

Altistart 22

Urządzenia łagodnego rozruchu i zatrzymania

Podręcznik użytkownika



Spis treści

Ważne informacje	4
Przed przystąpieniem do pracy	5
Zawartość podręcznika	6
Przygotowanie rozrusznika krok po kroku do pracy (odnieść się również do Instrukcji Uprozczonej)	7
Przyjęcie i przenoszenie rozrusznika	8
Dobór urządzenia	10
Wymiary i waga rozrusznika	14
Montaż	17
Montaż - opcjonalny wentylator	20
Zabezpieczenie termiczne	22
Oprzewodowanie rozrusznika	26
Oprzewodowanie - zaciski mocy	32
Oprzewodowanie - zaciski sterowania	35
Oprzewodowanie - diagram aplikacyjny	38
Terminal operatorski	42
Zdalny terminal operatorski - opcja	44
Programowanie	45
Lista parametrów	48
Ustawienia parametrów	49
Menu konfiguracyjne (ConF)	50
Menu ustawień (SEt)	51
Zaawansowane Menu nastaw (AdJ)	53
Zaawansowane Menu ustawień (SEt2)	55
Zaawansowane Menu zabezpieczeń (PrO)	56
Zaawansowane Menu I/O (IO)	60
Zaawansowane Menu komunikacji (COP)	62
Zaawansowane Menu monitoringu (SUP)	63
Menu własne rozrusznika (UtIL)	64
Kanał poleceń rozrusznika	65
Kanał poleceń rozrusznika	68
Połączenie do sieci RS485	73
Konserwacja	74
Diagnostyka / Usuwanie błędów	75
Indeks parametrów i adresowanie Modbus	77
Aneks 1: Schemat UL508	82
Aneks 2: Zakres i zabezpieczenie zwarciove	84

Ważne informacje

Ostrzeżenia

Przeczytaj ze zrozumieniem poniższe instrukcje przed wykonaniem jakiegokolwiek procedury z tym modelem rozrusznika ATS22. Następujące poniższe wskaźniki określające poziom niebezpieczeństwa mogą pojawiać się w tej dokumentacji wskazując na elementy zagrożenia, co może być powodem poważnego uszkodzenia urządzenia lub być przyczyną śmierci lub poważnych obrażeń.



Symbol mówiący o wystąpieniu niebezpieczeństwa lub ostrzeżenia związanym z pojawieniem się zagrożenia w postaci niebezpieczeństwa elektrycznego, co w następstwie prowadzi do poważnych obrażeń jeśli poniższa instrukcja nie została przestrzegana.



Symbol bezpieczeństwa. Jest używany aby przestrzec użytkownika przed potencjalnym wystąpieniem poważnych obrażeń ciała. Należy spełniać zalecenia z tym symbolem w instrukcji, aby uniknąć możliwości obrażeń lub śmierci.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Znak **NIEBEZPIECZEŃSTWO** wskazuje sytuacje zagrożenia, które bez eliminacji podczas użytkowania i instalacji prowadzą do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.

UWAGA

Znak **UWAGA** wskazuje sytuacje zagrożenia, które bez eliminacji mogą w rezultacie prowadzić do śmierci, poważnych obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia.

OSTRZEŻENIE

Znak **OSTRZEŻENIE** wskazuje na powstanie potencjalnej sytuacji zagrożenia, co może być, w małym stopniu powodem obrażeń ciała.

OSTRZEŻENIE

Znak **OSTRZEŻENIE**, bez symbolu bezpieczeństwa, wskazuje na możliwość wystąpienia niebezpieczeństwa, co w następstwie prowadzi do uszkodzenia urządzenia.

NOTA INFORMACYJNA

Elektryczne elementy wyposażenia powinny być zainstalowane, skonfigurowane oraz utrzymywane pod kątem serwisowym przez wykwalifikowany personel techniczny. Schneider Electric nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek skutki wynikające z używania tego urządzenia.

© 2011 Schneider Electric Polska. Wszystkie prawa zastrzeżone

Przed przystąpieniem do pracy

Przeczytaj ze zrozumieniem poniższą instrukcję użytkownika przed uruchomieniem i programowaniem urządzenia łagodnego rozruchu i zatrzymania Altistart 22.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEBEZPIECZNE NAPIĘCIE LUB PORAŻENIE

- Przeczytać ze zrozumieniem instrukcję przed instalacją i obsługą softstartu Altistart 22. Instalacja, programowanie i obsługa powinna być wykonywana przez wykwalifikowany personel.
- Użytkownik jest odpowiedzialny za przestrzeganie wszystkich międzynarodowych i krajowych norm elektrycznych w celu zapewnienia połączenia rozrusznika z układem połączeń ochronnych wszystkich urządzeń.
- Wiele części w urządzeniu włącznie z obwodami drukowanymi jest pod napięciem sieci zasilającej. **NIE DOTYKAĆ!**
- Stosować wyłącznie izolowane narzędzia. **NIE DOTYKAĆ** odizolowanych elementów oraz zacisków śrubowych będących pod napięciem.
- Przed przystąpieniem do wykonywania prac serwisowych:
 - odłączyć napięcie zasilające oraz wszelkie napięcie na listwie sterującej.
 - umieścić na odłączonym przemienniku tablicę ostrzegawczą "NIE ZAŁĄCZAĆ".
 - zablokować napęd otwartego łącznika.
- Zainstalować wszystkie osłony przed podaniem napięcia zasilającego lub poleceniem startu i stopu rozrusznika ATS22.

Nie przestrzeganie tej instrukcji może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń lub uszkodzenie urządzenia.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEZAMIERZONE DZIAŁANIE ROZRUSZNIKA

- Przeczytaj ze zrozumieniem instrukcję programowania i użytkownika przed instalacją i obsługą rozrusznika ATS222.
- Wszystkie zmiany parametrów i ustawień powinny być wykonywane przez wykwalifikowany personel.

Nie zastosowanie się do zaleceń podanych w instrukcji może doprowadzić do poważnych obrażeń lub nawet śmierci.

UWAGA

USZKODZONE URZĄDZENIE

Nie uruchamiać i nie instalować rozrusznika ATS22, który wygląda na uszkodzony.

Nieprzestrzeganie tej instrukcji może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń lub uszkodzenie urządzenia.

UWAGA

UTRATA LUB NIEODPOWIEDNIE NAPIĘCIE LINII ZASILAJĄCEJ

- Użytkownik projektujący obwody sterowania musi rozważyć:
 - potencjalne tryby wystąpienia błędów sterowania poprzez nieodpowiednie napięcie na linii zasilającej i w następstwie powstanie krytycznych funkcji dla sterowania urządzeniem. Rolą projektanta jest doprowadzenie do osiągnięcia stanów bezpieczeństwa w trakcie i po wystąpieniu błędu linii zasilania rozrusznika ATS22.
- Przykłady wystąpienia krytycznych stanów rozrusznika, które są przyczyną zatrzymania awaryjnego:
- Separowane i redundantne kanały sterowania muszą zabezpieczać funkcje krytyczne dla pracy rozrusznika.
 - System kontroli rozrusznika musi być zapewniony również poprzez połączenie komunikacyjne. Należy rozważyć błędy i opóźnienia pochodzące od transmisji sieciowej (1).
 - Każde wdrożenie softstartu ATS22 musi być indywidualnie i dokładnie sprawdzone w zakresie prawidłowego funkcjonowania przed wprowadzeniem do eksploatacji.

Nieprzestrzeganie tej instrukcji może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń lub uszkodzenie urządzenia.

(1) Dla uzyskania szerszych informacji, odnieść się do NEMA ICS 1.1 (ostatnia edycja), „Przewodnika Bezpieczeństwa, Instalacji”.

Zawartość podręcznika

Dokumentacja techniczna urządzenia łagodnego stopu i zatrzymania Altistart 22 dostępna jest na oficjalnych stronach Schneider Electric (www.schneiderelectric.pl) jak również na dysku DVD-ROM jako referencja VW3A8200.

Instrukcja użytkownika

Opisuje funkcje, parametry, użytkowanie i programowanie rozrusznika Altistart 22.

Uproszczona instrukcja użytkownika

Instrukcja opisuje funkcje i parametry zacisków sterowania rozrusznika Altistart 22.

Przygotowanie rozrusznika krok po kroku do pracy

(odnieść się również do Instrukcji Uprozczonej)

Kroki od 1 do 4 są wykonywane przy braku napięcia zasilającego



1. Dostawa i kontrola techniczna rozrusznika

- Należy sprawdzić czy numer katalogowy wydrukowany na naklejce urządzenia zgadza się z numerem w liście wysyłkowym i w zamówieniu.
- Po wyjęciu Altistarta 22 z opakowania należy sprawdzić czy nie uległ on uszkodzeniu w czasie transportu.

2. Sprawdzić zgodność napięcia zasilania

- Upewnić się, że liniowe napięcie zasilania i napięcie sterujące są zgodne z zakresem napięciowym rozrusznika (strony od [11](#) do [13](#)).

3. Montaż pionowy rozrusznika

- Instalować rozrusznik zgodnie z instrukcją zawartą w dokumentacji (strona [17](#)).

4. Podłączenie rozrusznika (strona [29](#))

- Podłączyć silnik, upewnij się, że połączenie odpowiada zakresowi napięcia zasilania rozrusznika.
- Podłączyć zasilanie rozrusznika, najpierw upewnij się, że zasilanie jest odłączone.
- Sprawdź i podłącz napięcie sterujące rozrusznika do zacisków CL1 - CL2.

5. Konfiguracja rozrusznika

(strona [46](#))

- Podłączenie zasilania sterowania nie powoduje uruchomienia rozrusznika.
- Ustaw U_{ln} liniowe napięcie.
- Ustaw I_n prąd znamionowy silnika

6. Start

Przyjęcie i przenoszenie rozrusznika

Przenoszenie rozrusznika

Podnoszenie ATS22

Altistart 22 składa się z 5 różnych fizycznych rozmiarów o różnej wadze i rozmiarze.

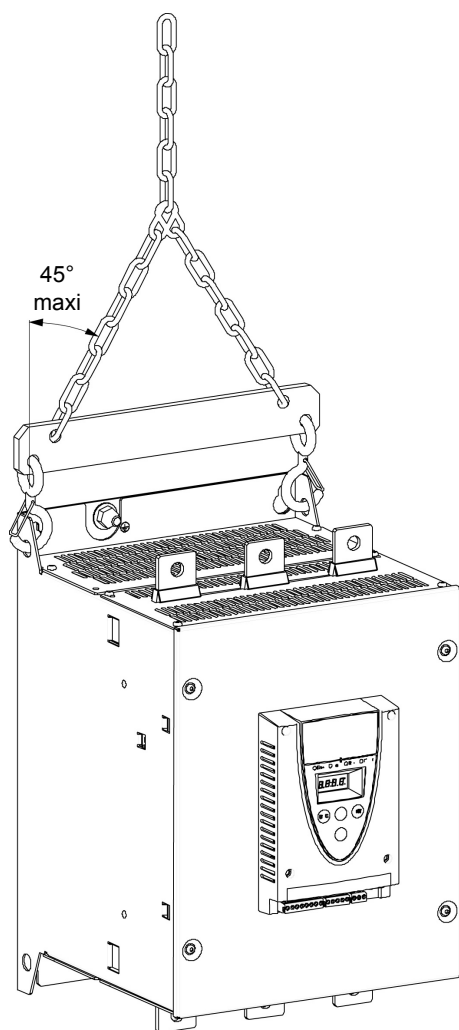
Mniejsze rozmiary rozrusznika ATS22 mogą być wyjmowane z opakowania i instalowane bez urządzenia przenoszącego. Urządzenie do przenoszenia musi zostać użyte dla rozmiarów urządzenia począwszy od oznaczeń ATS22C21●●● do ATS22C59●●●; dlatego w/w rozmiary są wyposażone w otwory do podnoszenia i przenoszenia.

⚠ UWAGA

ZAGROŻENIE PODCZAS PRZENOSZENIA I PODNOSZENIA

Pozostaw odpowiednio dużo przestrzeni pomiędzy urządzeniem a personelem obsługi podczas przenoszenia. Użyj metody podnoszenia, jak pokazano poniżej.

Nieprzestrzeganie tej instrukcji może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń lub uszkodzenie urządzenia.



Nie należy zdejmować urządzenia ATS22 jeśli jest ono w ostatnim etapie przenoszenia i podnoszenia. Przenosić urządzenie ostrożnie po wypakowaniu i po zdjęciu uchwytów transportowych w celu uniknięcia uszkodzenia wewnętrznych komponentów elektronicznych oraz obudowy. Raz wyjęty z opakowania rozrusznik przenosić w następujący sposób:

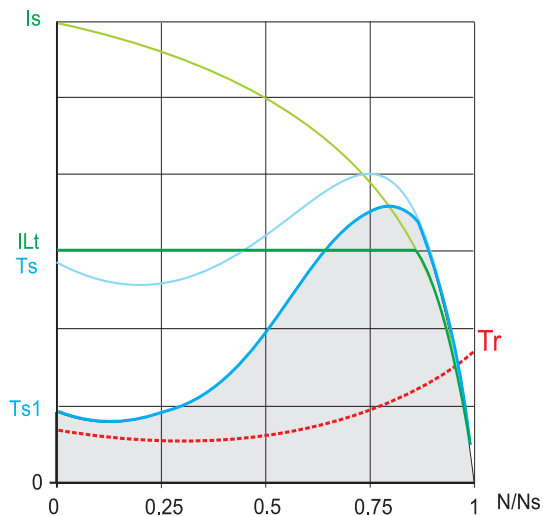
- za uchwyty do podnoszenia. W momencie podnoszenia urządzenia, dołącz trawersy do dwóch otworów górnych, tak jak to pokazano poniżej.
- w pozycji poziomej, umieścić urządzenie na palecie.

Zawartość opakowania:

- Rozrusznik ATS22
- Uproszczona instrukcja instalacji.
- Zestaw śrub montażowych dla rozmiaru C, D i E.
- Klucz imbusowy, dostarczany dla rozmiaru B urządzenia.

Dobór urządzenia

Charakterystyka momentu



Ts i Is: rozruch bezpośredni silnika asynchronicznego przy stałym zasilaniu z sieci.

Ts1: całkowity zakres momentu dostępnego dla urządzenia ATS22, który jest uzależniony od prądu ograniczonego I_{LE} , strona 51.

Stopniowy rozruch przy pomocy urządzenia rozruchowego uzyskiwany jest przez kontrolowanie momentu silnika w obrębie tego zakresu.

Tr: Moment oporowy, który zawsze musi być mniejszy od momentu Ts1

Dobór urządzenia rozruchowego

Rodzaj pracy S1 odpowiada pracy ze stałym obciążeniem i przy zachowaniu równowagi termicznej. Rodzaj pracy S4 odpowiada pracy cyklicznej, zawierającej start, pracę ze stałym obciążeniem i bieg jałowy. Cykl ten jest charakteryzowany przez współczynnik obciążenia. Altistart 22 musi zostać dobrany w zależności od warunków pracy („normalne” lub „ciężkie”) oraz znamionowej mocy silnika. „Normalne” lub „ciężkie” warunki pracy określają graniczne wartości prądu i cykle pracy dla rodzajów pracy S1 i S4 silnika. Wymienione warunki pracy są opisane w normie IEC 60034-1.

Standardowe warunki pracy

Przykład: pompa odśrodkowa

W normalnych warunkach pracy, softstart ATS22 został zaprojektowany aby zapewnić:

- dla rodzaju pracy S1: rozruch przy $3.5 I_n$ przez 40s od stanu zimnego.
- dla rodzaju pracy S4: przy współczynniku obciążenia 90% i n-startach na godzinę (zobacz tabela poniżej), przy $3.5 I_n$ przez 20 sekund lub równoważny cykl cieplny.

W tym przypadku, zabezpieczenie termiczne urządzenia powinno być klasy 10.

Rozmiar ATS22	Rodzaj pracy S4, liczba startów (1) na godzinę	
	Standardowe	Z wentylatorem
A	6	10
B	6	10
C	4	10
D	NA	4
E	NA	4

(1) Nota: w przypadku jednoczesnych cyklicznych procesów rozruchu i zatrzymania, liczba startów powinna być podzielona przez 2.

Ciężkie warunki pracy

Zakres prądu rozruchu rozrusznika ATS22 jest ograniczony do 3.5 wartości $3.5 I_{cL}$, zobacz tabelę na stronie 19. Parametr I_{cL} oznacza znamionowy prąd ATS22. Jeśli typ aplikacji wymaga większych zakresów prądu rozruchu ($> 3.5 I_{cL}$), rozrusznik musi zostać przewymiarowany. Zobacz tabele doboru rozrusznika, strona 11.

Dobór softstartu zgodnie z klasą zabezpieczenia termicznego

Prąd rozruchu	Klasa zabezpieczenia		
	Klasa 10	Klasa 20	Klasa 30
$\leq 3.5 I_n$ maks. czas rozruchu	Znamionowy* 16 s	Znamionowy + 1** 32 s	Znamionowy + 2*** 48 s

* Znamionowy = znamionowy rozmiar rozrusznika zgodny z prądem znamionowym silnika (Silnik FLA).

** Znamionowy + 1 = przewymiarowanie rozrusznika o jeden zakres w stosunku do prądu znamionowego silnika (Silnik FLA).

*** Znamionowy + 2 = przewymiarowanie rozrusznika o dwa zakresy w stosunku do prądu znamionowego silnika (Silnik FLA).

Dobór urządzenia

Standardowe aplikacje, Altistart 22...Q, napięcie zasilania 230/440 V, podłączenie do linii zasilającej silnik

Silnik			Altistart 22...Q, 230/440 V (+ 10% - 15%) - 50/60 Hz (+/- 10%)		
Znamionowa moc silnika			Znamionowy prąd silnika I_n (FLA silnika)	Zakres prądowy rozrusznika I_{cL} (FLA rozrusznika)	Referencja
230 V	400 V	440 V			
kW	kW	kW	A	A	
4	7.5	7.5	14.8	17	ATS22D17Q
7.5	15	15	28.5	32	ATS22D32Q
11	22	22	42	47	ATS22D47Q
15	30	30	57	62	ATS22D62Q
18.5	37	37	69	75	ATS22D75Q
22	45	45	81	88	ATS22D88Q
30	55	55	100	110	ATS22C11Q
37	75	75	131	140	ATS22C14Q
45	90	90	162	170	ATS22C17Q
55	110	110	195	210	ATS22C21Q
75	132	132	233	250	ATS22C25Q
90	160	160	285	320	ATS22C32Q
110	220	220	388	410	ATS22C41Q
132	250	250	437	480	ATS22C48Q
160	315	355	560	590	ATS22C59Q

Prąd znamionowy silnika I_n nie może przekraczać maksymalnego ciągłego prądu dla klasy 10.
Patrz oprzewodowanie rozrusznika, strona [30](#).

Maksymalna temperatura otoczenia - praca urządzenia.

Informacje zawarte w powyższej tabeli są słuszne podczas eksploatacji w maksymalnej temperaturze otoczenia równej 40°C. ATS 22 może być stosowany w temperaturze otoczenia nie przekraczającej 60° C dopóki prąd ciągły dla klasy 10 jest obniżony o 2.2 % na każdy stopień powyżej 40°C.

Przykład: Dla ATS 22D32Q przy 50°C następuje obniżenie prądu znamionowego o $10 \times 2.2\% = 22\%$, 32A przechodzi na $32 \times (1 - 0.22) = 24,96A$ (maksymalny znamionowy prąd silnika).

Dobór urządzenia

Standardowe aplikacje, Altistart 22...Q, napięcie zasilania 230/440 V, podłączenie w trójkąt uzwojeń silnika

Tylko Altistart 22...Q może być instalowany w trójkąt uzwojeń silnika.

OSTRZEŻENIE

RYZIKO USZKODZENIA SILNIKA

ATS22...S6 i ATS22...S6U nie mogą być instalowane w trójkąt uzwojeń silnika.

Nieprzestrzeżenie tej instrukcji może być przyczyną uszkodzenia urządzenia.

Silnik			Altistart 22 230/440 V (+ 10% - 15%) - 50/60 Hz (+/- 10%)			
Znamionowa moc silnika			Prąd liniowy (FLA silnika) (1)	Ustawienia I_n (Prąd liniowy $\sqrt{3}$)	Zakres prądowy rozrusznika I_{cL} (FLA rozrusznika)	Referencja
230 V	400 V	440 V				
kW	kW	kW	A	A	A	
5.5	11	15	25	14,4	17	ATS22D17Q
11	22	22	48	27,7	32	ATS22D32Q
18.5	45	45	70	40,4	47	ATS22D47Q
22	55	55	93	53,7	62	ATS22D62Q
30	55	75	112	64,7	75	ATS22D75Q
37	75	75	132	76,2	88	ATS22D88Q
45	90	90	165	95,3	110	ATS22C11Q
55	110	110	210	121,2	140	ATS22C14Q
15	132	132	255	147,2	170	ATS22C17Q
90	160	160	315	181,9	210	ATS22C21Q
110	220	220	375	216,5	250	ATS22C25Q
132	250	250	480	277,1	320	ATS22C32Q
160	315	355	615	355,1	410	ATS22C41Q
220	355	400	720	415,7	480	ATS22C48Q
250	400	500	885	511,0	590	ATS22C59Q

(1) Prąd liniowy jest maksymalnie 1.5 I_{cL} . Również, ustawienia I_n nie mogą przekraczać I_{cL} .

Przykład: dla 400V - silnik 110kW z prądem liniowym 195A, minimalny zakres rozrusznika, $I_{cL} = 195/1.5 = 130$ A.

W ten sposób należy wybrać ATS22C14Q

Prąd znamionowy silnika I_n nie może przekraczać maksymalnego ciągłego prądu dla klasy 10.

Patrz oprzewodowanie rozrusznika, strona [26](#).

Maksymalna temperatura otoczenia - praca urządzenia.

ATS 22 może być stosowany w temperaturze otoczenia nie przekraczającej 40°C (104°F).

Altistart 22 może być stosowany w temperaturze otoczenia 60°C tak długo, dopóki prąd ciągły dla klasy 10 jest obniżany o 2.2% na każdy stopień powyżej 40°C.

Przykład: Dla ATS 22D32Q przy 50°C (122°F) następuje obniżenie prądu znamionowego o $10 \times 2.2\% = 22\%$, 48A przechodzi na $48 \times 0,78 = 37,5$ A (maksymalny znamionowy prąd silnika).

Dobór urządzenia

Standardowe aplikacje, napięcie zasilania 208/600V, podłączenie do linii zasilającej silnik

Silnik								Altistart 22 208/600 V (+ 10% - 15%) 50/60 Hz (+/- 10%)		
Znamionowa moc silnika								Znamionowy prąd silnika I_n (FLA silnika)	Zakres prądowy rozrusznika I_{cL} (FLA rozrusznika)	Referencja
208 V	230 V	230 V	400 V	440 V	460 V	500 V	575 V			
HP	HP	kW	kW	kW	HP	kW	HP	A	A	
3	5	4	7.5	7.5	10	9	15	14	17	ATS22D17S6 or S6U
7.5	10	7.5	15	15	20	18.5	25	27	32	ATS22D32S6 or S6U
(1)	15	11	22	22	30	30	40	40	47	ATS22D47S6 or S6U
15	20	15	30	30	40	37	50	52	62	ATS22D62S6 or S6U
20	25	18.5	37	37	50	45	60	65	75	ATS22D75S6 or S6U
25	30	22	45	45	60	55	75	77	88	ATS22D88S6 or S6U
30	40	30	55	55	75	75	100	96	110	ATS22C11S6 or S6U
40	50	37	75	75	100	90	125	124	140	ATS22C14S6 or S6U
50	60	45	90	90	125	110	150	156	170	ATS22C17S6 or S6U
60	75	55	110	110	150	132	200	180	210	ATS22C21S6 or S6U
75	100	75	132	132	200	160	250	240	250	ATS22C25S6 or S6U
100	125	90	160	160	250	220	300	302	320	ATS22C32S6 or S6U
125	150	110	220	220	300	250	350	361	410	ATS22C41S6 or S6U
150	-(1)	132	250	250	350	315	400	414	480	ATS22C48S6 or S6U
(1)	200	160	315	355	400	400	500	477	590	ATS22C59S6 or S6U

(1) Wartość niewyszczególniona, gdyż nie ma odpowiedniego standardowego silnika.

Prąd znamionowy silnika I_n nie może przekraczać maksymalnego ciągłego prądu dla klasy 10.

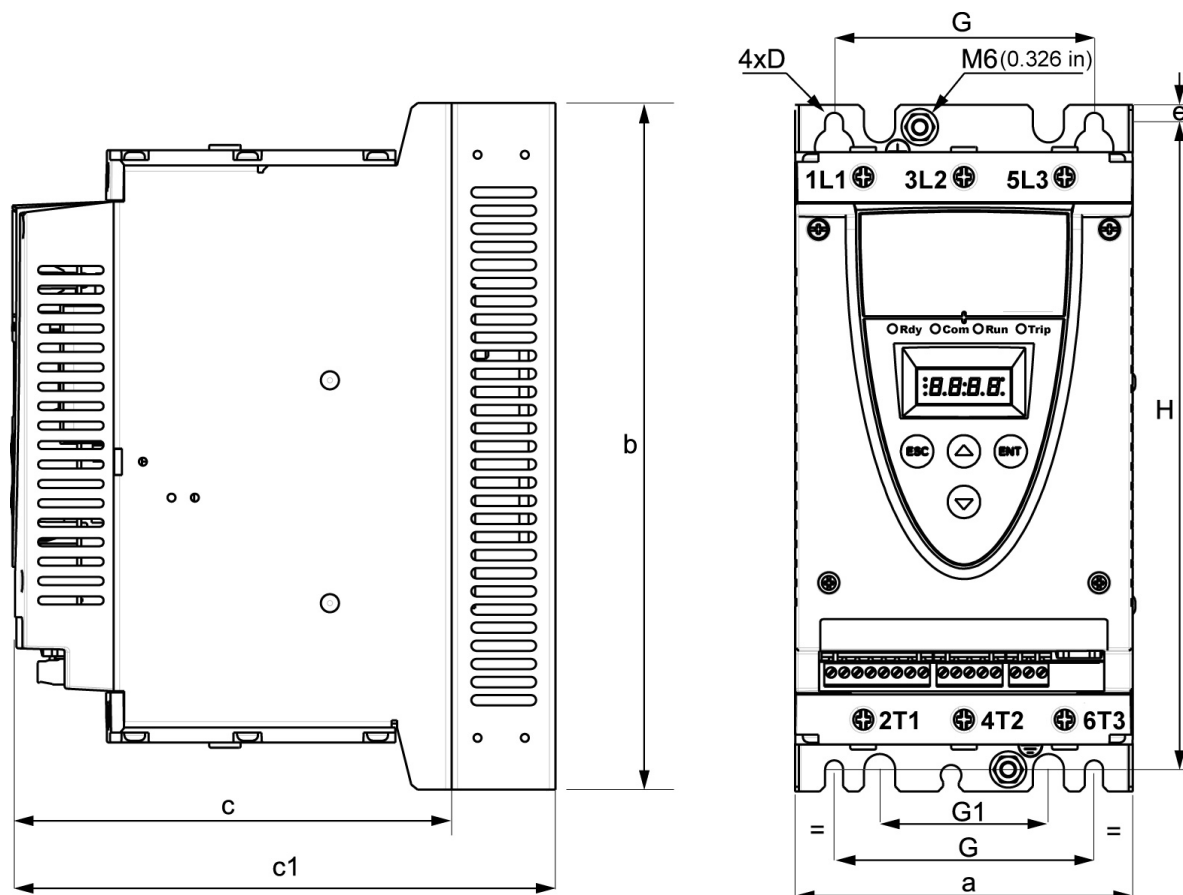
Maksymalna temperatura otoczenia - praca urządzenia.

Informacje zawarte w powyższej tabeli są słuszne podczas eksploatacji w maksymalnej temperaturze otoczenia równej 40°C (104°F). ATS 22 może być stosowany w temperaturze otoczenia nie przekraczającej 60°C dopóki prąd ciągły dla klasy 10 jest obniżany o 2.2 % na każdy stopień powyżej 40°C.

Przykład: Dla ATS 22D32S6 przy 50°C następuje obniżenie prądu znamionowego o $10 \times 2.2\% = 22\%$, 27A przechodzi na $27 \times 0,78 = 21,06A$ (maksymalny znamionowy prąd silnika)

Wymiary i waga urządzenia

ATS22D17 do D88



Dla zakresów D17 do D88, wentylator jest dostarczany i zamawiany oddzielnie. (1)

ATS22	Rozmiar	a	b	c	c1	e	H	Standard G	Z wentylatorem G1	D mm	Waga
		mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	kg (lb)
D17	A	130 (5.1)	265 (10.4)	169 (6.6)	209 (8.2)	6.5 (0.3)	250 (9.8)	100 (3.9)	65 (2.6)	7 (0.28)	5.5 (12.1)
D32	A										
D47	A										
D62	B	145 (5.7)	295 (11.6)	207 (8.1)	247 (9.7)	10.5 (0.4)	276 (10.9)	115 (4.5)	80 (3.15)	7 (0.28)	7.8 (17.2)
D75	B										
D88	B										

c: wymiary samego urządzenia.

c1: wymiary urządzenia z podłączonym wentylatorem.

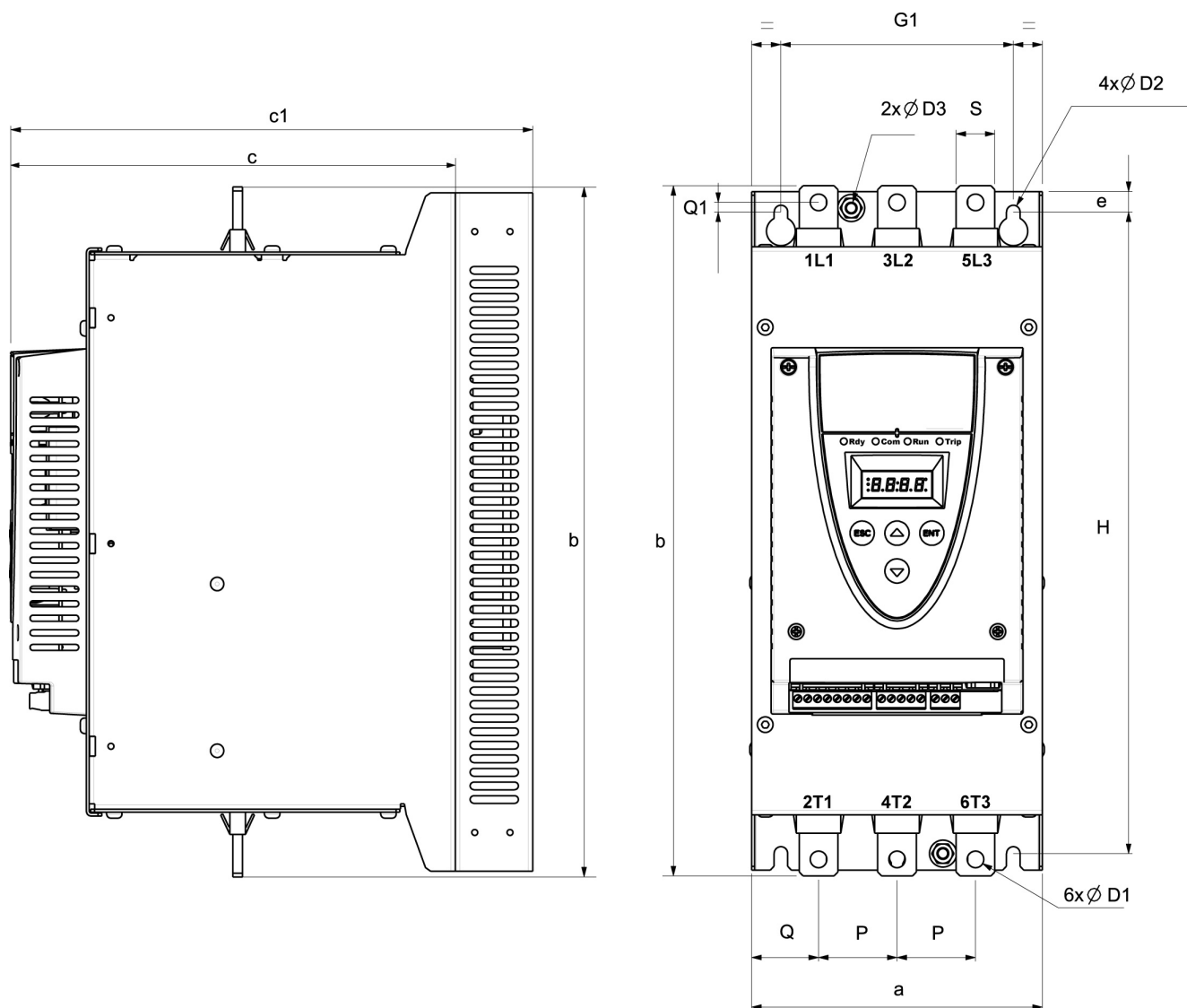
(1) Napięcie pracy wentylatora musi odpowiadać napięciu sterowania rozrusznika.

ATS22...Q lub ATS22...S6 wentylator 230V (VW3G22... , ... = 400 dla rozmiaru A, 401 dla rozmiaru B oraz 402 dla rozmiaru C)

ATS22...S6U wentylator 110V (VW3G22U... , ... = 400 dla rozmiaru A, 401 dla rozmiaru B oraz 402 dla rozmiaru C)

Wymiary i waga urządzenia

ATS22C11 do C17



Dla zakresów C11 do C17, wentylator jest dostarczany i zamawiany oddzielnie. (1)

ATS22 Roz- miar typ C	a	b	c	c1	e	H	G1	P	Q	Q1	S	D1	D2	D3	Waga
	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	kg (lb)
C11	150	356	229.5	269.5	10.5	331	120	40.5	34.5	5	20	9	7	6	12.2
C14	(5.9)	(14)	(9)	(10.6)	(0.41)	(13)	(4.7)	(1.6)	(1.3)	(0.2)	(0.8)	(0.35)	(0.28)	(0.23)	(26.9)
C17															

c: wymiary samego urządzenia.

c1: wymiary urządzenia z podłączonym wentylatorem.

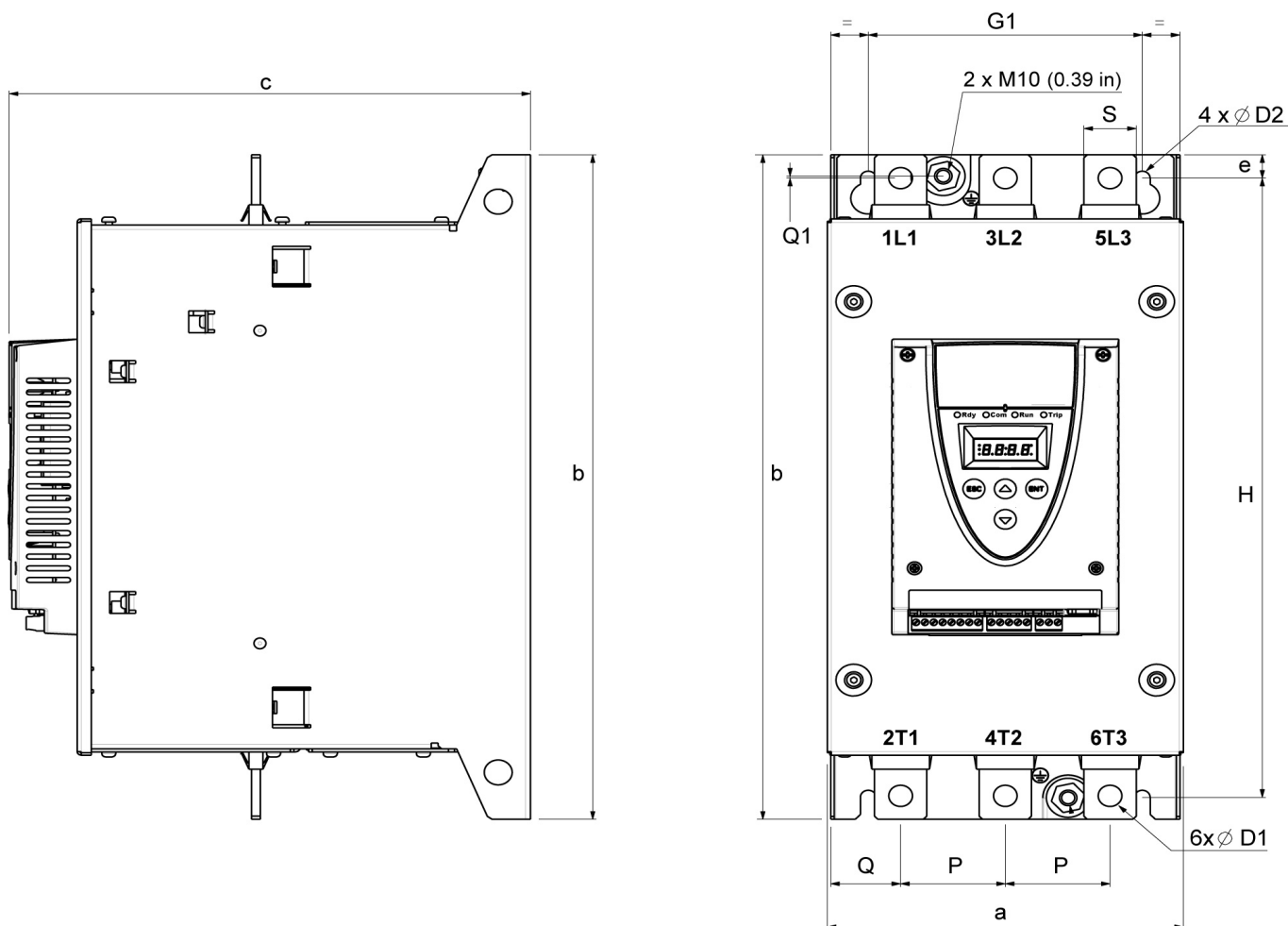
(1) Napięcie pracy wentylatora musi odpowiadać napięciu sterowania rozrusznika.

ATS22...Q dla ATS22...S6 wentylator 230V (VW3G22... , ... = 400 dla rozmiaru A, 401 dla rozmiaru B lub 402 dla rozmiaru C)

ATS22...S6U wentylator 110V (VW3G22U... , ... = 400 dla rozmiaru A, 401 dla rozmiaru B lub 402 dla rozmiaru C)

Wymiary i waga urządzenia

ATS22C21 do C59



Dla zakresów C21 do C59, wentylator jest dostarczany i zamawiany oddzielnie.

ATS22	Rozmiar	a	b	c	e	H	G1	P	Q	Q1	S	D1	D2	Waga
		mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	kg (lb)
C21	D	206 (8.1)	425 (16.7)	299 (11.8)	15 (0.59)	396 (15.6)	157 (6.2)	60 (2.4)	40 (1.6)	1.3 (0.05)	30 (1.2)	13.5 (0.53)	9 (0.35)	20.5 (45.2)
C25	D													
C32	D													
C41	D													
C48	E	304 (11.9)	455 (17.9)	339.7 (13.4)	15 (0.59)	426 (16.8)	264 (10.4)	94 (3.7)	55 (2.2)	1 (0.04)	40 (1.6)	13.5 (0.53)	9 (0.35)	33 (73.3)
C59	E													

Zalecane środki ostrożności podczas montażu

Poniższe środki ostrożności przy montażu ATS22:

- Softstart ATS22 jest zgodny ze Stopniem Ochrony 2 (zanieczyszczenia) zgodnie z definicją w NEMA ICS1-1 oraz IEC60664-1.
- Dla środowiska pracy z zanieczyszczeniem Stopnia 3 instalować urządzenie wewnątrz obudowy typu 12 lub IP54.

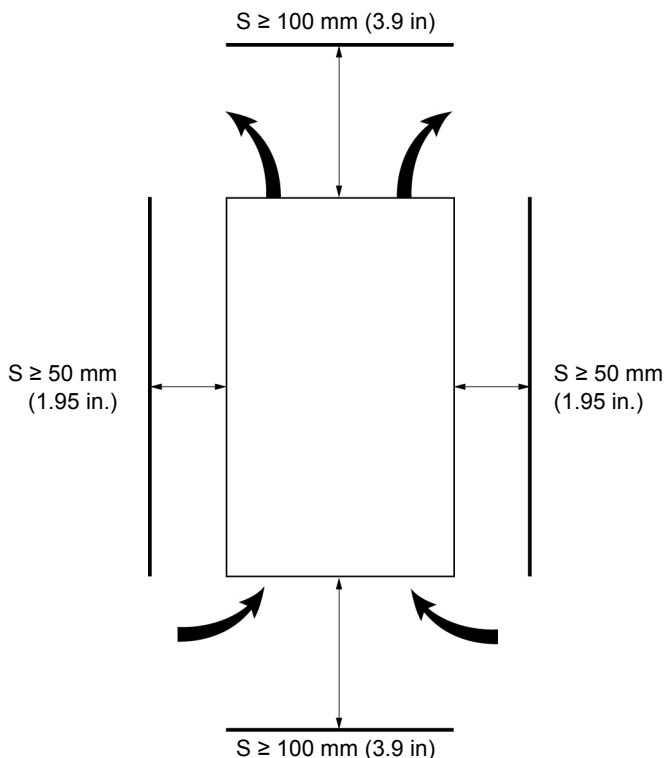
NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEBEZPIECZNE NAPIĘCIE LUB PORAŻENIE

Altistart 22 jest urządzeniem niezabezpieczonym i musi być instalowany w odpowiedniej obudowie.

Nieprzestrzeganie tej instrukcji może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń.

- Altistart 22 generuje ciepło i musi być właściwie wentylowany. Należy odnieść się do tematu „Zagadnienia odnośnie wielkości obudowy” na stronie [19](#) w celu określenia mocy wydzielanej przez rozrusznik.
- W przypadku instalowania kilku urządzeń w jednej obudowie, ustawić je w rzędzie. Nie rozmieszczać urządzenia jeden na drugim. Ciepło wytwarzane z jednego urządzenia może niekorzystnie wpływać na pracę urządzenia zainstalowanego w górnej strefie.
- Instaluj urządzenia pionowo, dopuszczalna odchyłka $\pm 10^\circ$ (inne pozycje nie są dopuszczalne).
- Nie należy instalować urządzenia w pobliżu urządzeń grzewczych, a szczególnie nad nimi. Pozostaw wystarczająco dużo przestrzeni pomiędzy nimi aby chłodzone powietrze przebiegało przez urządzenie z dołu ku górze.
- Prąd elektryczny płynący przez rozrusznik ATS22 powoduje straty ciepła, które powinny zostać odprowadzone do otaczającego rozrusznik powietrza. Aby uniknąć błędów termicznego należy zapewnić chłodzenie wewnątrz obudowy w celu ograniczenia temperatury urządzenia.



Nota: dla softstartów montowanych obok siebie należy zapewnić minimum odstępu 50mm.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEBEZPIECZNE NAPIĘCIE LUB PORAŻENIE

Sprawdzić czy żadne płyny, kurz lub przewodzące przedmioty nie zalegają wewnątrz rozrusznika (od góry stopień ochrony IP00).

Nieprzestrzeganie tej instrukcji może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń.

Wentylacja urządzenia

W rozrusznikach wyposażonych w wentylator chłodzący, wentylator jest załączany automatycznie wówczas gdy temperatura radiatora osiąga 46°C.

Wentylator jest wyłączany kiedy temperatura spada do 43°C. Warunki pracy wentylatora mogą być modyfikowane przez menu **FAn** w parametrze **ID**, strona [61](#).

Wydajność wentylatora

Referencja	Rozmiar	Jednostka	Standard		Z opcjonalnym wentylatorem	
			110 V	230 V	110 V	230 V
ATS22 D17, D32, D47	A	m ³ /h	-	-	28	31
		CFM (1)	-	-	16	18
ATS22 D62, D75, D88	B	m ³ /h	-	-	28	31
		CFM (1)	-	-	16	18
ATS22 C11, C14, C17	C	m ³ /h	-	-	108	108
		CFM (1)	-	-	64	64
ATS22 C21, C25, C32, C41	D	m ³ /h	148	148	-	-
		CFM (1)	87	87	-	-
ATS22 C48, C59	E	m ³ /h	148	148	-	-
		CFM (1)	87	87	-	-

(1) Sześciennych/na Minutę

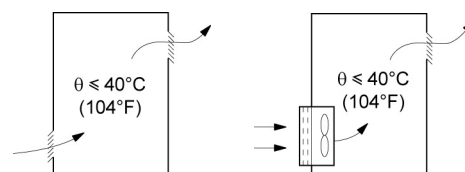
Instalowanie w obudowie metalowej

Należy zastosować się do zaleceń montażowych na poprzedniej stronie

Aby zapewnić odpowiednią cyrkulację powietrza wewnątrz urządzenia należy:

- Zainstalować kratki wentylacyjne.
- Upewnić się, czy wentylacja jest wystarczająca: jeżeli nie, należy zastosować wentylator, wyposażony w razie potrzeby w filtr.

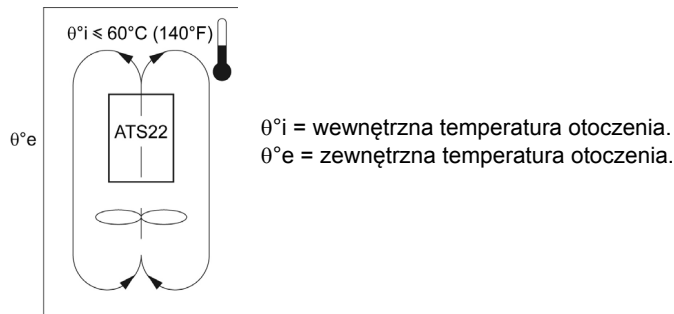
Obniżyć prąd rozrusznika **ICL** przez 2.2% na każdy stopień dla temperatury powyżej 40°C do 60°C.



Montaż

Montaż urządzenia w metalowej obudowie (wilgoć i zanieczyszczenia)

Wentylacja urządzenia wewnątrz metalowej obudowy



Postępuj zgodnie z instrukcjami w tej sekcji, w celu spełnienia NEMA Typ 12 (IP54) stopnia ochrony.

Nie należy stosować nieizolowanych lub niemetalowych obudów, które posiadają niski współczynnik przewodzenia ciepła (rozpraszanie ciepła) aby zapobiec wzrostom stanów termicznych softstartu.

Pozwala to na pracę softstartu w obudowie o maksymalnej temperaturze wewnętrznej 60 ° C (140 ° F). Upewnij się, że temperatura otoczenia wokół urządzenia nie przekracza ustalonej granicy.

Obniżyć prąd rozruchu I_{cL} na każdy °C powyżej 40° C do granicy 60° C.

Zagadnienia odnośnie wielkości obudowy

W przypadku montażu urządzenia ATS22 wewnątrz obudowy, należy zastosować zalecenia podane przez producenta do doboru rozmiaru obudowy w celu odpowiedniej wentylacji rozrusznika.

Tabela poniżej wskazuje moc rozpraszaną przez rozruszniki przy prądzie znamionowym.

Moc rozpraszana przez rozruszniki przy prądzie znamionowym

Referencja rozrusznika	Moc				Napięcie sterowania		
	Rozmiar obudowy ATS22	I_{cL}	Całkowita moc podczas startu przy 3.5 I_{cL}	Całkowita moc w stanie stacjonarnym by-pass	Elektronika	Styczniki zwarciove (by-pass) (1)	Wentylator
		A	W	W	W	W	W
ATS22D17	A	17	208	5	20	-	14 (2)
ATS22D32	A	32	404	10			
ATS22D47	A	47	562	14			
ATS22D62	B	62	781	19	20	-	20 (2)
ATS22D75	B	75	1016	23			
ATS22D88	B	88	1060	26			
ATS22C11	C	110	1345	33	20	-	20 (2)
ATS22C14	C	140	1548	42			
ATS22C17	C	170	1922	51			
ATS22C21	D	210	2596	63	20	14	20
ATS22C25	D	250	3275	75			
ATS22C32	D	320	3699	96			
ATS22C41	D	410	5147	123			
ATS22C48	E	480	6396	144	20	14	40
ATS22C59	E	590	7599	177			

(1) Dla softstartów ATS22...Q, ATS22...S6 i ATS22...S6U, dla rozmiarów obudowy A, B i C wartość mocy rozpraszanej stycznika zwarciovego by-pass jest zawarta w elektronice.

(2) Opcjonalny wentylator.

Przykład: dla ATS22D47

Moc rozpraszana podczas startu: 562W.

Moc rozpraszana podczas bocznikowania rozrusznika: 14W.

Moc rozpraszana dla obwodów sterowania: 20W bez wentylatora, 34 z wentylatorem.

Przykład: dla ATS22C48

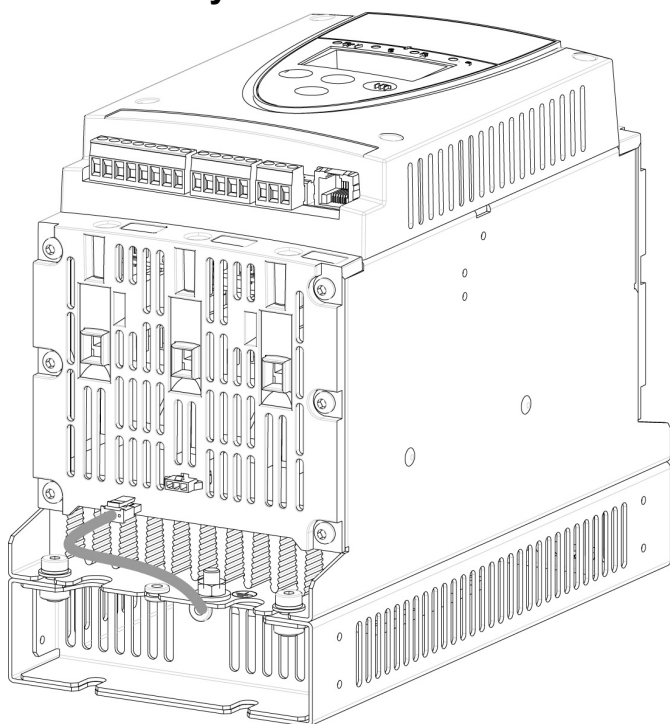
Moc rozpraszana podczas startu: 6396W.

Moc rozpraszana podczas bocznikowania rozrusznika: 144W.

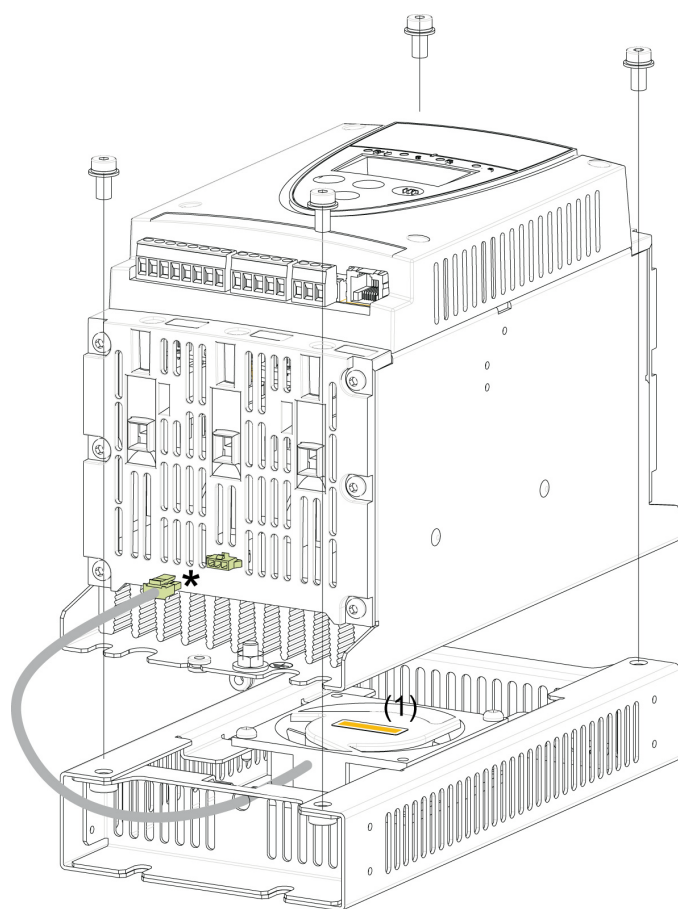
Moc rozpraszana dla obwodów sterowania: 74W

Montaż - opcjonalny wentylator

Montaż wentylatora dla rozmiarów obudowy A, B i C



Połączenia pomiędzy sofstartem ATS22 a wentylatorem



Moment dokręcania: 3.5 N·m (31 lb.in)

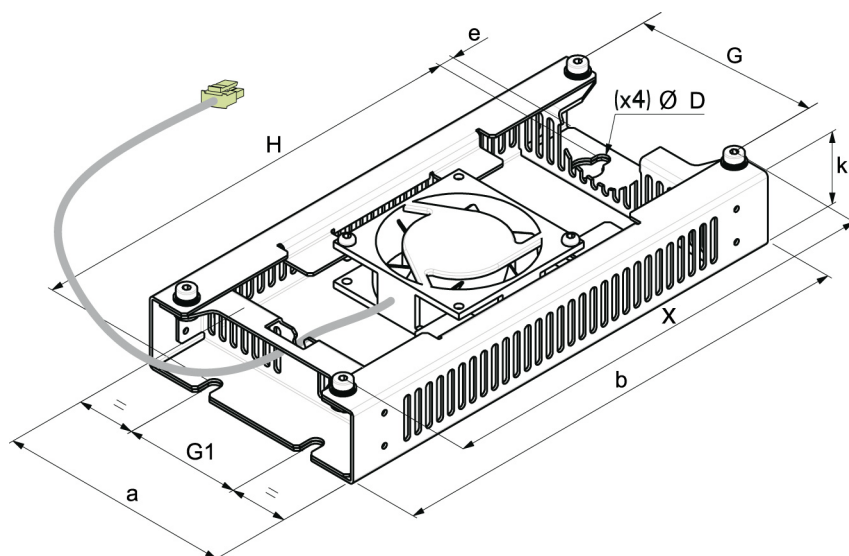
* Rozruszniki ATS22 mają możliwość połączenia wentylatora w dwóch różnych opcjach zgodnie z napięciem sterowania wentylatora (odpowiednie dopasowanie do napięcia sterowania ATS22). Konektor wentylatora opcjonalnego jest różny w zależności od napięcia sterowania aby uniknąć niepoprawnego montażu i niewłaściwego użytkowania.

(1) Napięcie pracy wentylatora musi odpowiadać napięciu sterowania rozrusznika:

ATS22...Q lub ATS22...S6 Wentylator 230 V
ATS22...S6U Wentylator 110 V

Montaż - opcjonalny wentylator

Wymiary wentylatora dla wersji ATS22D17 do C17



Dla zakresów D17 do D88, wentylator jest dostarczany i zamawiany oddzielnie. (1)

Wersja	ATS22	a	b	k	e	H	G	G1	X	D	Waga
		mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)	mm (in.)
A	D17	130	265	40	8.5	248	100	65	250	7	1.2
	D32	(5.1)	(10.4)	(1.6)	(0.33)	(9.8)	(3.9)	(2.6)	(9.8)	(0.28)	(2.6)
	D47										
B	D62	145	295	40	8.5	278	115	80	276	7	1.4
	D75	(5.7)	(11.6)	(1.6)	(0.33)	(10.9)	(4.5)	(3.1)	(10.9)	(0.28)	(3.1)
	D88										
C	C11	150	350	40	8.5	333	120	85	331	7	1.6
	C14	(5.9)	(13.8)	(1.6)	(0.33)	(13.1)	(4.7)	(3.3)	(13)	(0.28)	(3.5)
	C17										

(1) Napięcie pracy wentylatora musi odpowiadać napięciu sterowania rozrusznika.

ATS22...Q i ATS22...S6 wentylator 230V (VW3G22... , ... = 400 dla rozmiaru A, 401 dla rozmiaru B i 402 dla rozmiaru C)

ATS22...S6U wentylator 110V (VW3G22U... , ... = 400 dla rozmiaru A, 401 dla rozmiaru B i 402 dla rozmiaru C)

Zabezpieczenie termiczne

Zabezpieczenie termiczne rozrusznika

Zabezpieczenie termiczne rozrusznika jest realizowane przez umieszczenie sondy PTC na radiatorze i obliczanie przyrostu temperatury tyrystorów.

Zabezpieczenie termiczne silnika

Standardy IEC 60947-4-2 definiują klasę zabezpieczenia termicznego w oparciu o wzrost obciążenia silnika podczas startu (zimny lub nagrzany stan) bez alarmowych stanów cieplnych. Różne klasy zabezpieczenia są przewidziane dla stanu "ZIMNEGO" (odpowiada to ustalonemu stanowi termicznemu silnika gdy jest on wyłączony) i dla stanu „NAGRZANEGO” (odpowiada to ustalonemu stanowi termicznemu silnika przy mocy znamionowej).

- Nastawa fabryczna rozrusznika jest ustawiona na klasę 10.
- Klasa zabezpieczenia silnika może być modyfikowana przy użyciu parametru **LHP** w menu **SEŁ**.
- Stan cieplny silnika jest przechowywany w pamięci urządzenia. Stan termiczny silnika nie jest określany w momencie zdjęcia napięcia z części sterowania rozrusznika.
- Alarm przeciążeniowy aktywowany wówczas, gdy silnik przekroczył swój znamionowy próg nagrzania (stan termiczny silnika = 110%).
- Sygnał przegrzania **DLF** zatrzymuje silnik jeżeli wzrost temperatury przekroczy próg krytyczny (stan termiczny silnika = 125%).
- Jeśli zabezpieczenie termiczne rozrusznika nie zostało wyłączone, stan cieplny może być sygnalizowany przez przekaźnik w zależności od przypisania.
- Po zatrzymaniu silnika lub wyłączeniu rozrusznika, stan termiczny jest zapisywany. Przy ponownym zasileniu urządzenia, stan termiczny jest przywrócony z pamięci.
- W przypadku użycia silników specjalnych (silniki w wykonaniu przeciwwybuchowym, silniki do pracy w zanurzeniu) powinno być zastosowane zabezpieczenie termiczne wykorzystujące sondy PTC.

OSTRZEŻENIE

RYZIKO USZKODZENIA SILNIKA

Stosowanie zewnętrznych zabezpieczeń przed przeciążeniem jest wymagane w następujących warunkach:

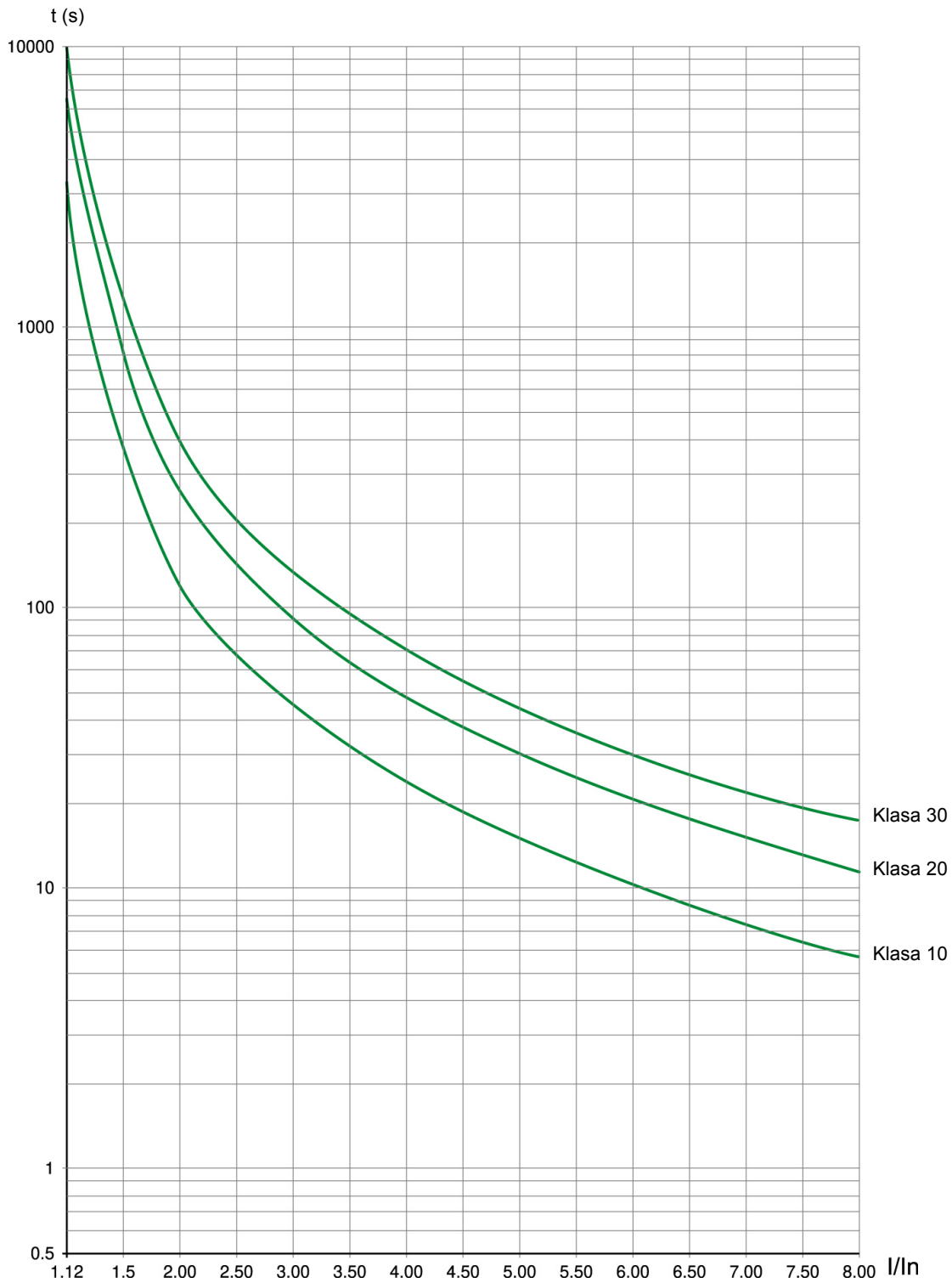
- Praca z kilkoma silnikami.
- Praca z silnikami o mocy mniejszej niż 40% znamionowego prądu rozrusznika.
- Praca przy przełączaniu silników.
- Użycie silników specjalnych (silniki w wykonaniu przeciwwybuchowym, silniki do pracy w zanurzeniu).

Nieprzestrzeżenie tej instrukcji może być przyczyną uszkodzenia urządzenia.

Zobacz również zabezpieczenie termiczne silnika z sondami PTC, strona [25](#).

Zabezpieczenie termiczne

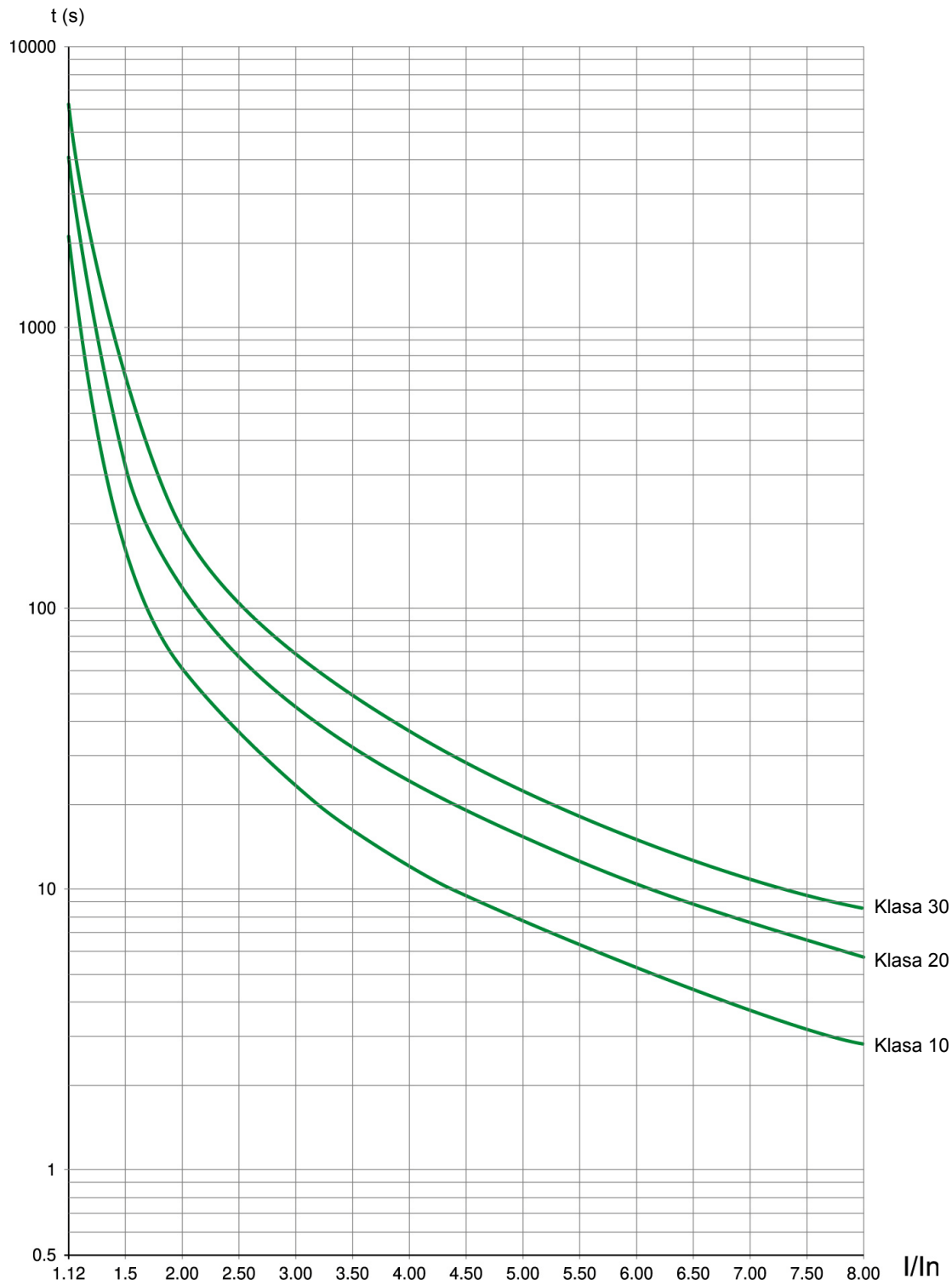
Charakterystyki termiczne dla stanu zimnego



Czas wyłączenia dla normalnych zastosowań (klasa 10)	Czas wyłączenia dla ciężkich zastosowań (klasa 20)	Czas wyłączenia dla ciężkich zastosowań (klasa 30)
3.5 In	3.5 In	3.5 In
32 s	63 s	95 s

Zabezpieczenie termiczne

Charakterystyki termiczne dla stanu nagrzanego



Czas wyłączenia dla normalnych zastosowań (klasa 10)	Czas wyłączenia dla ciężkich zastosowań (klasa 20)	Czas wyłączenia dla ciężkich zastosowań (klasa 30)
3.5 In	3.5 In	3.5 In
16 s	32 s	48 s

Zabezpieczenie termiczne

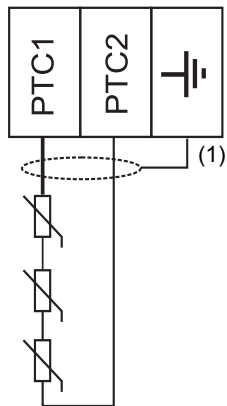
Zabezpieczenie termiczne silnika przy zastosowaniu sond PTC

Znajdujące się w silniku sondy PTC przeznaczone do pomiaru jego temperatury można połączyć do zacisków karty sterującej. Ta wartość analogowa jest wykorzystywana przez rozrusznik.

Nota:

Zabezpieczenie poprzez sondę PTC nie przerywa działania zabezpieczenia termicznego silnika uzyskiwanego poprzez obliczenia. Oba typy zabezpieczeń mogą pracować jednocześnie.

Podłączenia sond PTC



(1) Ekranowane przewody jako opcja.

Charakterystyki:

Całkowita rezystancja obwodu: 750 Ω przy 25°C (77°F).

Wyzwolenie: pomiędzy 2700 Ω a 3100 Ω .

Zalecenia instalacyjne

NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEBEZPIECZNE NAPIĘCIE LUB PORAŻENIE

- Przeczytać ze zrozumieniem instrukcję przed instalacją i obsługą softstartu Altistart 22. Instalacja, programowanie i obsługa powinna być wykonywana przez wykwalifikowany personel.
- Użytkownik jest odpowiedzialny za przestrzeganie wszystkich międzynarodowych i krajowych norm elektrycznych w celu zapewnienia połączenia rozrusznika z układem połączeń ochronnych wszystkich urządzeń.
- Wiele części w urządzeniu włącznie z obwodami drukowanymi jest pod napięciem sieci zasilającej. **NIE DOTYKAĆ!**
- Stosować wyłącznie izolowane narzędzia. **NIE DOTYKAĆ** odizolowanych elementów oraz zacisków śrubowych będących pod napięciem.
- Przed przystąpieniem do wykonywania prac serwisowych:
 - odłączyć napięcie zasilające oraz wszelkie napięcie na listwie sterującej.
 - umieścić na odłączonym przemienniku tablicę ostrzegawczą "NIE ZAŁĄCZAĆ".
 - zablokować napęd otwartego łącznika.
- Zainstalować wszystkie osłony przed podaniem napięcia zasilającego lub poleceniem startu i stopu rozrusznika ATS22.

Nie przestrzeganie powyższych zaleceń może spowodować porażenie prądem elektrycznym lub może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń.

Poprawne praktyki oprzewodowania urządzeń zalecają separację obwodów sterowania z obwodami mocy (zasilanie liniowe i obciążenie). Przewody mocy silnika powinny być maksymalnie odseparowane od przewodów mocy rozrusznika. Nie należy prowadzić ich w tym samym kanale przewodowym. Separacja redukuje możliwość wystąpienia sprzężenia zakłóceń elektrycznych między obwodami.

Stosować poniższe środki ostrożności przy instalacji rozrusznika ATS22:

- Wartość napięcia liniowego i częstotliwość sieci musi odpowiadać konfiguracji rozrusznika.
- Wyłącznik bezpieczeństwa musi być podłączony między linią zasilającą a rozrusznikiem.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEBEZPIECZNE NAPIĘCIE LUB PORAŻENIE

- Tyszystory (łączniki elektroenergetyczne) obwodu mocy rozrusznika ATS22 nie zapewniają pełnej izolacji od linii AC. Ze względu na prądy upływu przepływające przez półprzewodnikowe układy tyristorów mocy niebezpieczne napięcie może być obecne po stronie obciążona rozrusznika, gdy napięcie zasilania jest podłączone do rozrusznika.
- Rozłączyć wszelkie źródła zasilania przed przystąpieniem do prac serwisowych z rozrusznikiem.

Nie przestrzeganie powyższych zaleceń może spowodować porażenie prądem elektrycznym lub może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń.

- Używając stycznika separującego, styki elektroniczne stycznika muszą zostać zamknięte przed lub w tym samym czasie przed poleceniem rozruchu rozrusznika ATS22.
Jeśli napięcie zasilania nie zostanie wykryte na zaciskach L1, L2 i L3 w czasie 500ms po komendzie RUN (polecenie rozruchu) rozrusznik przejdzie w stan błędu "zaniku fazy".
- Zewnętrzne urządzenia zabezpieczające (OCPD), jak bezpieczniki lub wyłączniki, powinny być instalowane po stronie zasilającej rozrusznik ATS22. Rekomendowany zakres urządzeń OCPD,

UWAGA

NIEODPOWIEDNIE ZABEZPIECZENIE NADPRĄDOWE

- Zabezpieczenie nadprądowe urządzenia musi być zainstalowane na linii zasilającej rozrusznik ATS22 do osiągnięcia odpowiednich stanów zwarciovych.
- Nie należy przekraczać zakresów maksymalnego zabezpieczenia nadprądowego opisanego na stronie [87](#).
- Nie należy podłączać rozrusznika do urządzeń zasilających, np. podajniki, których zdolności zwarciove przekraczają zdolność zwarciową rozrusznika podaną na stronie [87](#).

Nie przestrzeganie powyższych zaleceń może spowodować porażenie prądem elektrycznym lub może być przyczyną śmierci, poważnych obrażeń lub uszkodzenia urządzenia.

- Kondensatory poprawy współczynnika mocy biernej nie powinny być podłączane do silnika sterowanego przez rozrusznik ATS22. Jeśli korekcja mocy jest niezbędna, kondensatory powinny zostać podłączone na linii zasilającej po stronie softstartu. Osobny stycznik powinien być użyty do przełączenia kondensatorów w stan wyłączenia gdy silnik jest wyłączony, lub w czasie przyspieszania i hamowania. Patrz biuletyn nr 8638PD9603.

OSTRZEŻENIE

RYZIKO USZKODZENIA ROZRUSZNIKA

- Nie należy podłączyć kondensatorów do poprawy współczynnika mocy do układu zasilającego obciążenie rozrusznika ATS22.
- Nie należy podłączać do rozrusznika innych urządzeń niż silniki (transformatory i rezystory są zabronione).

Nie przestrzeganie powyższych zaleceń może spowodować uszkodzenie urządzenia.

- Rozrusznik ATS22 używa kontroli półprzewodnikowej do kontroli mocy silnika. Podczas testu stanu izolacji przewodów lub silnika nie należy łączyć urządzeń dielektrycznych pomiarowych lub urządzeń do pomiaru stanu rezystancji izolacji do wysokiego potencjału softstartu co może spowodować uszkodzenie rozrusznika. Zawsze odłączając urządzenie od przewodów lub silnika przed dokonywaniem pomiarów.

OSTRZEŻENIE

RYZIKO USZKODZENIA ROZRUSZNIKA

- Nie należy wykonywać testów dielektrycznych o wysokim potencjale na torach obwodów, gdy obwody są podłączone do rozrusznika ATS22.
- Każdy obwód wymagający testów dielektrycznych musi zostać odłączony od rozrusznika przed ich wykonaniem.

Nie przestrzeganie powyższych zaleceń może spowodować uszkodzenie urządzenia.

- Rozrusznik ATS22 zawiera obwód elektroniczny do wykrywania i sygnalizacji błędnej pracy łączników energoelektronicznych (tyrystory).
- Łączniki energoelektroniczne mogą być niewystarczające do pełnej blokady mocy silnika po wykryciu błędu. W tej sytuacji niezbędny jest pomocniczy układ izolacji po stronie zasilania. Należy zastosować wyłącznik silnikowy wyposażony cewkę uzwojenia bocznikującego lub w stycznik elektromagnetyczny. Podłączyć obwód pomocniczy izolacji do przekaźnika błędu rozrusznika tak, że styki wyłącznika zostaną otwarte w momencie wyzwolenia błędu rozrusznika. Pomocniczy obwód izolacji musi zapewnić przerwanie obwodu prądu wirnika silnika.

Oprzewodowanie rozrusznika

Zapoznaj się ze schematami aplikacyjnymi, które obrazują sterowanie logiką przez przełącznik błędu urządzenia.

OSTRZEŻENIE

RYZIKO PRZEGRZANIA SILNIKA

Jeśli łączniki energoelektroniczne (tyrystory) działają niepoprawnie, należy zapewnić następujące warunki dla pracy jednofazowej silnika:

- Zastosować urządzenie pomocnicze izolacyjne składające się zarówno z wyłącznika silnikowego jak i stycznika elektromagnetycznego w celu otwarcia obwodu elektrycznego po stronie zasilania rozrusznika.
- Pomocniczy obwód izolacji musi zapewnić przerwanie obwodu prądu wirnika silnika.
- Podłączyć obwód pomocniczy izolacji do przełącznika błędu rozrusznika tak, że styki wyłącznika zostaną otwarte w momencie wyzolenia błędu rozrusznika.

Nie przestrzeganie tej instrukcji może być przyczyną poważnych obrażeń lub uszkodzenia urządzenia.

OSTRZEŻENIE

NIEODPOWIEDNIE UZIEMIENIE URZĄDZENIA

Jeśli rodzaj zabezpieczenia jest nieodpowiedni dla poprawnego uziemienia urządzenia, należy zastosować zewnętrzne urządzenia zabezpieczające. Możliwe są następujące rozwiązania:

- Szybkie bezpieczniki z koordynacją zabezpieczenia 125% FLA zakresu prądowego silnika.
- Właściwa koordynacja wyłączenia dla zewnętrznego przełącznika przeciążenia.

Nieprzestrzeganie tej instrukcji może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń lub uszkodzenie urządzenia.

Uziemienie urządzenia

Jeśli uziemienie urządzenia jest nieodpowiednie do spełnienia wymogów dotyczących prądów upływnościowych przekraczających 1300% FLA (zakres prądowy rozrusznika), urządzenie nie jest zabezpieczone. W tym przypadku należy zapewnić odpowiednią koordynację zabezpieczenia.

Zalecane rozwiązania obejmują:

- Szybkie bezpieczniki opóźnienia z koordynacją zabezpieczeń 125% FLA zakresu prądowego silnika. Zabezpieczenie obwodu i koordynacja zabezpieczeń zostało opisane w rozdziale "Zakres prądu zwarciovego i zabezpieczenie obwodu sterowania" w celu zapewnienia właściwej koordynacji i może być użyta dla aplikacji nie wymagających czasów rozruchów większych niż 50 sekund przy 300% ograniczeniu prądowym lub 20 sekund przy 500% ograniczeniu prądowym.
- Zewnętrzny przełącznik przeciążenia. Jeżeli w instalacji wymagana jest praca kilku rozruszników zasilanych z tej samej sieci lub silnik nie jest dopasowany do zakresu prądowego rozrusznika, każdy rozrusznik musi być oddzielnie uziemiony.

Ogólne zalecenia przewodowania

W momencie przystąpienia do oprzewodowania rozrusznika ATS22, należy przestrzegać zaleceń wydanych przez międzynarodowe i lokalne instytucje. Ponadto, kieruj się zaleceniami poniżej:

- Używać metalowych kanałów kablowych do okablowania rozrusznika. Nie należy prowadzić przewodów sterowania i mocy w tym samym kanale.
- Przewody zasilające należy odseparować od obwodów z sygnałami niskonapięciowymi conajmniej 88 mm.
- Odseparować niemetaliczne kanały kablowe do prowadzenia przewodów zasilających od metalowych kanałów do prowadzenia przewodów niskonapięciowych conajmniej 305 mm.
- Zawsze krzyżować przewody zasilające i sterowania pod kątem prostym.
- Utrzymywać przewody sterowania zdala od przewodów zasilających urządzenie.

Adaptacja do wejściowego napięcia liniowego

Obwód sterowania jest całkowicie niezależny od obwodu mocy rozrusznika. Aby dostosować napięcie sterowania, postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi na tabliczce znamionowej rozrusznika. Podłączyć 1~ napięcie sterowania 110V lub 230V do zacisków CL1 i CL2 rozrusznika. Układ zasilania dostosuje się automatycznie do napięcia wejściowego i częstotliwości w zakresie od 230V do 440V w przypadku ATS22...Q do 600 V dla ATS22...S6 i ATS22...S6U.

Oprzewodowanie rozrusznika

Zasilanie rozrusznika ATS22

Podłączyć napięcie sterowania (CL1, CL2), przy odłączonym napięciu liniowym, zgodnie z modelem rozrusznika.

ATS22●●●Q i ATS22●●●S6	230 V	+10%
	220 V	-15%
ATS22●●●S6U	115 V	+10%
	110 V	-15%

Podłączyć napięcie liniowe (1/L1, 3/L2, 5/L3), zgodnie z modelem rozrusznika.

ATS22●●●Q	230 V 440 V	+10% -15%
	ATS22●●●S6 lub ATS22●●●S6U	208 V 600 V

Podłączyć silnik AC (2/T1, 4/T2, 6/T3), zgodnie z napięciem zasilania rozrusznika.

Nota: Jeśli rozrusznik ATS22●●●Q jest podłączony w trójkąt uzwojeń silnika, należy przestrzegać rekomendacji na stronie [12](#), i diagramów podłączeniowych na stronie [30](#).

Stycznik By-pass

Wewnętrzny stycznik bocznikujący jest zintegrowany w każdym modelu rozrusznika ATS22.

Stycznik by-pass jest aktywowany wówczas, gdy:

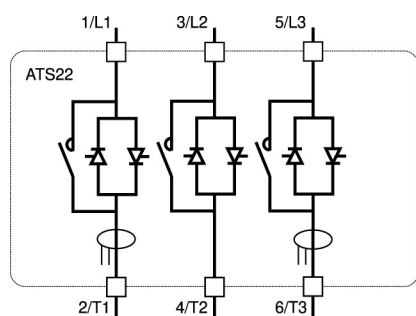
I silnika < 120% I_n

I

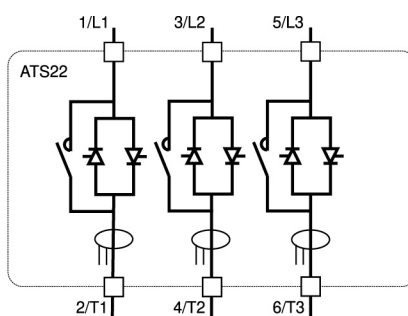
U silnika = 100% liniowego napięcia wejściowego

Schemat blokowy części mocy Altistart 22

Zakres ATS22●●●Q



Zakres ATS22●●●S6 i ATS22●●●S6U

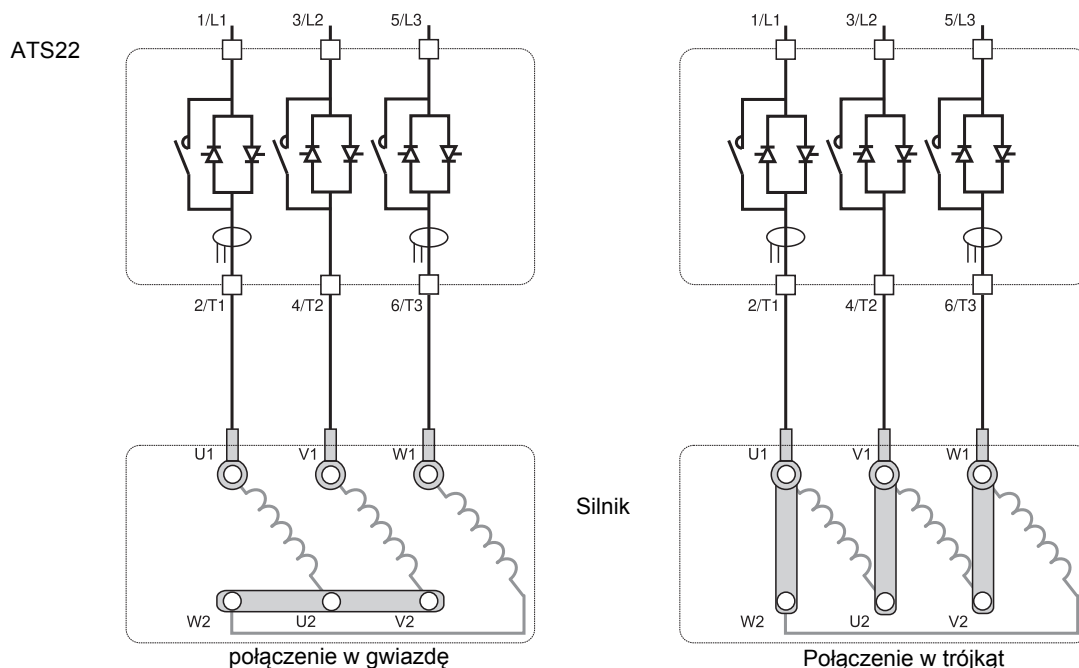


Oprzewodowanie rozrusznika

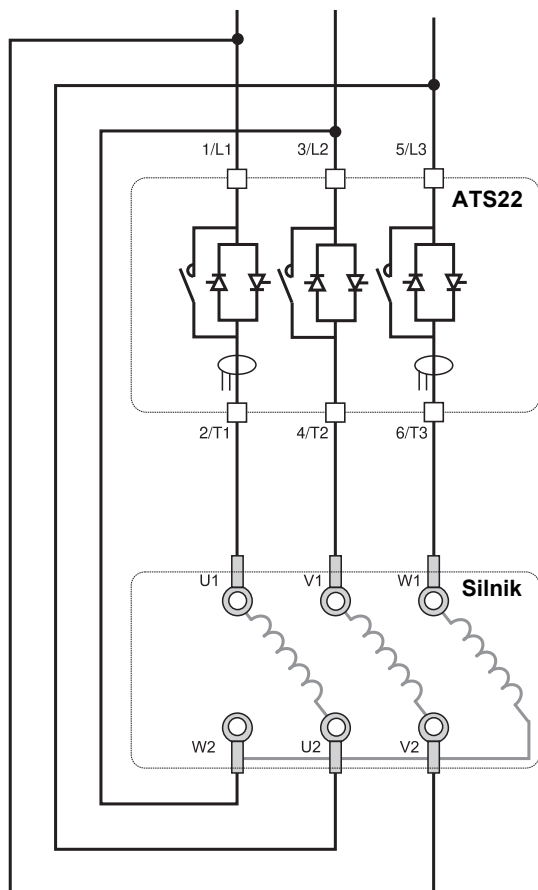
Rodzina rozruszników ATS22...Q (230V - 440V) może być łączona do linii zasilającej silnik lub w trójkąt uzwojeń silnika.

Altistart 22 podłączony w linię zasilającą silnik

Sposób połączenia silnika zależy od napięcia zasilania. Możliwe są dwie metody połączenia: w gwiazdę oraz w trójkąt uzwojeń silnika.



Altistart 22 podłączony w trójkąt uzwojeń silnika



OSTRZEŻENIE

RYZYKO USZKODZENIA ROZRUSZNIKA

- Tylko zakres ATS22...Q może być instalowany w trójkąt uzwojeń silnika.
- Upewnić się, że połączenie jest zgodne z przykładem pokazanym obok.
- Napięcie liniowe rozrusznika nie powinno przekraczać 440V.
- Parametr **d L E A** musi być ustawiony na **d L E**.

Nie przestrzeganie powyższych zaleceń może spowodować uszkodzenie urządzenia.

Nota: Sekwencja faz musi być zachowana w kolejności 1 - 2 - 3.

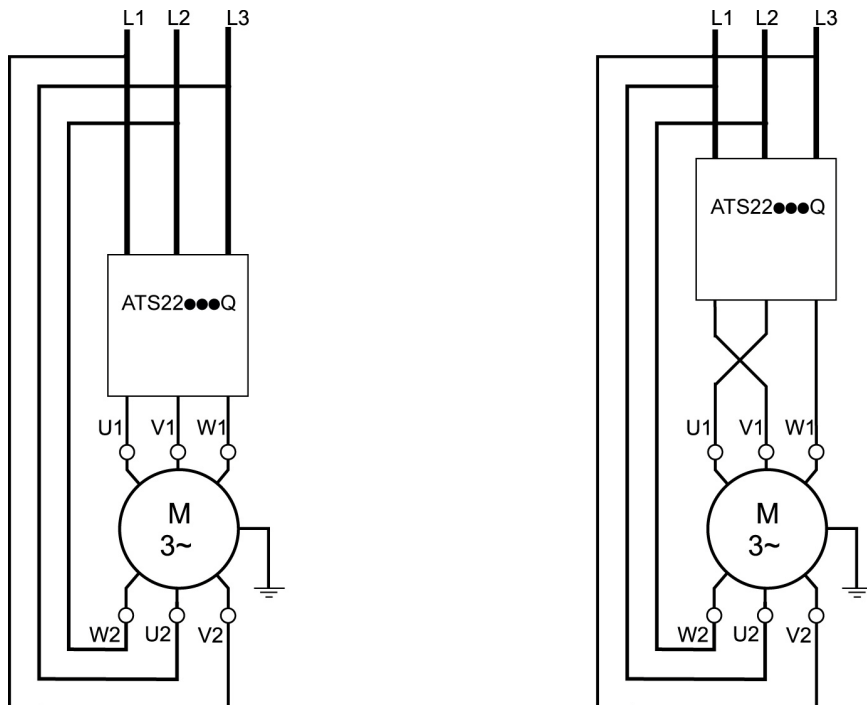
Oprzewodowanie rozrusznika

Altistart 22...Q podłączony w trójkąt uzwojeń silnika

Rozruszniki ATS22...Q mogą być podłączane w trójkąt uzwojeń silnika.

Tylko zakres ATS22...Q może być instalowany w trójkąt uzwojeń silnika. Ustaw parametr **dL t A** na **dL t**.

Zobacz tabelę na stronie [12](#) aby uzyskać więcej informacji na temat łączenia rozrusznika z silnikiem.



Nota: W celu odwrócenia kierunku obrotów silnika, jak pokazano na rysunku należy:

- odwróć zaciski U1 i V1.
- odwróć zaciski L1 i L3.

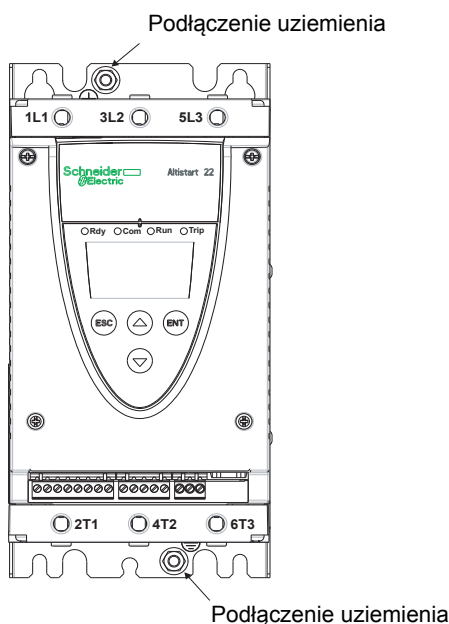
Oprzewodowanie - zaciski mocy

Sekcja mocy rozrusznika

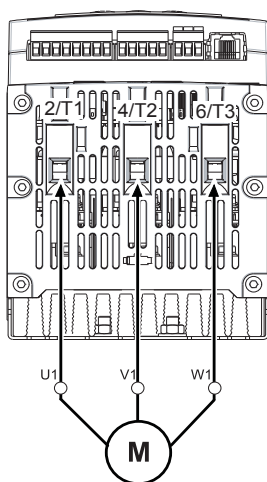
Należy przestrzegać norm i standardów dotyczących przekroju przewodów mocy. Rozrusznik ATS22 musi być uziemiony zgodnie z przepisami dotyczącymi prądów upływu. W przypadku instalacji zawierających kilka softstartów podłączonych do jednej linii zasilającej, każdy rozrusznik musi być uziemiony oddzielnie.

Przewody zasilające należy prowadzić oddzielnie od obwodów z sygnałami niskonapięciowymi (detektory, sterowniki programowalne, aparatura pomiarowa, video, telefonia)

Złącza w rozrusznikach o rozmiarach obudowy A i B



Dolny widok



Podłączenie uziemienia, rozmiar śrub

Rozmiar	Śruba typu
A	M6
B	M6
C	M6
D	M10
E	M10

Podłączenie zacisków mocy, minimalne i maksymalne możliwości połączeń, moment dokręcania

Rozmiar obudowy	ATS22	Przewody norm IEC					Przewody norm UL				
		1/L1 3/L2 5/L3 and 2/T1 4/T2 6/T3 podłączenie zasilania i obwodu zasilania silnika					1/L1 3/L2 5/L3 and 2/T1 4/T2 6/T3 podłączenie zasilania i obwodu zasilania silnika				
		Rozmiar		Moment dokręcania		Przewód bez izolacji	Śred. przewodu		Moment dokręcania		Przewód bez izolacji
		min.	max	min.	max		min.	max	min.	max	
		mm ²	mm ²	N·m	N·m	mm	AWG	AWG	lb·cal	lb·cal	cal
A	D17, D32, D47	2.5	16	3	3	10	12	4	26	26	0.4
B	D62, D75, D88	4 (a)	50	10	10	15	10 (a)	1/0	89	89	0.6

(a) Średnica/przekrój przewodu wpływa na IP ochrony softstartu.

Aby zachować stopień ochrony IP20 z przewodami podłączonymi do typu obudowy B softstartu, minimalny rekomendowany przekrój przewodu to 16mm lub 4 AWG. Zestaw kluczy imbusowych jest dostarczany do rozruszników z typem obudowy B.

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

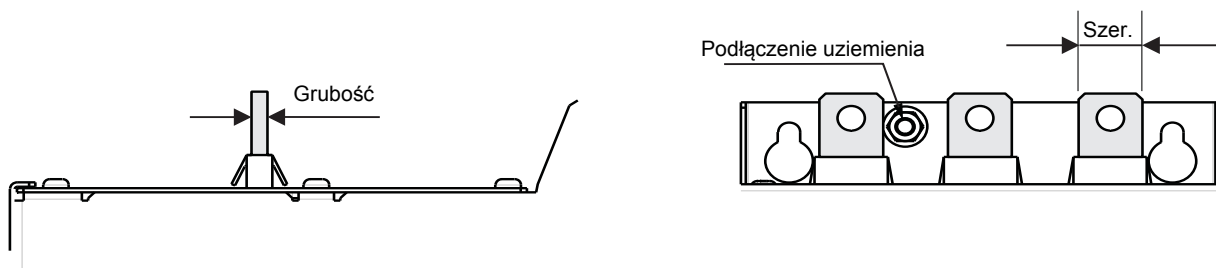
RYZYKO POŻARU W PRZYPADKU NIEODPOWIEDNIEGO MOMENTU DOKRĘCANIA ŚRUB

- Upewnić się, czy moment dokręcania śrub dla połączeń obwodów mocy jest właściwy.
- Dla rozmiaru obudowy B softstartów, zestaw kluczy imbusowych jest dostarczany w standardzie.

Nie przestrzeganie powyższych zaleceń może spowodować porażenie prądem elektrycznym lub może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń.

Oprzewodowanie - zaciski mocy

Podłączenie przewodów do szyn rozrusznika typu C i E



Rozmiar obudowy	ATS22	1/L1 3/L2 5/L3 and 2/T1 4/T2 6/T3 podłączenie zasilania i obwodu zasilania silnika							
		Szyna podłączeniowa			Przewody i nasadki				
		Szerokość	Grubość	Zasuwka	Rozmiar	Przekrój	Nasadka IP	Moment dokręcania	
		mm (in.)	mm (in.)	M	mm ²	MCM	Ref	N·m	lb·in
C	C11, C14, C17	20 (0.79)	5 (0.2)	8 (0.31)	95	250	LA9F702	18	159
D	C21, C25, C32, C41	30 (1.18)	5 (0.2)	12 (0.47)	2x150	2x250	LA9F703	57	503
E	C48, C59	40 (1.57)	5 (0.2)	12 (0.47)	2x240	2x500	LA9F703	57	503

Aby uzyskać więcej informacji, odnieść się do rozdziału "Wymiary i waga rozrusznika" na stronie [14](#).

Oprzewodowanie - zaciski mocy

Podłączenie zacisków mocy, minimalne wymagania połączeniowe

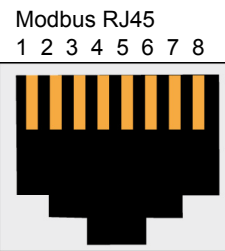
Rozmiar obudowy	ATS22	Przewody norm IEC mm ² (Cu 70°C/158 °F) (1)	Przewody norm UL AWG (Cu 75°C/167 °F) (1)
A	D17	2.5	10
	D32	6	8
	D47	10	6
B	D62	16	4
	D75	25	3
	D88	35	2
C	C11	35	1/0
	C14	50	2/0
	C17	70	4/0
D	C21	95	300 MCM
	C25	120	350 MCM
	C32	185	2 x 3/0
	C41	2 x 150	2 x 250 MCM
E	C48	2x 150	2 x 350 MCM
	C59	2 x 185	2 x 500 MCM

(1) przy maksymalnej temperaturze otoczenia 40°C (104 °F)

Oprowadowanie - zaciski sterowania

Charakterystyki elektryczne dla ATS22...S6 i ATS22...Q 230VAC z napięciem sterowania 24VDC

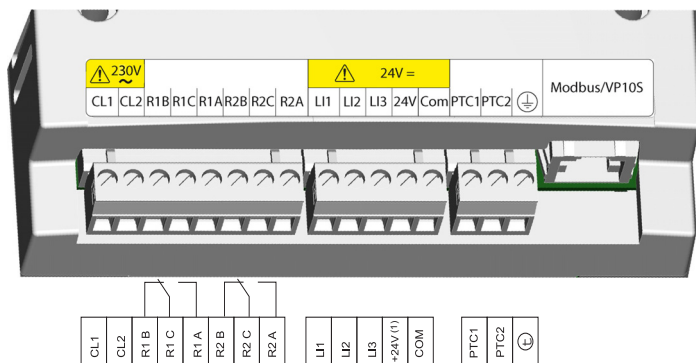
Zacisk	Funkcja	Charakterystyka
CL1	Zasilanie obwodów sterujących ATS22	230 Vac +10%
CL2		220 Vac -15%
R1B	Przełącznik R1 normalnie zamknięty	Maksymalna zdolność łączeniowa: 5 A- 250 Vac lub 30 Vdc przy obciążeniu rezystancyjnym (p.f. =1) 2 A-250 Vac lub 30 Vdc przy obciążeniu rezystancyjnym (p.f.=0.4) Minimalna zdolność łączeniowa: 100 mA 12 Vdc
R1C	Przełącznik R1 wspólny	
R1A	Przełącznik R1 normalnie otwarty	
R2B	Przełącznik R2 normalnie zamknięty	
R2C	Przełącznik R2 wspólny	
R2A	Przełącznik R2 normalnie otwarty	
LI1	Programowalne wejście logiczne LI1	3 x 24 V wejścia cyfrowe z impedancją 4.3 kΩ U _{max} = 30 V, I _{max} = 8 mA stan 1: U>11 V - I>5 mA stan 0: U<5 V - I<2 mA
LI2	Programowalne wejście logiczne LI2	
LI3	Programowalne wejście logiczne LI3	
+24 Vdc	Zasilanie 24 Vdc(+) (1)	Napięcie zasilania 24V z ograniczeniem prądu do 42mA (przeznaczone zarówno dla użytku wewnętrznego jak i zewnętrznego) 24 Vdc dokładność: 24 V ±6 Vdc Opóźnienie: • Sprzętowe: <15 ms • Programowe: <70-85 ms
COM	Zasilanie wspólne 24 Vdc(-)	
PTC1	PTC (+)	Podłączenie sondy PTC Całkowita rezystancja obwodu sondy PTC: 750 Ω przy 25°C (77°F).
PTC2	PTC (-)	
⊕	Uziemienie (ekran)	Złącze RJ45 Modbus • Zdalny terminal • Oprogramowanie SoMove • Sieć komunikacyjna
RJ45 pin 1	Niepodłączony	
RJ45 pin 2	Niepodłączony	
RJ45 pin 3	Wspólny	
RJ45 pin 4	D1	
RJ45 pin 5	D0	
RJ45 pin 6	Niepodłączony	
RJ45 pin 7	12 ±0.5 Vdc (2)	
RJ45 pin 8	Wspólny	
RJ45 shield	Sygnal uziemienia (SNG)	



(1) 24 Vdc z maksymalnym prądem 42 mA ±10%.

(2) Napięcie wynosi 11.8 V ±0.5 V w momencie działania komunikacji, ale bez obciążenia zewnętrznego. Maksymalne obciążenie prądowe wynosi 100 mA.

Układ zacisków sterowania



Zaciski sterowania są podłączane za pomocą odłączalnej listwy.

Maksymalna zdolność przyłączeniowa: 2.5 mm² (12 AWG)

Maksymalny moment dokręcania: 0.5 N·m (4.5 lb·cal)

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEZAMIERZONE DZIAŁANIE URZĄDZENIA



Obowiązkowo:

- Jeden z przełączników (R1 lub R2) musi być ustawiony na **Er IP**.
- Przełącznik R1 lub R2 ustawiony na "odłączenie" musi być podłączony jak pokazano na stronie od [39](#) do [41](#).

Nie przestrzeganie powyższych zaleceń może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń.

Oprzewodowanie - zaciski sterowania

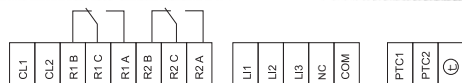
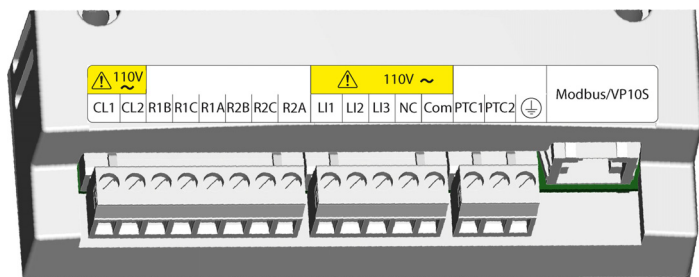
Charakterystyki elektryczne dla ATS22...S6U 110VAC z napięciem sterowania 110VDC

Zacisk	Funkcja	Charakterystyka
CL1	Zasilanie obwodów sterujących ATS22	110 Vac +10% -15%
CL2		
R1B	Przełącznik R1 normalnie zamknięty	Maksymalna zdolność łączeniowa: 5 A- 250 Vac lub 30 Vdc przy obciążeniu rezystancyjnym (p.f. =1) 2 A-250 Vac lub 30 Vdc przy obciążeniu rezystancyjnym (p.f.=0.4) Minimalna zdolność łączeniowa: 100 mA 12 Vdc
R1C	Przełącznik R1 wspólny	
R1A	Przełącznik R1 normalnie otwarty	
R2B	Przełącznik R2 normalnie zamknięty	
R2C	Przełącznik R2 wspólny	
R2A	Przełącznik R2 normalnie otwarty	
LI1	Programowalne wejście logiczne LI1	3 x 110 V wejścia cyfrowe z impedancją 20 kΩ U _{max} = 121 Vac, I _{max} = 5 mA stan 1: U>79 V - I>2 mA stan 0: U<20 V - I<15 mA Opóźnienie: • Sprzętowe: <15 ms • Programowe (1) <70-85 ms
LI2	Programowalne wejście logiczne LI2	
LI3	Programowalne wejście logiczne LI3	
NC	Niepodłączony	Opóźnienie: • Sprzętowe: <15 ms • Programowe (1) <70-85 ms
COM	Zasilanie wspólne wejść/wyjść 110 Vac	
PTC1	PTC (+)	Podłączenie sondy PTC: Całkowita rezystancja obwodu sondy PTC: 750 Ω przy 25°C (77°F).
PTC2	PTC (-)	
	Uziemienie (ekran)	
RJ45 pin 1	Niepodłączony	Złącze RJ45 Modbus • Zdalny terminal • Oprogramowanie SoMove • Sieć komunikacyjna
RJ45 pin 2	Niepodłączony	
RJ45 pin 3	Wspólny	
RJ45 pin 4	D1	
RJ45 pin 5	D0	
RJ45 pin 6	Niepodłączony	
RJ45 pin 7	12 ±0.5 Vdc (2)	
RJ45 pin 8	Wspólny	
RJ45 shield	Sygnał uziemienia (SNG)	
		Modbus RJ45 1 2 3 4 5 6 7 8 

(1) Maksymalne opóźnienie czasowe programowe.

(2) Napięcie wynosi 11.8 V ±0.5 V w momencie działania komunikacji, ale bez obciążenia zewnętrznego.. Maksymalne obciążenie prądowe wynosi 100 mA.

Układ zacisków sterowania



Zaciski sterowania są podłączane za pomocą odłączalnej listwy.

Maksymalna zdolność przyłączeniowa: 2.5 mm² (12 AWG)

Maksymalny moment dokręcania: 0.5 N·m (4.5 lb·cal)

NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEZAMIERZONE DZIAŁANIE URZĄDZENIA

Obowiązkowo:

- Jeden z przełączników (R1 lub R2) musi być ustawiony na **t r IP**.
- Przełącznik R1 lub R2 ustawiony na "odłączenie" musi być podłączony jak pokazano na stronie od [39](#) do [41](#).

Nie przestrzeganie powyższych zaleceń może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń.

Oprzewodowanie - zaciski sterowania

Typy i funkcje sterowania

LI1 - polecenie Stop

Wejście cyfrowe LI1 jest przypisane do komendy STOP i nie może być zmienione przez terminal HMI i sieć komunikacyjną.

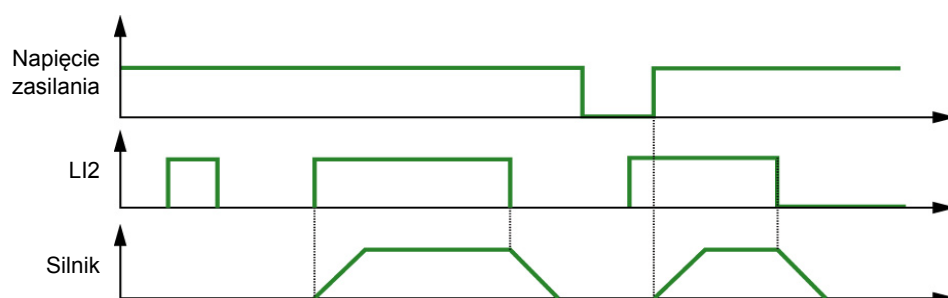
Wejście jest aktywowane poprzez stan niski (Poziom niski (0) - Stop)

Funkcje wejść logicznych RUN i START

Funkcja RUN i START może być tylko przypisana do wejścia LI2 (nie do LI3)

Sterowanie 2 - przewodowe

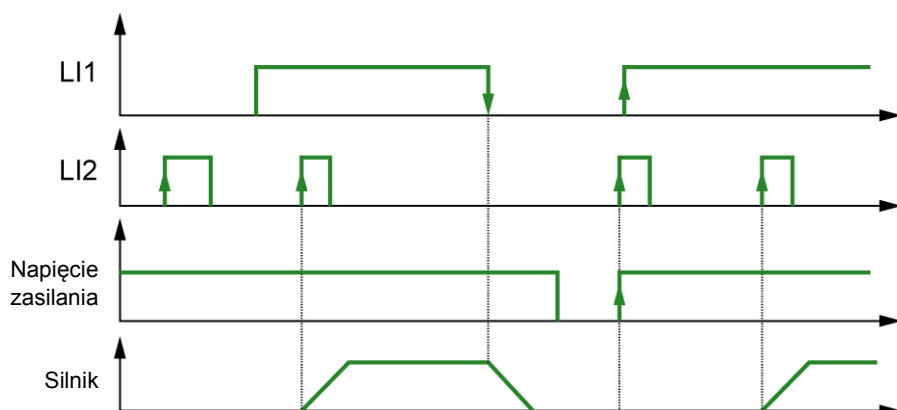
Jeżeli wejście RUN jest aktywne, w przypadku pojawienia się napięcia zasilania lub po ręcznym skasowaniu błędu silnik zostanie uruchomiony.



Sterowanie 3 - przewodowe

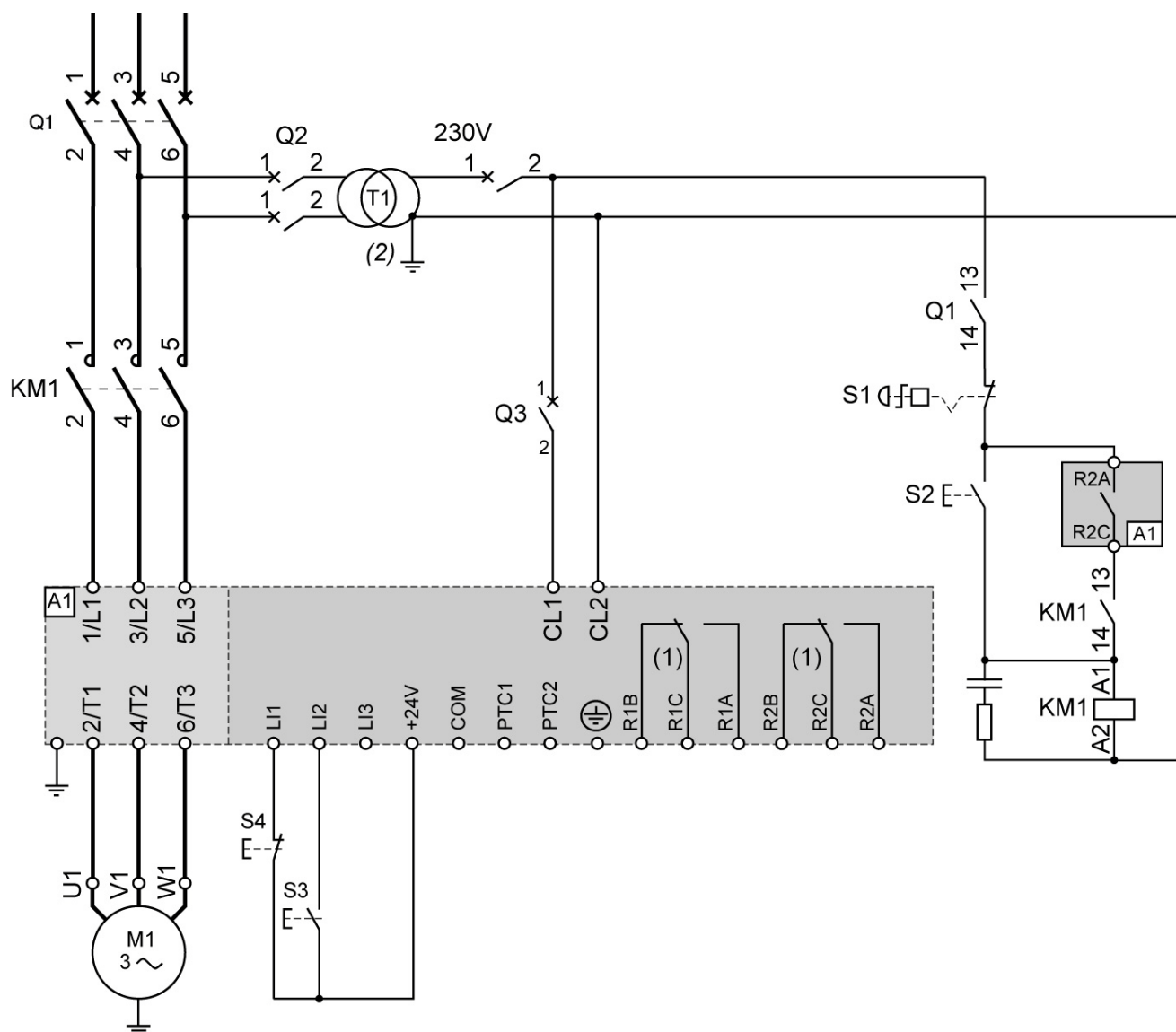
Po podaniu napięcia lub ręcznym skasowaniu błędu, a także po zatrzymaniu komendą STOP, silnik może zostać ponownie uruchomiony tylko jeżeli wejście RUN zostanie otwarte (stan 0) a następnie wystąpi nowy impuls (stan 1).

W momencie przełączenia z trybu zdalnego do trybu lokalnego, z komendą RUN na zaciskach sterowania, silnik nie uruchomi się w trybie sterowania 3 - przewodowego: należy zdjąć komendę RUN jako polecenie jazdy i podać sygnał ponownie.



Oprzewodowanie - diagram aplikacyjny podłączenia do linii zasilającej silnik

ATS22...Q i ATS22...S6: sterowanie 230VAC, sterowanie wejść/wyjść (LI) 24VDC, sterowanie 3 - przewodowe.



- (1) Należy zwrócić uwagę wartości granicznej styku, na przykład przy podłączaniu do styczników o dużych wartościach znamionowych. Patrz „Właściwości elektryczne”, strona 35.
- (2) Dobrać transformator zgodnie z napięciem sterowania rozrusznika.

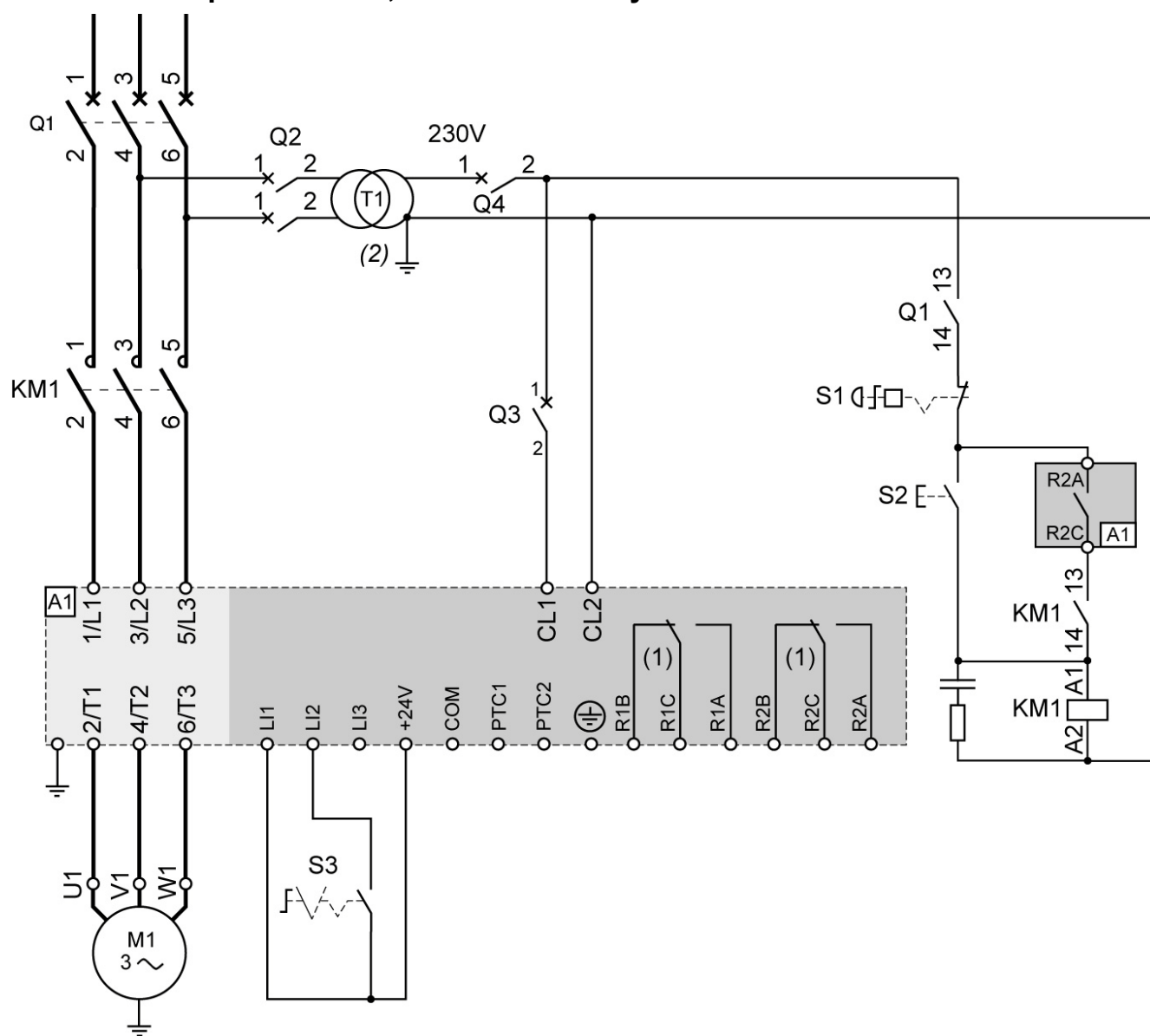
Sterowanie 3 - przewodowe

W menu "Zaawansowane I/O" **C O P**, ustaw następujące parametry:

Parametr	Wartość	Opis
L I 2	S t a r t	Wejście cyfrowe LI2 jest ustawione na komendę start
r 2	t r i p	Przełącznik R2 jest deaktywowany w momencie wyzwolenia.

Oprzewodowanie - diagram aplikacyjny podłączenia do linii zasilającej silnik

ATS22...Q i ATS22...S6: sterowanie 230VAC, sterowanie wejść/wyjść (LI) 24VDC, sterowanie 2 - przewodowe, swobodne zatrzymanie



- (1) Należy zwrócić uwagę wartości granicznej styku, na przykład przy podłączaniu do styczników o dużych wartościach znamionowych. Patrz „Właściwości elektryczne”, strona [35](#).
- (2) Należy zastosować transformator jeżeli jest inne napięcie zasilania od dopuszczalnego napięcia obwodów sterowania rozrusznika ATS22. Charakterystyka: min. 100 VA, strona [13](#).

Sterowanie 2 - przewodowe

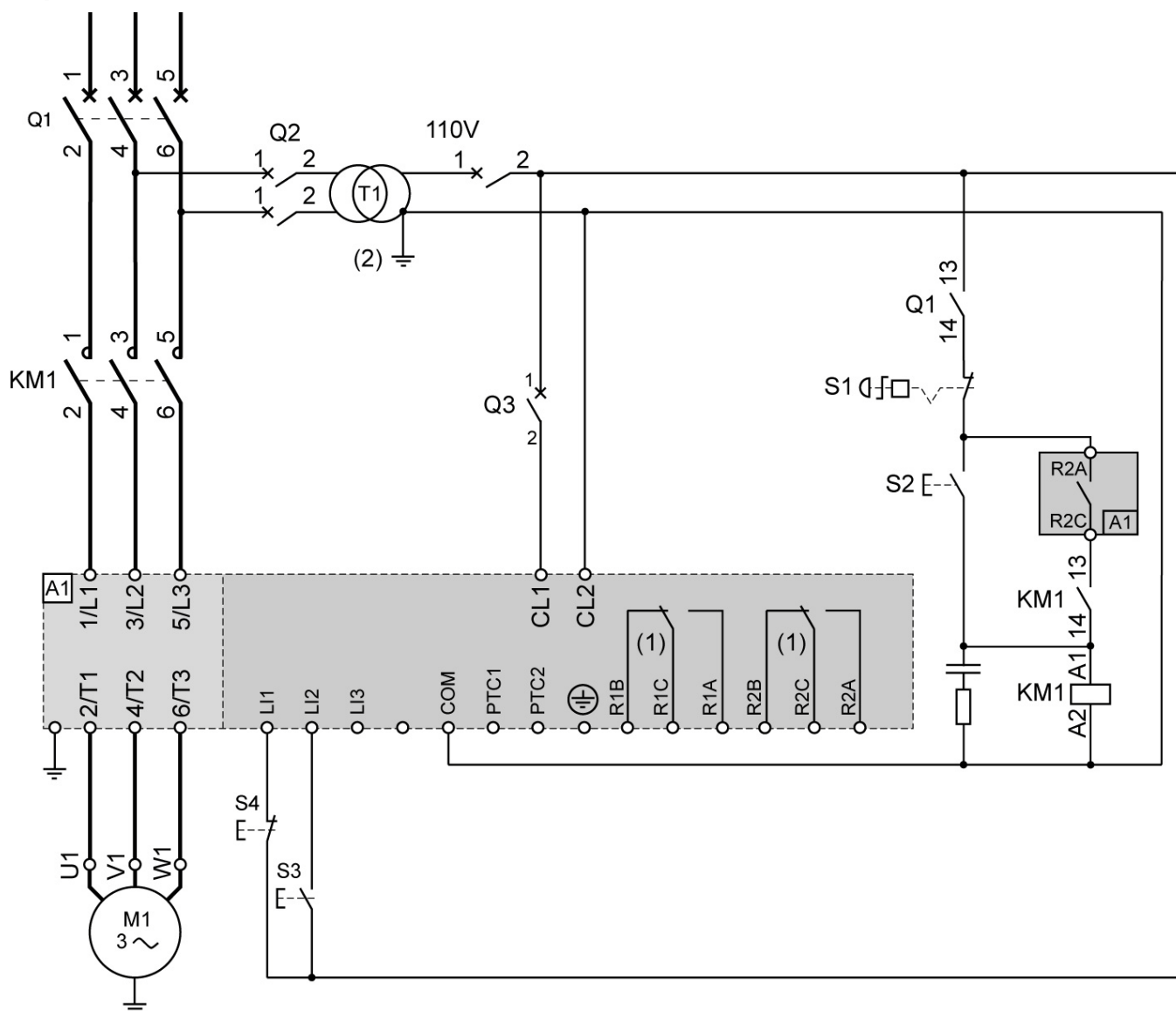
W menu "Zaawansowane I/O" **L O P**, ustaw następujące parametry:

Parametr	Wartość	Opis
L 12	r U n	Wejście cyfrowe LI2 jest ustawione na komendę start
r 2	t r 1 P	Przełącznik R2 jest deaktywowany w momencie wyzwolenia.

Nota: Schematy dla UL508, strona [83](#).

Oprzewodowanie - diagram aplikacyjny podłączenia do linii zasilającej silnik

ATS22...S6U: sterowanie 110VAC, sterowanie wejść/wyjść (LI) 110VAC, sterowanie 3 - przewodowe.



- (1) Należy zwrócić uwagę wartości graniczne styku, na przykład przy podłączaniu do styczników o dużych wartościach znamionowych. Patrz „Właściwości elektryczne”, strona [36](#).
- (2) Należy zastosować transformator jeżeli jest inne napięcie zasilania od dopuszczalnego napięcia obwodów sterowania rozrusznika ATS22. Charakterystyka: min. 100 VA, strona [13](#).

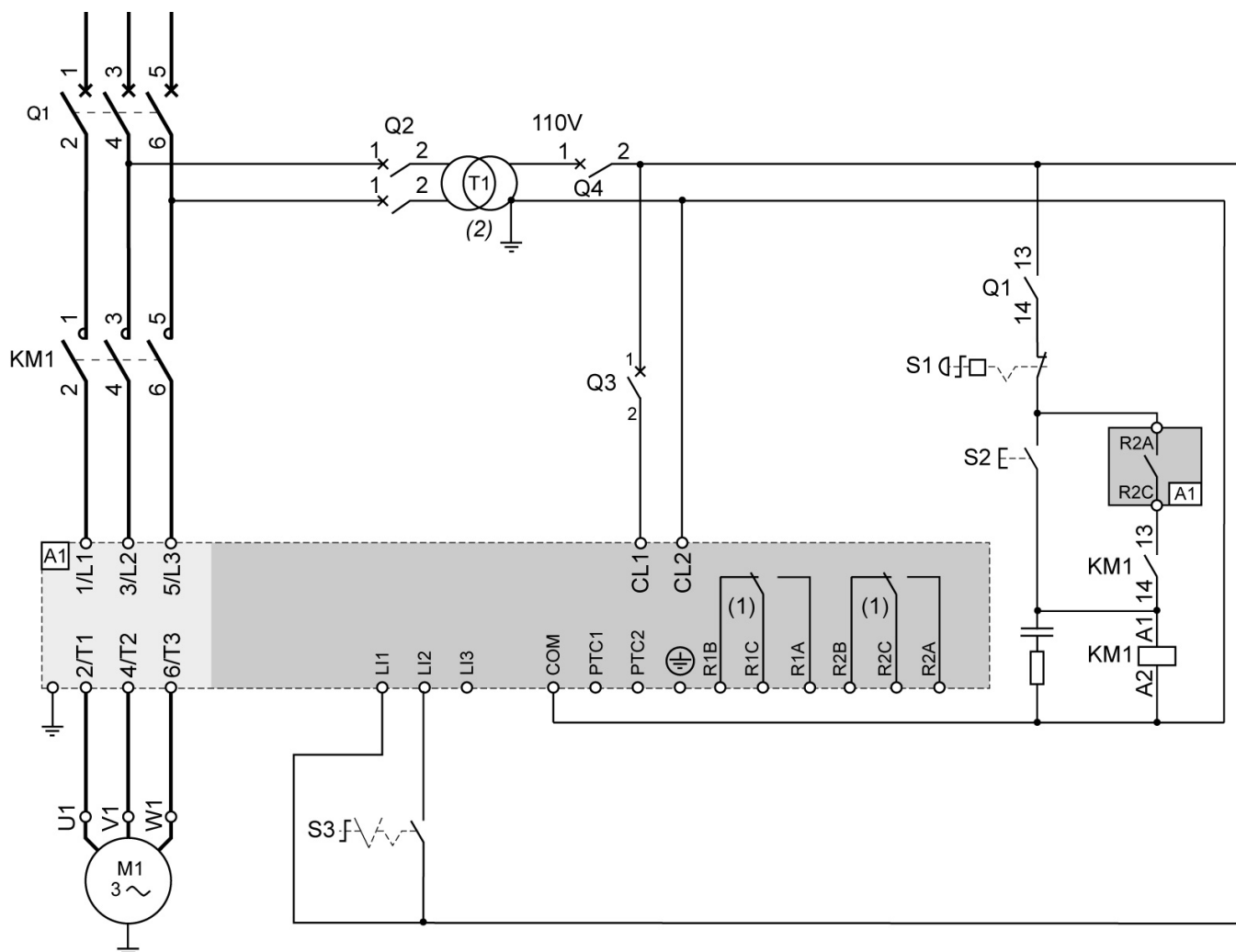
Sterowanie 3 - przewodowe

W menu "Zaawansowane I/O" **C D P**, ustaw następujące parametry:

Parametr	Wartość	Opis
L I 2	S t a r t	Wejście cyfrowe LI2 jest ustawione na komendę start
r 2	t r i p	Przełącznik R2 jest deaktywowany w momencie wyzwolenia.

Oprzewodowanie - diagram aplikacyjny podłączenia do linii zasilającej silnik

ATS22...S6U: 110 sterowanie 110VAC, sterowanie wejść/wyjść (LI) 110VAC, sterowanie 2 - przewodowe, swobodne zatrzymanie.



- (1) Należy zwrócić uwagę wartości graniczne styku, na przykład przy podłączaniu do styczników o dużych wartościach znamionowych. Patrz „Właściwości elektryczne”, strona [36](#).
- (2) Należy zastosować transformator jeżeli jest inne napięcie zasilania od dopuszczalnego napięcia obwodów sterowania rozrusznika ATS22. Charakterystyka: min. 100 VA, strona [13](#).

Sterowanie 2 - przewodowe

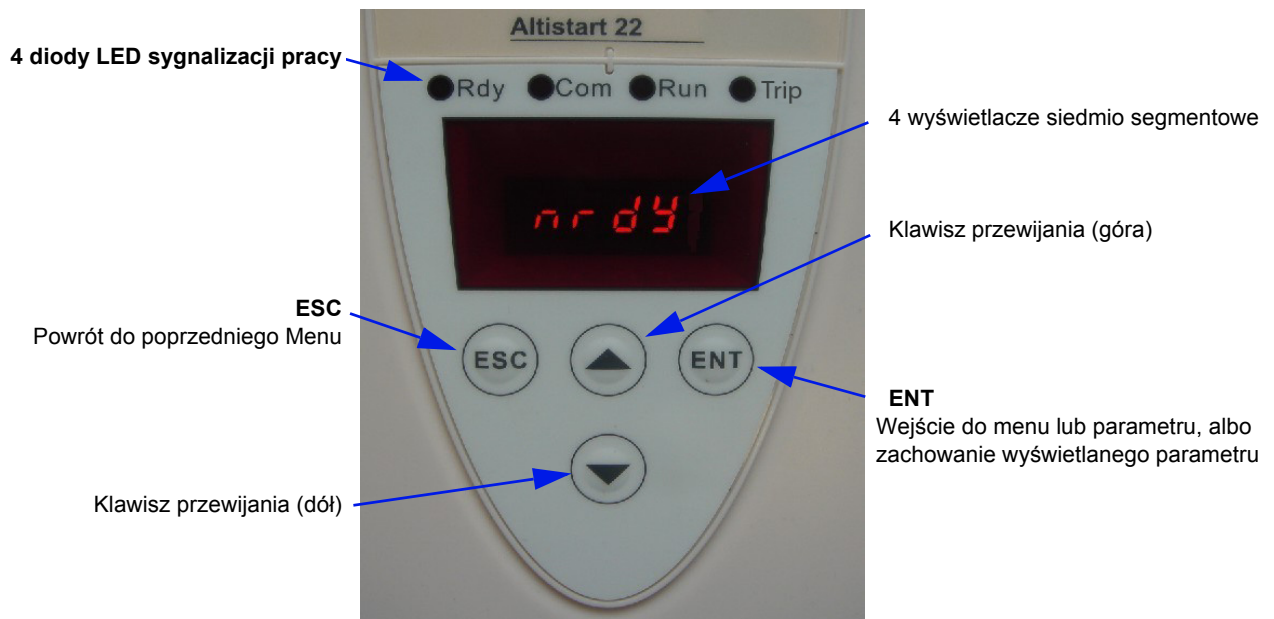
W menu "Zaawansowane I/O" **LOP**, ustaw następujące parametry:

Parametr	Wartość	Opis
L I2	r Un	Wejście cyfrowe LI2 jest ustawione na komendę start
r 2	t r IP	Przełącznik R2 jest deaktywowany w momencie wyzwolenia (zdjęcie napięcia).

Nota: Schematy dla UL508, strona [84](#).

Terminal operatorski

Funkcje klawiszy i wyświetlacza



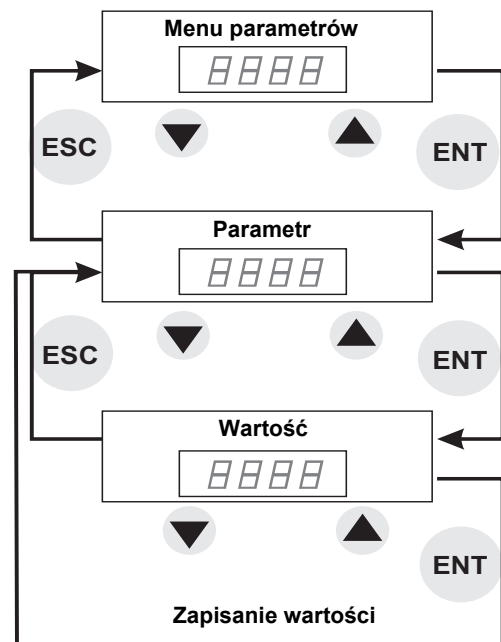
Sposób wyboru parametrów Menu

Proces wyboru odbywa się na trzech poziomach:

- 1 - Przejdź do Menu parametrów i naciśnij ENT.
- 2 - Przejdź do specjalnych parametrów i naciśnij ENT.
- 3 - Przejdź do wartości parametrów i naciśnij ENT aby zapisać wartość. Wartość parametru zostaje zapisana w pamięci.

Powyższe metody wyboru/zapisu parametru oznaczają, że w przypadku zwiększania wartości prądu podczas rozruchu softstartu, prąd silnika będzie zwiększał swoją wartość (do 15 sekund maksymalnie).

Po uzyskaniu odpowiedniej wartości parametr można zapisać (klawisz ENT) lub powrócić do poprzednich ustawień (klawisz ESC) lub odczekać 15 sekund.



Używanie specjalnych połączeń klawiszy

Kombinacje klawiszy są używane jako skróty, patrz poniżej:

Kombinacja klawiszy	Opis
ESC + ▲	Wyświetlanie UE IL menu (Utility)
ENT + ▲ + ▼	Kasuje komunikat i resetuje softstart
ESC + ▲ + ▼	Softstart nie zabezpieczony (patrz parametr Co d)

Wyświetlacz LED

Przednia płyta sterowania zawiera 4 diody LED znajdujące się nad wyświetlaczem 7-segmentowym sygnalizujące stan i status urządzenia.

Nazwa	Lokalizacja	Opis
Rdy	Zielona	Załączenie = napięcie liniowe i sterowania Wyłączenie = brak napięcia Miganie = napięcie sterowania podłączone, brak napięcia liniowego. wyświetlanie statusu <i>n r d y</i> lub <i>5 n b</i> .
Com	Zielona	Wł - status komunikacji Modbus OK. Wył - brak komunikacji Modbus
Run	Żółta	Wł - silnik załączony, sterowanie poprzez by-pass. Wył - silnik w trybie STOP. Miganie - proces ACC (rampa przyspieszania) lub DEC (rampa zwalniania)
Trip	Czerwona	Wł - wyzwolenie natychmiastowego zatrzymania. Wył - status poprawnej pracy. Miganie - ostrzeżenie alarmowe - bez zatrzymania urządzenia.

Nota: parametry pracy LED, patrz strona [79](#).

Diody LED zawarte w 7-segmentowym wyświetlaczu		
Nazwa	Lokalizacja	Opis
<i>L C r 1</i>	LED obok 7-segmentowego wyświetlacza	Prąd fazy silnika 1
<i>L C r 2</i>	LED obok 7-segmentowego wyświetlacza	Prąd fazy silnika 2
<i>L C r 3</i>	LED obok 7-segmentowego wyświetlacza	Prąd fazy silnika 3

Przykład: *L C r 1* = 88 A

LCr1 • 
LCr2 ○
LCr3 ○

W przypadku instalacji rozrusznika ATS22 w trójfazowej instalacji, wartości LCr1, LCr2 i LCr3 określają prąd każdego z uzwojeń silnika. Prąd liniowy uzwojenia = $L C r \times \sqrt{3}$.

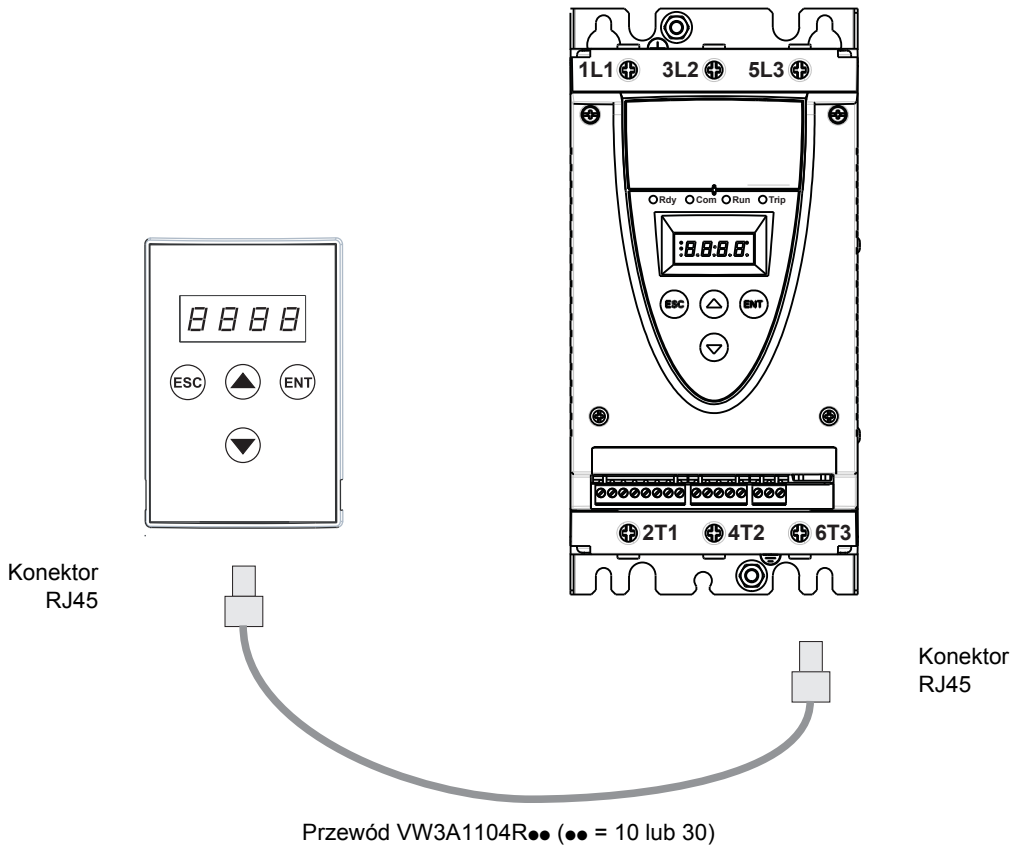
Zdalny terminal operatorski - opcja

Zdalny terminal VW3G22101w wersji IP54 lub VW3G22102 w wersji IP65 może być montowany na drzwiach obudów przeznaczonych do zawieszania na ścianach oraz wolnostojących z uszczelnieniem zapewniającym stopień ochrony IP65.

Jakiegolwiek ograniczenia wyświetlania zastosowane do rozrusznika przy użyciu przełącznika na zdalnym panelu będą ciągle obowiązywały jeżeli rozrusznik zostanie odłączony a nawet po jego wyłączeniu.

Nota: ustawić parametry zdalnego terminala na:

- Szybkość transmisji Modbus = 19.2 Kbps, (patrz parametr *t b r*)
- Format komunikacji Modbus = 8E1, 8 bit, format EVEN (parzystość), 1 stop bit (patrz parametr *F o r*)



Programowanie i menu ustawień

Wstępne zalecenia

UWAGA

Utrata kontroli

- Użytkownik projektujący obwody sterowania musi:
 - rozważyć potencjalne tryby wystąpienia błędów sterowania poprzez nieodpowiednie napięcie na linii zasilającej i w następstwie powstanie krytycznych funkcji dla sterowania urządzenia. Rolą projektanta jest doprowadzenie do osiągnięcia stanów bezpieczeństwa w trakcie i po wystąpieniu błędu linii zasilania
- Przykładem krytycznych funkcji sterowania jest zatrzymanie awaryjne oraz zatrzymanie po rampie (hamowanie).
- Separowane i redundantne kanały sterowania muszą zabezpieczać funkcje krytyczne dla pracy softstartu.
 - System kontroli rozrusznika musi być zapewniony również poprzez połączenie komunikacyjne. Należy rozważyć błędy i opóźnienia pochodzące od transmisji sieciowej. (1)
 - Instalacja urządzenia ATS22 musi być indywidualnie i dokładnie sprawdzona w zakresie prawidłowego funkcjonowania przed wprowadzeniem do eksploatacji.

Nieprzestrzeganie tej instrukcji może być przyczyną śmierci, poważnych obrażeń lub uszkodzenia urządzenia.

(1) Dla uzyskania szerszych informacji, odnieść się do NEMA ICS 1.1 (ostatnia edycja), "Przewodnika Bezpieczeństwa", "Instalacji i Utrzymania" wydanego przez Nadzór Państwowy" i NEMA ICS 7.1 (ostatnia edycja), „Standardów Bezpieczeństwa i Instalacji”.

Po zmianie konfiguracji fabrycznej rozrusznika ATS22, zapisz ustawienia parametrów w Indeksie parametrów i adresowania Modbus, poczynając od strony [78](#).

Struktura Menu

Softstart ATS22 posiada dwa rodzaje Menu parametrów ustawień.

"Menu standardowego rozruchu" - ustawienia fabryczne

Dostęp do podstawowych ustawień urządzenia: rampa przyspieszania, funkcja "boost", itp.

Menu "Ustawienia zaawansowane"

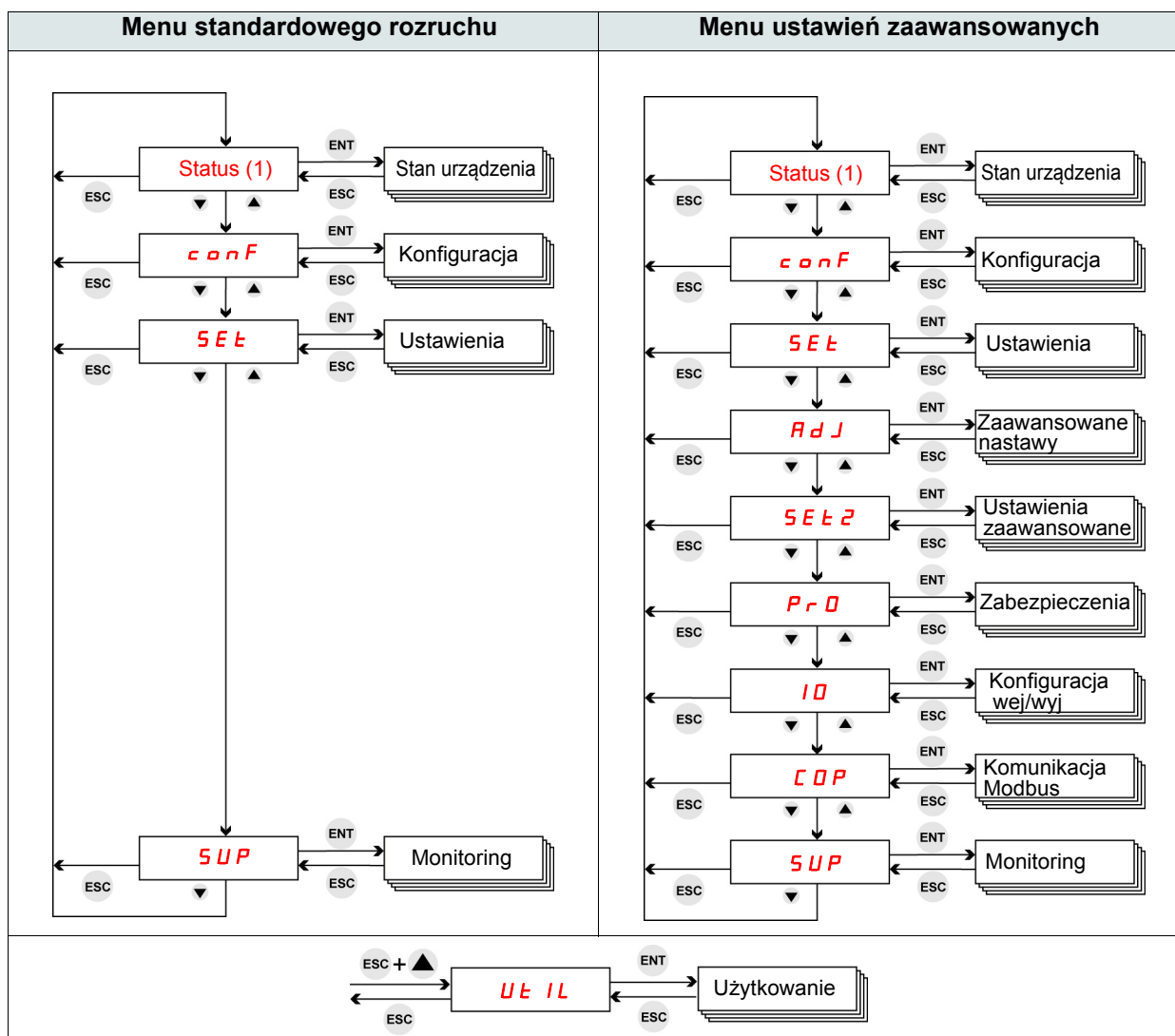
Dostęp do specjalnych parametrów, które określają cechy zabezpieczenia silnika, interfejs komunikacyjny...

Wybór spośród "Menu standardowego rozruchu" i Menu "Ustawienia zaawansowane".

1. Przewiń klawiszem góra/dół do wybranego menu **CONF** i naciśnij ENT. Potwierdzenie klawiszem ENT kieruje do menu konfiguracji.
2. Przewiń klawiszem góra/dół do wybranych "ustawień zaawansowanych" **LAC** w menu **CONF** i naciśnij klawisz ENT.
3. Wybierz żądany parametr (**OFF** dla menu standardowego rozruchu, **On** dla menu zaawansowanego rozruchu) oraz naciśnij ENT. Powtórz operację wyboru dla każdego podmenu i parametru aby uzyskać dostęp do żądanych wartości w menu urządzenia.
4. Naciśnij klawisz ENT aby zapisać wartość parametru.

Nota: Wartość parametru zostaje zapisana i jest natychmiast wprowadzona do ustawień urządzenia przy zmianach wartości. Jeśli klawisz ESC został wciśnięty, wartość parametru wraca do poprzedniej wartości przechowywanej w pamięci EEPROM urządzenia.

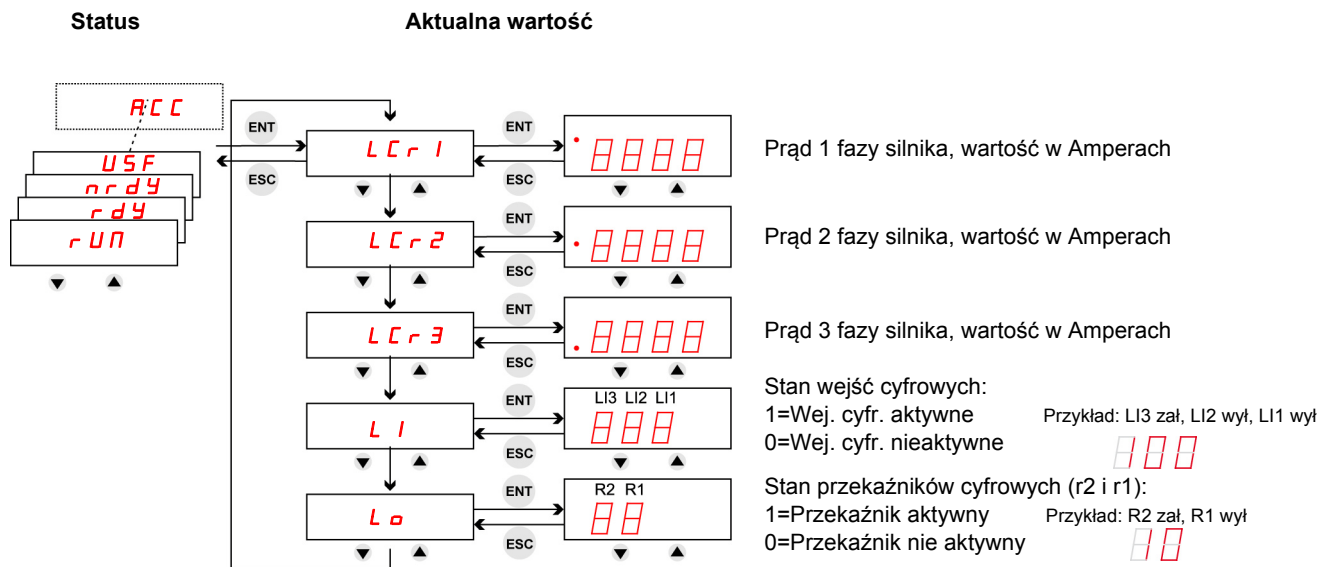
Opis Menu



(1) Stan urządzenia na wyświetlaczu: **rdY nr dY rUn**.
Przejdź do następnej strony - status urządzenia.

Programowanie

Status i monitoring urządzenia



Nota: W przypadku instalacji rozrusznika ATS22 w trójfazowy silnik, wartości LCr1, LCr2 i LCr3 określają prąd każdego z uzwojeń silnika. Prąd liniowy uzwojenia = $LCr \times \sqrt{3}$.

Status	Opis
ACC	W trakcie rozruchu (przyspieszanie po rampie)
tbS	Rozrusznik został wyzwolony w tryb SnbF , zbyt duża ilość startów, odnieść się do rozdziału "Diagnostyka / Usuwanie błędów", strona 76 .
dEC	Proces hamowania, zwalniania po rampie.
nr dy	Komenda STOP jest aktywna, gdy napięcie zasilania i sterowania jest podane do urządzenia. LI1 = 0 i LI2 = 1 dla sterowania 2 - przewodowego LI1 = 1 i LI2 = 1 przy zasileniu rozrusznika w sterowaniu 3 - przewodowym. lub główne zasilanie jest odłączone.
r dy	Rozrusznik gotowy do pracy.
r UN	Stan ustalony (praca rozrusznika), sterowanie przez stycznik by-pass.

Opis wyświetlanych błędów rozrusznika znajduje się w rozdziale "Diagnostyka/Usuwanie błędów", strona [77](#).

Lista parametrów

Właściwości i dostęp do parametrów pracy

- R (Read): wartość parametru "Tylko do Odczytu".
- R/W (Read/Write): Wartość parametru może być modyfikowana w momencie pracy silnika (z wyjątkiem, kiedy rozrusznik jest sterowany przez sieć Modbus).
- R/W* (Read/Write): Wartość parametru może być modyfikowana w momencie zatrzymania silnika.

Kod	Opis	R/W
Aktualna wartość parametru		
L C r 1	Wartość prądu 1 fazy silnika (str. 47)	R
L C r 2	Wartość prądu 2 fazy silnika (str. 47)	R
L C r 3	Wartość prądu 3 fazy silnika (str. 47)	R
L I	Stan wejścia cyfrowego (str. 47)	R
L o	Stan przekaźników cyfrowych (str. 47)	R

c o n F Konfiguracja		
I c L	Prąd znamionowy rozrusznika (str. 50)	R
d L e A	Typ podłącz. (do linii lub w trójkąt uzwojeń) (str. 50)	R/W*
U I n	Napięcie liniowe zasilania (str. 50)	R/W
I n	Prąd znamionowy silnika (str. 50)	R/W*
C o d	Ustawienia blokady rozrusznika (str. 50)	R/W
L A C	Tryb zaawansowany (str. 50)	R/W

S E t Ustawienia		
t 9 0	Początkowy moment rozruchowy (str. 51)	R/W
I L t	Ograniczenie prądowe (str. 51)	R/W
t L S	Maksymalny czas rozruchu (str. 51)	R/W
A C C	Czas przyspieszania (str. 52)	R/W
d E C	Czas zwalniania (str. 52)	R/W
E d C	Koniec kontrolowanego zatrzymania (str. 52)	R/W
t H P	Zabezpieczenie termiczne silnika (str. 52)	R/W

R d J Nastawy zaawansowane (1)		
S n b	Liczba startów (str. 53)	R/W
S L G	Cykl pracy rozruchu (str. 53)	R/W
b S t	Forsowanie napięcia przy starcie (Boost) (str. 53)	R/W
S S C	Typ kontroli rozrusznika (str. 54)	R/W*
S P C U	Profil kontroli napięciowej rozrusznika (str. 54)	R/W*

S E t 2 Ustawienia zaawansowane (2)		
t 9 2	2 początkowy moment rozruchowy (str. 55)	R/W
I L t 2	2 ograniczenie prądowe (str. 55)	R/W
A C C 2	2 czas przyspieszania (str. 55)	R/W
d E C 2	2 czas zwalniania (str. 55)	R/W
I n 2	2 prąd znamionowy silnika (str. 55)	R/W*

P r O Zabezpieczenia (1)		
U I d	Próg niedociążenia silnika (str. 56)	R/W
U I t	Czas niedociążenia silnika (str. 56)	R/W
O I d	Próg przeciążenia silnika (str. 56)	R/W
O I t	Czas przeciążenia silnika (str. 57)	R/W
U b d	Próg asymetrii faz (str. 57)	R/W
U b t	Czas opóźnienia nierównowagi faz (str. 57)	R/W
G r d d	Próg prądu upływu do uziemienia (str. 57)	R/W
G r d t	Czas opóź. proggu prądu upływu do uziem. (str. 57)	R/W

Kod	Opis	R/W
P r O Zabezpieczenia (kontynuacja) (1)		
P H r	Zabezpieczenie przed zamianą faz (str. 57)	R/W*
P H L	Zanik fazy silnika (str. 58)	R/W
U S d	Zabezpieczenie podnapięciowe (str. 58)	R/W
U S t	Zwłoka czasowa zabezp. podnapięc. (str. 58)	R/W
D S d	Próg zabezpieczenia nadnapięciowego (str. 59)	R/W
D S t	Zwłoka czasowa zabezp. nadnapięc. (str. 59)	R/W
P E C	Monitoring silnika przez sondę PTC (str. 59)	R/W
I E H	Zabezpieczenie przeciążeniowe (str. 59)	R/W*

I O Konfiguracja Wej/Wyj (1)		
L I 2	Wejście cyfrowe 2 (str. 60)	R/W*
L I 3	Wejście cyfrowe 3 (str. 60)	R/W*
r 1	Przełącznik 1 (str. 61)	R/W*
r 2	Przełącznik 2 (str. 61)	R/W*
F A n	Tryb pracy wentylatora (str. 61)	R/W

C O P Komunikacja (1)		
A d d	Adres Modbus (str. 62)	R/W*
t b r	Szybkość Modbus (str. 62)	R/W*
F o r	Format Modbus (str. 62)	R/W*
t t O	Czas przerwy Modbus (str. 62)	R/W*
C t r L	Kanał sterowania Modbus (str. 62)	R/W*

S U P Monitoring		
S t P r	Poprzedni czas rozruchu silnika (str. 63)	R
S I C L	Poprzednia wartość prądu rozruchu (str. 63)	R
L F t	Ostatni wykryty błąd (str. 63)	R
d I C L	Wartość prądu silnika (str. 63)	R
r n t	Całkowity czas pracy (str. 63)	R
S t n b	Całkowita liczba startów (str. 63)	R
d E F t	Całkowita ilość wyzwoleń rozrusznika (str. 63)	R
d E F 1	Historia błędów 1 (str. 63)	R
d E F 2	Historia błędów 2 (1) (str. 63)	R
d E F 3	Historia błędów 3 (1) (str. 63)	R
d E F 4	Historia błędów 4 (1) (str. 63)	R
d E F 5	Historia błędów 5 (1) (str. 63)	R
d E F 6	Historia błędów 6 (1) (str. 63)	R
d E F 7	Historia błędów 7 (1) (str. 63)	R
d E F 8	Historia błędów 8 (1) (str. 63)	R
d E F 9	Historia błędów 9 (1) (str. 63)	R

U t I L Użytkowanie (2)		
t E S t	Autotest rozrusznika (str. 64)	R/W*
U d P	Wersja oprogramowania (str. 64)	R
F C S	Przywrócenie nastaw fabrycznych (str. 64)	R/W*
r P r	Kasowanie historii błędów i czasu pracy (str. 64)	R/W*

(1) Komunikat dostępny tylko w trybie "Zaawansowanym" **L A C** wartość parametru musi być ustawiona na **O n** (WŁĄCZONY), strona 50.

(2) Dostępne, z wyjątkiem trybu pracy ustalonej, kombinacja klawiszy skrótu:



Ustawienia parametrów

Struktura tabeli parametrów

Tabela opisuje właściwości parametrów technicznych i komunikacyjnych urządzenia zawartych w poszczególnych menu jak również odnosi się do funkcji terminala operatorskiego wbudowanego i zdalnego.

Przykład:

Kod	Nazwa/Opis	R/W	Zakres nastaw	Ustawienia fabr.
CONF	Menu konfiguracyjne			
dLEA	<input type="checkbox"/> Typ połączenia	R/W*		Line
LINE dLE	<input type="checkbox"/> połączenie do linii zasilającej silnik <input type="checkbox"/> połączenie w trójkąt uzwojeń silnika			
UIn	<input type="checkbox"/> Napięcie liniowe zasilania	R/W	Seria Q: 200 do 440 V Seria S6-S6U:: 200 do 600 V	Seria Q: 400 V Seria S6-S6U:: 480 V
	Ustawić do nominalnego napięcia zasilania.			

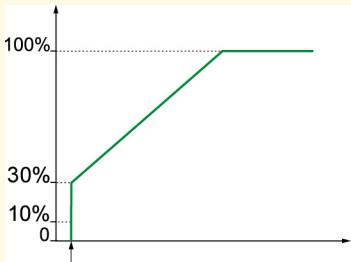
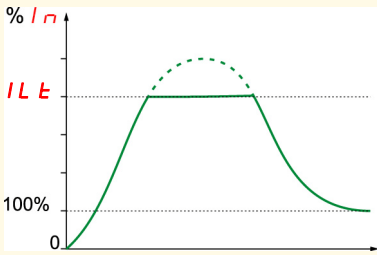
1. Nazwa Menu.
2. Kod menu wyświetlany na wyświetlaczu.
3. Opis szczegółowy parametru.
4. Kod parametru na wyświetlaczu.
5. Wartość parametru kodu na wyświetlaczu.
6. Kontrola dostępu:
 - R (Read): wartość parametru TYLKO DO ODCZYTU.
 - R/W (Read/Write): parametr może być modyfikowany w trakcie pracy silnika (z wyjątkiem sterowania softstartu przez komunikację Modbus).
 - R/W* (Read/Write): parametr może być modyfikowany tylko i wyłącznie w stanie zatrzymania silnika.
 - Write (R/W): parametr może być modyfikowany w momencie pracy rozrusznika.
7. Jeśli jest konieczne, zakres nastaw parametrów.
8. Ustawienia fabryczne parametru, jeśli istnieje możliwość zapisu parametr może być modyfikowany przez użytkownika.

Menu konfiguracyjne (ConF)

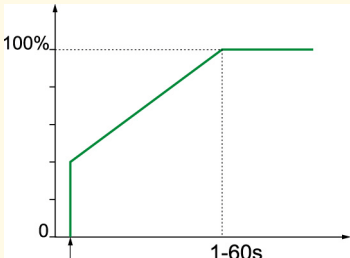
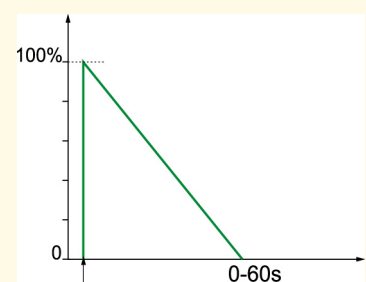
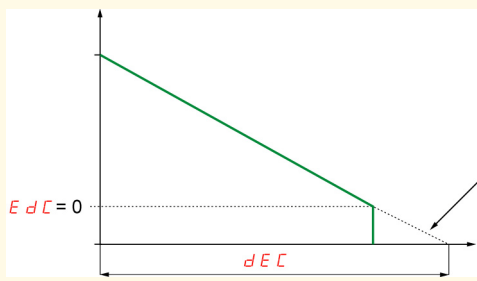
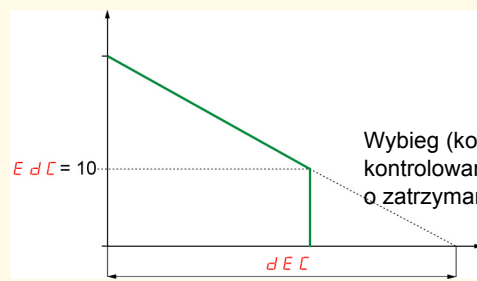
Kod	Nazwa/Opis	R/W	Zakres nastaw	Ustawienia fabrycz.																				
conF	Menu konfiguracyjne																							
<i>IcL</i>	<input type="checkbox"/> Prąd znamionowy rozrusznika Maksymalny ciągły prąd rozrusznika (patrz str. 11 do 87). Prąd rozrusznika <i>IcL</i> znajduje się na tabliczce znamionowej (FLA - maksymalne obciążenie prądowe). Parametr FLA tylko do odczytu 17A do 590A.	R		Zgodnie z zakresem rozrusznika																				
<i>dLEA</i>	<input type="checkbox"/> Typ połączenia <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <h2>OSTRZEŻENIE</h2> <h3>RYZIKO USZKODZENIA ROZRUSZNIKA</h3> <ul style="list-style-type: none"> • Parametr musi być ustawiony zgodnie z diagramem połączeniowym, patrz str. 30. • Jeśli parametr <i>dLEA</i> jest ustawiony na wartość <i>dLE</i>, wtedy: <ul style="list-style-type: none"> - Tylko seria ATS22●●●Q może być instalowana w trójkąt uzwojeń silnika. - Upewnić się, że połączenia są identyczne jak na str. 30. - Napięcie zasilania nie powinno przekraczać 400V. <p>Nie przestrzeganie powyższych zaleceń może być przyczyną uszkodzenia urządzenia.</p> </div>	R/W*		LInE - do linii zasilającej silnik																				
<i>LInE</i> <i>dLE</i>	<input type="checkbox"/> Line: połączenie do linii zasilającej silnik. <input type="checkbox"/> Połączenie z uzwojeniami połączonymi w trójkąt silnika.																							
	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="3">Parametry automatycznie ustawiane, gdy <i>dLEA</i> = <i>dLE</i></th> </tr> <tr> <th>Kod parametru</th> <th>Wartość ustawień</th> <th>Opis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>bSE</i></td> <td>0</td> <td>Forsowanie napięcia (Boost), strona 53</td> </tr> <tr> <td><i>SSC</i></td> <td>oFF</td> <td>Typ kontroli rozrusznika, strona 54</td> </tr> <tr> <td><i>SPCU</i></td> <td>0</td> <td>Profil kontroli napięciowej rozrusznika, strona 54</td> </tr> <tr> <td><i>PHr</i></td> <td>123</td> <td>Zabezpieczenie przez zamianą faz, strona 57</td> </tr> <tr> <td><i>EDC</i></td> <td>nie aktywny</td> <td>Koniec kontrolowanego zatrzymania, strona 52</td> </tr> </tbody> </table>	Parametry automatycznie ustawiane, gdy <i>dLEA</i> = <i>dLE</i>			Kod parametru	Wartość ustawień	Opis	<i>bSE</i>	0	Forsowanie napięcia (Boost), strona 53	<i>SSC</i>	oFF	Typ kontroli rozrusznika, strona 54	<i>SPCU</i>	0	Profil kontroli napięciowej rozrusznika, strona 54	<i>PHr</i>	123	Zabezpieczenie przez zamianą faz, strona 57	<i>EDC</i>	nie aktywny	Koniec kontrolowanego zatrzymania, strona 52		
Parametry automatycznie ustawiane, gdy <i>dLEA</i> = <i>dLE</i>																								
Kod parametru	Wartość ustawień	Opis																						
<i>bSE</i>	0	Forsowanie napięcia (Boost), strona 53																						
<i>SSC</i>	oFF	Typ kontroli rozrusznika, strona 54																						
<i>SPCU</i>	0	Profil kontroli napięciowej rozrusznika, strona 54																						
<i>PHr</i>	123	Zabezpieczenie przez zamianą faz, strona 57																						
<i>EDC</i>	nie aktywny	Koniec kontrolowanego zatrzymania, strona 52																						
<i>UIn</i>	<input type="checkbox"/> Napięcie liniowe zasilania Ustawić do nominalnego napięcia zasilania. Nota: Niewłaściwe ustawienia mogą spowodować wyzwolenie rozrusznika, ponieważ wartość UIn odwołuje się do zabezpieczeń dolnej i górnej wartości napięcia.	R/W	Seria Q: 200 do 440 V Seria S6-S6U. 200 do 600 V	Seria Q: 400 V Seria S6-S6U. 480 V																				
<i>In</i>	<input type="checkbox"/> Prąd znamionowy silnika <ul style="list-style-type: none"> • Rozrusznik połączony do linii zasilającej silnik: <i>In</i> = prąd znamionowy silnika. • Rozrusznik połączony w trójkąt uzwojeń silnika: <i>In</i> = prąd znamionowy silnika/√3. 	R/W*	0.4 <i>IcL</i> do <i>IcL</i>	Zgodnie z zakres. rozrusznika (strony 11 do 22)																				
<i>cod</i> <i>nLOC</i> <i>LOC</i>	<input type="checkbox"/> Ustawienia blokady rozrusznika Służy do określania dostępności parametrów modyfikowanych za pomocą wyświetlacza. <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> brak blokady: wszystkie parametry mają status R/W (odczyt/zapis). Dostęp jest również przez kombinację klawiszy ENT + ▲ + ▼ <input type="checkbox"/> blokada: parametry mają status tylko do odczytu na lokalnym lub zdalnym wyświetlaczu (parametry ustawień mogą być modyfikowane przez oprogramowanie SoMove). 	R/W		nLOC																				
<i>LAC</i> <i>oFF</i> <i>On</i>	<input type="checkbox"/> Tryb zaawansowany Pozwala na dostęp do poziomu zaawansowanego menu ustawień, str. 47. <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> off (wyłączony): Menu standardowego rozruchu <input type="checkbox"/> on (włączony): Menu ustawień zaawansowanych Nota: Pozwala również na wyświetlanie historii błędów rozrusznika. <i>LAC</i> ustawić na <i>oFF</i> : Całkowita ilość wyzwoleń rozrusznika <i>DEF</i> i Historia błędów 1 <i>DEF</i> I, str. 63. <i>LAC</i> ustawić na <i>On</i> : Całkowita ilość wyzwoleń rozrusznika <i>DEF</i> i Historia błędów 1 <i>DEF</i> I do Historia błędów 9 <i>DEF</i> 9, str. 63.	R/W		oFF																				

*: Zapis, gdy rozrusznik jest zatrzymany.

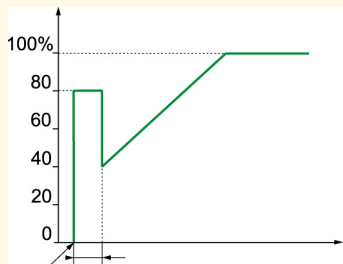
Menu ustawień (SEt)

Kod	Nazwa/Opis	R/W	Zakres nastaw	Ustawienia fabrycz.
SEt Menu ustawień				
t 90	<input type="checkbox"/> Początkowy moment rozruchowy Ustaw moment rozruchowy silnika. Początkowy moment rozruchu silnika powinien być ustawiony na odpowiednią wartość aby rozruch nastąpił zaraz po podaniu napięcia na silnik. Zbyt mała wartość momentu rozruchu powoduje, że silnik reaguje ze zwłoką czasową po podaniu komendy "RUN" (rozruch silnika). Napięcie%  Czas (s) Rozruch silnika	R/W	Od 10...50% momentu znam., z przyrostem wartości o 5.	30%
t 90	<p>t 90 jest ustawiony z przyrostem wartości o 5 z wyświetlacza HMI. t 90 jest ustawiony z przyrostem wartości o 1 jeśli komunikacja odbywa się przez sieć Modbus.</p>			
ILt	<input type="checkbox"/> Ograniczenie prądowe Ustawić ograniczenie prądowe rozrusznika. Przy maksymalnym obciążeniu, parametr ILt powinien być ustawiony na wystarczająco maksymalną wartość aby umożliwić pełny rozruch silnika. Ograniczenie prądowe nie obejmuje trybu rozruchu i zatrzymania rozrusznika. % In  Czas (s)	R/W	200..700% In ograniczony do 350% I c L	350%
ILt	<p>Jeśli aplikacja wymaga więcej niż 350% I c L, rozrusznik musi zostać przewymiarowany.</p>			
OSTRZEŻENIE				
RYZIKO USZKODZENIA URZĄDZENIA				
Nie ustawiać wartości ILt powyżej 350% I c L poprzez sieć komunikacyjną Modbus.				
Nie przestrzeganie powyższych zaleceń może być przyczyną uszkodzenia urządzenia.				
tLS	<input type="checkbox"/> Maksymalny czas rozruchu Ustawić maksymalny czas rozruchu rozrusznika. Obliczanie czasu następuje pomiędzy komendą "start" a trybem "rozruchu", dioda zielona LED świeci (rozrusznik pracuje z maksymalnym napięciem a stycznik by-pass jest załączony). Parametr zabezpiecza przed zbyt długim czasem rozruchu niż oczekiwany. Nota: Sprawdzić, czy wartość parametru ACC (rampa przyspieszania) jest mniejsza niż tLS (maksymalny czas rozruchu). Przykład: silnik jest zasilany napięciem równym napięciu sieci. Jeżeli czas rozruchu przekroczy wartość tLS , rozrusznik zostaje zablokowany i wyświetla błąd SEt F "Zbyt długi czas rozruchu", strona 76 .	R/W	1..250 s	15 s

Menu ustawień (SEt)

Kod	Nazwa/Opis	R/W	Zakres nastaw	Ustawienia fabr.
SEt	Menu ustawień (kontynuacja)			
ACC	<input type="checkbox"/> Czas przyspieszania Określa rampę napięciową przyspieszania, jeśli SSC (typ kontroli rozrusznika) jest ustawiony na OFF (wyłączony). Określa rampę momentową przyspieszania, jeśli SSC (typ kontroli rozrusznika) jest ustawiony na ON (włączony).	R/W	1..60 s	10 s
	 <p>Polecenie rozruchu</p>			
DEC I do 60 FrEE	<input type="checkbox"/> Czas zwalniania Określa rampę napięciową zwalniania, jeśli SSC (typ kontroli rozrusznika) jest ustawiony na OFF (wyłączony). Określa rampę momentową zwalniania, jeśli SSC (typ kontroli rozrusznika) jest ustawiony na ON (włączony). <input type="checkbox"/> Czas zwalniania (kontrolowane zmniejszenie prędkości). <input type="checkbox"/> Zatrzymanie wybiegiem	R/W	FrEE , 1...60 s	Wybieg
	 <p>Rozruch</p>			
EDC	<input type="checkbox"/> Koniec kontrolowanego zatrzymania Próg zmiany rodzaju zatrzymywania na swobodne (wybieg) przy końcu kontrolowanego zatrzymywania. Zatrzymanie łagodne zakończy się, kiedy estymowana wartość momentu spadnie poniżej wartości EDC (koniec zatrzymania). Nota: EDC nie jest aktywny, kiedy dL t R = dL t E . W tym przypadku wartość EDC jest nieaktywna.	R/W	0..10	0
	Estymowana wartość momentu silnika  Wybieg (koniec kontrolowanego zatrzymania) Czas(s)	Estymowana wartość momentu silnika	 Wybieg (koniec kontrolowanego zatrzymania) EDC = 10 Czas(s)	
LHP 10 20 30	<input type="checkbox"/> Zabezpieczenie termiczne silnika Wybór klasy zabezpieczenia termicznego silnika, objaśnienia i krzywe cieplne, strona 22. <input type="checkbox"/> IEC klasa 10 <input type="checkbox"/> IEC klasa 20 <input type="checkbox"/> IEC klasa 30 (ciężkie warunki pracy)	R/W		10
	Nota: W celu aktywacji zabezpieczenia termicznego silnika, ustawić L t H na wartość ErUn lub On , strona 59.			

Zaawansowane menu nastaw (AdJ)

Kod	Nazwa/Opis	R/W	Zakres nastaw	Ustawienia fabr.
AdJ (1)	Zaawansowane menu nastaw			
Snb	<input type="checkbox"/> Liczba startów Ogranicza liczbę startów i zatrzymań rozrusznika w regulowanym cyklu czasowym. Cykl czasowy jest ustawiany z parametrem SLG (cykl rozruchu). Kiedy liczba startów i zatrzymań jest powyżej wartości SnB podczas cyklu czasowego SLG, wyzwalany jest komunikat SnbF lub tbS (zbyt duża liczba startów). Przykład 1: Snb = 6, SLG = 30 min i dEC = Wybieg 6 startów jest dozwolonych w okresie 30 minut. Jeśli rozrusznik wykona 7 startów, wyświetli się informacja o błędzie SnbF . Przykład 2: Snb = 6, SLG = 30 min i dEC = 10 3 starty i 3 zatrzymania są dozwolone w okresie 30 minut. Jeśli rozrusznik wykona 4 starty, wyświetli się informacja o błędzie SnbF .	R/W	oFF , 1..10	Wyłączony (oFF)
SLG	<input type="checkbox"/> Cykl rozruchu Patrz parametr Snb powyżej.	R/W	1..60 min	30 min
bSt	<input type="checkbox"/> Forsowanie napięcia przy starcie (Boost) Funkcja przeznaczona do pokonania pewnych początkowych momentów oporowych w przypadku dużych obciążeń silnika wymagających wysokiego momentu w krótkim czasie. Forsowanie do wartości 80% UIn , bez ograniczenia prądowego, powoduje pokonanie początkowego momentu oporowego. Czas trwania impulsu jest regulowany pomiędzy 0.1 a 1 sekundą. Po upływie tego czasu, rozrusznik zwiększa moment podczas przyspieszania według zadanego nachylenia zaczynając od nastawionej początkowej wartości momentu. Napięcie %  Nota: parametr bSt jest nieaktywny (=0), kiedy dLkA = dLk . W tym przypadku, wartość bSt jest nieaktywna. 0.1s na klawiaturze rozrusznika staje się 1 dla komendy przez Modbus (wartość 1/10s Modbus).	R/W	0.0 .. 1.0 z przyrostem o 0.1	0 (bez forsowania)

(1) Komunikat dostępny tylko w trybie "Zaawansowanym" **LAC**, wartość parametru musi być ustawiona na **On** (WŁĄCZONY), strona 50.
 *: Zapis, gdy rozrusznik jest zatrzymany.

Zaawansowane menu nastaw (AdJ)

Kod	Nazwa/Opis	R/W	Zakres nastaw	Ustawienia fabr.															
AdJ (1)	Zaawansowane menu nastaw (kontynuacja)																		
SSC	<input type="checkbox"/> Typ kontroli rozrusznika	R/W*		On															
On	<input type="checkbox"/> On (włączony): rozruch ACC i zwalnianie DEC przeprowadzane są z jednostajną zmianą momentu. Kiedy SSC=On , sofstart będzie ustawiany automatycznie na profil napięciowy kontroli "Start/Stop", DEAKTYWACJA SPCU . Taka konfiguracja jest odpowiednia dla większości aplikacji, głównie dla pomp. Dostępne są również inne profile kontroli rozrusznika (aktywowane, gdy SSC=off).																		
off	<input type="checkbox"/> Off (wyłączony)																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Parametry dostępne, jeśli SSC = off</th> </tr> <tr> <th>Kod parametru</th> <th>Status</th> <th>Opis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ACC</td> <td>kontrolowane przez zmianę napięcia</td> <td>Czas przyspieszania, str. 52.</td> </tr> <tr> <td>DEC</td> <td></td> <td>Czas zwalniania, str. 52.</td> </tr> <tr> <td>SPCU</td> <td>aktywny</td> <td>Profil kontroli napięciowej</td> </tr> </tbody> </table>				Parametry dostępne, jeśli SSC = off			Kod parametru	Status	Opis	ACC	kontrolowane przez zmianę napięcia	Czas przyspieszania, str. 52.	DEC		Czas zwalniania, str. 52.	SPCU	aktywny	Profil kontroli napięciowej
Parametry dostępne, jeśli SSC = off																			
Kod parametru	Status	Opis																	
ACC	kontrolowane przez zmianę napięcia	Czas przyspieszania, str. 52.																	
DEC		Czas zwalniania, str. 52.																	
SPCU	aktywny	Profil kontroli napięciowej																	
	<p>Nota: SSC jest ustawiony na off (wyłączony), gdy dLŁA=dLŁ. W tym przypadku, SPCU jest nie używane i aktywne. SSC is set to off when dLŁA=dLŁ.</p>																		
SPCU	<input type="checkbox"/> Profil kontroli napięciowej rozrusznika	R/W*		0															
	Rozruch i zwalnianie sterowane są zmianami napięcia. Nota: SPCU jest forsowane na "profil 0", gdy dLŁA=dLŁ . SPCU nie jest aktywne, SSC = On (włączony). W tym przypadku, SPCU jest nie używane i nieaktywne.																		
0	<input type="checkbox"/> Profil "Start/Stop" 0: otwarta pętla z rampą napięciową zwalniania.																		
1	<input type="checkbox"/> Profil "Start/Stop" 1																		
2	<input type="checkbox"/> Profil "Start/Stop" 2																		
3	<input type="checkbox"/> Profil "Start/Stop" 3																		
	Profile 1, 2, 4 - kontrola rampy napięciowej przyspieszania z ograniczeniem momentu przy końcu rozruchu. Wskazówka: należy sprawdzić zachowanie kontroli profilu przechodząc pomiędzy 1 a 3. W przypadku braku stabilności, należy powrócić do poprzedniego profilu.																		
	<p>The graph plots Moment on the vertical axis and Time on the horizontal axis. It shows four curves representing different profiles: 0, 1, 2, and 3. All curves start with a similar acceleration phase. Profile 0 shows a very sharp drop in moment at the end of the acceleration phase. Profiles 1, 2, and 3 show a more gradual deceleration ramp, with profile 3 having the most gradual deceleration.</p>																		

(1)Komunikat dostępny tylko w trybie "Zaawansowanym" **LACC**, wartość parametru musi być ustawiona na **On** (WŁĄCZONY), strona 50.

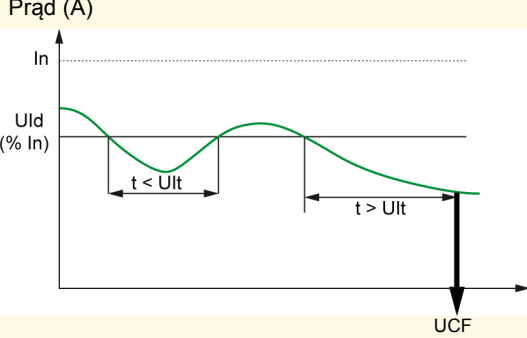
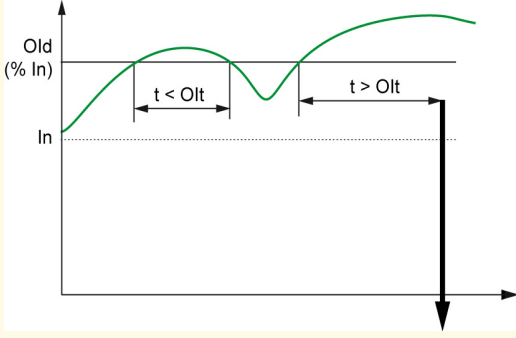
*: Zapis, gdy rozrusznik jest zatrzymany.

Zaawansowane menu ustawień (SEt2)

Kod	Nazwa/Opis	R/W	Zakres nastaw	Ustawienia fabr.
SEt2 (1)	Zaawansowane menu ustawień			
	<p>Zestaw parametrów ustawień SEt2 daje możliwość 2-go poziomu ustawień dla 5 parametrów. Parametry mają taką samą definicję jak menu SEt.</p> <p>Mogą zostać zatwierdzone przez:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zdalnie przez sieć Modbus. • wejście logiczne. 			
t92	<input type="checkbox"/> 2 początkowy moment rozruchowy	R/W	10..50 % U_{In} , z przyrostem o 5.	30%
	Identyczne jak Początkowy moment rozruchowy t90 strona 51 .			
ILt2	<input type="checkbox"/> 2 ograniczenie prądowe	R/W	200..700 I_{n2} max 350% I_{cL}	350%
	Identyczne jak Ograniczenie prądowe ILt strona 51 .			
ACC2	<input type="checkbox"/> 2 czas przyspieszania	R/W	1..60 s	10 s
	Identyczne jak dla czas przyspieszania ACC strona 52 .			
DEC2	<input type="checkbox"/> 2 czas zwalniania	R/W	FREE , 1..60 s	FREE (wybieg)
	Identyczne jak dla czas zwalniania DEC strona 52 .			
In2	<input type="checkbox"/> 2 prąd znamionowy silnika	R/W*	0.4 I_{cL} do I_{cL}	Zgodnie z zakresem rozrusznika (patrz strony 11 do 22)
	Identyczne jak dla prąd znamionowy silnika In strona 50 .			

(1) Komunikat dostępny tylko w trybie "Zaawansowanym" **LAC**, wartość parametru musi być ustawiona na **On** (WŁĄCZONY), strona [50](#).

Zaawansowane menu zabezpieczeń (PrO)

Kod	Nazwa/Opis	R/W	Zakres nastaw	Ustawienia fabr.
PrO (1)	Zaawansowane menu zabezpieczeń			
UId	<p><input type="checkbox"/> Próg niedociążenia silnika</p> <p>Wyzwolenie komunikatu o błędzie (UCF), jeśli prąd silnika (moment) spadnie poniżej ustawionego progu niedociążenia silnika przez okres czasu dłuższy niż ustawiona wartość czasu niedociążenia silnika (UIE). Aktywny w trybie pracy silnika (stan ustalony). Nota: Kod błędu UCF (niedociążenie prądowe silnika).</p>  <p>Prąd (A)</p> <p>UId (% In)</p> <p>$t < UIE$</p> <p>$t > UIE$</p> <p>Czas (s)</p> <p>UCF komunikat o błędzie</p>	R/W	Wyłączony, 20..90 (% In)	Wyłączony
UIE	<p><input type="checkbox"/> Czas niedociążenia silnika</p> <p>Regulacja czasu niedociążenia silnika związane z parametrem UId (próg niedociążenia silnika).</p>	R/W	1..40 s z przyrostem o 1s	10 s
OId	<p><input type="checkbox"/> Próg przeciążenia silnika</p> <p>Wyzwolenie komunikatu o błędzie (OCF), jeśli prąd silnika wzrośnie poza ustalony próg przeciążenia silnika przez czas dłuższy od nastawionej wartości (OIE) (czas przeciążenia silnika). Aktywny w trybie pracy silnika (stan ustalony). Nota: Kod błędu OCF (przeciążenie prądowe silnika).</p>  <p>Prąd (A)</p> <p>OId (% In)</p> <p>$t < OIE$</p> <p>$t > OIE$</p> <p>Czas (s)</p> <p>OCF Komunikat o błędzie</p>	R/W	100..300 (% In) z przyrostem o 5	200%

(1) Komunikat dostępny tylko w trybie "Zaawansowanym" **LAC**, wartość parametru musi być ustawiona na **On** (WŁĄCZONY), strona [50](#).

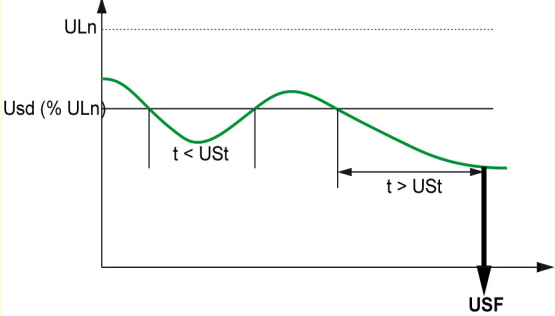
Zaawansowane menu zabezpieczeń (PrO)

Kod	Nazwa/Opis	R/W	Zakres nastaw	Ustawienia fabr.
PrO (1)	Zaawansowane menu zabezpieczeń (kontynuacja)			
0 I t	<input type="checkbox"/> Czas przeciążenia silnika Regulacja czasu przeciążenia silnika związane z parametrem 0 I d (próg przeciążenia silnika).	R/W	0.0 .. 5.0 z przyrostem o 0.1	0.5 s
U b d	<input type="checkbox"/> Próg asymetrii faz Wyzwolenie komunikatu o błędzie (PH b d) w przypadku nierównoważenia faz silnika (zamiana faz), pomiędzy 2 lub 3 fazą. Zależy również od rodzaju rozrusznika. Próg nierównowagi faz związany jest z parametrem U b t . Reguluje asymetrię faz silnika. Związany jest z czasem opóźnienia nierównowagi faz U b t . Nota: Kod błędu PH b d (zamiana/asymetria faz).	R/W	Off, 10..100 (% of In)	25
U b t	<input type="checkbox"/> Czas opóźnienia nierównowagi faz Reguluje czas progu asymetrii faz silnika U b d .	R/W	1..60 s z przyrostem o 1	10 s
Gr d d	<input type="checkbox"/> Próg prądu upływu do uziemienia Wyłącznie dla serii ATS22●●●S6 oraz ATS22●●●S6U Parametr automatycznie ustawiony na wartość o F F (wyłączony) dla serii ATS22●●●Q Związany z czasem opóźnienia progu prądu upływu do uziemienia (Gr d t). Nota: Kod błędu Gr d F .	R/W	Off, 10..100 % of In	25 dla S6 i S6U oFF dla Q
Gr d t	<input type="checkbox"/> Czas opóźnienia progu prądu upływu do uziemienia Regulacja czasu opóźnienia dla progu prądu upływu do uziemienia Gr d d .	R/W	1..60 s	5 s
PH r	<input type="checkbox"/> Zabezpieczenie przed zamianą faz <input type="checkbox"/> 3 2 1: kierunek odwrotny (L3 - L2 - L1) <input type="checkbox"/> 1 2 3: kierunek zgodny (L1 - L2 - L3) <input type="checkbox"/> Off: brak kontroli Jeżeli fazy napięcia zasilania nie są w odpowiedniej kolejności, rozrusznik blokuje się i wyświetla błąd P I F . Nota: Kiedy d L t A jest ustawiony na d L t (rozrusznik połączony w trójkąt uzwojeń silnika), PH r jest forsowany na wartość 1 2 3 . W tym przypadku, PH r jest nie używane i nieaktywne.	R/W*		oFF

(1) Komunikat dostępny tylko w trybie "Zaawansowanym" **L A C**, wartość parametru musi być ustawiona na **0 n** (WŁĄCZONY), strona 50.

*: Zapis, gdy rozrusznik jest zatrzymany.

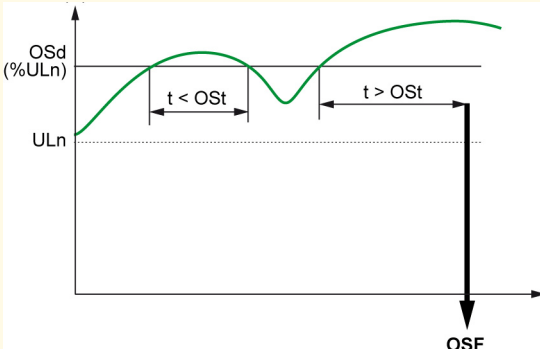
Zaawansowane menu zabezpieczeń (PrO)

Kod	Nazwa/Opis	R/W	Zakres nastaw	Ustawienia fabr.
PrO (1)	Zaawansowane menu zabezpieczeń (kontynuacja)			
PHL On OFF	<input type="checkbox"/> Zanik fazy silnika Zarządza kontrolą utraty fazy wejściowej (lub linii zasilającej). <input type="checkbox"/> on (włączona) <input type="checkbox"/> off (wyłączona) Nota: Komunikat kodu błędu PHF .	R/W*		On
USD	<input type="checkbox"/> Zabezpieczenie podnapięciowe Wyzwolenie softstartu przypadku spadku napięcia poniżej ustalonego poziomu przez dłuższy czas niż zwłoka czasowa zabezpieczenia podnapięciowego (USŁ). Napięcie liniowe (V)	R/W	50..90 (% ULn)	70%
	 <p>Nota: Wyzwolenie następuje po komendzie "start". Kiedy napięcie spadnie do zera (zapad napięcia), rozrusznik wyłączy się w trybie natychmiastowym. Pojawi się komunikat o błędzie USF.</p>			
USŁ	<input type="checkbox"/> Zwłoka czasowa zabezpieczenia podnapięciowego Dostosowuje czas zabezpieczenia podnapięciowego USD .	R/W	1..10	5 s

(1) Komunikat dostępny tylko w trybie "Zaawansowanym" **LFC**, wartość parametru musi być ustawiona na **On** (WŁĄCZONY), strona **50**.

(2) Dostępny tylko przez Modbus.

Zaawansowane menu zabezpieczeń (PrO)

Kod	Nazwa/Opis	R/W	Zakres nastaw	Ustawienia fabr.
PrO (1)	Zaawansowane menu zabezpieczeń (kontynuacja)			
OSd	<input type="checkbox"/> Próg zabezpieczenia nadnapięciowego Wyzwolenie softstartu w przypadku wzrostu napięcia powyżej ustalonego poziomu przez czas dłuższy niż zwłoka czasowa zabezpieczenia nadnapięciowego (OSŁ). Napięcie liniowe (V)	R/W*	110..125% U_{ln}	120%
	 <p>Nota: Komunikat kodu błędu OSF. Kod pojawia się tylko po komendzie polecenia rozruchu.</p>			
OSŁ	<input type="checkbox"/> Zwłoka czasowa zabezpieczenia nadnapięciowego Wyzwolenie softstartu w przypadku wzrostu napięcia powyżej ustalonego poziomu przez czas dłuższy niż opóźnienie nadnapięciowe. Nota: Komunikat kodu błędu OSF .	R/W	1..10	2 s
PŁC	<input type="checkbox"/> Monitoring silnika przez sondę PTC Sondy PTC umieszczone w silniku muszą zostać połączone do odpowiedniego wejścia analogowego (patrz str. 25). Zabezpieczenie to jest niezależne od obliczanego zabezpieczenia termicznego ŁHP . Oba typy zabezpieczeń mogą być używane jednocześnie. <input type="checkbox"/> off: (brak aktywacji sondy PTC) <input type="checkbox"/> on: (sonda PTC aktywna. Sonda podłączona). Nota: Komunikat kodu błędu OLF .	R/W		oFF
ILEH	<input type="checkbox"/> Zabezpieczenie przeciążeniowe ILEH określa, czy i kiedy jest aktywne zabezpieczenie przeciążeniowe. <input type="checkbox"/> off: zabezpieczenie przed przeciążeniem jest wyłączone. <input type="checkbox"/> Erun: zabezpieczenie przed przeciążeniem jest aktywne tylko podczas stanu ustalonego rozrusznika (rUn) <input type="checkbox"/> On: zabezpieczenie przeciążeniowe jest zawsze aktywne. Nota: Komunikat kodu błędu DLF . ILEH ustawiony na oFF (wyłączony) resetuje stan cieplny silnika, gdy rozrusznik jest zatrzymany.	R/W*		On
oFF ErUn On	<h2>OSTRZEŻENIE</h2> <h3>RYZIKO USZKODZENIA ROZRUSZNIKA I SILNIKA</h3> <ul style="list-style-type: none"> Kiedy ILEH = oFF, zaleca się stosowanie sondy PTC do ochrony silnika przed przegrzaniem. Kiedy ILEH = ErUn, zaleca się ustawienie ŁL5 (maksymalny czas rozruchu) na wartość maksymalną. <p>Nie przestrzeganie powyższych zaleceń może być przyczyną uszkodzenia urządzenia.</p>			

(1) Komunikat dostępny tylko w trybie "Zaawansowanym" **PLC**, wartość parametru musi być ustawiona na **On** (WŁĄCZONY), strona 50.

*: Zapis, gdy rozrusznik jest zatrzymany.

Zaawansowane menu I/O (IO)

Kod	Nazwa/Opis	R/W	Zakres nastaw	Ustawienia fabr.
IO (1)	Zaawansowane menu I/O			
L 12 <i>S t r t</i> <i>r U n</i> <i>2 n d</i> <i>E t F</i> <i>r S t</i> <i>F A n</i> <i>F I</i> <i>L I L</i>	<input type="checkbox"/> Wejście cyfrowe 2 <input type="checkbox"/> start: dla sterowania 3-przewodowego. <input type="checkbox"/> rozruch: dla sterowania 2-przewodowego. <input type="checkbox"/> 2: ustawienia 2-poziomu SET2. <input type="checkbox"/> EtF: wykryty błąd zewnętrzny. <input type="checkbox"/> rSt: zdalny reset. <input type="checkbox"/> FAn: sterowanie wentylatorem. <input type="checkbox"/> FI: wstrzymanie wyzwolenia rozrusznika: przypisanie komendy po ciągłym naciśnięciu klawisza ENTER przez 2s. <input type="checkbox"/> LIL: forsowanie tryby lokalnego (sterowanie przez listwę zacisków). Nota: zmiany zostaną wprowadzone przy następnym włączeniu zasilania rozrusznika.	R/W*		rUn
⚠ NIEBEZPIECZENSTWO OCHRONA PERSONELU I ZABEZPIECZENIE URZĄDZENIA <ul style="list-style-type: none"> Wprowadzenie wejścia logicznego w tryb FI wyłączy właściwości zabezpieczeń urządzenia, z wyjątkiem PIF, PHF, SCF, CFF, trAP. Nie powinno być włączone dla typowych zastosowań urządzenia. Powinno być włączone tylko w nadzwyczajnych sytuacjach, w których dogłębna analiza ryzyka wykaże, że obecność zabezpieczenia rozrusznika stwarza większe ryzyko niż uszkodzenia ciała lub uszkodzenia sprzętu. Nie przestrzeganie powyższych zaleceń może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń.				
L 13 <i>2 n d</i> <i>E t F</i> <i>r S t</i> <i>F A n</i> <i>F I</i> <i>L I L</i>	<input type="checkbox"/> Wejście cyfrowe 3 <input type="checkbox"/> 2: ustawienia 2-poziomu SET2. <input type="checkbox"/> EtF: wykryty błąd zewnętrzny. <input type="checkbox"/> rSt: zdalny reset. <input type="checkbox"/> FAn: sterowanie wentylatorem. <input type="checkbox"/> FI: wstrzymanie wyzwolenia rozrusznika: przypisanie komendy po ciągłym naciśnięciu klawisza ENTER przez 2s. <input type="checkbox"/> LIL: forsowanie tryby lokalnego (sterowanie przez listwę zacisków). Nota: zmiany zostaną wprowadzone przy następnym włączeniu zasilania rozrusznika.	R/W*		rSt
⚠ NIEBEZPIECZENSTWO OCHRONA PERSONELU I ZABEZPIECZENIE URZĄDZENIA <ul style="list-style-type: none"> Wprowadzenie wejścia logicznego w tryb FI wyłączy właściwości zabezpieczeń urządzenia, z wyjątkiem PIF, PHF, SCF, CFF, trAP. Nie powinno być włączone dla typowych zastosowań urządzenia. Powinno być włączone tylko w nadzwyczajnych sytuacjach, w których dogłębna analiza ryzyka wykaże, że obecność zabezpieczenia rozrusznika stwarza większe ryzyko niż uszkodzenia ciała lub uszkodzenia sprzętu. Nie przestrzeganie powyższych zaleceń może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń.				

(1) Komunikat dostępny tylko w trybie "Zaawansowanym" **L A C**, wartość parametru musi być ustawiona na **On** (WŁĄCZONY), strona **50**.
 *: Zapis, gdy rozrusznik jest zatrzymany.


Zaawansowane menu I/O (IO)

Kod	Nazwa/Opis	R/W	Zakres nastaw	Ustawienia fabr.
IO (1)	Zaawansowane menu I/O (kontynuacja)			
r 1	<input type="checkbox"/> Przełącznik 1	R/W*		nStP
StPd nStP StRt rUn rdY trIP ALr	<p style="text-align: center;">⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</p> <p>NIEZAMIERZONE DZIAŁANIE ROZRUSZNIKA</p> <p>Obowiązkowe jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Jeden z przełączników (R1 lub R2) musi być ustawiony na trIP. - Przełącznik R1 lub R2 ustawiony na tryb wyzwolenia rozrusznika musi być oprowadzony tak jak pokazano na stronie od 39 do 41. <p>Nie przestrzeganie powyższych zaleceń może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> zatrzymanie - Przełącznik jest wzbudzony na STOP. <input type="checkbox"/> bez zatrzymania - Przełącznik nie jest wzbudzony na STOP. <input type="checkbox"/> uruchomienie - Przełącznik jest wzbudzony podczas procesu uruchamiania do zamknięcia stycznika obejściowego by-pass. <input type="checkbox"/> rozruch - Przełącznik jest wzbudzony, kiedy stycznik obejściowy by-pass jest zamknięty. <input type="checkbox"/> gotowość - Przełącznik jest wzbudzony, gdy rozrusznik jest gotowy do uruchomienia (zasilanie jest podłączone, rozrusznik nie jest wyzwolony i liczba startów (Snb) nie jest przekroczona). <input type="checkbox"/> wyzwolenie - Przełącznik nie jest wzbudzony w przypadku wyzwolenia. <input type="checkbox"/> alarm - Przełącznik nie jest wzbudzony na alarm, alarm przeciążenia: zabezpieczenie przed przeciążeniem powyżej 110%. <p>Nota: Alarm wskazuje na obecność innych niż krytyczne zdarzenia rozrusznika.</p>			
r 2	<input type="checkbox"/> Przełącznik 2	R/W*		trIP
	Funkcje takie jak dla r 1 .			
FRn	<input type="checkbox"/> Tryb pracy wentylatora	R/W		AUto
AUto On oFF HArd	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> auto: rozrusznik zarządza automatycznie pracą wentylatora. <input type="checkbox"/> on: wentylator zawsze włączony. <input type="checkbox"/> off: wentylator zawsze wyłączony. <input type="checkbox"/> manualny: wentylator zarządzany przez wejście cyfrowe (LI2 lub LI3). <p style="text-align: center;">OSTRZEŻENIE</p> <p>RYZIKO USZKODZENIA ROZRUSZNIKA</p> <p>W przypadku, gdy tryb pracy wentylatora jest ustawiony na "oFF" lub "Manualny", należy upewnić się czy rozrusznik spełnia zalecenia montażowe opisane na stronie 18.</p> <p>Nieprzestrzeganie powyższych zaleceń może być przyczyną uszkodzenia urządzenia.</p>			

(1) Komunikat dostępny tylko w trybie "Zaawansowanym" **LAC**, wartość parametru musi być ustawiona na **On** (WŁĄCZONY), strona [50](#).

*: Zapis, gdy rozrusznik jest zatrzymany.

Zaawansowane menu komunikacji (COP)

Kod	Nazwa/Opis	R/W	Zakres nastaw	Ustawienia fabr.
COP	Zaawansowane menu komunikacji			
Ad oFF 1 do 247	<input type="checkbox"/> Adres Modbus <input type="checkbox"/> off: wyłączony <input type="checkbox"/> 1 do 247: Adres Modbus Nota: zmiany zostaną wprowadzone przy następnym włączeniu zasilania rozrusznika.	R/W*	1..247	oFF
Ébr	<input type="checkbox"/> Szybkość Modbus Nota: zmiany zostaną wprowadzone przy następnym włączeniu zasilania rozrusznika. Ustawić 19.2 Kbps z klawiatury rozrusznika.	R/W*	4.8, 9.6, 19.2 Kbps	19.2 Kbps
For Bo1 BE1 Bn1 Bn2	<input type="checkbox"/> Format Modbus <input type="checkbox"/> 8 bitów danych, kontrola nieparzystości, 1 bit stopu. <input type="checkbox"/> 8 bitów danych, kontrola parzystości, 1 bit stopu. <input type="checkbox"/> 8 bitów danych, brak kontroli parzystości, 1 bit stopu. <input type="checkbox"/> 8 bitów danych, brak kontroli parzystości, 2 bity stopu. Nota: zmiany zostaną wprowadzone przy następnym włączeniu zasilania rozrusznika. Ustawić 8E1 z klawiatury rozrusznika.	R/W*		8E1
ÉÉD	<input type="checkbox"/> Czas przerwy Modbus Nota: 0.1s na klawiaturze rozrusznika staje się 1 dla komendy przez Modbus (wartość 1/10s Modbus). Wyzwolenie błędu SLF .	R/W*	0.1..60.0 s	5.0 s
 UWAGA				
UTRATA KONTROLI Sprawdzić, czy wybór "czas przerwy Modbus" nie stanowi zagrożenia w żaden sposób dla obsługi i urządzenia. Nieprzestrzeganie tej instrukcji może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń lub uszkodzenie urządzenia.				
ÉÉrL LCL dbS	<input type="checkbox"/> Kanał sterowania Modbus <input type="checkbox"/> sterowanie lokalne: sterowanie poprzez listę zacisków. <input type="checkbox"/> sterowanie zdalne: Modbus. Nota: Podczas łagodnego rozruchu i zatrzymania, wartości parametrów wprowadzane przez Modbus nie są brane pod uwagę. LI1 musi zostać aktywowany (LI1 = 1), aby umożliwić zdalne sterowanie.	R/W*		LCL

(1) Komunikat dostępny tylko w trybie "Zaawansowanym" **LAL**, wartość parametru musi być ustawiona na **On** (WŁĄCZONY), strona [50](#).
 *: Zapis, gdy rozrusznik jest zatrzymany.

Zaawansowane menu monitoringu (SUP)

Kod	Nazwa/Opis	R/W	Zakres
SUP	Zaawansowane menu monitoringu		
S E P r	<input type="checkbox"/> Poprzedni czas rozruchu silnika Czas startu jest czasem rozruchu silnika.	R	0-999 s
S I C L	<input type="checkbox"/> Poprzednia wartość prądu rozruchu Wyświetlanie poprzedniej wartości prądu rozruchu silnika (maksymalna wartość prądu).	R	0-999 A
L F t	<input type="checkbox"/> Ostatni wykryty błąd Wyświetlanie informacji o błędzie. Kody błędów znajdują się na stronie 77 .	R	-
d I C L	<input type="checkbox"/> Poprzednia wartość prądu silnika Wyświetlanie poprzedniej wartości prądu silnika	R	0-999 A
r n t	<input type="checkbox"/> Całkowity czas pracy Wyświetlanie czasu pracy silnika od ostatniego skasowania.	R	godziny
S t n b	<input type="checkbox"/> Całkowita liczba startów Wyświetlanie całkowitej liczby startów.	R	-
d E F t	<input type="checkbox"/> Całkowita ilość wyzwoleń rozrusznika Wyświetlanie całkowitej liczby wyzwoleń rozrusznika	R	-
d E F 1	<input type="checkbox"/> Historia błędów 1 Wyświetlanie komunikatu o błędzie przed wystąpieniem Lft.	R	-
d E F 2 (1)	<input type="checkbox"/> Historia błędów 2 Wyświetlanie komunikatu o błędzie przed wystąpieniem dEF1.	R	-
d E F 3 (1)	<input type="checkbox"/> Historia błędów 3 Wyświetlanie komunikatu o błędzie przed wystąpieniem dEF2.	R	-
d E F 4 (1)	<input type="checkbox"/> Historia błędów 4 Wyświetlanie komunikatu o błędzie przed wystąpieniem dEF3.	R	-
d E F 5 (1)	<input type="checkbox"/> Historia błędów 5 Wyświetlanie komunikatu o błędzie przed wystąpieniem dEF4.	R	-
d E F 6 (1)	<input type="checkbox"/> Historia błędów 6 Wyświetlanie komunikatu o błędzie przed wystąpieniem dEF5.	R	-
d E F 7 (1)	<input type="checkbox"/> Historia błędów 7 Wyświetlanie komunikatu o błędzie przed wystąpieniem dEF6.	R	-
d E F 8 (1)	<input type="checkbox"/> Historia błędów 8 Wyświetlanie komunikatu o błędzie przed wystąpieniem dEF7.	R	-
d E F 9 (1)	<input type="checkbox"/> Historia błędów 9 Wyświetlanie komunikatu o błędzie przed wystąpieniem dEF8.	R	-

(1) Komunikat dostępny tylko w trybie "Zaawansowanym" **L A C**, wartość parametru musi być ustawiona na **0 n** (WŁĄCZONY), strona [50](#).

Menu własne rozrusznika (Util)

Kod	Nazwa/Opis	R/W	Zakres nastaw	Ustawienia fabr.
U t I L (1)	Menu własne rozrusznika			
t E S t	<input type="checkbox"/> Autotest rozrusznika Wynik testu G o o d (poprawny) B A d (nieudany). Możliwe przyczyny: - Niewłaściwe napięcie zasilania, - Błąd sumy kontrolnej, - Rozłączone zaciski sterowania, - Rozłączony czujnik termiczny rozrusznika, - Rozłączony stycznik by-pass (tylko dla rodzaju C rozrusznika). Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z biurem sprzedaży Schneider Electric Polska.	R/W*	On oFF	
U D P	<input type="checkbox"/> Wersja oprogramowania Dwie pierwsze cyfry: wersja Dwie ostatnie cyfry: seria	R	0000..9999	
F C S	<input type="checkbox"/> Przywrócenie nastaw fabrycznych <div style="background-color: black; color: white; text-align: center; padding: 5px;">⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</div> <div style="background-color: #ffff00; padding: 5px;">NIEZAMIERZONE DZIAŁANIE ROZRUSZNIKA Sprawdź, czy zmiany obecnej konfiguracji są zgodne z zastosowanym schematem połączeń. Nie przestrzeganie powyższych zaleceń może spowodować porażenie prądem elektrycznym lub może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń.</div> Po naciśnięciu klawisza "ENTER", parametr S U r E jest wyświetlony. Potwierdzenie "ENTER" przywraca konfigurację fabryczną rozrusznika.	R/W*		
r P r	<input type="checkbox"/> Kasowanie historii błędów i czasu pracy Po naciśnięciu klawisza "ENTER", parametr S U r E jest wyświetlony. Potwierdzenie "ENTER" kasuje historię błędów i czas pracy rozrusznika (r n t , d E F I powraca do wartości d E F 9 w menu S U P).	R/W*		

*: Zapis, gdy rozrusznik jest zatrzymany.

(1) Dostępne za pomocą sekwencji skrótów (za wyjątkiem trybu pracy silnika).



Kanał poleceń rozrusznika

Kanał poleceń rozrusznika: sterowanie lokalne i zdalne.

Wybór rodzaju kanału sterowania daje możliwość wyboru sterowania silnikiem przez rozrusznik (polecenia START/STOP...) oraz zapisu i odczytu parametrów pracy.

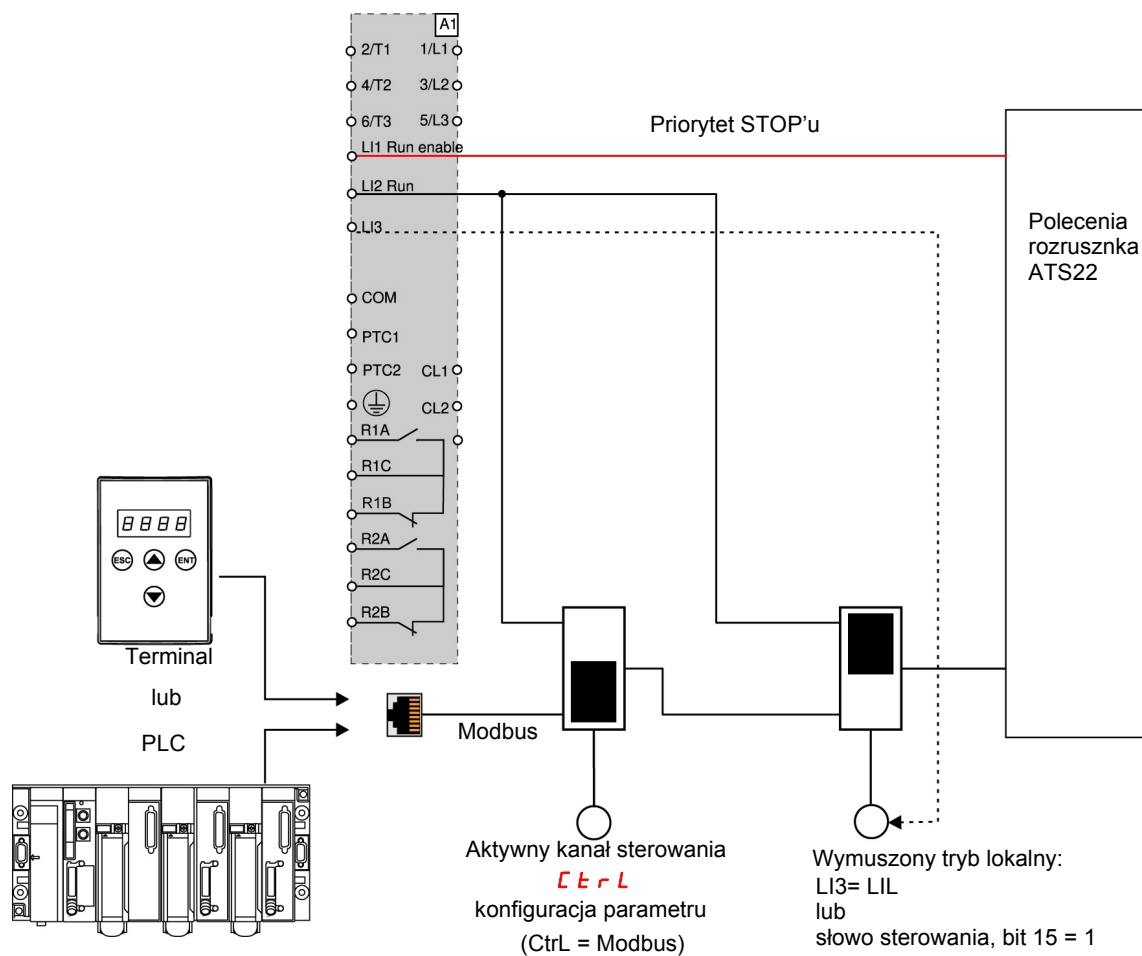
W trybie sterowania lokalnego, Altistart 22 może być parametryzowany przez własny wyświetlacz:

- dostęp do menu przez 4 klawisze funkcyjne.

W trybie sterowania lokalnego, Altistart 22 może być parametryzowany przez własny wyświetlacz:

- zdalny terminal graficzny HMI może zostać użyty w podobny sposób jak wbudowany wyświetlacz, oznacza to, że terminal graficzny HMI zachowuje takie same prawa parametryzacji jak wyświetlacz wbudowany.

Nota: Część poleceń sterowania ma status parametr do "zapisu" lub "tylko do odczytu".



W tym przypadku, LI3 jest skonfigurowane do trybu lokalnego sterowania (LIL).

Jeśli **Ctrl = Modbus + tryb lokalny**: zostanie wymuszony tryb lokalny w pierwszej kolejności.

TRYB LOKALNY: softstart jest całkowicie kontrolowany przez listwę zacisków sterowania. Parametry mogą być odczytywane i zapisywane przez komunikację Modbus. Softstart pozostaje w trybie LOKALNYM tak długo, jak **Ctrl = 0**.

WYMUSZONY TRYB LOKALNY: softstart jest całkowicie kontrolowany przez listwę zacisków sterowania. Zapis parametrów poprzez sieć Modbus jest zabroniony. Możliwy tylko odczyt.

Nota: LI1 musi być aktywowane (LI1 = 1) aby umożliwić zdalne sterowanie.

Przełącznik może być użyty na LI1 jeśli lokalny STOP jest niezbędny. W tym przypadku, proces STOP nastąpi poprzez wybieg silnika.

Kanał poleceń rozrusznika

Zachowanie i tyb kontroli rozrusznika przy zmianie kanału sterowania

W menu **COP** (zaawansowane menu komunikacji), aktualny kanał sterowania rozrusznikiem może zostać zmieniony przy użyciu parametru **CTRL**:

Kod	Nazwa	Zakres	Wartość domyślna
CTRL	Kanał sterowania	0: sterowanie lokalne 1: zdalne sterowanie: Modbus	0

Parametr **CTRL** jest wartością konfiguracyjną, którą można modyfikować, gdy silnik jest w stanie całkowitego zatrzymania.

W menu **IO** (zaawansowane menu wejść/wyjść), wejścia cyfrowe LI mogą zostać przypisane do kanału sterowania lokalnego:

Kod	Nazwa	Wartość
L I2 lub L I3	Wejście cyfrowe LI2 lub wejście cyfrowe LI3	L IL : Forsowanie trybu lokalnego

Sterowanie lokalne wejściem cyfrowym jest aktywne przy stanie logicznym "1".

W przypadku, gdy sterowanie lokalne wejściem cyfrowym LI jest aktywne, aktywny kanał sterowania jest lokalnym trybem sterowania rozrusznikiem.

Jeśli wymuszenie trybu lokalnego jest aktywowane przez wejście cyfrowe LI, parametry mogą być tylko zapisywane przez lokalny (wbudowany) terminal tekstowy HMI lub zewnętrzny terminal. Jeśli parametry zapisywane są przez Modbus funkcji 6 lub 16, z wyjątkiem 1 błędna funkcja jest zwracana.

Przypisane wejście cyfrowe LI do "Wymuszony tryb lokalny" ma priorytet na bicie 15 słowa sterującego Modbus. Jeśli LI3 jest przypisane do LIL ("forsowanie trybu lokalnego") i LI3 = 1, nawet jeśli bit 15=1 "Wymuszony tryb lokalny" jest aktywny.

Kiedy CTRL = Modbus i aktywowany jest tryb wymuszonego sterowania lokalnego przez LI, polecenie Modbus 6 lub 16 zwraca z wyjątkiem 1 błędą funkcję.

Jeśli sterowanie odbywa się poprzez komunikację Modbus, tylko LI1 stop jest priorytetem.

Słowo sterujące

Definicja słowa sterującego może zostać zmieniana zgodnie z opisem poniżej:

Altistart 22 zawiera jeden rejestr sterowania przeznaczony do kontroli softstartu.

Adres: adres rejestru sterowania: 752.

W celu kontroli Altistartem 22 należy użyć następującego rejestru sterowania:

- Użyć FUNKCJI 16 lub FUNKCJI 6.
- Użyć "Adres wysoki" = 2
- Użyć "Adresu niskiego" = 240 (0F0H)
- Zapis tylko do rejestru sterowania.
- Ustawić "Kanał sterowania" (**CTRL**) na 1 dla Modbus.

Bit	Funkcja	Opis
bit 0	RUN/STOP	Zapis "1" (On) - Rozruch Zapis "0" (oFF) - STOP, w konfiguracji stop (parametr DEC)
bit 1	zarezerwowany	
bit 2	zarezerwowany	
bit 3	wymuszenie reset'u	Zapis "1" - reset
bit 4	zarezerwowany	
bit 5	zarezerwowany	
bit 6	zarezerwowany	
bit 7	zarezerwowany	
bit 8	zarezerwowany	
bit 9	zarezerwowany	
bit 10	Zatrzymanie wybiegiem	Zapis "1" - ustawienie zwalniania wybiegiem, związane z bit'em "0"
bit 11	2-poziom ustawień	Zapis "1" - włączenie 2-poziomu ustawień.
bit 12	zarezerwowany	
bit 13	zarezerwowany	
bit 14	zarezerwowany	
bit 15	Forsowanie trybu lokalnego	Zapis "1" (On) - wymuszenie trybu lokalnego

Kanał poleceń rozrusznika

Słowo stanu

Rejestr statusu ma adres: 256

- Użyć tylko Funkcji 3
- Użyć "Adres wysoki" = 1
- Użyć "Adres niski" = 0 (00H)
- Odczyt tylko z rejestru

Bit	Funkcja	Opis
bit 0	Ready (gotowość)	Wszystkie warunki, które doprowadzają do uruchomienia urządzenia zostały spełnione.
bit 1	On (załączony/praca)	Styki obwodu zostały zamknięte, urządzenie jest w stanie pracy (ACC, DEC i BYPASS).
bit 2	Wyzwolenie	Wystąpienie warunków wyzwolenia urządzenia.
bit 3	Ostrzeżenie	Wystąpienie warunków błędu.
bit 4	Zarezerwowane	
bit 6	LI2	
bit 7	LI1	
bit 8	(Prąd silnika w %)	Prąd silnika jest wyrażony jako procent prądu znamionowego silnika. Zakres jest 0-200% bit 6 kodu 200% = 63 (dziesiętnie) = 111111 (binarnie)
bit 9		
bit 10		
bit 11		
bit 12		
bit 13		
bit 14	Tryb lokalny	Wskazanie do zdalnej kontroli urządzenia przez operatora. Jeśli polecenie nie jest przyjęte - urządzenie przechodzi w "tryb wymuszony sterowania".
bit 15	Tryb rampy	Przyspieszanie i zwalnianie silnika na rampie.

Funkcja Modbus

Ten rozdział opisuje podłączenie do sieci komunikacyjnej, sygnalizację, diagnostykę i konfigurację specyficznych parametrów komunikacji za pośrednictwem 7-segmentowego wyświetlacza LED. Opisano w nim również usługi komunikacyjne protokołu Modbus.

Protokół Modbus

Trybem transmisji jest RTU.

Ramka komunikacji jest opisana w następujący sposób:



Dane są przesyłane w postaci kodu binarnego.

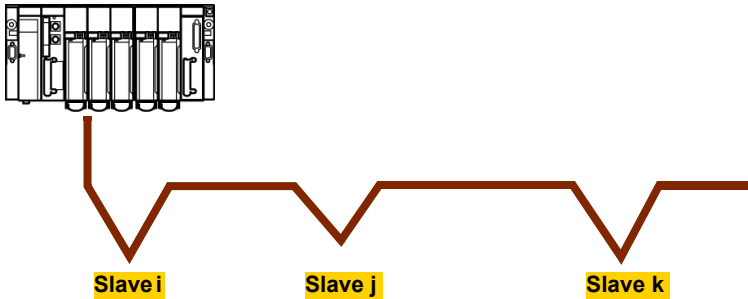
CRC16: Cykliczne sprawdzenie redundancji

Koniec ramki jest rozpoznawany po przerwie dłuższej lub równej 3 znaków.

Zasady

Protokół Modbus opiera się na protokole Master-Slave.

Master



Komunikacja Slave - Slave nie jest możliwa.

Tylko jedno urządzenie może nadawać w magistrali w jednym momencie.

Master zarządza wymianą danych.

Master wywołuje poszczególne urządzenia w sieci.

Żadne urządzenie nie może nadawać bez wywołania.

Master powtarza zapytanie w przypadku błędnej wymiany danych i deklaruje absencje urządzenia w przypadku przekroczenia ustawionego czasu na odpowiedź.

Jeśli urządzenie w sieci nie rozpoznaje zapytania wysyła specjalną wiadomość do mastera. Master może lub nie musi powtórzyć zapytania.

W przypadku komunikacji pomiędzy urządzeniami oprogramowanie musi umożliwiać odpytanie urządzenia i przesłanie danych do innego urządzenia w sieci.

Możliwe są dwa sposoby wymiany danych pomiędzy urządzeniami typu Master - Slave:

- Master wysyła żądanie do Slave'a i czeka na odpowiedź.
- Master wysyła żądanie do wszystkich urządzeń Slave bez oczekiwania na odpowiedź (zasada transmisji danych).

Adresowanie

- Adres Modbus jest konfigurowany od 1 do 247.
- Adres 0 przesłany przez urządzenie master jest zarezerwowany dla transmisji danych. Altistart 22 uwzględnia zapytanie, ale nie odpowiada na nie.

Obsługiwane funkcje Modbus

Altistart 22 obsługuje następujące funkcje Modbus:

Nazwa funkcji	Kod	Opis	Uwagi
Odczyt rejestrów	03 16#03	Odczyt N słów wyjściowych	Maks długość PDO: 63 słowa
Zapis jednego słowa wyjściowego	06 16#06	Zapis jednego słowa wyjściowego	
Zapis wielu rejestrów	16 16#10	Zapis N słów wyjściowych	Maks długość PDO: 61 słowa
Odczyt identyfikacji urządzenia	43 16#2B	Odczyt identyfikacji urządzenia	

Funkcja Modbus

Następująca część opisuje obsługiwane funkcje.

Odczyt rejestrów

Zapytanie

Kod funkcji	1 Bajt	0x03
Adres startowy	2 Bajty	0x0000 do 0xFFFF
Ilość rejestrów	2 Bajty	1 do 63 (0x 3F)

Odpowiedź

Kod funkcji	1 Bajt	0x03
Licznik bajtów	1 Bajt	2 x N*
Wartość rejestru	N* x 2 Bajty	

*N: ilość rejestrów

Błąd

Kod błędu	1 Bajt	0x83
Kod wyjątku	1 Bajt	01 lub 02 lub 03 lub 04 (patrz strona 74)

Przykład

Uwaga: Hi= Bity najstarsze, Lo= bity najmłodsze

Ta funkcja może być użyta w celu odczytu wszystkich rejestrów wejściowych i wyjściowych ATS22.

Zapytanie

Nr Slave	03	Numer pierwszego słowa		Liczba słów		CRC16	
		Hi	Lo	Hi	Lo	Lo	Hi
1 bajt	1 bajt	2 bajty		2 bajty		2 bajty	

Odpowiedź

Nr Slave	03	Liczba odczytanych bajtów	Wartość pierwszego słowa		-----	Wartość ostatniego słowa		CRC16	
			Hi	Lo		Hi	Lo	Lo	Hi
1 bajt	1 bajt	1 bajt	2 bajty			2 bajty		2 bajty	

Przykład: Odczyt 2 słów "ACC" i "DEC" adresu Modbus 19 i 20 do W3105 (16#0013 do 16#0014) z Slave 2, używając funkcji 3, gdzie:

- ACC - Przyspieszanie na rampie = 10
- DEC - Zwalnianie na rampie = 0

Zapytanie	02	03	0019	0002	CRC16
-----------	----	----	------	------	-------

Odpowiedź	02	03	04	000A	0000	CRC16
-----------	----	----	----	------	------	-------

Wartość: W0019 W020
parametrów: ACC DEC

Funkcja Modbus

Zapis jednego słowa wyjściowego

Zapytanie

Kod funkcji	1 Bajt	0x06
Adres rejestru	2 Bajty	0x0000 do 0xFFFF
Wartość rejestru	2 Bajty	0x0000 do 0xFFFF

Odpowiedź

Kod funkcji	1 Bajt	0x06
Adres rejestru	2 Bajty	0x0000 do 0xFFFF
Wartość rejestru	2 Bajty	0x0000 do 0xFFFF

Błąd

Kod błędu	1 Bajt	0x86
Błąd wyjątku	1 Bajt	01 lub 02 lub 03 lub 04 (patrz strona 74)

Przykład

Zapytanie i odpowiedź (Format ramki komunikacyjnej jest identyczny)

Nr Slave	06	Numer słowa		Wartość słowa		CRC16	
		Hi	Lo	Hi	Lo	Lo	Hi
1 bajt	1 bajt	2 bajty		2 bajty		2 bajty	

Przykład: zapis wartości 16#0008 w słowie W0022 (16#2329) do urządzenia Slave o adresie 2 - Liczba Startów 8 (parametr rozrusznika Snb).

Zapytanie i odpowiedź	02	06	0016	0008	CRC16
-----------------------	----	----	------	------	-------

Funkcja Modbus

Odczyt identyfikacji urządzenia

ID	Nazwa/Opis	Typ
0x00	Nazwa producenta	ASCII String (Ciąg znaków)
0x01	Kod produktu	ASCII String (Ciąg znaków)
0x02	Oznaczenie	ASCII String (Ciąg znaków)

Przykład

Wskazane szczegółowe wartości domyślne

Zapytanie

Nr Slave	2B	Typ MEI 0E	Odczyt ID urządzenia 01	ID obiektu 00	CRC16 Lo Hi
1 bajt	1 bajt	1 bajt	1 bajt	1 bajt	2 bajty

Odpowiedź

Nr Slave	2B	Typ MEI 0E	Odczyt ID urządzenia 01	Stopień zgodności 02	-----
1 bajt	1 bajt	1 bajt	1 bajt	1 bajt	

-----	Liczba dodatkowych ramek 00	ID następnego obiektu 00	Liczba obiektów 03	-----
	1 bajt	1 bajt	1 bajt	

-----	ID obiektu Nr 1 00	Długość obiektu Nr 1 12	Wartość obiektu Nr 1 „Schneider Electric”	-----
	1 bajt	1 bajt	18 bajtów	

-----	ID obiektu Nr 2 01	Długość obiektu Nr 2 0B	Wartość obiektu Nr 2 „ATS22XXXXXX”	-----
	1 bajt	1 bajt	11 bajtów	

-----	ID obiektu Nr 3 02	Długość obiektu Nr 3 04	Wartość obiektu Nr 3 „0201”	-----
	1 bajt	1 bajt	4 bajty	

-----	CRC16 Lo Hi	-----
	1 bajt 1 bajt	

Całkowita długość odpowiedzi równa się 49 bajtów.

Trzy obiekty zawarte w odpowiedzi odpowiadają następującym obiektom:

- Obiekt nr 1: Nazwa producenta (zawsze „Schneider Electric”), 18 bajtów)
- Obiekt nr 2: Referencja urządzenia (ciąg znaków ASCII: np. „ATS22XXXXXX”, 11 bajtów)
- Obiekt nr 3: Wersja urządzenia w formacie „MMmm” (4 bajty ASCII; np. 0201 dla wersji 2.1)

Nota: Odpowiedź na funkcje 43 może być negatywna; w tym przypadku odpowiedź ulokowana na górze następnej strony jest wysyłana rzadziej niż odpowiedź opisana powyżej.

Funkcja Modbus

Zarządzanie błędami

Odpowiedź niestandardowa

Odpowiedź niestandardowa jest zwracana w przypadku, gdy slave nie jest w stanie wykonać zaadresowanego do niego żądania.

Format niestandardowej odpowiedzi:

Numer Slave	Kod odpowiedzi	Kod błędu	CRC16	
			Lo	Hi
1 bajt	1 bajt	1 bajt	2 bajty	

Kod odpowiedzi: kod funkcji zapytania + 16#80.

Kod błędu:

- 1 = Żądana funkcja nie została rozpoznana przez urządzenie
- 2 = Adresowany bit lub słowo nie istnieje
- 3 = Adresowany bit lub słowo nie jest dostępny
- 4 = Slave rozpoczął wykonywanie żądania, lecz nie może go ukończyć

Kalkulacja CRC16

CRC16 jest kalkulowane dla wszystkich adresowanych bajtów przy pomocy następującej metody:

Inicjalizacja CRC (rejestr 16-bitowy) do wartości 16#FFFF.

Wpisanie wartości pierwszego bajtu do ostatniego bajtu:

CRC XOR <byte> → CRC

Enter 8 razy

Wykonanie na CRC działania przesunięcia bitu w prawo

Jeśli bit wyjściowy = 1, (enter) CRC XOR 16#A001 → CRC

End enter

End enter

Wynik CRC jest transmitowany inaczej niż standardowa ramka Modbus, najpierw najmłodsze bajty, a za nimi najstarsze.

XOR = exclusive OR.

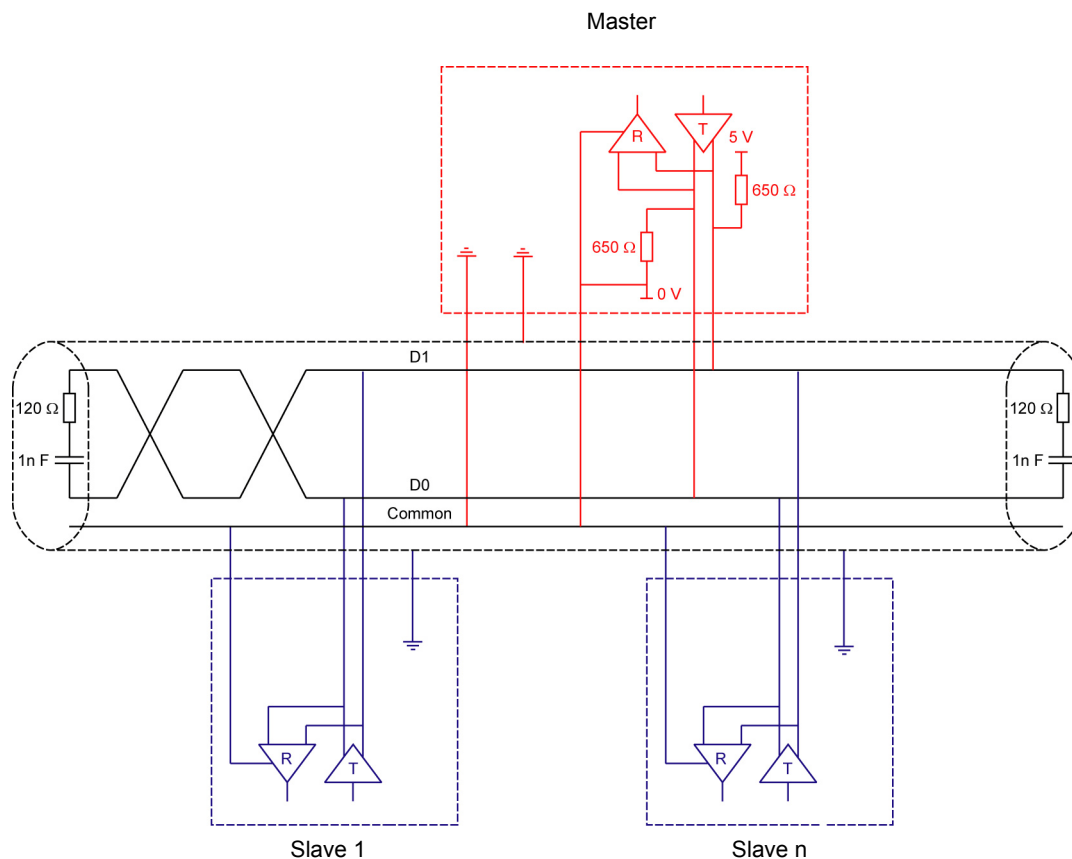
Połączenie do sieci RS485

Schematy standardowe

Schematy standardowe odpowiadają specyfikacji Modbus opublikowanej na Modbus.org w 2002. (Modbus_over_serial_line_V1.pdf) w szczególności do schematu sieci szeregowej 2-przewodowej.

ATS22 jest zgodny z tą specyfikacją.

Schemat:



Typ przewodu magistrali	Przewód ekranowany z 1 parą przewodów (skrętka)
Maksymalna długość magistrali	1000 m przy 19200 bps z przewodem Schneider Electric TSX CSA●●●
Maksymalna ilość stacji (bez repeaterów)	32 stacje, 31 urządzeń
Maksymalna długość połączeń z TAP'ami	<ul style="list-style-type: none">• 20 m dla 1 połączenia TAP• 40 m podzielona na liczbę TAP'ów
Polaryzacja magistrali	<ul style="list-style-type: none">• Jeden 450 do 650 Ω rezystor dla 5V (zalecane 650 Ω)• Jeden 450 do 650 Ω rezystor dla przewodu wspólnego (zalecane 650 Ω) Polaryzacja jest zalecana dla mastera.
Terminator liniowy	Jeden rezystor 120 Ω 0,25 Ω w szeregu z kondensatorem 1nF 10V
Polaryzacja wspólna	Tak (wspólny), połączony z uziemieniem w jednym lub wielu punktach magistrali

Obsługa techniczna

Wskazane jest wykonywanie czynności serwisowych ATS22 regularnie, takich jak:

- Sprawdzenie jakości połączeń elektrycznych a zwłaszcza ich docisk.
- Sprawdzenie czy temperatura otoczenia w pobliżu urządzenia pozostaje na dopuszczalnym poziomie i czy wentylacja jest skuteczna (średni czas pracy wentylatorów: 3 do 5 lat w zależności od warunków pracy)
- Sprawdzenie właściwej pracy wentylatora.
- Usunięcie kurzu i pyłu z urządzenia w razie potrzeby.
- Sprawdzenie fizycznych uszkodzeń softstatu.

Naprawa i części zamienne

Kontakt z Działem Serwisu Schneider Electric.

Nie można uruchomić rozrusznika, nie jest wyświetlany żaden błąd.

- Wyświetlacz nie działa:
 - należy sprawdzić, czy obwody sterujące CL1/CL2 są zasilane.
 - należy sprawdzić, czy nie ma zwarcia na sieci Modbus (szczególnie pomiędzy pinami złącza RJ45 pin 7 a RJ45 pin 3 lub pin 8. Zobacz strona od [35](#) do [36](#)).
- należy sprawdzić, czy wyświetlany kod nie odpowiada stanowi normalnej pracy rozrusznika (zobacz strona [46](#)).
- należy sprawdzić poprawność przyłączenia sygnałów RUN/STOP (zobacz strona [38](#)).

Nie można uruchomić rozrusznika, kod błędu na wyświetlaczu.

- Migający błąd na wyświetlaczu rozrusznika.
- Przechowywanie 7 ostatnich błędów, widocznych przez oprogramowanie SoMove.
- Rozrusznik zostanie zablokowany, zatrzymanie silnika wybiegiem.

⚠️ ⚠️ NIEBEZPIECZEŃSTWO

NIEBEZPIECZNE NAPIĘCIE LUB PORAŻENIE

- Przeczytać ze zrozumieniem instrukcję przed instalacją i obsługą softstartu Altistart 22. Instalacja, programowanie i obsługa powinna być wykonywana przez wykwalifikowany personel.
- Użytkownik jest odpowiedzialny za przestrzeganie wszystkich międzynarodowych i krajowych norm elektrycznych w celu zapewnienia połączenia rozrusznika z układem połączeń ochronnych wszystkich urządzeń.
- Wiele części w urządzeniu włącznie z obwodami drukowanymi jest pod napięciem sieci zasilającej. NIE DOTYKAĆ!
- Stosować wyłącznie izolowane narzędzia. NIE DOTYKAĆ odizolowanych elementów oraz zacisków śrubowych będących pod napięciem.
- Przed przystąpieniem do wykonywania prac serwisowych:
 - odłączyć napięcie zasilające oraz wszelkie napięcie na listwie sterującej.
 - umieścić na odłączonym przemienniku tablicę ostrzegawczą „NIE ZAŁĄCZAĆ”.
 - zablokować napęd otwartego łącznika.
- Zainstalować wszystkie osłony przed podaniem napięcia zasilającego lub poleceniem startu i stopu rozrusznika ATS22.

Nieprzestrzeganie powyższych zaleceń może spowodować porażenie prądem elektrycznym lub może być przyczyną śmierci albo poważnych obrażeń.

Wyświetlany błąd	Prawdopodobna przyczyna	Postępowanie, środki zaradcze
b P F	Błąd stycznika by-pass	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić poprawność stycznika by-pass lub czy są zwarte obwody tyrystorów SCR. Wymienić w razie potrzeby
C F F	Nieprawidłowa konfiguracja po podaniu zasilania	<ul style="list-style-type: none"> Przywrócić nastawy fabryczne rozrusznika w menu U Ł I L Skonfigurować ponownie parametry rozrusznika
E Ł F	Błąd zewnętrzny	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić połączenia zewnętrzne
G r d F	Błąd prądu upływu do uziemienia	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić izolację elektryczną silnika Sprawdzić instalację elektryczną Sprawdzić wartość parametrów G r d d, G r d Ł w menu P r O, strona 57
I n F	Błąd wewnętrzny	<ul style="list-style-type: none"> Odłączyć i ponownie załączyć zasilanie obwodów sterowniczych. Jeżeli błąd wciąż występuje należy skontaktować się z działem wsparcia produktu firmy Schneider Electric Polska.
O C F	Przebiegnięcie prądowe silnika	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić wartość parametrów O I d i O I Ł w menu P r O, strona 56
O H F	Błąd termiczny rozrusznika	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić wielkości rozrusznika i silnika w stosunku do wymagań mechanicznych. Sprawdzić poprawność pracy wentylatora (jeśli jest zastosowany w ATS22), upewniając się, że przepływa powietrze nie jest w żaden sposób zakłócany i radiator nie jest zakurzony. Upewnić się, że zalecenia montażowe są przestrzegane. Poczekać, aż rozrusznik ATS22 ostygnie przed następnym uruchomieniem
O L F	Błąd przeciążenia silnika	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić mechanizm (zużycie, luzy mechaniczne, smarowanie, blokady, itd.). Sprawdzić wielkości rozrusznika i silnika w stosunku do wymagań mechanicznych Sprawdzić wartość parametrów Ł H P w menu S E Ł, strona 52 i parametr I n w menu c o n F, strona 50 Poczekać, aż silnik ostygnie przed następnym uruchomieniem.
O S F	Przebiegnięcie na linii zasilającej	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić parametr U L n w menu c o n F Sprawdzić napięcie zasilania obwodu sterowania i obwodu głównego rozrusznika Sprawdzić parametry O S d i O S Ł w menu P r O
O Ł F	Błąd termiczny silnika <ul style="list-style-type: none"> Błąd termiczny silnika wykryty przez sondę PTC 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić mechanizm (zużycie, luzy mechaniczne, smarowanie, blokady, itd.). Sprawdzić wielkości rozrusznika i silnika w stosunku do wymagań mechanicznych Sprawdzić wartość parametru P Ł C w menu P r O, strona 59 Poczekać, aż silnik ostygnie przed następnym uruchomieniem.

Diagnostyka / Usuwanie błędów

Wyświetlany błąd	Prawdopodobna przyczyna	Postępowanie, środki zaradcze
PHbd	Błąd asymetrii faz	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić napięcie liniowe zasilania Sprawdzić wartość parametru Ubd, Ubt w menu PrD, strona 57.
PHF	Zanik fazy zasilania rozrusznika	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić przewody zasilające, podłączenia do rozrusznika i wszystkie urządzenia odłączające umiejscowione między zasilaniem a rozrusznikiem. Sprawdzić podłączenia silnika i wszystkie urządzenia odłączające umiejscowione między rozrusznikiem a silnikiem (styczniki, wyłączniki, itd.). Sprawdzić stan silnika.
	Zanik fazy zasilania silnika - błąd częstotliwości sieci zasilania. Prąd silnika spadnie w jednej z faz poniżej nastawialnego progu PHL lub we wszystkich trzech fazach. Warunek wystąpienia błędu można skonfigurować w menu PrD	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić częstotliwość sieci. Sprawdzić konfigurację parametru PHL.
PIF	Inwersja fazy Kierunek wirowania faz zasilania nie zgadza się z nastawą PHr w menu zabezpieczeń PrD	<ul style="list-style-type: none"> Zamień dwie fazy zasilania lub ustaw PHr = OFF.
ErRP	Kod zablokowania rozrusznika	<ul style="list-style-type: none"> Rozłączyć i ponownie podłączyć zasilanie. Jeśli błąd nadal istnieje skontaktuj się z Schneider Electric.
SCF	Zwarcie: <ul style="list-style-type: none"> zwarcie na wyjściu rozrusznika 	<ul style="list-style-type: none"> Wyłączyć rozrusznik Sprawdzić połączenia przewodów i izolację elektryczną silnika Sprawdzić tyrystory obwodu mocy Sprawdzić stycznik by-pass (styk zamknięty)
SLF	Błąd połączenia Modbus	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić połączenie RS485 łączy szeregowego
SnbF	Zbyt duża liczba startów	<ul style="list-style-type: none"> Liczba przeprowadzonych rozruchów została przekroczona (parametr Snb w okresie czasu SLG). Zobacz strona 53.
SSCr	Zwarcie tyrystotów lub błędne połączenie	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić tyrystory Sprawdzić stycznik by-pass (styk zamknięty) Sprawdzić połączenia do silnika
SEF	Błąd rozruchu rozrusznika <ul style="list-style-type: none"> Zbyt długi czas rozruchu 	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić mechanizm (zużycie, luzy mechaniczne, smarowanie, blokady, itd.). Sprawdzić czy EL5 (Maksymalny czas rozruchu) jest większy niż wartość parametru ACC (Czas przyspieszania) w menu SEt, strona 51. Sprawdzić wielkości rozrusznika i silnika w stosunku do wymagań mechanicznych Sprawdzić wartość ILt: jeśli wartość jest zbyt niska, silnik nie może osiągnąć pełnej prędkości obrotowej i przyspieszenia.
EB5	Zbyt duża liczba startów	<ul style="list-style-type: none"> Odczekać 5 min. dla rozruszników z rozmiarem obudowy A. Odczekać 5 min. dla rozruszników z rozmiarem obudowy B, C, D i E. <p>Błąd EB5 pojawia się po wyzwoleniu błędu SnbF, zbyt duża ilość startów.</p>
UCF	Niedociążenie prądowe silnika	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić wartość parametrów UId i UIt w menu PrD, strona 57.
USF	Błąd lub zapad zasilania	<ul style="list-style-type: none"> Sprawdzić parametry UIn, USd i USt w menu PrD. Sprawdzić napięcie zasilania.

Kody błędów na opcjonalnym wyświetlaczu

Wyświetlacz		Kod błędu	Opis
<i>In It</i>		Inicjalizacja rozrusznika	Inicjalizacja układu sterowania rozrusznika. Ładowanie parametrów komunikacji.
<i>CONE</i>	miganie	Przerwanie komunikacji	Zwłoka czasowa 50ms. Komunikat pojawia się po 20 próbach nawiązania komunikacji.
<i>A-17</i>	miganie	Błąd klawiszy funkcyjnych	<ul style="list-style-type: none"> • Klawisz funkcyjny został wstrzymany kolejno przez 10 sek. • Membrana klawisza jest odłączona. • Blok klawiszy funkcyjnych wzbudzi się w momencie dłuższego przytrzymania.
<i>CLr</i>	miganie	Potwierdzenie kasowania błędu	Komunikat pojawia się, gdy: Wciśnięcie klawisza STOP w chwili wyzwolenia błędu rozrusznika.
<i>DEUE</i>	miganie	Brak zgodności	Rodzaj rozrusznika niezgodny z opcjonalnym terminalem tekstowym.
<i>rONE</i>	miganie	Błąd ROM	Błąd ROM na wyświetlaczu zdalnym.
<i>rANE</i>	miganie	Błąd RAM	Błąd RAM na wyświetlaczu zdalnym.
<i>CPUE</i>	miganie	Błąd CPU	Błąd CPU na wyświetlaczu zdalnym.

Indeks parametrów i adresowanie Modbus

Kod	Strona	Nazwa parametru	Jednostka	Kod Modbus i zakres regulacji ustawień (1)	Opis	Adres Modbus	Ustawienia fabryczne	Ustawienia użytkownika
<i>ACC</i>	52	Czas przyspieszania	s	<i>1</i> do <i>60</i>	-	19	10	
<i>ACC2</i>	55	2 czas przyspieszania	s	<i>1</i> do <i>60</i>	-	42	10	
<i>Add</i>	62	Adres Modbus	-	0 = <i>oFF</i> <i>1</i> do <i>247</i>	wyłączony Adres Modbus	80	wyłączony	
<i>bSt</i>	53	Forsowanie napięcia przy starcie (Boost)	s	<i>0.0</i> do <i>1.0</i>	1 dla Modbus = 0.1s	34	0	
<i>Cod</i>	50	Ustawienia blokady rozrusznika	-	0 = <i>nLOC</i> 1 = <i>LOC</i>	brak blokady blokada	4	nLoc	
<i>Ctrl</i>	62	Kanał sterowania Modbus	-	0 = <i>LCL</i> 1 = <i>dbS</i>	0 – Sterowanie lokalne (LCL) 1 – Sterowanie Modbus (dbS)	84	LCL	
<i>DEC</i>	52	Czas zwalniania	s	0 = <i>FrEE</i> <i>1</i> do <i>60</i>	zatrzymanie wybiegiem -	20	FrEE	
<i>DEC2</i>	55	2 czas zwalniania	s	0 = <i>FrEE</i> <i>1</i> do <i>60</i>	zatrzymanie wybiegiem -	43	FrEE	
<i>DEF1</i>	63	Historia błędów 1	-	01 = <i>UCF</i> 02 = <i>OCF</i> 03 = <i>PHbd</i> 04 = <i>GrdF</i>	01 = Niedociążenie prądowe silnika 02 = Przeciążenie prądowe silnika 03 = Zamiana/asymetria faz 04 = Błąd prądu upływu do uziemienia 05 = Przeciążenie silnika	282	-	
<i>DEF2</i>	63	Historia błędów 2	-	05 = <i>DLF</i> 06 = <i>OLF</i> 07 = <i>OHF</i> 08 = <i>PIF</i> 09 = <i>PHF</i>	06 = Przeciążenie termiczne silnika 07 = Błąd stanu termicznego rozrusznika 08 = Inwersja fazy 09 = Zanik fazy zasilania rozrusznika 10 = Błąd lub zapad zasilania	283	-	
<i>DEF3</i>	63	Historia błędów 3	-	10 = <i>USF</i> 11 = <i>OSF</i> 12 = <i>StF</i> 13 = <i>SnbF</i> 14 = <i>SSCr</i>	10 = Przepięcie na linii zasilającej 11 = Błąd zbyt długiego czasu rozruchu 12 = Zbyt duża liczba startów 13 = Zwarcie tyrystotów lub błędne połączenie 14 = Błąd zewnętrzny	284	-	
<i>DEF4</i>	63	Historia błędów 4	-	15 = <i>Etf</i> 16 = <i>InF</i> 17 = <i>SLF</i> 18 = <i>trAP</i> 19 = <i>SCF</i>	15 = Błąd wewnętrzny 16 = Błąd połączenia Modbus 17 = Błąd połączenia rozrusznika 18 = Kod zablokowania rozrusznika 19 = Zwarcie na wyjściu rozrusznika 20 = Błąd stycznika by-pass 21 = Nieprawidłowa konfiguracja po podaniu zasilania	285	-	
<i>DEF5</i>	63	Historia błędów 5	-	20 = <i>bPF</i> 21 = <i>CFE</i>		286	-	
<i>DEF6</i>	63	Historia błędów 6	-			287	-	
<i>DEF7</i>	63	Historia błędów 7	-			288	-	
<i>DEF8</i>	63	Historia błędów 8	-			289	-	
<i>DEF9</i>	63	Historia błędów 9	-			290	-	
<i>DEFt</i>	63	Całkowita ilość wywoleń rozrusznika	-	-	-	278	-	
<i>dICL</i>	63	Poprzednia wartość prądu silnika	A	<i>0</i> do <i>999</i>	-	280	-	
<i>dLtA</i>	50	Typ połączenia	-	0 = <i>LInE</i> 1 = <i>dLt</i>	połączenie do linii zasilającej silnik połączenie w trójkąt uzwojeń silnika	1	<i>LInE</i>	
<i>EdC</i>	52	Koniec kontrolowanego zatrzymania	-	<i>0</i> do <i>10</i>	-	21	0	
<i>FAn</i>	61	Tryb pracy wentylatora	-	0 = <i>AUto</i> 1 = <i>On</i> 2 = <i>oFF</i> 3 = <i>HArd</i>	tryb automatyczny wentylator zawsze włączony wentylator zawsze wyłączony tryb manualny	76	<i>AUto</i>	
<i>FCS</i>	64	Przywrócenie nastaw fabrycznych	-	<i>1</i>	= 1 do wykonania FCS	130	-	

(1) Kod Modbus = Informacja rozrusznika

przykład: informacja *oFF* na rozruszniku będzie odpowiadać "0" w protokole Modbus (zdalne sterowanie).

* : parametr widoczny tylko przez Modbus.

Indeks parametrów i adresowanie Modbus

Kod	Strona	Nazwa parametru	Jednostka	Kod Modbus i zakres regulacji ustawień (1)	Opis	Adres Modbus	Ustawienia fabryczne	Ustawienia użytkownika
<i>For</i>	<u>62</u>	Format Modbus	-	0 = <i>B01</i> 1 = <i>BE1</i> 2 = <i>Bn1</i> 3 = <i>Bn2</i>	8 bitów danych, kontrola nieparzystości, 1 bit stopu. 8 bitów danych, kontrola parzystości, 1 bit stopu. 8 bitów danych, brak kontroli parzystości, 1 bit stopu. 8 bitów danych, brak kontroli parzystości, 2 bity stopu.	82	<i>BE1</i>	
Częst.*		Częstotliwość	Hz	-	-	265	-	
<i>Grdd</i>	<u>57</u>	Próg prądu upływu do uziemienia	% <i>In</i>	<i>10</i> do <i>100</i> <i>101</i> = <i>OFF</i>	- Wył	54	25 dla S6 i S6U OFF dla Q	
<i>Grdt</i>	<u>57</u>	Czas opóźnienia progu prądu upływu do uziemienia	s	<i>1</i> do <i>60</i>	-	55	5	
<i>IcL</i>	<u>50</u>	Prąd znamionowy rozrusznika	A	-	-	0	Odczytany z pamięci EEPROM rozrusznika	
IG*		Wzmocnienie całkowania	%	0 do 100%	Parametr zarezerwowany dla trybu Expert. Aktywny, gdy <i>55C</i> = <i>On</i>	38	20	
<i>ILt</i>	<u>51</u>	Ograniczenie prądowe	% <i>In</i>	200 do 700% maks. wartość: 350% <i>IcL</i>	-	17	350	
<i>ILt2</i>	<u>55</u>	2 ograniczenie prądowe	% <i>In</i>	200 do 700% maks. wartość: 350% <i>IcL</i>	-	41	350	
<i>In</i>	<u>50</u>	Prąd znamionowy silnika	A	0.4 <i>IcL</i> do <i>IcL</i>	-	3	Zgodny z zakresem rozrusznika	
<i>In2</i>	<u>55</u>	2 prąd znamionowy silnika	A	0.4 <i>IcL</i> do <i>IcL</i>	-	44	Zgodny z zakresem rozrusznika	
<i>IEH</i>	<u>59</u>	Zabezpieczenie przeciążeniowe	-	0 = <i>OFF</i> 1 = <i>rUn</i> 2 = <i>On</i>	zabezpieczenie wyłączone zabezpieczenie jest aktywne tylko podczas stanu ustalonego rozrusznika (praca ciągła rozrusznika) zabezpieczenie aktywne	63	Wł	
<i>LRC</i>	<u>50</u>	Tryb zaawansowany	-	0 = <i>OFF</i> 1 = <i>On</i>	menu standardowego rozruchu menu zaawansowan. rozruchu	5	Wył	
<i>LCr1</i>	<u>47</u>	Lcr1			Prąd 1 fazy silnika, wartość w Amperach	257		
<i>LCr2</i>	<u>47</u>	Lcr2			Prąd 2 fazy silnika, wartość w Amperach	258		
<i>LCr3</i>	<u>47</u>	Lcr3			Prąd 3 fazy silnika, wartość w Amperach	259		
LED*		Status			d4: LED Sterowania (0=WYŁ,1=WŁ) d6: LED Gotowości (0=WYŁ,1=WŁ) d7: LED Pracy (0=WYŁ,1=WŁ). Miga podczas rozruchu/zatrzymania d8: LED Wyzolenia (0=WYŁ,1=WŁ) Nota: pozostałe bity są zarezerwowane.	269		
<i>LFt</i>	<u>63</u>	Ostatni wykryty błąd	-		odniesienie identyczne jak dla dEF1 do dEF9	279	-	

(1) Kod Modbus = Informacja rozrusznika

przykład: informacja *OFF* na rozruszniku będzie odpowiadać "0" w protokole Modbus (zdalne sterowanie).

*: parametr widoczny tylko przez Modbus.

Indeks parametrów i adresowanie Modbus

Kod	Strona	Nazwa parametru	Jednostka	Kod Modbus i zakres regulacji ustawień (1)	Opis	Adres Modbus	Ustawienia fabryczne	Ustawienia użytkownika
LI*		Wejścia cyfrowe LI		d0: Wejście 1. 0 – otwarte, 1 – zamknięte. d1: Wejście 2. d2: Wejście 3. d3...d15: Zarezerwowane		261		
L 12	60	Wejście cyfrowe 2	-	0 = S t r t 1 = r U n 2 = 2 n d 3 = E t F 4 = r S t 5 = F R n 6 = F I 7 = L I L	start: dla sterowania 3-przewod. praca ciągła rozrusznika: dla sterowania 2-przewodowego 2: ustawienia 2-poziomu SET2 wykryty błąd zewnętrzny zdalny reset sterowanie wentylatorem wstrzymanie wyzwolenia rozrusznika forsowanie tryby lokalnego	72	rUn	
L 13	60	Wejście cyfrowe 3	-	2 = 2 n d 3 = E t F 4 = r S t 5 = F R n 6 = F I 7 = L I L	ustawienia 2-poziomu SET2 wykryty błąd zewnętrzny zdalny reset sterowanie wentylatorem wstrzymanie wyzwolenia rozrusznika forsowanie tryby lokalnego	73	rSt	
L o	47	Stan przekaźników cyfrowych		d0: Przełącznik 1. 0 – nie wzbudzony, 1 - wzbudzony d1: Przełącznik 2 d2...d15: zarezerwowane		262		
O 1 t	57	Czas przeciążenia silnika	s	0 do 50 s	5 w formacie Modbus = 0.5s 50 w formacie Modbus = 5.0s	51	0.5	
O 1 d	56	Próg przeciążenia silnika	% I _n	100 do 300 z przyrostem wartości o 5	-	50	200	
O 5 d	59	Próg zabezpieczenia nadnapięciowego	% U _{I n}	110 do 125	-	60	120	
O 5 t	58	Zwłoka czasowa zabezpieczenia podnapięciowego	s	1 do 10	-	61	2	
PG*		Wzmocnienie proporcjonalne	%	0 do 100%	Parametr zarezerwowany dla trybu Expert. Aktywny, gdy 5 5 C = 0 n	37	60	
P H L	58	Zanik fazy silnika	-	0 = o F F 1 = 0 n	kontrola wyłączona kontrola włączona	57	Wł	
P H r	57	Zabezpieczenie przed zamianą faz	-	0 = 1 2 3 1 = 3 2 1 2 = o F F	1 2 3: kierunek zgodny (L1 - L2 - L3) 3 2 1: kierunek odwrotny (L3 - L2 - L1) brak kontroli	56	Wył	
P t C	59	Monitoring silnika przez sondę PTC	-	0 = o F F 1 = 0 n	brak aktywacji sondy PTC sonda PTC aktywna	62	Wył	

(1) Kod Modbus = Informacja rozrusznika

przykład: informacja **o F F** na rozruszniku będzie odpowiadać "0" w protokole Modbus (zdalne sterowanie).

*: parametr widoczny tylko przez Modbus.

Indeks parametrów i adresowanie Modbus

Kod	Strona	Nazwa parametru	Jednostka	Kod Modbus i zakres regulacji ustawień (1)	Opis	Adres Modbus	Ustawienia fabryczne	Ustawienia użytkownika
<i>r 1</i>	<u>61</u>	Przełącznik 1	-	0 = <i>S t P d</i> 1 = <i>n S t P</i> 2 = <i>S t r t</i> 3 = <i>r U n</i> 4 = <i>r d y</i> 5 = <i>t r I P</i> 6 = <i>R L r</i>	zatrzymanie bez zatrzymania uruchomienie (rozruch) softstart w ruchu (praca ciągła) gotowość wyzwolenie alarm	74	nStP	
<i>r 2</i>	<u>61</u>	Przełącznik 2	-	odpowiedni jak <i>r 1</i>	odpowiedni jak <i>r 1</i>	75	trIP	
<i>r n t</i>	<u>63</u>	Całkowity czas pracy	godz.	-	-	273	-	
<i>r P r</i>	<u>64</u>	Kasowanie historii błędów i czasu pracy	-	-	-	NA	-	
<i>S I C L</i>	<u>63</u>	Poprzednia wartość prądu rozruchu	A	<i>0 do 999</i>	-	276	-	
<i>S L G</i>	<u>53</u>	Cykl rozruchu	min	<i>1 do 60</i>	-	33	30	
<i>S n b</i>	<u>53</u>	Liczba startów	-	<i>1 do 10</i> 11 = <i>o F F</i>	ilość uruchomień wyłączony	32	Wył	
<i>S P C U</i>	<u>54</u>	Profil kontroli napięciowej rozrusznika	-	<i>0</i> <i>1</i> <i>2</i> <i>3</i>	0 Profil "Start/Stop 0" 1 Profil "Start/Stop 1" 2 Profil "Start/Stop 2" 3 Profil "Start/Stop 3"	36	0	
<i>S S C</i>	<u>54</u>	Typ kontroli rozrusznika	-	0 = <i>o F F</i> 1 = <i>0 n</i>	off - tryb wyłączony on - tryb włączony	35	Wł	
<i>S t n b</i>	<u>63</u>	Całkowita liczba startów	-	-	-	274	-	
<i>S t P r</i>	<u>63</u>	Poprzedni czas rozruchu silnika	s	<i>0 do 999</i>	-	275	-	
<i>t 9 0</i>	<u>51</u>	Początkowy moment rozruchowy	%	10 do 50% momentu znamionowego, z przyrostem wartości o 5	-	16	30%	
<i>t 9 2</i>	<u>55</u>	2 początkowy moment rozruchowy	%	10..50 % <i>U I n</i> , z przyrostem o 5.	-	40	30%	

(1) Kod Modbus = Informacja rozrusznika
przykład: informacja *o F F* na rozruszniku będzie odpowiadać "0" w protokole Modbus (zdalne sterowanie).

*: parametr widoczny tylko przez Modbus.

Indeks parametrów i adresowanie Modbus

Kod	Strona	Nazwa parametru	Jednostka	Kod Modbus i zakres regulacji ustawień (1)	Opis	Adres Modbus	Ustawienia fabryczne	Ustawienia użytkownika
<i>lbr</i>	<u>62</u>	Szybkość Modbus	Kbps	0 = <i>4.8</i> 1 = <i>9.6</i> 2 = <i>19.2</i>	-	81	19.2	
<i>lEst</i>	<u>64</u>	Autotest rozrusznika	-	on off	test włączony test wyłączony	NA	-	
<i>lHP</i>	<u>52</u>	Zabezpieczenie termiczne silnika	-	1 = <i>10</i> 2 = <i>20</i> 3 = <i>30</i>	klasa 10 klasa 20 klasa 30 (praca ciężka)	22	10	
<i>lLS</i>	<u>51</u>	Maksymalny czas rozruchu	s	<i>1</i> do <i>250</i>	-	18	15	
<i>lLO</i>	<u>62</u>	Czas przerwy Modbus	s	1 = <i>0.1</i> do 600 = <i>60.0</i>	1 w formacie Modbus = 0.1s 600 w formacie Modbus = 60.0s	83	5.0	
<i>Ubd</i>	<u>57</u>	Próg asymetrii faz	% <i>In</i>	101 = <i>oFF</i> 10 do 100%	-	52	25	
<i>Ubt</i>	<u>57</u>	Czas opóźnienia nierównowagi faz	s	<i>1</i> do <i>60</i>	-	53	10	
<i>UDP</i>	<u>64</u>	Wersja oprogramowania	-	<i>0000</i> do <i>9999</i>	-	317		
<i>Uld</i>	<u>56</u>	Próg niedociążenia silnika	% <i>In</i>	0 = <i>oFF</i> 20 do 90% <i>In</i>	-	48	oFF	
<i>Uln</i>	<u>50</u>	Napięcie liniowe zasilania	V	Gama Q: 200 do 440 Gama S6-S6U: 200 do 600	-	2	Gama Q: 400 Gama S6-S6U: 480	
<i>Ule</i>	<u>56</u>	Czas niedociążenia silnika	s	<i>1</i> do <i>40</i>	-	49	10	
<i>U5d</i>	<u>58</u>	Zabezpieczenie podnapięciowe	% <i>In</i>	50 do 90% <i>Uln</i>	-	58	70	
<i>U5t</i>	<u>58</u>	Zwłoka czasowa zabezpieczenia podnapięciowego	s	<i>1</i> do <i>10</i>	-	59	5	
Napięcie*		Napięcie	V	Napięcie liniowe, Volt		260		

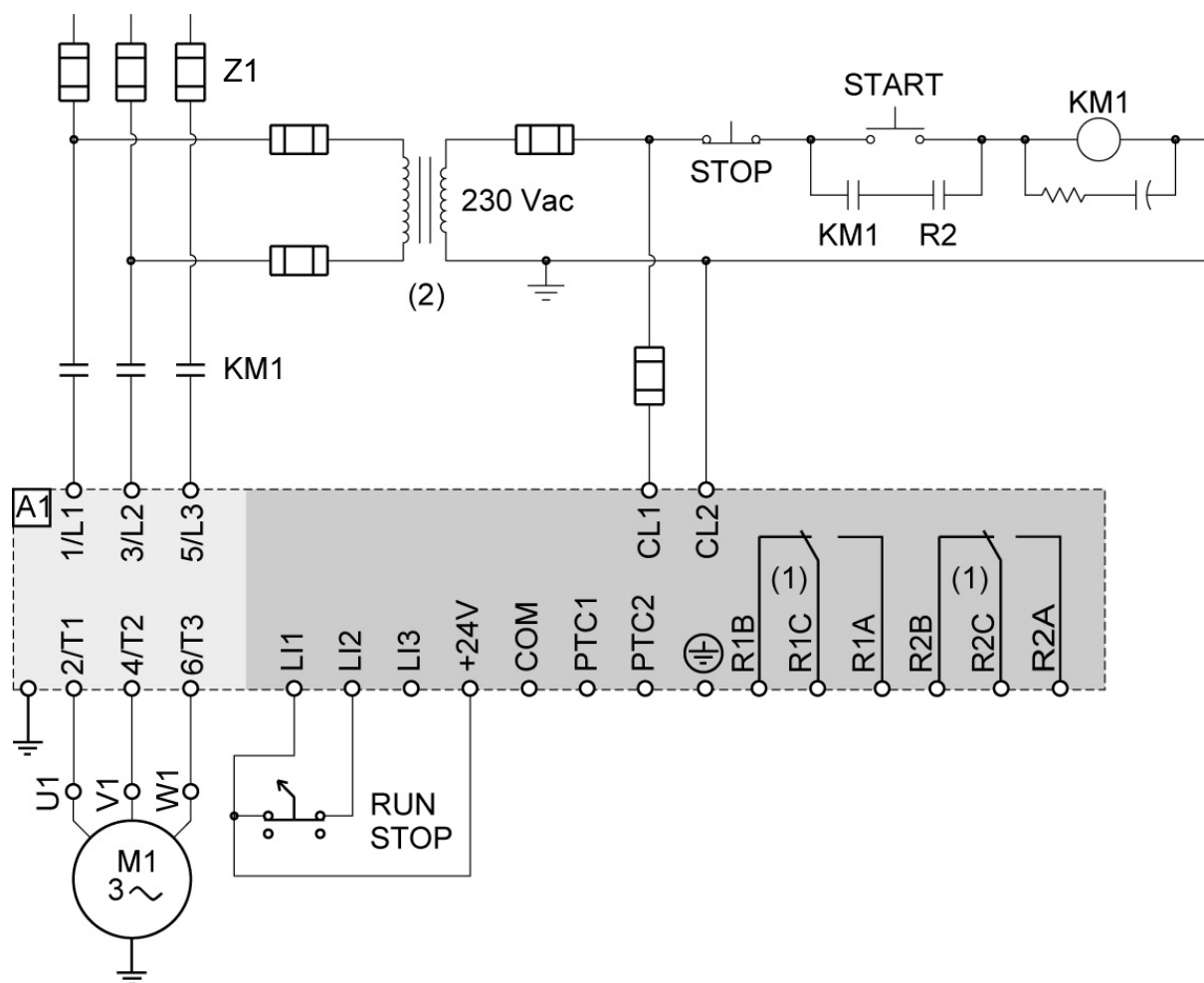
(1) Kod Modbus = Informacja rozrusznika

przykład: informacja *oFF* na rozruszniku będzie odpowiadać "0" w protokole Modbus (zdalne sterowanie).

*: parametr widoczny tylko przez Modbus.

Aneks 1: Schemat UL508

ATS22...Q lub ATS22...S6: 230 V, sterowanie 2-przewodowe, zatrzymanie wybiegiem



- (1) Należy zwrócić uwagę wartości graniczne styku, na przykład przy podłączeniu do styczników o dużych wartościach znamionowych. Patrz „Właściwości elektryczne”, strona [35](#).
- (2) Należy zastosować transformator jeżeli jest inne napięcie zasilania od dopuszczalnego napięcia obwodów sterowania rozrusznika ATS22. Charakterystyka: min. 100 VA, strona [13](#).

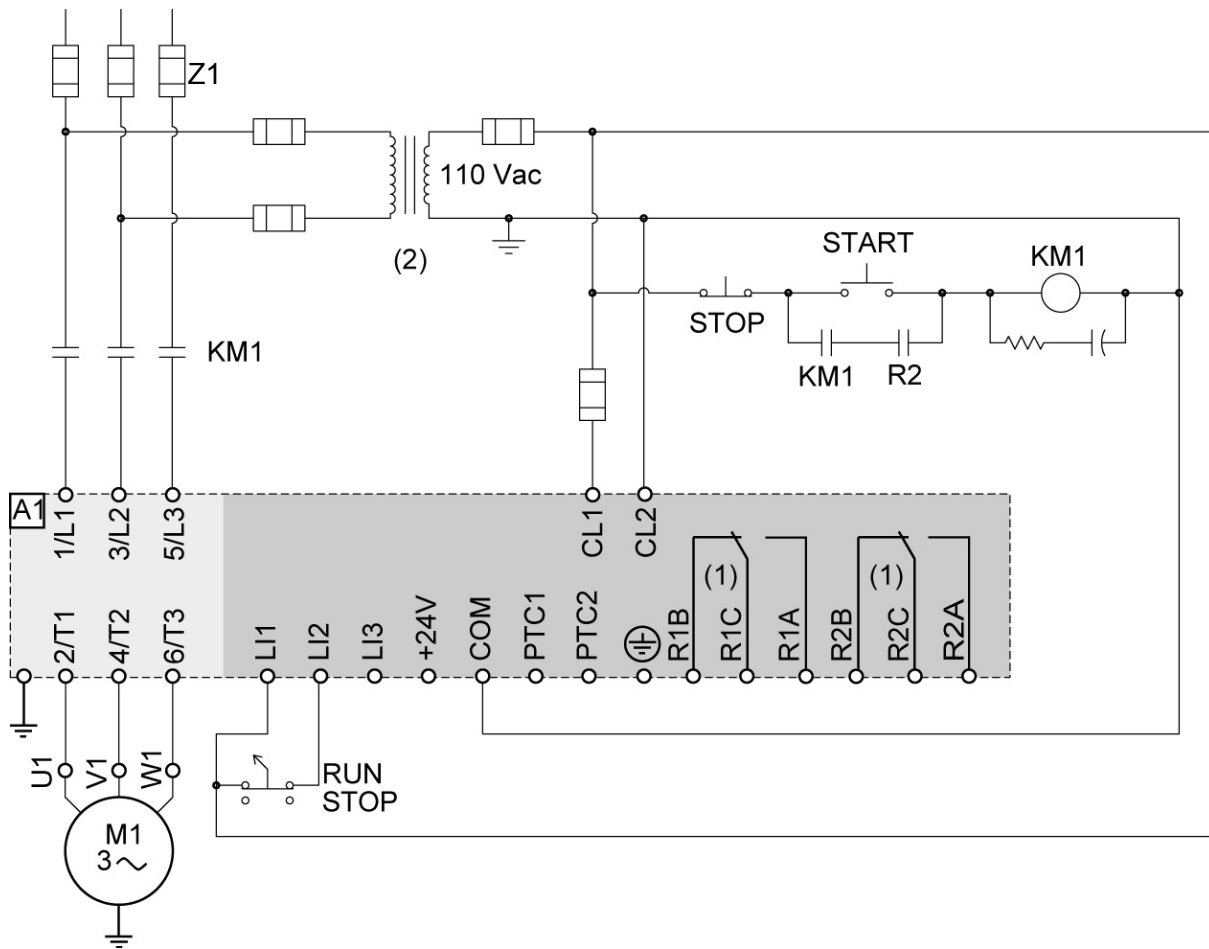
Sterowanie 2-przewodowe

W menu "Zaawansowane I/O" **C O P**, ustaw następujące parametry:

Parametr	Wartość	Opis
L I 2	r U n	Wejście cyfrowe LI2 jest ustawione na komendę RUN (praca rozrusznika)
r 2	t r I P	Przełącznik R2 jest deaktywowany w momencie wyzwolenia (zdjęcie napięcia).

Aneks 1: Schemat UL508

ATS22...S6U: 110V, sterowanie 2-przewodowe, zatrzymanie wybiegiem



- (1) Należy zwrócić uwagę wartości graniczne styku, na przykład przy podłączaniu do styczników o dużych wartościach znamionowych. Patrz „Właściwości elektryczne”, strona [36](#).
- (2) Należy zastosować transformator jeżeli jest inne napięcie zasilania od dopuszczalnego napięcia obwodów sterowania rozrusznika ATS22. Charakterystyka: min. 100 VA, strona [13](#).

Sterowanie 2-przewodowe

W menu "Zaawansowane I/O" **LOP**, ustaw następujące parametry:

Parametr	Wartość	Opis
L I 2	r U n	Wejście cyfrowe LI2 jest ustawione na komendę RUN (praca rozrusznika)
r 2	t r 1 P	Przełącznik R2 jest deaktywowany w momencie wyzwolenia (zdjęcie napięcia).

Aneks 2: Zakres prądu zwarciovego i zabezpieczenie obwodu sterowania

Zalecane zakresy szybkich bezpieczników zgodnie z wymaganiami UL i CSA

Elementy do stosowania wspólnie zgodnie z normą UL508

Rozrusznik 208/600 V- 60 Hz (+10% -15%) - Standardowy zakres

Urządzenie ATS22	Zakres maks. prądu zwarciovego (SCCR) X	Rodzaj zabezpieczenia Z1 (1)	Zakres Z2
	kA		A
ATS22D17●●●	5	AJT40	40
ATS22D32●●●		AJT70	70
ATS22D47●●●		AJT100	100
ATS22D62●●●	10	AJT125	125
ATS22D75●●●		AJT175	175
ATS22D88●●●		AJT200	200
ATS22C11●●●		AJT250	250
ATS22C14●●●		AJT300	300
ATS22C17●●●		AJT400	400
ATS22C21●●●	18	AJT500	500
ATS22C25●●●		AJT600	600
ATS22C32●●●		2 x AJT350	2 x 350
ATS22C41●●●		2 x AJT400	2 x 400
ATS22C48●●●		2 x AJT500	2 x 500
ATS22C59●●●		2 x AJT600	2 x 600
	30		

Odpowiednie do stosowania w obwodach prądowych nie więcej, niż ___X___ rms (kA), 575V Maksymalnie, przy ochronie ___Z 1___ z maksymalnym zakresem ___Z 2___ (A).

(1) Producent Ferraz

Rozruszniki obudowane

Urządzenie ATS22 obudowane	Zakres maks. prądu zwarciovego (SCCR) X	Rodzaj zabezpieczenia Z1	Zakres Z2	Minimalna wielkość obudowy	
	kA		A	cm ³	cal ³
ATS22D17S6(U)	100	Klasa J zadziałania zabezpieczenia	30	40	2406
ATS22D32S6(U)			60	40	2406
ATS22D47S6(U)			90	40	2406
ATS22D62S6(U)			110	52	3149
ATS22D75S6(U)			150	52	3149
ATS22D88S6(U)			175	52	3149
ATS22C11S6(U)			200	125	7630
ATS22C14S6(U)			250	125	7630
ATS22C17S6(U)			300	125	7630
ATS22C21S6(U)			400	130	7892
ATS22C25S6(U)			450	130	7892
ATS22C32S6(U)			600	130	7892
ATS22C41S6(U)			600	130	7892
ATS22C48S6(U)		800	195	11869	
ATS22C59S6(U)		800	195	11869	
		Klasa L zadziałania zabezpieczenia			

Odpowiednie do stosowania w obwodach prądowych nie więcej, niż ___X___ rms (kA), 575V Maksymalnie, przy ochronie ___Z 1___ z maksymalnym zakresem ___Z 2___ (A).

W celu otrzymania dodatkowej
pomocy prosimy o kontakt:

Schneider Electric Polska Sp. z o.o.

ul. Ilżecka 24, 02-135 Warszawa

Centrum Obsługi Klienta:

0 801 171 500, 0 22 511 84 64

<http://www.schneider-electric.pl>