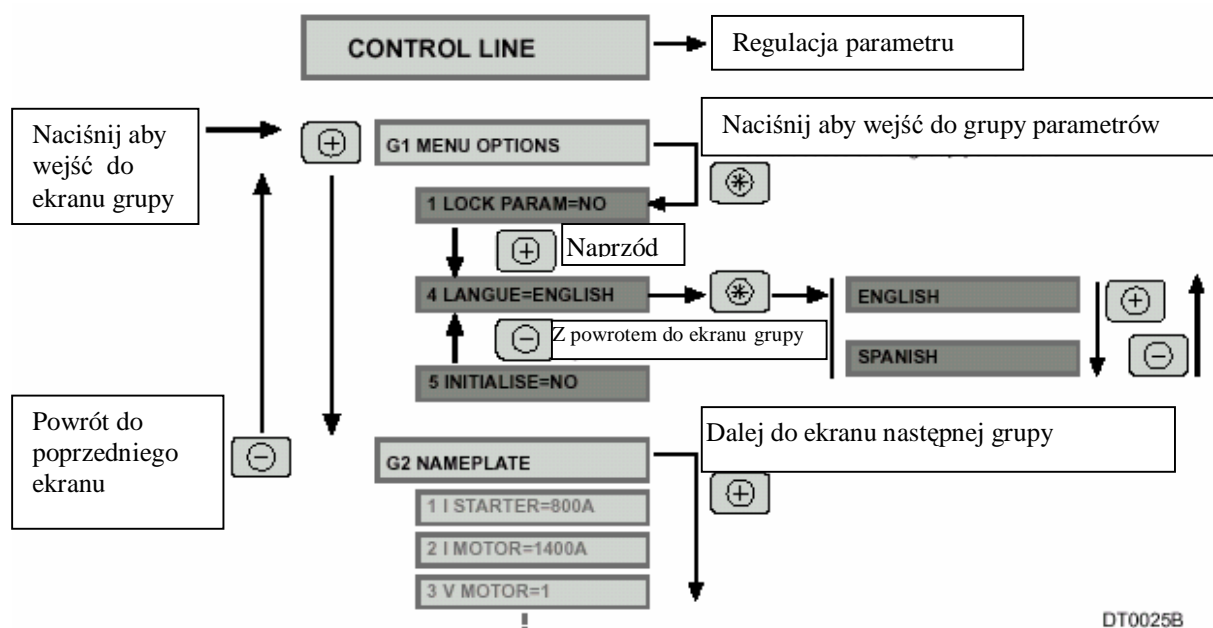
Te przyciski służą do przewijania pomiędzy ekranami wewnątrz grup



Te przyciski, naciśnięte równocześnie, służą do zmiany wybranego parametru



Naciśnij aby przewinąć z powrotem i wrócić do ekranu grup



DT0025B

Rysunek 14 Przykład programowania

6.3. Przyciski **START** oraz **STOP-RESET / Zwolnij**.

Te przyciski umożliwiają uruchamianie i zatrzymywanie silnika z pulpitu sterowania a także pracę silnika z prędkością manewrową (zwaną niekiedy prędkością dobiegu; jog)



START oraz PRĘDKOŚĆ MANEWROWA +



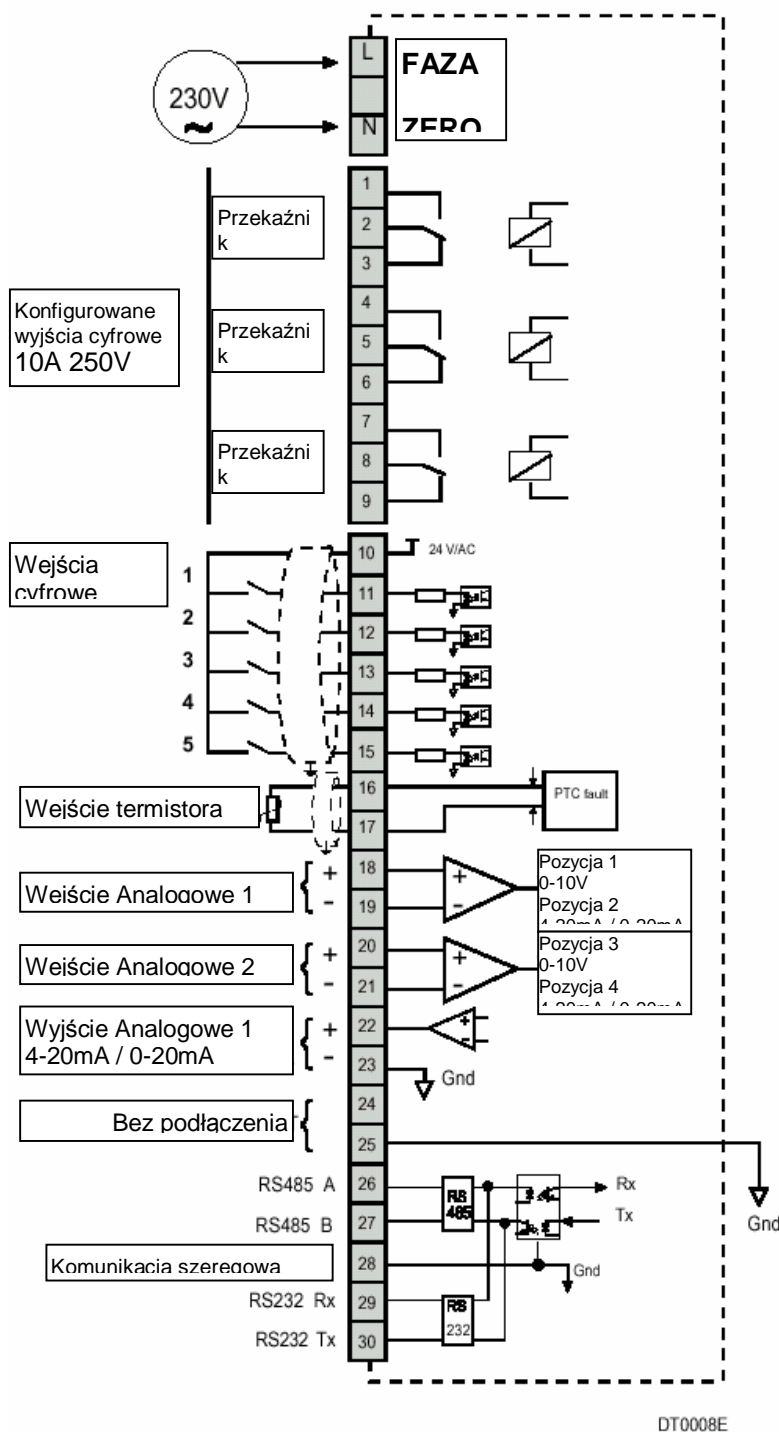
STOP oraz RESET oraz PRĘDKOŚĆ MANEWROWA -

Rozdział 7.0 Wejścia i wyjścia sterujące

Poniższy rysunek pokazuje specyfikację elektryczną wszystkich wejść i wyjść sterujących. Każde wejście i wyjście jest szczegółowo opisane poniżej

- Wejścia/wyjścia sterujące
- Komunikacja szeregową (RS232/RS485).

7.1. Zaciski Sterowania.



Rysunek 15 Zaciski sterujące

7.2. Opis zacisków

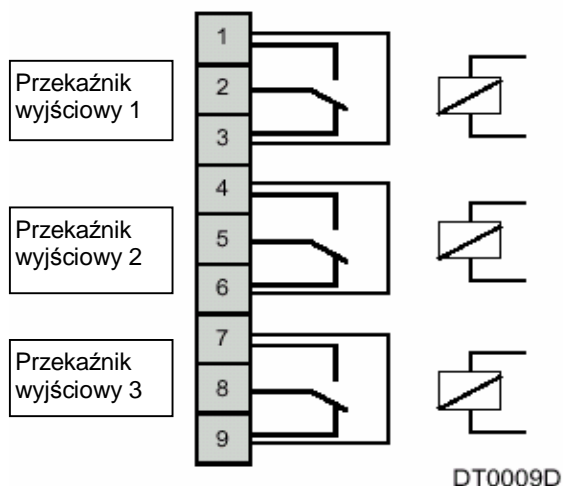
Napięcie zasilania płyty sterującej .

Zaciski wejściowe do zasilania płyty sterującej (230V +/-10%). Inne napięcia zasilania dostępne na życzenie. Zauważ, że nieużywane pole zacisku pomiędzy L a N służy do powiększenia klarowności podłączenia.

Zaciski T1 do T9. Przełączniki wyjściowe.

Wyboru ich funkcji dokonuje się poprzez grupę 7 WYJŚCIA . Unikaj takiego ustawienia, które prowadziłoby do nadmiernie częstego przełączania, gdyż prowadzi to do ich przedwczesnego zużycia.

Maksymalne dopuszczalne obciążenie styku przełączalnego przełącznika to 250V/AC / 10A lub 30V/DC 10A.



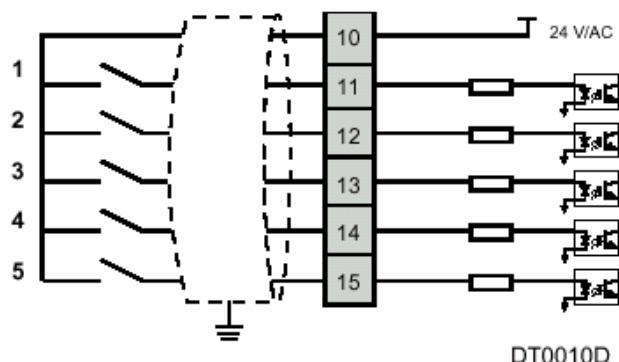
Rysunek 16 Wyjścia przełącznikowe

Zacisk 10. 24V/DC Zasilanie wejść.

Ten zacisk dostarcza zasilanie 24V dla pięciu wejść cyfrowych T11 do T15. Zabezpieczony przed przeciążeniem / zwarcieniem bezpiecznikiem topikowym (E0141) o parametrach (250V,1A). Bezpiecznik umieszczony jest w prawym dolnym rogu płyty sterowania.

Zaciski T11 do T15. Wejścia cyfrowe.

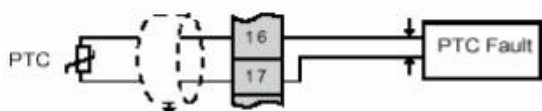
Funkcja wejść cyfrowych może być programowana z klawiatury w grupie G6 WEJŚCIA.



Rysunek 17 Wejścia cyfrowe

Zaciski T16 i T17. Wejście Termistora Silnika PTC.

Wejście cyfrowe dla podłączenia czujnika dla termicznej ochrony silnika poprzez zatrzymanie awaryjne (F8 PTC Silnika). Zatrzymanie nastąpi, jeśli rezystancja pomiędzy tymi zaciskami przekroczy granicę: $150 \Omega < \text{rezystancja PTC} < 2.7 \text{ k}\Omega$. Aby zabezpieczyć silnik - po zatrzymaniu z powodów termicznych - przed głębszym przeciążeniem termicznym, rezystancja PTC musi zmniejszyć się do poziomu 270Ω aby reset softstartu stał się możliwy.



Rysunek 18 Wejście termistora PTC

Zaciski T18 (T19) i T20 (T21).**Konfiguracja wejść analogowych.**

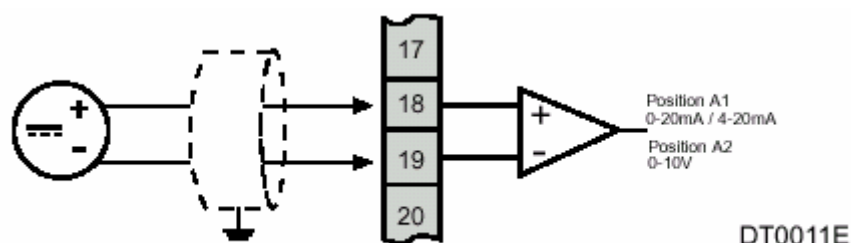
Funkcja wejść analogowych może być zaprogramowana z klawiatury w grupie G6 Wejścia.

Aby wybrać 4-20mA lub 0-10V musisz przełączyć zwórkę jak opisano poniżej. Szczegóły patrz sekcja 1.6.

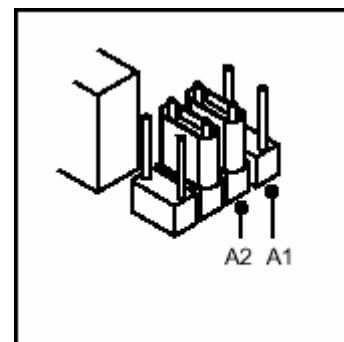
Wejście Analogowe 1 (T18-T19).

Pozycja A1 : 0 –20mA/4-20mA.

Pozycja A2 : 0-10V



DT0011E



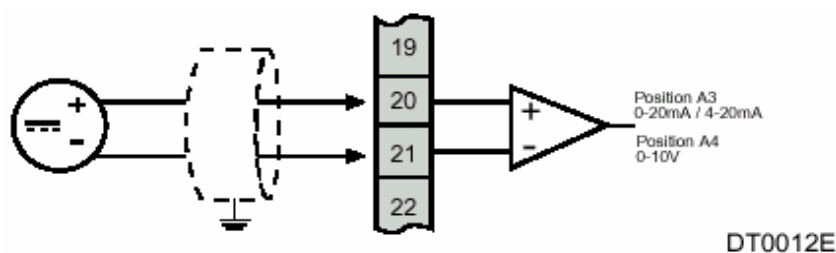
DT0097A

Rysunek 19. Wejście Analogowe 1

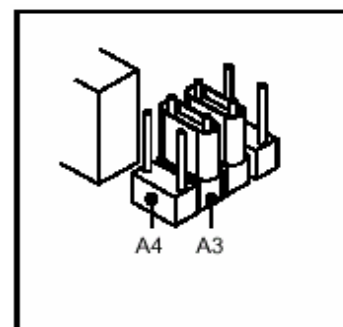
Wejście Analogowe 2(T20-T21).

Pozycja A3 : 0 –20mA/4-20mA.

Pozycja A4 : 0-10V



DT0012E



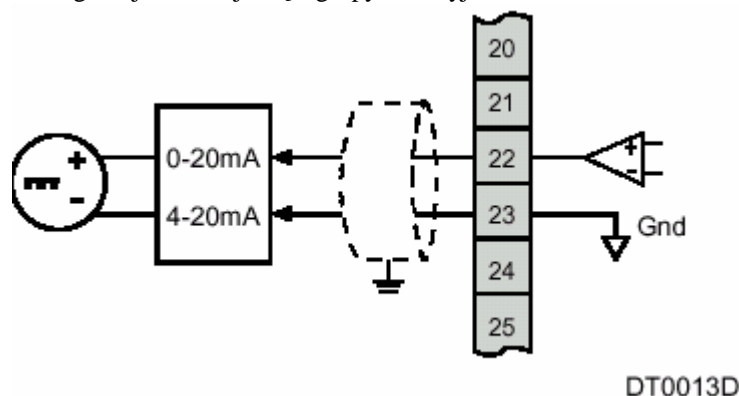
DT0069B

Rysunek 20. Wejście Analogowe 2

Zacisk T22 (oraz T23). Wyjście Analogowe.

Format i źródło tego wyjścia analogowego można konfigurować. Wybór formatu spośród 0-10V, 0-20mA lub 4-20mA.

Konfiguracji dokonuje się z grupy G7 Wyjścia



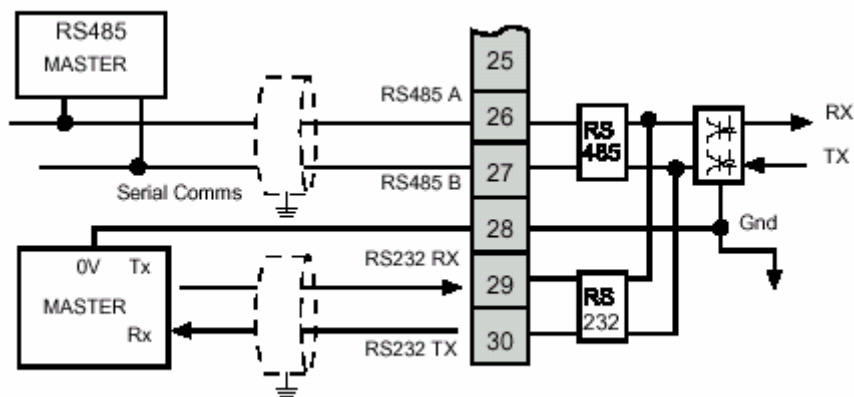
DT0013D

Rysunek 21 Wyjście Analogowe

Zacisk T25. Podłączenie Analogowego 0V.

Zacisk T26 do T30. Przyłącze RS485/RS232.

Przy pomocy tych zacisków może być podłączona szeregowo szyna komunikacyjna.



DT0014B

Rysunek 22. Komunikacja szeregowo

Rozdział 8.0 Komunikaty błędu, opis i przeciwdziałanie.

Kiedy wystąpi błąd w działaniu V5, softstart zatrzyma silnik i wyświetli etykietę tego błędu, który stał się bezpośrednią przyczyną zatrzymania urządzenia. Świecenie się czerwonego LEDa i komunikat błędu będą trwały tak długo dopóki nie ustąpi lub nie zostanie usunięta przyczyna błędu i softstart zostanie zresetowany. Aby zresetować V5 naciśnij przycisk (Stop / Reset) lub dokonaj zewnętrznego resetu otwierając normalnie zamknięty styk (NC), skonfigurowany jako dowolne wejście cyfrowe V5.

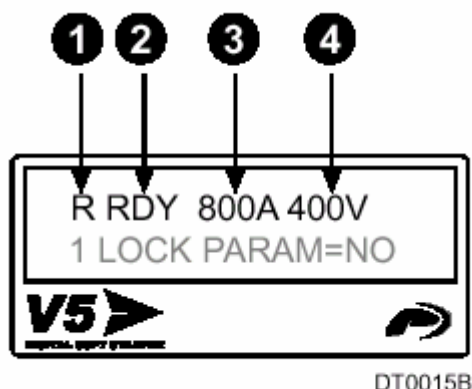
Błąd	F0	NIE MA BŁĘDÓW
Opis.		Nie wykryto żadnego błędu
Prawdopodobna przyczyna		Normalna praca
Przeciwdziałanie		Żadne nie jest wymagane.
Błąd	F1	BRAK FAZY
Opis.		Zanik jednej fazy zasilającej.
Prawdopodobna przyczyna		Zanik fazy, zadziałanie zabezpieczenia, uszkodzenia kabla, zwarcie w uzwojeniu silnika.
Przeciwdziałanie		Sprawdź wszystkie przewody, silnik. Jeśli problem występuje uporczywie, poproś o wsparcie Power Electronics lub najbliższego dystrybutora.
Błąd	F2	NIEPRAWIDŁOWA FAZA/SEKWENCJA FAZ
Opis.		Nieprawidłowa kolejność faz napięcia zasilającego.
Prawdopodobna przyczyna		Sekwencja faz w sieci nie jest zgodna z ustawioną w grupie G3.1 (1 PHASE SEQUEN=2)
Przeciwdziałanie		Zamień dwa przewody zasilające miejscami. Lub zmień ustawienie w Grupie 3.1 na zgodne z istniejącym układem faz.
Błąd	F3	NIESYMETRIA PRĄDÓW
Opis.		Niesymetria prądów fazowych
Prawdopodobna przyczyna		Nierównoważenie prądów fazowych większe niż 40%.
Przeciwdziałanie		Sprawdź silnik; sprawdź obciążenie i sprzęgło pomiędzy dwoma. Sprawdź czy niesymetria nie pochodzi od strony sieci. Sprawdź tyrystory. Jeśli problem występuje uporczywie, poproś o wsparcie Power Electronics lub najbliższego dystrybutora.
Błąd	F4	PRZECIĄŻENIE.
Opis.		Obliczone przeciążenie silnika przekroczyło poziom dopuszczalny
Prawdopodobna przyczyna		Przeciążenie silnika. Jeśli zatrzymanie awaryjne wystąpiło podczas rozruchu może to być problem mechaniczny. Jeśli zjawisko występuje przy pracy silnika z prędkością znamionową, możliwe są następujące przyczyny: Błędne ustawienie parametru na ekranie G3.2 lub zmiana warunków obciążenia
Przeciwdziałanie		Złe wartości na tabliczce znamionowej silnika Sprawdź, czy prąd odczytywany wg G3.2 jest taki sam jak prąd silnika. Sprawdź warunki pracy silnika. Sprawdź obciążenie. Sprawdź tabliczkę znamionową. <u>Jeśli zatrzymanie następuje podczas rozruchu:</u> Sprawdź warunki mechaniczne. Sprawdź, czy spadek napięcia zasilającego na wejściu nie jest większy niż 10%. Zwiększ rampę przyspieszenia (aplikacje o dużym momencie bezwładności) Zwiększ krzywą przeciążenia na ekranie G3.3 Podnieś granicę ograniczenia prądowego.
Błąd	F5	BIEG JAŁOWY.
Opis.		Silnik pracuje jałowo.
Prawdopodobna przyczyna		Pobierany przez silnik prąd jest mniejszy niż ten ustawiony na ekranie G3.6 Softstart pracował dłużej niż czas ustawiony na ekranie G3.7 Silnik pracuje bez obciążenia. Źle ustawione warunki biegu jałowego

Przeciwdziałanie		Sprawdź czy części mechaniczne dołączone do silnika są O.K. i czy silnik nie odłącza się podczas biegu i pracuje jałowo. W przypadku aplikacji pompowej, sprawdź czy rurociąg ssawny nie jest zapowietrzony a ssanie pompy nie jest zatkane Złe ustawienia, skoryguj nastawy biegu jałowego na ekranach G3.6 i G3.7.
Błąd	F6	PRĄD MAKSYMALNY
Opis.		Wystąpił prąd maksymalny V5, wyższy niż 6krotność prądu znamionowego (6xIn). Prądu znamionowego V5
Poziom czułości		
Prawdopodobna przyczyna		Zablokowany wirnik. Zwarcie w obwodzie wyjściowym. Uszkodzenie przekładnika prądowego V5. Impuls momentu maksymalnego ustawiony zbyt wysoko..
Przeciwdziałanie		Sprawdź przewody i silnik. Zmniejsz impuls momentu maksymalnego. Jeśli problem występuje uporczywie, poproś o wsparcie Power Electronics lub najbliższego dystrybutora..
Błąd	F7	PRZEGRZANIE SOFTSTARTU
Opis.		Radiator zbyt gorący (>85°C).
Poziom czułości		(> 85°C).
Prawdopodobna przyczyna		Niedostateczne chłodzenie. Uszkodzenie wentylatora Zbyt wysoka temperatura otoczenia (>45°C). Prąd rzeczywisty jest większy niż prąd znamionowy.
Przeciwdziałanie		Sprawdź wentylator i kanały chłodzenia. Sprawdź, czy temperatura otoczenia podczas normalnej pracy nie przekracza 45°C (lub 50°C z mocą skorygowaną). Jeśli temperatura przekracza 45°C sprawdź, czy zastosowane zostało ograniczenie prądu (mocy) proporcjonalnie do różnicy temperatury ponad -45°C. Sprawdź, czy rzeczywisty prąd silnika jest równy lub mniejszy niż prąd znamionowy V5
Błąd	F8	TERMISTOR SILNIKA PTC
Opis.		Zatrzymanie awaryjne zewnętrzne(zadziałał PTC Silnika - zaciski T16-T17).
Poziom czułości		Jeśli rezystancja PTC 150ohms<PTC <2.7kohms >>OK. Inne >> BŁĄD
Prawdopodobna przyczyna		Przekroczenie temperatury silnika. Uszkodzenie w okablowaniu czujnika (przerwanie obwodu, zwarcie termistora)
Przeciwdziałanie		Sprawdź, czy silnik nie jest przeciążony. Sprawdź okablowanie PTC , sprawdź sam PTC. Jeśli silnik nie posiada termistora zabezpieczającego ustaw parametr G3.5 MOTOR PTC=NO
Błąd	F9	PRĄD 'ŚCINANIA KOŁKA'
Opis.		Zatrzymanie awaryjne z powodu przekroczenia prądu bezpiecznego.
Poziom czułości		G3.8 Shearpin current (Prąd „ściania kołka”)
Prawdopodobna przyczyna		Silnik pobierał prąd większy niż prąd ustawiony w parametrze G3.8. Wirnik zablokowany z powodu obstrukcji mechanicznej.
Przeciwdziałanie		Sprawdź czy możliwe jest aby silnik osiągnął prąd „ściania kołka” podczas normalnej pracy. Jeśli tak, powiększ wartość tej ochrony. Sprawdź silnik, przewody i obciążenie oraz powód wystąpienia przeciążenia.
Błąd	F10	NAPIĘCIE ZBYT WYSOKIE.
Opis.		Zbyt wysokie napięcie zasilania utrzymujące się przez dłuższy okres czasu
Poziom czułości		Kombinacja parametrów G3.12 OVERVOLTAGE (ZBYT WYSOKIE NAPIĘCIE) oraz G3.13 OVERVOLTAGE DELAY (ZBYT WYSOKIE NAPIĘCIE - OPOŹNIENIE)
Prawdopodobna przyczyna		Zmieniające się parametry zasilania. Niewłaściwa nastawa napięcia fazowego w parametrze G3.12; oraz czas ustawiony w parametrze G3.13.
Przeciwdziałanie		Sprawdź napięcie zasilające oraz skoryguj nastawy parametrów G3.12 i G3.13. Sprawdź zasilanie
Błąd	F11	ZBYT NISKIE NAPIĘCIE
Opis.		Zbyt niskie napięcie zasilania utrzymujące się przez dłuższy okres czasu.
Poziom czułości		Kombinacja parametrów G3.10 UNDERVOLTAGE (ZBYT NISKIE NAPIĘCIE) oraz G3.11 UNDERVOLTAGE DELAY (ZBYT NISKIE NAPIĘCIE - OPOŹNIENIE)
Prawdopodobna przyczyna		Impedancja wejściowa sieci zasilającej jest zbyt wysoka Zbyt duży prąd pobierany ze źródła zasilania, mało sztywne źródło zasilania

Przeciwdziałanie		Sprawdź czy napięcie wejściowe w każdej fazie jest wyższe niż ustawione w parametrze G3.10 i przez czas ustawiony w parametrze G3.11 Sprawdź napięcie zasilające oraz skoryguj nastawy parametrów G3.10 i G3.11 Sprawdź zasilanie
Błąd	F12	ZBYT CZĘSTE ROZRUCHY
Opis.		Przekroczona maksymalna ilość rozruchów
Poziom czułości		Maksymalna ilość rozruchów ustawiona jako parametr G3.14 START LIMIT (OGRANICZENIE ROZRUCHÓW), przez czas ustawiony w parametrze G3.15 SRT/INT(SCAŁKOWANE ROZRUCHY) .
Prawdopodobna przyczyna		Nadmierna ilość rozruchów / zatrzymań podczas normalnej pracy. Wirnik zablokowany lub silnik przeciążony podczas startu tak ,że rampa rozruchowa nie może zostać zakończona.
Przeciwdziałanie		Sprawdź silnik i warunki obciążenia. Sprawdź silnik i warunki obciążenia.
Błąd	F13	BŁĄD PAMIĘCI
Opis.		Błąd odczytu SRAM
Prawdopodobna przyczyna		Błąd zapisu, uszkodzenie pamięci
Przeciwdziałanie		Spróbuj powtórnie uruchomić softstart V5 (1.5 Uruchomienie). Jeśli problem występuje uporczywie, poproś o wsparcie Power Electronics lub najbliższego dystrybutora.
Błąd	F14	BŁĄD TYRYSTORA_1
	F15	BŁĄD TYRYSTORA_2
	F16	BŁĄD TYRYSTORA_3
	F17	BŁĄD TYRYSTORÓW
Opis.		F14 Błąd tyrystora L1, rozłączenie silnika w L1 F15 Błąd tyrystora L2, rozłączenie silnika w L2 F16 Błąd tyrystora L3, rozłączenie silnika w L3 F17 Błąd wszystkich tyrystorów, kompletne rozłączenie silnika
Prawdopodobna przyczyna		Uszkodzenie tyrystora, odłączanie silnika, nadmierna ilość rozruchów, nadmierna temperatura, przepięcia sieciowe
Przeciwdziałanie		Sprawdź silnik, jego przyłącza kablowe poszukując luźnych zacisków. Sprawdź tyrystory, poszukując przyczyny lokalnego wystąpienia nadmiernej temperatury lub przegrzania- wentylatory. Sprawdź jakość napięcia zasilania (na obecność krótkotrwałych przepięć) Ten błąd może być zresetowany wyłącznie z pulpitu sterującego. Jeśli problem występuje uporczywie, poproś o wsparcie Power Electronics lub najbliższego dystrybutora
Błąd	F18	CZAS DOBIEGU PRZEKROCZONY
Opis.		Przekroczony czas pracy z prędkością manewrową (DOBIEGIEM)
Poziom czułości		G12.2 Slow Speed T/O (Ograniczenie czasu pracy manewrowej)
Prawdopodobna przyczyna		Zbyt długi czas pracy z prędkością manewrową
Przeciwdziałanie		Sprawdź sterowanie Sprawdź wartość parametru G12.2
Błąd	F19	DOBIEG ZABRONIONY
Opis.		Niedozwolona prędkość manewrowa (dobieg)
Prawdopodobna przyczyna		Tryb prędkości manewrowej jest zablokowany jeśli wybrano jedną z dwóch opcji: Brak kolejności faz (G3.1 Phase Sequence- Kolejność faz) na wejściu. Musisz wybrać sekwencje: L1 L2 L3 lub L2 L1 L3 Wybrano hamowanie prądem stałym (G13.1 DC Brake).
Przeciwdziałanie		Ustaw prawidłową kolejność faz na wejściu Upewnij się, że nie wybrano hamowania DC.
Błąd	F20	PRZEKROCZENIE CZASU KOMUNIKACJI
Opis.		Czas komunikacji szeregowej przekroczony
Prawdopodobna przyczyna		Brak komunikacji od jednostki Master przez czas podany w parametrze G14.1 CommTime Out.(Przekroczenie czasu komunikacji).
Przeciwdziałanie		Uszkodzenie linii komunikacyjnej RS232/RS485 Sprawdź, czy Master próbuje komunikować się z jednostkami Slave z prędkością większą niż ta wyspecyfikowana w parametrze G14.1 COMTIMEO. Sprawdź okablowanie komunikacyjne RS232/RS485. Sprawdź parametry komunikacyjne
Błąd	F21	ZEWNĘTRZNE ZATRZYMANIE AWARYJNE.
Opis.		Na wejściu cyfrowym wystąpiło zewnętrzne żądanie zatrzymania awaryjnego

Prawdopodobna przyczyna	Wejście cyfrowe ustawione jako zewnętrzny błąd stało się aktywne.
Przeciwdziałanie	Sprawdź konfigurację wejść cyfrowych Sprawdź stan wejść cyfrowych i poprawność tych stanów
Błąd	F22 NIESYMETRIA PRĄDÓW
Opis.	Duża niesymetria prądów występująca pomiędzy poszczególnymi fazami
Prawdopodobna przyczyna	Duża niesymetria prądów fazowych jest skutkiem nagłego spadku napięcia na jednej z trzech faz zasilania V5; możliwy chwilowy niesymetryczny zanik napięcia w sieci lub luźny przewód zasilający
Przeciwdziałanie	Sprawdź okablowanie wejścia mocy. Sprawdź połączenia silnika. Sprawdź czy napięcie wejściowe jest prawidłowe. Aby uniknąć wystąpienia tego błędu w przypadku sprawdzania symetrii napięcia wyjściowego za pomocą żarówki, ustaw prąd silnika na 1A
Błąd	F23 NIESYMETRIA PRĄDÓW 2
Opis.	Duża niesymetria prądów występująca pomiędzy poszczególnymi fazami
Prawdopodobna przyczyna	Duża niesymetria prądów fazowych jest skutkiem nagłego wzrostu napięcia na jednej z trzech faz zasilania V5
Przeciwdziałanie	Sprawdź okablowanie wejścia mocy. Sprawdź czy napięcie wejściowe jest prawidłowe.
Błąd	F24 WYSOKIE CIŚNIENIE
Opis.	Ochrona przed wysokim ciśnieniem, utrzymującym się długi czas
Prawdopodobna przyczyna	Podczas pracy softstartu łącznik ciśnieniowy otwarty przez czas dłuższy niż ten ustawiony w parametrze G16.4 Overpressure (Przekroczenie ciśnienia)
Przeciwdziałanie	Sprawdź instalację hydrauliczną. Sprawdź łącznik ciśnieniowy. Sprawdź okablowanie łącznika ciśnieniowego z wejściem cyfrowym 1 V5. Softstart wymaga zresetowania z pulpitu sterowania lub przez wejście cyfrowe 5, jeśli softstart skonfigurowano dla sterowania dwuprzewodowego START/STOP. Sprawdź czy nastawa parametrów jest wykonana zgodnie z wymaganiami aplikacji
Błąd	F25 NISKIE CIŚNIENIE
Opis.	Ochrona przed niskim ciśnieniem
Prawdopodobna przyczyna	Podczas pracy softstartu łącznik ciśnieniowy otwarty przez czas dłuższy niż ten ustawiony w parametrze G16.5
Przeciwdziałanie	Sprawdź instalację hydrauliczną (pęknięta rura).Sprawdź, czy pompa jest prawidłowo zalana cieczą. Sprawdź łącznik ciśnieniowy. Sprawdź okablowanie łącznika ciśnieniowego z wejściem cyfrowym 2 V5. Softstart wymaga zresetowania z pulpitu sterowania lub przez wejście cyfrowe 5, jeśli softstart skonfigurowano dla sterowania dwuprzewodowego START/STOP. Sprawdź czy nastawa parametrów jest wykonana zgodnie z wymaganiami aplikacji
Błąd	F26 ŁĄCZNIK PRZEPIYU
Opis.	Zabezpieczenie przed brakiem przepływu
Prawdopodobna przyczyna	Łącznik przepływu jest ignorowany przez czas ustawiony w parametrze G16.7, mierzony od chwili otrzymania ważnego sygnału startu. Po upływie tego czasu jeśli sygnał braku przepływu utrzymuje się przez czas dłuższy niż ten ustawiony w parametrze G16.8. No water in the pump (Sucho bieg) pojawia się rozkaz zatrzymania awaryjnego V5
Przeciwdziałanie	Sprawdź prawidłowość zasilania pompy cieczą. Sprawdź łącznik przepływu. Sprawdź okablowanie łącznika przepływu z wejściem cyfrowym 3 V5. Softstart wymaga zresetowania z pulpitu sterowania lub przez wejście cyfrowe 5, jeśli softstart skonfigurowano dla sterowania dwuprzewodowego START/STOP. Sprawdź czy nastawa parametrów jest wykonana zgodnie z wymaganiami aplikacji
Błąd	F27 GŁOWICA GŁĘBOKIEJ STUDNI
Opis.	Ochrona przed obniżeniem poziomu lustra wody w studni
Prawdopodobna przyczyna	Sterownik głowicy studni (lub inny sterownik poziomu) wykrywa brak wody w studni(zbiorniku) lub brak wody w pompie.
Przeciwdziałanie	Sprawdź rzeczywisty poziom wody. Sprawdź instalację hydrauliczną. Sprawdź łącznik poziomu. Sprawdź okablowanie sterownik głowicy studni – wejście cyfrowe 4 V5. Softstart nie da się zresetować dopóki nie zostanie zresetowana przyczyna niskiego poziomu wody w studni (zbiorniku). Sprawdź czy nastawa parametrów jest wykonana zgodnie z wymaganiami aplikacji

Rozdział 9.0 Wskazania stanu



Rysunek 23. Wskazania stanu softstartu

Tabela referencyjna:

1. Wskazanie trybu sterowania: Lokalny (L) , Zdalny (R), Komunikacja szeregową (C), Dobieg (G), Sterowanie pompami(P).
2. Wskazanie stanu V5.
3. Średni prąd fazowy.
4. Średnie napięcie wejściowe.

Wskazania stanu softstartu V5

Wskazanie	RDY	
Opis		GOTOWY (READY)
Uwagi		Softstart V5 jest gotowy do pracy
Wskazanie	ITQ	
Opis		MOMENT ROZRUCHOWY (INITIAL TORQUE)
Uwagi		Softstart V5 przykłada moment początkowy określony w parametrze G4.4 Initial Torque (Moment początkowy) przez czas określony w parametrze G4.5 Initial Torque Time (Czas trwania momentu początkowego).
Wskazanie	ACL	
Opis		PRZYSPIESZANIE (ACCELERATING)
Uwagi		Silnik przyspiesza.
Wskazanie	RUN	
Opis		PRACA Z PRĘDKOŚCIĄ BIEŻĄCĄ (RUNS AT CURRENT SPEED)
Uwagi		Silnik pracuje z prędkością znamionową
Wskazanie	DEC	
Opis		HAMOWANIE (DECELERATING)
Uwagi		Silnik zatrzymuje się.
Wskazanie	HAM	
Opis		TARAN (HAMMER)
Uwagi		Pracuje algorytm tarana wodnego.
Wskazanie	LS+	
Opis		PRĘDKOŚĆ MANEWRÓWA (SLOW SPEED +)
Uwagi		V5 napędza silnik z prędkością manewrową (zgodnie z ruchem wskazówek zegara).

Wskazanie	LS-	
Opis		PRĘDKOŚĆ MANEWROWA (SLOW SPEED -)
Uwagi		V5 napędza silnik z prędkością manewrową (przeciwnie do ruchu wskazówek zegara).
Wskazanie	DCB	
Opis		HAMOWANIE DC (DC BRAKE)
Uwagi		Prąd DC przykładany na zakończenie rampy hamowania.
Wskazanie	UNV	
Opis		NIEPEŁNE NAPIĘCIE (UNDERVOLTAGE)
Uwagi		Zbyt niskie napięcie zasilania.
Wskazanie	OVV	
Opis		ZBYT WYSOKIE NAPIĘCIE (OVERVOLTAGE)
Uwagi		Zbyt wysokie napięcie zasilania.
Wskazanie	OVL	
Opis		PRZECIĄŻENIE (OVERLOAD)
Uwagi		Warunki przeciążenia.
Wskazanie	UDL	
Opis		BIEG JAŁOWY (UNDERLOAD)
Uwagi		Wystąpienie biegu jałowego.
Wskazanie	PTC	
Opis		TERMISTOR SILNIKA (MOTOR PTC)
Uwagi		Błąd termistora silnika PTC.
Wskazanie		
Opis	OVT	PRZEGRZANIE SOFTSTARTU (SOFT-STARTER OVERTEMPERATURE)
Uwagi		Temperatura wewnątrz softstartu jest zbyt wysoka.
Wskazanie		
Opis	SHP	PRĄD „ŚCINANIA KOŁKA” (SHEARPIN CURRENT)
Uwagi		Zatrzymanie awaryjne z powodu przekroczenia bezpiecznego prądu.
Wskazanie		
Opis	ASY	PRĄD ASYMETRYCZNY (ASYMMETRIC CURRENT)
Uwagi		Asymetryczny prąd silnika.
Wskazanie		
Opis	FLT	BŁĄD (FAULT)
Uwagi		Zatrzymanie awaryjne z powodu błędu softstartu..
Wskazanie	STD	
Opis		OPOŹNIENIE STARTU (START DELAY)
Uwagi		Zwłoka rozruchowa mierzona od chwili wydania rozkazu start ustawiana jako parametr G4.1 Start delay (Opóźnienie startu) V5.
Wskazanie	EXT	
Opis		BŁĄD ZEWNĘTRZNY (EXTERNAL FAULT)
Uwagi		Aktywny stan błędu wskutek utrzymywania rozkazu zewnętrznego zatrzymania awaryjnego na wejściu cyfrowym softstartu.
Wskazanie	P/T	
Opis		IMPULS MOMENTU (TORQUE PULSE)
Uwagi		V5 przykładają impulsowo moment ustawiony w parametrze G4.2 przez czas ustawiony w parametrze G4.3

Wskazanie	ILT	
Opis		OGRANICZENIE PRĄDU (CURRENT LIMIT)
Uwagi		V5 osiągnął prąd maksymalnie dopuszczalny ustawiony w parametrze G4.7. Current limit.(Ograniczenie prądowe)
Wskazanie	HIP	
Opis		WYSOKIE CIŚNIENIE (HIGH PRESSURE)
Uwagi		Ostrzeżenie aktywne podczas okresu czasu ustawionego w parametrze G16.4.
Wskazanie	LOP	
Opis		NISKIE CIŚNIENIE (LOW PRESSURE)
Uwagi		Ostrzeżenie aktywne podczas okresu czasu ustawionego w parametrze G16.5. oraz G16.6.
Wskazanie	NOF	
Opis		BRAK PRZEPIYU (NO FLOW)
Uwagi		Ostrzeżenie aktywne podczas okresu czasu ustawionego w parametrze G16.7 oraz G16.8.
Wskazanie	LWA	
Opis		NISKI POZIOM WODY (LOW WATER)
Uwagi		Ostrzeżenie aktywne podczas okresu czasu ustawionego w parametrze G16.9.

Rozdział 10.0 Ekran Informacji Ogólnej

Dolna linia wyświetla **Ogólną Informację** oraz ekrany parametrów (**G1 to G16**).
 Ekran informacji ogólnej pokazuje informację odnoszącą się do silnika oraz stanu V5:

R RDY 800 A 380V 800A 800A 800A	<input type="checkbox"/> Prąd fazowy
380V 380V 380V	<input type="checkbox"/> Napięcie zasilania na wejściu V5
50Hz Cos=0.85	<input type="checkbox"/> Częstotliwość zasilania. Cos ϕ silnika (tylko podczas pracy V5)
450 kW Pr=99%	<input type="checkbox"/> Moc oddawana silnika (wyświetlana nieprzerwanie). Moment silnika
RELAYS 1 2 3 0 0 0	<input type="checkbox"/> Stan przekaźników.
DIG INPUT= 0 0 0 0 0 F	<input type="checkbox"/> Stan wejść cyfrowych , PTC Silnika.
O/L STATUS=50%	<input type="checkbox"/> Stan obciążenia silnika.
AI1= 0.0mA= 0%	<input type="checkbox"/> Wartość na Wejściu Analogowym 1
AI2= 0.0mA= 0%	<input type="checkbox"/> Wartość na Wejściu Analogowym 2
AO1=0.0mA= 0%	<input type="checkbox"/> Wartość na Wyjściu Analogowym 1.
S/W 2.1 H/W 0.2	<input type="checkbox"/> Wersja Sprzętu i Oprogramowania.

DT0074D

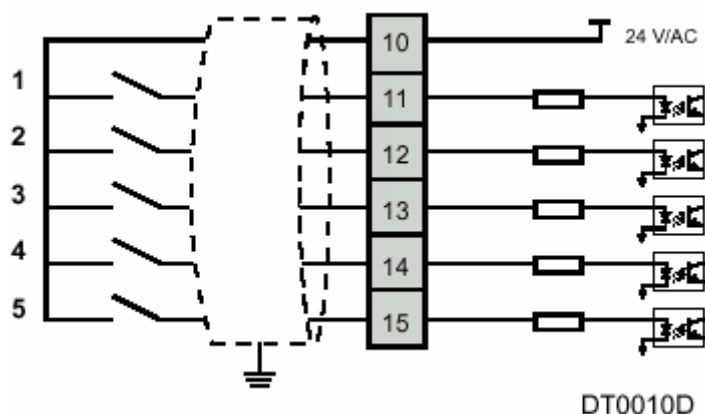
PRĄD FAZOWY	
Ekran	800A 800A 800A
Opis	L1, L2, L3 prąd fazowy.
Zakres	0 do 9999A
Jednostki	Ampery
Atrybuty	Tylko do odczytu.
Funkcja	Pokazuje rzeczywisty prąd fazowy pobierany przez softstart.
NAPIĘCIE ZASILAJĄCE	
Ekran	400V 400V 400V
Opis	L1-L2, L2-L3, L1-L3 Napięcie międzyfazowe.
Zakres	0 do 999
Jednostki	Volty
Atrybuty	Tylko do odczytu.
Funkcja	Pokazuje napięcie międzyfazowe na wejściu zasilania.
CZĘSTOTLIWOŚĆ ZASILANIA , COS ϕ SILNIKA	

Ekran	Fr=50Hz Cos=0.85
Opis	Częstotliwość napięcia zasilającego oraz rzeczywisty współczynnik mocy silnika
Zakres	0 do 99Hz, 0 do 1
Jednostki	Hertz. Cos Phi
Atrybuty	Tylko do odczytu.
Funkcja	Pokazuje częstotliwość napięcia zasilającego oraz cos phi silnika.
Uwaga	Ekran widoczny tylko wtedy jeśli silnik pracuje.
MOC CZYNNNA, MOMENT SILNIKA	
Ekran	P=450kW Pr=99%
Opis	Moc czynna, moment silnika.
Zakres	1 do 999kW, 0 do 99%
Jednostki	kiloWaty, procent momentu znamionowego silnika.
Atrybuty	Tylko do odczytu.
Funkcja	Pokazuje rzeczywistą moc czynną pobieraną przez silnik oraz procent momentu znamionowego silnika.
Uwaga	Ekran widoczny tylko wtedy jeśli silnik pracuje.
STAN PRZEKAŹNIKÓW	
Ekran	RELAYS 1 2 3 0 0 0
Opis	Stan przekaźników 1, 2, 3.
Zakres	0 niewzbudzony, X wzbudzony .
Jednostki	bez
Atrybuty	Tylko do odczytu.
Funkcja	Pokazuje czy przekaźnik jest w stanie wzbudzonym (X) lub niewzbudzonym (0).



Rysunek 24. Stan przekaźników

WEJŚCIA CYFROWE	
Ekran	DIG INPUT= 0 0 0 0 F
Opis	Stan wejść cyfrowych 1, 2, 3, 4, 5 oraz termistora silnikowego PTC.
Zakres	0 =otwarte, X =zamknięte. K = PTC ok, F = błąd w okablowaniu termistora PTC.
Jednostki	brak.
Atrybuty	Tylko do odczytu
Funkcja	Pokazuje stan wejść cyfrowych i stan wejścia cyfrowego termistora PTC.
	Tabela referencyjna do wejść cyfrowych oraz PTC silnika:
	1. Wejście cyfrowe 1 (Zacisk T11) 0 otwarte, X zamknięte
	2. Wejście cyfrowe 2 (Zacisk T12) 0 otwarte, X zamknięte
	3. Wejście cyfrowe 3 (Zacisk T13) 0 otwarte, X zamknięte
	4. Wejście cyfrowe 4 (Zacisk T14) 0 otwarte, X zamknięte
	5. Wejście cyfrowe 5 (Zacisk T15) 0 otwarte, X zamknięte
	6. Wejście termistora PTC (Zacisk T16 i T17) k = o.k., F = Błąd



Rysunek 25 Wejścia cyfrowe

STAN PRZECIĄŻENIA SILNIKA	
Ekran	O/L STATUS=0%
Opis	Stan przeciążenia silnika.
Zakres	0 do 100%
Jednostki	Brak
Atrybuty	Tylko do odczytu
Funkcja	Kiedy prąd silnika jest niższy niż wartość prądu ustawiona w parametrze G3.2, stan przeciążenia jest sygnalizowany jako 1%. Jeśli prąd wzrośnie ponad wartość prądu przeciążenia współczynnik przeciążenia zaczyna wzrastać proporcjonalnie do różnicy prądu rzeczywistego i prądu przeciążenia aż do osiągnięcia granicy 100%, kiedy to nastąpi zatrzymanie awaryjne softstartu i ekran pokaże błąd przeciążenia.

STAN WEJSCIA ANALOGOWEGO 1	
Ekran	AI1=0.00mA = 0%
Opis	Wartość wejścia analogowego 1, wartości w jednostkach zadeklarowanych przez użytkownika. Wartościami mogą być Ampery lub Volty zależnie od opcji wybranej w parametrze G6.8, 0 lub 1 dla A oraz 2 dla V. Jednostkami użytkownika mogą być Bar, °C, m, % i wybierane są w parametrze G6.10.
Zakres	0.0 do 10.0V/ 0 do 20mA/ 4.0 do 20.0mA.
Jednostki	V lub mA, jednostki wybrane przez użytkownika.
Atrybuty	Tylko do odczytu
Funkcja	Pokazuje wartości obecne na wejściu analogowym 1 (V, mA) zgodnie z opcją wybraną w parametrze G6.8, oraz wartość w jednostkach użytkownika zgodnie z opcją wybraną w parametrze G6.10 i skalą wybraną w parametrze G6.9
STAN WEJSCIA ANALOGOWEGO 2	
Ekran	AI2=0.00mA = 0%
Opis	Stan wejścia analogowego 2, wartość w jednostkach użytkownika.
Zakres	0.0 do 10.0V/ 0 do 20mA/ 4.0 do 20.0mA.
Jednostki	V lub mA, Jednostki użytkownika.
Atrybuty	Tylko do odczytu
Funkcja	Pokazuje wartości obecne na wejściu analogowym 1 (V, mA) zgodnie z opcją wybraną w parametrze G6.11, oraz wartość w jednostkach użytkownika zgodnie z opcją wybraną w parametrze G6.13 i skalą wybraną w parametrze G6.12.
STAN WYJSCIA ANALOGOWEGO 1	
Ekran	AO1=0.00mA =0%
Opis	Stan wyjścia analogowego 1. Wartość wyjścia analogowego w jednostkach absolutnych, wartość w procentach zakresu analogowego
Zakres	0.0/4.0 do 20.0mA
Jednostki	Milliampery , procentowo względem zakresu wyjścia analogowego
Atrybuty	Tylko do odczytu
Funkcja	Wyświetla wartości absolutne wyjścia analogowego 1, w jednostkach rzeczywistych i procentach zakresu wyjścia analogowego 1. Wyjście analogowe przyjmuje cechy od źródła wybranego w parametrze G7.4
WERSJA SPRZĘTU I OPROGRAMOWANIA	
Ekran	S/W 2.1 H/W 2.0
Opis	Wersja sprzętu i oprogramowania.
Funkcja	Wyświetla wersję oprogramowania (S/W) i sprzętu (H/W) ..

Rozdział 11.0 Ekrany parametrów

Wszystkie parametry wyświetlane w V5 są zorganizowane w różne grupy (G1 do G16). Przez naciśnięcie przycisku “*” możliwe jest utworzenie każdego indywidualnego ekranu grupy.

R RUN 800A 380V RANGE	
G1 MENU OPTIONS (OPCJE MENU)	
1 LOCK PARAM=NO	YES/NO
2 PASSWORD=0	OFF, 000 to 9999
3 WRONG P/W=XXXX	0000 to 9999
4 LANGUE=ENGLISH	ENGLISH ESPAÑOL DEUTSCH
5 INITIALISE=NO	YES/NO
6 COMMISSION=YES	YES/NO
G2 NAMEPLATE (TABLICZKA ZNAMIONOWA)	
1 ISTARTER=___A	7, 17, 30, ...1600
2 I MOTOR=___A	1 to 1600
3 V MOTOR=2	1 220_240
	2 380_440
	3 460_525
	4 660_690
4 P MOTOR=___Kw	4 to 999
5 COS PHI M=85%	40% to 99%
6 FREQ=50Hz	50 Hz
	50Hz/60Hz
G3 PROTECTIONS (OCHRONA)	
1 PHASE SEQUEN=2	1 NO SEQ PROTECT
	2 L1 L2 L3 SEQ
	3 INVERSED SEQ
2 OV LOAD=800A	0,6 to 1,5 x In
3 OV/LOAD T=5	1 to 10
4 OVL FAC=100%	100 to 500%
5 MOTOR PTC=NO	YES/NO
6 UNLOAD=0.0A	0 to 0,9 x In
7 UNLOAD T=0FF	0 to 99 s, OFF
8 SHR PIN=OFF	0,6 to 1,2 x In, OFF
9 ASYM I ENAB=Y	YES / NO
10 UNDER V=320V	162 to 208V @ 220V
	280 to 360V @ 400V
	350 to 450V @ 500V
	508 to 653V @ 690V
11 U/V DELAY=5s	0 to 10, OFF
12 OVERVOLT=440V	231 to 266V @ 230V
	400 to 460V @ 400V
	500 to 575V @ 500V
	726 to 835V @ 690V
13 O/V DELAY=5s	0 to 10 s, OFF
14 START LIMIT=3	1 to 10
15 STR/ INT=15Min	0 to 60 Min., OFF
G4 ACCELERATION (PRZYSPIESZENIE)	
1 STR DELAY=0s	0 to 600
2 PULS TORQ=50%	50 to 100%
3 PULS TQ T=OFF	0,1 to 0.9, OFF
4 INIT TORQ=35%	30 to 99%
5 INIT TQ T=1s	0 to 10
6 ACEL TIME=6s	0 to 180

7 I LIMIT=2800A	1.5 to 5 x In
G5 DECELERATION (HAMOWANIE)	
1 FREWEL STP=YES	YES /NO
2 DECL TIME=12s	1 to 180
3 DEC MD SEL=1	1 NORMAL CURVE
	2 HAMMER PREVENT
4 HAMR FACT=75%	1 to 99%
5 MINI TORQ=1%	1 to 99
G6 INPUTS (WEJŚCIA)	
1 OPER MODE=1	0 DISABLE
	1 LOCAL
	2 REMOTE
	3 SERIAL COMMS
	4 LOCAL JOG L/S
5 PUMP CTRL-1	
2 LOCAL RESET=Y	YES/NO
3 DINPUT1 SEL=4 4 DINPUT2 SEL=0 5 DINPUT3 SEL=0 6 DINPUT4 SEL=0 7 DINPUT5 SEL=0	0 UNUSED
	1 START
	2 STOP PUSH BUTON
	3 STOP-RESET N/C
	4 START-STOP N/O
	5 RESET N/C
	6 LOW SPEED (+)
	7 LOW SPEED (-)
	8 DC BREAK
	9 DUAL SETTING
10 EXTERNAL TRIP	
8 ANI1 FORMAT=1	0 0_20mA
	1 4_20mA
	2 0_10V
9 AI1 RANGE 0_10	0 to 999
10 AI1 UNITS=OFF	Bar, °C, m
11 ANI2 FORMAT=1	0 0-20mA
	1 4-20mA
	2 0-10V
12 AI2RANGE 0_10	0 to 999
13 AI2 UNITS=OFF	Bar, °C, m
G7 OUTPUTS (WYJŚCIA)	
1 REL1 SEL ON=14	0 ALWAYS OFF
2 REL2 SEL ON=15	1 ALWAYS ON
3 REL3 SEL ON=9	2 OVLOAD WARNING
	3 UNLOAD WARNING
	4 OV VOL WARNING
	5 UN VOL WARNING
	6 COMPARATOR 1
	7 COMPARATOR 2
	8 COMPARATOR 3
	9 FAULTS
	10 NO FAULTS
	11 SCR_S FAULT
	12 FAULT RESET
	13 STARTER READY
	14 INSTANTANEOUS
	15 BYPAS/REACTIV
	16 DELAYED

	17 HIGH PRESSURE
	18 LOW PRESSURE
	19 NO FLOW
	20 LOW WATER
	21 PUMP FAULT
4 ANLOG1 SEL=0	0 UNUSED
	1 MOTOR CURRENT
	2 MOTOR POWER
	3 MOTOR TORQUE
	4 COSINUS PHI
	5 INPUT VOLTAGE
	6 ANALOG I1 ECHO
	7 ANALOG I2 ECHO
5 AO1 FORMAT=0	0 0-20mA
	1 4-20mA
6 AO1 LOW=0%	0 to 500%
7 AO1 HIGH=100%	0 to 500%
G8 DUAL SETTING (PODWÓJNA NASTAWA)	
1 DUALSETTING=N	YES/NO
2 PLS TORQ2=50%	50 to 500%
3 PLS TQ T2=OFF	0.1 to 0.9s, OFF
4 INIT TRQ2=30%	30 to 99%
5 INIT TQ T2=1s	0 to 10
6 ACC TIME2 =12s	0 to 180
7 I LIMIT2=2800A	1.5 to 5 x In
8 FREWEL STP2=N	YES / NO
9 DEC TIME2=12s	0 to 180
10 DEC MD SEL2=1	1 NORMAL
	2 HAMMER PREVENT
11 HAMR FAC2=75%	1 to 99
12 MINI TRQ2=1%	1 to 99%
13 PHASE SEQ2=2	1 NO SEQ PROTECT
	2 L1 L2 L3 SEQ
	3 INVERSED SEQ
14 OVLOAD2=800A	0,6 to 1,5 x In
15 OV/LOAD T2=5	1 to 10
16 OVL FAC2=100%	100 to 500%
17 MOTOR PTC2=N	YES / NO
18 UNLOAD2=0.0A	0 to 0,9 x In
19 UNLOAD T2=OFF	0 to 99s, OFF
20 SHRPIN2=OFF	0,6 to 1,2 x In, OFF
21 ASYM I ENB2=N	YES/NO
22 I MTR2=30A	9 to 1200
23 V MTR2=2	1 220_240
	2 380_440
	3 460_525
	4 660_690
24 P MTR2=4.0Kw	4 to 999Kw
25 COS PHI 2=85%	0,40 to 0,99%
26 FREQ 2=50Hz	50 Hz
	50Hz/60Hz
G9 COMPARATOR (KOMPARATOR)	
	0 UNUSED
1 COMPR1 SEL=1	1 MOTOR CURRENT
	2 MOTOR POWER
	3 MOTOR TORQUE
	4 COSINUS PHI
	5 INPUT VOLTAGE
	6 ANALOG INPUT 1
	7 ANALOG INPUT 2
	8 O/LOAD STATUS
2 COMP1 ON=100%	0 to 500%

3 COMP1 OFF=80%	0 to 500%
4 T COMP1 ON=5s	0 to 99
5 T COMP1 OFF=5s	0 to 99
6 COMPR2 SEL=1	0 UNUSED
	1 MOTOR CURRENT
	2 MOTOR POWER
	3 MOTOR TORQUE
	4 COSINUS PHI
	5 INPUT VOLTAGE
	6 ANALOG INPUT 1
	7 ANALOG INPUT 2
	8 O/LOAD STATUS
	0 to 500%
7 COMP2 ON=100%	0 to 500%
8 COMP2 OFF=80%	0 to 99
9 T COMP2 ON=5s	0 to 99
10 TCMP2 OFF=5s	0 UNUSED
11CMPR3 SEL=1	1 MOTOR CURRENT
	2 MOTOR POWER
	3 MOTOR TORQUE
	4 COSINUS PHI
	5 INPUT VOLTAGE
	6 ANALOG INPUT 1
	7 ANALOG INPUT 2
	8 O/LOAD STATUS
12 CMP3 ON=100%	0 to 500%
13 CMP3 OFF=80%	0 to 500%
14 T CMP3 ON=5s	0 to 99
15 TCMP3 OFF=5s	0 to 99
G10 FAULT HISTOR (HISTORIA BŁĘDÓW)	
1 NO FAULT	LAST FAULT=F0
2 NO FAULT	FOURTH FAULT=F0
3 NO FAULT	THIRD FAULT=F0
4 NO FAULT	SECOND FAULT=F0
5 NO FAULT	FIRST FAULT=F0
6 DELET FAULTS=N	YES/NO
G11 STATIST INFO (INFORMACJA STATYSTYCZNA)	
1 STARTS100000	
2 STARTS200000	
3 DEL STARTS2=NO	
4 H1=00000h:00m	
5 H2=00000h:00m	
6 DEL HOURS2=NO	
7 TOTAL FLT=00	
8 FAULT2=0	
9 DEL FAULT2=NO	
10 KWH=000000	
G12 LOW SPEED (PRĘDKOŚĆ MANEWROWA)	
1 L/S ACC-DEC =N	YES / NO
2 L SPD TORQ =30%	30 to 99%
3 L.S MAX T =0s	0 to 60
4 L.S ACL T=0s	0 to 60, OFF
5 L.S DEC T=0s	0 to 60, OFF
G13 DC BRAKE (HAMOWANIE PR. STAŁYM)	
1 DCBRAK SEL=NO	YES / NO
2 DC BRAK I=50%	30 to 99%
3 DC BRAKE T=0s	0 to 99s
4 EXTERNAL B=NO	YES / NO

G14 SERIAL COMMS (KOMUNIKACJA SZEREGOWA)	
1 COM TIME O=OFF	OFF, 0 to 25
2 COM ADRESS=10 F	0 to 240
3 BAUD COM=OF	OFF, 1200, 2400, 4800, 9600
4 EVEN PARITY=N	NO=NO PARITY YES=EVENT PARITY
G15 AUTO RESET	
1 AUTO RESET=NO	YES / NO
2 ATTEMP NUMBR=5	1 to 5
3 R STR DEL=5s	5 to 120s
4 RS COUNT=15Min	1 to 60
5 F1 AUTO RST=0 6 F2 AUTO RST=0 7 F3 AUTO RST=0 8 F4 AUTO RST=0	0 NO AUTO RESET
	1 PHAS MISING
	2 WRONG PH/SQ
	3 ASYM CURR
	4 OVER LOAD
	5 UNDER LOAD
	6 STARTER OVT
	7 MOTOR PTC
	8 SHEAR PIN
	9 OVER VOLT
	10 UNDER VOLT
	11 SCR_1 FAULT
	12 SCR_2 FAULT
	13 SCR_3 FAULT
	14 SCR_S FLT
	15 EXCESIV LS T
	16 COMMS T/OUT
	17 EXTERN TRIP
	18 CUR FLT
	19 CUR2 FLT
20 ALL THE FLTS	
G16 PUMP CONTROL 1 (STEROWANIE POMPA 1)	
1 SET IT =	000Hrs
2 I TIME =	000Hrs
3 START MODE =	0
4 HI PR DEL =	00s
5 L PR DEL=	0000s
6 L PR BYP =	0000s
7 FLO BYP =	0000s
8 FLO DEB =	00s
9 LO WTR DEL =	00s

Tabela 7. Parametry V5

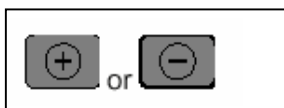
G1. Opcje Menu

G1.1 LOCK PARAMETERS (ZABEZPIECZENIE PARAMETRÓW)

Ekran	1 LOCK PARAM=NO
Opis	Zmienia stan na „tylko do odczytu”.
Zakres	Tak /Nie.
Wartość domyślna	Nie
Funkcja	Jeśli ta funkcja jest aktywna wymagane jest hasło (zapisane w ekranie G1.2.)

G1.2 PASSWORD (HASŁO)

Ekran	2 PASSWORD= xxxx
Opis	Hasło do uzyskania pełnego dostępu do wszystkich ekranów
Zakres	OFF, 0000 do 9999
Wartość domyślna	0
Funkcja	Umożliwia uruchamiającemu urządzenie ustawienie hasła aby zabezpieczyć przed nieautoryzowaną zmianą parametrów.
Nastawa	Kiedy ustawiona w tryb normalny jak opisano wyżej, można ustawić hasło. Rozwiń ekran Grupy 1 i przewiń do ekranu 1 wybierz: 1 LOCK PARAM=YES.



Naciśnij "+" lub "-" i powinien pojawić się następny ekran aby ustawić żądane hasło **2 PASSWORD= xxxx**.
Aby odblokować parametry softstartu należy wykonać następujące operacje::



1. Idź do G1.1 1 LOCK PARAM= Yes
2. Pojawi się ekran 2 Password=xxxx , wówczas musisz wprowadzić ważne hasło

PASSWORD = XXXX



Jeśli wprowadzisz błędne hasło, ukaże się następny ekran:
3 WRONG P/W=xxxx

Gdzie hasło= (Err Pw/2)-3

G1.3 PASSWORD ERROR (BŁĘDNE HASŁO)

Ekran	3 WRONG P/W=XXXX
Opis	Nieprawidłowe hasło użyte do odblokowania parametrów softstartu
Zakres	0000 do 9999
Wartość domyślna	0000
Funkcja	Dostarcza informacji o prawidłowym hasle, które należy wyliczyć z zależności PASSWORD = (WRONG PW/2)-3 aby odblokować softstart

G1.4 LANGUAGE (JĘZYKI)

Ekran	4 LANGUE=ENGLISH
Opis	Wybór języka z listy ekranowej.
Zakres	English; Español; Deutsch
Wartość domyślna	English
Funkcja	Określenie języka komunikatów ekranowych softstartu V5.

G1.5 INITIALISE (INICJALIZACJA)

Ekran	5 INITIALISE=NO
Opis	Przywraca domyślne (fabryczne) nastawy parametrów softstartu.
Zakres	Yes/No.
Wartość domyślna	No.
Funkcja	Przywracanie parametrów V5 do nastaw fabrycznych.

G1.6 COMMISSIONING (URUCHAMIANIE)

Ekran

6 COMMISSION=YES

Opis

Steruje edycją parametrow ekranowych.

Zakres

Yes/No.

Wartość domyślna

Yes.

Funkcja

COMMISSIONING=Yes, umożliwia ustawienie wszystkich parametrow.

COMMISSIONING=No, nie pozwala na ustawianie parametrow. Parametry mogą być tylko wyświetlane.

G2. Tabliczka znamionowa

G2.1 SOFT STARTER CURRENT (PRĄD ZNAMIONOWY SOFTSTARTU)

Ekran	1 I STARTER = 900A
Opis	Znamionowy (odczytany z tabliczki znamionowej) prąd softstartu
Zakres	7, 17, 30, 45, ..., 1600
Jednostki	Ampery
Wartość domyślna	Prąd znamionowy (z tabliczki znamionowej) softstartu.
Funkcja	Skaluje softstart zgodnie z wartością prądu znamionowego. Niezbędne ze względu na właściwą ochronę softstartu.
Regulacja	Zostaw jako ustawienie domyślne. Aby zmodyfikować wartość prądu naciśnij przycisk (*) przez 5 sekund. Po upływie tego czasu litera I zmieni się w i a wtedy wartość tego parametru może być zmieniona.

G2.2 MOTOR CURRENT (PRĄD ZNAMIONOWY SILNIKA)

Ekran	2 I MOTOR=900A
Opis	Znamionowy (odczytany z tabliczki znamionowej) prąd silnika
Zakres	9 do 1600
Jednostki	Ampery.
Wartość domyślna	Zależnie od prądu znamionowego softstartu V5.
Funkcja	Ustawia znamionowy prąd silnika. Jest to niezbędne dla prawidłowej ochrony silnika.
Regulacja	Ustaw ten parametr według danych podanych na tabliczce znamionowej silnika.

G2.3 MOTOR VOLTAGE (NAPIĘCIE ZNAMIONOWE SILNIKA)

Ekran	3 V MOTOR=2
Opis	Znamionowe (odczytane z tabliczki znamionowej) napięcie silnika
Zakres	220-240V 380-440V 500-525V 660-690V
Jednostki	Volty
Wartość domyślna	2. 380-440V
Funkcja	Regulacja znamionowego napięcia silnika.
Regulacja	Ustawia ten parametr zgodnie z napięciem wejściowym na wejściu softstartu. Upewnij się także, że wartość ta jest odpowiednia dla znamionowego napięcia silnika..

G2.4 MOTOR POWER (MOC SILNIKA)

Ekran	4 P MOTOR =450kW
Opis	Znamionowa (odczytana z tabliczki znamionowej) moc silnika
Zakres	0 do 999kW
Jednostki	KiloWaty
Wartość domyślna	11
Funkcja	Ustawia nominalną moc silnika.

G2.5 MOTOR COS PHI (WSPÓŁCZYNNIK MOCY SILNIKA)

Ekran	5 COS PHI M=85%
Opis	Współczynnik mocy silnika
Zakres	0 do 100%
Jednostki	%
Wartość domyślna	85%
Funkcja	Ustawia znamionowy współczynnik (z tabliczki znamionowej) mocy silnika dla ciągłego (w czasie rzeczywistym) obliczania momentu rozwijanego przez silnik.

G2.6 SUPPLY FREQUENCY (CZĘSTOTLIWOŚĆ SIECI ZASILAJĄCEJ)

Ekran	6 FREQ= 50Hz
Opis	Częstotliwość napięcia sieci zasilającej
Zakres	50 Hz, 50/60 Hz
Jednostki	Hz
Wartość domyślna	50Hz
Funkcja	Ustawia częstotliwość napięcia sieciowego.
Regulacja	Tam gdzie częstotliwość sieci wynosi 50Hz, pozostaw nastawę domyślną. Tam, gdzie częstotliwość sieci jest nieznaną lub różna od 50Hz (60Hz) ustaw 50/60Hz.
Uwaga	Kiedy ustawisz 50/60Hz softstart V5 uruchamia algorytm wykrywania częstotliwości sieci. Algorytm jest wyłączony kiedy wybrana jest nastawa 50Hz

G3. Ochrona

G3.1. PHASE SEQUENCE (KOLEJNOŚĆ FAZ)

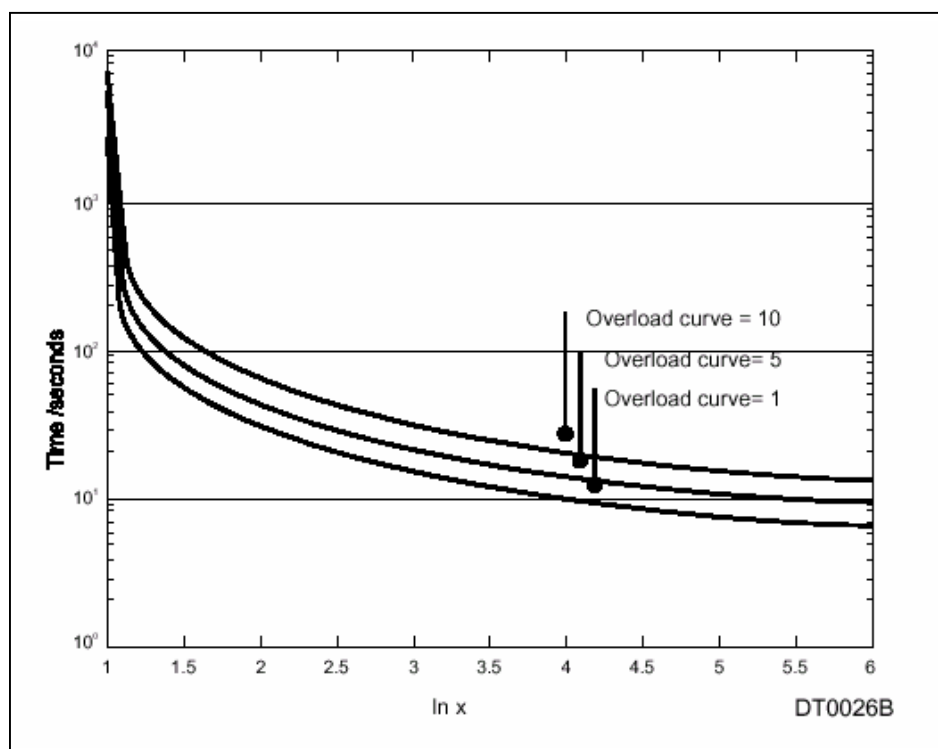
Ekran	1 PHASE SEQUEN=2
Opis	Kolejność faz na wejściu softstartu.
Zakres	1 NO SEQ PROTECT. 2 L1 L2 L3 SEQ. 3 INVERSED SEQ.
Wartość domyślna	2 L1 L2 L3 seq.
Funkcja	Ten parametr ustanawia prawidłową kolejność faz na wejściu zasilającym V5. Może się zdarzyć, że softstart próbuje wystartować silnik gdy sekwencja faz napięcia wejściowego jest różna od kolejności ustalonej tym parametrem. W tym przypadku softstart zostanie zatrzymany awaryjnie wyświetlając komunikat F2 WRONG PH/SQ.
Regulacja	Określenie kolejności faz a następnie ustawienie parametru zgodnie z tą kolejnością.
Uwaga	Pracując z PRĘDKOŚCIĄ MANEROWĄ (SLOW SPEED) lub używając HAMOWANIA PRĄDEM STAŁYM (DC BRAKE) musi być wybrana jedna z dwóch opcji (L1 L2 L3 lub Inverse Sequence= Kolejność Odwrócona). W tych trybach pracy użycie opcji 1 NO SEQ PROTECT nie jest dozwolone.

G3.2 OVERLOAD MOTOR CURRENT (PRZECIĄŻENIOWY PRĄD SILNIKA)

Ekran	2 OV LOAD=800A
Opis	Przeciążeniowy prąd silnika
Zakres	0.6 do 1.5 x Inom, gdzie Inom równe jest prądowi znamionowemu softstartu.
Jednostki	A
Wartość domyślna	1.0 x Inom.
Funkcja	Ten parametr ustawia wartość ochronną przeciążeniowego prądu silnika dla pracy w warunkach znamionowych. Czas, który upłynie do chwili zatrzymania awaryjnego z powodu przeciążenia silnika zależy od rzeczywistego prądu pobieranego przez silnik oraz od ustawienia parametru G3.3.
Regulacja	Przez wprowadzenie wartości znamionowego prądu silnika.

G3.3 OVERLOAD CURVE (KRZYWA PRZECIĄŻENIA)

Ekran	3 OV/LOAD T=5
Opis	Krzywa przeciążenia.
Zakres	1 do 10 1 Najszybsza krzywa 10 Najwolniejsza krzywa.
Wartość domyślna	5
Funkcja	Krzywa przeciążenia określa czas odpowiedzi softstartu na wystąpienie warunków przeciążenia silnika. Istnieje nieliniowa zależność pomiędzy parametrem przeciążenia (G3.2 OV LOAD) i tym parametrem. Aby ustawić czas wymagany dla zatrzymania awaryjnego F4 OVERLOAD: Jeśli wybrano krzywą 1 (3 OV/LOAD T =1) wówczas reakcja softstartu jest prawie natychmiastowa natomiast jeśli wybrana została krzywa 10 (OV/LOAD T=10) zatrzymanie awaryjne F4 OVERLOAD nastąpi po czasie opóźnienia.
Regulacja	Jeśli potrzebujesz szybkiej odpowiedzi na stan przeciążenia wybierz 3 OV/LOAD T =1. Jeśli warunkom aplikacji bardziej odpowiada odpowiedź opóźniona wówczas wybierz 3 OV/LOAD T =10. Większości aplikacjom wystarczy opcja pośrednia, zainstalowana domyślnie (OV/LOAD T =5).



G3.4 STARTING OVERLOAD FACTOR (WSPÓŁCZYNNIK PRZECIĄŻENIA PRZY ROZRUCHU)

Ekran	4 OVL FAC=100%
Opis	Współczynnik przeciążenia przy rozruchu
Zakres	100 do 500%
Jednostki	W procentach w stosunku do wartości G3.3 OVERLOAD CURVE.
Wartość domyślna	100%
Funkcja	<p>Parametr ten reguluje the KRZYWĄ PRZECIĄŻENIA PODCZAS PRZYSPIESZANIA. Parametr ten może być używany do sterowania rozruchem obciążeń o dużych momentach bezwładności</p> <p>W przypadku pomp i wentylatorów ($Moment = K \times Prędkość^2$) pozostaw wartość domyślną (100%).</p> <p>Parametr ten jest aktywny wyłącznie podczas przyspieszania, nieaktywny natomiast w przypadku pracy silnika z prędkością ustaloną, wtedy aktywne są parametry G3.2 oraz G3.3.</p>
Regulacja	<p>Dla aplikacji o małych momentach bezwładności, np. pomp i wentylatorów ($Moment = K \times Prędkość^2$) najbardziej odpowiednia będzie wartość domyślna (100%).</p> <p>Młyny, kruszarki i wirówki (duże momenty bezwładności) będą prawdopodobnie wymagać doregulowania. Poczynając od współczynnika (150%) powiększaj tę wartość aż softstart dokona płynnego rozruchu bez zatrzymania awaryjnego F4 OVERLOAD.</p>

G3.5 MOTOR PTC (TERMISTOR SILNIKA)

Ekran	5 MOTOR PTC=NO
Opis	Zezwolenie /zabronienie opcji termistora silnika PTC.
Zakres	Tak/Nie
Wartość domyślna	Nie
Funkcja	<p>Softstart umożliwia podłączenie standardowego termistora silnikowego PTC (zaciski T16-T17) w celu wykrywania przegrzania silnika. Każda rezystancja wejściowa w granicach od 100ohm do 1.7kohm jest uważana za wartość prawidłową (ok) zaś każda wartość znajdująca się poza powyższym zakresem jest uważana za błąd (błąd). Jeśli parametr MOTOR PTC jest ustawiony na "Yes" oraz rezystancja wejściowa na zaciskach T16-T17 jest poza dopuszczalnym zakresem, wówczas urządzenie generuje zatrzymanie awaryjne wraz z towarzyszącym mu komunikatem F8 MOTOR PTC. Aby zabezpieczyć silnik już po zatrzymaniu awaryjnym przed kumulacją ciepła wydzielającego się w uzwojeniach reset tego zatrzymania możliwy jest wyłącznie w przypadku obniżenia rezystancji termistora do wartości mniejszej niż 260 Ohms W przypadku rezystancji poniżej 100 Ohm softstart V5 może być zresetowany jeśli PTC osiągnie rezystancję większą niż 160 Ohm.</p>

Regulacja Zależnie od dostępności termistora w uzwojeniach silnika wybierz Tak lub Nie.

G3.6 UNDERLOAD CURRENT (PRĄD BIEGU JAŁOWEGO)

Ekran	6 UNLOAD=0.0A
Opis	Prąd biegu jałowego.
Zakres	0 do $0.9 \times I_n$, gdzie I_n jest znamionowym prądem softstartu.
Jednostki	A
Wartość domyślna	0.0
Funkcja	Prąd biegu jałowego określa poziom prądu, poniżej którego silnik nie powinien pracować.
Regulacja	Zazwyczaj przyjmuje się 50% prądu znamionowego silnika.
Aplikacje	Ochrona ta pomaga zasygnalizować wystąpienie problemów mechanicznych takich jak pęknięte wały, pasy napędowe. Kiedy takie zdarzenie wystąpi, silnik zacznie pracować na biegu jałowym. W aplikacji pompowej ta ochrona pomaga wykryć pracę pompy bez cieczy (suchobiegi).

G3.7 UNDERLOAD DELAY (CZAS ZWŁOKI DETEKCJI BIEGU JAŁOWEGO)

Ekran	7 UNLOAD T=OFF
Opis	Opóźnienie wykrywania biegu jałowego.
Zakres	0 do 99sec., OFF
Jednostki	Sekundy
Wartość domyślna	OFF (wyłączony)
Funkcja	Parametr ten ustawia maksymalny dopuszczalny czas pracy na biegu jałowym zanim nastąpi zatrzymanie awaryjne.
Regulacja	Zależnie od aplikacji, ale powinna być ustawiony tak, aby zatrzymanie nastąpiło jak najszybciej po wystąpieniu przyczyny.
Aplikacje	Pompy, wentylatory.

G3.8 SHEARPIN CURRENT (PRĄD „ŚCINANIA KOŁKA”)

Ekran	8 SHRPIN=OFF
Opis	Prąd „ściania kołka”.
Zakres	OFF, 0.7 do $1.2 \times I_n$ (prądu znamionowego softstartu).
Jednostki	Ampery.
Wartość domyślna	OFF
Funkcja	Softstart zatrzyma się natychmiast jeśli prąd pobierany przez silnik podczas pracy w stanie ustalonym osiągnie wartość ustawioną w tym parametrze. Parametr jest nieaktywny podczas przyspieszania i hamowania. Zatrzymanie powinno być wykonywane w sposób kontrolowany.
Regulacja	Ustawia wartość prądu powodującego natychmiastowe zatrzymanie softstartu V5
Aplikacje	Przewymiarowane silniki elektryczne używane dla rozruchów lecz w stanie pracy ustalonej pracujące prądem znamionowym mogą osiągnąć poziom prądu „ściania kołka” tylko w wypadku wystąpienia poważnych uszkodzeń mechanicznych typu zablokowanie wirnika, rozpadnięcie się łożyska etc..

G3.9 ASYMMETRYCAL CURRENT (ASYMETRIA PRĄDÓW)

Ekran	9 ASYM I ENB=Y
Opis	Asymetria prądów.
Zakres	Tak/Nie
Wartość domyślna	Tak
Funkcja	Dopuszcza/zabrania ochrony przed wystąpieniem asymetrii prądowej w softstarcie. Jeśli dozwolona – w przypadku wystąpienia asymetrii prądów większej niż 40%.softsstart wygeneruje zatrzymanie awaryjne z komunikatem F3 ASYM CURR

G3.10 LOW VOLTAGE (OBNIŻONE NAPIĘCIE)

Ekran	10 UNDER V=320V
Opis	Obniżone napięcie
Zakres	162 do 208V @ 220V 280 do 360V @ 400V 350 do 450V @ 500V 508 do 653V @ 690V
Jednostki	Volty
Wartość domyślna	320V
Funkcja	Aby zabezpieczyć silnik lub inne urządzenia przed skutkami obniżenia napięcia sieciowego. Niskie napięcie zwykle prowadzi do powiększenia prądu silnika
Regulacja	Ustawienie dopuszczalnego poziomu obniżenia napięcia w połączeniu z G3.11..

G3.11 UNDERVOLTAGE DELAY (ZWŁOKA PRZY DETEKCJI OBNIŻONEGO NAPIĘCIA)

Ekran	11 U/V DELAY=5s
Opis	Opóźnienie zatrzymania przy obniżeniu napięcia.
Zakres	OFF, 0 do10
Jednostki	Sekundy
Wartość domyślna	5
Funkcja	Parametr ten ustawia maksymalny czas pracy z obniżonym napięciem zasilania zanim nastąpi zatrzymanie awaryjne.
Regulacja	Ustawienie na maksymalnie dopuszczalny czas pracy softstartu z obniżonym napięciem.

G3.12 OVERVOLTAGE (ZBYT WYSOKIE NAPIĘCIE)

Ekran	12 OVERVOLT=440V
Opis	Zbyt wysokie napięcie
Zakres	254 do 266V @ 230V 440 do 460V @ 400V 550 do 575V @ 500V 726 do 835V @ 690V
Jednostki	Volty
Wartość domyślna	440V
Funkcja	Aby ochronić silnik przed zbyt wysokim napięciem wejściowym.
Regulacja	Ustawienie dopuszczalnego poziomu podwyższenia napięcia w połączeniu z G3.13...

G3.13 OVERVOLTAGE TIMEOUT (DOPUSZCZALNY CZAS TRWANIA WYSOKIEGO NAPIĘCIA)

Ekran	13 O/V DELAY=5s
Opis	Opóźnienie zatrzymania z powodu trwającego podwyższenia napięcia.
Zakres	OFF, 0 do 10 sec
Jednostki	Sekundy
Wartość domyślna	5
Funkcja	Parametr ten ustawia maksymalny czas pracy z podwyższonym napięciem zasilania zanim nastąpi zatrzymanie awaryjne.
Regulacja	Ustawienie na maksymalnie dopuszczalny czas pracy softstartu z podwyższonym napięciem

G3.14 STARTS LIMIT (OGRANICZENIE ILOŚCI ROZRUCHÓW)

Ekran	14 START LIMIT=3
Opis	Maksymalna ilość rozruchów.
Zakres	1 do 10
Wartość domyślna	3
Funkcja	Ustanawia maksymalną ilość rozruchów, .dopuszczalną przed zatrzymaniem awaryjnym F12 EXCESIV STR.
Regulacja	Ustawia maksymalną ilość rozruchów, .dopuszczalną w okresie czasu zdefiniowanym w parametrze 15:START INTERVAL.

G3.15 START INTERVAL (ROZRUCHOWY PRZEDZIAŁ CZASU)

Ekran	15 STR/INT=15Min
Opis	Okres czasu przypadający na ilość rozruchów wyspecyfikowanych w parametrze G3.14 START LIMIT.
Zakres	OFF, 0 - 60min.
Jednostki	Minuty
Wartość domyślna	15 Min
Funkcja	Ustanawia czas dozwolony pomiędzy pierwszym a ostatnim rozruchem wg parametru G3.14:START LIMIT przed wystąpieniem zatrzymania awaryjnego F12 EXCESIV STR.
Regulacja	Ustawianie granicy czasu dla przewidywanej maksymalnej ilości rozruchów
Aplikacje	Młyny, kruszarki, oraz aplikacje gdzie nadmierna ilość rozruchów mogłaby uszkodzić silnik z powodu bardzo wysokiej wartości prądu występującej podczas przyśpieszania.

G4. Przyspieszanie

G4.1 START DELAY (ZWŁOKA PRZY STARCIE)

Ekran	1 STR DELAY=0s
Opis	Opóźnienie startu.
Zakres	0 do 600
Jednostki	Sekundy
Wartość domyślna	0
Funkcja	Ustawia czas zwłoki dla V5 pomiędzy otrzymaniem przez softstart rozkazu startu a rozpoczęciem przyspieszania silnika..
Regulacja	Ten parametr musi być ustawiony zgodnie z wymaganiami aplikacji.

G4.2 TORQUE PULSE (MOMENT IMPULSOWY)

Ekran	2 PULS TORQ =50%
Opis	Moment impulsowy
Zakres	50 do 100%
Jednostki	% znamionowego momentu silnika
Wartość domyślna	50%
Funkcja	Wybiera poziom momentu impulsowego przykładany do silnika przez czas ustawiony w parametrze G4.3
Regulacja	Wartość ta powinna być ustawiona w połączeniu z parametrem G4.3 tak, aby zapoczątkować obrót wirnika silnika.

G4.3 TORQUE PULSE TIME (CZAS TRWANIA MOMENTU IMPULSOWEGO)

Ekran	3 PULS TQ T=OFF
Opis	Czas momentu impulsowego
Zakres	Wyłączony, 0.1 do 0.9s
Jednostki	Sekundy
Wartość domyślna	OFF
Funkcja	Ustawia czas przyłożenia momentu impulsowego G4.2 PULS TORQ.

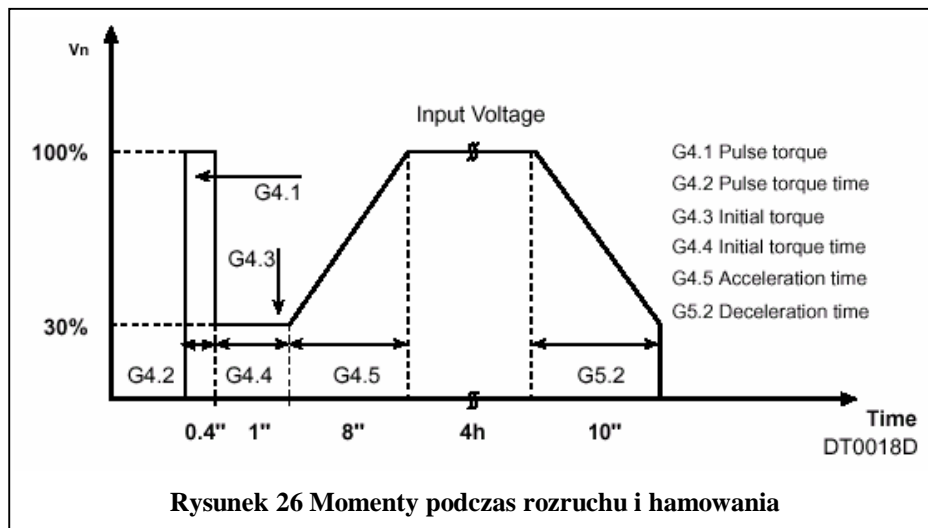
G4.4 INITIAL TORQUE (MOMENT POCZĄTKOWY)

Ekran	4 INIT TORQ=35%
Opis	Moment początkowy
Zakres	30 do 99%
Jednostki	% znamionowego momentu silnika
Wartość domyślna	35%
Funkcja	Ustanowienie momentu początkowego który będzie przyłożony do silnika na początku rampy przyspieszenia..
Regulacja	Zalecane jest rozpoczynanie z małym momentem początkowym, zwykle moment domyślny jest wystarczający. Obserwuj rozpędzanie się wirnika zaraz po wydanym rozkazie startu. Jeśli wirnik tkwi w bezruchu, wymagany jest większy moment rozruchowy, i może być konieczne powiększenie tego momentu aż do chwili, kiedy wirnik zacznie się obracać prawie natychmiast po przyjęciu przez softstart komendy start. Jeśli na samym początku procesu startu obserwowany jest wysoki prąd, może to wskazywać na ustawiony zbyt duży moment początkowy. Należy wówczas zmniejszać moment obserwując zachowanie się wirnika przy starcie, aż do osiągnięcia kompromisu między wartością prądu a czasem rozruchu.
Aplikacje	Dla pomp głębinowych, generalnie wymagany jest moment 40% do 45% . Dla aplikacji takich jak młyny lub kruszarki wymagane są wartości momentu pomiędzy 40% a 50%.
Uwaga	Te wartości są podane przykładowo. Każda aplikacja wymaga indywidualnych ustawień dla osiągnięcia dobrych wyników.

G4.5 INITIAL TORQUE TIME (CZAS TRWANIA MOMENTU POCZĄTKOWEGO)

Ekran	5 INIT TQ T=1s
Opis	Czas trwania momentu początkowego
Zakres	0 do 10
Jednostki	Sekundy
Wartość domyślna	1

Funkcja	Ustawia czas przez który moment początkowy G4.4 INITIAL TORQUE będzie przykładany do silnika
Regulacja	Kiedy silnik pracuje z obciążeniami o dużym momencie bezwładności, należy przez powiększenie tej wartości w połączeniu z powiększeniem G4.4 INITIAL TORQUE, doprowadzić do obrotu wirnika. Wszystkie inne aplikacje mogą używać ustawień domyślnych tego parametru.
Aplikacje	Dla pomp ta wartość wynosi 0, natomiast w bardzo obciążonych maszynach może zmieniać się pomiędzy 1 a 3 sekundy..



G4.6 ACCELERATION TIME (CZAS PRZYSPIESZANIA)

Ekran	6 ACCEL TIME=6s
Opis	Czas przyspieszania.
Zakres	0 do 180
Jednostki	Sekundy
Wartość domyślna	6
Funkcja	Ustawia czas przyspieszania silnika od stanu pełnego zatrzymania do prędkości znamionowej, zakładając że podczas przyspieszania nie wystąpi ograniczenie prądu gdyż to spowoduje wydłużenie czasu przyspieszenia.
Regulacja	Zależnie od aplikacji ustawienia tego czasu będą różne. Należy go tak dobrać, aby uniknąć wchodzenia softstartu w ograniczenie prądowe w czasie kiedy silnik przyspiesza. Jeśli zjawisko takie wystąpi, jeden z dwóch parametrów –czas przyspieszenia lub prąd przyspieszenia - trzeba powiększyć.
Aplikacje	W pompach głębinowych, najczęściej spotykany jest czas przyspieszenia pomiędzy 4 a 8 sekund. Przy obciążeniach o dużych momentach bezwładności, czas ten może zmieniać się w granicach 20 a 60 sekund.
Uwagi	Te wartości są podane przykładowo. Każda aplikacja wymaga indywidualnych ustawień dla osiągnięcia dobrych wyników.

G4.7 CURRENT LIMIT (OGRANICZENIE PRĄDOWE)

Ekran	7 I LIMIT=1400A
Opis	Ograniczenie prądu podczas przyspieszania / hamowania
Zakres	0 do 5x prądu znamionowego softstartu.
Jednostki	Ampery
Wartość domyślna	3 x In
Funkcja	Maksymalny prąd jaki silnik może pobierać podczas przyspieszania / hamowania.
Regulacja	Ustawia maksymalny prąd jaki silnik może pobierać podczas przyspieszania / hamowania. Typowe ustawienie to 2.5 do 3x nominalny prąd silnika. Wartości poniżej 2 x In należy unikać, gdyż wynikający z niego moment silnika jest niewystarczający do dokonania rozruchu przy pełnym obciążeniu silnika. Również softstart w tej sytuacji może wygenerować zatrzymanie awaryjne F4 Overload.

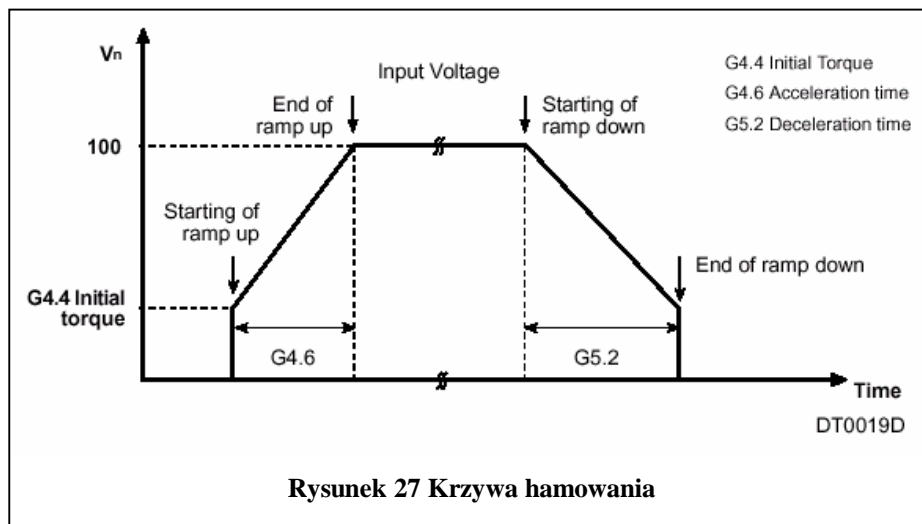
G5. Hamowanie

G5.1 FREEWHEEL STOP (ZATRZYMANIE WYBIEGIEM)

Ekran	1 FREWEL STP=YES
Opis	Zatrzymanie wybiegiem
Zakres	Tak/Nie
Wartość domyślna	Tak
Funkcja	Ustawia żądany tryb zatrzymania silnika. Zatrzymanie może być kontrolowane przez obniżanie napięcia w dół po rampie, lub niekontrolowane: wtedy gdy czas zatrzymania zależy od bezwładności obciążenia.
Regulacja	Jeśli wymagane jest zatrzymanie kontrolowane wybierz 1 FREWELSTOP=No, oraz 1 FREWELSTOP=Yes dla niekontrolowanego zatrzymania wybiegiem.

G5.2 DECELERATION TIME (CZAS HAMOWANIA)

Ekran	2 DECL TIME=12s
Opis	Czas hamowania.
Zakres	0 do 180
Jednostki	Sekundy
Wartość domyślna	12
Funkcja	Ustawia czas wymagany dla zatrzymania kontrolowanego..
Regulacja	Zaczynaj z czasem krótkim (10 lub 15 sekund) i powiększaj go aż do osiągnięcia prawidłowego zatrzymania silnika. Jeśli nie uzyskasz satysfakcjonujących rezultatów ustaw algorytm młota jak w G5.3.



Rysunek 27 Krzywa hamowania

G5.3 MOTOR DECELERATION ALGORITHM (ALGORYTM HAMOWANIA SILNIKA)

Ekran	3 DEC MD SEL= 1
Opis	Wybór trybu zatrzymania .
Zakres	1 krzywa normalna. 2 Zabezpieczenie przed powstaniem „tarana wodnego”.
Wartość domyślna	1 Krzywa Normalna
Funkcja	W tych aplikacjach w których zależy na uniknięciu efektu tarana wodnego, wybierz ten algorytm. W innych aplikacjach normalna rampa hamowania jest wystarczająca.
Regulacja	W aplikacjach w których powstaje taran wodny podczas zatrzymywania silnika wybierz Algorytm taran (hammer). Dla innych aplikacji ustaw algorytm normalnego hamowania. Kiedy wybierzesz dla hamowania algorytm tarana dwa parametry muszą być ustawione aby prawidłowo wyregulować zatrzymanie

Procent czasu przez jaki algorytm tarana ma być aktywny podczas całego hamowania
 Minimalny moment który silnik musi wytworzyć podczas zatrzymywania
 Dla właściwego wyregulowania czasu zatrzymania w aplikacjach z problemami z taranem wodnym może być konieczne dokonanie interaktywnego procesu prób i błędów zanim uda się prawidłowo ustawić urządzenie..

G5.4 HAMMER FACTOR (WSPÓŁCZYNNIK TARANA)

Ekran	4 HAMR FACT=75%
Opis	Współczynnik tarana.
Zakres	0 do 100
Jednostki	Procent czasu rampy hamowania silnika (G6.2).
Wartość domyślna	75%
Funkcja	Ustawia procent czasu w którym algorytm tarana będzie aktywny podczas hamowania.

G5.5 MINIMUM TORQUE (MOMENT MINIMALNY)

Ekran	5 MINI TORQ=1%
Opis	Moment minimalny przykładany podczas hamowania (kiedy aktywny jest algorytm tarana)
Zakres	0 do 80
Jednostki	% parametru G5.4 HAMER FACT.
Wartość domyślna	1%
Funkcja	Ustawia moment minimalny przykładany podczas hamowania (dla algorytmu tarana)

Hamowanie przy użyciu algorytmu tarana**Zjawisko tarana.**

Kolumna cieczy przemieszczająca się z pewną prędkością charakteryzuje się bezwładnością proporcjonalną do prędkości i masy. Kiedy próbujemy gwałtownie zatrzymać tą masę np. przez szybkie zatrzymanie pompy lub szybkie zamknięcie zaworu bezwładność ta powoduje gwałtowny chwilowy wzrost ciśnienia przed zamykanym zaworem/ zatrzymywaną pompą.

Im większa jest średnica rurociągu i większa prędkość przepływu cieczy, tym większy wzrost ciśnienia wystąpi. Wielkość tego ciśnienia a zatem siły działające na rurociąg są tak duże, że mogą go zniszczyć. Zjawisko to znane jest pod nazwą TARANA WODNEGO.

Głównymi przyczynami powodującymi powstanie tarana wodnego są:

1. Szybkie otwieranie i zamykanie zaworów.
2. Szybkie rozruchy i zatrzymania pomp.
3. Akumulacja i przemieszczanie się obszarów (bąbli) sprężonego powietrza wzdłuż rurociągu

Hamowanie algorytmem tarana .

Algorytm ten został zaprojektowany po to, aby wykrywać obecność nadciśnienia w trakcie procedury hamowania silnika napędzającego pompę. Przez zmianę rampy hamowania silnika możemy odzyskać kontrolę nad przebiegiem ciśnienia w czasie zatrzymywania pompy. Poprzez spowolnienie tego procesu eliminujemy powstawanie nadciśnienia a w konsekwencji chronimy przed rozsądzeniem rurociąg

Aby prawidłowo wyregulować parametry softstartu w sposób, który pozwoli na uniknięcie efektu tarana wodnego, musimy znać warunki jego wystąpienia dla konkretnej pompy/zaworu i ustawić moment minimalny przez cały czas hamowania.

G6. Wejścia

G6.1 CONTROL MODE (TRYBY STEROWANIA)

Ekran	1 OPER MODE=1
Opis	Źródło sterowania
Zakres	0 do 4
Wartość domyślna	0 Zabronione.
Funkcja	Ustawia tryb sterowania softstartu.

Nr	Tryb	Opis	Wyświetlacz
0	Zabroniony	Żadne źródło sterowania nie jest dozwolone, nie ma możliwości startu, zatrzymania ani resetu softstartu..	
1	Lokalny	Start/Stop i Reset możliwe tylko z pulpitu sterowania	L
2	Zdalny	Start/Stop i Reset możliwe tylko poprzez wejścia cyfrowe	R
3	Komunikacja szeregową	Start/Stop i Reset możliwe tylko przez komunikację szeregową.	C
4	Lokalna prędkość manewrowa V/S	Prędkość manewrowa sterowana z pulpitu sterowania	G
5	Sterowanie pompą 1	Dozwolone sterowanie 1 pompą	P

G6.2 LOCAL RESET (RESET LOKALNY)

Ekran	2 LOCAL RESET=Y
Opis	Sterowanie resetem lokalne.
Zakres	Nie/Tak
Wartość domyślna	Tak
Funkcja	Zezwala na dokonanie lokalnego resetu przez pulpit sterujący..

G6.3 DIGITAL INPUT 1 (WEJŚCIE CYFROWE 1)

Ekran	3 D INPUT1 SEL=4
Opis	Wielofunkcyjne wejście 1.
Zakres	0 do 10
Wartość domyślna	0 Nie używane.
Funkcja	Wybór funkcji jaką ma pełnić wejście cyfrowe kiedy jest aktywne (X).
Regulacja	Patrz tabela poniżej.

Nr	Tryb	Stan	Funkcja
0	Nieaktywne	NA	Wejście bez funkcji
1	Start	NO	Komenda startu
2	Stop	NC	Komenda stop
3	Stop - Reset	NC	Komenda stop; reset przy otwieraniu zestyku
4	Start - Stop	NO	Start w chwili zamknięcia zestyku; Stop w chwili otwarcia zestyku.
5	Reset	NC	Reset przy otwieraniu zestyku
6	Prędkość manewrowa +	NA	Prędkość manewrowa +
7	Prędkość manewrowa -	NA	Prędkość manewrowa -
8	Hamowanie prądem stałym	NA	Aktywne hamowanie DC
9	Podwójne ustawienie	NA	Aktywne podwójne ustawienie
10	Wyłączenie zewnętrzne	NC	W chwili otwierania styku zatrzymanie awaryjne z sygnalizacją przyczyny z.a.

Tabela 8 Funkcje wejścia cyfrowego

G6.4 DIGITAL INPUT 2 (WEJŚCIE CYFROWE 2)

Ekran	4 DINPUT2 SEL=0
Opis	Wielofunkcyjne wejście cyfrowe 2.
Zakres	0 do 10
Wartość domyślna	0 Nie używane
Funkcja	Wybór funkcji jaką ma pełnić wejście cyfrowe kiedy jest aktywne (X).
Regulacja	Patrz tabela 8. G6.3.

G6.5 DIGITAL INPUT 3 (WEJŚCIE CYFROWE 3)

Ekran	5 DINPUT3 SEL=0
Opis	Wielofunkcyjne wejście cyfrowe 3.
Zakres	0 do 10
Wartość domyślna	0 Nie używane
Funkcja	Wybór funkcji jaką ma pełnić wejście cyfrowe kiedy jest aktywne (X).
Regulacja	Patrz tabela 8. G6.3.

G6.6 DIGITAL INPUT 4 (WEJŚCIE CYFROWE 4)

Ekran	6 DINPUT4 SEL=0
Opis	Wielofunkcyjne wejście cyfrowe 4.
Zakres	0 do 10
Wartość domyślna	0 Nie używane
Funkcja	Wybór funkcji jaką ma pełnić wejście cyfrowe kiedy jest aktywne (X).
Regulacja	Patrz tabela 8. G6.3.

G6.7 DIGITAL INPUT 5 (WEJŚCIE CYFROWE 5)

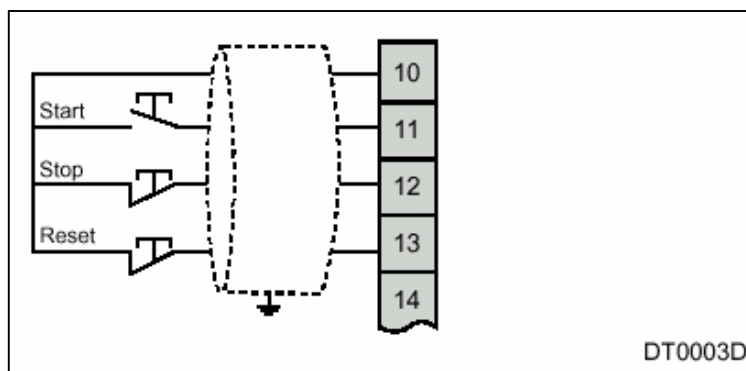
Ekran	7 DINPUT5 SEL=0
Opis	Wielofunkcyjne wejście cyfrowe 5.
Zakres	0 do 10
Wartość domyślna	0 Nie używane
Funkcja	Wybór funkcji jaką ma pełnić wejście cyfrowe kiedy jest aktywne (X).
Regulacja	Patrz tabela 8. G6.3.

PRZYKŁADY OKABLOWANIA STEROWANIA

PRZYKŁAD 1: START / STOP 3 przewodowy.

G6.3: Tryb 01 = START (T11).
 G6.4: Tryb 02 = STOP (T12).
 G6.5: Tryb 05 = RESET (T13).

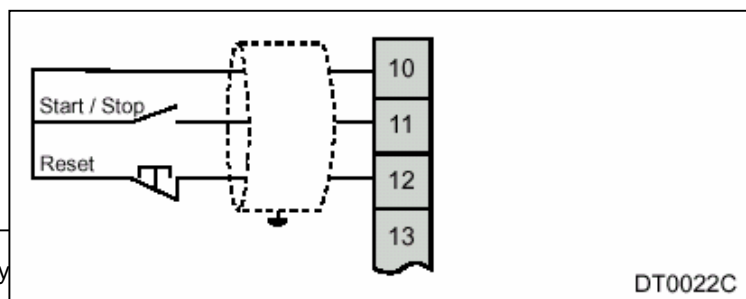
Rysunek 28. START / STOP 3 przewodowy



PRZYKŁAD 2: START / STOP zestyk przełączalny i przycisk RESET

G6.3: Tryb 04 = START / STOP (T11).
 G6.4: Tryb 05 = RESET (T12).

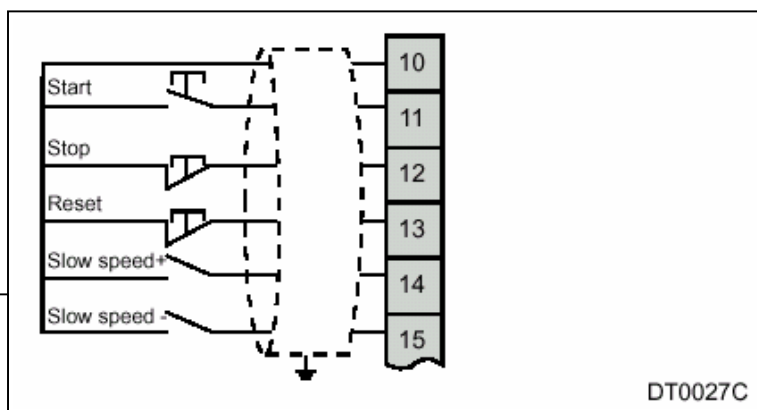
Rysunek 29 START / STOP 2 przewodowy



PRZYKŁAD 3: START, STOP, RESET przyciski , Slow Speed+ zestyk przełączny and Slow Speed – zestyk przełączny.

- G6.3: Tryb 01 = START (T11).
- G6.4: Tryb 02 = STOP (T12).
- G6.5: Tryb 05 = RESET (T13).
- G6.6: Tryb 06 = SLOW SPPED + (T14).
- G6.7: Tryb 07 = SLOW SPPED – (T15).

Rysunek 30 START / STOP 3 przewodowy i Prędkość Manewrowa + i -

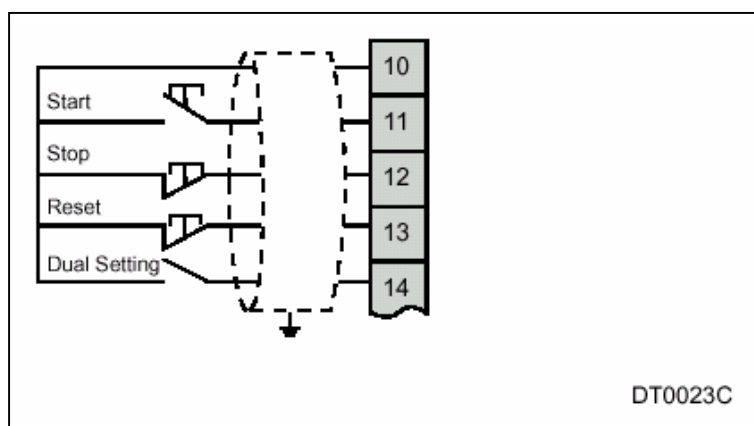


DT0027C

PRZYKŁAD 4: START, STOP, RESET przyciski I DUAL SETTING zestyk przełączny.

- G6.3 : Tryb 01 = START (T11).
- G6.4 : Tryb 02 = STOP (T12).
- G6.5 : Tryb 05 = RESET (T13).
- G6.6 : Tryb 09 = PODWÓJNA NASTAWA (T14).

Rysunek 31 START / STOP RESET 3 przewodowy i PODWÓJNA NASTAWA

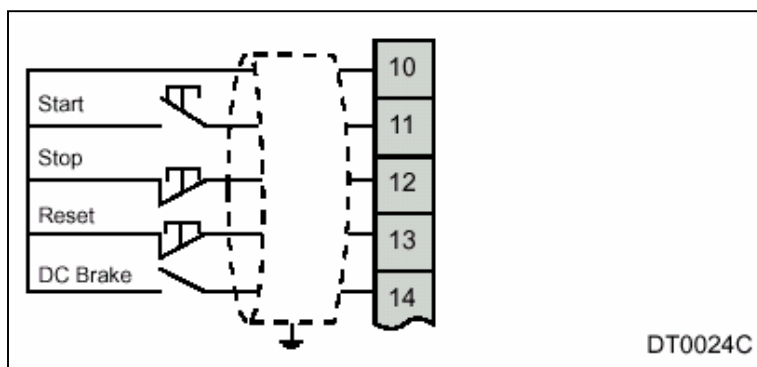


DT0023C

PRZYKŁAD 5: START, STOP, RESET przyciski I DC BRAKE zestyk przełączny.

- G6.3: Tryb 01 = START (T11).
- G6.4: Tryb 02 = STOP (T12).
- G6.5: Tryb 05 = RESET (T13).
- G6.6: Tryb 08 = HAMOWANIE DC- (T14).

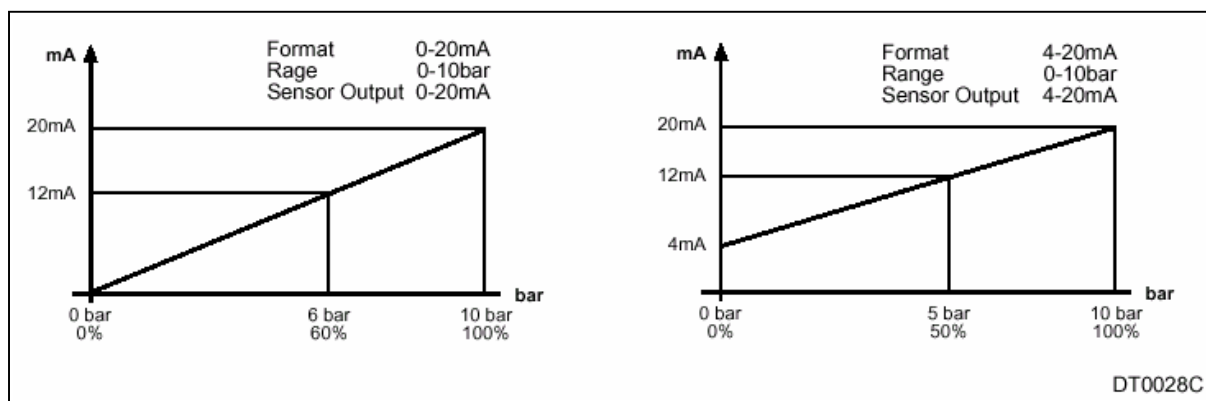
Rysunek 32 START / STOP RESET 3 przewodowy I HAMOWANIE DC



DT0024C

G6.8 ANALOGUE INPUT1 FORMAT (FORMAT WEJSCIA ANALOGOWEGO 1)

Ekran 8 ANI1 FORMAT =1
Opis Format Wejścia Analogowego 1.
Zakres 0 = 0-20mA
 1 = 4-20mA
 2 = 0-10V
Wartość domyślna 1 = 4-20mA



Rysunek 33 Wejście analogowe 1 skalowane jako 0-20mA i jako 4-20mA

G6.9 ANALOGUE INPUT 1 RANGE (ZAKRES WEJŚCIA ANALOGOWEGO 1)

Ekran 9 AI1 RANGE 0_10
Opis Zakres wejścia analogowego 1 w jednostkach absolutnych.
Zakres 0 do 999
Wartość domyślna 0-10
Regulacja Ustawiać zgodnie z zakresem podłączonego przetwornika.

G6.10 ANALOGUE INPUT 1 UNITS (JEDNOSTKI WEJŚCIA ANALOGOWEGO 1)

Ekran 10 AI1 UNITS=OFF
Opis Jednostki wejścia analogowego 1.
Zakres Bar, °C, mtr (metry), OFF
Wartość domyślna OFF
UWAGA: Patrz rozdział 6.5.2 OPIS ZACISKÓW

G6.11 ANALOGUE INPUT 2 FORMAT (FORMAT WEJSCIA ANALOGOWEGO 2)

Ekran 11 ANI2 FORMAT =1
Opis Format Wejścia Analogowego 2.
Zakres 0 = 0-20mA
 1 = 4-20mA
 2 = 0-10V
Wartość domyślna 1 = 4-20mA

G6.12 ANALOGUE INPUT 2 RANGE (ZAKRES WEJŚCIA ANALOGOWEGO 2)

Ekran 12 AI2 RANGE 0_10
Opis Zakres wejścia analogowego 2 w jednostkach absolutnych.
Zakres 0 do 999
Wartość domyślna 0-10
Regulacja Ustawiać zgodnie z zakresem podłączonego przetwornika.

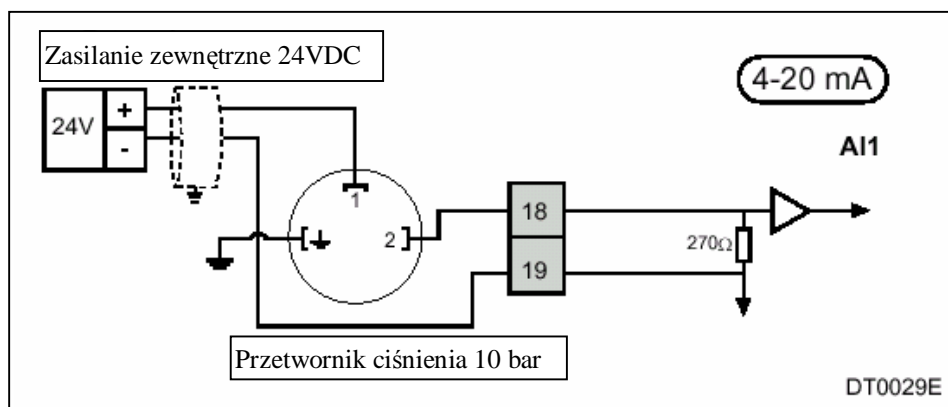
G6.13 ANALOGUE INPUT 2 UNITS (JEDNOSTKI WEJŚCIA ANALOGOWEGO 2)

Ekran 13 AI2 UNITS=OFF
Opis Jednostki wejścia analogowego 2.
Zakres Bar, °C, mtr (metry), OFF
Wartość domyślna OFF

PRZYKŁADY PODŁĄCZENIA PRZETWORNIKÓW DO WEJŚCIA ANALOGOWEGO

□ **Wejście Analogowe 1 (ANI1) 4-20mA (przetwornik ciśnienia 10 bar) .**

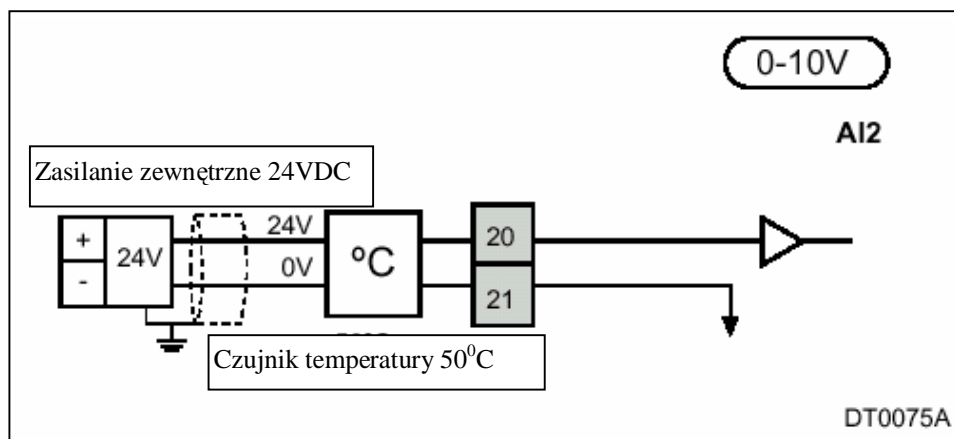
ANI1 G6.8 = 8 ANI1 FORMAT =1
 G6.9 = 9 AI1 RANGE=10
 G6.10 = 10 AI1 UNITS=BAR



Rysunek 34 Podłączenie przetwornika ciśnienia do wejścia analogowego 1

□ **Wejście Analogowe 2 (ANI2) 0-10V (Przetwornik temperatury 50°C).**

ANI2 G6.11 = 11 ANI2 FORMAT=2
 G6.12 = 12 AI2 RANGE =50
 G6.13 = 13 ANI2 UNITS = °C



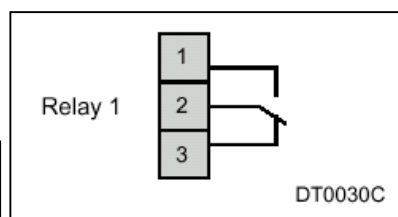
Rysunek 35. Podłączenie przetwornika temperatury do wejścia analogowego 2

G7. Wyjścia

G7.1 RELAY 1 (PRZEKAŹNIK 1)

Ekran	1 REL1 SEL ON=14
Opis	Wybór źródła sterowania dla przekaźnika 1.
Zakres	1 do 21 (patrz tablica 9).
Wartość domyślna	14 Ciągły
Funkcja	Dostarcza możliwości połączenia każdego przekaźnika do jednego z wyjść pokazanych poniżej
Regulacja	Jeśli przekaźnik nie są używany nie wymaga się zmian. Wybierz wymagane źródło dla każdego przekaźnika. Jeśli to konieczne, ustaw poziom odpowiadający skojarzeniu wg parametru G9 Komparatory

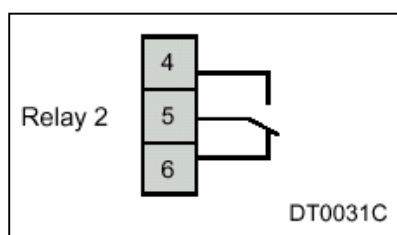
Rysunek 36 Przełącznik 1



G7.2 RELAY 2 (PRZEKAŹNIK 2)

Ekran	2 REL1 SEL ON=15
Opis	Wybór źródła sterowania dla przekaźnika 2.
Zakres	1 do 21 (patrz tablica 9).
Wartość domyślna	15 Bypass/React.
Funkcja	Dostarcza możliwości połączenia każdego przekaźnika do jednego z wyjść pokazanych poniżej
Regulacja	Jeśli przekaźnik nie są używany nie wymaga się zmian. Wybierz wymagane źródło dla każdego przekaźnika. Jeśli to konieczne, ustaw poziom odpowiadający skojarzeniu wg parametru G9 Komparatory

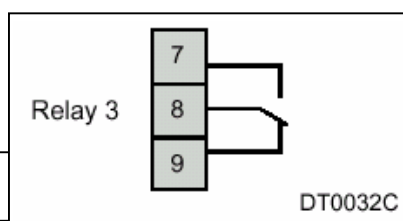
Rysunek 37. Przełącznik 2



G7.3 RELAY 3 (PRZEKAŹNIK 3)

Ekran	3 REL1 SEL ON=9
Opis	Wybór źródła sterowania dla przekaźnika 3.
Zakres	1 do 21 (patrz tablica 9).
Wartość domyślna	9 Błąd.
Funkcja	Dostarcza możliwości połączenia każdego przekaźnika do jednego z wyjść pokazanych poniżej
Regulacja	Jeśli przekaźnik nie są używany nie wymaga się zmian. Wybierz wymagane źródło dla każdego przekaźnika. Jeśli to konieczne, ustaw poziom odpowiadający skojarzeniu wg parametru G9 Komparatory

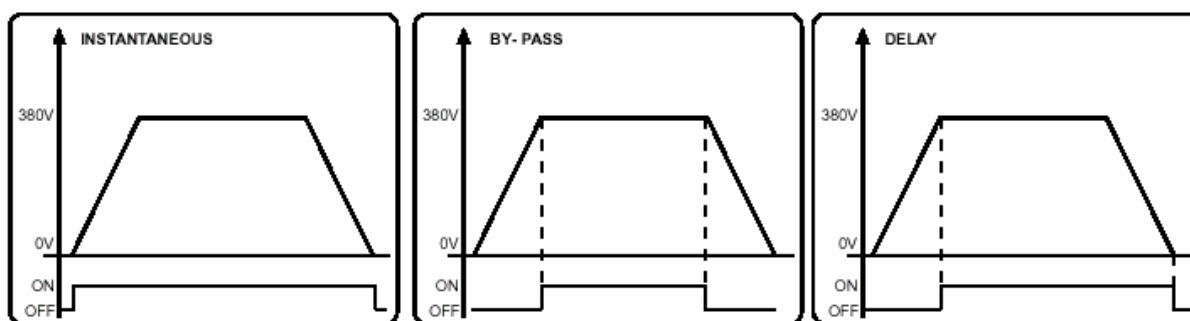
Rysunek 38. Przełącznik 3



Uwaga Przełącznik 3 może być skonfigurowany tak samo jak przełącznik 1 oraz 2, z możliwością 21 pozycji wyboru z wyjątkiem opcji EXTERNAL BRAKE – jeśli taka opcja została wybrana w parametrze G13.4. W tym przypadku przełącznik 3 pozostanie regulowany wewnętrznie do sterowania ZEWNĘTRZNEGO HAMOWANIA DC (EXTERNAL DC BRAKE) i nie może być konfigurowany.

TABLICA WYBORU ŹRÓDŁA STEROWANIA PRZEKAŹNIKIEM		
TRYB	FUNKCJA	OPIS
0	Nieaktywny	Przełącznik zabroniony, nie używany.
1	Aktywny	Przełącznik dozwolony.
2	Ostrzeżenie przed przeciążeniem	Prąd silnika przekracza wartość ustawioną w parametrze G3.2 (OVERLOAD CURRENT).
3	Ostrzeżenie przed biegiem jałowym	Prąd silnika jest poniżej wartości ustawionej w parametrze G3.6 (UNDERLOAD CURRENT).
4	Ostrzeżenie przed wysokim napięciem	Napięcie sieci jest równe lub wyższe niż ustawione w G3.12 (OVERVOLTAGE).
5	Ostrzeżenie przed niskim napięciem	Napięcie sieci jest równe lub mniejsze niż ustawione w G3.10 (UNDERVOLTAGE).
6	Komparator 1	Przełącznik dozwolony jeśli wartość parametru ustawiona w ekranie G9.1 jest powyżej wartości parametru ustawionego wg ekranu G9.2 po czasie ustawionym w ekranie G9.4. Przełącznik zabroniony jeśli wartość parametru ustawiona w ekranie G9.1 jest poniżej wartości parametru ustawionego wg ekranu G9.3 po czasie ustawionym w ekranie G9.5.
7	Komparator 2	Przełącznik dozwolony jeśli wartość parametru ustawiona w ekranie G9.6 jest powyżej wartości parametru ustawionego wg ekranu G9.7 po czasie ustawionym w ekranie G9.9. Przełącznik zabroniony jeśli wartość parametru ustawiona w ekranie G9.6 jest poniżej wartości parametru ustawionego wg ekranu G9.8 po czasie ustawionym w ekranie G9.10.
8	Komparator 3	Przełącznik dozwolony jeśli wartość parametru ustawiona w ekranie G9.11 jest powyżej wartości parametru ustawionego wg ekranu G9.12 po czasie ustawionym w ekranie G9.14. Przełącznik zabroniony jeśli wartość parametru ustawiona w ekranie G9.11 jest poniżej wartości parametru ustawionego wg ekranu G9.13 po czasie ustawionym w ekranie G9.15.
9	Błąd ogólnie	Przełącznik stanie się aktywny jeśli wydarzy się błąd.
10	Brak błędu	Przełącznik będzie aktywny jeśli nie będzie żadnych błędów (bezpieczny od błędu).
11	Błąd tyrystorów	Uszkodzony jest jeden lub więcej tyrystorów.
12	Błąd Autoresetu	Przełącznik dozwolony kiedy została przekroczona ilość autoresetów wg ekranu G15.2 ATTEMP NUMBR.
13	Gotowy	Softstart gotowy do rozruchu silnika.
14	Praca	ON na początku rampy rozruchu / OFF na końcu rampy hamowania.
15	Bypass/React	ON na końcu rampy rozruchu / OFF na początku rampy hamowania.
16	Opóźnienie	ON przy końcu rampy rozruchu / OFF przy końcu rampy hamowania.
17	Wysokie ciśnienie	Softstart V5 pracuje i łącznik ciśnieniowy jest otwarty przez czas dłuższy niż czas ustawiony w ekranie G16.4
18	Niskie ciśnienie	Softstart V5 pracuje i łącznik ciśnieniowy jest otwarty przez czas dłuższy niż czas ustawiony w ekranie G16.5.
19	Brak przepływu	Sygnal z łącznika przepływu jest ignorowany przez czas ustawiony w ekranie G16.6 licząc od chwili przyjęcia przez softstart ważnego sygnału startu. Po upływie tego czasu softstart zostanie zatrzymany awaryjnie jeśli brak przepływu będzie trwał dłużej niż przez czas ustawiony w ekranie G16.7.
20	Niski poziom wody	Czujnik głowicy pompy (lub inny czujnik poziomu) wykrył brak wody.
21	Błąd pompy	Wystąpił błąd z zakresu F24 do F27 oraz F5. Błędy związane z pracą pomp.

Tabela 9. Wybór źródła sygnału dla przełączników



DT0033B

Rysunek 39. Załączenie przekaźników skonfigurowanych w trybach 11; 12 i 13.

G7.4 ANALOGUE OUTPUT SOURCE SELECTION (WYBÓR ŹRÓDŁA DLA WYJŚCIA ANALOGOWEGO)

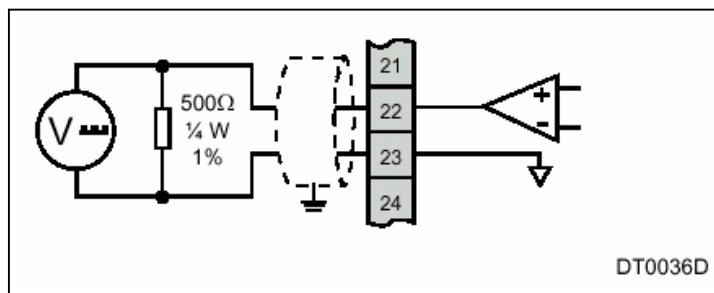
Ekran 4 ANALOG1 SEL=0
Opis Wybór źródła sygnału dla wyjścia analogowego.
Zakres 0 do 7,
Wartość domyślna 0
Funkcja Dostarcza możliwości wyboru źródła sygnału dla wyjścia analogowego z poniższej listy
Regulacja Patrz tabela 10

Nr	Opis
0	NIEUŻYWANY
1	PRĄD SILNIKA
2	MOC SILNIKA
3	MOMENT SILNIKA
4	COSINUS PHI
5	NAPIĘCIE WEJŚCIOWE
6	ECHO WEJŚCIA ANALOGOWEGO 1
7	ECHO WEJŚCIA ANALOGOWEGO 2

Tabela 10. Wybór źródła dla wyjścia analogowego

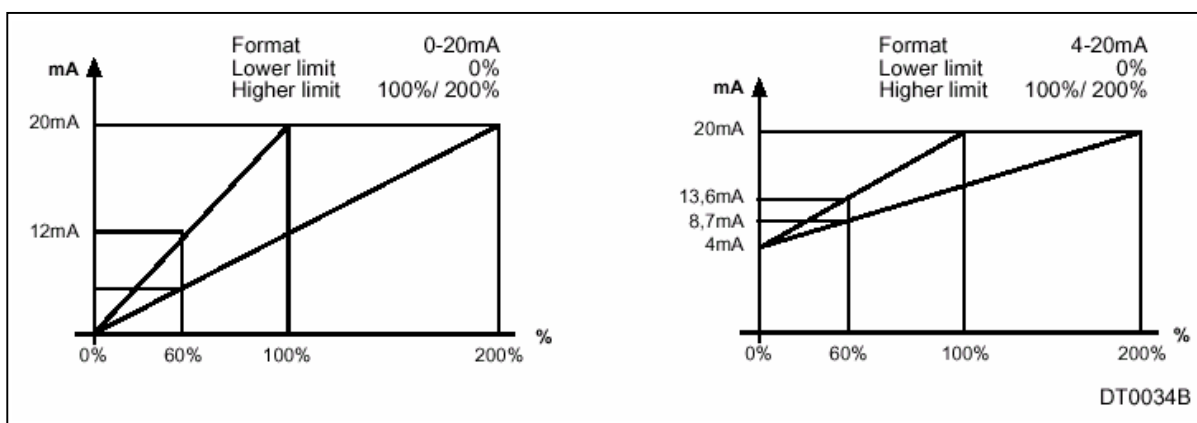
G7.5 ANALOGUE OUTPUT FORMAT (FORMAT WYJŚCIA ANALOGOWEGO)

Ekran 5 AO1 FORMAT=0
Opis Analogue output format.
Zakres 0 or 1,
 0 = 0-20 mA
 1 = 4-20 mA
Wartość domyślna 0 = 0-20 mA
Funkcja Select the electrical format of the Analogue output.



DT0036D

Rysunek 40. Wyjście analogowe 0-10V



DT0034B

Rysunek 41. Wyjścia analogowe 0-20mA oraz 4-20mA

Przykład

$$wyjscie = 4 + \frac{16}{gór_granica - dol_granica} \times (X\%)$$

dla 60% i zakresu 4-20mA

$$wyjscie = 4 + \frac{16}{100\%} \times 60\% = 13,6mA$$

G7.6 ANALOGUE OUTPUT LOW SETPOINT (DOLNA NASTAWA WYJŚCIA ANALOGOWEGO)

Ekran 6 AO1 LOW=0%
Opis Dolna nastawa wyjścia analogowego.
Zakres 0 do 500.
Wartość domyślna 0%

G7.7 ANALOGUE OUTPUT HIGH SETPOINT (GÓRNA NASTAWA WYJŚCIA ANALOGOWEGO)

Ekran 7 AO1 HIGH=100%
Opis Górna nastawa wyjścia analogowego.
Zakres 0 Do 500.
Wartość domyślna 100

G8. Nastawa podwójna

G8.1 DUAL SETTING(NASTAWA PODWÓJNA)

Ekran	1 DUALSETING=NO
Opis	Nastawa podwójna.
Zakres	Tak/Nie
Wartość domyślna	Nie
Funkcja	Dozwolony /zabroniony druga nastawa dla G4 Przyspieszenie, G5 Hamowanie oraz dla krzywych przeciążenia (G3.3 Krzywe przeciążenia).
Regulacja	Kiedy wymagany jest drugi parametr ustaw Nastawa Podwójna na Tak. Ta druga nastawa jest aktywowana przez jedno z wejść cyfrowych.
Aplikacje	Młyny, kruszarki i dowolne aplikacja których pewne operacyjne stany wymagają twardszego lub „bardziej miękkiego” zestawu parametrów

G8.2 TORQUE PULSE 2 (MOMENT IMPULSOWY 2)

Ekran	2 PLS TORQ2=50%
Opis	Druga nastawa momentu impulsowego
Zakres	50 do 100%
Jednostki	% znamionowego momentu silnika
Wartość domyślna	50%
Funkcja	Wybór poziomu momentu impulsowego przykadanego do silnika przez czas ustawiony w parametrze G8.3
Regulacja	Ustaw ten parametr w połączeniu z parametrem G8.3 aż do skutecznego poruszenia wirnika ze stanu spoczynku

G8.3 PULSE TORQUE TIME 2 (CZAS TRWANIA MOMENTU IMPULSOWEGO 2)

Ekran	3 PLS TQ T2=OFF
Opis	Druga nastawa czasu trwania momentu impulsowego.
Zakres	OFF, 0 do 0.9s
Jednostki	sekundy
Wartość domyślna	OFF
Funkcja	Patrz G4.3.
Regulacja	Patrz G4.3

G8.4 INITIAL TORQUE 2 (MOMENT POCZĄTKOWY 2)

Ekran	4 INIT TRQ2 =30%
Opis	Druga nastawa momentu początkowego.
Zakres	30 do 99%
Wartość domyślna	30%
Funkcja	Patrz G4.4
Regulacja	Patrz G4.4

G8.5 INITIAL TORQUE TIME 2 (CZAS TRWANIA MOMENTU POCZĄTKOWEGO 2)

Ekran	5 INIT TQ T2=1s
Opis	Druga nastawa czasu trwania momentu początkowego
Zakres	0 do 10
Jednostki	sekundy
Wartość domyślna	1
Funkcja	Patrz G8.4
Regulacja	Patrz G4.5

G8.6 ACCELERATION TIME 2 (CZAS PRZYSPIESZENIA 2)

Ekran	6 ACC TIME2=12s
Opis	Druga nastawa czasu przyspieszenia.
Zakres	0 do 180
Jednostki	sekundy
Wartość domyślna	12
Funkcja	Patrz G4.6
Regulacja	Patrz G4.6

G8.7 CURRENT LIMIT 2 (OGRANICZENIE PRĄDU 2)

Ekran	7 I LIMIT2 =2800A
Opis	Druga nastawa ograniczenia prądowego .
Zakres	1 do 5xIn, In znamionowy prąd softstartu
Jednostki	Ampery
Wartość domyślna	3xIn
Funkcja	Patrz G4.7
Regulacja	Patrz G4.7

G8.8 FREEWHEEL STOP 2 (ZATRZYMANIE WYBIEGIEM 2)

Ekran	8 FREWEL STP2=N
Opis	Druga nastawa zatrzymania wybiegiem.
Zakres	Tak/Nie
Wartość domyślna	Nie
Funkcja	Patrz G5.1.
Regulacja	Patrz G5.1.

G8.9 DECELERATION TIME 2 (CZAS HAMOWANIA 2)

Ekran	9 DEC TIME2=12s
Opis	Druga nastawa czasu hamowania.
Zakres	0 do 180
Jednostki	sekundy.
Wartość domyślna	12
Funkcja	Patrz G5.2.
Regulacja	Patrz G5.2.

G8.10 MOTOR DECELERATION ALGORITHM 2 (ALGORYTM HAMOWANIA SILNIKA 2)

Ekran	10 DEC MD SEL2= 1
Opis	Druga nastawa algorytmu hamowania silnika.
Zakres	1 Krzywa normalna. 2 krzywa zabezpieczenia przed taranem wodnym.
Wartość domyślna	1 Krzywa Normalna
Funkcja	W aplikacjach w których istnieje zagrożenie zjawiskiem tarana wodnego należy wybrać algorytm 2. Dla innych aplikacji nastawa domyślna jest wystarczająca.
Regulacja	W aplikacjach w których istnieje zagrożenie zjawiskiem tarana wodnego należy wybrać algorytm 2. Dla innych aplikacji nastawa krzywej normalnej jest wystarczająca. Kiedy wybrane jest hamowanie z algorytmem tarana wodnego muszą być doregulowane dwa parametry aby prawidłowo wyregulować proces zatrzymania. <input type="checkbox"/> Procent czasu hamowania w ciągu którego aktywny jest algorytm tarana <input type="checkbox"/> Minimalny moment, który musi przykładać silnik do obciążenia podczas zatrzymania W aplikacjach z występującym zjawiskiem tarana wodnego proces ustawiania parametrów może być procesem interakcyjnym prowadzonym metodą prób i błędów .

G8.11 HAMMER FACTOR 2 (WSPÓŁCZYNNIK TARANA 2)

Ekran	11 HAMR FAC2=75%
Opis	Druga nastawa współczynnika tarana 2.
Zakres	0 do 99
Jednostki	Procent czasu hamowania silnika (G8.9).
Wartość domyślna	75%
Funkcja	Ustawienie czasu w którym będzie aktywny algorytm tarana podczas hamowania.

G8.12 MINIMUM TORQUE 2 (MOMENT MINIMALNY 2)

Ekran	12 MINI TRQ2=1%
Opis	Druga nastawa minimalnego momentu który będzie przykładany podczas hamowania (kiedy algorytm tarana jest aktywny)
Zakres	0 do 99%
Jednostki	% Parametru G8.11 HAMER FACT2.

Wartość domyślna	1%
Funkcja	Ustawa moment minimalny który będzie przykładany podczas hamowania (Algorytm tarana).

G8.13 PHASE SEQUENCE 2 (KOLEJNOŚĆ FAZ 2)

Ekran	13 PHASE SEQ2=2
Opis	Druga nastawa kolejności faz na wejściu softstartu.
Zakres	1 NO SEQ PROTECT. 2 L1 L2 L3 SEQ. 3 INVERSED SEQ.
Wartość domyślna	2 L1 L2 L3 SEQ.
Funkcja	Ten parametr ustanawia prawidłową kolejność faz na wejściu zasilającym V5. Może się zdarzyć, że softstart próbuje wystartować silnik gdy sekwencja faz napięcia wejściowego jest różna od kolejności ustalonej tym parametrem. W tym przypadku softstart zostanie zatrzymany awaryjnie wyświetlając komunikat F2 WRONG PH/SQ.
Regulacja	Określenie kolejności faz a następnie ustawienie parametru zgodnie z tą kolejnością.
UWAGA	Pracując z PRĘDKOŚCIĄ MANEROWĄ (SLOW SPEED) lub używając HAMOWANIA PRĄDEM STAŁYM (DC BRAKE) musi być wybrana jedna z dwóch opcji (L1 L2 L3 lub Inverse Sequence= Kolejność Odwrócona). W tych trybach pracy użycie opcji 1 NO SEQ PROTECT nie jest dozwolone

G8.14 OVERLOAD MOTOR CURRENT 2 (PRZECIĄŻENIOWY PRĄD SILNIKA 2)

Ekran	14 OV LOAD2=1200A
Opis	Druga nastawa przeciążeniowego prądu silnika.
Zakres	0.6 do 1.5 x Inom, gdzie Inom odnosi się do znamionowego prądu softstartu.
Jednostki	A
Wartość domyślna	1.0 x Inom.
Funkcja	Ten parametr ustawia wartość ochronną przeciążeniowego prądu silnika dla pracy w warunkach znamionowych. Czas, który upłynie do chwili zatrzymania awaryjnego z powodu przeciążenia silnika zależy od rzeczywistego prądu pobieranego przez silnik oraz od ustawienia parametru G3.3.
Regulacja	Wprowadź wartość prądu znamionowego z tabliczki znamionowej silnika.

G8.15 OVERLOAD CURVE 2 (KRZYWA PRZECIĄŻENIA 2)

Ekran	15 OV/LOAD T2=5
Opis	Druga nastawa krzywej przeciążenia.
Zakres	1 do 10 1 Najszybsza krzywa 10 Najwolniejsza krzywa.
Wartość domyślna	5
Funkcja	Krzywa przeciążenia określa czas odpowiedzi softstartu na wystąpienie warunków przeciążenia silnika. Istnieje nieliniowa zależność pomiędzy parametrem przeciążenia (G3.2 OV LOAD) i tym parametrem. Aby ustawić czas wymagany dla zatrzymania awaryjnego F4 OVERLOAD: Jeśli wybrano krzywą 1 (3 OV/LOAD T =1) wówczas reakcja softstartu jest prawie natychmiastowa natomiast jeśli wybrana została krzywa 10 (OV/LOAD T=10) zatrzymanie awaryjne F4 OVERLOAD nastąpi po czasie opóźnienia.
Regulacja	Jeśli potrzebujesz szybkiej odpowiedzi na stan przeciążenia wybierz 3 OV/LOAD T =1. Jeśli warunkom aplikacji bardziej odpowiada odpowiedź opóźniona wówczas wybierz 3 OV/LOAD T =10. Większości aplikacjom wystarczy opcja pośrednia, zainstalowana domyślnie (OV/LOAD T =5).

G8.16 STARTING OVERLOAD FACTOR 2 (WSPÓŁCZYNNIK PRZECIĄŻENIA PRZY ROZRUCHU 2)

Ekran	16 OVL FAC2=100%
Opis	Dual setting starting Overload Factor.
Zakres	100 to 500%
Jednostki	W procentach w stosunku do wartości G3.3 OV/LOAD T.
Wartość domyślna	100%

Funkcja	<p>Parametr ten reguluje the KRZYWAŁ PRZECIĄŻENIA PODCZAS PRZYSPIESZANIA. Parametr ten może być używany do sterowania rozruchem obciążeń o dużych momentach bezwładności</p> <p>W przypadku pomp i wentylatorów (Moment = K x Prędkość ^2) pozostaw wartość domyślną (100%).</p> <p>Parametr ten jest aktywny wyłącznie podczas przyspieszania, nieaktywny natomiast w przypadku pracy silnika z prędkością ustaloną, wtedy aktywne są parametry G3.2 oraz G3.3.</p>
Regulacja	<p>Dla aplikacji o małych momentach bezwładności, np. pomp i wentylatorów (Moment = K x Prędkość ^2) najbardziej odpowiednia będzie wartość domyślna (100%).</p> <p>Młyny, kruszarki i wirówki (duże momenty bezwładności) będą prawdopodobnie wymagać doregulowania. Poczynając od współczynnika (150%) powiększaj tę wartość aż softstart dokona płynnego rozruchu bez zatrzymania awaryjnego F4 OVERLOAD</p>

G8.17 MOTOR PTC 2(TERMISTOR SILNIKA 2)

Ekran	17 MOTOR PTC=NO
Opis	Druga nastawa Zezwolenie /zabronienie opcji termistora silnika PTC.
Zakres	Tak/Nie
Wartość domyślna	Nie
Funkcja	<p>Softstart umożliwia podłączenie standardowego termistora silnikowego PTC (zaciski T16-T17) w celu wykrywania przegrzania silnika. Każda rezystancja wejściowa w granicach od 100ohm do 1.7kohm jest uważana za wartość prawidłową (ok) zaś każda wartość znajdująca się poza powyższym zakresem jest uważana za błąd (błąd). Jeśli parametr MOTOR PTC jest ustawiony na "Yes" oraz rezystancja wejściowa na zaciskach T16-T17 jest poza dopuszczalnym zakresem, wówczas urządzenie generuje zatrzymanie awaryjne wraz z towarzyszącym mu komunikatem F8 MOTOR PTC. Aby zabezpieczyć silnik już po zatrzymaniu awaryjnym przed kumulacją ciepła wydzielającego się w uzwojeniach reset tego zatrzymania możliwy jest wyłącznie w przypadku obniżenia rezystancji termistora do wartości mniejszej niż 260 Ohms W przypadku rezystancji poniżej 100 Ohm softstart V5 może być zresetowany jeśli PTC osiągnie rezystancję większą niż 160 Ohm.</p>
Regulacja	Zależnie od dostępności termistora w uzwojeniach silnika wybierz Tak lub Nie.

G8.18 UNDERLOAD CURRENT 2(PRAŁ BIEGU JAŁOWEGO 2)

Ekran	18 UNLOAD2=0.0A
Opis	Druga nastawa prądu biegu jałowego.
Zakres	0 do 0.9 x In, gdzie In jest znamionowym prądem softstartu.
Jednostki	A
Wartość domyślna	0.0
Funkcja	Prąd biegu jałowego określa poziom prądu, poniżej którego silnik nie powinien pracować.
Regulacja	Zazwyczaj przyjmuje się 50% prądu znamionowego silnika.
Aplikacje	Ochrona ta pomaga zasygnalizować wystąpienie problemów mechanicznych takich jak pęknięte wały, pasy napędowe. Kiedy takie zdarzenie wystąpi, silnik zacznie pracować na biegu jałowym. W aplikacji pompowej ta ochrona pomaga wykryć pracę pompy bez cieczy (suchobiegi).

G8.19 UNDERLOAD DELAY 2(CZAS ZWŁOKI DETEKCJI BIEGU JAŁOWEGO 2)

Ekran	19 UNLOAD T2=OFF
Opis	Druga nastawa opóźnienia wykrywania biegu jałowego.
Zakres	0 do 99 sekund., OFF
Jednostki	Sekundy
Wartość domyślna	OFF (wyłączony)
Funkcja	Parametr ten ustawia maksymalny dopuszczalny czas pracy na biegu jałowym zanim nastąpi zatrzymanie awaryjne.
Regulacja	Zależnie od aplikacji, ale powinna być ustawiony tak, aby zatrzymanie nastąpiło jak najszybciej po wystąpieniu przyczyny.
Aplikacje	Pompy, wentylatory.

G8.20 SHEARPIN CURRENT 2(PRAŁ „ŚCINANIA KOŁKA”2)

Ekran	20 SHRPIN2=OFF
Opis	Druga nastawa prądu „ściania kołka”.
Zakres	OFF, 0.7 do 1.2 x In (prądu znamionowego softstartu).
Jednostki	Ampery.
Wartość domyślna	OFF

Funkcja	Softstart zatrzyma się awaryjnie natychmiast jeśli prąd pobierany przez silnik podczas pracy w stanie ustalonym osiągnie wartość ustaloną w tym parametrze. Parametr jest nieaktywny podczas przyspieszania i hamowania. Zatrzymanie powinno być wykonywane w sposób kontrolowany.
Regulacja	Ustawia wartość prądu powodującego natychmiastowe zatrzymanie awaryjne softstartu V5
Aplikacja	Przewymiarowane silniki elektryczne używane dla rozruchów lecz w stanie pracy ustalonej pracujące prądem znamionowym mogą osiągnąć poziom prądu „ścianania kołka” tylko w wypadku wystąpienia poważnych uszkodzeń mechanicznych typu zablokowanie wirnika, rozpadnięcie się łożyska etc..

G8.21 ASYMMETRYCAL CURRENT 2(ASYMETRIA PRĄDÓW 2)

Ekran	21 ASYM I ENB2=N
Opis	Druga nastawa asymetrii prądów.
Zakres	Tak/Nie
Wartość domyślna	Nie
Funkcja	Dopuszcza/zabrania ochrony przed wystąpieniem asymetrii prądowej w softstarcie. Jeśli dozwolona – w przypadku wystąpienia asymetrii prądów większej niż 40%.softsstart wygeneruje zatrzymanie awaryjne z komunikatem F3 ASYM CURR

G8.22 MOTOR CURRENT 2(PRĄD ZNAMIONOWY SILNIKA 2)

Ekran	22 I MTR2=30A
Opis	Druga nastawa znamionowego (odczytany z tabliczki znamionowej) prądu silnika
Zakres	9 do 1200
Jednostki	Ampery.
Wartość domyślna	Zależnie od prądu znamionowego softstartu V5.
Funkcja	Ustawia znamionowy prąd silnika. Jest to niezbędne dla prawidłowej ochrony silnika.
Regulacja	Ustaw ten parametr według danych podanych na tabliczce znamionowej silnika.

G8.23 MOTOR VOLTAGE 2(NAPIĘCIE ZNAMIONOWE SILNIKA 2)

Ekran	23 V MTR2=2
Opis	Drugie znamionowe (odczytane z tabliczki znamionowej) napięcie silnika
Zakres	220-240V 380-440V 500-525V 660-690V
Jednostki	Volty
Wartość domyślna	2. 380-440V
Funkcja	Regulacja znamionowego napięcia silnika.
Regulacja	Ustawia ten parametr zgodnie z napięciem wejściowym na wejściu softstartu. Upewnij się także, że wartość ta jest odpowiednia dla znamionowego napięcia silnika..

G8.24 MOTOR POWER 2(MOC SILNIKA 2)

Ekran	24 P MTR2 =4.0kW
Opis	Druga znamionowa (odczytana z tabliczki znamionowej) moc silnika
Zakres	0 do 999kW
Jednostki	KiloWaty
Wartość domyślna	4.0
Funkcja	Ustawia nominalną moc silnika.

G8.25 MOTOR COS PHI 2(WSPÓŁCZYNNIK MOCY SILNIKA 2)

Ekran	25 COS PHI 2=85%
Opis	Drugi współczynnik mocy silnika
Zakres	40 do 99
Jednostki	%
Wartość domyślna	85%
Funkcja	Ustawia znamionowy współczynnik (z tabliczki znamionowej) mocy silnika dla ciągłego (w czasie rzeczywistym) obliczania momentu rozwijanego przez silnik.

G8.26 SUPPLY FREQUENCY 2(CZĘSTOTLIWOŚĆ SIECI ZASILAJĄCEJ 2)

Ekran	26 FREQ2= 50Hz
Opis	Druga częstotliwość napięcia sieci zasilającej
Zakres	50 Hz, 50/60 Hz
Jednostki	Hz

Wartość domyślna	50Hz
Funkcja	Ustawia częstotliwość napięcia sieciowego.
Regulacja	Tam gdzie częstotliwość sieci wynosi 50Hz, pozostaw nastawę domyślną. Tam, gdzie częstotliwość sieci jest nieznana lub różna od 50Hz (60Hz) ustaw 50/60Hz.
Uwaga	Kiedy ustawisz 50/60Hz softstart V5 uruchamia algorytm wykrywania częstotliwości sieci. Algorytm jest wyłączony kiedy wybrana jest nastawa 50Hz

G9. Komparatory

Parametry tej grupy będą aktywować przekaźniki wyjściowe zgodnie z:

Źródło **Komparatora1** = (G9.1); On = (G9.2); OFF = (G9.3); ON Delay Time = (G9.4); OFF Delay time = (G9.5)

Źródło **Komparatora2** = (G9.6); On = (G9.7); OFF = (G9.8); ON Delay Time = (G9.9); OFF Delay time = (G9.10)

Źródło **Komparatora3** = (G9.11); On = (G9.12); OFF = (G9.13); ON Delay Time = (G9.14); OFF Delay time = (G9.15)

G9.1 COMPARATOR 1 SOURCE SELECTION (WYBÓR ŹRÓDŁA DLA KOMPARATORA1)

Ekran 1 COMPR1 SEL=1
Opis Wybór źródła dla komparatora 1
Zakres 0 do 8

Nr	ŹRÓDŁO
0	NIEUŻYWANE
1	PRĄD SILNIKA
2	MOC SILNIKA
3	MOMENT SILNIKA
4	COSINUS PHI
5	NAPIĘCIE WEJŚCIOWE
6	WEJŚCIE ANALOGOWE 1
7	WEJŚCIE ANALOGOWE 2
8	STAN PRZECIĄŻENIA

Tabela 11 Źródła sygnału dla komparatorów

G9.2 COMPARATOR 1 ON SETPOINT (NASTAWA ZAŁĄCZENIA KOMPARATORA 1)

Ekran 2 COMP1 ON=100%
Opis Nastawa Załączenia Komparatora 1
Zakres 0 do 500%
Jednostki % funkcji wybranej w (G9.1).
Wartość domyślna 100%
Funkcja Ustawia wartość przy której nastąpi załączenie (przejście przekaźnika w stan ON) komparatora 1. Jeśli wartość sygnału z wybranego źródła jest wyższa niż wartość nastawiona w tym parametrze przez czas nastawiony w parametrze G9.4, stan wyjścia tego komparatora zmieni się na załączony ON.
 Jeden z tych przekaźników musi zostać wybrany jako komparator, patrz grupa ekranów G7.

G9.3 COMPARATOR 1 OFF SETPOINT (NASTAWA WYŁĄCZENIA KOMPARATORA 1)

Ekran 3 COMP1 OFF=80%
Opis Nastawa Wyłączenia Komparatora 1.
Zakres 0 do 500 %,
Jednostki % funkcji wybranej w (G9.1).
Wartość domyślna 80%.
Funkcja Ustawia wartość przy której nastąpi wyłączenie (przejście przekaźnika w stan OFF) komparatora 1. Jeśli wartość sygnału z wybranego źródła jest niższa niż wartość nastawiona w tym parametrze przez czas nastawiony w parametrze G9.5, stan wyjścia tego komparatora zmieni się na wyłączony OFF.
 Jeden z tych przekaźników musi zostać wybrany jako komparator, patrz grupa ekranów G7.

G9.4 COMPARATOR 1 ON DELAY (ZWŁOKA ZAŁĄCZENIA KOMPARATORA 1)

Ekran 4 T COMP1 ON=5s
Opis Zwłoka w załączeniu Komparatora 1.
Zakres 0 do 99 .
Jednostki Sekundy
Wartość domyślna 5
Funkcja Warunek opóźnienia załączenia komparatora.

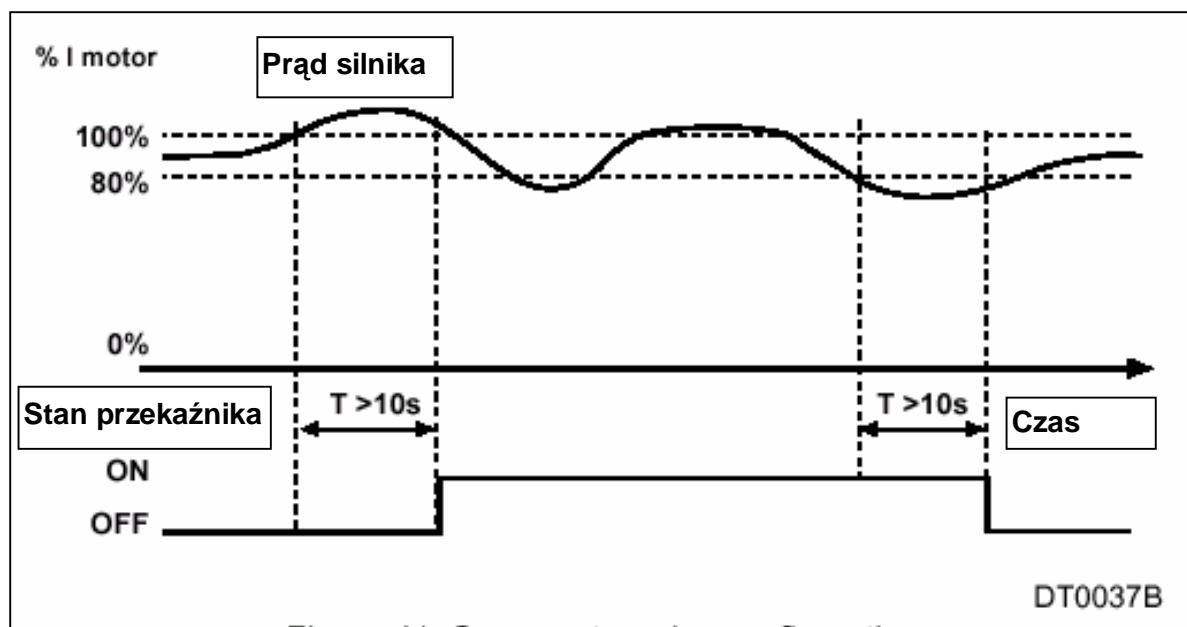
G9.5 COMPARATOR 1 OFF DELAY (ZWŁOKA WYŁĄCZENIA KOMPARATORA 1)

Ekran	5 T COMP1 OFF=5s
Opis	Zwłoka w wyłączeniu komparatora 1.
Zakres	0 do 99
Jednostki	Sekundy .
Wartość domyślna	5
Funkcja	Warunek opóźnienia wyłączenia komparatora.

PRZYKŁAD: Kiedy prąd silnika przekracza wartość znamionową przekaźnik może być wykorzystany jako monitor ostrzegający przed wystąpieniem przeciążenia silnika..

G9.1 COMP1 SEL = 1
 G9.2 COMP1 ON = 100%
 G9.3 COMP1 OFF = 80%
 G9.4 T COMP1 ON = 10s
 G9.5 T COMP1 OFF = 10s

G7.1 REL1 SEL= 6



Rysunek 42. Przykład działania komparatora skonfigurowanego jako monitor prądu silnika

G9.6 COMPARATOR 2 SOURCE SELECTION (WYBÓR ŹRÓDŁA DLA KOMPARATORA2)

Ekran	6 COMP2 SEL=1
Opis	Wybór źródła dla komparatora 2
Zakres	0 do 8 (Patrz tabela 11 w G9.1)

G9.7 COMPARATOR 2 ON SETPOINT (NASTAWA ZAŁĄCZENIA KOMPARATORA 2)

Ekran	7 COMP2 ON=100%
Opis	Nastawa Załączenia Komparatora 1
Zakres	0 do 500%
Jednostki	% funkcji wybranej w (G9.6).
Wartość domyślna	100%
Funkcja	Ustawia wartość przy której nastąpi załączenie (przejście przekaźnika w stan ON) komparatora 2. Jeśli wartość sygnału z wybranego źródła jest wyższa niż wartość nastawiona w tym parametrze przez czas nastawiony w parametrze G9.9, stan wyjścia tego komparatora zmieni się na załączony ON. Jeden z tych przekaźników musi zostać wybrany jako komparator, patrz grupa ekranów G7.

G9.8 COMPARATOR 2 OFF SETPOINT (NASTAWA WYŁĄCZENIA KOMPARATORA 2)

Ekran	8 COMP2 OFF=80%
Opis	Nastawa Wyłączenia Komparatora 2.
Zakres	0 do 500 %,
Jednostki	% funkcji wybranej w (G9.6).
Wartość domyślna	80%.
Funkcja	Ustawia wartość przy której nastąpi wyłączenie (przejście przekaźnika w stan OFF) komparatora 2. Jeśli wartość sygnału z wybranego źródła jest niższa niż wartość nastawiona w tym parametrze przez czas nastawiony w parametrze G9.10, stan wyjścia tego komparatora zmieni się na wyłączony OFF. Jeden z tych przekaźników musi zostać wybrany jako komparator, patrz grupa ekranów G7.

G9.9 COMPARATOR 2 ON DELAY (ZWŁOKA ZAŁĄCZENIA KOMPARATORA 2)

Ekran	9 T COMP2 ON=5s
Opis	Zwłoka w załączeniu Komparatora 2.
Zakres	0 do 99 .
Jednostki	Sekundy
Wartość domyślna	5
Funkcja	Warunek opóźnienia załączenia komparatora.

G9.10 COMPARATOR 2 OFF DELAY (ZWŁOKA WYŁĄCZENIA KOMPARATORA 2)

Ekran	10 T COMP2 OFF=5s
Opis	Zwłoka w wyłączeniu komparatora 2.
Zakres	0 do 99
Jednostki	Sekundy .
Wartość domyślna	5
Funkcja	Warunek opóźnienia wyłączenia komparatora.

G9.11 COMPARATOR 3 SOURCE SELECTION (WYBÓR ŹRÓDŁA DLA KOMPARATORA 3)

Ekran	11 COMP3 SEL=1
Opis	Wybór źródła dla komparatora 3
Zakres	0 do 8 (Patrz tabela 11 w G9.1)

G9.12 COMPARATOR 3 ON SETPOINT (NASTAWA ZAŁĄCZENIA KOMPARATORA 3)

Ekran	12 COMP3 ON=100%
Opis	Nastawa Załączenia Komparatora 3
Zakres	0 do 500%
Jednostki	% funkcji wybranej w (G9.11).
Wartość domyślna	100%
Funkcja	Ustawia wartość przy której nastąpi załączenie (przejście przekaźnika w stan ON) komparatora 3. Jeśli wartość sygnału z wybranego źródła jest wyższa niż wartość nastawiona w tym parametrze przez czas nastawiony w parametrze G9.14, stan wyjścia tego komparatora zmieni się na załączony ON. Jeden z tych przekaźników musi zostać wybrany jako komparator, patrz grupa ekranów G7.

G9.13 COMPARATOR 3 OFF SETPOINT (NASTAWA WYŁĄCZENIA KOMPARATORA 3)

Ekran	13 COMP3 OFF=80%
Opis	Nastawa Wyłączenia Komparatora 3.
Zakres	0 do 500 %,
Jednostki	% funkcji wybranej w (G9.11).
Wartość domyślna	80%.
Funkcja	Ustawia wartość przy której nastąpi wyłączenie (przejście przekaźnika w stan OFF) komparatora 3. Jeśli wartość sygnału z wybranego źródła jest niższa niż wartość nastawiona w tym parametrze przez czas nastawiony w parametrze G9.15, stan wyjścia tego komparatora zmieni się na wyłączony OFF. Jeden z tych przekaźników musi zostać wybrany jako komparator, patrz grupa ekranów G7.

G9.14 COMPARATOR 3 ON DELAY (ZWŁOKA ZAŁĄCZENIA KOMPARATORA 3)

Ekran	14 T COMP3 ON=5s
Opis	Zwłoka w załączeniu Komparatora 3.
Zakres	0 do 99 .
Jednostki	Sekundy
Wartość domyślna	5
Funkcja	Warunek opóźnienia załączenia komparatora.

G9.15 COMPARATOR 3 OFF DELAY (ZWŁOKA WYŁĄCZENIA KOMPARATORA 3)

Ekran	15 T COMP3 OFF=5s
Opis	Zwłoka w wyłączeniu komparatora 3.
Zakres	0 do 99
Jednostki	Sekundy .
Wartość domyślna	5
Funkcja	Warunek opóźnienia wyłączenia komparatora.

G10. Komunikaty błędów

G10.1 – G10.5 FAULT HISTORY (HISTORIA BŁĘDÓW)

Ekran	G10.1 WRONG PHSQ/ITQ G10.2 PHA MISING/ITQ G10.3 MEMORY FLT:RDY G10.4 EXTRN TRIP:RDY G10.5 PHA MISING:RUN
Opis	Ostatni błąd będzie wyświetlony jak pokazano w tabeli 12 przez naciśnięcie przycisku “ * ”.
Funkcja	Pokazuje ostatni błąd który spowodował zatrzymanie awaryjne softstartu. Kiedy wystąpi błąd, softstart automatycznie wyświetli ten komunikat. W tej samej chwili zapala się czerwony LED błędu. Błąd może zostać zresetowany przez naciśnięcie przycisku STOP-RESET na pulpicie sterującym (jeśli dozwolony) lub używając zewnętrznie skonfigurowanego wejścia RESET.

BŁĄD	TEKST WYŚWIETLANY	OPIS
F0	NO FAULT	Brak błędu..
F1	PHA MISING	Brak fazy napięcia wejściowego.
F2	WRONG PH/SQ	Niewłaściwa kolejność faz zasilania.
F3	ASYM CURR	Nie zrównoważony pobór prądu.
F4	OVER LOAD	Nadmierny pobór prądu
F5	UNDER LOAD	Bieg jałowy silnika.
F6	PEAK CURR	Prąd był większy niż 6-krotny prąd znamionowy
F7	STARTER OT	Nadmierna temperatura radiatora softstartu (>85°C).
F8	MOTOR PTC	Wyłączenie przez termistor silnikowy PTC.
F9	SHEAR PIN	Prąd silnika osiągnął poziom „ścianania kołka”
F10	OVER VOLT	Napięcie wejściowe zbyt wysokie.
F11	UNDER VOLT	Zbyt niskie napięcie wejściowe zbyt długo się utrzymujące.
F12	EXCESIV STR	Nadmierna ilość startów.
F13	MEMORY FLT	Błąd w pamięci sterownika.
F14	SCR1 FAULT	Uszkodzenie tyrystora w fazie L1, rozłączony silnik w fazie L1.
F15	SCR2 FAULT	Uszkodzenie tyrystora w fazie L2, rozłączony silnik w fazie L2.
F16	SCR3 FAULT	Uszkodzenie tyrystora w fazie L3, rozłączony silnik w fazie L3.
F17	SCR_S FLT	Uszkodzenie tyrystorów, rozłączony silnik.
F18	EXCES T LS	Zbyt długa praca na prędkości manewrowej.
F19	LS DISABLE	Praca manewrowa zabroniona.
F20	COMS T/OUT	Zbyt długi brak sygnału w komunikacji szeregowej
F21	EXTRN TRIP	Na skonfigurowanym wejściu cyfrowym wystąpił sygnał zewnętrznego błędu.
F22	CUR FLT	Duża asymetria prądów wystąpiła wskutek nagłego spadku napięcia w jednej z trzech faz zasilających V5
F23	CUR FLT2	Duża asymetria prądów wystąpiła wskutek nagłego wzrostu napięcia w jednej z trzech faz zasilających V5
F24	HIGH PRESSURE	Nadciśnienie, V5 pracuje a łącznik ciśnieniowy otwarty jest przez czas dłuższy niż czas zadeklarowany w ekranie G16.4.
F25	LOW PRESSURE	V5 pracuje a łącznik ciśnieniowy otwarty jest przez czas dłuższy niż czas zadeklarowany w ekranie G16.5.
F26	FLOW SWITCH	Brak wody w pompie, po przyjęciu ważnej komendy start nastąpiło zignorowanie łącznika przepływu po czasie dłuższym niż ten zadeklarowany w ekranie G16.7
F27	DEEP WELL PROBE	Pusty zbiornik lub suchobiegi pompy

Tabela 12 Tablica komunikatów błędów.

Nr	TRYB	OPIS
0	RDY	Gotowość
1	ITQ	Moment początkowy
2	ACL	Przyspieszenie.
3	RUN	Praca z prędkością ustaloną
4	DEC	Hamowanie.
5	HAM	Taran wodny
6	LS+	Prędkość Manewrowa +.
7	LS-	Prędkość Manewrowa -.
8	DCB	Hamowanie DC.
9	UNV	Niskie napięcie.
10	OVV	Wysokie napięcie.
11	OVL	Przeciążenie.
12	UDL	Bieg jałowy.
13	PTC	Termistor silnikowy PTC.
14	PVT	Przegrzanie softstartu.
15	SHP	Prąd „ścinania kołka”.
16	ASY	Asymetria prądów.
17	FLT	Błąd.
18	STD	Zwłoka rozruchu .
19	EXT	Błąd zewnętrzny.
20	P/T	Impuls momentu.
21	ILT	Ograniczenie prądu.
22	HIP	Wysokie ciśnienie.
23	LOP	Niskie ciśnienie.
24	NOF	Brak przepływu
25	LWA	Niski poziom wody.

Tabela 13. Tablica ekranów stanu

Przykład

Kiedy wystąpi błąd zaświeci się czerwony LED i w linii stanu (górną linią) pokaże się komunikat FLT.
Wyświetlane uśrednione wartości prądu i napięcia są wartościami poprzedzającymi bezpośredni moment wystąpienia błędu. Dolna linia pokaże nazwę błędu oraz stan V5 kiedy wystąpił błąd, rozdzielony znakiem “/” w przypadku gdy automatyczny reset nie był aktywowany, lub znakiem “:” gdy automatyczny reset został aktywowany. Jeśli został naciśnięty przycisk “*” wyświetli się pozycja błędu w historii błędów oraz jego numer.

G10.6 CLEAR FAULT (RESETUJ BŁĘDY)

Ekran	6 DELET FAULTS=N
Opis	Wyczyść historię błędów
Zakres	Tak/Nie
Wartość domyślna	Nie
Funkcja	Wyczyść rejestr historii błędów który resetuje powyższe ekrany na powrót do domyślnej nastawy NO FAULTS
Regulacja	Wybierz YES (Y) aby wyczyścić rejestr historii błędów. Ekran automatycznie powróci do domyślnej wartości NO (N) kiedy historia błędów zostanie wyczyszczona.

UWAGA

Od momentu zresetowania historii błędów zostaną wyświetlone ekrany jak niżej:

EKRAN	WYŚWIETLACZ	Naciśnij (*)
G10.1	1 NO FAULT	1 OSTATNI BŁĄD=F0
G10.2	2 NO FAULT	2 CZWARTY BŁĄD=F0
G10.3	3 NO FAULT	3 TRZECI BŁĄD=F0
G10.4	4 NO FAULT	4 DRUGI BŁĄD=F0
G10.5	5 NO FAULT	5 PIERWSZY BŁĄD=F0

G11. Statystyka

Ta grupa parametrów pokazuje wartościowe informacje o ilości rozruchów, godzinach pracy, zatrzymaniach awaryjnych i zużytej energii elektrycznej [kWh].

G11.1 TOTAL START COUNTER (ŁĄCZNY LICZNIK ROZRUCHÓW)

Ekran 1 STARTS100000
Opis Łączna ilość startów.
Funkcja Pokazuje łączną ilość rozruchów V5. **Ten rejestr nie może być zresetowany do zera.**

G11.2 START COUNTER 2(LICZNIK ROZRUCHÓW 2)

Ekran 2 STARTS200000
Opis Licznik rozruchów 2.
Funkcja Pokazuje ilość rozruchów V5 od chwili zresetowania G11.3. Ten parametr może być zresetowany do zera.

G11.3 CLEAR START COUNTER 2 (WYCZYŚĆ LICZNIK ROZRUCHÓW 2)

Ekran 3 DEL STARTS2=NO
Opis Resetuje licznik rozruchów 2
Zakres TAK lub NIE
Wartość domyślna NIE
Funkcja Resetuje do 0 ilość rozruchów wyświetlaną w ekranie G11.2.

G11.4 TOTAL OF WORKING HOURS COUNTER (ŁĄCZNY LICZNIK GODZIN PRACY)

Ekran 4 H1 =00000h:00m
Opis Łączna ilość godzin pracy
Funkcja Pokazuje łączną ilość godzin pracy softstartu. **Ten rejestr nie może być zresetowany do zera**

G11.5 WORKING HOURS COUNTER 2 (LICZNIK GODZIN PRACY 2)

Ekran 5 H2= 00000h:00m
Opis Ilość godzin pracy 2.
Funkcja Pokazuje czas pracy softstartu V5 od chwili zresetowania G11.6. Ten parametr może być zresetowany do zera.

G11.6 CLEAR WORKING HOURS COUNTER 2 (WYCZYŚĆ LICZNIK GODZIN PRACY 2)

Ekran 6 DEL HOURS2=NO
Opis Resetuje licznik godzin pracy 2
Zakres TAK lub NIE
Wartość domyślna NIE
Funkcja Resetuje do 0 ilość godzin pracy wyświetlaną w ekranie G11.5.

G11.7 TOTAL FAULTS COUNTER (ŁĄCZNY LICZNIK BŁĘDÓW)

Ekran 7 TOTAL FLT=00
Opis Licznik łącznej liczby błędów.
Funkcja Pokazuje łączną liczbę zatrzymań awaryjnych softstartu z powodu wystąpienia błędów.

G11.8 FAULTS COUNTER 2 (LICZNIK BŁĘDÓW 2)

Ekran 8 FAULT 2=0
Opis Licznik błędów 2
Funkcja Pokazuje ilość błędów które wystąpiły podczas pracy softstartu od chwili zresetowania G11.9.

G11.9 CLEAR FAULTS COUNTER 2 (WYCZYŚĆ LICZNIK BŁĘDÓW 2)

Ekran 9 DEL FAULT2=NO
Opis Resetuje licznik godzin błędów 2
Zakres TAK lub NIE
Wartość domyślna NIE
Funkcja Resetuje do 0 ilość błędów wyświetlaną w ekranie G11.8.

G11.10 TOTAL KWH COUNTER (ŁĄCZNY LICZNIK ENERGII POBRANEJ)

Ekran

10 KWH=000000

Opis

Łączna ilość energii w kWh, która przepłynęła przez softstart.

Funkcja

Pokazuje łączną ilość energii elektrycznej kWh zużytej przez silnik . Ten parametr nie może być zresetowany do zera.

G12. Prędkości manewrowe

Softstart serii V5 może napędzać silnik z prędkością manewrową na trzy różne sposoby:

1. **Sterowany z pulpitu sterującego:** ustaw ekran G6.1 w tryb MODE 4 (LOCAL JOG-JOG+), przez naciśnięcie START, silnik będzie obracał się z prędkością manewrową (+), przez naciśnięcie STOP silnik będzie obracał się z prędkością manewrową w stronę przeciwną (-).
2. **Sterowany z wejść cyfrowych:** dowolne z wejść cyfrowych może być skonfigurowane jako 6 doysterowania silnika z prędkością manewrową (+) lub jako opcja 7 doysterowania silnika z prędkością manewrową (-)
3. **Automatyczny:** W tym trybie operacyjnym, kiedy softstart otrzyma komendę START zacznie wykonywać następującą sekwencję: najpierw będzie obracał silnikiem z prędkością manewrową (+) przez czas ustawiony w ekranie G12.4, następnie przyspieszy do prędkości znamionowej a po komendzie STOP po wyhamowaniu silnika będzie obracał silnikiem z prędkością manewrową (-) przez czas nastawiony w parametrze G12.5

UWAGA: Prędkość manewrowa może być używana wyłącznie przez krótki czas pozycjonowania wirnika silnika.

G12.1 SLOW SPEED MODE (TRYB PRĘDKOŚCI MANEWRWEJ)

Ekran	1 L/S ACC-DEC =N
Opis	Tryb prędkości manewrowej.
Zakres	NIE /TAK, NIE: Bez Prędkości Manewrowej . TAK: Prędkość manewrowa przy przyspieszaniu i hamowaniu.
Wartość domyślna	Bez Prędkości Manewrowej.
Funkcja	Zabrania/Dozwała prędkość manewrową podczas przyspieszania i hamowania.
Regulacja	Kiedy prędkość manewrowa nie jest wymagana ustaw na 0. W przeciwnym wypadku ustaw 1.

G12.2 SLOW SPEED TORQUE (MOMENT PRZY PRĘDKOŚCI MANEWRWEJ)

Ekran	2 L SPD TORQ =30%
Opis	Moment przy prędkości manewrowej
Zakres	0 do 100 %
Wartość domyślna	30%
Funkcja	Dostarcza nastawy momentu który ma przykładać do obciążenia silnik podczas pracy z prędkością manewrową
Regulacja	Poziom zależy od obciążenia. Zaczynj od niskich wartości i powiększaj dopóki, aż silnik zacznie się obracać z prędkością manewrową.

G12.3 SLOW SPEED TIMEOUT (CZAS PRACY PRZY PRĘDKOŚCI MANEWRWEJ)

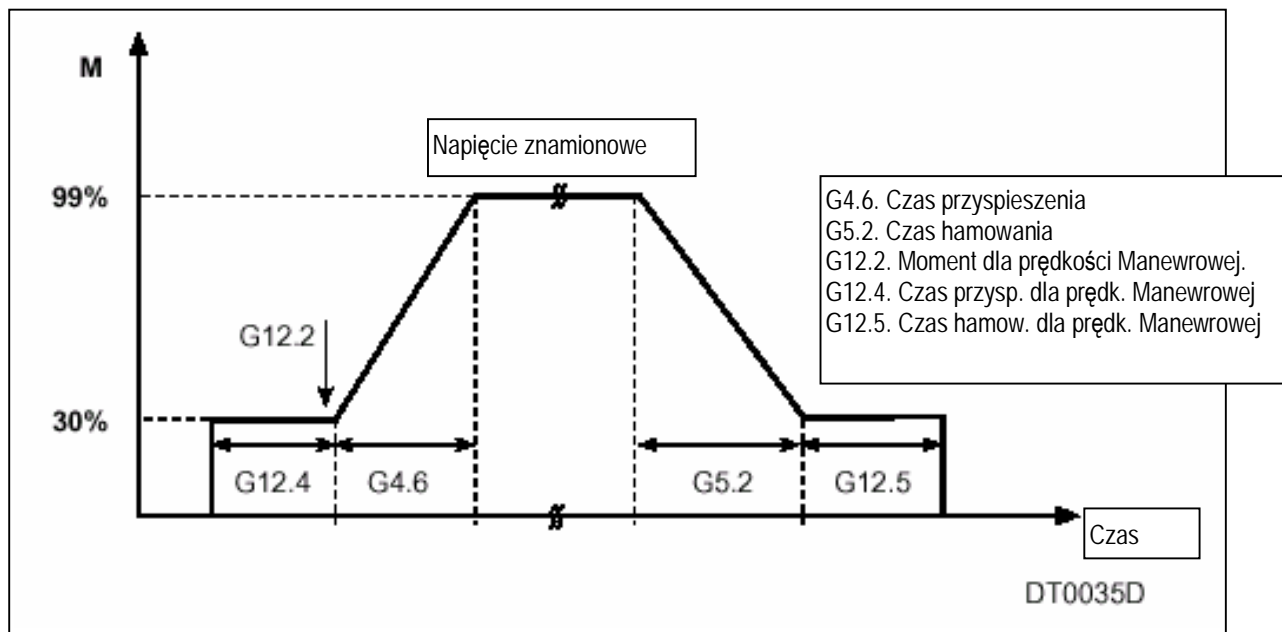
Ekran	3 L.S MAX T =0s
Opis	Czas pracy z prędkością manewrową.
Zakres	0 do 60.
Jednostki	Sekundy
Wartość domyślna	0s.
Funkcja	Czas trwania pracy z prędkością manewrową. Kiedy zostanie przekroczona softstart zostanie zatrzymany awaryjnie z komunikatem F18 Timeout slow Speed.
Regulacja	Zbyt długa ciągła praca z prędkością manewrową powoduje przegrzewanie silnika oraz softstartu. Z tego powodu, aby uniknąć zatrzymania awaryjnego F18, maksymalny czas pracy silnika z prędkością manewrową musi być ustawiony w parametrze G12.3 i G12.5.

G12.4 SLOW SPEED ACCELERATION TIME (CZAS PRZYSPIESZENIA DLA PRĘDK. MANEWRWEJ)

Ekran	4 L.S ACL T=0s
Opis	Czas przyspieszania dla prędkości manewrowej.
Zakres	0 do 60, OFF.
Jednostki	Sekundy.
Wartość domyślna	0s
Funkcja	Czas pracy z prędkością manewrową przed rozpoczęciem rampy przyspieszania.
Regulacja	Ustawia wymagany czas pracy silnika z prędkością manewrową zanim nastąpi przyspieszenie silnika do prędkości znamionowej.

G12.5 SLOW SPEED DECELERATION TIME (CZAS HAMOWANIA DLA PRĘDK. MANEWRWEJ))

Ekran	5 L.S DEC T=0s
Opis	Czas hamowania dla prędkości manewrowej..
Zakres	0 do 60, OFF.
Jednostki	Sekundy.
Wartość domyślna	0s.
Funkcja	Czas pracy z prędkością manewrową po zakończeniu rampy hamowania.
Regulacja	Ustawia wymagany czas pracy silnika z prędkością manewrową po wyhamowaniu z prędkości znamionowej do prędkości manewrowej.



G13. Hamowanie DC

G13.1 DC BRAKE SELECTION (WYBÓR HAMOWANIA DC)

Ekran	1 DC BRAK SEL=N
Opis	Wybór hamowania DC.
Zakres	TAK/NIE
Wartość domyślna	NIE
Funkcja	Zabronienie/Zezwolenie na hamowanie DC.
Regulacja	W tej opcji można zezwolić na użycie prądu stałego do hamowania silnika dla określonego momentu silnika (G13.2) i przez określony czas (G13.3).po zakończeniu rampy hamowania.
Aplikacja	Młyny kulowe, pozycjonowanie wału silnika
UWAGA	Dla aplikacji o dużej bezwładności, może być wymagany zewnętrzny hamulec DC..

G13.2 DC CURRENT (WIELKOŚĆ PRĄDU DC)

Ekran	2 DC BRAK I=50%
Opis	Wielkość wstrzykiwanego prądu DC.
Zakres	0 do 99%
Jednostka	% wymaganego momentu.
Wartość domyślna	50%
Funkcja	Ustawia wielkość prądu DC wstrzykiwanego w uzwojenia silnika. Należy wziąć pod uwagę fakt, że energia hamowania pochłaniana jest całkowicie przez silnik. Hamowanie prądem DC o zbyt dużej wielkości lub zatrzymanie które trwa zbyt długo może prowadzić do przegrzewania się silnika..

G13.3 DC TIME (CZAS TRWANIA IMPULSU PRĄDU HAMOWANIA)

Ekran	3 DC BRAKE T =0s
Opis	Czas hamowania DC
Zakres	0 do 99, OFF
Jednostki	Sekundy
Wartość domyślna	0s.
Funkcja	Ustawia czas przez jaki prąd DC będzie wstrzykiwany w uzwojenia silnika
Regulacja	Prędkość z jaką zatrzymujemy silnik używając hamowania DC zależy od wartości przyłożonego prądu hamowania (G13.2) przez czas zadany w parametrze (G13.3). Regulacja tych 2 zmiennych oraz moment bezwładności obciążenia określają czas całkowitego zatrzymania silnika Stosowanie nadmiernego prądu hamowania prowadzi do przegrzewania silnika Ten sam skutek powoduje zbyt długi czas wstrzykiwania prądu hamowania. Jednakże zbyt mały prąd lub zbyt krótki czas wstrzykiwania może nie doprowadzić dożądanego zatrzymania silnika.

G13.4 EXTERNAL BRAKE (HAMULEC ZEWNĘTRZNY)

Ekran	4 EXTERNAL B=N
Opis	Umożliwia sterowanie modułem hamulca zewnętrznego poprzez przełącznik wyjściowy 3
Zakres	Tak/Nie
Wartość domyślna	Nie
Funkcja	Ten parametr ustawia softstart do pracy z modułem hamulca zewnętrznego. Przełącznik 3 należy skonfigurować do sterowania modułem hamulca. Patrz ekran G7.3

G14. Komunikacja szeregow

W przypadku gdy używany jest port komunikacyjny RS232/485.

G14.1 SERIAL COMMUNICATION TIMEOUT (CZAS OCZEKIWANIA NA KOMUNIKACJĘ)

Ekran	1 COM TIME O=OFF
Opis	Czas oczekiwania na komunikację szeregową.
Zakres	OFF, 0 do 25
Jednostki	Sekundy
Wartość domyślna	OFF
Funkcja	Czas oczekiwania na komunikację. Kiedy czas w którym komunikacja zostaje zawieszona lub przerwana przekracza czas ustawiony w tym parametrze softstart zatrzyma awaryjnie silnik i wygeneruje komunikat błędu F20 Communication Timeout
Regulacja	Czas oczekiwania na komunikację jest używany do detekcji zerwania komunikacji pomiędzy urządzeniem nadrzędnym (master) a podrzędnym (slave) Softstart V5 zatrzyma silnik do czasu wznowienia komunikacji i resetu zatrzymania awaryjnego. W pewnych przypadkach ciągłość komunikacji jest sprawą zasadniczą.

G14.2 MODBUS DEVICE ADDRESS (ADRES URZĄDZENIA W PROTOKOLE MODBUS)

Ekran	2 COM ADDRESS=10
Opis	Adres MODBUS urządzenia.
Zakres	0 do 240
Wartość domyślna	10
Funkcja	Ustawia adres MODBUS dla softstartu V5.

G14.3 MODBUS COMMUNICATION BAUD RATE (PRĘDKOŚĆ KOMUNIKACJI W BODACH)

Ekran	3 BAUD RATE=9600
Opis	Modbus Prędkość komunikacji .
Zakres	OFF, 1200, 2400, 4600, 9600.
Jednostka	baud
Wartość domyślna	OFF
Funkcja	Ustawia prędkość komunikacji szeregowej w baud.

G14.4 EVEN PARITY(KONTROLA PARZYSTOŚCI)

Ekran	4 EVEN PARITY=N
Opis	Parzystość komunikacyjna MODBUS.
Zakres	NIE= (Bez parzystości)
Jednostki	TAK= (Z parzystością)
Wartość domyślna	NIE
Funkcja	Zezwolenie na kontrolę parzystości (TAK) lub ustawić brak kontroli (NIE).

G15. Auto Reset

Ta grupa umożliwia ustawienie softstartu V5 w tryb automatycznego resetu. Kiedy auto reset jest dozwolony to po zresetowaniu z sukcesem zatrzymania awaryjnego (t.j. po ustąpieniu przyczyny zatrzymania awaryjnego) i zatrzymanie to wydarzyło się podczas komendy startu, przyspieszania i pracy softstart wystartuje ponownie.

Jeśli błąd wystąpił wówczas gdy softstart znajdował się w stanie gotowości "RDY" zostanie automatycznie zresetowany i powróci znów do stanu "RDY".

G15.1 AUTO RESET

Ekran	1 AUTO RESET=NO
Opis	Zabrania lub zezwala na Reset automatyczny
Zakres	TAK / NIE
Wartość domyślna	NIE
Funkcja	Zabrania / Zezwala na funkcję automatycznego resetu V5.

G15.2 ATTEMPT NUMBER(ILOŚĆ PRÓB RESETOWANIA)

Ekran	2 ATTEMP NUMBR=5
Opis	Ilość prób auto resetu do wystąpienia zatrzymania awaryjnego
Zakres	1 do 5
Jednostki	Próba
Wartość domyślna	5
Funkcja	Ustawia ilość prób resetu zanim nastąpi zatrzymanie z powodu ostatniego błędu

G15.3 RESET DELAY TIME (CZAS ZWŁOKI RESETOU)

Ekran	3 R STR DEL=5s
Opis	Okres czasu od chwili wystąpienia zdarzenia błędu do auto resetu.
Zakres	5 do 120s
Jednostka	Sekundy
Wartość domyślna	5
Funkcja	Umożliwia ustawienie okresu czasu pomiędzy wystąpieniem błędu i zatrzymania awaryjnego do uruchomienia autoresetu.

G15.4 RESET TIME OF THE ATTEMPT COUNTER (CZAS RESETOU LICZNIKA PRÓB AUTO RESETOU)

Ekran	4 RS COUNT=15Min
Opis	Czas po którym licznik prób autoresetu zostanie zresetowany (G15.2).
Zakres	1 do 60
Jednostki	Minuty
Wartość domyślna	15
Funkcja	Pozwala na wybór czasu przez który softstart musi pracować bez błędu i po którym wewnętrzny licznik prób auto resetu zostanie wyzerowany

G15.5 AUTORESET FAULT 1 SELECTION (WYBÓR BŁĘDU 1 PODLEGAJĄCEGO AUTORESETOWI)

Ekran	5 F1 AUTO RST=0
Opis	1 Błąd, który zostanie zresetowany automatycznie.
Zakres	0 do 20 (Patrz tabela poniżej)
Jednostki	Numer
Wartość domyślna	0
Funkcja	Wybiera błąd nr 1, który zostanie zresetowany automatycznie.

BŁĄD	LISTA BŁĘDÓW
0	0 NO AUTO RESET
1	1 PHAS MISSING
2	2 WRONG PH/SQ
3	3 ASYM CURR
4	4 OVER LOAD
5	5 UNDER LOAD
6	6 STARTER OVT
7	7 MOTOR PTC
8	8 SHEAR PIN
9	9 OVER VOLT
10	10 UNDER VOLT
11	11 SCR_1 FAULT
12	12 SCR_2 FAULT
13	13 SCR_3 FAULT
14	14 SCR_S FLT
15	15 EXCESIV LS T
16	16 COMMS T/OUT
17	17 EXTERN TRIP
18	18 CUR FLT
19	19 CUR2 FLT
20	20 ALL THE FLTS

UWAGA : Opcja 20 powoduje automatyczny reset wszystkich błędów z tabeli.

G15.6 AUTORESET FAULT 2 SELECTION (WYBÓR BŁĘDU 2 PODLEGAJĄCEGO AUTORESETOWI)

Ekran 6 F2 AUTO RST=0
Opis 2 Błąd, który zostanie zresetowany automatycznie
Zakres 0 do 20 (Patrz tabela G15.5)
Jednostka Numer
Wartość domyślna 0
Funkcja Wybiera błąd nr 2, który zostanie zresetowany automatycznie.

G15.7 AUTORESET FAULT 3 SELECTION (WYBÓR BŁĘDU 3 PODLEGAJĄCEGO AUTORESETOWI)

Ekran 7 F3 AUTO RST=0
Opis 3 Błąd, który zostanie zresetowany automatycznie
Zakres 0 do 20 (Patrz tabela G15.5)
Jednostki Numer
Wartość domyślna 0
Funkcja Wybiera błąd nr 3, który zostanie zresetowany automatycznie.

G15.8 AUTORESET FAULT 4 SELECTION (WYBÓR BŁĘDU 4 PODLEGAJĄCEGO AUTORESETOWI)

Ekran 8 F4 AUTO RST=0
Opis 4 Błąd, który zostanie zresetowany automatycznie
Zakres 0 do 20 (Patrz tabela G15.5)
Jednostki Numer
Wartość domyślna 0
Funkcja Wybiera błąd nr 4, który zostanie zresetowany automatycznie.

G16. Sterowanie Pompą 1

G16.1 IRRIGATION TIME SETTING(NASTAWA CZASU NAWADNIANIA)

Ekran	1 SET IT=000Hrs
Opis	Regulacja czasu nawadniania.
Zakres	0 do 60 Godz / INF.
Jednostka	Godziny.
Wartość domyślna	INF
Funkcja	Ustawia czas dla systemu nawadniającego.
Regulacja	V5 zegar sterowania nawadnianiem może być resetowany (G16.2 z powrotem do 0Hrs.) przez zmniejszenie wartości w G16.1 do tej samej wartości jak w G16.2.

G16.2 IRRIGATION TIME DISPLAY (WYŚWIETLANIE CZASU NAWADNIANIA)

Ekran	2 I TIME=000Hrs
Opis	Wyświetlanie czasu nawadniania.
Zakres	0 do 60 Godz/INF.
Jednostki	Godziny
Funkcja	Wyswietla czas przez który system nawadniał.
Uwaga	Ekran tylko do odczytu.

G16.3 START MODE SELECTION (WYBÓR TRYBU ROZRUCHU)

Ekran	3 START MODE = 0
Opis	Wybór trybu startu pompy.
Zakres	0,1
Wartość domyślna	0
Funkcja	Wybiera tryb startu systemu.
Regulacja	0. Wyświetlacz – Zezwala na sterowanie softstartem wyłącznie za pomocą pulpitu sterowania Wejścia cyfrowe są wówczas wstępnie skonfigurowane jak niżej :: D INPUT 1. Styk łącznika wysokiego ciśnienia (Normalnie Zamknięty =NZ, NC). D INPUT 2. Styk łącznika niskiego ciśnienia (Normalnie Zamknięty =NZ, NC). D INPUT 3 Styk łącznika przepływu (Normalnie Zamknięty =NZ, NC). D INPUT 4 Styk głowicy poziomu wody (Normalnie Zamknięty =NZ, NC). D INPUT 5 Zatrzymanie awaryjne (Normalnie Zamknięty =NZ, NC). 1. Dwuprzewodowe – (Przycisk STOP jest wyłącznie do resetu). Pozostałe wejścia cyfrowe są wstępnie skonfigurowane jak niżej D INPUT 1 Styk łącznika wysokiego ciśnienia (Normalnie Zamknięty =NZ, NC). D INPUT 2. Styk łącznika niskiego ciśnienia (Normalnie Zamknięty =NZ, NC). D INPUT 3 Styk łącznika przepływu (Normalnie Zamknięty =NZ, NC). D INPUT 4 Styk głowicy poziomu wody (Normalnie Zamknięty =NZ, NC). D INPUT 5 jest skonfigurowany do zdalnego dwuprzewodowego START I STOP. To wejście działa jako komenda resetu na zboczu opadającym

G16.4 HIGH PRESSURE TIMEOUT (CZAS ZWŁOKI WYKRYWANIA WYSOKIEGO CIŚNIENIA)

Ekran	4 HI PR DEL=00s
Opis	Czas zwłoki reakcji na sygnał wysokiego ciśnienia.
Zakres	0 do 60 sekund.
Jednostka	Sekundy.
Wartość domyślna	0
Funkcja	Jest to czas zwłoki przed awaryjnym zatrzymaniem softstartu V5 z powodu otwarcia styku NC łącznika wysokiego ciśnienia (D INPUT 1).
Uwaga	V5 zatrzymuje się po rampie.

G16.5 LOW PRESSURE TIMEOUT (CZAS ZWŁOKI WYKRYWANIA NISKIEGO CIŚNIENIA)

Ekran	5 L PR DEL=0000s
Opis	Czas zwłoki reakcji na sygnał niskiego ciśnienia.
Zakres	0 do 3600 sekund.
Jednostki	Sekundy.
Wartość domyślna	20
Funkcja	Jest to czas zwłoki przed awaryjnym zatrzymaniem softstartu V5 z powodu otwarcia styku NC łącznika niskiego ciśnienia (D INPUT 1).
Uwaga	V5 zatrzymuje się po rampie.

G16.6 LOW PRESSURE BYPASS TIME (CZAS NIECZUŁOŚCI NA SYGNAŁ NISKIEGO CIŚNIENIA)

Ekran	6 L PR BYP=0000s
Opis	Czas nieczułości na sygnał NISKIEGO CIŚNIENIA mierzony od chwili startu
Zakres	1 do 1800 sekund (30 minut).
Jednostki	Sekundy
Wartość domyślna	10s
Funkcja	Ustawia czas nieczułości na sygnał niskiego ciśnienia, podczas którego softstart V5 ignoruje stan na wejściu cyfrowym Niskiego Ciśnienia (D INPUT 2).

G16.7 NO FLOW BYPASS TIME (CZAS NIECZUŁOŚCI NA SYGNAŁ BRAKU PRZEPŁYWU)

Ekran	7 FLO BYP=0000s
Opis	Czas nieczułości na sygnał BRAKU PRZEPŁYWU mierzony od chwili startu
Zakres	1 do 1800 sekund (30 minut).
Jednostka	Sekundy
Wartość domyślna	10s
Funkcja	Ustawia czas nieczułości na sygnał braku przepływu, podczas którego softstart V5 ignoruje stan na wejściu cyfrowym Braku Przepływu (D INPUT 3).

G16.8 NO FLOW DEBOUNCE TIME (CZAS ZWŁOKI WYKRYWANIA BRAKU PRZEPŁYWU)

Ekran	8 FLO DEB=00s
Opis	Opóźnienie wykrywania braku przepływu.
Zakres	0 do 60 sekund.
Jednostki	Sekundy.
Wartość domyślna	10s
Funkcja	Ustawia czas zwłoki reakcji softstartu na sygnał braku przepływu, który wystąpił w trakcie ustalonej pracy silnika (D INPUT 3)
Uwaga	V5 zatrzymuje się po rampie.

G16.9 DEEP WELL PROBE BYPASS TIMER (CZAS ZWŁOKI WYKRYWANIA NISKIEGO POZIOMU WODY)

Ekran	9 LO WTR DEL=00s
Opis	Opóźnienie w reakcji softstartu na sygnał niskiego poziomu wody
Zakres	0 do 60 sekund.
Jednostki	Sekundy.
Wartość domyślna	10s
Funkcja	Ustawia czas zwłoki przed zatrzymaniem awaryjnym softstartu po wystąpieniu sygnału z głowicy czujnika poziomu wody (D INPUT 4).
Uwaga	V5 zatrzymuje się wybiegiem

Rozdział 12.0 Części zamienne do softstartów serii V5

V5 230V- 500 CZĘŚCI WSPÓLNE

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
E001	V5 230-500V CONTROL AND POWER PCB (PŁYTA STEROWANIA I MOCY)	1	1
E003	V5 DISPLAY PCB (PŁYTA PULPITU STERUJĄCEGO)	1	1
E004	V5 SERIAL COMMUNICATIONS PCB (PŁYTA KOMUNIKACJI SZEREGOWEJ)	1	1
E005	V5 VOLTAGE TRANSFORMER PCB (PŁYTA PRZEKŁADNIKÓW NAPIĘCIA)	1	1
E0141	V5 VOLTAGE TRANSFORMER PCB FUSE 1A 20mm (WKŁ. BEZPIECZNIKA TOPIKOWEGO 1A 20mm)	1	2
V002	V5 DISPLAY KEYPAD (PULPIT STERUJĄCY)	1	1

V50009

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P007	THYRISTOR V50009 (TYRYSTOR)	3	1
L002	CURRENT TRANSFORMER V50009 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1

V50017

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P007	THYRISTOR V50017 (TYRYSTOR)	3	1
L003	CURRENT TRANSFORMER V50017 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1

V50030

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P007	THYRISTOR V50030 (TYRYSTOR)	3	1
L004	CURRENT TRANSFORMER V50030 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1

V50045

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P008	THYRISTOR V50045 (TYRYSTOR)	3	1
L005	CURRENT TRANSFORMER V50045 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L046	80 MM FAN (WENTYLATOR 80MM)	1	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1

V50060

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P009	THYRISTOR V50060 (TYRYSTOR)	3	1
L006	CURRENT TRANSFORMER V50060 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L046	80 MM FAN (WENTYLATOR 80MM)	2	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1

V50075

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P010	THYRISTOR V50075 (TYRYSTOR)	3	1
L007	CURRENT TRANSFORMER V50075 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L046	80 MM FAN (WENTYLATOR 80MM)	2	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1

V50090

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P010	THYRISTOR V50090 (TYRYSTOR)	3	1
L008	CURRENT TRANSFORMER V50090 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L046	80 MM FAN (WENTYLATOR 80MM)	2	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1

V50110

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P011	THYRISTOR V50110 (TYRYSTOR)	3	1
L009	CURRENT TRANSFORMER V50110 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L046	80 MM FAN (WENTYLATOR 80MM)	3	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1

V50145

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P012	THYRISTOR V50145 (TYRYSTOR)	3	1
L010	CURRENT TRANSFORMER V50145 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L046	80 MM FAN (WENTYLATOR 80MM)	3	1

L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE	1	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1

V50170

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P013	THYRISTOR V50170 (TYRYSTOR)	3	1
L011	CURRENT TRANSFORMER V50170 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L046	80 MM FAN (WENTYLATOR 80MM)	3	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE	1	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1

V50210

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P013	THYRISTOR V50210 (TYRYSTOR)	3	1
L012	CURRENT TRANSFORMER V50210 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L050	24V DC 80x80x38 MM FAN (WENTYLATOR 24VDC 80x80x38MM)	3	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE	1	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E043	DC FAN POWER SUPPLY PCB (PŁYTA ZASILACZA WENTYLATORA DC)	1	1

V50275

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P014	THYRISTOR V50275 (TYRYSTOR)	6	2
L013	CURRENT TRANSFORMER V50275 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L047	120 MM FAN (WENTYLATOR 120MM)	3	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE	3	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1

V50330

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P015	THYRISTOR V50330 (TYRYSTOR)	6	2
L014	CURRENT TRANSFORMER V50330 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L047	120 MM FAN (WENTYLATOR 120MM)	3	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE	3	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1

V50370

NR	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ
----	------	-------	-------

REFERENCYJNY			ZALECANA
P015	THYRISTOR V50370 (TYRYSTOR)	6	2
L015	CURRENT TRANSFORMER V50370 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L047	120 MM FAN (WENTYLATOR 120MM)	3	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	3	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1

V50460

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P016	THYRISTOR V50460 (TYRYSTOR)	6	2
L016	CURRENT TRANSFORMER V50460 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L048	170 MM FAN (WENTYLATOR 170MM)	3	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	3	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E011	460A 230-500V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 460A)	3	1

V50580

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P017	THYRISTOR V50580 (TYRYSTOR)	6	2
L017	CURRENT TRANSFORMER V50580 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L048	170 MM FAN (WENTYLATOR 170MM)	3	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	3	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E008	580-900A 230-500V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 580-900A)	3	1

V50650

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P017	THYRISTOR V50650 (TYRYSTOR)	6	2
L018	CURRENT TRANSFORMER V50650 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L048	170 MM FAN (WENTYLATOR 170MM)	3	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	3	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E008	580-900A 230-500V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 580-900A)	3	1

V50800

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P017	THYRISTOR V50800	6	2

	(TYRYSTOR)		
L019	CURRENT TRANSFORMER V50800 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L048	170 MM FAN (WENTYLATOR 170MM)	3	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	3	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E008	580-900A 230-500V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 580-900A)	3	1

V50900

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P019	THYRISTOR V50900 (TYRYSTOR)	6	2
L020	CURRENT TRANSFORMER V50900 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L048	170 MM FAN (WENTYLATOR 170MM)	3	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	3	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E008	580-900A 230-500V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 580-900A)	6	1

Tabela 14. Części zamienne dla softstartów 230-500V

V5 690 CZĘŚCI WSPÓLNE

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
E002	V5 230-500V CONTROL AND POWER PCB (PŁYTA STEROWANIA I MOCY)	1	1
E003	V5 DISPLAY PCB (PŁYTA PULPITU STERUJĄCEGO)	1	1
E004	V5 SERIAL COMMUNICATIONS PCB (PŁYTA KOMUNIKACJI SZEREGOWEJ)	1	1
E005	V5 VOLTAGE TRANSFORMER PCB (PŁYTA PRZEKŁADNIKÓW NAPIĘCIA)	1	1
E0141	V5 VOLTAGE TRANSFORMER PCB FUSE 1A 20mm (WKŁ. BEZPIECZNIKA TOPIKOWEGO 1A 20mm)	1	2
V002	V5 DISPLAY KEYPAD (PULPIT STERUJĄCY)	1	1

V50009.6

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P020	THYRISTOR V50009.6 (TYRYSTOR)	3	1
L002	CURRENT TRANSFORMER V50009.6 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E009	9-210A / 690V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 9-210A)	1	1

V50017.6

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P020	THYRISTOR V50017.6 (TYRYSTOR)	3	1
L003	CURRENT TRANSFORMER V50017.6 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E009	9-210A / 690V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 9-210A)	1	1

V50030.6

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P020	THYRISTOR V50030.6 (TYRYSTOR)	3	1
L004	CURRENT TRANSFORMER V50030.6 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E009	9-210A / 690V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 9-210A)	1	1

V50045.6

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P021	THYRISTOR V50045.6 (TYRYSTOR)	3	1
L005	CURRENT TRANSFORMER V50045.6 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L046	80 MM FAN (WENTYLATOR 80MM)	1	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1

L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E009	9-210A / 690V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 9-210A)	1	1

V50060.6

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P022	THYRISTOR V50060.6 (TYRYSTOR)	3	1
L006	CURRENT TRANSFORMER V50060.6 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L046	80 MM FAN (WENTYLATOR 80MM)	2	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E009	9-210A / 690V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 9-210A)	1	1

V50075.6

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P023	THYRISTOR V50075.6 (TYRYSTOR)	3	1
L007	CURRENT TRANSFORMER V50075.6 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L046	80 MM FAN (WENTYLATOR 80MM)	2	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E009	9-210A / 690V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 9-210A)	1	1

V50090.6

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P023	THYRISTOR V50090.6 (TYRYSTOR)	3	1
L008	CURRENT TRANSFORMER V50090.6 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L046	80 MM FAN (WENTYLATOR 80MM)	2	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E009	9-210A / 690V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 9-210A)	1	1

V50110.6

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P024	THYRISTOR V50110.6 (TYRYSTOR)	3	1
L009	CURRENT TRANSFORMER V50110.6 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L046	80 MM FAN (WENTYLATOR 80MM)	3	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1

L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E009	9-210A / 690V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 9-210A)	1	1

V50145.6

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P030	THYRISTOR V50145.6 (TYRYSTOR)	3	1
L010	CURRENT TRANSFORMER V50145.6 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L046	80 MM FAN (WENTYLATOR 80MM)	3	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E009	9-210A / 690V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 9-210A)	1	1

V50170.6

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P031	THYRISTOR V50170.6 (TYRYSTOR)	3	1
L011	CURRENT TRANSFORMER V50170.6 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L046	80 MM FAN (WENTYLATOR 80MM)	3	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E009	9-210A / 690V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 9-210A)	1	1

V50210.6

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P031	THYRISTOR V50210.6 (TYRYSTOR)	3	1
L012	CURRENT TRANSFORMER V50210.6 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L050	24V DC 80x80x38 MM FAN (WENTYLATOR 24VDC 80x80x38MM)	3	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E043	DC FAN POWER SUPPLY PCB (PŁYTA ZASILACZA WENTYLATORA DC)	1	1
E009	9-210A / 690V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 9-210A)	1	1

V50275.6

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P032	THYRISTOR V50275.6 (TYRYSTOR)	6	2
L013	CURRENT TRANSFORMER V50275.6 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L047	120 MM FAN (WENTYLATOR 120MM)	3	1

L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	3	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E010	270-460A / 690V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 270-460A)	3	1

V50330.6

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P033	THYRISTOR V50330.6 (TYRYSTOR)	6	2
L014	CURRENT TRANSFORMER V50330.6 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L047	120 MM FAN (WENTYLATOR 120MM)	3	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	3	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E010	270-460A / 690V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 270-460A)	3	1

V50370.6

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P033	THYRISTOR V50370.6 (TYRYSTOR)	6	2
L015	CURRENT TRANSFORMER V50370.6 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L047	120 MM FAN (WENTYLATOR 120MM)	3	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	3	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E010	270-460A / 690V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 270-460A)	3	1

V50460.6

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P034	THYRISTOR V50460.6 (TYRYSTOR)	6	2
L016	CURRENT TRANSFORMER V50460.6 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L048	170 MM FAN (WENTYLATOR 170MM)	3	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	3	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E010	270-460A / 690V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 270-460A)	3	1

V50580.6

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P035	THYRISTOR V50580.6 (TYRYSTOR)	6	2
L018	CURRENT TRANSFORMER V50580.6 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L048	170 MM FAN (WENTYLATOR 170MM)	3	1

L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	3	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E012	580-900A 690V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 580-900A)	3	1

V50650.6

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P032	THYRISTOR V50650.6 (TYRYSTOR)	6	2
L018	CURRENT TRANSFORMER V50650.6 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L048	170 MM FAN (WENTYLATOR 170MM)	3	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	3	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E012	580-900A 690V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 580-900A)	3	1

V50800.6

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P035	THYRISTOR V50800.6 (TYRYSTOR)	6	2
L019	CURRENT TRANSFORMER V50800.6 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L048	170 MM FAN (WENTYLATOR 170MM)	3	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	3	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E012	580-900A 690V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 580-900A)	3	1

V50900.6

NR REFERENCYJNY	OPIS	ILOŚĆ	ILOŚĆ ZALECANA
P037	THYRISTOR V50900.6 (TYRYSTOR)	6	2
L020	CURRENT TRANSFORMER V50900.6 (PRZEKŁADNIK PRĄDOWY)	2	1
L048	170 MM FAN (WENTYLATOR 170MM)	3	1
L044	THERMAL PROTECTOR 85°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	3	1
L045	THERMAL PROTECTOR 50°C (ZABEZPIECZENIE TERMICZNE)	1	1
E012	580-900A 690V SNUBBER PCB (PŁYTA ELEMENTÓW GASIKOWYCH 580-900A)	6	1

Tabela 15. Części zamienne dla softstartów 690V

Rozdział 13.0 Akcesoria

Kod produktu	Opis
E004	Serial comms module RS232 /485. Modbus (Moduł komunikacji szeregowej RS232/485 Modbus).
A001	Profibus Interface (Interfejs Profibus).
A002	Devicenet Interface. (Interfejs Devicenet).
A003	Johnson Controls Interface. (Interfejs Johnson Controls).
L001	V50009 - V50045 ByPass terminal set. (zestaw do połączenia bypassu V50009-V50045)
L01	Kit of Bypass terminals for the V50060 - V50090. (zestaw do połączenia bypassu V50060-V50090)
L02	Kit of Bypass terminals for the V50110 - V50210 (zestaw do połączenia bypassu V50110-V50210).
V01	Remote display (max. 2 meters) unit. Zdalny pulpit sterowania – wyniesienie max 2 metry

Tabela 16. Akcesoria opcjonalne dla softstartów serii V5

Rozdział 14.0 Zapis konfiguracji softstartu przy uruchomieniu

SOFT START CYFROWY			
NR SERYJNY			
APLIKACJA			
DATA			
UŻYTKOWNIK			
EKRANY	DOMYŚLNIE	ZAPIS 1	ZAPIS 2
G1 MENU OPTIONS			
1 LOCK PARAM=	NO		
2 PASSWORD=	0		
3 WRONG P/W=	XXXX		
4 LANGUE=	ENGLISH		
5 INITIALISE=	NO		
6 COMMISSION=	YES		
G2 NAMEPLATE			
1 I STARTER=	___A*		
2 I MOTOR=	___A*		
3 V MOTOR=	2*		
4 P MOTOR=	___KW		
5 COS PHI M=	85%		
6 FREQ=	50Hz		
G3 PROTECTIONS			
1 PHASE SEQUEN=	2*		
2 OV LOAD=	1 x I		
3 OV/LOAD T=	5		
4 OVL FAC=	100%		
5 MOTOR PTC=	N		
6 UNLOAD=	0.0A		
7 UNLOAD T=	OFF		
8 SHRPIN=	OFF		
9 ASYM I ENB=	YES		
10 UNDER V=	320V		

11 U/V DELAY=	5s		
12 OVERVOLT=	440V		
13 O/V DELAY=	5s		
14 START LIMIT=	3		
15 STR/ INT=	15Min		
G4 ACCELERATION			
1 STR DELAY=	0s		
2 PULS TORQ=	50%		
3 PULS TQ T=	OFF		
4 INIT TORQ=	35%		
5 INIT TQ T=	1s		
6 ACEL TIME=	6s		
7 I LIMIT=	2800A		
G5 DECELERATION			
1 FREWEL STP=	YES		
2 DECL TIME=	12s		
3 DEC MD SEL=	1*		
4 HAMR FACT=	75%		
5 MINI TORQ=	1%		
G6 INPUTS			
1 OPER MODE=	1*		
2 LOCAL RESET=	Y		
3 DINPUT1 SEL=	4*		
4 DINPUT2 SEL=	0*		
5 DINPUT3 SEL=	0*		
6 DINPUT4 SEL=	0*		
7 DINPUT5 SEL=	0*		
8 ANI1 FORMAT=	1		
9 AI1 RANGE=	0-10		
10 AI1 UNITS=	OFF		
11 ANI2 FORMAT=	1		
12 AI2RANGE=	0-10		
13 AI2 UNITS=	OFF		
G7 OUTPUTS			
1 REL1 SEL ON=	14*		
2 REL2 SEL ON=	15*		
3 REL3 SEL ON=	9*		

4 ANLOG1 SEL=	0*		
5 AO1 FORMAT=	0*		
6 AO1 LOW=	0%		
7 AO1 HIGH=	100%		
G8 DUAL SETTING			
1 DUALSETING=	NO		
2 PLS TORQ2=	50%		
3 PLS TQ T2=	OFF		
4 INIT TRQ2=	30%		
5 INIT TQ T2=	1s		
6 ACC TIME2=	12s		
7 I LIMIT2=	2800A		
8 FREWEL STP2=	N		
9 DEC TIME2=	12s		
10 DEC MD SEL2=	1		
11 HAMR FAC2=	75		
12 MINI TRQ2=	1%		
13 PHASE SEQ2=	2s		
14 OV LOAD2=	800A		
15 OV/LOAD T2=	5		
16 OVL FAC2=	100%		
17 MTR PTC2=	N		
18 UNLOAD2=	0.0A		
19 UNLOAD T2=	OFF		
20 SHRPIN2=	OFF		
21 ASYM I ENB2=	N		
22 I MTR2=	30A		
23 V MTR2=	2		
24 P MTR2=	4.0Kw		
25 COS PHI 2=	85%		
26 FREQ 2=	50Hz		
G9 COMPARATORS			
1 COMPR1 SEL=	1*		
2 COMP1 ON=	100%		
3 COMP1 OFF=	80%		
4 T COMP1 ON=	5s		
5 T COMP1 OFF=	5s		

6 COMPR2 SEL=	1*		
7 COMP2 ON=	100%		
8 COMP2 OFF =	80%		
9 T COMP2 ON=	5s		
10 TCMP2 OFF=	5s		
11 CMPR3 SEL=	1*		
12 CMP3 ON=	100%		
13 CMP3 OFF=	80%		
14 T CMP3 ON=	5s		
15 TCMP3 OFF=	5s		
G10 FAULT HISTORY			
1 LAST FAULT	F0		
2 FOURTH FAULT	F0		
3 THIRD FAULT	F0		
4 SECOND FAULT	F0		
5 FIRST FAULT	F0		
6 DELET FAULTS=	N		
G11 STATIST INFO			
1 STARTS1=	00000		
2 STARTS2=	00000		
3 DEL STARTS2=	NO		
4 H1=	00000h:00m		
5 H2 =	00000h:00m		
6 DEL HOURS2=	NO		
7 TOTAL FLT=	00		
8 FAULT2=	0		
9 DEL FAULT2=	NO		
10 KWH =	000000		
G12 SLOW SPEED			
1 L/S ACC-DEC =	N		
2 L SPD TORQ =	30%		
3 L.S MAX T =	0s		
4 L.S ACL T=	0s		
5 L.S DEC T=	0s		
G13 DC BRAKE			
1 DCBRAK SEL=	NO		
2 DC BRAK I=	50%		

3 DC BRAKE T=	0s		
4 EXTERNAL B=	NO		
G14 SERIAL COMM			
1 COM TIME O=	OFF		
2 COM ADRESS=	0		
3 BAUD COM=	OFF		
4 EVEN PARITY=	NO		
G15 AUTO RESET			
1 AUTO RESET=	NO		
2 ATTEMP NUMBR=	5		
3 R STR DEL=	5s		
4 RS COUNT=	15Min		
5 F1 AUTO RST =	0		
6 F2 AUTO RST =	0		
7 F3 AUTO RST =	0		
8 F4 AUTO RST =	0		
G16 PUMP CONTROL 1			
1 SET IT =	000Hrs		
2 I TIME =	000Hrs		
3 START MODE	0		
4 HI PR DEL =	00s		
5 L PR DEL=	0000s		
6 L PR BYP =	0000s		
7 FLO BYP =	0000s		
8 FLO DEB =	00s		
9 LO WTR DEL	00s		

UWAGA: Prosimy o przesłanie tego arkusza uruchomienia do firmy Power Electronics, Zostanie on zapisany w naszym archiwum i będzie pomocny w chwili gdy zwrócicie się Państwo o pomoc techniczną do Power Electronics.

Tel: +34 96 136 65 57;

Fax: +34 96 131 82 01