

Przeмиenniki częstotliwości Altivar Softstarty Altistart

Katalog Napędów Schneider Electric
2010 / 2011



Przemienniki częstotliwości Altivar Softstarty Altistart

Przemiennik częstotliwości Altivar 12

- Prezentacja strona 6
- Charakterystyki strona 8
- Referencje strona 12
- Wymiary i zalecenia montażowe strona 16
- Schematy strona 20
- Połączenia do samodzielnego montażu strona 22
- Funkcje strona 24

Przemiennik częstotliwości Altivar 312

- Prezentacja strona 38
- Przemiennik częstotliwości Altivar 312
 - Charakterystyki strona 40
 - Referencje strona 46
- Opcje
 - Komunikacja strona 49
 - Narzędzia dialogu strona 55
 - Narzędzia konfiguracyjne strona 56
 - Rezystory hamowania strona 59
 - Dławiki sieciowe strona 61
 - Dodatkowe filtry wejściowe EMC strona 63
 - Filtry wyjściowe i dławiki sieciowe strona 65
- Oprogramowanie SoMove strona 57
- Wymiary strona 67
- Schematy strona 73
- Zalecenia montażu i instalacji strona 77
- Funkcje strona 79

Przemiennik częstotliwości Altivar 32

- Prezentacja strona 96
- Przemienniki częstotliwości Altivar 32
 - Opis referencji strona 102
 - Narzędzia dialogu HMI, narzędzia konfiguracyjne strona 104
 - Rezystory hamowania strona 107
 - Dławiki liniowe strona 108
 - Dławiki silnikowe strona 109
 - Zintegrowane i opcjonalne filtry EMC strona 110
- Sieci i protokoły komunikacyjne strona 112
- Oprogramowanie narzędziowe SoMove strona 118
- Rozruszniki silnikowe serii GV2 strona 122

Przeмиenniki częstotliwości Altivar Softstarty Altistart

Altistart 01

■ Prezentacja	strona 128
■ Charakterystyki	strona 130
■ Referencje	strona 132
■ Wymiary	strona 133
■ Schematy	strona 134
■ Połączenia	strona 142

Altistart U01

■ Prezentacja	strona 144
■ Charakterystyki	strona 146
■ Referencje	strona 148
■ Wymiary	strona 149
■ Schematy	strona 150

Altistart 22

■ Prezentacja	strona 156
■ Referencje	strona 160
■ Warianty połączeń	strona 164

Altistart 48

■ Prezentacja	strona 168
■ Właściwości	strona 170
■ Kryteria doboru	strona 174
■ Referencje	strona 178
■ Wymiary	strona 184
■ Schematy	strona 188
■ Połączenia	strona 194
■ Funkcje	strona 204
■ Charakterystyki	strona 212

Przeмиennik częstotliwości Altivar 12



PF539700



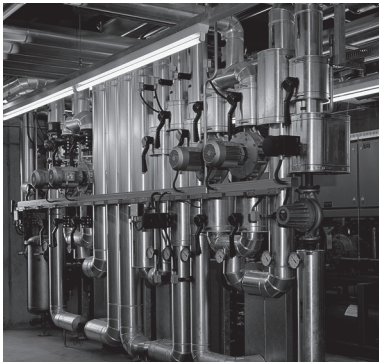
ATV 12 bariery kontrolne i dojazdowe

PF538870



ATV 12 kontrola obrotów miksera

PF062317



ATV 12 sterowanie stacji pompowej
(▲)

▲ Dostępne
1 połowa 2010

Prezentacja

Altivar 12 jest przeмиennikiem częstotliwości do trójfazowych asynchronicznych silników o mocach od 0,18 kW do 4 kW.

Altivar 12 jest łatwy do zainstalowania i uruchomienia „Plug and Play”. Cały proces projektowania Altivara 12 miał za zadanie otrzymania niezawodnego i prostego w użyciu przeмиennika częstotliwości. Jest, to idealne rozwiązanie przeznaczone dla producentów maszyn i instalatorów.

Przykłady rozwiązań zastosowanych w przeмиenniku Altivar 12:

- Ustawienia fabryczne umożliwiające uruchomienie bez potrzeby konfiguracji
- Multi-loader umożliwiający skonfigurowanie napędu bez potrzeby wyjmowania go z opakowania
- Skrócony czas montażu dzięki oznaczeniom na zaciskach falownika
- Alternatywna opcja dostawy umożliwiająca otrzymywanie kilkunastu przeмиenników w jednej paczce (1). Możliwość załadowania konfiguracji do każdego z napędów bez potrzeby wyciągania ich z paczki.

Zastosowanie

Zastosowanie do prostych maszyn przemysłowych

- Transport poziomy (małe taśmociągi, itd.)
- Maszyny pakujące (proste etykieciarki, workownice, itd.)
- Aplikacje pompowe (pompy ssące, pompy odśrodkowe, pompy obiegowe, stacje pompowe, itd.) (▲)
- Maszyny wyposażone w wentylatory (wyciągi do powietrza i dymu, maszyny do folii z tworzywa sztucznego, piece, bojler, pralki, itd.)

Zastosowanie do maszyn komercyjnych

- Manipulatory (bariery uliczne, ruchome bilbordy reklamowe)
- - Maszyny rehabilitacyjne i rekreacyjne (łóżka rehabilitacyjne, urządzenia do hydromasażu, bieżnie do biegania, itd.)
- - Maszyny spożywcze (młyny, zgniataarki, mikser, itd.)

Inne zastosowania

- Przemysł spożywczy (fermy, szklarnie, itd.)
- Pozostałe aplikacje (urządzenia ruchome lub wymagające kontroli obrotów)
- Alternatywa dla aplikacji stosujących standardowe rozwiązania:
 - Silniki dwubiegowe, silniki prądu stałego, napęd mechaniczny, itd.
 - Silniki jednofazowe do pomp i wentylatorów sterowanych mechanicznie;

Funkcje

Dodatkowo do standardowych funkcji, w które wyposażone są napędy tej klasy, Altivar 12 posiada:

- Zmiana kontroli pomiędzy terminalem, a kontrolą lokalną
- - Zróżnicowany typ kontroli: standardowy, zawansowany, pompy/wentylatory
- - Skok częstotliwości
- - Prędkości zadane
- - Regulator PID
- - Rampa S, rampa U, przełączanie rampy
- - Zatrzymanie wybiegiem, szybkie zatrzymanie
- - Tryb manualny JOG
- - Konfigurowalne We/Wy logiczne i analogowe
- - Zabezpieczenie przeciążeniowe
- - Możliwość monitorowania stanu We/Wy na wyświetlaczu altivara 12
- - Konfiguracja sposobu wyświetlania parametrów napędu
- - Historia błędów

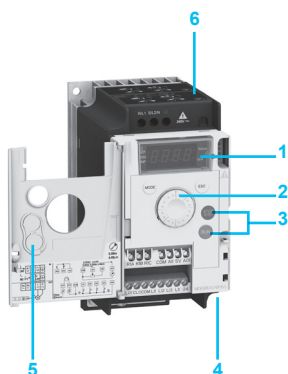
(1) Zależne od modelu (patrz 12)



Napęd z radiatorem
ATV 12H075M2



Napęd na płycie bazowej
ATV 12P075M2



ATV 12H075M2 z otwartym panelem przednim



Narzędzie konfiguracyjne „Multi-loader”



Terminal z zamkniętą przesłoną



Terminal z otwartą przesłoną: dostęp do przycisków RUN, FWD/REV i STOP

Oferta

Altivar 12 jest produkowany w zakresie mocy od 0.18 do 4kW z trzema zakresami zasilania w dwóch wersjach:

- Napęd z radiatorem do normalnego środowiska i obudowy z wentylatorem:
 - 100...120 V jednofazowe, 0.18 kW do 0.75 kW (ATV 12H●●●F1)
 - 200...240 V jednofazowe, 0.18 kW do 2.2 kW (ATV 12H●●●M2)
 - 200...240 V trzyfazowe, 0.18 kW do 4 kW (ATV 12H●●●M3)
- Napęd na płycie bazowej do montażu na obudowie maszyny; powierzchnia obudowy powinna umożliwiać odprowadzanie ciepła:
 - 100...120 V jednofazowe, 0.18 kW do 0.37 kW (ATV 12H018F1, P037F1)
 - 200...240 V jednofazowe, 0.18 kW do 0.75 kW (ATV 12H018M2, P●●●M2)
 - 200...240 V trzyfazowe, 0.18 kW do 4 kW (ATV 12H018M3, P●●●M3)

Uwaga: Napięcie wyjściowe Altivara 12 wynosi 200...240V trzyfazowe w zależności od zasilania sieciowego.

Altivar 12 posiada w standardzie złącze RJ45 do komunikacji Modbus umieszczone na spodzie napędu 4.

Altivar 12 spełnia międzynarodowe standardy IEC/EN 61800-5-1 i IEC/EN 61800-3, posiada certyfikaty UL, CSA, C-Ticks, NOM, GOST i został zaprojektowany zgodnie z dyrektywą o ochronie środowiska (RoHS, WEEE) i Europejskiej dyrektywie umożliwiającej uzyskanie znaku CE).

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Zastosowanie filtra EMC klasy C1 i łatwy montaż ATV 12●●●●M2 umożliwiło otrzymanie znaku CE.

Filtr EMC może być odłączony przy pomocy wewnętrznego przełącznika 6.

ATV 12●●●●F1 i ATV 12●●●●M3 są zaprojektowane bez filtra EMC. Filtr jest dostępny jako opcja i mogą być zamontowane w celu redukcji poziomu zakłóceń elektromagnetycznych (patrz strona 14).

Akcesoria zewnętrzne i opcje

Akcesoria zewnętrzne i opcje mogą być użyte z przeмиennikiem ATV12.

- Zestaw płyty EMC, płyta do bezpośredniego montażu na 35mm szynie, itd.
- Jednostka hamowania połączona z rezystorem hamowania, dławiki silnikowe, dodatkowe filtry wejściowe EMC, itd.

Narzędzie konfiguracyjne

Interfejs Człowiek-Maszyna (HMI)

Wyświetlacz 4 cyfrowy 1 może być użyty do wyświetlania stanu i błędów napędu, umożliwia także modyfikacje i podgląd parametrów 2.

Przycisk RUN i STOP 3 są dostępne po zdjęciu zaślepki 5 z panelu przedniego.

Narzędzia „Simple Loader” i „Multi-Loader”

Narzędzie „Simple Loader” umożliwia zduplikowanie konfiguracji z zasilanego napędu na następny zasilony napęd.


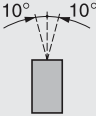
Narzędzie „Multi-Loader” umożliwia kopiowanie konfiguracji z komputera PC lub napędu i wgrania do następnego napędu bez potrzeby zasilania przeмиennika.

Oprogramowanie SoMove

Oprogramowanie SoMove służy do konfiguracji, ustawień, serwisu i diagnostyki (funkcja oscyloskopu) przeмиennika częstotliwości Altivar 12. Umożliwia także personalizację menu wyświetlacza. Możliwe jest połączenie bezpośrednie oraz za pomocą komunikacji bezprzewodowej Bluetooth.

Terminal

Opcjonalnie Altivar 12 może być podłączony do terminala umieszczonego na obudowie ze stopniem ochrony IP 54 lub 65. Maksymalna temperatura pracy wynosi 50°C. Terminal daje dostęp do tych samych funkcji, co interfejs Człowiek-Maszyna (HMI).

Środowisko			
Zgodność z normami			Przeмиenniki Altivar 12 zostały zaprojektowane zgodnie z najsurowszymi międzynarodowymi standardami i zaleceniami dotyczącymi elektrycznych urządzeń sterowania przemysłowego (IEC, EN), a w szczególności: IEC/EN 61800-5-1 (niskie napięcie), IEC/EN 61800-3 (odporności na zakłócenia EMC i emisji zaburzeń EMC przewodzonych i promieniowanych).
Odporność EMC			IEC/EN 61800-3, Środowisko 1 i 2 (Wymagania EMC i specjalne metody testowania) IEC/EN 61000-4-2 poziom 3 (odporność na wyładowania elektrostatyczne) IEC/EN 61000-4-3 poziom 3 (promieniowanie, częstotliwości radiowe, odporność na pole elektromagnetyczne) IEC/EN 61000-4-4 poziom 4 (stany nieustalone) IEC/EN 61000-4-5 poziom 3 (odporność na udary) IEC/EN 61000-4-6 poziom 3 (odporność na zakłócenia spowodowane przez fale radiowe) IEC/EN 61000-4-11 (odporność na spadki napięcia, krótkie zakłócenia i zmiany napięcia)
Emisje EMC przez przeмиennik	ATV 12●●●●F1 ATV 12H018M3 ATV 12●037M3...●U22M3		Z dodatkowym filtrem EMC: ■ IEC/EN 61800-3, środowisko 1 (sieć publiczna) ograniczony rozdział energii □ Kategoria C1, przy 2, 4, 8, 12 i 16 kHz dla ekranowanego przewodu silnika o długości ≤ 5m □ Kategoria C2, od 2 do 16 kHz dla ekranowanego przewodu silnika o długości ≤ 20m ■ IEC/EN 61800-3, środowisko 2 (sieć przemysłowa): □ Kategoria C3, od 2 do 16 kHz dla ekranowanego przewodu silnika o długości ≤ 20m
	ATV 12●●●●M2		■ IEC/EN 61800-3, środowisko 1 (sieć publiczna) ograniczony rozdział energii □ Kategoria C1, przy 2, 4, 8, 12 i 16 kHz dla ekranowanego przewodu silnika o długości ≤ 5m □ Kategoria C2: ATV 12H018M2...●075M2, od 2 do 12 kHz dla ekranowanego przewodu silnika o długości ≤ 5m i przy 2, 4, 16 kHz dla ekranowanego przewodu silnika o długości ≤ 10m □ Kategoria C2: ATV 12HU15M2...HU22M2, od 4 do 12 kHz dla ekranowanego przewodu silnika o długości ≤ 5m i przy 2, 4, 8, 12 i 16 kHz dla ekranowanego przewodu silnika o długości ≤ 10m
			Z dodatkowym filtrem EMC: ■ IEC/EN 61800-3, środowisko 1 (sieć publiczna) ograniczony rozdział energii □ Kategoria C1, przy 2, 4, 8, 12 i 16 kHz dla ekranowanego przewodu silnika o długości ≤ 20m □ Kategoria C2, od 2 do 16 kHz dla ekranowanego przewodu silnika o długości ≤ 50m ■ IEC/EN 61800-3, środowisko 2 (sieć przemysłowa): □ Kategoria C3, od 2 do 16 kHz dla ekranowanego przewodu silnika o długości ≤ 50m
Znakowanie CE			Przeмиenniki noszące znak CE są zgodne z Dyrektywą europejską niskiego napięcia (2006/95/EC) i EMC (2004/108/EC)
Certyfikacje produktu			UL, CSA, NOM, GOST i C-Tick
Stopień ochrony			IP 20
Odporność na drgania	Przeмиennik nie zamocowany na szynie 		Zgodnie z IEC/EN 60068-2-6: □ amplituda 1,5 mm od 3 do 13 Hz □ 1 gn od 13 do 200 Hz
Odporność na udary mechaniczne			15 gn dla 11 ms zgodnie z IEC/EN 60068-2-27
Maksymalne zanieczyszczenie otoczenia Definicja izolacji			Stopień 2 zgodnie z IEC/EN 61800-5-1
Warunki środowiskowe Użytkowania			IEC 60721-3-3 klasy 3C3 i 3S2
Wilgotność względna		%	5...95 bez kondensacji i ściekania wody, zgodnie z IEC 60068-2-3
Zewnętrzna temperatura powietrza Dookoła urządzenia	Praca	ATV 12H018F1, H037F1 ATV 12H018M2...H075M2 ATV 12H018M3...H075M3 ATV 12P●●●●●	°C - 10...+ 40 bez przewymiarowania (1) Do + 60, po zdjęciu osłony ochronnej ze ścianki górnej (1) i przewymiarowaniem prądu o 2.2% na każdy dodatkowy stopień (2)
		ATV 12H075F1 ATV 12HU15M2, HU22M2 ATV 12HU15M3...HU40M3	°C - 10...+ 50 bez przewymiarowania Do + 60, po zdjęciu osłony ochronnej ze ścianki górnej (1) i przewymiarowaniem prądu o 2.2% na każdy dodatkowy stopień (2)
	Przechowywanie	ATV 12●●●●●●	°C - 25...+ 70
Maksymalna wysokość pracy	ATV 12●●●●●●	m	1000 bez przewymiarowania
	ATV 12●●●●●F1 ATV 12●●●●●M2	m	Do 2000 dla sieci jednofazowych z przewymiarowaniem prądu o 1% na każde dodatkowe 100m
	ATV 12●●●●●M3	m	Do 3000 dla sieci jednofazowych z przewymiarowaniem prądu o 1% na każde dodatkowe 100m
Pozycja pracy Maksymalny kąt w stosunku do pionu			

(1) Możliwe sposoby montażu, strona 16-19

(2) Krzywe doboru są dostępne w „Podręczniku użytkownika” dostępnym na stronie www.schneider-electric.pl.

Charakterystyki przemiennika		
Zakres częstotliwości wyjściowej	Hz	0.5...400
Konfigurowalna częstotliwość przełączania	kHz	Znamionowa częstotliwość przełączania: 4kHz bez przewymiarowania w pracy ciągłej Możliwość konfiguracji od 2 do 16 kHz w trakcie pracy przemiennika Powyżej 4 kHz dla pracy ciągłej, należy przewymiarować prąd przemiennika: <ul style="list-style-type: none"> ■ 10% dla 8 kHz ■ 20% dla 12 kHz ■ 30% dla 16 kHz Powyżej 4 kHz przemiennik automatycznie zredukuje częstotliwość przełączania w przypadku przekroczenia dopuszczalnej temperatury. Krzywe doboru są dostępne w „Podręczniku użytkownika” dostępnym na stronie www.schneider-electric.com .
Zakres prędkości		1...20
Moment chwilowy		150...170% momentu znamionowego w zależności od mocy napędu i typu silnika
Moment hamujący		<ul style="list-style-type: none"> ■ do 70% momentu znamionowego bez rezystora hamowania ■ do 150% momentu znamionowego z modułem hamowania (opcjonalne) przy dużym momencie bezwładności
Maksymalny prąd chwilowy		150% znamionowego prądu przemiennika przez 60s
Typy kontroli silnika		<ul style="list-style-type: none"> ■ Standardowy (napięciowo/częstotliwościowy) ■ Zaawansowany (kontrola wektorowa) ■ Pompy/wentylatory (Kn² charakterystyka kwadratowa)

Charakterystyki elektryczne			
Zasilanie	Napięcie	V	100 - 15% do 120 + 10% jednofazowe dla ATV 12●●●●F1 200 - 15% do 240 + 10% jednofazowe dla ATV 12●●●●M2 200 - 15% do 240 + 10% trójfazowe dla ATV 12●●●●M3
	Częstotliwość	Hz	50...60 ± 5%
	Isc (prąd zwarciovowy)	A	≤ 1000 (Isc w punkcie połączenia) dla zasilania jednofazowego ≤ 5000 (Isc w punkcie połączenia) dla zasilania trójfazowego
Napięcie zasilania i wyjściowe	ATV 12●●●●F1 ATV 12●●●●M2 ATV 12●●●●M3	Zasilanie przemiennika	
		Napięcie wyjściowe przemiennika do silnika	
Maksymalna długość przewodów silnikowych	Przewód ekranowany	m	50
	Przewód nieekranowany	m	100
Poziom hałasu	ATV 12H018F1, H037F1 ATV 12H018M2...H075M2 ATV 12H018M3...H075M3 ATV 12P●●●●●	dBA	0
	ATV 12H075F1 ATV 12HU15M2, HU22M2	dBA	45
	ATV 12HU15M3...HU40M3	dBA	50
Izolacja elektryczna			Izolacja elektryczna pomiędzy modułem zasilania, a modułem kontrolnym (wejścia, wyjścia, zasilanie)

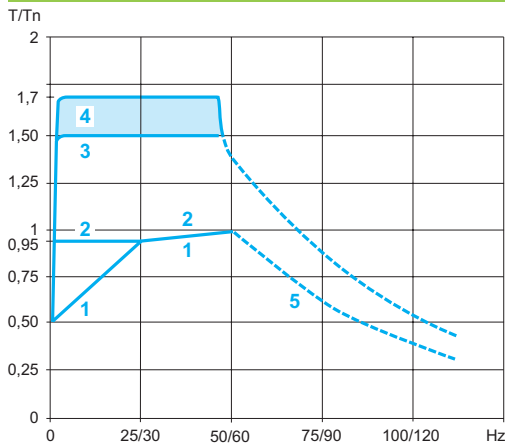
Charakterystyki połączeń (zaciski przemiennika do zasilania sieciowego, zaciski silnika i modułu hamującego)			
Zaciski przemiennika		R/L1, S/L2/N, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, PA/+, PC/-	
Maksymalny przekrój przewodów i moment zaciskania	ATV 12H018F1, H037F1 ATV 12H018M2...H075M2 ATV 12H018M3...H075M3 ATV 12P037F1 ATV 12P037M2...P075M2 ATV 12P037M3, P075M3		3.5 mm ² (AWG 12) 0.8 Nm
	ATV 12H075F1 ATV 12HU15M2, HU22M2 ATV 12HU15M3...HU40M3 ATV 12PU15M3...PU40M3		5.5 mm ² (AWG 10) 1.2 Nm

Charakterystyki elektryczne (moduł kontrolny)		
Dostępne zasilanie wewnętrzne		Zabezpieczone zwarcio i przeciążeniowe: <ul style="list-style-type: none"> ■ jedno zasilanie 5 V \pm (± 5%) dla potencjometru zadającego (2.2 do 10 kΩ), maksymalny prąd 10 mA ■ jedno zasilanie 24 V \pm (-15%/+20%) dla wejść sterujących, maksymalny prąd 100 mA
Wejście analogowe	AI1	1 konfigurowane wejście analogowe napięciowe lub prądowe: <ul style="list-style-type: none"> ■ Wejście analogowe napięciowe: 0...5 V \pm (tylko zasilanie wewnętrzne) lub 0...10 V \pm, impedancja 30 kΩ ■ Wejście analogowe prądowe: X-Y mA z możliwością programowania X i Y od 0 - 20 mA, impedancja 250 Ω Czas próbkowania: < 10 ms Rozdzielczość: 10 bitów Dokładność: \pm 1% przy 25°C Liniowość: \pm 0.3% maksymalnej wartości Ustawienia fabryczne: jako wejście napięciowe
Wyjście analogowe	AO1	1 konfigurowane wyjście analogowe napięciowe lub prądowe: <ul style="list-style-type: none"> ■ Wyjście analogowe napięciowe: 0...10 V \pm, minimalna impedancja obciążenia 470 Ω ■ Wyjście analogowe prądowe: 0 to 20 mA, maksymalna impedancja obciążenia 800 Ω Czas odświeżania: < 10 ms Rozdzielczość: 8 bitów Dokładność: \pm 1% przy 25°C
Wyjścia przekaźnikowe	R1A, R1B, R1C	1 zabezpieczone wyjście przekaźnikowe, N/O i N/C z punktem wspólnym Minimalna zdolność przełączania: 5 mA dla 24 V \pm Maksymalna zdolność przełączania: <ul style="list-style-type: none"> ■ Przy obciążeniu rezystancyjnym ($\cos \varphi = 1$ i L/R = 0 ms): 3 A dla 250 V \sim lub 4 A dla 30 V \pm ■ Przy obciążeniu indukcyjnym ($\cos \varphi = 0.4$ i L/R = 7 ms): 2 A dla 250 V \sim lub 30 V \pm
LI wejścia cyfrowe	LI1...LI4	4 konfigurowalne wejścia cyfrowe, kompatybilne z PLC poziom 1, standard IEC/EN61131-2 24 V \pm wewnętrzne lub 24 V \pm zewnętrzne zasilanie (min. 18V, maks. 30V) Czas próbkowania: < 20 ms Tolerancja czasu próbkowania: \pm 1 ms Ustawienia fabryczne z 2-przewodową kontrolą <ul style="list-style-type: none"> ■ LI1: naprzód ■ LI2...LI4: nie skonfigurowane Jest możliwe wielokrotne przypisanie, czyli zmieszanie kilku funkcji na jednym wejściu (np. LI1 przypisane do funkcji naprzód i do prędkości zadanej 2, LI3 przypisane do funkcji wstecz i do prędkości zadanej 3) Impedancja 3.5 k Ω
	Logika pozytywna	Ustawienia fabryczne Stan 0 jeśli < 5 V, stan 1 jeśli > 11 V
	Logika negatywna	Konfigurowalne za pomocą oprogramowania Stan 0 jeśli >16V lub wejście nie podłączone, stan 1 jeśli <10V
Wyjście cyfrowe	LO1	Jedno 24 V \pm wyjście otwarty kolektor, konfigurowalne jako logika pozytywna lub logika negatywna, kompatybilne z poziomem 1 PLC, standard IEC/EN 61131-2 Maksymalne napięcie: 30 V Liniowość: \pm 1% Maksymalny prąd: 10mA (100mA z zewnętrznym zasilaniem) Impedancja: 1 k Ω Czas odświeżania: < 20 ms Logika: <ul style="list-style-type: none"> ■ 24 V \pm logika pozytywna ■ 0 V logika negatywna
Maksymalny przekrój przewodu We/Wy i moment mocowania		1.5 mm ² (AWG 14) 0.5 Nm
Rampy przyspieszenia i hamowania		Profile ramp: <ul style="list-style-type: none"> ■ Liniowa od 1 do 999,9 s ■ Rampa S ■ Rampa U Automatyczna adaptacja czasu rampy zwalniania, jeśli jest przekroczona zdolność hamowania. Możliwe zatrzymanie tej adaptacji (z użyciem modułu hamowania).
Hamowanie awaryjne		Za pomocą prądu stałego: automatycznie, gdy tylko częstotliwość wyjściowa spadnie do < 0,2 Hz, okres nastawiany od 0,1 do 30 s lub ciągle, prąd nastawiany od 0 do 1,2 In
Zabezpieczenia przemiennika		Zabezpieczenie termiczne przeciw przegrzaniu Zabezpieczenie przed skutkami zwarc między fazami wyjściowymi Zabezpieczenie nadprądowe między fazami wyjściowymi a ziemią Obwód bezpieczeństwa podnapięciowy i nadnapięciowy zasilania liniowego Funkcja wykrywania zaniku fazy w zasilaniu liniowym, przy zasilaniu trójfazowym
Zabezpieczenia silnika		Zabezpieczenie termiczne zintegrowane w przemienniku ciągle obliczające I ² t
Rozdzielczość częstotliwości		Wyświetlacz: 0.1Hz Wejścia analogowe: konwerter A/C 10-bitowy
Stała czasowa do zmiany wartości zadanej	ms	20 \pm 1 ms

Charakterystyka portów komunikacyjnych

Protokół		Modbus
Struktura	Konektor	1 RJ45 konektor
	Interfejs fizyczny	2-przewodowy RS 485
	Typ transmisji	RTU
	Prędkość transmisji	Konfigurowalna poprzez interfejs HMI, wyświetlacz lub oprogramowanie SoMove: 4800bps, 9600bps lub 38400 bps
	Liczba urządzeń	Maksymalnie 31
	Polaryzacja	Bez impedancji polaryzacji. Musi być zagwarantowana przez system (np. w master PLC)
	Adresowanie	1 do 247, konfigurowalne przez interfejs człowiek-maszyna, wyświetlacz lub oprogramowanie SoMove
Funkcje	Profil	Oparte na IEC 618000-7-301 (profil CiA 402)
	Wymiana danych	Czytanie rejestrów (03) maksymalnie 29 słów Zapisywanie pojedynczych rejestrów (06) maksymalnie 29 słów Zapisywanie kilku rejestrów (16) maksymalnie 27 słów Czytanie/Zapisanie kilku rejestrów (23) maksymalnie 4/4 słów Czytanie identyfikacji urządzenia (43)
	Monitorowanie komunikacji	Może być wstrzymane. Czas odpytania może być ustawiony pomiędzy 0.1 i 30s
Diagnostyka	Przez interfejs Człowiek-maszyna lub wyświetlacz	Na wyświetlaczu

Charakterystyki momentowe (typowa charakterystyka)



Poniższe krzywe przedstawiają moment ciągły i chwilowy dla silników z chłodzeniem wymuszonym i własnym.

Jedyna różnica polega na zdolności silnika do dostarczenia wysokiego ciągłego momentu dla prędkości mniejszych niż połowa prędkości znamionowej.

- 1 Silnik z chłodzeniem własnym: ciągły moment użyteczny (1)
- 2 Silnik z chłodzeniem wymuszonym: ciągły moment użyteczny
- 3 Chwilowe przeciążenie do 60s
- 4 Chwilowe przeciążenie do 2s
- 5 Moment przy prędkości ponad znamionowej przy stałej mocy (2)

(1) Dla mocy ≤ 250 W, przewymiarowanie wynosi 20% zamiast 50% dla niskich częstotliwości
(2) Częstotliwość znamionowa i maksymalna wyjściowa mogą być konfigurowane od 0.5 do 400 Hz. Maksymalna prędkość mechaniczna silnika musi być sprawdzona u producenta.

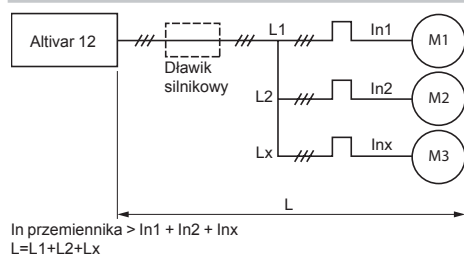
Zastosowania specjalne

Zastosowanie z silnikiem o mocy innej niż znamionowa moc przemiennika

Urządzenie może zasilac każdy silnik, który ma moc znamionową mniejszą niż ta do, której jest przeznaczone, przy założeniu, że minimalna wartość prądu jest zgodna z: $I_{th}=0.2 \times I_n$ przemiennika.

Dla silników o mocach nieznacznie większych niż moc przemiennika, należy sprawdzić czy prąd pobierany nie przewyższa ciągłego prądu wyjściowego przemiennika.

Połączenie równoległe silników



Prąd znamionowy przemiennika powinien być większy lub równy sumie prądów wszystkich dołączonych silników. W tym przypadku należy obwód każdego silnika wyposażyć w zabezpieczenie termiczne wykorzystujące przekaźniki termistorowe lub zabezpieczenie nadprądowe przeciążeniowe.

Zastosowanie dławików silnikowych (1) jest zalecany w następujących przypadkach:

- Jeśli trzy lub więcej silników jest połączonych równoległe
- Jeśli długość przewodów silnikowych (L), łącznie z L1, L2, Lx jest dłuższa niż dozwolona maksymalna długość przewodów silnikowych (2)

(1) Referencje na stronie 15

(2) Maksymalne długości przewodów silnikowych patrz strona 8

Łączenie silnika na wyjściu przemiennika

Łączenie jest możliwe przy odblokowanym przemienniku.

Przeмиenniki częstotliwości

Altivar 12

Przeмиenniki z radiatorem, przeмиenniki na płycie bazowej



ATV 12H018M2



ATV 12H075M2



ATV 12HU40M3



ATV 12PU22M3



ATV 12HU15M2TQ (8)

Przeмиenniki z radiatorem

Silnik		Zasilanie sieciowe				Altivar 12			Referencja	Waga (2)
Moc na tabliczce znamionowej (1)	HP	Maks. Prąd liniowy (3)	Moc pozorna	Maks. spodziewany liniowy Isc	Maks. ciągły prąd wyjściowy (In) (1)		Moc rozproszona przy maks. obciążeniu (In) (1)	W		kg
					przy U ₁	przy U ₂				
kW	HP	A	A	kVA	kA	A	A	W		
Zasilanie jednofazowe: 100...120 V 50/60 Hz (4)										
0.18	0.25	6	5	1	1	1.4	2.1	18	ATV 12H018F1 (5)	0.700
0.37	0.5	11.4	9.3	1.9	1	2.4	3.6	29	ATV 12H037F1	0.800
0.75	1	18.9	15.7	3.3	1	4.2	6.3	48	ATV 12H075F1	1.300

Zasilanie jednofazowe: 200...240 V 50/60 Hz (4) (6)

0.18	0.25	3.4	2.8	1.2	1	1.4	2.1	18	ATV 12H018M2 (5) (7)	0.700
0.37	0.55	5.9	4.9	2	1	2.4	3.6	27	ATV 12H037M2 (7)	0.700
0.55	0.75	8	6.7	2.8	1	3.5	5.3	34	ATV 12H055M2 (7)	0.800
0.75	1	10.2	8.5	3.5	1	4.2	6.3	44	ATV 12H075M2 (7)	0.800
1.5	2	17.8	14.9	6.2	1	7.5	11.2	72	ATV 12HU15M2 (8)	1.400
2.2	3	24	20.2	8.4	1	10	15	93	ATV 12HU22M2 (8)	1.400

Zasilanie trzyczasowe: 200...240 V 50/60 Hz (4)

0.18	0.25	2	1.7	0.7	5	1.4	2.1	16	ATV 12H018M3 (5)	0.700
0.37	0.55	3.6	3	1.2	5	2.4	3.6	24	ATV 12H037M3	0.800
0.75	1	6.3	5.3	2.2	5	4.2	6.3	41	ATV 12H075M3	0.800
1.5	2	11.1	9.3	3.9	5	7.5	11.2	73	ATV 12HU15M3	1.200
2.2	3	14.9	12.5	5	5	10	15	85	ATV 12HU22M3	1.200
3	-	19	15.9	6.6	5	12.2	18.3	94	ATV 12HU30M3	2.000
4	5	23.8	19.9	8.3	5	16.7	25	128	ATV 12HU40M3	2.000

Przeмиenniki na płycie bazowej

Zasilanie jednofazowe: 100...120 V 50/60 Hz (4)

0.18	0.25	6	5	1	1	1.4	2.1	18	ATV 12H018F1 (5)	0.700
-	-	11.4	9.3	1.9	1	2.4	3.6	29	ATV 12P037F1 (9)	0.700

Zasilanie jednofazowe: 200...240 V 50/60 Hz (4) (6)

0.18	0.25	3.4	2.8	1.2	1	1.4	2.1	18	ATV 12H018M2 (5) (7)	0.700
-	-	5.9	4.9	2	1	2.4	3.6	27	ATV 12P037M2 (9)	0.700
-	-	8	6.7	2.8	1	3.5	5.3	34	ATV 12P055M2 (9)	0.700
-	-	10.2	8.5	3.5	1	4.2	6.3	44	ATV 12P075M2 (9)	0.700

Zasilanie trzyczasowe

0.18	0.25	2	1.7	0.7	5	1.4	2.1	16	ATV 12H018M3 (5)	0.700
-	-	3.6	3	1.2	5	2.4	3.6	24	ATV 12P037M3 (9)	0.700
-	-	6.3	5.3	2.2	5	4.2	6.3	41	ATV 12P075M3 (9)	0.700
-	-	11.1	9.3	3.9	5	7.5	11.2	73	ATV 12PU15M3 (9)	1.000
-	-	14.9	12.5	5	5	10	15	85	ATV 12PU22M3 (9)	1.000
-	-	19	15.9	6.6	5	12.2	18.3	94	ATV 12PU30M3 (9)	1.600
-	-	23.8	19.9	8.3	5	16.7	25	128	ATV 12PU40M3 (9)	1.600

(1) Wartości są podane dla znamionowej częstotliwości przełączania 4 kHz przy pracy ciągłej. Jeśli praca ciągła jest powyżej 4 kHz, prąd znamionowy przeмиennika powinien być przewymiarowany o 10% dla 8 kHz, 20% dla 12 kHz i 30% dla 16 kHz. Częstotliwość przełączania może być konfigurowalna pomiędzy 2 i 16 kHz dla całego zakresu przeмиennika. Powyżej 4 kHz przeмиennik automatycznie zredukuje częstotliwość przełączania w przypadku przekroczenia dopuszczalnej temperatury. Krzywe doboru są dostępne w „Podręczniku użytkownika” dostępnym na stronie www.schneider-electric.pl.

(2) Waga produktu bez opakowania

(3) typowa wartość dla mocy silnika i przewidywanego maksymalnego liniowego prądu zwarcowego I_{sc}.

(4) Min. (U₁) i maks. (U₂) napięcie zasilania: 100(U₁)...120V(U₂), 200(U₁)...240V(U₂).

(5) Z powodu słabego odprowadzania ciepła, ATV 12H018●● jest dostarczany tylko w wersji z płytą bazową.

(6) Przeмиennik dostarczany z zintegrowanym filtrem EMC kategorii C1. filtr może być odłączony.

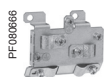
(7) Dostępny po 14 sztuk: dodaj TQ na końcu referencji. Np. ATV 12HU22M2 staje się ATV 12HU18M2TQ.

(8) Dostępny po 7 sztuk: dodaj TQ na końcu referencji. Np. ATV 12HU22M2 staje się ATV 12HU22M2TQ.

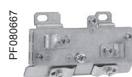
(9) Aby dobrać odpowiedni ATV 12P●●●●●, użyj instrukcji dla Altivara 12 w wersji z płytą bazową dostępną na stronie www.schneider-electric.pl.



VW3 A9 804



VW3 A9 523



VW3 A9 524



VW3 A8 114



Konfiguracja napędów w paczce za pomocą narzędzia Multi-Loader VW3 A8 121 + przewód VW3 A8 126

Akcesoria

Opis	Do przeмиenników	Referencja	Waga kg	
Płyta montażowa do zamocowania na szynie 35mm	ATV 12H018F1, H037F1	VW3 A9 804	0.290	
	ATV 12H018M2...H075M2			
	ATV 12H018M3...H075M3			
	ATV 12H075F1	VW3 A9 805	0.385	
	ATV 12HU15M2, HU22M2			
	ATV 12HU15M3, HU22M3			
	ATV 12HU30M3, HU40M3	VW3 A9 806	0.410	
Zestaw EMC Umożliwia on połączenie zgodne z normami EMC (patrz strona 21). Zestaw zawiera: ■ Płytkę EMC ■ Zaciski ■ Akcesoria do montażu	ATV 12H018F1, H037F1	VW3 A9 523	0.170	
	ATV 12H018M2...H075M2			
	ATV 12H018M3...H075M3			
	ATV 12P037F1	VW3 A9 524	0.190	
	ATV 12P037M2...P075M2			
	ATV 12P018M3...P075M3			
	ATV 12H075F1	VW3 A9 525	0.210	
	ATV 12HU15M2, HU22M2			
	ATV 12HU15M3, HU22M3			
	ATV 12PU15M3, PU22M3	VW3 A9 525	0.210	
	ATV 12HU30M3, HU40M3			
	ATV 12PU30M3, PU40M3			
+15 V/+24 V konwerter napięcia Podłączone bezpośrednio do terminala kontrolnego	ATV 12●●●●●●	VW3 A9 317	-	

Narzędzie konfiguracyjne

Opis	Do przeмиenników	Referencja	Waga kg
Oprogramowanie konfiguracyjne SoMove i akcesoria			
Oprogramowanie SoMove Oprogramowanie służące do konfiguracji i diagnostyki Przeмиennika Altivar 12. SoMove jest dostępny na stronie www.schneider-electric.com lub na płycie DVD ROM VW3 A8 200	ATV 12●●●●●●	-	-
Przewód USB/RJ45 Wyposażony w konektor USB i RJ45. Przeznaczony do połączenia PC z Altivarem 12. Długość: 2,5m	ATV 12●●●●●●	TCSCMCNAM3M002P	-
Adapter Modus- Bluetooth® Przeznaczony do bezprzewodowego połączenia pomiędzy Altivarem 12 i PC. Zestaw zawiera: ■ 1 Adapter Bluetooth z konektorem RJ45 (zasięg 10m, klasa 2) ■ 1 x 0,1 m przewód z 2 konektorami RJ45, ... (1)	ATV 12●●●●●●	VW3 A8 114	0.155
Adapter USB-Bluetooth® dla PC Wymagane dla PC, które nie są wyposażone w odbiornik Bluetooth. Podłączany do portu USB w PC. Zasięg 10m (klasa 2)	-	VW3 A8 115	0.200
Narzędzia Simple Loader, Multi-loader i niezbędne przewody			
Narzędzie Simple Leader Przeznaczony do kopiowania konfiguracji z jednego przeмиennika do drugiego. Przeмиenniki muszą być zasilone. Narzędzie jest dostarczane z przewodem z 2 konektorami RJ45	ATV 12●●●●●●	VW3 A8 120	-
Narzędzie Multi-Loader 1 Przeznaczone do kopiowania konfiguracji do PC lub przeмиennika. Przeмиenniki nie muszą być zasilone. Dostarczane w zestawie: ■ 1 przewód z 2 konektorami RJ45 ■ 1 przewód z konektorem USB typ A i mini USB typ B ■ 1 karta pamięci SD 2 GB ■ 1 adapter RJ45 żeński/żeński ■ 4 bateria 1.5V AA/LR6	ATV 12●●●●●●	VW3 A8 121	-
Multi-Loader przewód 2 Do połączenia narzędzia Multi-Loader z Altivarem 12. Przewód z konektorem RJ45 po obydwu stronach.	ATV 12●●●●●●	VW3 A8 126	-
(1) Zawiera także inne komponenty służące do podłączenia urządzeń Schneider Electric.			



VW3 A1 006 z otwartą pokrywą:
Dostęp do przycisków RUN/
FWD/REV i STOP



VW3 A7 701



VW3 A4 416



ATV 12H075M2 z zestawem
EMC VW3 A9 523
montowanym na filtrze
EMC VW3 A4 416

Narzędzie konfiguracyjne (kontynuacja)

Opis	Do przeмиenników	Referencja	Waga kg
Oprogramowanie SoMobile do telefonów komórkowych (1)			
Oprogramowanie SoMobile umożliwia podgląd parametrów przeмиennika za pomocą telefonu komórkowego wyposażonego w bezprzewodową komunikację Bluetooth. Wymagany jest adapter Modus-bluetooth VW3 A8 114 (patrz strona 14). Może być także użyte w celu zapamiętania konfiguracji, importowania lub eksportowania z PC. Oprogramowanie SoMobile jest dostępne na stronie www.schneider-electric.com .	ATV 12●●●●●●	-	-

Wyświetlacz zdalny i przewody

Opis	Wartość	Średnia moc przy 40°C	Do przeмиenników	Referencja	Waga
	Ω	W			kg
Zdalny wyświetlacz Do zamocowania interfejsu HMI na drzwiach obudowy z IP 54 lub IP 65 wymagany jest także przewód VW3 A1 104 R●●	IP 54 stopień ochrony		ATV 12●●●●●●	VW3 A1 006	0.250
	IP 65 stopień ochrony		ATV 12●●●●●●	VW3 A1 007	0.275
Przewód do zdalnego wyświetlacza Jest wyposażony w 2 konektory RJ45. Do połączenia zdalnego wyświetlacza VW3 A1 006 lub VW3 A1 007 do Altivara 12.	Długość: 1 m		ATV 12●●●●●●	VW3 A1 104 R10	0.050
	Długość: 3 m		ATV 12●●●●●●	VW3 A1 104 R30	0.150

Moduł i rezystory hamowania

Opis	Wartość	Średnia moc przy 40°C	Do przeмиenników	Referencja	Waga
	Ω	W			kg
Moduł hamowania Do podłączenia do szyny DC. Potrzebuje przynajmniej jednego rezystora hamowania. Do montażu na szynie 35mm AM1 ED, musi być zamówiona oddzielnie (2).	-	-	ATV 12●●●●F1 ATV 12●●●●M2 ATV 12H018M3...HU22M3 ATV 12P037M3...PU22M3	VW3 A7 005	0.285
Rezystory hamowania Ochrona (IP 20) Jeśli zastosowany został rezystor inny niż zalecany należy zastosować zabezpieczenie termiczne.	100	58	ATV 12●●●●F1 (3) ATV 12H018M2...HU15M2 (3) ATV 12H018M3...HU15M3 (3) ATV 12P037M2...P075M2 (3) ATV 12P037M3...PU15M3 (3)	VW3 A7 701	1.580
	60	115	ATV 12HU22M2 (4) ATV 12HU22M3 (4) ATV 12PU22M3 (4)	VW3 A7 702	1.660
Rezystory hamowania Bez ochrony (IP 00) Jeśli zastosowany został rezystor inny niż zalecany należy zastosować zabezpieczenie termiczne.	100	32	ATV 12●●●●F1 (3) ATV 12H018M2...HU15M2 (3) ATV 12H018M3...HU15M3 (3) ATV 12P037M2...P075M2 (3) ATV 12P037M3...PU15M3 (3)	VW3 A7 723	0.605
	68	32	ATV 12HU22M2 (4) ATV 12HU22M3 (4) ATV 12PU22M3 (4)	VW3 A7 724	0.620

Dodatkowy filtr EMC

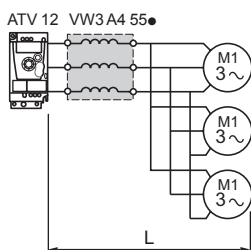
Opis	Do przeмиenników	Referencja	Waga kg
Dodatkowy filtr EMC Do zgodności z wymaganiami norm IEC/EN 61800-3, kategorii C1, C2 lub C3, w środowisku 1 (sieć publiczna lub 2 (sieć przemysłowa), w zależności od mocy przeмиennika. Sprawdź charakterystyki z „Emisją zakłóceń EMC” na 8 stronie dopuszczalnej długości przewodów ekranowanych zgodnie z normą IEC/EN 61800-3.	ATV 12H018F1...H037F1 ATV 12H018M2...H075M2 ATV 12P037F1 ATV 12P037M2...P075M2	VW3 A4 416	1.120
	ATV 12H075F1 ATV 12HU15M2, HU22M2 ATV 12PU15M2, PU22M2	VW3 A4 417	1.455
	ATV 12H018M3...H075M3 ATV 12P037M3...P075M3	VW3 A4 418	1.210
	ATV 12HU15M3, HU22M3 ATV 12PU15M3, PU22M3	VW3 A4 419	1.440

(1) Narzędzie SoMobile wymaga standardowego telefonu komórkowego; należy się skontaktować ze stroną www.schneider-electric.pl.

(2) Patrz strona www.schneider-electric.com.

(3) Minimalna wartość rezystora: 75 Ω.

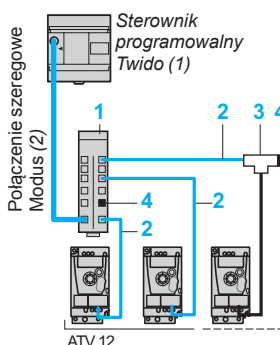
(4) Minimalna wartość rezystora: 51 Ω.



Dławiki silnikowe

Dławiki silnikowe

Opis	Prąd znamionowy A	Do przemienników	Referencja	Waga kg
Dławiki silnikowe Wymagania: ■ Przy połączeniu więcej niż 2 silników równolegle ■ Jeśli całkowita długość przewodów silnikowych (L) przekracza maksymalną dopuszczalną długość (patrz strona 8).	4	ATV 12H018F1, H037F1 ATV 12H018M2...H055M2 ATV 12H018M3, H037M3 ATV 12P037F1 ATV 12P037M2, P055M2 ATV 12P037M3	VW3 A4 551	1.880
	10	ATV 12H075F1 ATV 12H075M2, HU15M2 ATV 12H075M3, HU15M3 ATV 12P075M2 ATV 12P075M3, PU15M3	VW3 A4 552	3.700
	16	ATV 12HU22M2 ATV 12HU22M3, HU30M3 ATV 12PU22M3, PU30M3	VW3 A4 553	4.100
	30	ATV 12HU40M3 ATV 12PU40M3	VW3 A4 554	6.150



Przykład połączenia sieci Modbus za pomocą rozgąłęziacza i konektorów RJ45

Połączenie szeregowe Modbus

Opis	Numer	Długość m	Referencja	Waga kg
Połączenia za pomocą rozgąłęziaczy i konektorów RJ45				
Rozgąłęziacz Modbus Wyposażony w 10 konektorów RJ45	1	–	LU9 GC3	0.500
Przewód do komunikacji szeregowej Modbus Wyposażony w 2 konektory RJ45	2	0.3	VW3 A8 306 R03	0.025
		1	VW3 A8 306 R10	0.060
		3	VW3 A8 306 R30	0.130
Rozgąłęziacz T Modbus (z zintegrowanym przewodem)	3	0.3	VW3 A8 306 TF03	0.190
		1	VW3 A8 306 TF10	0.210
Rezystor terminujący (3) (4) Do konektorów RJ45	4	–	VW3 A8 306 RC	0.010
		R = 120 Ω C = 1 nf	VW3 A8 306 R	0.010
	4	–	VW3 A8 306 R	0.010
		R = 150 Ω		

Dokumentacja

Opis	Do przemienników	Referencja	Waga kg
Zawartość oferty „Przemienniki częstotliwości” na DVD ROM Zawartość (5): ■ Dokumentacja techniczna (instrukcja programowania, instalacja manualna.) ■ Oprogramowanie SoMove, katalogi ■ Broszury	ATV 12●●●●●●	VW3 A8 200	0.100



VZ3 V1 302

Części zamienne

Opis	Do przemienników	Referencja	Waga kg
Wentylatory	ATV 12H075F1	VZ3 V1 301	0.160
	ATV 12HU15M2, HU22M2		
	ATV 12HU15M3...HU40M3	VZ3 V1 302	0.150

(1) Patrz katalog sterownika programowalnego Twido.

(2) Przewód zależy od typu kontrolera lub PLC.

(3) Zamawiany po 2 sztuki.

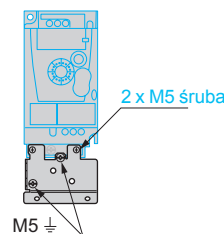
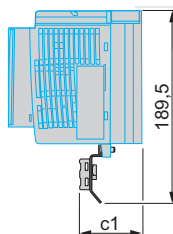
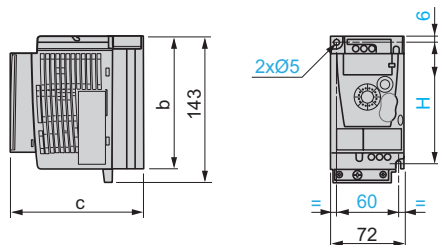
(4) Zależy od architektury sieci.

(5) Zawartość DVD ROM jest także dostępna na stronie www.schneider-electric.pl

Przeмиenniki z radiatorem (1)

ATV 12H018F1, H037F1, ATV 12H018M2...H075M2, ATV 12H018M3...H075M3

Przeмиennik z zestawem EMC VW3 A9 523 (dostępne jako opcja)

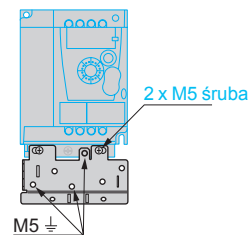
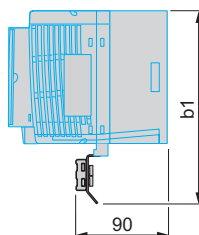
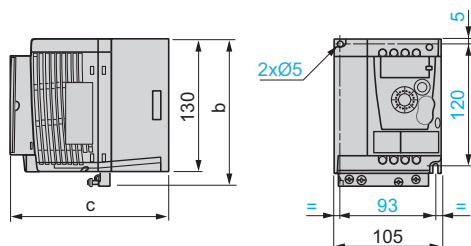


ATV 12	b	c	c1	H
H018F1 (1), H018M2 (1), H018M3 (1)	142	102.2	34	131
H037F1, H037M2, H037M3	130	121.2	53	120
H055M2, H075M2, H075M3	130	131.2	63	120

(1) Z powodu słabego odprowadzania ciepła, ATV 12H018●● są dostępne wyłącznie w wersji z płytą bazową. Możliwy jest także montaż konwencjonalny (przeмиennik z radiatorem) lub na obudowie maszyny (przeмиennik z płytą bazową).

ATV 12H075F1, ATV 12HU15M2, HU22M2, ATV 12HU15M3, HU22M3

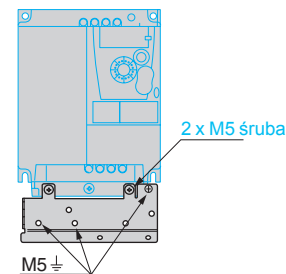
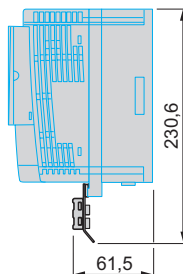
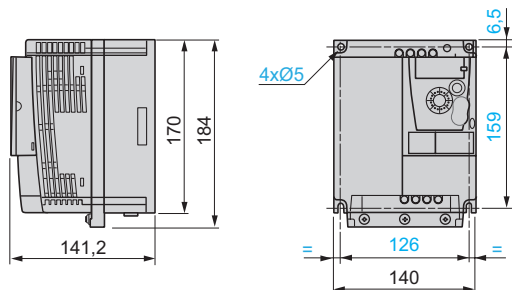
Przeмиennik z zestawem EMC VW3 A9 524 (dostępne jako opcja)



ATV 12	b	b1	c
H075F1, HU15M2, HU22M2	142	188.2	156.2
HU15M3, HU22M3	143	189.3	131.2

ATV 12HU30M3, HU40M3

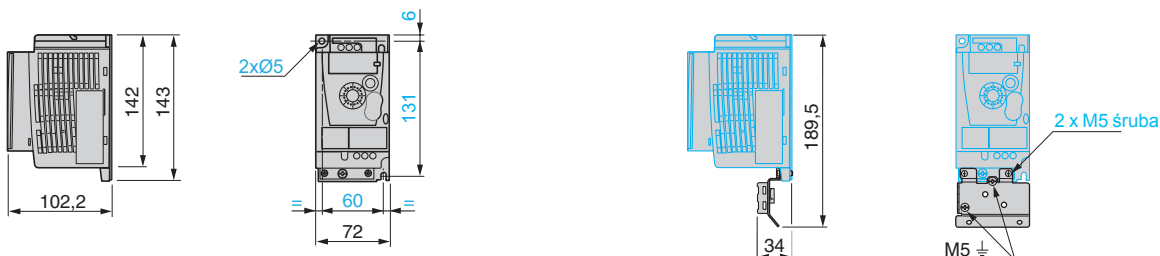
Przeмиennik z zestawem EMC VW3 A9 525 (dostępne jako opcja)



Przeмиenniki na płycie bazowej

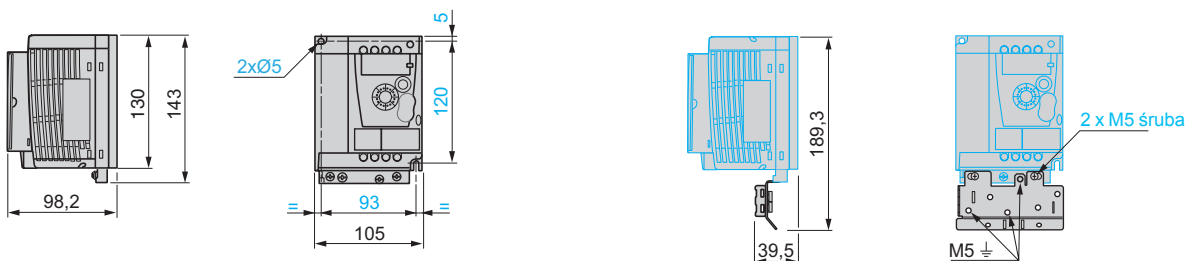
ATV 12P037F1, ATV 12P037M2...P075M2, ATV P037M3...P075M3

Przeмиennik z zestawem EMC VW3 A9 523 (dostępne jako opcja)



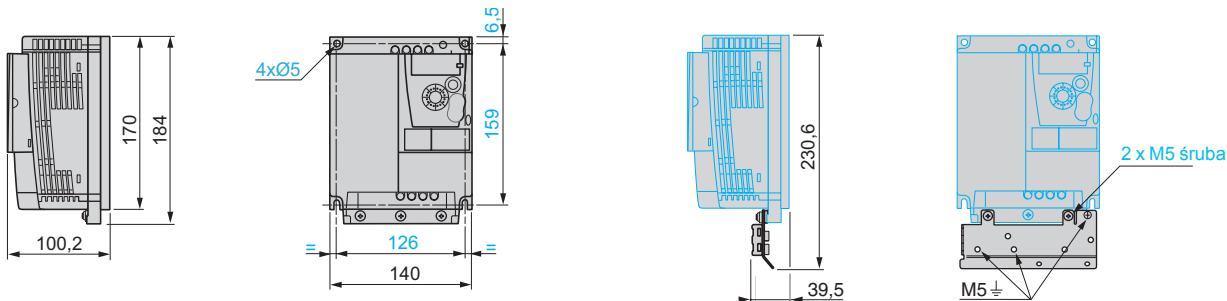
ATV 12PU15M3, PU22M3

Przeмиennik z zestawem EMC VW3 A9 524 (dostępne jako opcja)

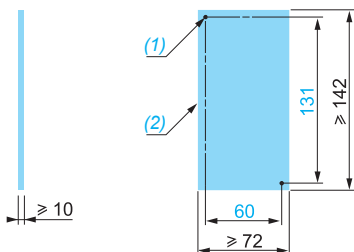


ATV 12PU30M3, PU40M3

Przeмиennik z zestawem EMC VW3 A9 525 (dostępne jako opcja)



Zalecenia montażowe dla montażu na obudowie maszyny (przeмиenniki ATV 12P●●●●●)



Przykład obszaru chłodzenia dla ATV 12P037M2

(1) 2 x Ø M4 gwintowane otwory
(2) Minimalny obszar

Uwaga: Ogólne opisane zasady powinny być dostosowane do środowiska pracy. Patrz instrukcja dla Altivara 12 z płytą bazową dostępna na stronie www.schneider-electric.com

Przeмиenniki ATV 12P●●●●● mogą być montowane na (lub w) stalowej lub aluminiowej obudowie, należy przestrzegać następujących zasad:

- Maksymalna temperatura otoczenia: 40°C
 - Montaż pionowy ± 10°
 - Przeмиennik powinien być montowany w centralnej części obudowy z możliwością odprowadzania ciepła.
 - Miejsce montażu powinno być gładkie (max 100 µm)
- Jeśli warunki pracy, są bliskie maksymalnym limitom (moc, cykl i temperatura) należy sprawdzić powyższe warunki i monitorować stan cieplny przeмиennika.

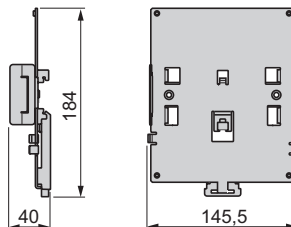
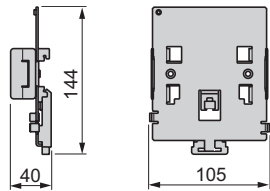
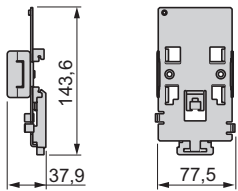
Akcesoria

Płyty montażowe do montażu na szynie 35mm

VW3 A9 804

VW3 A9 805

VW3 A9 806



Opcje

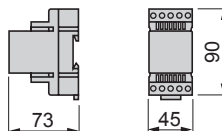
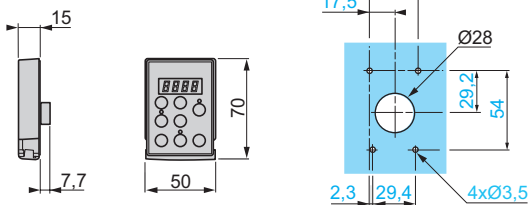
Zdalny wyświetlacz

VW3 A1 006

Moduł hamowania

VW3 A7 005

(montaż na szynie 35mm)



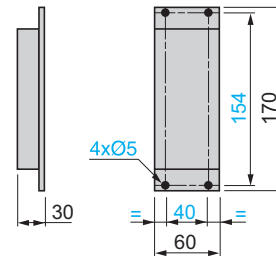
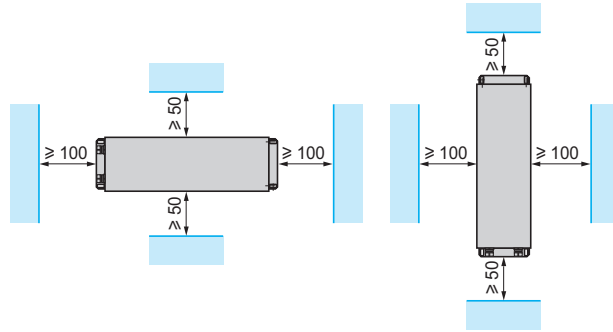
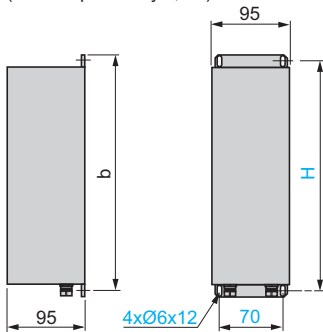
Rezystory hamowania

VW3 A7 701, 702

VW3 A7 723, 724

(2 wolne przewody 0,5m)

Zalecenia montażowe



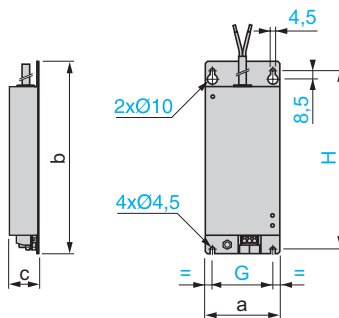
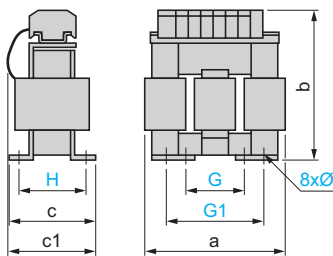
VW3	b	H
A7 701	295	275
A7 702	395	375

Dławiki silnikowe

VW3 A4 551...554

Dodatkowy filtr EMC

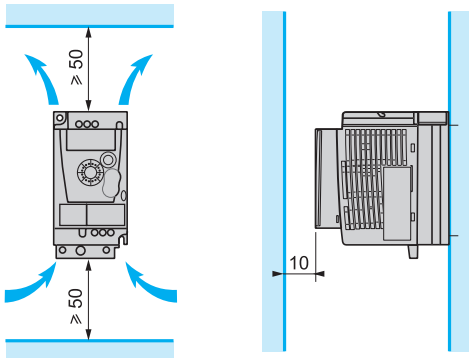
VW3 A4 416...419



VW3	a	b	c	c1	G	G1	H	Ø
A4 551	100	135	55	60	40	60	42	6 x 9
A4 552, A4 553	130	155	85	90	60	80.5	62	6 x 12
A4 554	155	170	115	135	75	107	90	6 x 12

VW3	a	b	c	G	H
A4 416	75	194	30	61	180
A4 417	117	184	40	97	170
A4 418	75	194	40	61	180
A4 419	117	190	40	97	170

Zalecenia montażowe



- Montaż w pozycji pionowej $\pm 10^\circ$.
- Unikać montażu w pobliżu elementów grzejnych
- Należy zapewnić odpowiednią ilość wolnego miejsca do cyrkulacji powietrza w celu chłodzenia (konwekcja, wentylacja).

Temperatura pracy w zależności od sposobu zamontowania

Sposób montażu

Przeмиenniki z naturalną konwekcją

Przeмиenniki z wentylatorem

ATV 12H018F1, H037F1
ATV 12H018M2...H075M2
ATV 12H018M3...H075M3

ATV 12H075F1
ATV 12HU15M2, HU22M2
ATV 12HU15M3...HU40M3

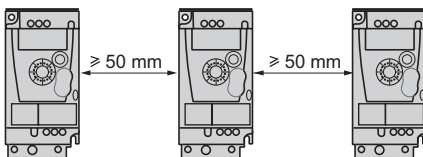
Temperatura otoczenia (1)

Temperatura otoczenia (1)

Typ montażu A

-10...+40°C
Do +50°C z przewymiarowaniem prądu 2% na każdy stopień powyżej 40°C

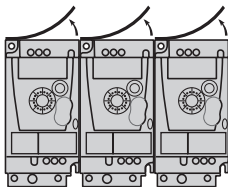
-10...+50°C



Typ montażu B (2)

-10...+40°C (3)
Do +60°C z przewymiarowaniem prądu 2% na każdy stopień powyżej 40°C

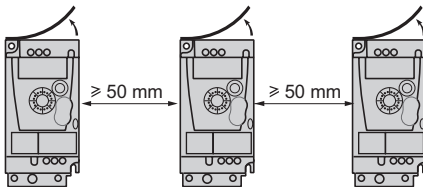
-10...+50°C
Do +60°C z przewymiarowaniem prądu 2% na każdy stopień powyżej 50°C



Typ montażu C (2)

-10...+40°C
Do +60°C z przewymiarowaniem prądu 2% na każdy stopień powyżej 40°C
-10...+50°C na metalowej płycie

-10...+50°C
Do +60°C z przewymiarowaniem prądu 2% na każdy stopień powyżej 50°C



(1) Wartość podana dla częstotliwości przełączania 4kHz przy pracy ciągłej.

Powyżej 4 kHz dla pracy ciągłej, należy przewymiarować prąd przeмиennika o 10% dla 8 kHz, 20% dla 12 kHz, 30% dla 16 kHz.

Powyżej 4kHz w przypadku przekroczenia dopuszczalnej temperatury przeмиennik automatycznie obniży częstotliwość przełączania.

Patrz charakterystyki doboru w instrukcji programowania, dostępne na stronie www.schneider-electric.pl.

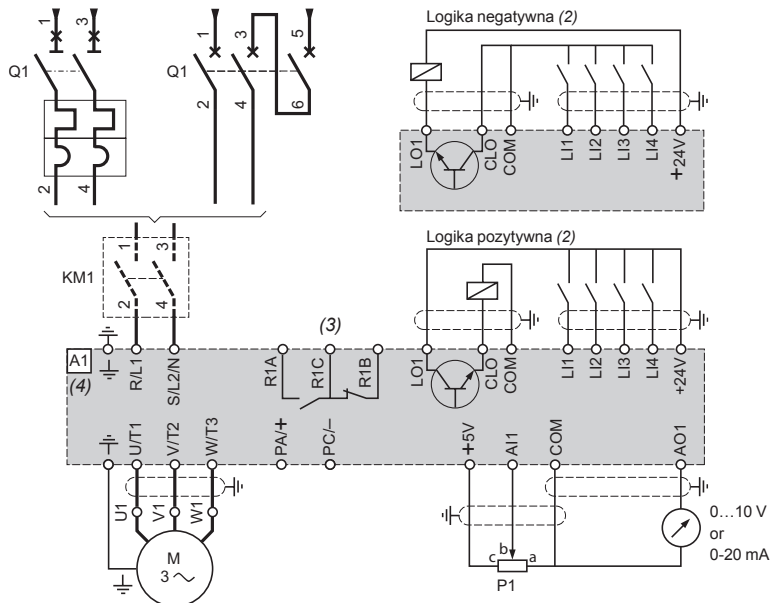
(2) Usuń pokrywę zabezpieczającą z umieszczoną na osłonie górnej przeмиennika.

(3) Maksymalna wartość zależna od mocy przeмиennika i warunków pracy; Patrz charakterystyki doboru w instrukcji programowania, dostępne na stronie www.schneider-electric.pl

Zalecane schematy

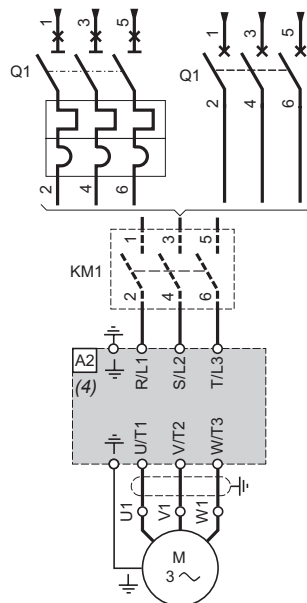
Typowe schematy dla ATV 12...F1, ATV 12...M2

Zasilanie jednofazowe



Typowe schematy dla ATV 12...M3

Zasilanie trzyfazowe (sekcja zasilania) (1)



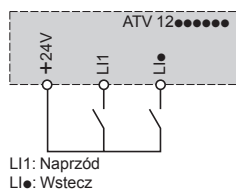
Uwaga: zastosuj filtry przeciwzakłóceńowe we wszystkich obwodach blisko przeмиennika lub podłączonych do tego samego obwodu, takich jak przeказniki, styczniki, elektrozawory, lampy fluorescencyjne, itp.

Kompatybilne komponenty (całkowita lista referencji patrz katalog „Wyłączniki, styczniki i przeказniki silnikowe do 150A TESYS” lub na stronie www.schneider-electric.pl)

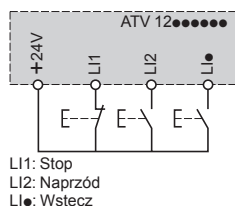
Numer	Opis
A1	Przeмиenniki ATV 12...F1 LUB ATV 12...M2 (patrz strona 12)
A2	Przeмиennik ATV 12...M3 (patrz strona 12)
KM1	Stycznik (tylko jeśli obwód kontrolny jest niezbędny; patrz strona 23)
P1	Potencjometr referencyjny 2.2 kΩ SZ1 RV1202. Może być zastąpione potencjometrem 10 kΩ (maksymalnie).
Q1	Wyłącznik (patrz strona 23)

Przykładowe schematy dla cyfrowych i analogowych We/Wy

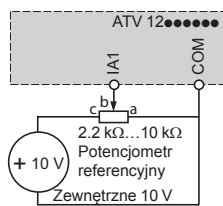
2-przewodowa kontrola



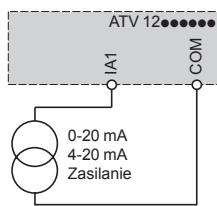
3-przewodowa kontrola



Wejście analogowe skonfigurowane prądowo

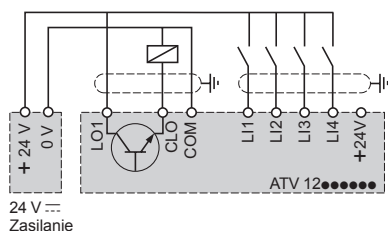


Wejście analogowe skonfigurowane napięciowo

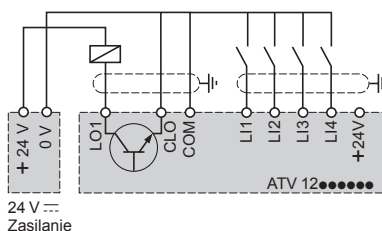


Przykładowe schematy dla cyfrowych We/Wy zasilanych przez zewnętrzne źródło 24 V ~ (5)

Połączenie logika pozytywna



Połączenie logika negatywna



(1) Sekcja kontrolna jest połączona w ten sam sposób jak przeмиenniki ATV 12...F1 i ATV 12...M2.

(2) Połączenie jako logika pozytywna lub logika negatywna jest konfigurowana za pomocą parametrów; konfiguracja fabryczna to logika pozytywna.

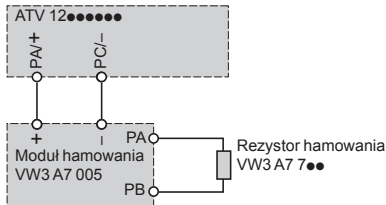
(3) Przeказnik błędu do sygnalizacji stanu przeмиennika.

(4) Terminale R/L1, S/L2/N i T/L3 są umieszczone na górze przeмиennika. Pozostałe terminale są umieszczone od spodu przeмиennika.

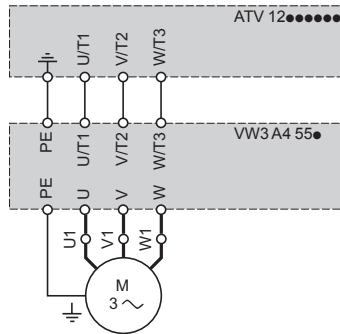
(5) Patrz katalog „Zasilacze PHASEO”

Zalecane schematy (kontynuacja)

Moduł hamowania VW3 A7 005 używany z rezystorem hamowania VW3 A7 701, 702, 723, 724

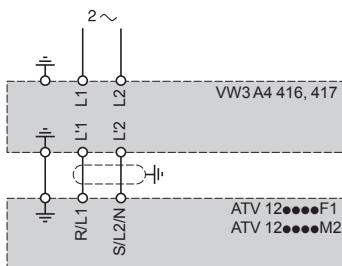


Dławiki silnikowe VW3 A4 551...554

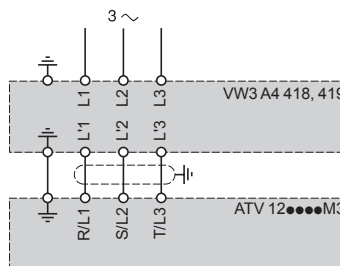


Dodatkowy filtr EMC VW3 A4 416...419

Zasilanie jednofazowe



Zasilanie trzyfazowe

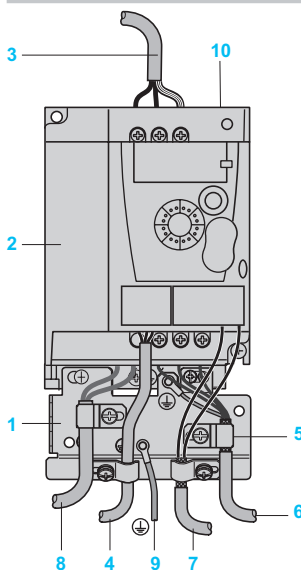


Podłączenie zapewniające zgodność z normami EMC

Zasada

- Musi być połączenie ekwipotencjalne pomiędzy przeмиennikiem, silnikiem i ekranem
- Stosowanie ekranowanych uziemionych po obu stronach przewodów silnikowych, kontrolnych, rezystora i modułu hamowania.
- Zapewnienie maksymalnej separacji pomiędzy przewodami zasilania i silnika

Schemat montażu



- 1 Metalowa płyta do zamocowania na przeмиenniku (uziemiaenie)
- 2 Przeмиennik Altivar 12
- 3 Nieekranowane przewody zasilające
- 4 Nieekranowane przewody do przekaźnika błędu
- 5 Ekranowanie przewodów 6 i 7 zamontowane i uziemione jak najbliżej przeмиennika:
 - Zdjęcie izolacji z przewodu w miejscu zamocowania ekranu
 - Zamontowanie przewodu na płycie 1 przyczepiając zacisk w miejscu zdjętej izolacji.
 Ekran musi być odpowiednio mocno przymocowany, aby zapewnić odpowiedni kontakt. Do przewodów 6 i 7, uziemienie musi być przymocowane po obu stronach. Jeśli zastosowane, są terminale pośrednie, to muszą być umieszczone w ekranowanej puszcze.
- 6 Ekranowany przewód do podłączenia silnika.
- 7 Ekranowany przewód do podłączenia przewodów kontrolnych. Do aplikacji wymagających kilku przewodników stosować przewody o małym przekroju (0,5mm²)
- 8 Nieekranowany przewód do podłączenia modułu hamowania.
- 9 Przewód PE (zielono-żółty)
- 10 Przełącznik do odłączenia zintegrowanego filtra EMC w przeмиenniku ATV 12...M2

Uwaga: Połączenie ekwipotencjalne pomiędzy przeмиennikiem, silnikiem i ekranem przewodów nie anuluje potrzeby podłączenia przewodu ochronnego PE (zielono-żółty) do odpowiednich zacisków każdego z urządzeń. Przy zastosowaniu filtra EMC powinien on być zamontowany poniżej przeмиennika i podłączony bezpośrednio do linii zasilania przy pomocy nieekranowanego przewodu. Połączenie 3 do przeмиennika jest wykonywane za pomocą przewodu wyjściowego filtra.

Zastosowanie w systemie uziemienia IT

Stosować monitor Schneider Electric XM200, który jest kompatybilny z nieliniowymi obciążeniami. Przeмиenniki ATV 12...M2 mają zintegrowany filtr EMC.

Przy zastosowaniu w systemie uziemienia IT filtr może być odłączony za pomocą przełącznika 10, który jest dostępny bez usuwania przeмиennika.

Przeмиenniki częstotliwości

Altivar 12

Rozruszniki silnikowe: zasilanie jednofazowe
100...120 V i 200...240 V

Zastosowanie

Proponowane zestawienia umożliwiają:

- Ochronę ludzi i urządzeń (w przypadku zwarcia)
- Umożliwiają ochronę przeмиennika w przypadku zwarcia w sekcji mocy.

Dwa typy kombinacji są możliwe

- Przeмиennik + wyłącznik: Zestawienie minimalne
- Przeмиennik + wyłącznik + stycznik: Kombinacja minimalna ze stycznikiem w przypadku konieczności zastosowania obwodu kontrolnego

Rozruszniki silnikowe

Standardowe moce silników trzyfazowych 4-półowy 50/60 Hz (2)	Przeмиennik częstotliwości	Zestawienie z obwodem kontrolnym (wyłącznik + stycznik)			Stycznik TeSys (1)	
		Wyłącznik silnikowy TeSys (3)	Zakres regulacji	Maksymalny prąd zwarcia Icu		
kW	HP	A1	A	kA		
Zasilanie jednofazowe: 100...120 V 50/60 Hz (5)						
M1	A1	Q1			KM1	
0.18	0.25	ATV 12H018F1	GV2 ME14	6...10	> 100	LC1 K09
			GV2 L10	6.3	> 100	
			2-półowy C60N		10	10
0.37	0.5	ATV 12●037F1	GV2 ME16	9...14	> 100	LC1 K12
			GV2 L16	14	> 100	
			2-półowy C60N		16	10
0.75	1	ATV 12H075F1	GV2 ME21	17...23	50	LC1 D25
			GV2 L22	25	> 50	
			2-półowy C60N		20	10
Zasilanie jednofazowe: 200...240 V 50/60 Hz (5)						
0.18	0.25	ATV 12H018M2	GV2 ME08	2.5...4	> 100	LC1 K09
			GV2 L08	4	> 100	
			2-półowy C60N		6	10
0.37	0.55	ATV 12●037M2	GV2 ME14	6...10	> 100	LC1 K09
			GV2 L10	6.3	> 100	
			2-półowy C60N		10	10
0.55	0.75	ATV 12●055M2	GV2 ME14	6...10	> 100	LC1 K09
			GV2 L14	10	> 100	
			2-półowy C60N		10	10
0.75	1	ATV 12●075M2	GV2 ME16	9...14	> 100	LC1 K12
			GV L16	14	> 100	
			2-półowy C60N		16	10
1.5	2	ATV 12HU15M2	GV2 ME21	17...23	50	LC1 D18
			GV2 L20	18	> 100	
			2-półowy C60N		20	10
2.2	3	ATV 12HU22M2	GV2 ME32	24...32	50	LC1 D25
			GV2 L22	25	50	
			2-półowy C60N		32	10

(1) Kompletna lista referencji dla styczników TeSys patrz katalogi „Wyłączniki, styczniki i przekaźniki silnikowe do 150A TESYS” lub strona www.schneider-electric.pl.

(2) Moc silników do kombinacji z przeмиennikiem ATV 12H●●●● do tej samej mocy. Do kombinacji z przeмиennikiem ATV 12P●●●●, patrz instrukcja dla Altivara 12 z płyta bazową dostępną na stronie www.schneider-electric.pl.

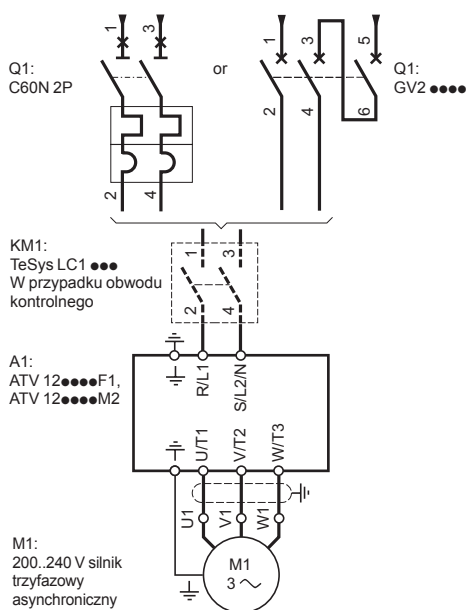
(3) Wyłączniki silnikowe TeSys:

- GV2 ME●●: Wyłącznik silnikowy magneto – termiczny z przyciskiem
- GV2 L●●: Wyłącznik silnikowy magneto – termiczny pokrętkiem

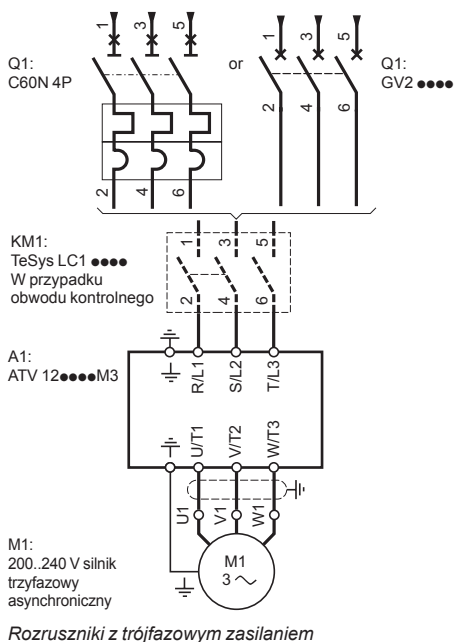
(4) 2-półowy wyłącznik modułowy C60N

(5) Może być zintegrowany w urządzeniach podłączonych do gniazda zasilania:

- Jeśli prąd jest ≤ 16 A, połączenie do jednofazowego gniazda zasilania, 10/16 A 250 V ~
- Jeśli prąd jest > 16 A, połączenie do jednofazowego gniazda zasilania zgodnego z normą IEC 60309



Rozruszniki z jednofazowym zasilaniem



Rozruszniki silnikowe (kontynuacja)

Standardowe moce silników trzyfazowych 50/60 Hz (2)		Przeмиennik częstotliwości	Zestawienie z obwodem kontrolnym (wyłącznik + stycznik)			
kW	HP	A1	Minimalne zestawienie (tylko stycznik)		Stycznik TeSys (1)	
			Wyłącznik silnikowy TeSys (3)	Zakres prądowy pracy		Maksymalny prąd zwarcia lcu
			Wyłącznik modułowy (4)			
			kW	HP		
Zasilanie trójfazowe: 200...240 V 50/60 Hz						
0.18	0.25	ATV 12H018M3	GV2 ME07	1.6...2.5	> 100	LC1 K09
			GV2 L07	2.5	> 100	
			4-półowe C60N	6	10	
0.37	0.55	ATV 12●037M3	GV2 ME08	2.5...4	> 100	LC1 K09
			GV2 L08	4	> 100	
			4-półowe C60N	6	10	
0.75	1	ATV 12●075M3	GV2 ME14	6...10	> 100	LC1 K09
			GV2 L14	10	> 100	
			4-półowe C60N	10	10	
1.5	2	ATV 12●U15M3	GV2 ME16	9...14	> 100	LC1 K12
			GV L16	14	> 100	
			4-półowe C60N	16	10	
2.2	3	ATV 12●U22M3	GV2 ME20	13...18	> 100	LC1 D18
			GV2 L20	18	> 100	
			4-półowe C60N	20	10	
3	-	ATV 12●U30M3	GV2 ME21	17...23	50	LC1 D25
			GV2 L22	25	50	
			4-półowe C60N	20	10	
4	5	ATV 12●U40M3	GV2 ME32	24...32	50	LC1 D25
			GV2 L22	25	50	
			4-półowe C60N	32	10	

Kombinacja wyłącznika C60N/moduły Vigi C60

C60N 2-półowy/4-półowy		Vigi C60	
Zakres (A)	Zakres (A)	Typ (5)	Czułość
6	25	A "si"	30 mA
10	25	A "si"	30 mA
16	25	A "si"	30 mA
20	25	A "si"	30 mA
32	40	A "si"	30 mA

Zalecenia w przypadku zastosowań specjalnych:

■ Przekładniki różnicowoprądowe RH10/RH21/RH99/RHU z oddzielnymi przekładnikami Ferrantiego, są kompatybilne tak długo jak ich typ i czułość odpowiada wartościom podanym w powyższej tabeli.

■ Zaleca się stosowanie jednego wyłącznika różnicowoprądowego na przeмиennik. W tym przypadku wyłącznik typu B nie może być umieszczony na odpływie wyłącznika typu A lub AC.

(1) Kompletna lista referencji dla styczników TeSys patrz katalogi „Wyłączniki, styczniki i przekładniki silnikowe do 150A TESYS” lub strona www.schneider-electric.pl.

(2) Moc silników do kombinacji z przeмиennikiem ATV 12H●●●● o tej samej mocy. Do kombinacji z przeмиennikiem ATV 12P●●●●, patrz instrukcja dla Altivara 12 z płytą bazową dostępną na stronie www.schneider-electric.pl.

(3) Wyłączniki silnikowe TeSys:

- GV2 ME●●: Wyłącznik silnikowy magneto – termiczny z przyciskiem.

- GV2 L●●: Wyłącznik silnikowy magneto – termiczny z pokręteł

(4) 4-półowy wyłącznik modułowy C60N

(5) Dla dodatkowego zabezpieczenia przy dotyku bezpośrednim, przy zasilaniu trójfazowym i dostępie do zacisków szyny DC (PA+/PC-), dodatkowy moduł powinien być typu B i mieć czułość 30 mA.

Spis treści funkcji**Ustawienia fabryczne przeмиennika**

Prezentacja strona 25

Interfejs Człowiek-Maszyna (HMI)

Opis strona 25

Funkcje aplikacyjne

Zakres prędkości strona 26

Prędkości zadane strona 26

Trzy dodatkowe prędkości wysokie strona 26

Tryby kontrolne strona 26

Regulator PID strona 27

Konfiguracja poziomów wejść logicznych strona 27

Monitoring We/Wy strona 27

Praca naprzód / wstecz strona 27

Sterowanie 2-przewodowe strona 27

Sterowanie 3-przewodowe strona 27

Czasy ramp przyspieszania i zwalniania strona 27

Druga rampa strona 28

Profile ramp przyspieszania i zwalniania strona 28

Adaptacja rampy zwalniania strona 28

Typy zatrzymania strona 28

Limitacja czasu pracy z niską prędkością strona 29

Konfiguracja wejścia analogowego AI1 strona 29

Automatyczny restart strona 29

Automatyczne chwytnie wirującego obciążenia z wykryciem prędkości strona 29

Drugie ograniczenie prądowe strona 30

Automatyczne hamowanie DC strona 30

Typy sterowania silnikiem strona 30

Częstotliwość przełączania, redukcja szumu strona 30

Skok częstotliwości strona 30

Tryb ręczny JOG strona 30

Przełącznik błędu, odblokowanie strona 31

Zabezpieczenie termiczne przeмиennika strona 31

Zabezpieczenie termiczne silnika strona 31

Monitoring strona 31

Zabezpieczenie przed niedociążeniem strona 32

Zabezpieczenie przeciążeniowe strona 32

Kasowanie błędu strona 32

Zabezpieczenie kodem strona 32

Konfiguracja wyjść logicznych LO1 strona 32

Konfiguracja wyjść analogowego AO1 strona 32

Funkcje aplikacyjne pompowe (▲)

Kontrola w trybie jednej pompy zmiennej strona 33

Kontrola w trybie jednej pompy zmiennej i jednej załączonej na sztywno strona 33

Zabezpieczenie przed niedociążeniem strona 34

Zabezpieczenie przeciążeniowe strona 34

Funkcja uśpienia / wybudzenia strona 34

Monitoring sprzężenia regulatora PID strona 34

Detekcja pracy bez obciążenia strona 34

Szybki start strona 35

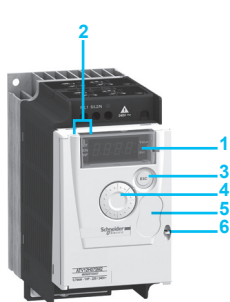
Automatyczny restart w przypadku błędu niedociążenia lub przeciążenia strona 35

Konfiguracja zakresu referencji regulatora PID dla użytkownika strona 35

Funkcje niekompatybilne

Prezentacja strona 35

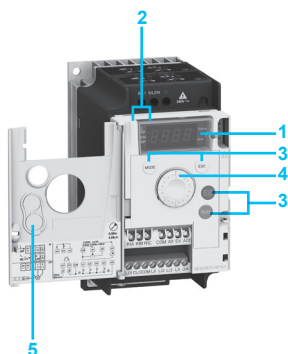
▲ Dostępne
w 1 połowie 2010Prezentacja:
strony 6 do 8Charakterystyki:
strony 8 do 12Referencje:
strony 12 do 16Wymiary:
strony 16 do 20Schematy:
strony 20 do 24



ATV 12H075M2 z zamkniętym panelem przednim i z pokrywą zabezpieczającą 5: dostęp do przycisków STOP/RESET i RUN



ATV 12H075M2 z zamkniętym panelem przednim i bez pokrywy zabezpieczającej 5: dostęp do przycisków STOP/RESET i RUN



ATV 12H075M2 z panelem przednim otwartym

Ustawienia fabryczne przeмиennika

Aby ułatwić uruchomienie przeмиennika posiada on funkcje wstępnie zaprogramowane zgodnie z wymaganiami większości typowych aplikacji.

Ustawienia fabryczne:

- Wyświetlacz: wyświetla zadaną częstotliwość
- Standardowa częstotliwość silnika: 50 Hz
- Zasilanie silnika: 230 V trzy fazowe
- Rampa przyspieszenia i opóźnienia: 3s
- LSP: 0 Hz
- HSP: 50 Hz
- Typ kontroli silnika: standardowy (napięciowo/częstotliwościowy)
- Kompensacja poślizgu: 100%
- Prąd termiczny silnika: Taki sam jak znamionowy
- Poziom prądu hamowania DC: 0,7 x prąd znamionowy silnika dla 0,5 s
- Częstotliwość przełączania: 4 kHz
- Automatyczna adaptacji rampy hamowania
- Sterowanie 2-przewodowe: LI1 naprzód, LI2, LI3 i LI4 nie skonfigurowane
- Wyjście logiczne AI1: 5V (referencja prędkości)
- Wyjście analogowe AO1: nie skonfigurowane
- Przeказnik błędu R1: 1 styk N/O (R1A,R1C), który się otwiera w przypadku błędu lub odłączenia zasilania przeмиennika

Interfejs Człowiek-Maszyna (HMI)

Opis

1 Wyświetlacz:

- 4-segmentowy wyświetlacz
- Wyświetlacz numeryczny i kodu
- Jednostki wyświetlanych wartości

2 Wyświetlanie statusu przeмиennika:

- „REF”: Tryb umożliwiający wyświetlanie zadanej częstotliwości silnika aktywnego kanału zadawania prędkości (terminal, tryb lokalny, wyświetlacz zdalny lub komunikacja Modbus. W trybie sterowania lokalnego referencja może być zadawana za pomocą przycisków nawigacyjnych 4, jeśli funkcja została wcześniej skonfigurowana.
- „MON”: Tryb monitoringu: Ten tryb umożliwia wyświetlanie parametrów diagnostycznych.
- „CONF”: Tryb konfiguracji umożliwia konfigurację parametrów. Daje dostęp do menu „My Menu”, które zawiera 9 najczęściej używanych parametrów w standardowych aplikacjach. Zawartość tego menu można modyfikować za pomocą oprogramowania SoMove (maksymalnie 25 parametrów).
- Wszystkie parametry, są także dostępne z poziomu menu podstawowego.

3 Funkcje przycisków:

- „MODE”: Wybór jednego z następujących trybów:
 - „REF” tryb referencyjny
 - „MON” tryb monitoringu
 - „CONF” tryb konfiguracji

Uwaga: Powyższe przyciski nie są dostępne przy zamkniętym panelu przednim.

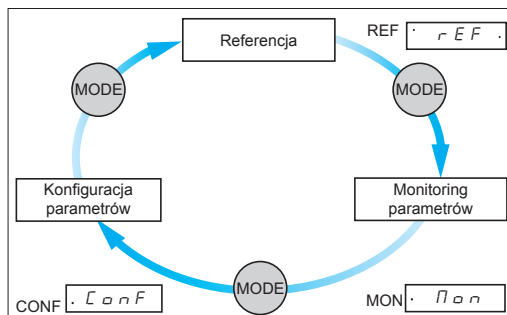
- „ESC” Anulacja lub powrót do poprzedniego menu
- „STOP/RESET” Kontrola zatrzymania silnika i lokalny reset błędu; przycisk aktywny w ustawieniach fabrycznych.
- „RUN” Kontrola pracy lokalna, jeśli została aktywowana.

4 Funkcja przycisku nawigacji:

- Rotacja: zwiększanie lub zmniejszanie wartości parametru, przejście do innego parametru i może być także używane w celu zmiany trybu kontroli.
- Naciśnięcie: Zapamiętanie wartości parametru, wybór wartości
- Opcjonalnie jako potencjometr w trybie sterowania lokalnego.

5 Przykrywa ochronna, po której zdjęciu mamy dostęp do przycisków STOP/RESET i RUN

6 Zamknięcie mechaniczne w celu zamknięcia panelu przedniego.

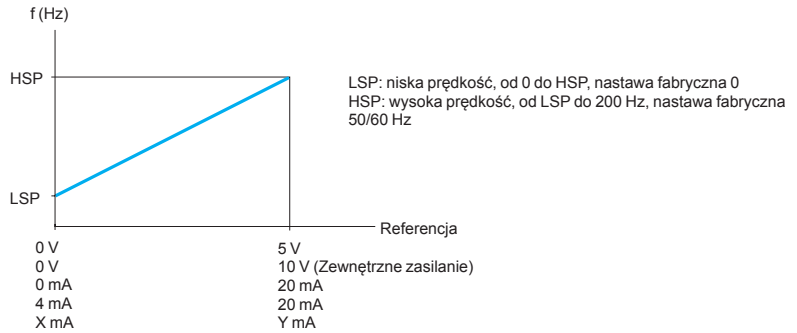


3 tryby pracy „REF”, „MON” i „CONF”

Funkcje aplikacyjne

■ Zakres prędkości

Służy do określenia 2 częstotliwości granicznych, które definiują zakres prędkości dopuszczony przez maszynę przy obowiązujących warunkach pracy.



■ Prędkości ustalone

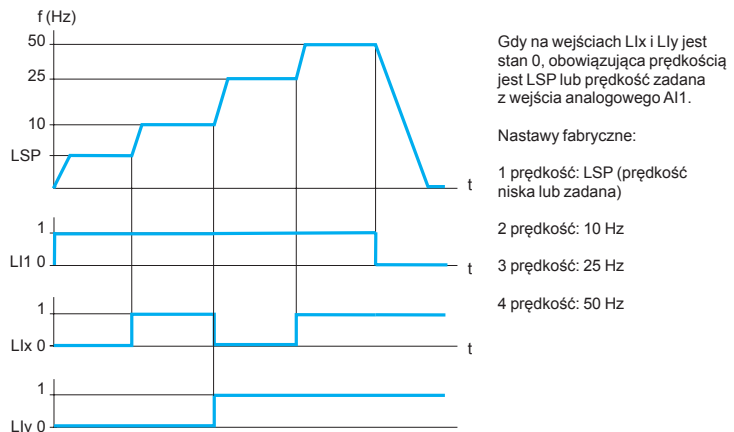
Służy do przełączania ustalonych prędkości zadanych.

Wybór jest między 2 lub 8 prędkościami ustalonymi.

Realizuje się na 1 lub 4 wejściach cyfrowych.

Prędkości ustalone mogły być nastawione co 0,1 Hz od 0 Hz do 400 Hz.

Mają one pierwszeństwo nad wartością zadaną ustawionego kanału sterowania (analogowe wejście lub przycisk nawigacji).



Przykład działania z 4 prędkościami ustalonymi

■ Trzy dodatkowe prędkości wysokie

Te trzy dodatkowe prędkości wysokie, są definiowane przez HSP2, HSP3 i HSP4. Używane w celu wyboru 2 lub 4 prędkości wysokich (HSP/HSP2 lub HSP/HSP2/HSP3/HSP4).

Aktywacja 2 lub 4 prędkości wysokich wymaga użycia 1 lub 2 wejść logicznych osobno.

■ Tryby kontroli

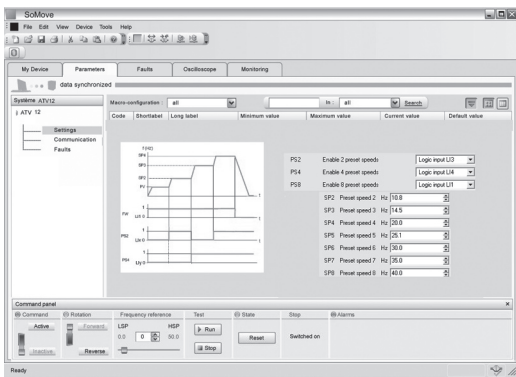
Występuje kilka kanałów kontroli i zadawania referencji, które mogą być niezależne. Komendy (naprzód, wstecz, etc.) i referencja prędkości może być zadawana za pomocą następujących kanałów:

- Terminale (cyfrowe i analogowe We/Wy)
- Tryb lokalny (STOP/RESET, przycisk RUN i przycisk nawigacji)
- Zdalny wyświetlacz
- Komunikacja Modbus

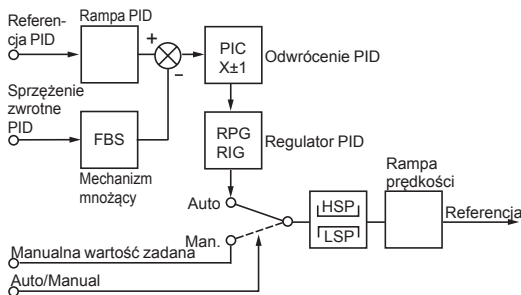
Kanał kontroli i zadawania referencji może być rozdzielony.

Przykład: Komenda STOP/RUN pochodzi z terminala, a zadawanie prędkości z komunikacji Modbus.

Kanał kontroli i referencji może także pochodzić z tego samego miejsca.



Ustawianie prędkości zadanych przy pomocy oprogramowania SoMove



FBS: Współczynnik mnożący sprzężenia zwrotnego PID
 HSP: Prędkość wysoka
 PIC: Zmiana kierunku korekcy regulatora PID
 LSP: Prędkość niska
 RIG: Współczynnik całkujący regulatora PID
 RPG: Współczynnik proporcjonalny regulatora PID

Regulator PID

■ Regulator PID

Stosowany do prostej kontroli przepływu lub ciśnienia z zastosowaniem miernika o sygnale zwrotnym dostosowanym do przeмиennika. Ta funkcja jest dopasowania do pomp i wentylatorów.

□ Referencja PID

Regulacja referencji na różne sposoby:

- Referencja wewnętrzna, przedstawiona jako 0 do 100% sygnału referencyjnego. Sygnał zależy od procesu.
- 2 lub 4 zadane referencje PID, konfigurowalne od 0 do 100% maksymalnej wartości częstotliwości. Sygnał zależy od procesu. Ta referencja wymaga zastosowania 1 lub 2 wejść logicznych.
- Referencja manualna, podawana za pomocą przycisków nawigacyjnych.

□ Sprężenie zwrotne PID

- Wejście analogowe AI1

□ Auto/Manual

- Wejście logiczne LI przełączające referencje prędkości (Manual) lub regulacja PID (Auto).

Podczas pracy w trybie automatycznym jest możliwe zaadaptowanie sprzężenia zwrotnego procesu aby dokonać korekty odwrócenia sygnału PID i dopasować współczynniki.

Prędkość silnika jest ograniczona pomiędzy LSP i HSP.

■ Konfiguracja poziomu wejść logicznych

Aktywacja funkcji za pomocą wejścia logicznego, na stan wysoki lub niski jeśli jest to dozwolone przez przepisy bezpieczeństwa.

Przykład: Przełączanie ramp jest ustawione na wejściu logicznym LI2; funkcja jest aktywowana jeśli LI2 zmieni swój stan na wysoki lub niski w zależności od nastaw.

■ Monitoring We/Wy

Pokazuje stan wejść logicznych LI1, LI2, LI3 i LI4 i wyjść LO1 i R1 na 4-segmentowym wyświetlaczu.

■ Kierunek pracy: naprzód, wstecz

Sterowanie 2-przewodowe: Kierunek naprzód zawsze jest przypisany do LI1. Wstecz może być przypisany do LI2, LI3 i LI4.

Sterowanie 3-przewodowe: Stop jest zawsze przypisane do LI1 i naprzód jest przypisane do LI2. Wstecz może być przypisane do LI3 lub LI4.

■ Sterowanie 2-przewodowe

Służy do sterowania kierunkiem pracy za pomocą zestyków stabilnych.

Uruchomienie (naprzód lub wstecz) i zatrzymanie jest kontrolowane przez jedno wejście Logiczne. Realizuje się na 1 lub 2 wejściach cyfrowych (nierwersyjnych i rewersyjnych). Schemat połączenia patrz strona 20.

3 możliwe tryby pracy:

- wykrywanie stanu wejść cyfrowych
- wykrywanie zmiany stanu wejść cyfrowych
- wykrywanie zmiany stanu wejść cyfrowych z działaniem naprzód mającym zawsze priorytet na działaniem wstecz.

■ Sterowanie 3-przewodowe

Służy do sterowania kierunkiem pracy i zatrzymaniem za pomocą zestyków impulsowych. Uruchomienie (naprzód lub wstecz) i zatrzymanie jest kontrolowane przez 2 różne wejścia logiczne. Realizuje się na 2 lub 3 wejściach cyfrowych (jeden lub dwa kierunki). Funkcja jest odpowiednia dla wszystkich nierwersyjnych i rewersyjnych zastosowań.

■ Czasy ramp przyspieszania i zwalniania

Funkcja pozwala na dostosowanie czasu przyspieszenia i zwalniania w zależności od dynamiki aplikacji i maszyny. Każda z ramp może być ustawiana oddzielnie pomiędzy 0,1 i 999 s. Nastawy fabryczne: 3s.

■ Przełączanie ramp

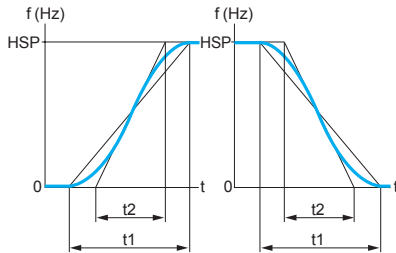
Służy do przełączenia 2 czasów ramp przyspieszania i zwalniania. Mogą być one ustawiane oddzielnie. Realizuje się to przez przypisanie funkcji do 1 wejścia logicznego. Jest to odpowiednie dla maszyn z szybkimi ciągłymi korektami prędkości i tokarek wysokoobrotowych z przyspieszaniem i zwalnianiem powyżej określonych prędkości.

■ Profile ramp przyspieszania i zwalniania

Służy do stopniowego zwiększania częstotliwości wyjściowej zaczynając od referencji prędkości, podążając profilem liniowym lub profilem zadany.

□ Rampy S

Zastosowanie rampy S jest przeznaczone do aplikacji pakujących lub transportu ludzi; ta metoda eliminuje wpływ luzów w mechanice oraz eliminuje wstrząsy, ogranicza także efekt nie nadążania prędkości w przypadku gwałtownych stanów przejściowych w maszynach o wysokim momencie bezwładności.

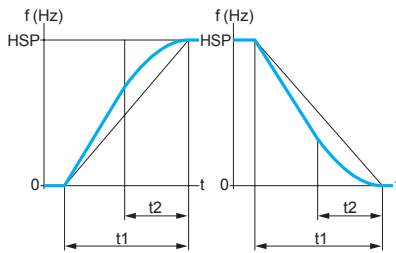


HSP: Prędkość wysoka
 $t1 = k1 \times t2$ ($k1$: stały współczynnik zaokrąglenia)
 $t2$: ustawiony czas rampy

Rampa S

□ Rampy U

Zastosowanie rampy U jest przeznaczone do aplikacji pompowych, pomp odśrodkowych i zaworów; ta metoda umożliwia dokładniejszą kontrolę zamykania zaworu.



HSP: Prędkość wysoka
 $t1 = k1 \times t2$ ($k1$: stały współczynnik zaokrąglenia)
 $t2$: ustawiony czas rampy

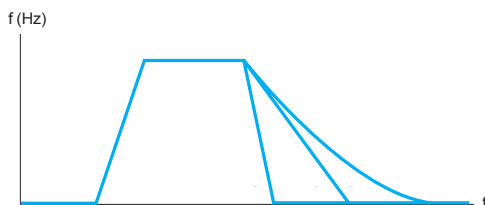
Rampa U

Wybór typu profilu „liniowego”, „S”, „U” wpływa na przyspieszenie jak i opóźnienie.

■ Adaptacja rampy zwalniania

Służy do automatycznego zwiększenia czasu rampy zwalniania, jeśli ustawienia początkowe były zbyt niskie, by uwzględnić bezwładność obciążenia. Funkcja ta zapobiega zablokowaniu przeмиennika pod wpływem błędu przełączenia przy zwalnianiu.

Jeśli ta funkcja jest wyłączona może być zastosowany odpowiedni moduł i rezystor hamowania.



1 Szybkie zatrzymanie
 2 Zatrzymanie po rampie
 3 Zatrzymanie wybiegiem

Typy zatrzymania

■ Typy zatrzymania

Służy do wyboru typu zatrzymania:

- Zatrzymanie wybiegiem: Silnik zatrzymuje się wybiegiem, czas zależy od aplikacji; następuje odcięcie zasilania silnika.
- Zatrzymanie po rampie: Silnik zatrzymuje się zgodnie z nastawionym czasem zatrzymania, który może być stały lub adaptowalny (patrz funkcja automatyczna adaptacja rampy zwalniania).
- Szybkie zatrzymanie: Szybkie zatrzymanie z akceptowalną rampą zatrzymania rampa podzielona przez współczynnik, który może być nastawiany pomiędzy 1 i 10 dla przeмиennika/silnika bez błędu „przełączenia przy hamowaniu”.

Nastawy fabryczne: Zatrzymanie w 3 s z automatyczną adaptacją.

■ Limitacja czasu pracy z niską prędkością

Silnik zatrzymuje się automatycznie jeśli pracuje z prędkością LSP przez określony czas. Ten czas może być nastawiany pomiędzy 0,1 i 999 sekund (0 oznacza nieskończony czas).

Silnik startuje automatycznie po rampie jak tylko pojawi się referencja prędkości.

Funkcja jest użyteczna do automatycznego startu/zatrzymania w aplikacjach pompowych.

■ Konfiguracja wejścia analogowego AI1

Służy do modyfikacji wejścia analogowego AI1 albo napięciowego, albo prądowego.

Nastawy fabryczne: 0 - 5 V (tylko zasilanie wewnętrzne).

Inne wartości są możliwe przy zasilaniu zewnętrznym: 0 - 10 V, X-Y maA programując X i Y od 0 do 20mA.

■ Automatyczny restart

Umożliwia przeмиennikowi automatyczny restart po zablokowaniu błędem, jeśli błąd zaniknął lub inne warunki pozwalają na wznowienie pracy.

Taki restart jest wykonywany przez serię automatycznych prób rozdzielonych przez coraz dłuższe okresy czasu: 1 s, 5 s, 10 s, a następnie 1 min. dla następnych okresów.

Jeżeli przeмиennik nie może wznowić pracy przez 6 min., wtedy blokuje się i procedura restartu zostaje wstrzymana, aż do wyłączenia i ponownego załączenia zasilania.

Nastawy fabryczne: Funkcja nieaktywna

Restart jest autoryzowany z poniższymi błędami:

- Przeciążenie termiczne przeмиennika
- Przeciążenie termiczne silnika,
- Zbyt duże napięcie zasilania
- Zbyt duże napięcie przy zwalnianiu
- Przeciążenie
- Niedociążenie
- Zanik fazy napięcia wyjściowego
- Zanik fazy napięcia wejściowego (1)
- Zbyt niskie napięcie zasilania (2)
- Błąd komunikacji Modbus

Jeśli funkcja jest skonfigurowana, przekaźnik bezpieczeństwa przeмиennika pozostaje wzbudzony, gdy pojawi się jeden z tych błędów.

Funkcja wymaga zadawania prędkości i kierunku pracy w sposób ciągły, więc jest kompatybilna tylko ze sterowaniem 2-przewodowym.

Funkcja ta jest odpowiednia dla maszyn lub instalacji o pracy ciągłej lub bez monitorowania, gdy restart w żaden sposób nie narazi wyposażenia i obsługi.

■ Automatyczne chwytanie wirującego obciążenia z wykryciem prędkości („catch-on-the-fly”)

Służy do łagodnego restartu przeмиennika po jednym z następujących przypadków:

- Zanik napięcia zasilania lub wyłączenie,
- Skasowanie błędu lub automatyczny restart
- Zatrzymanie ze swobodnym wybiegiem

Przy restarcie, wykrywana jest rzeczywista prędkość silnika, by wznowić ją na rampie i powrócić do prędkości zadanej. Czas wykrywania prędkości może sięgać 1 s i zależy od wartości odchylenia początkowego.

Nastawy fabryczne: funkcja nieaktywna.

Funkcja ta jest niekompatybilna z funkcją ciągłego hamowania prądem stałym.

Funkcja ta jest odpowiednia dla maszyn, w których zmniejszanie się prędkości silnika po zaniku zasilania jest nieznaczne (maszyny z wysoką bezwładnością).

(1) Błąd zaniku fazy zasilania jest dostępny tylko dla przeмиenników z zasilaniem 3-fazowym, jeśli jest skonfigurowane wykrywanie tego błędu (nastawa fabryczna: skonfigurowane).

(2) Przeмиennik będzie restartował, gdy tylko zaniknie błąd zbyt niskiego napięcia zasilania, a także gdy funkcja nie będzie aktywna.

■ Drugie ograniczenie prądowe

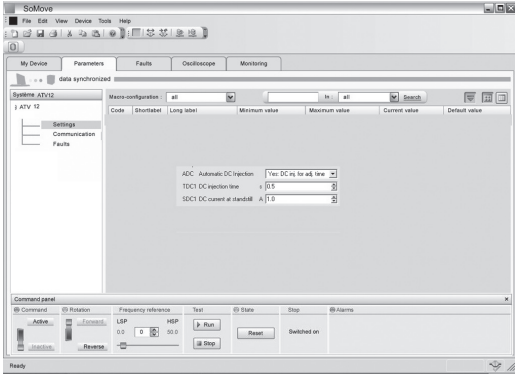
Drugie ograniczenie prądowe może być konfigurowane pomiędzy 0,25 i 1,5 prądu znamionowego i może być zastosowane do ograniczenia momentu i temperatury silnika. Przełączanie pomiędzy ograniczeniami prądowymi jest realizowane za pomocą wejścia logicznego lub komunikacji Modbus.

■ Automatyczne hamowanie DC

Umożliwia hamowanie prądem stałym o wartości od 0 do 1,2 wartości prądu znamionowego przemiennika (nastawa wstępna 0,7 In), aż do zakończenia sterowania i osiągnięcia przez silnik prędkości zerowej:

- przez czas nastawiany od 0,1 do 30 s
- lub ciągle.

Nastawa fabryczna: aktywna funkcja hamowania prądem stałym przez 0,5 s. Przy sterowaniu 3-przewodowym jest aktywne tylko wtedy, gdy wejście cyfrowe LI1 jest aktywne (zatrzymanie).



Ustawienie Automatycznego hamowania DC za pomocą oprogramowania SoMove.

■ Typy sterowania silnikiem

Trzy typy sterowania silnikiem, są dostępne w zależności od wymagań aplikacji.

- Standardowe (U/f):** Profil kontroli silnika polegający na utrzymaniu stałego współczynnika napięcie/częstotliwość.
- Zaawansowany (kontrola wektorowa):** Profil, który może zagwarantować wysoki poziom kontroli z silnikiem o tej samej mocy lub jeden poziom mocy niżej. Stosowany do polepszenia dynamicznej charakterystyki przy niskich prędkościach.
- Pompy/wentylatory (Kn2 charakterystyka kwadratowa):** Charakterystyka kwadratowa zapewnia proporcjonalność momentu do kwadratu prędkości. Ten profil może być zastosowany do zoptymalizowania zużycia energii w zależności od obciążenia. Profil przeznaczony do kontroli pompy, wentylacja, etc.

■ Częstotliwość przełączania, redukcja szumu

Ustawienia częstotliwości przełączania możliwe pomiędzy 2 i 16 kHz, umożliwia to redukcję hałasu generowanego przez przemiennik dla aplikacji wymagających redukcji hałasu.

Częstotliwość przełączania może być zmieniana dowolnie w celu uniknięcia rezonansu.

Funkcja może być dezaktywowana, jeśli wprowadza zakłócenia.

Przełączanie napięcia DC z wysoką częstotliwością jest pomocne w przypadku zasilania zniekształconego przez harmoniczne.

Ten typ pracy zwiększa grzanie się silnika.

Ustawienia fabryczne: Niska częstotliwość 4 kHz.

■ Skok częstotliwości

Stosowany do ominięcia częstotliwości, przy których występuje rezonans, lub podwyższonego hałasu w maszynie.

Skok częstotliwości jest stały i zawiera się w ± 1 Hz skonfigurowanego punktu rezonansu.

■ Tryb ręczny JOG

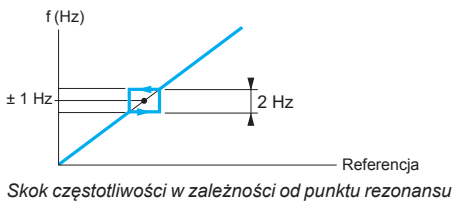
Stosowany do sterowania ręcznego pulsami z minimalnymi rampami (0,1s) ze stałą prędkością 5Hz i minimalnymi odstępami pomiędzy 2 pulsami 0,5s.

Aktywowany wejściem logicznym i pulsami wskazującymi kierunek pracy.

Ta funkcja jest przeznaczona do maszyn z pracą w trybie ręcznym.



Oszczędność energii z profilem pompa/wentylatory (Kn²)



■ Przekaznik błędu, odblokowanie

Otwiera się w wyniku błędu lub wyłączenia zasilania przemiennika.

Przemiennik może być odblokowany po błędzie na jeden z poniższych sposobów:

- wyłączenie zasilania przemiennika, aż do całkowitego zgaśnięcia wyświetlacza, a następnie załączenie zasilania,
- aktywacja wejścia cyfrowego z przyporządkowaną funkcją „kasowania błędu”, jeśli ta funkcja jest możliwa,
- skonfigurowanie funkcji „automatycznego restartu”.

■ Zabezpieczenie termiczne przemiennika

Bezpośrednie zabezpieczenie termiczne, zintegrowane w module mocy przemiennika. Zabezpiecza komponenty nawet w przypadku złej wentylacji i nadmiernej temperatury otoczenia.

Wykrycie błędu blokuje przemiennik.

■ Zabezpieczenie termiczne silnika

Zabezpieczenie termiczne silnika jest realizowane przez ciągłe wyliczanie teoretycznego przyrostu temperatury.

Przyrost temperatury jest wyliczany za pomocą następujących elementów:

- Częstotliwość pracy
- Prąd pobierany przez silnik
- Czas pracy
- Typ wentylacji silnika

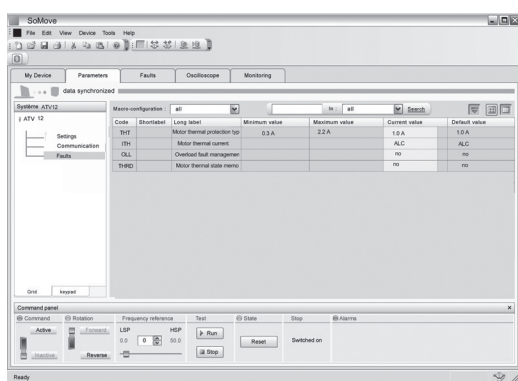
Zabezpieczenie może być ustawione od 0,2 prądu znamionowego wziętego z tabliczki znamionowej silnika.

Uwaga: W przypadku odłączenia zasilania stan cieplny silnika może być zapamiętany lub nie, zależnie od konfiguracji.

■ Monitoring

Wyświetlacz pokazuje stan przemiennika lub, jeśli jest wybrana, jedną z następujących wartości:

- częstotliwość zadana,
- częstotliwość wyjściowa zasilania silnika,
- prąd silnika,
- napięcie zasilania,
- moc wyjściowa
- stan termiczny silnika
- stan termiczny przemiennika.
- błąd PID
- sprzężenie zwrotne PID
- referencja PID
- status pracy silnika (stop, do przodu, wstecz, ruch, przyspieszenie, hamowanie, itd.)



Ustawienie zabezpieczenia termicznego silnika za pomocą oprogramowania SoMove.

■ Zabezpieczenie przed niedociążeniem

Funkcja zatrzymuje silnik w przypadku niedociążenia.

Jeśli prąd jest poniżej ustawionego poziomu przez określony czas wtedy przeмиennik pokazuje błąd niedociążenia.

Poziom prądu jest ustawiany pomiędzy 20 % i 100% prądu znamionowego.

Histeresa 10% jest zastosowana do tego poziomu aby potwierdzić zakończenie niedociążenia.

Czas niedociążenia jest konfigurowalny do 100s. Jeśli ten parametr jest 0, to funkcja jest nieaktywna.

Funkcja ma zastosowanie w ochronie pomp przed efektem kawitacji.

■ Zabezpieczenie przeciążeniowe

Funkcja zatrzymuje silnik w przypadku przeciążenia.

Jeśli prąd jest powyżej ustawionego poziomu przez określony czas wtedy przeмиennik pokazuje błąd przeciążenia.

Poziom prądu jest ustawiany pomiędzy 70 % i 150% prądu znamionowego.

Histeresa 10% jest zastosowana do tego poziomu aby potwierdzić zakończenie przeciążenia.

Czas niedociążenia jest konfigurowalny do 100s. Jeśli ten parametr jest 0, to funkcja jest nieaktywna.

■ Kasowanie błędu

Służy do skasowania błędu zapamiętanego i restartu przeмиennika w przypadku, gdy błąd zaniknął. Błąd jest kasowany przez zmianę stanu wejścia cyfrowego LI, do którego przyporządkowana jest ta funkcja.

Nastawa fabryczna: funkcja nieaktywna.

Stan przeмиennika po skasowaniu błędu jest taki sam jak po normalnym załączeniu zasilania.

Następujące błędy mogą być kasowane (1): przeciążenie termiczne przeмиennika, przeciążenie termiczne silnika, zbyt duże napięcie zasilania, zbyt duże napięcie przy zwalnianiu, przekroczenie prędkości, zanik fazy napięcia zasilania, zbyt niskie napięcie zasilania (2), etc.

■ Zabezpieczenie kodem

Funkcja zabezpiecza dostęp do parametrów przeмиennika za pomocą kodu.

■ Konfiguracja wyjść logicznych LO1

Wyjścia logiczne mogą sygnalizować następujące informacje:

- wadliwe działanie
- praca
- osiągnięcie poziomu częstotliwości
- osiągnięcie prędkości wysokiej HSP
- osiągnięcie poziomu prądowego
- osiągnięcie referencji zadanej częstotliwości
- osiągnięcie poziomu zabezpieczenia termicznego
- monitoring 4-20mA
- niedociążenie
- przeciążenie
- praca z pompą załączaną na sztywno w trybie „Control In single variable mode with auxilary pump”

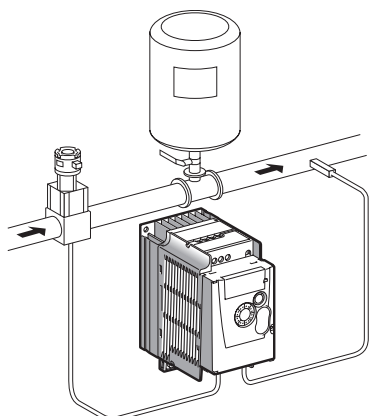
■ Konfiguracja wyjść analogowego AO1

Wyjścia analogowe mogą sygnalizować następujące informacje:

- prąd silnika
- częstotliwość silnika
- rampę
- błąd PID
- sprzężenie zwrotne PID
- referencję PID
- moc wyjściową
- stan termiczny silnika
- stan termiczny przeмиennika

(1) Cała lista błędów przeмиennika Altivar 12 jest dostępna w instrukcji programowania lub na stronie www.schneider-electric.pl.

(2) Błąd zaniku fazy zasilania jest dostępny tylko dla przeмиenników z zasilaniem 3-fazowym, jeśli jest skonfigurowane wykrywanie tego błędu (nastawa fabryczna: skonfigurowane).



Tryb jednej pompy zmiennej

1

Funkcje aplikacyjne pompowe (▲)

Głównym zadaniem jest kontrola pełnej instalacji pompowej używając jednego przemiennika Altivar 12, zapewniającego stałego ciśnienia w sieci bez względu na przepływ.

Altivar 12 ma 11 funkcji przeznaczonych do aplikacji pompowych:

- Kontrola w trybie jednej pompy zmiennej
- Kontrola w trybie jednej pompy zmiennej i jednej stałej załączanej na sztywno
- Zabezpieczenie przed niedociążeniem zabezpieczenie przed przeciążeniem
- Uśpienie pompy
- Obudzenie pompy
- Monitoring sprzężenia zwrotnego PID
- Detekcja pracy bez obciążenia
- Szybki start
- Automatyczny restart w przypadku błędu niedociążenia lub przeciążenia
- Regulacja referencji PID dla użytkownika

■ Kontrola w trybie jednej pompy zmiennej

System pracuje używając jednej pompy ze zmienną prędkością (1).

Regulator PID kontroluje prędkość pompy zmiennej.

Czujnik ciśnienia daje sygnał sprzężenia zwrotnego do regulatora PID.

■ Kontrola w trybie jednej pompy zmiennej i jednej załączanej na sztywno

System pracuje używając jednej pompy stałej załączanej na sztywno (pracującej ze stałą prędkością) oraz drugiej zmiennej, która nie jest w stanie dostarczyć odpowiedniego przepływu (2).

Start i zatrzymanie pompy stałej jest kontrolowane przez wyjście logiczne LO1 w zależności od wyjścia regulatora PID (referencja częstotliwości pompy zmiennej) z efektem histerezy pokazanej na schemacie poniżej (3).

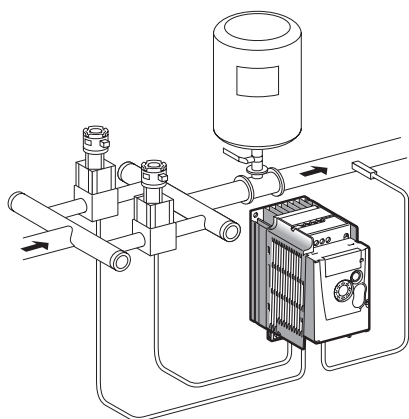
Start pompy stałej (4)

Jeśli pompa zmienna przekroczy poziom (Fon) dłużej niż czas (tON), wtedy pompa stała jest załączana (1). Referencja pompy zmiennej spada liniowo, aż do osiągnięcia poziomu (FOF).

W celu redukcji efektu nadciśnienia spowodowanego przez pompę stałą, rampa opóźnienia pompy zmiennej (rON) musi być ustawiona tak aby pompa stała zdążyła osiągnąć swoją maksymalną prędkość.

Zatrzymanie pompy stałej (5)

Jeśli częstotliwość pompy zmiennej spadnie poniżej częstotliwości (FOF) przez czas (tOF) pompa stała zostaje zatrzymana (2) i częstotliwość pompy zmiennej rośnie liniowo do poziomu (Fon). Rampa przyspieszenia (rOF) musi być ustawiona tak jak czas zatrzymania pompy stałej aby zapobiec efektowi gwałtownego spadku ciśnienia

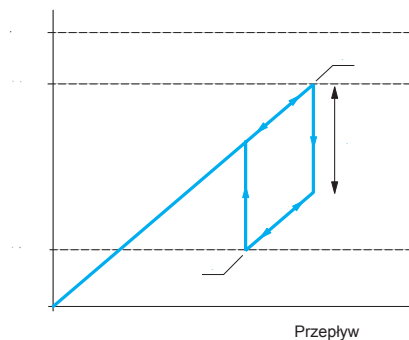


Kontrola w trybie jednej pompy zmiennej i jednej stałej załączanej na sztywno

2

Częstotliwość pompy zmiennej (Hz)

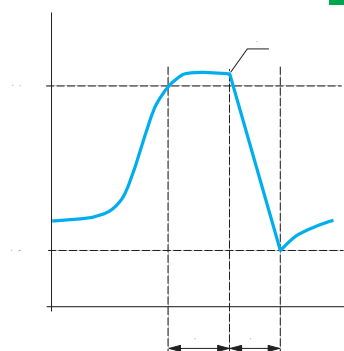
3



Kontrola w trybie jednej pompy zmiennej i jednej stałej załączanej na sztywno: histereza

Częstotliwość pompy zmiennej (Hz)

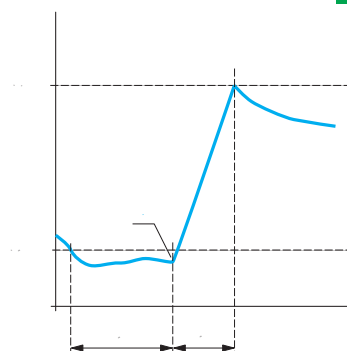
4



Start pompy stałej

Częstotliwość pompy zmiennej (Hz)

5



Zatrzymanie pompy stałej

1 Start pompy stałej

2 Zatrzymanie pompy stałej

Zakres częstotliwości odpowiadający przepływowi pompy stałej

FOn: Częstotliwość startowa pompy stałej

FOF: Częstotliwość zatrzymania pompy stałej

▲ Dostępne
w 1 połowie 2010

Prezentacja:
strony 6 do 8

Charakterystyki:
strony 8 do 12

Referencje:
strony 12 do 16

Wymiary:
strony 16 do 20

Schematy:
strony 20 do 24

■ **Zabezpieczenie przed niedociążeniem**

Patrz strona 32

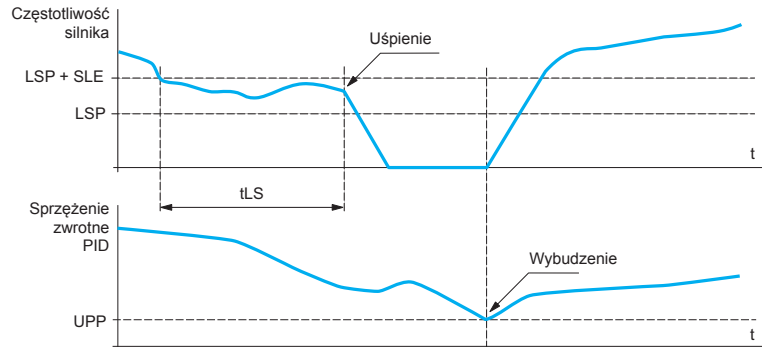
■ **Zabezpieczenie przed przeciążeniem**

Patrz strona 32

■ **Uśpienie/Wybudzenie**

Umożliwia zatrzymanie pompy zmiennej w przypadku niskiego przepływu, poniżej konfigurowalnego poziomu uśpienia (LSP+SLE) przez czas opóźnienia (tLS).

Jeśli system jest w trybie uśpienia i sprzężenie zwrotne regulatora PID (pokazujące ciśnienie) spadnie poniżej poziomu wybudzenia (UPP) pompa zmienna włącza się.



Funkcja Uśpienia/Wybudzenia

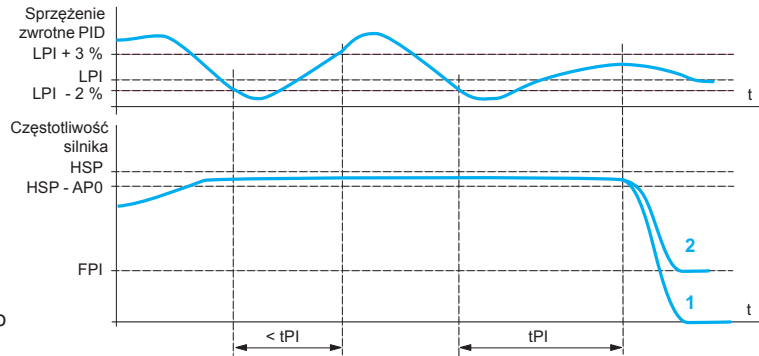
LSP: Prędkość niska
SLE: Poziom uśpienia
UPP: Poziom wybudzenia
tLS: Czas opóźnienia uśpienia

■ **Monitoring sprzężenia zwrotnego PID**

Jeśli pompa zmienna pracuje z maksymalną prędkością i w tym samym czasie poziom sygnału sprzężenia zwrotnego PID jest niższy niż poziom (LPI) wtedy po czasie (tPI), przeмиennik wchodzi w tryb zwalniania. Występują dwa typy zwalniania w tym przypadku:

- Przeмиennik zatrzymuje się wybiegiem i wyświetla błąd 1.
- Przeмиennik porusza się z ustaloną prędkością i wyświetla błąd 2.

Przeмиennik powraca do poprzedniego trybu regulacji w przypadku powrotu sprzężenia zwrotnego do poziomowi monitoringu (LPI).



Monitoring sprzężenia zwrotnego PID

LPI: Poziom monitoringu sprzężenia zwrotnego PID
HSP: Prędkość wysoka
FPI: Prędkość po zwolnieniu w trybie 2
APO: Maksymalna prędkość w histerezie
tPI: Czas opóźnienia monitoringu sprzężenia zwrotnego PID

Funkcja jest aktywna w trybie jednej pompy zmiennej i jednej stałej załączanej na sztywno, jeśli obydwie pompy pracują.

■ **Detekcja niedociążenia**

Funkcja jest stosowana do wykrycia braku przepływu w przypadku, jeśli funkcja uśpienia jest niewystarczająca. Aktywuje się, jeśli pompa stała jest wyłączona zaś pompa zmienna pracuje poniżej skonfigurowanego poziomu.

Funkcja wymusza obniżenie częstotliwości pracy silnika:

- Jeśli po wymuszeniu spadku częstotliwości błąd regulacji PID wzrośnie to znaczy, że jest przepływ i przeмиennik powróci do normalnej regulacji.
- Jeśli po wymuszeniu spadku częstotliwości błąd regulacji PID nie zmieni się to znaczy, że nie ma przepływu i pompa zmienna zatrzyma się.

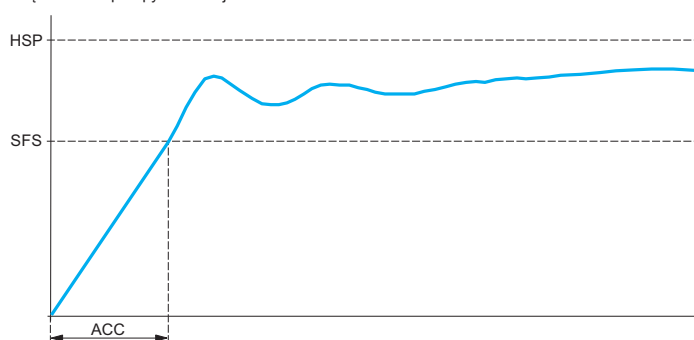
■ Szybki start

Funkcja szybkiego startu daje możliwość ominięcia problemu związanego z szybkim startem, który jest niezbędny w aplikacji, a może stanowić problem dla regulatora PID.

Przemiennik przyspiesza liniowo po rampie (ACC) do momentu osiągnięcia skonfigurowanego poziomu (SFS).

Jak tylko zostanie osiągnięty nastawiony poziom (SFS), regulacja PID jest załączana.

Częstotliwość pompy zmiennej



Szybki start

HSP Prędkość wysoka
SFS: poziom szybkiego startu
ACC: Czas rampy przyspieszenia

■ Automatyczny restart w przypadku błędu niedociążenia i przeciążenia

Użytkownik może ustawić parametr umożliwiający automatyczny restart przemiennika po wystąpieniu błędu w przypadku zaniku przyczyny błędu.

W przypadku błędu niedociążenia i przeciążenia można ustawić opóźnienie restartu o czasie pomiędzy 1s i 6m 16s.

■ Regulacja referencji PID dla użytkownika

Funkcja pozwala na ustawienie referencji dla regulatora PID w celu zwiększenia lub zmniejszenia przepływu.

Ustawienia dokonywane przez użytkownika mogą być wykonane przez zmianę parametru referencji lub za pomocą potencjometru umieszczonego na froncie przemiennika. Użytkownik ma dostęp także do dwóch ograniczeń referencji regulatora PID aby zdefiniować zakres dokonywanych zmian.

Funkcje niekompatybilne

Funkcja może być przypisana do tego samego wejścia logicznego, które posiada już przypisaną funkcję (np. kierunek obrotów i przełączanie pomiędzy czasami ramp)

Należy sprawdzić czy funkcje te są kompatybilne:

■ **Kierunek pracy i sterowanie 2-przewodowe:** Kierunek pracy do przodu może być przypisany wyłącznie do wejścia LI1.

■ **Kierunek pracy i sterowanie 3-przewodowe:** Kierunek pracy do przodu może być przypisany wyłącznie do wejścia LI2.

■ **Automatyczny restart:** Ta funkcja wymaga sterowania 2-przewodowego. Zmiana sposobu sterowania dezaktywuje funkcję.

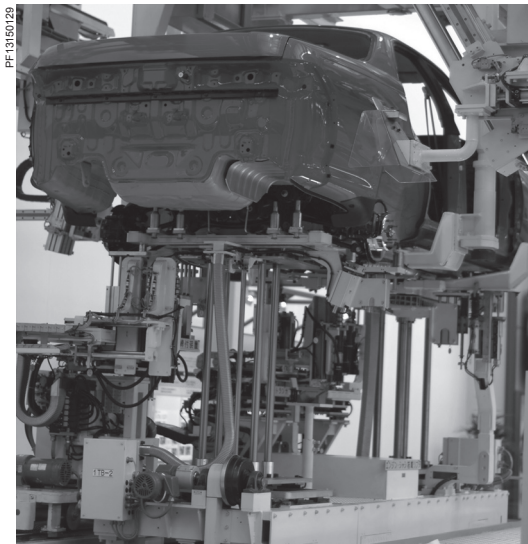
■ **Automatyczne chwytywanie wirującego obciążenia z wykryciem prędkości:** niekompatybilne z hamowaniem DC. Ustawienie tej funkcji dezaktywuje funkcje automatycznego chwytywania wirującego obciążenia z wykryciem prędkości.

Przeмиennik częstotliwości Altivar 312





Pakowanie



Transport poziomy

Prezentacja

Altivar 312 jest przemiennikiem częstotliwości do trójfazowych asynchronicznych silników zasilania trójfazowego 200...600 V o mocach od 0,18 kW do 15 kW. Altivar 312 jest łatwy do zainstalowania i uruchomienia z technologią „Plug and Play”. Cały proces projektowania Altivara 312 miał za zadanie otrzymania niezawodnego i prostego w użyciu przemiennika częstotliwości. Jest to idealne rozwiązanie przeznaczone dla producentów maszyn i instalatorów.

Przykład rozwiązań zastosowanych w Altivar 312:

- Wiele opcji przeznaczonych do kopiowania, wgrywania, edytowania konfiguracji napędu używając różnych narzędzi, takich jak oprogramowanie SoMove, SoMove Mobile, zdalny terminal oraz Simple i Multi Loader.
- Adaptacja do komunikacji z sieciami przemysłowymi za pomocą kart komunikacyjnych.
- Interfejs użytkownika identyczny jak w Altivar 12. Umożliwiający szybką i prostą konfigurację.

Zastosowania

Altivar 312 zawiera funkcje pasujące do większości standardowych zastosowań:

- Transport poziomy (małe taśmociągi, windy, itd.)
- Pakowanie oraz maszyny pakujące (małe maszyny do toreb, etykieciarki, itd.)
- Pompy, kompresory, wentylatory

Funkcje

Altivar 312 ma 6 wejść logicznych, 3 wejścia analogowe, 1 logiczne/analogowe wyjście i 2 wyjścia przekaźnikowe.

Główne funkcje to:

- Ochrona silnika i napędu
- Rampa liniowa, S, U, rampa specjalna
- Kontrola lokalna prędkości za pomocą pokrętki
- +/- prędkość
- 16 prędkości zadanych
- Regulator PI
- Kontrola 2 lub 3 przewodowa
- Kontrola hamulca
- Przechwytywanie wirującego obciążenia
- Konfiguracja błędów i konfiguracja sposobu zatrzymania
- Zapamiętywanie konfiguracji napędu

Kilka funkcji może być przydzielone do jednego wejścia logicznego.

Oferta zoptymalizowana

Altivar 312 jest przemiennikiem częstotliwości do silników o mocach od 0,18 kW do 15 kW z czterema typami zasilania:

- 200 V...240 V jednofazowe 0,18 kW do 2,2 kW (**ATV 312H●●●M2**)
- 200 V...240 V trójfazowe 0,18 kW do 15 kW (**ATV 312H●●●M3**)
- 380 V...500 V trójfazowe 0,37 kW do 15 kW (**ATV 312H●●●N4**)
- 525 V...600 V trójfazowe 0,75 kW do 15 kW (**ATV 312H●●●S6**)

Kilka napędów może być zainstalowanych jeden przy drugim w celu oszczędności miejsca.

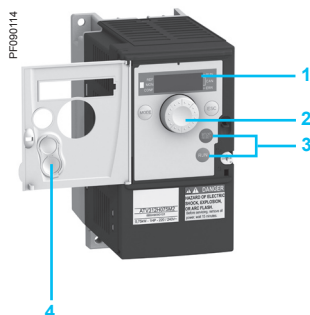
Altivar 312 zawiera komunikację Modbus i CanOpen w standardzie. Protokół komunikacyjny jest dostępny za pomocą konektora RJ45. Dodatkowo możliwe jest zastosowanie kart opcjonalnych komunikacyjnych zastępujących kartę kontrolną We/Wy. Dostępne karty to CanOpen Daisy chain, DeviceNet i Profibus DP. Protokół Modbus TCP i Fipio, są także dostępne przez zastosowanie dedykowanych bramek. Patrz strona 24.



ATV 312H037M3



ATV 312HD15N4



ATV 312H075M2
z otwartym panelem przednim



Terminal z zamkniętą przestoną



Terminal z otwartą przestoną:
dostęp do przycisków RUN,
FWD/REV i STOP/RESET



Terminal graficzny



Narzędzie
konfiguracyjne
„Multi-loader”



Narzędzie Simple
Loader

Oferta zoptymalizowana (kontynuacja)

Altivar 312 spełnia międzynarodowe standardy IEC/EN 61800-5-1, IEC/EN 61800-2 i IEC/EN 61800-3, posiada certyfikaty UL, CSA, C-Ticks, NOM, GOST i został zaprojektowany zgodnie z dyrektywą o ochronie środowiska (RoHS) i Europejskiej dyrektywie umożliwiającej uzyskanie znaku CE.

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Zastosowanie filtra EMC w **ATV 312H●●●M2** i **ATV 312H●●●N4** oraz łatwy montaż umożliwia otrzymanie znaku CE.

Filtr EMC może być odłączony przy pomocy wewnętrznego przełącznika. **ATV 312H●●●M3** i **ATV 312H●●●S6** są zaprojektowane bez filtra EMC.

W celu redukcji poziomu zakłóceń, filtr EMC jest dostępny jako opcja i może być zamontowany w **ATV 312H●●●M2**, **ATV 312H●●●M3** i **ATV 312H●●●N4**.
Patrz strona 38.

Akcesoria zewnętrzne i opcje

- Zestaw płyty EMC, płyta do bezpośredniego montażu na 35 mm \square szynie, itd.
- Jednostka hamowania połączona z rezystorem hamowania, dławiki silnikowe, dodatkowe filtry wejściowe EMC, itd.

Narzędzie konfiguracyjne

Interfejs Człowiek-Maszyna (HMI)

Wyświetlacz 4 cyfrowy **1** może być użyty do wyświetlania stanu i błędów napędu. Przycisk nawigacyjny **2** jest używany do poruszania się po menu, zmianie wartości i lokalnej zmianie prędkości.

Przycisk RUN i STOP/RESET **3** są używane do kontroli startu i zatrzymania silnika w trybie lokalnym. Dwa przyciski, są dostępne na froncie obudowy, po zdjęciu zaśleпки **4** drzwiczek.

Terminal

Opcjonalnie Altivar 312 może być podłączony do terminala zdalnego lub graficznego. Terminal może być umieszczony na obudowie ze stopniem ochrony IP 54 lub 65. Ta opcja daje dostęp do tych samych funkcji, co interfejs HMI.

Oprogramowanie SoMove

Oprogramowanie SoMove służy do konfiguracji, ustawień, serwisu i diagnostyki (funkcja oscyloskopu) przeмиennika częstotliwości Altivar 312. Umożliwia także personalizację menu wyświetlacza. Możliwe jest połączenie bezpośrednie oraz za pomocą komunikacji bezprzewodowej Bluetooth.

Patrz strona 31.

Oprogramowanie SoMove Mobile

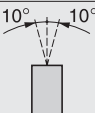
Oprogramowanie SoMove Mobile jest używane do konfiguracji napędu z poziomu telefonu komórkowego i komunikacji bezprzewodowej Bluetooth. Umożliwia zapamiętywanie konfiguracji oraz eksport i import konfiguracji z PC za pomocą połączenia Bluetooth.

Narzędzia „Simple Loader” i „Multi-Loader”

Narzędzie „Simple Loader” umożliwia zduplikowanie konfiguracji z zasilanego napędu na następny zasilony napęd.

Narzędzie „Multi-Loader” umożliwia kopiowanie konfiguracji z komputera PC lub napędu i wgrania do następnego napędu bez potrzeby zasilania przeмиennika.
Patrz strona 31.

Charakterystyki środowiskowe

Zgodność ze standardami			Przeмиenniki Altivar 312 zostały zaprojektowane zgodnie z najsurowszymi międzynarodowymi standardami i zaleceniami dotyczącymi elektrycznych urządzeń sterowania przemysłowego (IEC, EN), a w szczególności: IEC/EN 61800-5-1 (niskie napięcie), IEC/EN 61800-3 (odporności na zakłócenia EMC i emisji zaburzeń EMC przewodzonych i promieniowanych).
Odporność EMC			IEC/EN 61800-3, Środowisko 1 i 2 (Wymagania EMC i specjalne metody testowania) IEC/EN 61000-4-2 poziom 3 (odporność na wyładowania elektrostatyczne) IEC/EN 61000-4-3 poziom 3 (promieniowanie, częstotliwości radiowe, odporność na pole elektromagnetyczne) IEC/EN 61000-4-4 poziom 4 (stany nieustalone) IEC/EN 61000-4-5 poziom 3 (odporność na udary)
Zakłócenia EMC przewodzone i promieniowane dla napędów	ATV 312H●●●●●		IEC/EN 61800-3 Środowisko 2 (sieć przemysłowa) i 1 (sieć publiczna)
	ATV 312H018M2...HU15M2 ATV 312H037N4...HU40N4		IEC/EN 61800-3 kategoria C2 Z dodatkowym filtrem EMC (1): ■ IEC/EN 61800-3 kategoria C1
	ATV 312HU22M2, ATV 312HU55N4...HD15N4		IEC/EN 61800-3 kategoria C3 Z dodatkowym filtrem EMC (1): ■ IEC/EN 61800-3 kategoria C2 ■ IEC/EN 61800-3 kategoria C1
	ATV 312H018M3...HD15M3		Z dodatkowym filtrem EMC (1): ■ IEC/EN 61800-3 kategoria C2
Znakowanie CE			Przeмиenniki noszące znak CE są zgodne z Dyrektywą europejską niskiego napięcia (2006/95/EC) i EMC (2004/108/EC)
Certyfikacje produktu			UL, CSA, NOM, GOST i C-Tick
Stopień ochrony			IP 31 i IP 41 w górnej części i IP21 na terminalu połączeń
Odporność na drgania	Napędy nie montowane na szynie DIN		Zgodnie z IEC/EN 60068-2-6: amplituda 1,5 mm od 3 do 13 Hz 1 gn od 13 do 150 Hz
Odporność na wstrząsy			15 gn dla 11 ms zgodnie z IEC/EN 60068-2-27
Maksymalne zanieczyszczenie otoczenia Definicja izolacji			Stopień 2 zgodnie z IEC/EN 61800-5-1
Warunki środowiskowe Użytkowania			IEC 60721-3-3 klasy 3C3 i 3S2
Wilgotność względna		%	5...95 bez kondensacji i ściekania wody, zgodnie z IEC 60068-2-3
Zewnętrzna temperatura powietrza Dookoła urządzenia	Praca	°C	- 10...+ 50 bez przewymiarowania - 10...+ 60 po zdjęciu osłony ochronnej ze ścianki górnej i przewymiarowaniem prądu zgodnie z charakterystykami na stronie 50.
	Przechowywanie	°C	- 25...+ 70
Maksymalna wysokość pracy	ATV 312H●●●●●	m	1000 bez przewymiarowania
	ATV 312H●●●M2	m	Do 2000 dla sieci jednofazowych z przewymiarowaniem prądu o 1% na każde dodatkowe 100m
	ATV 312H●●●M3 ATV 312H●●●N4 ATV 312H●●●S6	m	Do 3000 dla sieci jednofazowych z przewymiarowaniem prądu o 1% na każde dodatkowe 100m
Pozycja pracy Maksymalny kąt montażu w stosunku do pionu			

(1) Patrz tabela dopuszczalnych długości przewodów na stronie 39

Charakterystyki przeмиennika				
Zakres częstotliwości wyjściowej		Hz	0...500	
Częstotliwość przełączania		kHz	Znamionowa częstotliwość przełączania: 4kHz bez przewymiarowania w pracy ciągłej Możliwość konfiguracji od 2 do 16 kHz Powyżej 4 kHz należy przewymiarować prąd przeмиennika. Znamionowy prąd przeмиennika nie powinien przekraczać tej wartości. Krzywe doboru są dostępne na stronie 50.	
Zakres prędkości			1...50	
Moment chwilowy			170...200% momentu znamionowego silnika (wartość typowa)	
Moment hamowania	Z rezystorem hamowania	ATV 312H●●●●●	100% maksymalny prąd chwilowy	
	Bez rezystora hamowania	ATV 312H018M2	150% momentu znamionowego silnika (wartość typowa)	
		ATV 312H037M2...H075M2	100% momentu znamionowego silnika (wartość typowa)	
		ATV 312H018M3...H075M3		
		ATV 312H037N4...H075N4		
		ATV 312H075S6		
ATV 312HU11M2, HU15M2	50% momentu znamionowego silnika (wartość typowa)			
ATV 312HU11M3, HU15M3				
ATV 312HU11N4, HU15N4				
ATV 312HU15S6				
ATV 312HU22M2	30% momentu znamionowego silnika (wartość typowa)			
ATV 312HU22M3...HD15M3				
ATV 312HU22N4...HD15N4				
ATV 312HU22S6...HD15S6				
Maksymalny prąd chwilowy			150% prądu znamionowego silnika przez 60s (wartość typowa)	
Typy kontroli silnika			<ul style="list-style-type: none"> ■ Standardowy (napięciowo/częstotliwościowy) ■ Zaawansowany (kontrola wektorowa) ■ Pompy/wentylatory (Kⁿ² charakterystyka kwadratowa) ■ Oszczędności energii (specyficzne dla wentylacji) 	
Wzmocnienie pętli częstotliwości			Ustawienia fabryczna gwarantują stabilność pracy i optymalne wzmocnienie	
Kompensacja poślizgu			Automatyczne bez względu na obciążenie. Może być dezaktywowane lub nastawiane	
Charakterystyki elektryczne				
Zasilanie	Napięcie	V	200 - 15% ... 240 + 10% jednofazowe dla ATV 312●●●●●M2 200 - 15% ... 240 + 10% trzyfazowe dla ATV 312●●●●●M3 380 - 15% ... 500 + 10% trzyfazowe dla ATV 312●●●●●N4 525 - 15% ... 600 + 10% trzyfazowe dla ATV 312●●●●●S6	
	Częstotliwość	Hz	50...60 + 5%	
Isc (prąd zwarcioowy)	ATV 312●●●●●M2	A	≤ 1000 (Isc w punkcie połączenia) dla zasilania jednofazowego	
	ATV 312H018M3...HU40M3	A	≤ 5000 (Isc w punkcie połączenia) dla zasilania trójfazowego	
	ATV 312H037N4...HU40N4			
	ATV 312H075S6...HU40S6			
Napięcie zasilania i wyjściowe	ATV 312HU55M3...HD15M3	A	≤ 22000 (Isc w punkcie połączenia) dla zasilania trójfazowego	
	ATV 312HU55N4...HD15N4			
	ATV 312HU55S6...HD15S6			
	ATV 312H●●●●●M2	V	200...240 jednofazowe	200...240 trzyfazowe
	ATV 312H●●●●●M3	V	200...240 trzyfazowe	200...240 trzyfazowe
	ATV 312H●●●●●N4	V	380...500 trzyfazowe	380...500 trzyfazowe
	ATV 312H●●●●●S6	V	525...600 trzyfazowe	525...600 trzyfazowe
Charakterystyki połączeń (połączenia zasilania dla przeмиennika, silnika, szyna DC i rezystor hamowania)				
Połączenia przeмиennika			L1, L2, L3, U, V, W, PC/–, PA/+, PB	
Maksymalna długość przewodów i moment mocowania	ATV 312H018M2...H075M2		2.5 mm ² (AWG 14)	
	ATV 312H018M3...HU15M3		0.8 Nm	
	ATV 312HU11M2...HU22M2		5 mm ² (AWG 10)	
	ATV 312HU22M3...HU40M3		1.2 Nm	
	ATV 312H037N4...HU40N4			
ATV 312H075S6...HU40S6				
ATV 312HU55M3, HU75M3		16 mm ² (AWG 6)		
ATV 312HU55N4, HU75N4		2.5 Nm		
ATV 312HU55S6, HU75S6				
ATV 312HD11M3, HD15M3		25 mm ² (AWG 3)		
ATV 312HD11N4, HD15N4		4.5 Nm		
ATV 312HD11S6, HD15S6				
Izolacja elektryczna			Izolacja elektryczna pomiędzy modulem zasilania, a modulem kontrolny (wejścia, wyjścia, zasilanie)	

Charakterystyki elektryczne (moduł kontrolny)

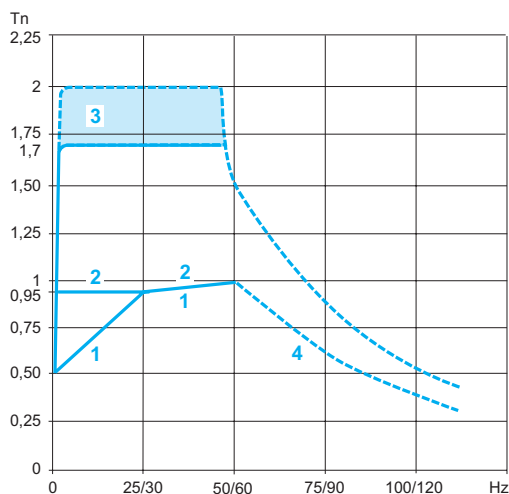
Dostępne zasilanie wewnętrzne		Zabezpieczone zwarcio i przeciążeniowo: <ul style="list-style-type: none"> ■ jedno zasilanie 10 V $\overline{\text{---}}$ (0/+ 8%) dla potencjometru zadającego (2,2 do 10 kΩ), maksymalny prąd 10 mA ■ jedno zasilanie 24 V $\overline{\text{---}}$ (min. 19 V, max 30V) dla wejść sterujących, maksymalny prąd 100 mA
Wejście analogowe		Czas próbkowania: < 8 ms Rozdzielczość: 10 bits Dokładność: \pm 4.3% Liniowość: \pm 0.2% maksymalnej wartości Stosować: <ul style="list-style-type: none"> ■ maksymalnie 100 m z ekranowanym przewodem ■ maksymalnie 25 m z nie ekranowanym przewodem
	AI1	Jedno wejście analogowe napięciowe: 0...10 V $\overline{\text{---}}$ impedancja 30 k Ω , maksymalnie napięcie bezpieczne 30V
	AI2	Jedno wejście bipolarne analogowe napięciowe \pm 10 V impedancja 30 k Ω , maksymalnie napięcie bezpieczne 30V
	AI3	Jedno wejście analogowe prądowe X-Y z możliwością programowania X i Y od 0 do 20 mA, impedancja 250 Ω
Wyjście analogowe napięciowe lub wyjście analogowe prądowe konfigurowalne jako wyjście logiczne		2 wyjścia analogowe: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 wyjście analogowe napięciowe (AOV) ■ 1 wyjście analogowe prądowe (AOC) konfigurowalne jako wyjście logiczne. Te dwa wyjścia analogowe nie mogą być używane w tym samym czasie.
	AOV	Wyjście analogowe napięciowe: 0...10 V $\overline{\text{---}}$, minimalna impedancja obciążenia 470 Ω Rozdzielczość: 8 bitów Dokładność: \pm 1%, liniowość \pm 0,2% maksymalnej wartości skali
	AOC	Wyjście analogowe prądowe: 0...20 mA, maksymalna impedancja obciążenia 800 Ω Rozdzielczość: 8 bitów Dokładność: \pm 1%, liniowość \pm 0,2% Wyjście analogowe AOC może być skonfigurowane jako wyjście logiczne 24 V, max 20mA, min impedancja obciążenia 1.2 k Ω Czas odświeżania < 8 ms
Wyjścia przekaźnikowe	R1A, R1B, R1C	1 wyjście przekaźnikowe, N/O i N/C z punktem wspólnym Minimalna zdolność przełączania: 10 mA dla 5 V $\overline{\text{---}}$ Maksymalna zdolność przełączania: <ul style="list-style-type: none"> ■ Przy obciążeniu rezystancyjnym ($\cos \varphi = 1$ i L/R = 0 ms): 5 A dla 250 V \sim lub 30 V $\overline{\text{---}}$ ■ Przy obciążeniu indukcyjnym ($\cos \varphi = 0.4$ i L/R = 7 ms): 2 A dla 250 V \sim lub 30 V $\overline{\text{---}}$ Czas odświeżania < 8 ms Przełączanie: 100000 operacji
	R2A, R2B	1 wyjście przekaźnikowe, jeden N/C, otwarty w przypadku błędu Minimalna zdolność przełączania: 10 mA dla 5 V $\overline{\text{---}}$ Maksymalna zdolność przełączania: <ul style="list-style-type: none"> ■ Przy obciążeniu rezystancyjnym ($\cos \varphi = 1$ i L/R = 0 ms): 5 A dla 250 V \sim lub 30 V $\overline{\text{---}}$ ■ Przy obciążeniu indukcyjnym ($\cos \varphi = 0.4$ i L/R = 7 ms): 2 A dla 250 V \sim lub 30 V $\overline{\text{---}}$ Czas próbkowania < 8 ms Przełączanie: 100000 operacji
LI wejścia logiczne	LI1...LI6	6 konfigurowalnych wejść logicznych, kompatybilnych z PLC poziom 1, standard IEC/EN61131-2 Impedancja 3.5 k Ω 24 V $\overline{\text{---}}$ wewnętrzne lub 24 V $\overline{\text{---}}$ zewnętrzne zasilanie (min. 19 V, maks. 30V) Maksymalny prąd: 100mA Czas próbkowania: < 4 ms Jest możliwe wielokrotne przypisanie, czyli zmieszanie kilku funkcji na jednym wejściu (np. LI1 przypisane do funkcji naprzd i do prędkości zadanej 2, LI3 przypisane do funkcji wstecz i do prędkości zadanej 3)
	Logika pozytywna (Source)	Stan 0 jeśli < 5V lub wejście logiczne nie używane Stan 1 jeśli > 11V
	Logika negatywna (Sink)	Stan 0 jeśli > 19V lub wejście logiczne nie używane Stan 1 jeśli < 13V
	Pozycja CLI	Połączenie do wyjścia PLC (patrz diagram na stronie 48)
Maksymalna długość przewodów We/Wy i moment mocowania		2.5 mm ² (AWG 14) 0.6 Nm

Charakterystyki elektryczne (moduł kontrolny) (kontynuacja)

Rampy przyspieszenia i hamowania		Profile ramp: <ul style="list-style-type: none"> ■ Liniowa z możliwością nastawiania od 0,1 do 999,9 s ■ Rampa S, U, specjalna Automatyka adaptacja czasu rampy zwalniania, jeśli jest przekroczona zdolność hamowania. Możliwe zatrzymanie tej adaptacji (w przypadku zastosowania modułu hamowania)	
Hamowanie DC		Hamowanie prądem stałym: <ul style="list-style-type: none"> ■ Za pomocą wejścia logicznego (LI1 do LI6) ■ Automatycznie, gdy tylko częstotliwość wyjściowa spadnie do < 0,5 Hz, okres nastawiany od 0 do 30 s lub ciągle, prąd nastawiany od 0 do 1,2 I_n 	
Główne zabezpieczenie przeмиennika i funkcje bezpieczeństwa		Zabezpieczenie termiczne przeciw przegrzaniu Zabezpieczenie przed skutkami zwarć między fazami wyjściowymi Funkcja wykrywania zaniku fazy w zasilaniu liniowym, przy zasilaniu trójfazowym Zabezpieczenie nadprądowe między fazami wyjściowymi a ziemią Obwód bezpieczeństwa podnapięciowy i nadnapięciowy zasilania liniowego	
Zabezpieczenia silnika (patrz strona 67)		Zabezpieczenie termiczne zintegrowane w przeмиenniku ciągle obliczające I ² t.	
Wytrzymałość dielektryczna	Pomiędzy ziemią, a zasilaniem	ATV 312H●●●M2 ATV 312H●●●M3	2040 V ---
		ATV 312H●●●N4	2410 V ---
		ATV 312H●●●S6	2550 V ---
	Pomiędzy modulem kontrolnym, a zasilaniem	ATV 312H●●●M2 ATV 312H●●●M3	2880 V ~
		ATV 312H●●●N4	3400 V ~
		ATV 312H●●●S6	3600 V ~
Sygnalizacja		4-cyfrowy wyświetlacz (komunikaty, wartości) i 5 diod LED pokazujących aktualny status (aktualny tryb, CanOpen status)	
Rozdzielczość częstotliwości	Jednostki wyświetlania	Hz	0.1
	Wejście analogowe	Hz	Rozdzielczość = ((prędkość wysoka – prędkość niska)/1024) Wartość min. = 0.1
Stała czasowa do zmiany wartości zadanej		ms	5

Charakterystyka portów komunikacyjnych

Dostępne protokoły		Protokoły Modbus i CanOpen zintegrowane w przezienniku, dostępne za pomocą konektora RJ45.
Protokół Modbus		
Struktura	Konektor	RJ45
	Interfejs fizyczny	RS 485
	Typ transmisji	RTU
	Prędkość transmisji	Konfigurowalna poprzez interfejs HMI, wyświetlacz lub oprogramowanie SoMove: 4800bps, 9600bps lub 38400 bps
	Liczba urządzeń	31
	Adresy	1 do 247, konfigurowalne przez interfejs HMI, wyświetlacz lub oprogramowanie SoMove
Funkcje	Profil	CiA 402
	Wymiana danych	Czytanie rejestrów (03) Zapisywanie pojedynczych rejestrów (06) Zapisywanie kilku rejestrów (16) Czytanie identyfikacji urządzenia (43)
	Monitorowanie komunikacji	Konfigurowalna
Protokół Modbus		
Struktura	Konektor	RJ45
	Zarządzanie siecią	Slave
	Prędkość transmisji	Konfigurowalna poprzez interfejs HMI, wyświetlacz lub oprogramowanie SoMove: 10, 20, 50, 125, 250, 500 kbps lub 1 Mbps
	Liczba urządzeń	127
	Adresy	1 do 127, konfigurowalne przez interfejs człowiek-maszyna, wyświetlacz lub oprogramowanie SoMove
Funkcje	Liczba PDO (Process Data Objects)	2 PDO: ■ PDO 1: nie może być konfigurowane ■ PDO 6: może być konfigurowane
	Typy PDO	PDO 1: asynchroniczne PDO 6: asynchroniczne, Sync, cykliczne asynchroniczne
	Liczba SDO (Service Data Objects)	1 odbierane SDO i 1 wysyłane SDO
	Profil	CiA 402
	Monitorowanie komunikacji	Ochrona węzłów komunikacji oraz stan pracy
Diagnostyka	Diody LED	Interfejs HMI
Plik konfiguracyjny	Plik EDS jest dostępny na stronie www.schneider-electric.pl	



Charakterystyki momentowe (typowa charakterystyka)

Poniższe krzywe przedstawiają moment ciągły i chwilowy dla silników z chłodzeniem wymuszonym i własnym. Jedyną różnicą polega na zdolności silnika do dostarczenia wysokiego ciągłego momentu dla prędkości mniejszych niż połowa prędkości znamionowej.

- 1 Silnik z chłodzeniem własnym: ciągły moment użyteczny (1)
- 2 Silnik z chłodzeniem wymuszonym: ciągły moment użyteczny
- 3 Maksymalny moment chwilowy 1.7 do 2 Mn
- 4 Moment przy prędkości ponad znamionowej przy stałej mocy (2)

Zastosowania specjalne

Zastosowanie z silnikiem o mocy innej niż znamionowa moc przeмиennika

Zastosowanie z silnikiem o mocy innej niż znamionowa moc przeмиennika
Urządzenie może zasilać każdy silnik, który ma moc znamionową mniejszą niż ta do, której jest przeznaczone. Dla silników o mocach nieznacznie większych niż moc przeмиennika, należy sprawdzić czy prąd pobierany nie przewyższa ciągłego prądu wyjściowego przeмиennika.

Testowanie przeмиennika na silniku o niższej mocy lub bez silnika

W celu przetestowania lub do celów konserwacji przeмиennika może być sprawdzony bez potrzeby podłączenia do silnika o tej samej mocy (przydatne w przypadku wysokich mocy). Takie zastosowanie wymaga dezaktywacji detekcji utraty fazy.

Połączenie równoległe silników

Prąd znamionowy przeмиennika powinien być większy lub równy sumie prądów wszystkich dołączonych silników. W tym przypadku należy obwód każdego silnika wyposażyć w zabezpieczenie termiczne wykorzystujące przekaźniki termistorowe lub zabezpieczenie nadprądowe przeciążeniowe. Jeśli trzy lub więcej silników jest połączonych równoległe zaleca się zainstalowanie dławika silnikowego pomiędzy przeмиennikiem i silnikami.

Przełączanie silników na wyjściu przeмиennika

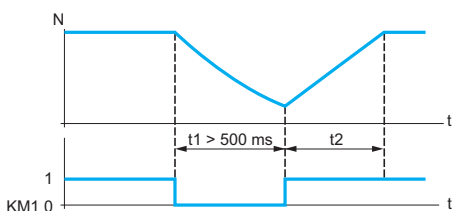
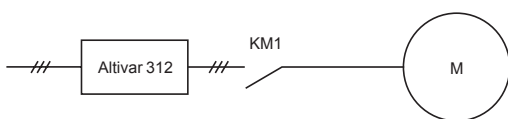
Łączenie jest możliwe przy zablokowanym lub niezablokowanym przeмиenniku. Jeżeli przeмиennik zostanie załączony w locie (przeмиennik zablokowany), silnik jest kontrolowany i gładko przyspiesza do prędkości zadanej zgodnie z rampą przyspieszania.

Te zastosowanie wymaga skonfigurowania automatycznego chwytania obciążenia wirującego („lotny restart”) i aktywacji funkcji zarządzającej stycznikiem na wyjściu przeмиennika.

Typowe zastosowania: przerywanie obwodu bezpieczeństwa na wyjściu przeмиennika, funkcja omijania („bypass»), łączenie silników połączonych równoległe.

Rekomendacja: zsynchronizować sterowania stycznika wyjściowego z wejściem logicznym w przeмиenniku wyzwalającym zatrzymanie wybiegiem.

- (1) Dla mocy znamionowej ≤ 250 W, ograniczenie mocy silnika jest mniej ważne (20% zamiast 50% dla bardzo niskich częstotliwości).
- (2) Częstotliwość znamionowa silnika i maksymalna częstotliwość wyjściowa może być nastawiana od 40 do 500 Hz. Sprawdź u producenta charakterystyki mechaniczne wybranego silnika przy prędkości większej niż znamionowa.



KM1: stycznik

t1: KM1 czas otwarcia (zatrzymanie wybiegiem)

t2: przyspieszenie po rampie

N: prędkość

Przykład: wyłączenie stycznikiem odpływowym



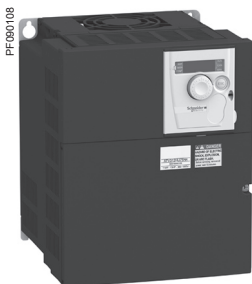
ATV 312H075M2



ATV 312HU15N4



ATV 312HU30N4



ATV 312HU75N4

Przeмиennik z radiatorem (zakres częstotliwości od 0.5 do 500 Hz)										
Silnik Moc wskazana na tabliczce znamionowej (1)	Zasilanie liniowe				Altivar 312					
	Maksymalny prąd liniowy (2), (3)		Moc pozorna	Maks. spodzie- wany prąd Isc (4)	Maksymal- ny ciągły prąd wyjściowy (ln) (1)	Maksy- malny prąd chwilowy dla 60s	Moc rozproszo- na przy maksymal- nym obciążeniu (ln) (1)	Referencja	Waga	
	przy U1	przy U2	przy U2		przy U2					
kW	HP	A	A	kVA	kA	A	A	W	kg	
Jednofazowe napięcie zasilania: 200...240 V 50/60 Hz, z wbudowanymi filtrami EMC (3) (5)										
0.18	0.25	3.0	2.5	0.6	1	1.5	2.3	24	ATV 312H018M2	1.500
0.37	0.5	5.3	4.4	1	1	3.3	5	41	ATV 312H037M2	1.500
0.55	0.75	6.8	5.8	1.4	1	3.7	5.6	46	ATV 312H055M2	1.500
0.75	1	8.9	7.5	1.8	1	4.8	7.2	60	ATV 312H075M2	1.500
1.1	1.5	12.1	10.2	2.4	1	6.9	10.4	74	ATV 312HU11M2	1.800
1.5	2	15.8	13.3	3.2	1	8	12	90	ATV 312HU15M2	1.800
2.2	3	21.9	18.4	4.4	1	11	16.5	123	ATV 312HU22M2	3.100
3-fazowe napięcie zasilania: 200...240 V 50/60 Hz, bez filtrów EMC (3) (6)										
0.18	0.25	2.1	1.9	0.7	5	1.5	2.3	23	ATV 312H018M3	1.300
0.37	0.5	3.8	3.3	1.3	5	3.3	5	38	ATV 312H037M3	1.300
0.55	0.75	4.9	4.2	1.7	5	3.7	5.6	43	ATV 312H055M3	1.300
0.75	1	6.4	5.6	2.2	5	4.8	7.2	55	ATV 312H075M3	1.300
1.1	1.5	8.5	7.4	3	5	6.9	10.4	71	ATV 312HU11M3	1.700
1.5	2	11.1	9.6	3.8	5	8	12	86	ATV 312HU15M3	1.700
2.2	3	14.9	13	5.2	5	11	16.5	114	ATV 312HU22M3	1.700
3	–	19.1	16.6	6.6	5	13.7	20.6	146	ATV 312HU30M3	2.900
4	5	24.2	21.1	8.4	5	17.5	26.3	180	ATV 312HU40M3	2.900
5.5	7.5	36.8	32	12.8	22	27.5	41.3	292	ATV 312HU55M3	6.400
7.5	10	46.8	40.9	16.2	22	33	49.5	388	ATV 312HU75M3	6.400
11	15	63.5	55.6	22	22	54	81	477	ATV 312HD11M3	10.500
15	20	82.1	71.9	28.5	22	66	99	628	ATV 312HD15M3	10.500
3-fazowe napięcie zasilania: 380...500 V 50/60 Hz, z wbudowanymi filtrami EMC (3) (5)										
0.37	0.5	2.2	1.7	1.5	5	1.5	2.3	32	ATV 312H037N4	1.800
0.55	0.75	2.8	2.2	1.8	5	1.9	2.9	37	ATV 312H055N4	1.800
0.75	1	3.6	2.7	2.4	5	2.3	3.5	41	ATV 312H075N4	1.800
1.1	1.5	4.9	3.7	3.2	5	3	4.5	48	ATV 312HU11N4	1.800
1.5	2	6.4	4.8	4.2	5	4.1	6.2	61	ATV 312HU15N4	1.800
2.2	3	8.9	6.7	5.9	5	5.5	8.3	79	ATV 312HU22N4	3.100
3	–	10.9	8.3	7.1	5	7.1	10.7	125	ATV 312HU30N4	3.100
4	5	13.9	10.6	9.2	5	9.5	14.3	150	ATV 312HU40N4	3.100
5.5	7.5	21.9	16.5	15	22	14.3	21.5	232	ATV 312HU55N4	6.500
7.5	10	27.7	21	18	22	17	25.5	269	ATV 312HU75N4	6.500
11	15	37.2	28.4	25	22	27.7	41.6	397	ATV 312HD11N4	11.000
15	20	48.2	36.8	32	22	33	49.5	492	ATV 312HD15N4	11.000
3-fazowe napięcie zasilania: 525...600 V 50/60 Hz, bez filtrów EMC (3)										
0.75	1	2.8	2.4	2.5	5	1.7	2.6	36	ATV 312H075S6	1.700
1.5	2	4.8	4.2	4.4	5	2.7	4.1	48	ATV 312HU15S6	1.700
2.2	3	6.4	5.6	5.8	5	3.9	5.9	62	ATV 312HU22S6	2.900
4	5	10.7	9.3	9.7	5	6.1	9.2	94	ATV 312HU40S6	2.900
5.5	7.5	16.2	14.1	15	22	9	13.5	133	ATV 312HU55S6	6.200
7.5	10	21.3	18.5	19	22	11	16.5	165	ATV 312HU75S6	6.200
11	15	27.8	24.4	25	22	17	25.5	257	ATV 312HD11S6	10.000
15	20	36.4	31.8	33	22	22	33	335	ATV 312HD15S6	10.000

- (1) Moce znamionowe dla maksymalnej częstotliwości przełączania 4 kHz, przy pracy ciągłej. Częstotliwość przełączania jest nastawiana od 2 do 16 kHz.
 Powyżej 4 kHz należy ograniczyć prąd znamionowy przeмиennika. Prąd znamionowy silnika nie może przekroczyć tej wartości: zobacz krzywe ograniczania na str. 50.
- (2) Wartość typowa dla silnika 4-biegunowego i maksymalnej częstotliwości przełączania 4 kHz, bez dodatkowych dławików liniowych, dla maksymalnego oczekiwanego prądu liniowego I_{sc} (4).
- (3) Znamionowe napięcia zasilania, min. U₁, maks. U₂ (200-240 V; 380-500 V; 525-600 V).
- (4) Jeżeli liniowy I_{sc} jest większy niż wartość w tabeli, należy dodać dławiki liniowe (zobacz str. 37).
- (5) Przeмиennik dostarczany z zintegrowanym filtrem EMC kategorii C2 lub C3. Filtr może być odłączony.
- (6) Filtr EMC dostępny jako opcja.
- (7) Niezbędny dławik liniowy (trzeba zamówić oddzielnie, patrz strona 37).

Przeмиenniki częstotliwości do silników asynchronicznych

Altivar 31

Przeмиennik obudowany

537252



ATV 31C/H●●●●

Przystosowalne przeмиenniki obudowane (zakres częstotliwości od 0,5 do 500 Hz)										
Silnik	Zasilanie liniowe					Altivar 31				
	Moc wskazana na tabliczce znamionowej (1)		Prąd liniowy (2)		Moc pozorna	Maks. spodziewany prąd I _{sc} (4)	Prąd znamionowy	Maks. prąd chwilowy przez 60 s	Moc rozpraszana przy obciążeniu znamionowym	Referencje (5)
kW	HP	A	A	kVA	kA	A	A	W		kg
Jednofazowe napięcie zasilania: 200...240 V (5) 50/60 Hz, z wbudowanymi filtrami EMC										
0.18	0.25	3	2.5	0.6	1	1.5	2.3	24	ATV 31C018M2	6.300
0.37	0.5	5.3	4.4	1	1	3.3	5	41	ATV 31C037M2	6.300
0.55	0.75	6.8	5.8	1.4	1	3.7	5.6	46	ATV 31C055M2	6.300
0.75	1	8.9	7.5	1.8	1	4.8	7.2	60	ATV 31C075M2	6.300
1.1	1.5	12.1	10.2	2.4	1	6.9	10.4	74	ATV 31CU11M2	8.800
1.5	2	15.8	13.3	3.2	1	8	12	90	ATV 31CU15M2	8.800
2.2	3	21.9	18.4	4.4	1	11	16.5	123	ATV 31CU22M2	10.700
3-fazowe napięcie zasilania: 380...500 V (5) 50/60 Hz, z wbudowanymi filtrami EMC										
0.37	0.5	2.2	1.7	1.5	5	1.5	2.3	32	ATV 31C037N4	8.800
0.55	0.75	2.8	2.2	1.8	5	1.9	2.9	37	ATV 31C055N4	8.800
0.75	1	3.6	2.7	2.4	5	2.3	3.5	41	ATV 31C075N4	8.800
1.1	1.5	4.9	3.7	3.2	5	3	4.5	48	ATV 31CU11N4	8.800
1.5	2	6.4	4.8	4.2	5	4.1	6.2	61	ATV 31CU15N4	8.800
2.2	3	8.9	6.7	5.9	5	5.5	8.3	79	ATV 31CU22N4	10.700
3	–	10.9	8.3	7.1	5	7.1	10.7	125	ATV 31CU30N4	10.700
4	5	13.9	10.6	9.2	5	9.5	14.3	150	ATV 31CU40N4	10.700

(1) Moce znamionowe dla maksymalnej częstotliwości przełączania 4 kHz, przy pracy ciągłej. Częstotliwość przełączania jest nastawiana od 2 do 16 kHz.

Powyżej 4 kHz należy ograniczyć prąd znamionowy przeмиennika. Prąd znamionowy silnika nie może przekroczyć tej wartości: zobacz krzywe ograniczania na str. 38.

(2) Wartość typowa dla silnika 4-biegunowego i maksymalnej częstotliwości przełączania 4 kHz, bez dodatkowych dławików liniowych, dla maksymalnego oczekiwanego prądu liniowego.

(3) Jeżeli liniowy I_{sc} jest większy niż wartość w tabeli, należy dodać dławiki liniowe (zobacz str. 21).

(4) Aby zamówić przeмиennik w wersji obudowanej (przeмиennik ATV31 w metalowej obudowie bez pokrywy) o mocy od 5,5 kW do 15 kW skontaktuj się z biurem Schneider Electric.

(5) Znamionowe napięcia zasilania, min. U₁, maks. U₂ (200-240 V; 380-500 V).

PF080670



VW3 A9 804

Akcesoria			
Opis	Do Przeмиenników	Referencja	Waga kg
Płyta montażowa do zamocowania na szynie 35mm	ATV 312H018M2...H075M2	VW3 A9 804	0.290
	ATV 312H018M3...H075M3		
Zestaw dostosowujący UL typ 1 Urządzenie mechaniczne mocowane pod Altivar 312. Przeznaczony do bezpośredniego podłączenia przewodów do przeмиennika.	ATV 312HU11M2, HU15M2	VW3 A9 805	0.385
	ATV 312HU11M3...HU22M3		
	ATV 312H037N4...HU15N4		
	ATV 312H075S6, HU15S6		
	ATV 312H018M2...H075M2	VW3 A31812	0.400
	ATV 312H018M3...H075M3	VW3 A31811	0.400
	ATV 312HU11M3, HU15M3	VW3 A31813	0.400
	ATV 312HU11M2, HU15M2	VW3 A31814	0.500
	ATV 312HU22M3		
	ATV 312H037N4...HU15N4		
ATV 312H075S6, HU15S6			
ATV 312HU22M2	VW3 A31815	0.500	
	ATV 312HU30M3, HU40M3		
	ATV 312HU22N4...HU40N4		
ATV 312HU22S6, HU40S6			
ATV 312HU55M3, HU75M3	VW3 A31816	0.900	
ATV 312HU55N4, HU75N4			
ATV 312HU55S6, HU75S6			
ATV 312HD11M3, HD15M3	VW3 A31817	1.200	
ATV 312HD11N4, HD15N4			
ATV 312HD11S6, HD15S6			

Dokumentacja		
Opis	Referencja	Waga kg
Opis oferty „Przeмиenniki i Serwonapędy” DVD-ROM Zawiera (1): ■ Dokumentację techniczną (instrukcja programowania, instrukcja montażu, przegląd oferty) ■ Oprogramowanie SoMove lite ■ Katalogi ■ Broszury	VW3 A8 200	0.100

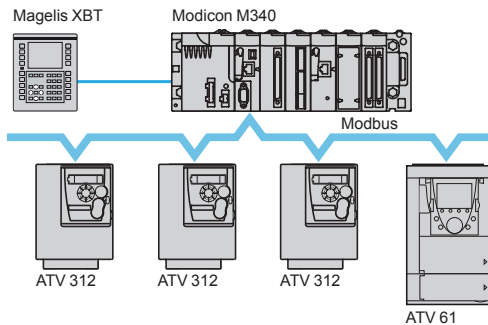
Części zamienne			
Opis	Do Przeмиenników	Referencja	Waga kg
Karta kontrolna We/Wy	ATV 312H●●●●●	VW3 A312 01	0.200
Wentylator	ATV 312HU11M2, HU15M2	VZ3 V3 101	0.200
	ATV 312HU11M3, HU22M3		
	ATV 312H037N4, HU15N4		
	ATV 312H075S6, HU15S6		
	ATV 312HU22M2	VZ3 V3 102	0.200
	ATV 312HU30M3, HU40M3		
	ATV 312HU22N4, HU40N4		
	ATV 312HU22S6, HU40S6		
	ATV 312HU55M3, HU75M3	VZ3 V3 103	0.200
	ATV 312HU55N4, HU75N4		
ATV 312HU55S6, HU75S6			
ATV 312HD11M3, HD15M3	VZ3 V3 104	0.300	
ATV 312HD11N4, HD15N4			
ATV 312HD11S6, HD15S6			

(1) Zawartość DVD-ROM jest dostępna na stronie www.schneider-electric.pl.

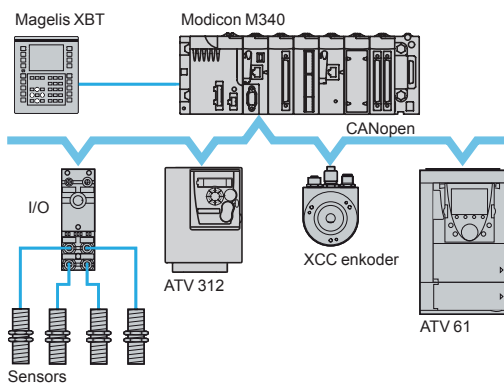
PF080647



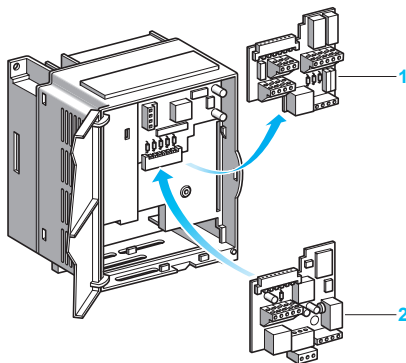
VZ3 V3 101



Przykład połączenia szeregowego Modbus



Przykład połączenia sieci CanOpen



Przykład montażu karty komunikacyjnej

Prezentacja

Przeмиennik częstotliwości Altivar 312 został zaprojektowany w taki sposób aby komunikować się z większością dostępnych na rynku urządzeń przemysłowych. Posiada protokoły komunikacyjne Modbus i CanOpen jako standard. Może być także podłączony do innych sieci komunikacyjnych za pomocą szerokiej gamy opcjonalnych kart komunikacyjnych.

Standardowa konfiguracja

Altivar 312 jest wyposażony w kartę kontrolną We/Wy 1 która zawiera:

- Terminal We/Wy, zawierający:
 - Sześć wejść logicznych : LI1 do LI6
 - Trzy wejścia analogowe: AI1 do AI3
 - Dwa wyjścia analogowe: AOV i AOC (1)
 - Dwa przełączniki wyjściowe: R1 i R2
- Port Modbus/CanOpen dostępny za pomocą konektora RJ45

Port komunikacyjny Modbus/CanOpen jest przeznaczony do sterowania przeмиennikiem za pomocą sterownika PLC lub innego kontrolera. Jest także używany do podłączenia oprogramowania konfiguracyjnego i HMI:

- Zdalny terminal
- Zdalny terminal graficzny
- Oprogramowanie SoMove
- Oprogramowanie SoMove Mobile
- Narzędzia Simple Leader i Multi Leader

Karty komunikacyjne do zastosowań przemysłowych

Dostępnych jest kilka karty komunikacyjnych 2, które są montowane zamiast karty kontrolnej We/Wy 1

Karty komunikacyjne:

- Karta CANopen Daisy chain, patrz strona 28.
- Karta DeviceNet
- Karta PROFIBUS DP

Moduły komunikacyjne

Altivar 312 może być podłączony także do innych sieci poprzez dostępne opcjonalne moduły komunikacyjne:

- Sieć Modbus TCP poprzez mostek Ethernet/Modbus
- Sieć Fipio poprzez bramkę Filio/Modbus

(1) W momencie zastąpienia karty sterowania Wej/Wyj 1 przez opcjonalną kartę komunikacyjną 2, ATV 312H●●●M2 oraz ATV 312H●●●N4 może być zamawiany bez karty Wej/Wyj.

(2) Kombinacja karty Wej/Wyj i karty komunikacyjnej nie jest możliwa w jednym przeмиenniku ATV312.

Funkcje

Wszystkie funkcje Altivar 312, są dostępne za pomocą kart komunikacyjnych:

- Kontrola
- Monitoring
- Nastawy
- Konfiguracja

Kontrola prędkości i referencja może pochodzić z różnych źródeł:

- Wejście logiczne lub terminal analogowych We/Wy
- Komunikacja
- Terminal zdalny

Funkcje zaawansowane przeмиennika Altivar 312 mogą być użyte do zarządzania przełączaniem źródła kontroli w zależności od wymagań.

Altivar 312 jest kontrolowany zgodnie z profilem CIA 402.

Monitoring komunikacji odbywa się zgodnie z kryteriami specyficznymi dla danego protokołu.

W zależności od typu protokołu reakcja na wystąpienie błędu może być skonfigurowana następująco:

- Zatrzymanie wybiegiem, zatrzymanie po rampie, szybkie zatrzymanie
- Podtrzymanie ostatniej komendy
- Zwolnienie do wcześniej nastawionej prędkości
- Ignorować błąd

Charakterystyka karty CanOpen Daisy chain VW3 A312 08 (1)

Struktura	Konektor	<p>4 konektory:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 usuwalny terminal śrubowy: □ 3 wejścia logiczne LI1 do LI3 □ 2 analogowe wejścia AI2 i AI3 □ 1 wyjście przekaźnikowe: R2 ■ 2 konektory RJ45 do połączenia daisy chain do sieci CanOpen ■ 1 konektor RJ45 do połączenia szeregowego Modbus
-----------	----------	--

(1) Inne charakterystyki karty CanOpen daisy chain są identyczne jak protokół przeмиennika CanOpen. Patrz strona 20.

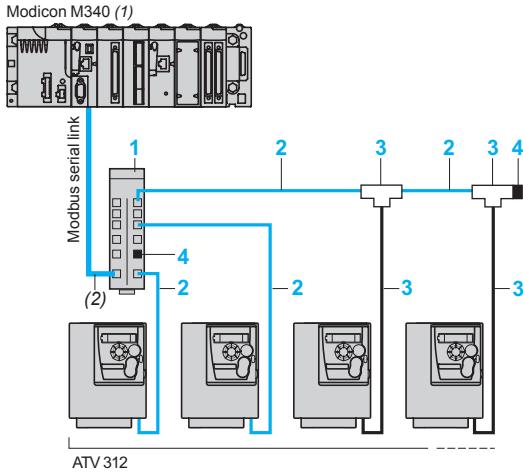
Charakterystyka karty DeviceNet VW3 A312 09

Struktura	Konektor	<p>3 konektory:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 usuwalny terminal śrubowy: □ 3 wejścia logiczne LI1 do LI3 □ 2 analogowe wejścia AI2 i AI3 □ 1 wyjście przekaźnikowe: R2 ■ 1 konektor śrubowy, 5.08, do połączenia z siecią DeviceNet ■ 1 konektor RJ45 do połączenia szeregowego Modbus
	Prędkość transmisji	125 kbps, 250 kbps lub 500 kbps, konfigurowalne za pomocą przełączników
	Adresowanie	1 do 63, konfigurowalne za pomocą przełączników
Funkcje	Zmienne okresowe	ODVAAC profil napędowy 20, 21, 70 i 71 ATV312 profil domyślny (CIA 402) 100 i 101
	Tyło wymiany	Wejścia: odpytywanie, zmiana stanu, okresowe Wyjścia: odpytywanie
	Automatyczna wymiana urządzenia	Nie
	Monitorowanie komunikacji	Może być dezaktywowane Time-out może być ustawiony przez konfigurator sieci DeviceNet
Diagnostyka	Diody LED	Jedna dwukolorowa dioda na karcie : „MMS” (status)
Plik konfiguracyjny		Plik EDS jest dostępny na stronie www.schneider-electric.com lub płycie DVD-ROM

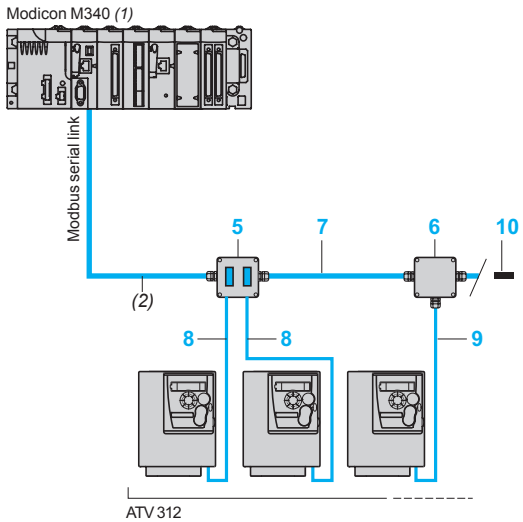
Charakterystyka karty PROFIBUS DP VW3 A312 07		
Struktura	Konektor	3 konektory: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 usuwalny terminal śrubowy: □ 3 wejścia logiczne LI1 do LI3 □ 2 analogowe wejścia AI2 i AI3 □ 1 wyjście przekaźnikowe: R2 ■ 1 konektor śrubowy, 5.08, do połączenia z siecią PROFIBUS DP ■ 1 konektor RJ45 do połączenia szeregowego Modbus
	Prędkość transmisji	9600 bps, 19.2 kbps, 93.75 kbps, 187.5 kbps, 500 kbps, 1.5 Mbps, 3 Mbps, 6 Mbps or 12 Mbps
	Adresowanie	1 do 126, konfigurowalne za pomocą przełączników
Funkcje	Zmienne periodyczne	Wejście: 4 PKW i 2 PZD Wyjście: 4 PKW i 2 PZD
	Wymiana danych	Przez periodyczne zmienne PKW
	Profil	IEC 61800-7 (CIA 402)
Diagnostyka	Diody LED	2 diody LED na karcie: „ST” (status) i „DX” (wymiana danych)
Plik Konfiguracyjny		Plik GDS jest dostępny na stronie www.schneider-electric.pl lub płycie DVD-ROM

Referencja kart komunikacyjnych (1)			
	Oznaczenie	Referencja	Waga kg
	Karta komunikacyjna CANopen Daisy chain Patrz strona 28	VW3 A312 08	0.200
	Karta komunikacyjna DeviceNet	VW3 A312 09	0.200
	Karta komunikacyjna PROFIBUS DP	VW3 A312 07	0.200

(1) W momencie zastąpienia karty sterowania Wej/Wyj przez opcjonalną kartę komunikacyjną, ATV 312H●●M2 oraz ATV 312H●●N4 może być zamawiany bez karty Wej/Wyj.



Przykład połączenia sieci Modbus za pomocą rozgałęziacza i konektorów RJ45



Przykład połączenia sieci Modbus za pomocą rozgałęziacza TAP



TSX SCA 62



TSX SCA 50

Połączenie szeregowe Modbus

Akcesoria do połączenia za pomocą rozgałęziacza i konektorów RJ45

Opis	Numer	Długość m	Referencja	Waga kg	
Moduł rozdzielacza Modbus 10 złączy typu RJ 45 i 1 listwa z zaciskami śrubowymi	1	–	LU9 GC3	0.500	
Przewód do sieci Modbus Wyposażony w 2 konektory RJ45	2	0.3	VW3 A8 306 R03	0.025	
		1	VW3 A8 306 R10	0.060	
		3	VW3 A8 306 R30	0.130	
Rozgałęziacz T Modbus (z zintegrowanym przewodem)	3	0.3	VW3 A8 306 TF03	–	
		1	VW3 A8 306 TF10	–	
Rezystor terminujący do konektorów RJ45 (3) (4)	R = 120 Ω	4	–	VW3 A8 306 RC	0.200
	C = 1 nf	4	–	VW3 A8 306 R	0.200

Akcesoria do połączenia za pomocą rozgałęziacza TAP

Opis	Numer	Długość m	Referencja	Waga kg	
Puszka abonencka Modbus 2 x złącze SUB-D, żeńskie, 15-pin oraz 2 listwy z zaciskami śrubowymi, zakończenie linii typu RC Do podłączeń należy użyć kabli VW3 A8 306	5	–	TSX SCA 62	0.570	
Puszka węzłowa Modbus 3 listwy z zaciskami śrubowymi, zakończenie linii typu RC Do podłączeń należy użyć kabli VW3 A8 306 D30	6	–	TSX SCA 50	0.520	
RS485 podwójnie ekranowana skręcona para dostarczany bez wtyków	7	100	TSX CSA 100	–	
		200	TSX CSA 200	–	
		500	TSX CSA 500	–	
Przewód do sieci Modbus 1 złącze RJ 45 i 1 złącze SUB-D męskie, 15-pin dla TSX SCA 62	8	3	VW3 A8 306	0.150	
Przewód do sieci Modbus 1 złącze RJ 45, drugiej strony gołe końcówki	9	3	VW3 A8 306 D30	0.150	
Rezystor terminujący do sieci Modbus do zacisków śrubowych (3) (4)	R = 120 Ω	10	–	VW3 A8 306 DRC	0.200
	C = 1 nf	10	–	VW3 A8 306 DR	0.200

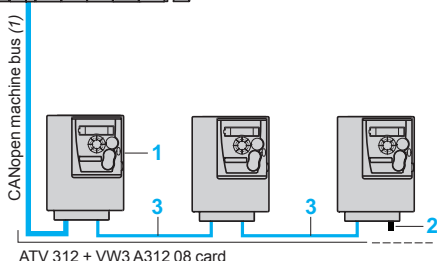
(1) Sprawdź w katalogu „Sterowniki programowalne M340”.

(2) Przewód zależy od sterownika PLC

(3) Zależy od architektury sieci. Sprawdź w katalogu „Przeмиenniki częstotliwości i serwonapędy”.

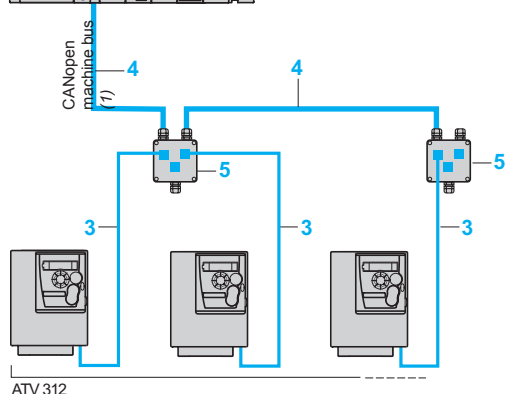
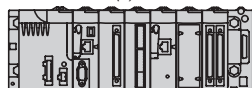
(4) Szeregowane po 2

Modicon M340 (2)



Zoptymalizowane rozwiązanie połączenia Daisy chain CanOpen

Modicon M340 (2)



Konwencjonalne połączenie sieci CanOpen



TCS CAR013M120

Protokół CanOpen

Połączenie za pomocą karty komunikacyjnej CANopen Daisy chain

(Zoptymalizowane rozwiązanie połączenia Daisy chain CanOpen)

Opis	Numer	Długość m	Referencja	Waga kg
Karta komunikacyjna CANopen Daisy chain	1		VW3 A312 08	0.200
Rezystor terminujący do sieci CanOpen Do konektora RJ45 (4)	2	–	TCS CAR013M120	–
Przewody CanOpen Wyposażony w 2 konektory RJ45	3	0.3 1	VW3 CAN CARR03 VW3 CAN CARR1	0.050 0.500

Inne akcesoria połączeń i przewody (1)

Opis	Numer	Długość m	Referencja	Waga kg
Przewód CanOpen Przewód standardowy, znak CE Certyfikat UL, halogen-free, Słabopalne (IEC 60332-1)	4	50 100 300	TSX CAN CA50 TSX CAN CA100 TSX CAN CA300	4.930 8.800 24.560
Przewód CanOpen Przewód standardowy, znak CE Certyfikat UL, Słabopalne (IEC 60332-1)	4	50 100 300	TSX CAN CB50 TSX CAN CB100 TSX CAN CB300	3.580 7.840 21.870
Przewód CanOpen Przewód do agresywnego środowiska (3) lub ruchomych instalacji, znak CE halogen-free, Słabopalne (IEC 60332-1)	4	50 100 300	TSX CAN CD50 TSX CAN CD100 TSX CAN CD300	3.510 7.770 21.700
Puszka węzłowa CanOpen Wyposażona w: ■ 2 terminale śrubowe ■ 2 konektory RJ45 do podłączenia napędów ■ 1 konektor RJ45 do podłączenia PC	5	–	VW3 CAN TAP2	0.480
Rozgałęziacz Daisy chain Wyposażony w: ■ 2 terminale śrubowe do połączenia CanOpen Daisy chain ■ 1 przewód wyposażony w konektor RJ45 do połączenia napędu	–	0.6	TCS CTN026M16M	–
Rozgałęziacz Daisy chain Wyposażony w: ■ 2 terminale śrubowe do połączenia CanOpen Daisy chain ■ 1 przewód wyposażony w konektor RJ45 do połączenia napędu	–	0.3	TCS CTN023F13M03	–
Rezystor terminujący CanOpen Do terminala śrubowego (4)	–	–	TCS CAR01NM120	–

(1) Inne akcesoria do połączeń patrz katalog „Sieci komunikacyjne”.

(2) Patrz katalog „Sterowniki programowalne M340”

(3) Standardowe środowisko:

- Żadnych szczególnych ograniczeń
- Temperatura pracy pomiędzy +5 °C i +60 °C.
- Stała instalacja

Agresywne środowisko:

- Odporność na węglowodory, oleje przemysłowe, detergenty, odpryski stopów.
- Wilgotność do 100%
- Słone środowisko
- Temperatura pracy -10 °C i +70 °C
- Duże wahania temperatury

(4) Sprzedawane po 2.



TSX ETG 100



LUF P1

Inne sieci komunikacyjne

Opis	Przewody do podłączenia	Referencja	Waga kg
Ethernet/Modbus (1) Bramka/Router Klasa B10 Do połączenia z siecią Modbus TCP	VW3 A8 306 D30 (2)	TSX ETG 100	–
Bramka Filio/Modbus (3) Do połączenia z siecią Fipio	VW3 A8 306 R●● (2)	LUF P1	0.240

(1) Patrz katalog „Sieci komunikacyjne”.

(2) Patrz strona 27.

(3) Patrz katalog „TeSys U”.



Terminal zdalny z otwartą przesułą



Terminal zdalny z zamkniętą przesułą



Zdalny terminal graficzny
+
Żeński/żeński adapter RJ45
+
Zdalny przewód

Terminal zdalny (1)

Terminal zdalny jest stosowany do ułożenia sterowania lokalnego Altivar 312 na drzwiach obudowy IP54 lub IP65.

Stosuje się:

- Do zdalnej kontroli, nastaw i konfiguracji przeмиennika
- Do wyświetlania statusu i błędów przeмиennika.

Maksymalna temperatura pracy 50°C.

Opis

- 1 4-cyfrowy wyświetlacz
- 2 Nawigacja ▲, ▼ i wybór przycisku ENT, ESC
- 3 Przyciski kontroli lokalnej silnika:
 - RUN: start silnika
 - FWD/REV: odwraca kierunek obrotów
 - STOP/RESET: zatrzymuje silnik/resetuje błąd
- 4 Wybór trybu pracy MODE.
- 5 Pokrywa do dostępu do kontroli lokalnej

Referencje

Opis	Stopień ochrony	Długość m	Referencja	Waga kg
Terminal zdalny	IP 54	–	VW3 A1 006	0.250
Niezbędny jest przewód do sterowania zdalnego, VW3 A1 104R●●	IP 65	–	VW3 A1 007	0.275
Przewód zdalny		1	VW3 A1 104R10	0.050
Wyposażony w 2 RJ45		3	VW3 A1 104R30	0.150

Terminal zdalny graficzny (2)

Terminal zdalny graficzny jest wspólny dla wszystkich przeмиenników, umożliwia prosta konfigurację diagnostykę.

Główne funkcje:

- Ekran graficzny wyświetla 8 lini po 24 litery.
- Przycisk nawigacyjny pozwala na szybki i prosty dostęp do wszystkich menu.
- Jest dostarczany z 6 językami w standardzie (Chiński, Angielski, Francuski, Polski, Niemiecki, Włoski i Hiszpański). Dostępne języki, są możliwe do zmiany za pomocą narzędzia Multi-Loader (VW3 A8 121).

Maksymalna temperatura pracy terminala to 60 °C, stopień ochrony IP54.

Opis

- 1 Terminal graficzny:
 - 8 lini po 24 litery, 240x160 pikseli, duże cyfry
- 2 Przyciski funkcyjne (nie operacyjne w Altivar 312)
- 3 **Przycisk nawigacyjny:** obrotowy ±: przejdź do kolejnej/poprzedniej linii, zwiększ/zmniejsz wartość - naciśnięcie: zapamiętaj aktualną wartość (ENT). Przycisk ESC: anuluj wartość, powrót do poprzedniego menu
- 4 Przyciski sterowania lokalnego silnika:
 - RUN: start silnika
 - STOP/RESET: zatrzymanie silnika reset błędu
 - FWD/REV: odwrócenie kierunku obrotów
- 5 Terminal zdalny graficzny
- 6 Przewód zdalny
- 7 żeński/żeński adapter RJ45

Referencje

Opis	Numer	Długość m	Referencja	Waga kg
Terminal zdalny graficzny	5	–	VW3 A1 101	–
Przewód zdalny VW3 A1 104R●●●, i adapter RJ45 VW3 A1 105, muszą być dostarczone				
Przewód zdalny	6	1	VW3 A1 104R10	0.050
Wyposażony w 2 x RJ45		3	VW3 A1 104R30	0.150
		5	VW3 A1 104R50	0.250
		10	VW3 A1 104R100	0.500
Żeński/żeński adapter RJ45	7	–	VW3 A1 105	0.010

(1) Jeśli Altivar 31 jest zastąpiony na Altivar 312 można zastosować terminal zdalny VW3A1101. Patrz strona www.schneider-electric.pl.

(2) Wersja oprogramowania terminala graficznego musi być \geq V1.1.IE19. Wgranie nowego oprogramowania jest możliwe za pomocą narzędzia Multi-Loader (VW3A8121). Patrz strona 31.



Konfiguracja za pomocą oprogramowania SoMove dla telefonów komórkowych



Konfiguracja za pomocą narzędzia „Simple Loader” połączonego z ATV312



Konfiguracja za pomocą narzędzia „Multi Loader” połączonego z ATV312

Oprogramowanie SoMove

Oprogramowanie SoMove służy do przygotowania pliku z konfiguracją. Połączenie jest możliwe za pomocą komputera PC:

- Bezpośrednio używając przewodu USB/RJ45 (TCSM CNAM 3M002P)
 - Za pomocą połączenia bezprzewodowego Bluetooth (VW3 A8 114)
- Patrz strona 32.

Oprogramowanie SoMove dla telefonów komórkowych (1)

Oprogramowanie SoMove dla telefonów komórkowych służy do edycji konfiguracji napędu.

Konfiguracja może być zapamiętana, zaimportowana z PC lub wyeksportowana do PC lub napędu wyposażonego w adapter bluetooth (VW3 A8 114).

Oprogramowanie SoMove dla telefonów komórkowych oraz pliki konfiguracyjne, są dostępne na naszej stronie www.schneider-electric.pl.

Referencje

Opis	Referencja	Waga kg
Oprogramowanie SoMove dla telefonów komórkowych (1) Dostępne na naszej stronie www.schneider-electric.pl .	–	–
Adapter Modbus-bluetooth Zawiera: - 1 adapter Bluetooth (zasięg 10 m, klasa 2) z konektorem RJ45 - 1 x 0.1m przewód z 2 x RJ45 - (2)	VW3 A8 114	0.155

Narzędzia konfiguracyjne Simple Loader i Multi Loader

Oprogramowanie Simple Loader służy do kopiowania konfiguracji z jednego napędu do drugiego za pomocą złącza RJ45. Obydwa napędy muszą być zasilone.

Oprogramowanie Multi Loader umożliwia kopiowanie wielu konfiguracji z PC lub napędu i wgrania do innego napędu. Napędy muszą być zasilone.

Połączenie za pomocą:

- PC za pomocą portu USB
- Napęd za pomocą portu komunikacyjnego RJ45

Referencje

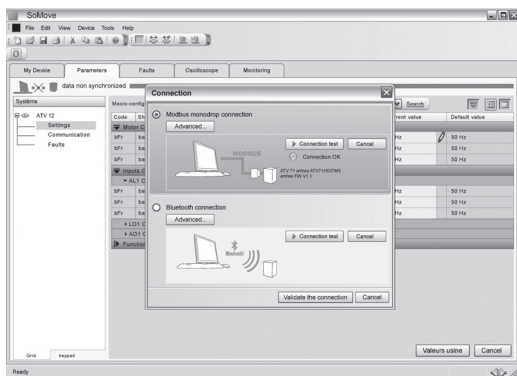
Opis	Referencja	Waga kg
Narzędzie Simple Loader Dostarczane z przewodem 2 x RJ45	VW3 A8 120	–
Narzędzie Multi Loader Dostarczane z: - 1 przewód 2 x RJ45 - 1 przewód z konektorem typu A USB i jednym konektorem mini B USB - 1 x 2 GB SD karta pamięci - 1 x adapter RJ45 żeński/żeński - 4 baterie AA/LR6 1.5V	VW3 A8 121	–

(1) Wymagania minimalne dla oprogramowania SoMove dla telefonów komórkowych można znaleźć na naszej stronie internetowej www.schneider-electric.pl

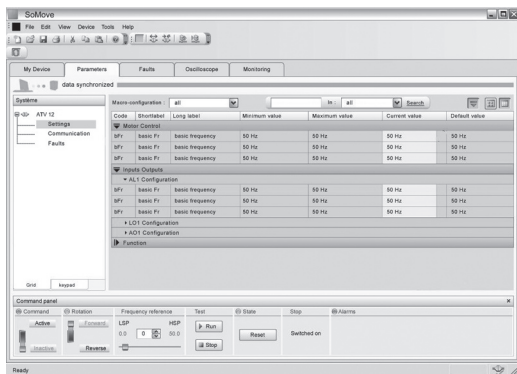
(2) Zawiera także inne elementy umożliwiające podłączenie urządzeń firmy Schneider Electric



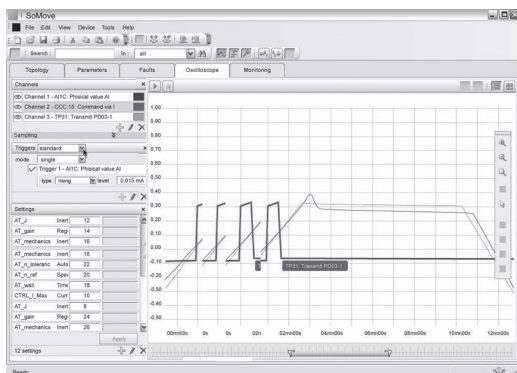
Strona startowa oprogramowanie SoMove



Połączenie oprogramowanie SoMove do urządzenia



Panel kontrolny oprogramowanie SoMove



Funkcja oscyloskopu

Prezentacja

Oprogramowanie SoMove jest programem przyjaznym dla użytkowników i służy do konfiguracji następujących urządzeń:

- Przemiennej częstotliwości ATV 12, ATV 312, ATV 31, ATV61 i ATV 71
- Softstarty ATS 22, ATS 48
- TeSys U
- TeSys T
- Serwonapędy Lexium 32

Oprogramowanie SoMove zawiera funkcje potrzebne do przeprowadzenia:

- Konfiguracji
- Ustawień
- Serwisu

Oprogramowanie SoMove może używać połączenia za pomocą przewodu USB/ RJ45 lub połączenia bezprzewodowego bluetooth. Oprogramowanie SoMove jest także kompatybilne z narzędziami Multi Loader oraz oprogramowaniem SoMove dla telefonów komórkowych.

Zastosowanie powyższych narzędzi zaoszczędzi czas niezbędny do kopiowania, edytowania i konfiguracji plików konfiguracyjnych napędu.

Oprogramowanie SoMove i inne oprogramowanie związane z napędami mogą być pobrane z naszej strony www.schneider-electric.pl.

Funkcje

Przygotowanie konfiguracji bez podłączenia się do napędu

Oprogramowanie SoMove umożliwia podgląd i zapamiętane konfiguracji bez potrzeby podłączenia się do napędu. Ten tryb może być używany do generowania konfiguracji napędu.

Konfiguracja może być zapamiętana, wydrukowana lub wyeksportowana. Duża liczba funkcji jest dostępna bez potrzeby podłączenia się do napędu:

- Oprogramowanie konfiguracyjne
- Funkcja porównania konfiguracji
- Zapamiętywanie, kopiowanie, drukowanie i tworzenie plików konfiguracyjnych i eksportowanie do narzędzia Multi Loader, SoMove dla telefonów komórkowych, Excel.

Konfiguracja

Jeśli PC jest podłączony do urządzenia oprogramowanie SoMove może być zastosowane do:

- Transferu konfiguracji do napędu
- Monitoring i nastawy:
 - Oscyloskop
 - Podgląd parametrów
- Łatwa kontrola napędu
- Zapamiętanie ostatecznej konfiguracji

Serwis

Oprogramowanie SoMove może być użyte do:

- Porównanie konfiguracji napędu z konfiguracją zapamiętaną na PC.
- Transfer konfiguracji do napędu
- Porównanie wykresów oscyloskopu
- Zapamiętanie wykresów oscyloskopu i historii błędów

Interfejs użytkownika

Oprogramowanie SoMove daje możliwość szybkiego dostępu do wszystkich informacji urządzenia:

- My Device: wyświetla wszystkie informacje o urządzeniu (typ, referencje, oprogramowanie, wersja, karty opcjonalne, etc.)
- Parameters: Wyświetla wszystkie parametry napędu
- Faults: Wyświetla listę błędów
- Monitoring: wyświetla stan napędu, stan wejść i wyjść oraz umożliwia stworzenie własnych paneli monitoringu
- Oscilloscope: Funkcja oscyloskopu do monitoringu i uruchomienia napędu



Oprogramowanie SoMove

PF539785



VW3A8 114

Funkcje (kontynuacja)

Połączenia

Połączenie szeregowe Modbus

Komputer z oprogramowaniem SoMove może być podłączony do napędu bezpośrednio za pomocą konektora RJ45 na urządzeniu i portu USB w PC (przewód USB/RJ45).

Patrz referencje poniżej.

Połączenie bezprzewodowe bluetooth

Oprogramowanie SoMove może się komunikować z napędem wyposażonym w adapter Modbus - Bluetooth za pomocą komunikacji bluetooth. Adapter jest podłączony za pomocą konektora RJ45. Posiada zasięg 10m (klasa 2). Jeśli PC nie posiada komunikacji bluetooth należy zastosować adapter USB-Bluetooth.

Patrz tabela referencji poniżej.

Referencje

Oznaczenie	Opis	Referencja	Waga kg
Oprogramowanie SoMove	Zawiera: <ul style="list-style-type: none"> ■ Oprogramowanie SoMove dla PC (kraje: Chiny, Francja, Niemcy, Włochy, Hiszpania) ■ Dokumentację techniczną 	(1)	–
Przewód USB/RJ45	Stosowane do połączenia PC do napędu. Przewód o długości 2,5m, konektor USB(PC) i konektor RJ45 (napęd)	TCSM CNAM 3M002P	–
Adapter Modbus-Bluetooth	Umożliwia komunikację przez Bluetooth Zawiera: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 adapter bluetooth (zasięg 10m, klasa 2) z konektorem RJ45 ■ - Do SoMove 1 x 0,1m przewód 2 x RJ45 ■ - Do TwidoSuite: 1 x 0,1m przewód 1 RJ45 i konektor mini DIN 	VW3 A8 114	0.155
Adapter do PC USB Bluetooth	Adapter niezbędny w przypadku braku komunikacji bezprzewodowej Bluetooth w PC. Podłączany do portu USB w PC. Zasięg 10m (klasa 2)	VW3 A8 115	0.290

Środowisko pracy

Oprogramowanie SoMove pracuje z:

- Microsoft Windows SP3
- Microsoft Windows Vista
- Pentium IV, 1 GHz, 1 GB twardego dysku, 512 MB RAM (konfiguracja minimalna)

(1) Dostępne na stronie internetowej www.schneider-electric.pl.

Prezentacja

Rezystor umożliwia przeмиennikowi Altivar 312 hamowanie do zatrzymania lub operację hamowania, przez rozpraszanie energii.

Dostępne są dwa typy rezystorów:

- model obudowany (obudowa IP 20) przeznaczony do spełnienia wymagań EMC i zabezpieczony przez łącznik temperaturowy lub przekaźnik termiczny. Montowane na zewnątrz obudowy.
- model nieosłonięty (IP 00) tylko dla niskich mocy znamionowych

Zastosowanie

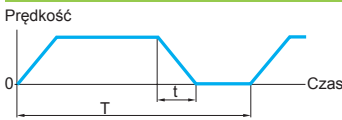
Są one przeznaczone do aplikacji maszynowych z wysoka bezwładnością, obciążeniami napędowymi, maszynami z szybkimi cyklami.

Charakterystyki ogólne

Typ rezystora hamowania			VW3 A7 723 do VW3 A7 725	VW3 A7 701 do VW3 A7 705
Temperatura otoczenia	Praca	°C	40	0...+ 50
	Dookoła urządzenia	Składowanie	°C	- 25...+ 70
Stopień ochrony obudowy			IP 00	IP 20
Ochrona termiczna			Brak	Poprzez łącznik temperaturowy lub przeмиennik częstotliwości
Łącznik temperaturowy (1)	Temperatura zadziałania	°C	-	120
	Maks. napięcie – maks. prąd		-	250 V ~ - 1 A
	Min. napięcie – min. prąd		-	24 V ~ - 0.1 A
	Maksymalna rezystancja styku	mΩ	-	60
Współczynnik obciążenia rezystorów			Średnia wartość mocy, która może być rozproszona przez rezystor w obudowie przy 40°C jest określana przez współczynnik obciążenia hamowania odpowiedni dla większości zwykłych aplikacji. Tranzystor hamowania jest tak dobrany aby tolerował: - Moc znamionową ciąglą silnika - 150% znamionowej mocy silnika przez 60s	

(1) Zestyk musi być podłączony szeregowo (służy do sygnalizacji lub sterowania stycznikiem liniowym).

Współczynnik obciążenia i określenie mocy znamionowej



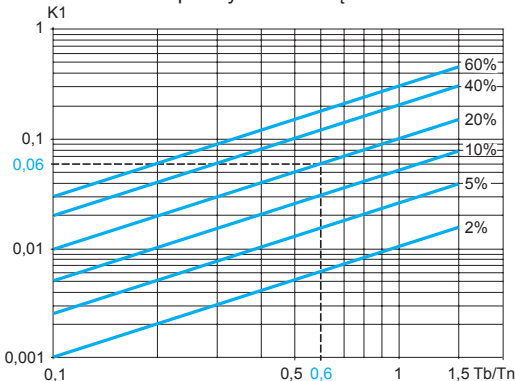
Współczynnik obciążenia: $\frac{t}{T}$

t: czas hamowania w s

T: czas cyklu w s

Diagram 1

Wykres mocy średniej w funkcji momentu hamowania dla współczynnika obciążenia.



Przykład:

Moc silnika Pm = 4 kW

Sprawność silnika η = 0.85

Moment hamowania Tb = 0.6 Tn

Czas hamowania t = 10 s

Czas cyklu T = 50 s

Współczynnik obciążenia fm = $\frac{t}{T}$ = 20%

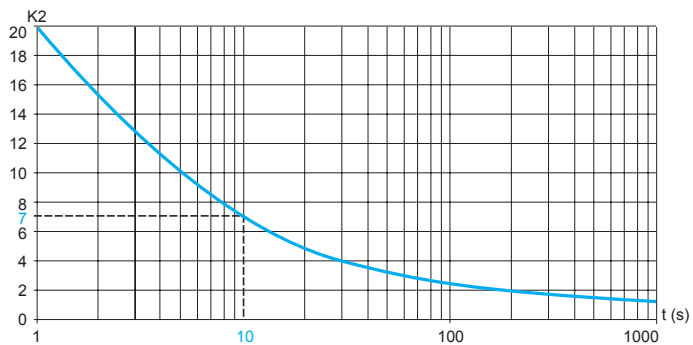
Użyj diagramu 1 do określenia współczynnika K1 odpowiadającego momentowi hamowania 0.6 Mn i współczynniki obciążenia 20%: K1 = 0.06

Średnia wartość mocy, która może być rozproszona przez rezystor w obudowie przy 40°C jest określana przez współczynnik obciążenia hamowania odpowiedni dla większości zwykłych aplikacji. Współczynnik obciążenia jest zdefiniowany powyżej.

Dla aplikacji specyficznych (np. taśmociągowych), znamionowa moc rezystora powinna być przedefiniowana przez obliczenie nowego współczynnika obciążenia.

Diagram 2

Dopuszczalne obciążenie rezystora w funkcji czasu (krzywe charakterystyczne).



Użyj diagramu 2 do określenia współczynnika K2 odpowiadającego czasowi hamowania 10 s.

K2 = 7

Znamionowa moc rezystora (Pn) musi być większa niż:

$$P_n = P_m \times K_1 \times \eta \left(1 + \frac{1}{K_2 \times f_m}\right) = 4.10^3 \times 0.06 \times 0.8 \left(1 + \frac{1}{7 \times 0.2}\right) = 350 \text{ W}$$



VW3 A7 723



VW3 A7 701

Do napędu	Minimalna wartość rezystancji (1)	Wartość rezystancji Ω	Średnia moc dostępna przy		Referencja	Waga kg
			40°C (2)	50°C		
Rezystory hamowania niezabezpieczone						
ATV 312H018M2...H075M2	40	100	32	28	VW3 A7 723	0.600
ATV 312HU11M2, HU15M2	27					
ATV 312H018M3...H075M3	40					
ATV 312HU11M3, HU15M3	27					
ATV 312H037N4...H075N4	80					
ATV 312HU11N4...HU22N4	54					
ATV 312H075S6	96					
ATV 312HU15S6, HU22S6	64					
ATV 312HU30N4	55	100	40	35	VW3 A7 725	0.850
ATV 312HU40N4	36					
ATV 312HU40S6	44					
ATV 312HU22M2, ATV 312HU22M3	25	68	32	28	VW3 A7 724	0.600
ATV 312HU30M3	16					
Rezystory hamowania zabezpieczone						
ATV 312H018M2...H075M2	40	100	58	50	VW3 A7 701	2.000
ATV 312HU11M2, HU15M2	27					
ATV 312H018M3...H075M3	40					
ATV 312HU11M3, HU15M3	27					
ATV 312H037N4...H075N4	80					
ATV 312HU11N4...HU22N4	54					
ATV 312HU22M2, ATV 312HU22M3	25	60	115	100	VW3 A7 702	2.400
ATV 312HU30M3	16					
ATV 312HU30N4	55	100	58	50	VW3 A7 701	2.000
ATV 312HU40N4	36					
ATV 312HU55N4	29	60	115	100	VW3 A7 702	2.400
ATV 312HU75N4	19					
ATV 312HU55S6	34					
ATV 312HU75S6	23					
ATV 312HU40M3	16	28	231	200	VW3 A7 703	3.500
ATV 312HD11N4, HD15N4	20					
ATV 312HD11S6, HD15S6	24					
ATV 312HU55M3, HU75M3	8	15	1154	1000	VW3 A7 704	11.000
ATV 312HD11M3, HD15M3	5	10 (3)	1154	1000	VW3 A7 705	11.000

(1) Zależnie od mocy przemiennika.

(2) Moc, która może być rozproszona przez rezystor o temperaturze maksymalnej 115°C, co odpowiada maksymalnemu przyrostowi temperatury 75°C w temperaturze otoczenia 40°C.

(3) Różne wartości rezystancji są otrzymywane w zależności od połączeń opisanych w instrukcjach rezystora.

Prezentacja

Dławiki sieciowe dostarczają ulepszonej ochrony przeciw przepięciowej na zasilaniu i ograniczają zniekształcenia harmoniczne prądu wytwarzane przez przeмиennik.

Dławiki sieciowe służą do ograniczenia prądu liniowego. Są zaprojektowane zgodnie ze standardem IEC 61800-5-1 (VDE 0160 poziom 1 wysoka energia przepięć na zasilaniu).

Wartości indukcyjności są określane dla spadku napięcia od 3% do 5% znamionowego napięcia liniowego. Wyższe wartości indukcyjności będą przyczyną strat momentu.

Stosowanie dławików sieciowych jest szczególnie zalecane dla ATV 312H●●●M2, ATV 312H●●●M3 i ATV 312H●●●N4 w przypadku:

- Zasilanie ze znaczącymi zaburzeniami od innych urządzeń (interferencje, przepięcia)
- Zasilanie z asymetrią napięcia > 1,8% napięcia znamionowego
- Przeмиennik zasilany mocą przez sieć o bardzo niskiej impedancji (w pobliżu transformatora o mocy 10 razy większej niż moc przeмиennika)
- Zainstalowanie dużej liczby przeмиenników częstotliwości w tej samej sieci
- Ograniczenie przeciążeń w kondensatorach do poprawy $\cos \varphi$, jeżeli instalacja posiada urządzenia poprawy współczynnika moc.

Zastosowanie dławika sieciowego jest obowiązkowe przy ATV 312H●●●S6.

Spodziewany prąd zwarcia w punkcie przyłączenia przeмиennika nie może przekraczać maksymalnej wartości wskazanej w tabeli z referencjami. Zastosowanie dławików liniowych pozwala na przyłączenie następujących sieci:

- Maks. I_{sc} 22 kA dla 200/240 V
- Maks. I_{sc} 65 kA dla 380/500 V i 525/600V

Charakterystyki

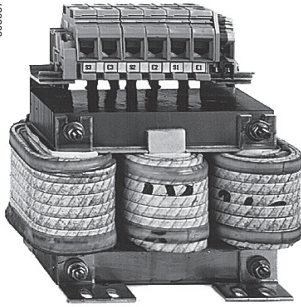
Typ dławika sieciowego		VZ1 L004 M010	VZ1 L007 UM50	VZ1 L018 UM20	VW3 A4 551	VW3 A4 552	VW3 A4 553	VW3 A4 554	VW3 A4 555
Zgodność z normami		IEC 61800-5-1 (VDE 0160 poziom 1 wysoka energia przepięć na zasilaniu)							
Spadek napięcia		Od 3% do 5% znamionowego napięcia liniowego. Wyższe wartości indukcyjności będą przyczyną strat momentu.							
Stopień ochrony	Dławik	IP 00							
	Zaciski								IP 10
Indukcyjność	mH	10	5	2	10	4	2	1	0.5
Prąd znamionowy	A	4	7	18	4	10	16	30	60
Straty	W	17	20	30	45	65	75	90	80

Przeмиennik częstotliwości

Altivar 312

Opcje: dławiki sieciowe

803887



VW3 A4 55

Dławiki sieciowe						
Altivar 312					Dławik	Waga kg
	Prąd liniowy bez dławika		Prąd liniowy z dławikiem		Referencja	
	U min. (1)	U max. (1)	U min. (1)	U max. (1)		
	A	A	A	A		
Zasilanie jednofazowe: 200...240 V 50/60 Hz						
ATV 312H018M2	3.0	2.5	2.1	1.8	VZ1 L004M010	0.630
ATV 312H037M2	5.3	4.4	3.9	3.3		
ATV 312H055M2	6.8	5.8	5.2	4.3	VZ1 L007UM50	0.880
ATV 312H075M2	8.9	7.5	7.0	5.9		
ATV 312HU11M2	12.1	10.2	10.2	8.6	VZ1 L018UM20	1.990
ATV 312HU15M2	15.8	13.3	13.4	11.4		
ATV 312HU22M2	21.9	18.4	19.2	16.1		
Zasilanie trójfazowe: 200...240 V 50/60 Hz						
ATV 312H018M3	2.1	1.9	1	0.9	VW3 A4 551	1.500
ATV 312H037M3	3.8	3.3	1.9	1.6		
ATV 312H055M3	4.9	4.2	2.5	2.2		
ATV 312H075M3	6.4	5.6	3.3	2.9		
ATV 312HU11M3	8.5	7.4	4.8	4.2	VW3 A4 552	3.000
ATV 312HU15M3	11.1	9.6	6.4	5.6		
ATV 312HU22M3	14.9	13	9.2	8	VW3 A4 553	3.500
ATV 312HU30M3	19.1	16.6	12.3	10.7		
ATV 312HU40M3	24.2	21.1	16.1	14	VW3 A4 554	6.000
ATV 312HU55M3	36.8	32	21.7	19		
ATV 312HU75M3	46.8	40.9	29	25.2		
ATV 312HD11M3	63.5	55.6	41.6	36.5	VW3 A4 555	11.000
ATV 312HD15M3	82.1	71.9	55.7	48.6		
Zasilanie trójfazowe: 380...500 V 50/60 Hz						
ATV 312H037N4	2.2	1.7	1.1	0.9	VW3 A4 551	1.500
ATV 312H055N4	2.8	2.2	1.4	1.2		
ATV 312H075N4	3.6	2.7	1.8	1.5		
ATV 312HU11N4	4.9	3.7	2.6	2		
ATV 312HU15N4	6.4	4.8	3.4	2.6		
ATV 312HU22N4	8.9	6.7	5	4.1	VW3 A4 552	3.000
ATV 312HU30N4	10.9	8.3	6.5	5.2		
ATV 312HU40N4	13.9	10.6	8.5	6.6		
ATV 312HU55N4	21.9	16.5	11.7	9.3	VW3 A4 553	3.500
ATV 312HU75N4	27.7	21	15.4	12.1		
ATV 312HD11N4	37.2	28.4	22.5	18.1	VW3 A4 554	6.000
ATV 312HD15N4	48.2	36.8	29.6	23.3		
Zasilanie trójfazowe: 525...600 V 50/60 Hz						
ATV 312H075S6 (2)	-	-	1.4	1.4	VW3 A4 551	1.500
ATV 312HU15S6 (2)	-	-	2.4	2.3		
ATV 312HU22S6 (2)	-	-	3.8	3.6		
ATV 312HU40S6 (2)	-	-	6	5.8	VW3 A4 552	3.000
ATV 312HU55S6 (2)	-	-	7.8	7.5		
ATV 312HU75S6 (2)	-	-	11	10.7	VW3 A4 553	3.500
ATV 312HD11S6 (2)	-	-	15	14.4		
ATV 312HD15S6 (2)	-	-	21.1	20.6	VW3 A4 554	6.000

(1) Napięcie znamionowe:

Dla napędów	Napięcie znamionowe	
	U min.	U max.
ATV 312H●●●M2	200	240
ATV 312H●●●M3		
ATV 312H●●●N4	380	500
ATV 312H●●●S6	525	600

(2) Dławik sieciowy obowiązkowy dla ATV 312H●●●S6.

Prezentacja

Altivar 312 oprócz ATV 312H●●●M3 i ATV312H●●●S6, ma wbudowane wejściowe filtry interferencji radiowych, aby spełnić wymagania normy „produktywnej” dla przeмиenników częstotliwości IEC/EN 61800-3, kategorie C2 i C3 i Europejskiej Dyrektywy EMC (kompatybilność elektromagnetyczna).

Dodatkowy filtr EMC

Dodatkowe filtry (1) pozwalają przeмиennikowi spełnić najsurowsze wymagania: filtry te są zaprojektowane do zredukowania zaburzeń przewodzonych linią zasilającą poniżej granic norm IEC 61800-3 kategorie C1 i C2 (patrz strona 39).

Dodatkowe filtry mogą być instalowane obok lub pod przeмиennikiem. Stanowią podparcie dla przeмиenników i są mocowane do nich za pomocą gwintowanych otworów.

Zastosowanie w zależności od typu sieci

Zastosowanie dodatkowych filtrów jest możliwe tylko w sieciach typu TN (połączenie z punktem neutralnym) i TT (punkt neutralny uziemiony).

Norma IEC 61800-3, załącznik D2.1 pokazuje, że w sieci IT (punkt neutralny izolowany lub uziemiony przez impedancję) filtry mogą powodować przypadkowe zadziałania urządzeń kontrolujących izolację.

Skuteczność dodatkowych filtrów w tym typie sieci zależy także od rodzaju impedancji pomiędzy punktem neutralnym a uziemieniem i dlatego jest nieprzewidywalna.

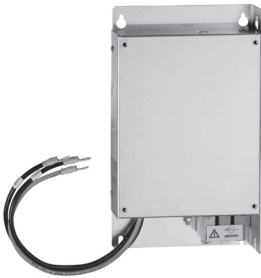
Jeżeli maszyna ma zostać zainstalowana w sieci IT, jedynym rozwiązaniem jest wstawienie transformatora izolacyjnego i lokalne podłączenie maszyny do sieci TN lub TT.

Charakterystyki

Zgodność ze standardami			EN 133200
Stopień ochrony			IP22 i IP41 w górnej części
Maksymalna wilgotność względna			93% bez kondensacji lub ściekania wody zgodnie z IEC60068-2-3
Temperatura otoczenia dookoła urządzenia	Pracy	°C	- 10...+ 60
	Składowania	°C	- 25...+ 70
Maksymalna wysokość pracy	Bez przewymiarowania	m	1000 (powyżej, należy ograniczyć prąd o 1% na dodatkowe 100 m)
Odporność na drgania	Zgodność z IEC 60068-2-6		1,5 mm szczyt do szczytu od 3 do 13 Hz 1 gn w szczycie od 13 do 150 Hz
Odporność na wstrząsy	Zgodność z IEC 60068-2-27		15 gn dla 11 ms
Maksymalne napięcie znamionowe	50/60Hz jedna-fazy	V	240 + 10%
	50/60Hz trzy-fazy	V	240 + 10% 500 + 10%

(1) Nie dostępne przy ATV 312H●●●S6

104586



VW3 A31405

Dodatkowy filtr EMC

Do napędów	Filtr						
Referencje	Maksymalna długość ekranowanych kabli (1)	In (2)	II (3)	Straty (4)	Referencja	Waga	
	IEC 61800-3 (5)						
	Kategoria C2	Kategoria C1	A	mA	W	kg	
	m	m					
Jednofazowe napięcie zasilania: 200...240 V 50/60 Hz							
ATV 312H018M2 ATV 312H037M2 ATV 312H055M2 ATV 312H075M2	50	20	9	100	3.7	VW3 A31401 0.600	
ATV 312HU11M2 ATV 312HU15M2	50	20	16	150	6.9	VW3 A31403 0.775	
ATV 312HU22M2	50	20	22	80	7.5	VW3 A31405 1.130	
Trójfazowe napięcie zasilania: 200...240 V 50/60 Hz							
ATV 312H018M3 ATV 312H037M3 ATV 312H055M3 ATV 312H075M3	5	–	7	7	2.6	VW3 A31402 0.650	
ATV 312HU11M3 ATV 312HU15M3 ATV 312HU22M3	5	–	15	15	9.9	VW3 A31404 1.000	
ATV 312HU30M3 ATV 312HU40M3	5	–	25	35	15.8	VW3 A31406 1.650	
ATV 312HU55M3 ATV 312HU75M3	5	–	47	45	19.3	VW3 A31407 3.150	
ATV 312HD11M3 ATV 312HD15M3	5	–	83	15	35.2	VW3 A31408 5.300	
Trójfazowe napięcie zasilania: 380...500 V 50/60 Hz							
ATV 312H037N4 ATV 312H055N4 ATV 312H075N4 ATV 312HU11N4 ATV 312HU15N4	50	20	15	15	9.9	VW3 A31404 1.000	
ATV 312HU22N4 ATV 312HU30N4 ATV 312HU40N4	50	20	25	35	15.8	VW3 A31406 1.650	
ATV 312HU55N4 ATV 312HU75N4	50	20	47	45	19.3	VW3 A31407 3.150	
ATV 312HD11N4 ATV 312HD15N4	50	20	49	45	27.4	VW3 A31409 4.750	

(1) Tabele doboru filtrów podają graniczne długości kabli ekranowanych łączących silnik z przeмиennikiem, dla częstotliwości przełączania 2 do 16 kHz. Wartości te podane są jako przykłady, mogą się zmieniać w zależności od pojemności zaburzającej stosowanych silników i kabli. Jeżeli silniki są połączone równolegle, pod uwagę powinna być brana długość sumaryczna.

(2) In: Prąd znamionowy filtra.

(3) Maksymalny prąd upływu przy 50 Hz.

(4) Na rozpraszanie ciepła przy prądzie znamionowym filtra (In)

(5) Standard IEC 61800-3: zakłócenia przewodzone i promieniowane EMC:

- Kategoria C1: zasilanie publiczne

- Kategoria C2: zasilanie przemysłowe

Prezentacja

Dodanie filtra wyjściowego pomiędzy przeмиennikiem a silnikiem umożliwia:

- Ograniczenie dv/dt na zaciskach silnika (500 do 1500 V/ μ s), dla kabli dłuższych niż 50 m
- Filtrowanie zaburzeń powodowanych otwieraniem stycznika umieszczonego pomiędzy filtrem a silnikiem
- Zmniejszenie prądu upływu silnika

Gdy stosuje się stycznik odpływowy między przeмиennikiem i silnikiem, do każdego kabla silnikowego powinien być dodany tłumik ferrytowy dla określonych przeмиenników zasilanych napięciem jednofazowym lub 3-fazowym 200 V.

Zakres filtrów wyjściowych obejmuje:

- Pakiet filtra LR
- Pakiet filtra LC

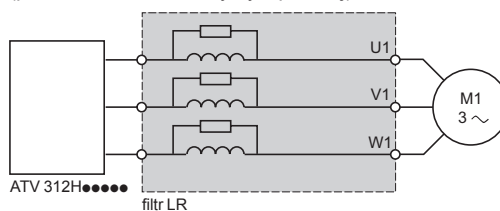
Tłumiki ferrytowe są niezbędne dla przeмиenników ATV 312H●●●M2 oraz ATV 312H018M3...HU22M3 w warunkach użycia styczników odpływowych.

Pakiet filtra LR

Pakiet zawiera 3 dławiki wysokiej częstotliwości i 3 rezystory.

Pakiet filtra LR jest przeznaczony do:

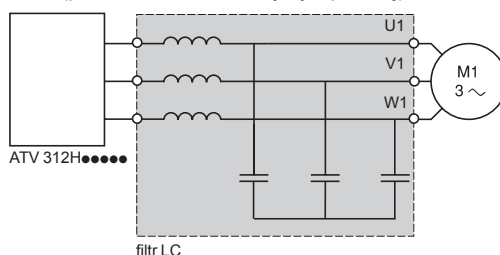
- Redukcji dv/dt na zaciskach silnika
- Zastosowań w przypadku długich kabli pomiędzy przeмиennikiem i silnikiem (patrz tabela charakterystyki poniżej).



Pakiet filtra LC

Pakiet zawiera 3 dławiki wysokiej częstotliwości i 3 kondensatory.

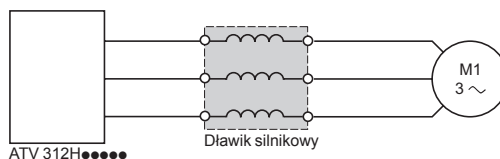
Pakiet filtra LC ma zastosowanie w przypadku długich kabli łączących przeмиennik i silnik (patrz tabela charakterystyki poniżej).



Dławiki silnikowe

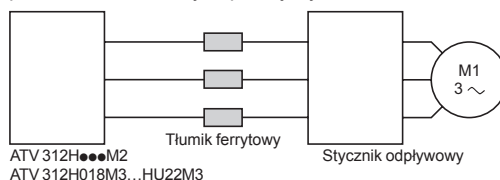
Dławiki silnikowe są stosowane do:

- Redukcji przepięć na zaciskach silnika (patrz długości kabli silnikowych, tabela poniżej)
- Minimalizacja fali prądowej, redukcja hałasu silnika



Tłumiki ferrytowe do otwierania styczników odpływowych

Tłumiki ferrytowe do otwierania styczników odpływowych są umieszczone w linii przewodów silnikowych pomiędzy ATV 312H●●●M2 lub ATV 312H018M3...HU22M3.



Charakterystyki (1)

		Pakiet filtra LR (2)	Pakiet filtra LC		Dławiki silnikowe	
		VW3 A5845●	VW3 A66412		VW3 A4 552 ...A4 555	VW3 A4 556
Częstotliwość przełączania przeмиennika	kHz	0.5...4	2 ou 4	4...12	4	
Długość kabli silnikowych	Kable ekranowane	m	≤ 100		≤ 50	≤ 100
	Kable nieekranowane	m	≤ 200		≤ 100	≤ 200
Stopień ochrony		IP 20	IP 00	IP 00	IP 20	IP 00

Referencje

Pakiet filtra LR

Przeznaczenie	Dla przeмиenników	Straty W	Prąd znamionowy A	Referencja	Waga kg
Pakiet filtra LR	ATV 312H018M2...HU15M2 ATV 312H018M3...HU15M3 ATV 312H037N4...HU40N4 ATV 312H075S6...HU55S6	150	10	VW3 A58451	7.400
	ATV 312HU22M2 ATV 312HU22M3, HU30M3 ATV 312HU55N4 ATV 312HU75S6	180	16	VW3 A58452	7.400
	ATV 312HU40M3...HU75M3 ATV 312HU75N4...HD15N4 ATV 312HD11S6, HD15S6	220	33	VW3 A58453	12.500

Pakiet filtra LC

Przeznaczenie	Dla przeмиenników	Referencja	Waga kg
Pakiet filtra LC	ATV 312HD11M3 ATV 312HD15M3	VW3 A66412	3.500

Dławiki silnikowe

Przeznaczenie	Dla przeмиenników	Straty W	Prąd znamionowy A	Referencja	Waga kg
Dławiki silnikowe	ATV 312HU22N4...HU40N4 ATV 312HU40S6, HU55S6	65	10	VW3 A4 552	3.000
	ATV 312HU22M2 ATV 312HU22M3, HU30M3 ATV 312HU55N4 ATV 312HU75S6	75	16	VW3 A4 553	3.500
	ATV 312HU40M3...HU75M3 ATV 312HU75N4, HD11N4 ATV 312HD11S6, HD15S6	90	30	VW3 A4 554	6.000
	ATV 312HD15N4	80	60	VW3 A4 555	11.000
	ATV 312HD11M3, HD15M3	–	100	VW3 A4 556	16.000

Tłumiki ferrytowe do otwierania styczników odpływowych

Przeznaczenie	Dla przeмиenników	Ilości	Referencja	Waga kg
Tłumiki ferrytowe do otwierania styczników odpływowych	ATV 312H018M2	3	VW3 A31451	0.300
	ATV 312H037M2 ATV 312H018M3, H037M3	3	VW3 A31452	0.200
	ATV 312H055M2...HU22M2 ATV 312H055M3...HU22M3	3	VW3 A31453	0.100

(1) Działanie filtra jest skuteczne, jeżeli nie jest przekroczona podana w tabeli długość kabla pomiędzy przeмиennikiem , a silnikiem.

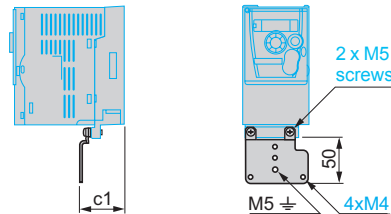
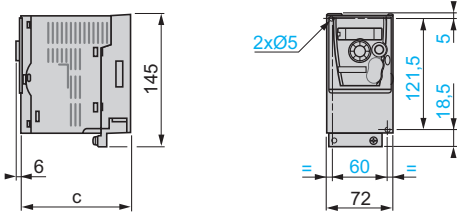
W aplikacjach z kilkoma silnikami połączonymi równolegle, podana długość kabla musi być suma wszystkich gałęzi. Filtry mogą przegrzewać się, jeżeli długość kabla jest większa niż zalecana.

(2) W przypadku innej konfiguracji filtrów LR należy zgłosić się do naszego centrum obsługi klienta

Przeмиenniki

ATV 312H018M2...H075M2, ATV 312H018M3...H075M3

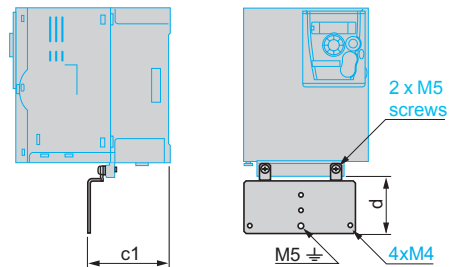
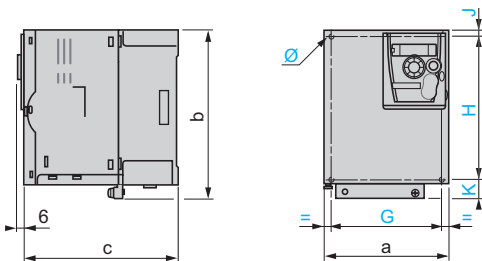
Płyta montażowa EMC (dostarczana z przeмиennikiem)



ATV 312	c	c1
H018M2, H037M2	132	61.5
H055M2, H075M2	142	61.5
H018M3, H037M3	122	51.5
H055M3, H075M3	132	51.5

ATV 312HU11M2...HU22M2, ATV 312HU11M3...HU40M3, ATV 312H037N4...HU40N4, ATV 312H075S6...HU40S6

Płyta montażowa EMC (dostarczana z przeмиennikiem)

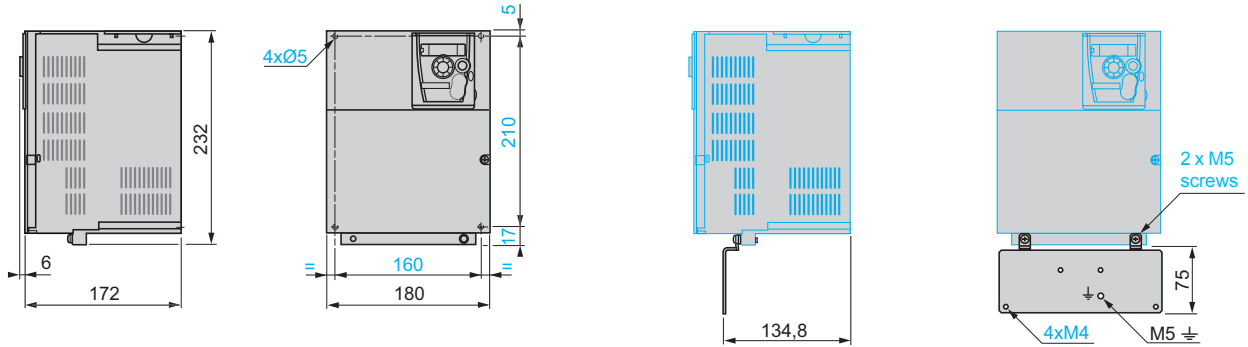


ATV 312	a	b	c	c1	d	G	H	J	K	Ø
HU11M3, HU15M3	105	143	132	67.3	49	93	121.5	5	16.5	2xØ5
HU11M2, HU15M2	107	143	152	67.3	49	93	121.5	5	16.5	2xØ5
HU22M3										
H037N4...HU15N4										
H075S6, HU15S6										
HU22M2	142	184	152	88.8	48	126	157	6.5	20.5	4xØ5
HU30M3, HU40M3										
HU22N4...HU40N4										
HU22S6, HU40S6										

Wymiary (kontynuacja)

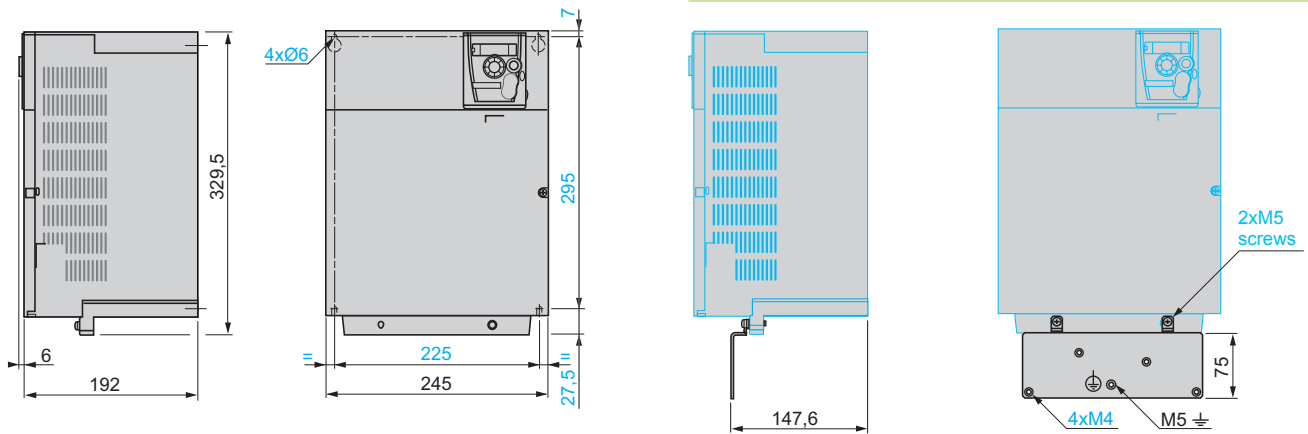
ATV 312HU55M3, HU75M3, ATV 312HU55N4, HU75N4, ATV 312HU55S6, HU75S6

Płyta montażowa EMC (dostarczana z przeмиennikiem)



ATV 312HD11M3, HD15M3, ATV 312HD11N4, HD15N4, ATV 312HD11S6, HD15S6

Płyta montażowa EMC (dostarczana z przeмиennikiem)

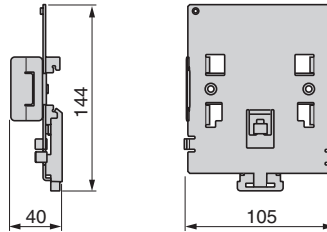
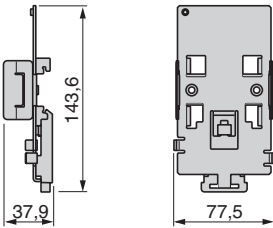


Akcesoria

Płytki do montażu na szynie

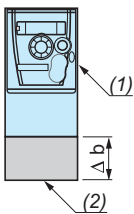
VW3 A9 804

VW3 A9 805



Zestaw dostosowujący UL typ 1

VW3 A31 811...817



VW3	Δ b
A31 811...A31 815	68
A31 816	96
A31 817	99

(1) Przeмиennik

(2) Zestaw VW3 A31 81●

Opcje

Terminal zdalny IP 54

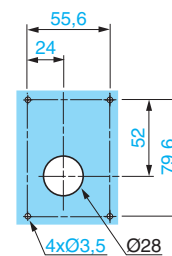
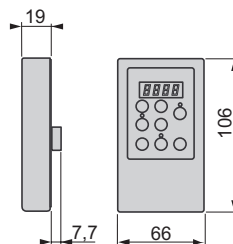
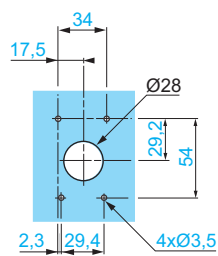
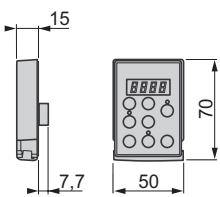
VW3 A1 006

Terminal zdalny IP 65

VW3 A1 007

Wycięcia i otwory

Wycięcia i otwory

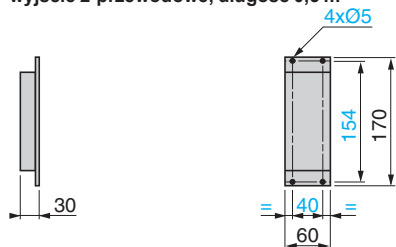


Opcje (kontynuacja)

Niezabezpieczone rezystory hamowania

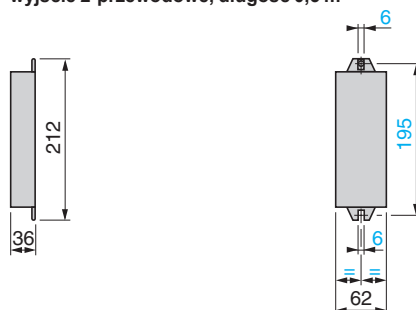
VW3 A7 723, 724

wyjście 2-przewodowe, długość 0,5 m



VW3 A7 725

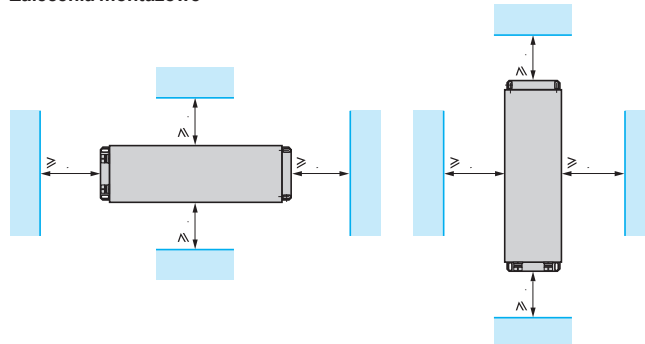
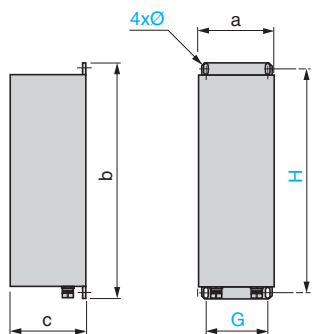
wyjście 2-przewodowe, długość 0,5 m



Zabezpieczone rezystory hamowania

VW3 A7 701...703

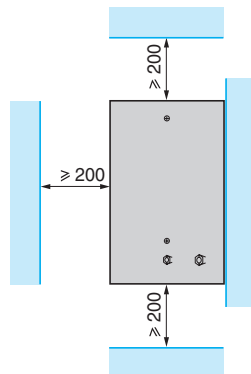
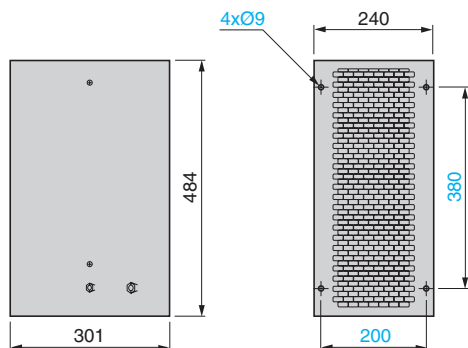
Zalecenia montażowe



VW3	a	b	c	G	H	Ø
A7 701	95	295	95	70	275	6 x 12
A7 702	95	395	95	70	375	6 x 12
A7 703	140	395	120	120	375	6 x 12

VW3 A7 704, 705

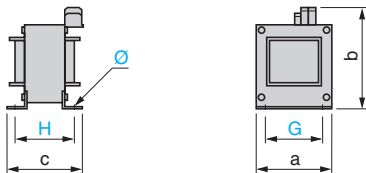
Zalecenia montażowe



Opcje (kontynuacja)

Dławiki sieciowe

VZ1 L004M010, L007UM50, L018UM20

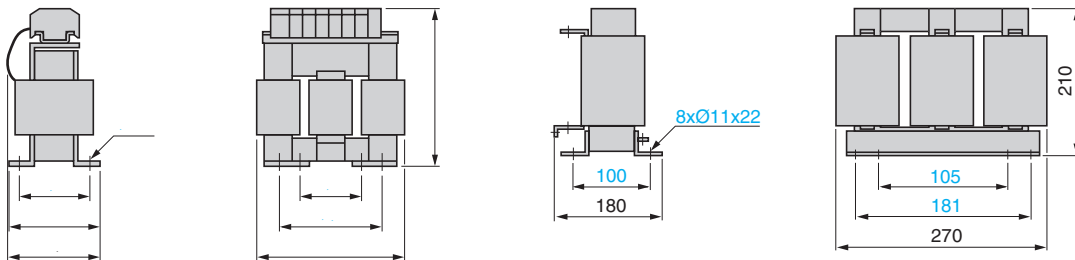


VZ1	a	b	c	G	H	Ø
L004M010	60	100	80	50	44	4 x 9
L007UM50	60	100	95	50	60	4 x 9
L018UM20	85	120	105	70	70	5 x 11

Dławiki sieciowe i dławiki silnikowe

VW3 A4 551...555

VW3 A4 556

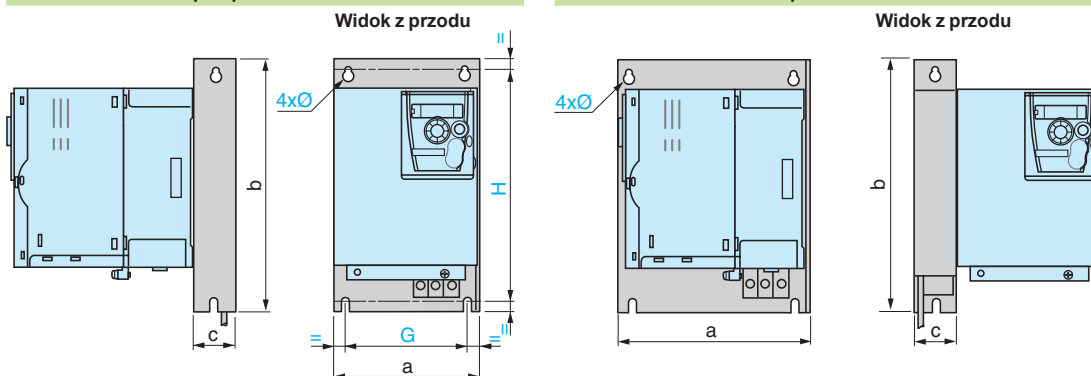


VW3	a	b	c	c1	G	G1	H	Ø
A4 551	100	135	55	60	40	60	42	6 x 9
A4 552, 553	130	155	85	90	60	80.5	62	6 x 12
A4 554	155	170	115	135	75	107	90	6 x 12
A4 555	180	210	125	165	85	122	105	6 x 12

Dodatkowe filtry EMC

Zamontowanie filtra pod przeмиennikiem

Zamontowanie filtra obok przeмиennika



VW3	a	b	c	G	H	Ø
A31401, 402	72	195	37	52	180	4.5
A31403	107	195	35	85	180	4.5
A31404	107	195	42	85	180	4.5
A31405	140	235	35	120	215	4.5
A31406	140	235	50	120	215	4.5
A31407	180	305	60	140	285	5.5
A31408	245	395	80	205	375	5.5
A31409	245	395	60	205	375	5.5

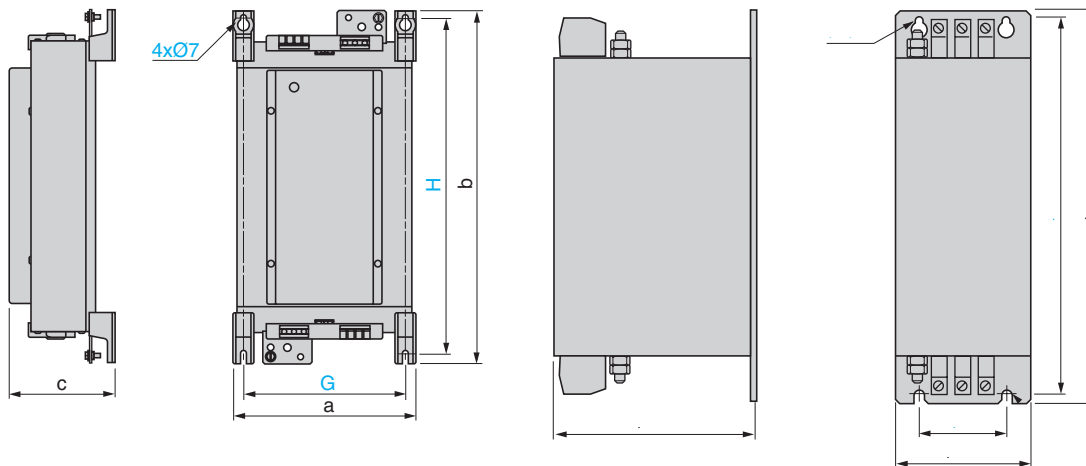
Opcje (kontynuacja)

Pakiet filtra LR

VW3 A58451...453

Pakiet filtra LC

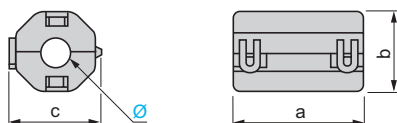
VW3 A66412



VW3	a	b	c	G	H
A58451	169.5	340	123	150	315
A58452					
A58453	239	467.5	139.5	212	444

Tłumiki ferrytowe do otwierania styczników odpływowych

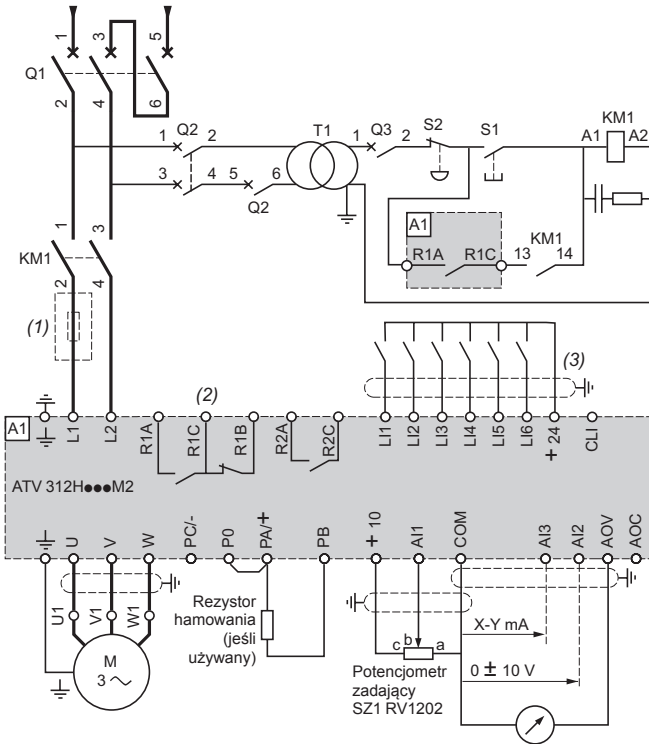
VW3 A31451...453



VW3	a	b	c	Ø
A31451	33.5	33	33	13
A31452	33	21.5	22.5	9
A31453	30	19	19	6

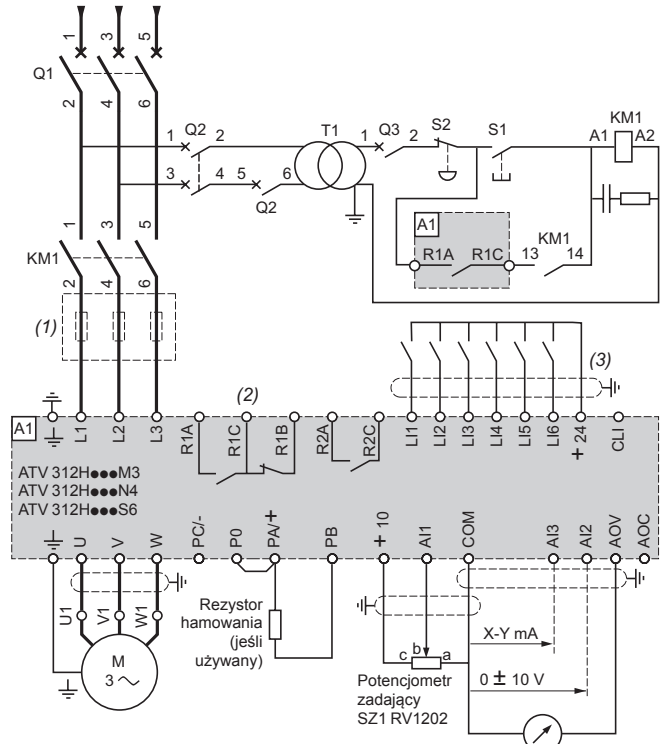
ATV 312H●●●M2

Zasilanie jednofazowe



ATV 312H●●●M3, ATV 312H●●●N4, ATV 312H●●●S6

Zasilanie trójfazowe



- (1) Dławik sieciowy (jednofazowy lub 3-fazowy)
- (2) Zestyki przełącznika błęd. Do zdalnej sygnalizacji stanu przemiennika.
- (3) Podłączenie wejść cyfrowych zależy od położenia przełącznika, zobacz poniższe schematy.

Nota: Wszystkie zaciski umieszczone są u dołu przemiennika.

Dopasuj tłumiki zakłóceń do wszystkich obwodów indukcyjnych w pobliżu przemiennika lub podłączonych do tego samego obwodu, takich jak przełączniki, styczniki, elektrozwory, lampy fluorescencyjne, itd.

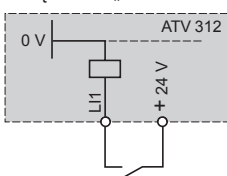
Elementy kompatybilne (pełne referencje zobacz w naszych katalogach specjalistycznych).

Kod	Opis
KM1	Stycznik liniowy LC1 ●●● + LA4 DA2U (patrz strona 52)
Q1	GV2 L lub Compact NS (patrz strona 52)
Q2	GV2 L dobrany do podwójnego znamionowego prądu pierwotnego T1
Q3	GB2 CB05
S1, S2	Przyciski XB4 lub XB5
T1	Transformator 100 VA z napięciem wtórnym 220 V

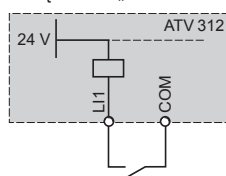
Przykłady zalecanych schematów połączeń

Przełączanie wejść cyfrowych

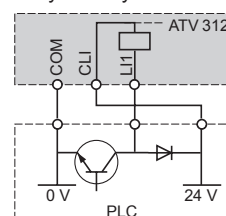
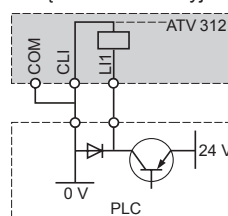
Połączenie „Source”



Połączenie „Sink”

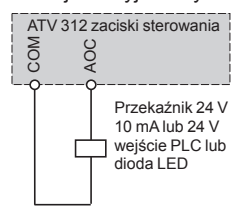


Połączenie CLI z wyjściami tranzystorowymi PLC

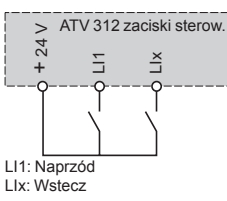


Wyjście AOC

Podł. jako wyjście cyfr.

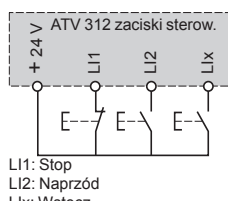


Sterowanie 2-przewodowe



LI1: Naprzód
LIx: Wstecz

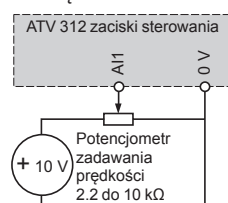
Sterowanie 3-przewodowe



LI1: Stop
LI2: Naprzód
LIx: Wstecz

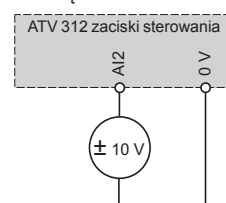
Analogowe wejścia napięciowe

Zewnętrzne ± 10 V



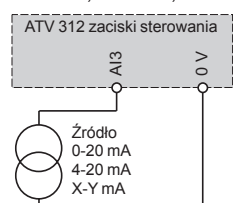
Potencjometr
zadawania
prędkości
2,2 do 10 kΩ

Zewnętrzne ± 10 V



Analogowe wejście prądowe

0-20 mA, 4-20 mA, X-Y mA



Źródło
0-20 mA
4-20 mA
X-Y mA

Prezentacja:
strony 38 do 39

Charakterystyki:
strony 40 do 45

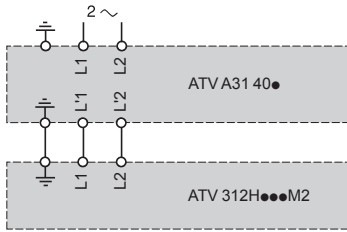
Referencje:
strony 46 do 48

Wymiary:
strony 67 do 72

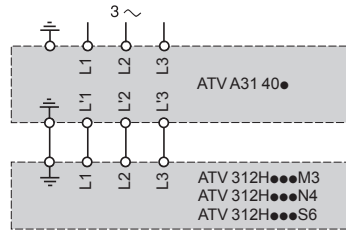
Funkcje:
strony 79 do 94

Dodatkowy filtr EMC VW3 A31 40●

Zasilanie jednofazowe



Zasilanie trójfazowe

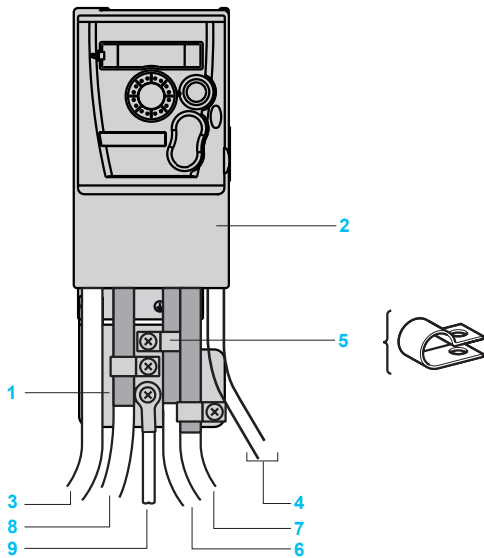


Połączenia dla spełnienia wymagań norma EMC

Zasady

- Uziemienia między przeмиennikiem, silnikiem i ekranem kabla muszą być ekwipotencjalne dla wysokich częstotliwości.
- Stosuj kable ekranowane z ekranem uziemionym klamrami 360° na obu końcach do podłączenia silnika i obwodów sterowania. Rurki i metalowe korytka mogą być użyte jako część długości ekranu pod warunkiem, że nie ma przerw w ciągłości.
- Zapewnij jak najlepsze oddzielenie kabli zasilających i kabli silnikowych.

Schemat instalacji



- 1 Płyta stalowa dostarczana z przeмиennikiem, do zamocowania na nim (masa maszyny)
- 2 Altivar 312
- 3 Niekranowane kable lub przewody zasilające
- 4 Niekranowane przewody dla podłączenia zestyków wyjściowych przełącznika bezpieczeństwa
- 5 Mocowanie i uziemienie ekranów kabli 6, 7 i 8 jak najbliżej przeмиennika:
 - odsłoń ekran
 - na odsłoniętej części ekranu zaciśnij klamry o odpowiednim rozmiarze i zamocuj do płyty metalowej 1.
 Ekran powinien być dociśnięty wystarczająco mocno do płyty, aby zapewnić dobry styk.
- 6 Ekran kabli 6, 7 i 8, muszą być uziemione na obu końcach. Ekran musi być ciągły, a zaciski pośrednie umieszczone w obudowach ekranowanych EMC.
- 7 Kabel ekranowany do podłączenia silnika.
- 8 Kabel ekranowany do podłączenia obwodu sterowania. Dla aplikacji wymagających kilku przewodów stosuj mały przekrój (0.5 mm²).
- 9 Kabel ekranowany do podłączenia rezystora hamowania.
- 9 Przewód uziemienia PE (zielono-żółty)

Uwaga: Ekwipotencjalne połączenie dla w. cz. pomiędzy przeмиennikiem, silnikiem i ekranem kabla nie usuwa potrzeby podłączenia przewodu ochronnego PE (zielono-żółty) do odpowiednich zacisków na każdym urządzeniu. Jeżeli stosuje się dodatkowe filtry wejściowe, to powinny być zamontowane pod przeмиennikiem i podłączone bezpośrednio do sieci zasilającej kablem nieekranowanym. Podłączenie 3 na przeмиenniku jest wtedy wykonane przez kabel wyjściowy filtra.

Działanie w sieci IT

Sieć IT: punkt neutralny izolowany lub uziemiony przez impedancję.

Zastosuj urządzenie do ciągłej kontroli izolacji kompatybilne z obciążeniami nieliniowymi, np. Schneider Electric XM200 (patrz strona internetowa www.schneider-electric.com).

Przeмиenniki ATV 312H●●M2 i ATV 312H●●N4 mają wbudowane filtry RFI. Są dwie metody odłączenia tych filtrów od uziemienia dla pracy w sieci IT:

ATV 312H●●M2 i ATV 312H●●N4 posiadają wbudowany filtr EMC. Do zastosowania w sieci IT należy odłączyć filtr, wyciągając zworkę.

- Do ATV 312H018M2...HU22M2 i H037N4...HU40N4 należy usunąć zworkę by odłączyć filtr.
- Do ATV 312HU55N4...HD15N4 należy przesunąć uchwyt kabla by odłączyć filtr.

Rekomendacja instalacji

W zależności od warunków, w których stosowany jest przeмиennik, jego instalacja będzie wymagała zachowania pewnych zasad i zastosowania odpowiednich dodatków.

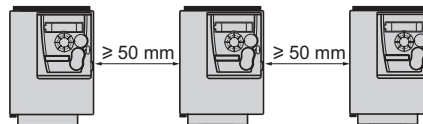
Instaluj urządzenia pionowo, do $\pm 10^\circ$:

- Nie umieszczaj go w pobliżu grzejników
- Pozostaw dostateczną wolną przestrzeń, aby powietrze wymagane do chłodzenia mogło przepływać od dołu do góry urządzenia.

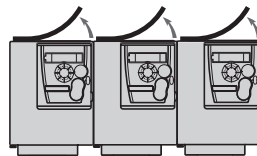


Typy montażu

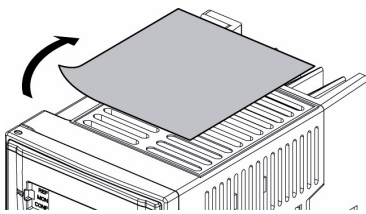
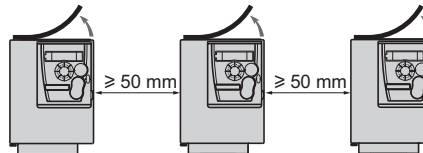
■ **Montaż typu A**



■ **Montaż typu B**



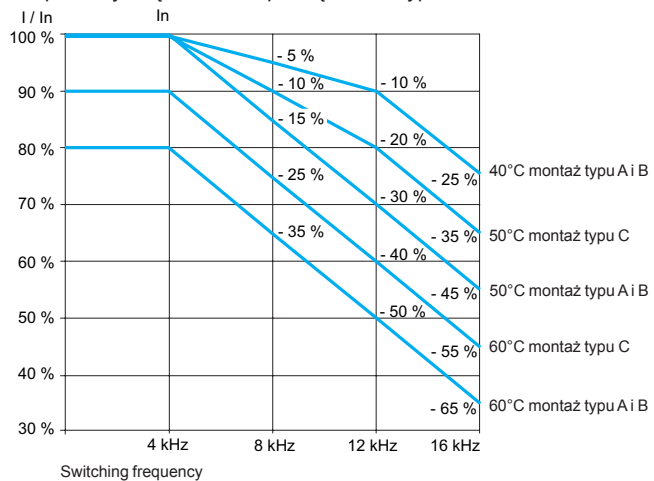
■ **Montaż typu C**



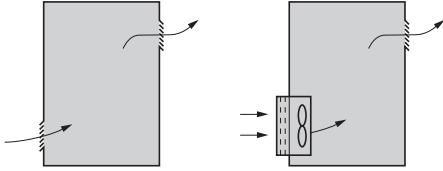
Usuwanie osłony ochronnej

Usunięcie osłony ochronnej na szczycie przeмиennika (jak pokazano obok) zmienia stopień ochrony na IP 20.

Krzywe ograniczenia prądu znamionowego (I_n) przeмиennika w funkcji temperatury, częstotliwości przełączania i typu montażu.



Dla temperatur pośrednich (np. 55°C), interpoluj dwie krzywe.



Specyficzne zalecenia do montażu przeмиenników obudowach

Przestrzegaj zaleceń montażowych z poprzedniej strony.

Zapewnij właściwy przepływ powietrza w przeмиenniku:

- Montuj kratki wentylacyjne.
- Upewnij się, czy jest to wystarczająca wentylacja. Jeżeli nie, zainstaluj wentylację wymuszona z filtrem. Otwory wentylacyjne i/lub wentylatory powinny mieć wydajność przepływu, co najmniej równa wydajności wentylatorów rozrusznika (zobacz poniższą tabelę).
- Stosuj specjalne filtry ze stopniem ochrony IP 54.
- Usuń osłonę ochronną ze szczytu przeмиennika.

Wydajność wentylatora w zależności od mocy przeмиennika

ATV 312	Wydajność przepływu m ³ /min
H018M2...H055M2 H018M3...H055M3 H037N4...HU11N4 H075S6, HU15S6	0,3
H075M2...HU15M2 H075M3...HU15M3 HU15N4, HU22N4 HU22S6, HU40S6	0,55
HU22M2 HU22M3...HU40M3 HU30N4, HU40N4 HU55S6, HU75S6	1,55
HU55M3 HU55N4, HU75N4 HD11S6	1,7
HU75M3, HD11M3 HD11N4, HD15N4 HD15S6	2,8
HD15M3	3,6

Odporne na pył i wilgoć metalowe obudowy naścienne i stojące (stopień ochrony IP 54)

W niektórych warunkach środowiskowych: pyły, gazy żrące, wysoka wilgotność z niebezpieczeństwem kondensacji i ściekania wody, rozbryzgi płynów, itd. Przeмиennik powinien być montowany w obudowie odpornej na pył i wilgoć. Możliwe jest stosowanie przeмиennika w obudowie, gdzie maksymalna temperatura wewnętrzna może osiągnąć 50 °C.

Wyznaczenie wymiarów obudowy naściennej lub stojącej

Maksymalna rezystancja termiczna R_{th} (°C/W)

$$R_{th} = \frac{\theta^{\circ} - \theta_e}{P}$$

θ = maksymalna temperatura wewnątrz obudowy w °C
 θ_e = maksymalna temperatura zewnętrzna w °C
 P = całkowita moc rozpraszana w obudowie w W

Moc rozpraszana przez przeмиennik: patrz strona 22.

Dodaj moc rozpraszana przez inne elementy wyposażenia.

Efektywna powierzchnia chłodzenia obudowy S (m²)

(boki + góra + ściana czołowa dla naściennych)

$$S = \frac{K}{R_{th}}$$

K = rezystancja termiczna na m² obudowy

Dla obudów metalowych:

- K = 0,12 z wewnętrznym wentylatorem,
- K = 0,15 bez wentylatora.

Uwaga: Nie używaj obudów izolowanych, gdyż mają one niski stopień przewodnictwa.

Zastosowanie

Połączenia sugerowane poniżej mogą być użyte do złożenia kompletnego rozrusznika silnikowego zawierającego wyłącznik, stycznik i przemiennik częstotliwości Altivar 312.

Wyłącznik dostarcza zabezpieczenia przed skutkami przypadkowych zwarcć, odłączanie napięcia i izolacji, jeżeli jest wymagana. Stycznik kontroluje sterowanie i zarządza funkcjami bezpieczeństwa oraz odłącza silnik przy zatrzymaniu.

Przemiennik częstotliwości Altivar 312 jest elektronicznie zabezpieczony przed skutkami zwarcć międzyfazowych i doziemnych; dlatego dostarcza ciągłości obsługi i zabezpieczenia cieplnego silnika.

Rozruszniki silnikowe

Standardowa moc silnika 4-biegunowego 50/60 Hz (1)	Przemiennik	Wyłącznik		Stycznik (2)	
		Referencja	Referencja	Nastawa	Aby otrzymać pełną referencję, dodaj kod napięcia do referencji podstawowej (3)
kW	HP			A	
Zasilanie jednofazowe: 200...240 V					
0.18	0.25	ATV 312H018M2	GV2 L08	4	LC1 D09●●
0.37	0.5	ATV 312H037M2	GV2 L10	6.3	LC1 D09●●
0.55	0.75	ATV 312H055M2	GV2 L14	10	LC1 D09●●
0.75	1	ATV 312H075M2	GV2 L14	10	LC1 D09●●
1.1	1.5	ATV 312HU11M2	GV2 L16	14	LC1 D09●●
1.5	2	ATV 312HU15M2	GV2 L20	18	LC1 D09●●
2.2	3	ATV 312HU22M2	GV2 L22	25	LC1 D09●●
Zasilanie trójfazowe: 200...240 V					
0.18	0.25	ATV 312H018M3	GV2 L07	2.5	LC1 D09●●
0.37	0.5	ATV 312H037M3	GV2 L08	4	LC1 D09●●
0.55	0.75	ATV 312H055M3	GV2 L10	6.3	LC1 D09●●
0.75	1	ATV 312H075M3	GV2 L14	10	LC1 D09●●
1.1	1.5	ATV 312HU11M3	GV2 L14	10	LC1 D09●●
1.5	2	ATV 312HU15M3	GV2 L16	14	LC1 D09●●
2.2	3	ATV 312HU22M3	GV2 L20	18	LC1 D09●●
3	–	ATV 312HU30M3	GV2 L22	25	LC1 D09●●
4	5	ATV 312HU40M3	GV2 L22	25	LC1 D09●●
5.5	7.5	ATV 312HU55M3	GV3 L40	40	LC1 D32●●
7.5	10	ATV 312HU75M3	GV3 L50	50	LC1 D32●●
11	15	ATV 312HD11M3	GV3 L65	65	LC1 D50●●
15	20	ATV 312HD15M3	NS100HMA	100	LC1 D80●●
Zasilanie trójfazowe: 380...500 V					
0.37	0.5	ATV 312H037N4	GV2 L07	2.5	LC1 D09●●
0.55	0.75	ATV 312H055N4	GV2 L08	4	LC1 D09●●
0.75	1	ATV 312H075N4	GV2 L08	4	LC1 D09●●
1.1	1.5	ATV 312HU11N4	GV2 L10	6.3	LC1 D09●●
1.5	2	ATV 312HU15N4	GV2 L14	10	LC1 D09●●
2.2	3	ATV 312HU22N4	GV2 L14	10	LC1 D09●●
3	–	ATV 312HU30N4	GV2 L16	14	LC1 D09●●
4	5	ATV 312HU40N4	GV2 L16	14	LC1 D09●●
5.5	7.5	ATV 312HU55N4	GV2 L22	25	LC1 D09●●
7.5	10	ATV 312HU75N4	GV2 L32	32	LC1 D18●●
11	15	ATV 312HD11N4	GV3 L40	40	LC1 D25●●
15	20	ATV 312HD15N4	GV3 L50	50	LC1 D32●●

(1) Wartości w HP są podane za NEC (National Electrical Code).

(2) Wymagany układ styczników LC1-D09/D18/D25/D32/D50/D80: 3 bieguny + 1 zestyk pomocniczy NO + 1 zestyk pomocniczy NC

(3) Zamień ●● na napięcie sterowania pokazane w tabeli poniżej:

Obwód sterowania AC

	Volts ~	24	48	110	220	230	230/240
LC1-D	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7

Pod inne napięcia od 24 do 660 V lub obwód sterowania DC, skonsultuj się z Regionalnym Biurem Sprzedaży.



PF539853



PF539854



PF539855



GV3 L40
+
LC1 D25
+
ATV 312HD15S6

Rozruszniki silnikowe (kontynuacja)

Standardowa moc silnika 4-biegowego 50/60 Hz (1)	Przeмиennik	Wylacznik	Stycznik (2)
	Referencja	Referencja	Aby otrzymać pełną referencję, dodaj kod napięcia do referencji podstawowej (3)
kW	HP	Referencja	Nastawa A
Zasilanie trójfazowe: 525...600 V			
0.75	1	ATV 312H075S6	GV2 L08 4 LC1 D09●●
1.5	2	ATV 312HU15S6	GV2 L10 6.3 LC1 D09●●
2.2	3	ATV 312HU22S6	GV2 L14 10 LC1 D09●●
4	5	ATV 312HU40S6	GV2 L16 14 LC1 D09●●
5.5	7.5	ATV 312HU55S6	GV2 L20 18 LC1 D09●●
7.5	10	ATV 312HU75S6	GV2 L22 25 LC1 D09●●
11	15	ATV 312HD11S6	GV2 L32 32 LC1 D18●●
15	20	ATV 312HD15S6	GV3 L40 40 LC1 D25●●

(1) Wartości w HP są podane za NEC (National Electrical Code).

(2) Wymagany układ styczników LC1-D09/D18/D25: 3 bieguny + 1 zestaw pomocniczy NC + 1 zestaw pomocniczy NC

(3) Zamień ●● na napięcie sterowania pokazane w tabeli poniżej:

Obwód sterowania AC

	Volts ~	24	48	110	220	230	230/240
LC1-D	50/60 Hz	B7	E7	F7	M7	P7	U7

Pod inne napięcia od 24 do 660 V lub obwód sterowania DC, skonsultuj się z Regionalnym Biurem Sprzedaży.

Spis treści funkcji**Ustawienia fabryczne przeмиennika**

Prezentacja	strona 80
-------------	-----------

Interfejs HMI

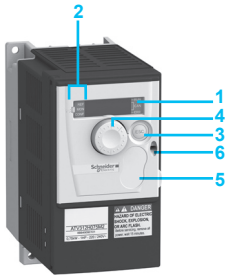
Opis	strona 80
------	-----------

Funkcje aplikacyjne

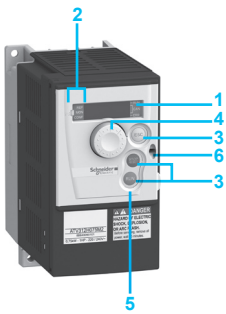
Zakres prędkości	strona 81
Czasy ramp przyspieszania i zwalniania	strona 81
Profile ramp przyspieszania i zwalniania	strona 81
Przełączanie ramp	strona 82
Adaptacja rampy zwalniania	strona 82
Stosunek napięcie/częstotliwość	strona 83
Autotuning	strona 83
Częstotliwość przełączania, redukcja szumu	strona 83
Pomijanie częstotliwości	strona 84
Zadawanie prędkości	strona 84
Wejścia analogowe	strona 84
Prędkości ustalone	strona 84
Zmiana +/- prędkości	strona 85
Zapamiętanie prędkości zadanej	strona 85
Praca krokowa (JOG)	strona 86
Kanały sterowania i zadawania prędkości	strona 86
Przełączanie sygnałów zadających	strona 86
Sumowanie sygnałów wejściowych	strona 86
Regulator PI	strona 87
Nawijanie szpul	strona 87
Przełączanie ograniczenia prądu	strona 87
Ograniczenie czasu pracy przy niskiej prędkości	strona 87
Przełączanie silników	strona 88
Sterowanie trybem przełączania Sterowanie 2-przewodowe	strona 88
Sterowanie 3-przewodowe	strona 88
Wymuszony tryb lokalny	strona 88
Zatrzymanie wybiegiem	strona 88
Zatrzymanie szybkie	strona 88
Hamowanie prądem stałym	strona 88
Sterowanie hamulcem	strona 89
Zarządzanie łącznikami krańcowymi	strona 89
Monitorowanie	strona 89
Zarządzanie błędami	strona 90
Kasowanie błędu	strona 90
Kasowanie ogólne (kasowanie wszystkich błędów)	strona 90
Zatrzymanie kontrolowane po utracie zasilania	strona 90
Tryb zatrzymania w przypadku błędu	strona 90
Automatyczne chwywanie wirującego obciążenia z kontrolą prędkości	strona 91
Automatyczny restart	strona 91
Ograniczenia działania w przypadku przepięć	strona 91
Przełącznik błędu, odblokowanie	strona 91
Kasowanie czasu pracy	strona 91
Zabezpieczenie cieplne silnika	strona 92
Zabezpieczenie cieplne przeмиennika	strona 92
Konfiguracja przełączników R1, R2	strona 92
Wyjścia analogowe AOC/AOV	strona 93
Zachowywanie i odzyskiwanie konfiguracji	strona 93

Tabela kompatybilności funkcji

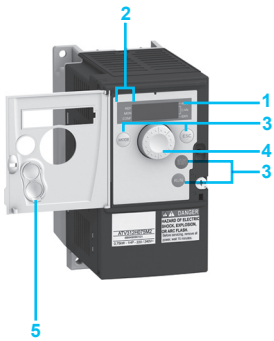
Prezentacja	strona 94
-------------	-----------



ATV 312H075M2 z zamkniętym panelem przednim i z pokrywą zabezpieczającą 5: brak dostępu do przycisków STOP/RESET i RUN



ATV 312H075M2 z zamkniętym panelem przednim i bez pokrywy zabezpieczającej 5: dostęp do przycisków STOP/RESET i RUN



ATV 312H075M2 z panelem przednim otwartym

Ustawienia fabryczne przeмиennika

Aby ułatwić uruchomienie przeмиennika posiada on funkcje wstępnie zaprogramowane zgodnie z wymaganiami większości typowych aplikacji. Ustawienia fabryczne:

- Standardowa częstotliwość silnika: 50 Hz
- Zasilanie silnika: 230 V (ATV 312H●●●M2, ATV 312H●●●M3), 400 V (ATV 312H●●●N4) or 600 V (ATV 312H●●●S6)
- Rampa przyspieszenia i opóźnienia: 3s
- LSP: 0 Hz, HSP: 50 Hz
- Standardowe zatrzymanie po rampie
- Tryb zatrzymania w przypadku błędu: zatrzymanie wybiegiem
- Prąd termiczny silnika = prąd znamionowy silnika
- Poziom prądu hamowania DC: 0,7 x prąd znamionowy silnika dla 0,5 s
- Praca ze stałym momentem dzięki sterowaniu wektorowym
- Wejścia logiczne:
 - AI1 referencja prędkości (0 +10V)
 - AI2 (0 ± 10 V) suma z AI1
 - AI3 (4-20mA) nie skonfigurowane
- Przełącznik R1: przełącznik błędu
- Przełącznik R2: nie skonfigurowane
- Wyjście analogowe AOC 0-20mA, obraz częstotliwości silnika
- Automatyczna adaptacji rampy hamowania
- Częstotliwość przełączania: 4 kHz

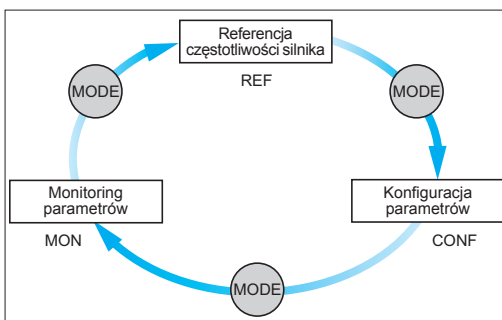
Interfejs HMI

Opis

- 1 Wyświetlacz:
 - 4-segmentowy wyświetlacz
 - Wyświetlacz numeryczny i kodu
 - Jednostki wyświetlanych wartości
- 2 Wyświetlanie statusu przeмиennika:
 - **REF**: Tryb umożliwiający wyświetlanie zadanej częstotliwości silnika aktywnego kanału zadawania prędkości (terminal, tryb lokalny, wyświetlacz zdalny lub komunikacja Modbus). W trybie sterowania lokalnego referencja może być zadawana za pomocą przycisków nawigacyjnych 4, jeśli funkcja została wcześniej skonfigurowana.
 - **MON**: Tryb monitoringu: Ten tryb umożliwia wyświetlanie parametrów diagnostycznych w trakcie pracy przeмиennika.
 - **CONF**: Tryb konfiguracji umożliwia konfigurację parametrów. Zawartość tego menu można modyfikować za pomocą oprogramowania SoMove.
- 3 Funkcje przycisków:
 - **MODE** Wybór jednego z następujących trybów:
 - „REF” tryb referencyjny
 - „MON” tryb monitoringu
 - „CONF” tryb konfiguracji

Uwaga: Powyższe przyciski nie są dostępne przy zamkniętym panelu przednim.

 - **ESC**: Anulacja lub powrót do poprzedniego menu
 - **STOP/RESET**: Kontrola zatrzymania silnika i lokalny reset błędu; przycisk aktywny w ustawieniach fabrycznych.
 - **RUN**: Kontrola pracy lokalna, jeśli została aktywowana.
- 4 funkcja przycisku nawigacji:
 - Rotacja: zwiększanie lub zmniejszanie wartości parametru, przejście do innego parametru i może być także używane w celu zmiany trybu kontroli.
 - Naciśnięcie: Zapamiętanie wartości parametru, wybór wartości
 - Opcjonalnie jako potencjometr w trybie sterowania lokalnego.
- 5 Przykrywa ochronna, po której zdjęciu mamy dostęp do przycisków STOP/RESET i RUN
- 6 Zamknięcie mechaniczne w celu zamknięcia panelu przedniego.

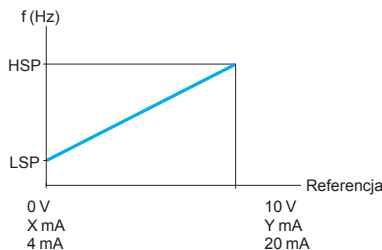


3 tryby pracy „REF”, „MON” i „CONF”

Funkcje aplikacyjne

■ Zakres prędkości

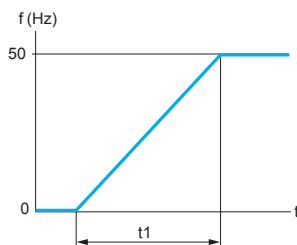
Służy do określenia 2 częstotliwości granicznych, które definiują zakres prędkości dopuszczony przez maszynę przy obowiązujących warunkach pracy.



LSP: niska prędkość, od 0 do HSP, nastawa fabryczna 0
 HSP: wysoka prędkość, od LSP do 200 Hz, nastawa fabryczna 50/60 Hz
 X: konfigurowane pomiędzy 0 i 20 mA, ustawienia fabryczne 4 mA
 Y: konfigurowane pomiędzy 4 i 20 mA, ustawienia fabryczne 20 mA

■ Czasy ramp przyspieszania i zwalniania

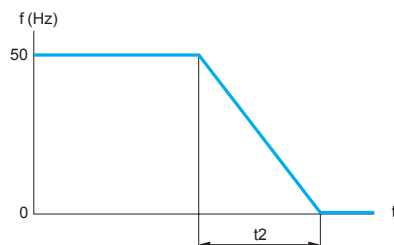
Funkcja pozwala na dostosowanie czasu przyspieszenia i zwalniania w zależności od dynamiki aplikacji i maszyny.



Liniowa rampa przyspieszenia

t1: czas przyspieszenia
 t2: czas opóźnienia

t1 i t2 może być nastawiany niezależnie pomiędzy 0,1 i 999 s, nastawy fabryczne: 3s.



Liniowa rampa opóźnienia

■ Profile ramp przyspieszania i zwalniania

Służy do stopniowego zwiększania częstotliwości wyjściowej zaczynając od referencji prędkości, podążając profilem liniowym lub profilem zadany.

□ Rampy S

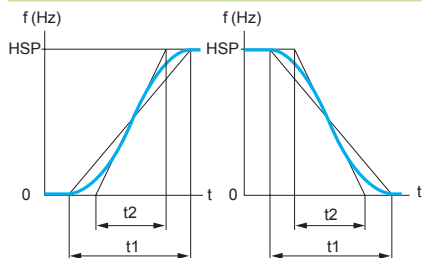
Zastosowanie rampy S jest przeznaczone do aplikacji pakujących lub transportu poziomego; ta metoda eliminuje wpływ luzów w mechanice oraz eliminuje wstrząsy, ogranicza także efekt nie nadążania prędkości w przypadku gwałtownych stanów przejściowych w maszynach o wysokim momencie bezwładności.

□ Rampy U

Rampy U są przeznaczone do aplikacji pompowych, np. do instalacji pompowej z bezzwrotnym zaworem. Dają lepszą kontrolę nad zamykaniem zaworów bezzwrotnych.

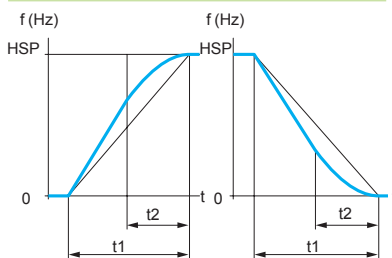
Wybranie kształtu liniowego, S, U lub przystosowanego odnosi się jednocześnie dla rampy przyspieszania i rampy zwalniania.

Rampy S



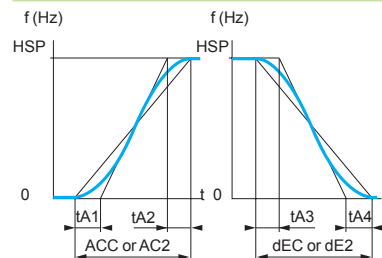
HSP: prędkość wysoka
 t1: ustawiony czas rampy
 t2: 0,6 x t1
 Współczynnik krzywizny jest stały

Rampy U



HSP: prędkość wysoka
 t1: ustawiony czas rampy
 t2: 0,5 x t1
 Współczynnik krzywizny jest stały

Rampa przystosowana



HSP: prędkość wysoka
 tA1: może być ustawiony pomiędzy 0 i 100% (ACC lub AC2)
 tA2: może być ustawiony pomiędzy 0 i (100% - tA1) (ACC lub AC2)
 tA3: może być ustawiony pomiędzy 0 i 100% (dEC lub dE2)
 tA4: może być ustawiony pomiędzy 0 i (100% - tA3) (dEC lub dE2)
 ACC: czas 1 rampy przyspieszania
 AC2: czas 2 rampy przyspieszania
 dEC: czas 1 rampy zwalniania
 dEC2: czas 2 rampy zwalniania

■ Przełączanie ramp

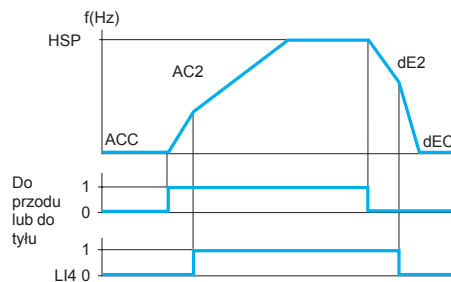
Służy do przełączania 2 czasów ramp przyspieszania i zwalniania, które mogą być nastawiane oddzielnie.

Przełączenie ramp jest możliwe przez:

- wejście cyfrowe
- próg częstotliwości
- kombinacją wejścia cyfrowego i progu częstotliwości

Funkcja jest odpowiednia dla:

- transportu materiałów z łagodnym startem i podejściem
- maszyn z szybkimi ciągłymi korektami prędkości



Przyspieszenie 1 (ACC) i zwalnianie 1 (dEC):

- nastawienia 0,1 do 999,9 s
- nastawa fabryczna 3 s

Przyspieszenie 2 (AC2) i zwalnianie 2 (dE2):

- nastawienia 0,1 do 999,9 s
- nastawa fabryczna 5 s

HSP: prędkość wysoka

Przykład przełączania za pomocą wejścia cyfrowego LI4

■ Automatyczne dostosowanie rampy zwalniania

Służy do automatycznego dostosowania czasu rampy zwalniania, jeśli nastawa początkowa jest zbyt niska przy branej pod uwagę bezwładności obciążenia. Dzięki zastosowaniu tej funkcji unika się zablokowania przemiennika przez błąd nadmiernego hamowania.

Funkcja odpowiednia dla wszystkich aplikacji niewymagających dokładnego zatrzymania i nieużywających rezystorów hamowania.

Automatyczne dostosowanie powinno zostać wyłączone, jeśli maszyna ma kontrolę położenia z zatrzymaniem na rampie i zainstalowany rezystor hamowania. Funkcja ta jest automatycznie wyłączana, jeżeli jest skonfigurowana sekwencja hamowania.

■ Stosunek napięcie/częstotliwość

□ Charakterystyki silnika i zasilania

Służą do określania granicznych wartości stosunku napięcie/częstotliwość w zależności od rodzaju zasilania, silnika i aplikacji.

Dla aplikacji z zmiennym lub stałym momentem, z lub bez nadprędkości, mogą być ustawione następujące wartości:

- częstotliwość bazowa odpowiadająca zasilaniu
- znamionowa częstotliwość silnika (w Hz) podana na tabliczce znamionowej silnika
- znamionowe napięcie silnika (w V) podane na tabliczce znamionowej silnika
- maksymalna częstotliwość przemiennika (w Hz)

□ Typ stosunku napięcie/częstotliwość

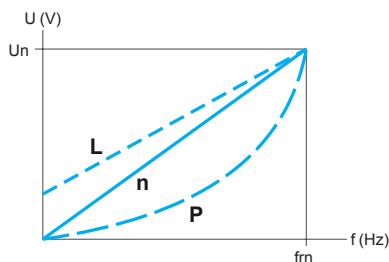
Służy do dostosowania stosunku napięcie/częstotliwość w celu optymalizacji wydajności dla następujących zastosowań:

- Aplikacje ze stałym momentem (maszyny ze średnimi obciążeniami roboczymi przy niskiej prędkości) z silnikami połączonymi równolegle lub silnikami specjalnymi (np. silniki klatkowe rezystancyjne): stosunek **L**
- Aplikacje ze zmiennym momentem (pompy, wentylatory): stosunek **P**
- Maszyny z ciężkimi obciążeniami roboczymi przy niskiej prędkości, maszyny z szybkimi cyklami, z (bezczylnikowym) sterowaniem wektorem strumienia:

stosunek **n**

- Oszczędzanie energii, dla maszyn z niskimi prędkościami i zmianami momentu: stosunek **nLd**.

Napięcie jest automatycznie redukowane do wartości minimalnej odpowiedniej dla wymaganego momentu.



Un: Znamionowe napięcie silnika

fm: Znamionowa częstotliwość silnika

■ Autotuning

Automatyczne dostrajanie może być wykonywane:

- z polecenia operatora stosując narzędzia dialogu przez tryb sterowania lokalnego lub łącze szeregowo
- za każdym razem, gdy przemiennik jest załączany
- przez wejście cyfrowe

Automatyczne dostrajanie służy do optymalizacji działania aplikacji.

■ Przełączanie częstotliwości, ograniczenie hałasu

Częstotliwość przełączania może być nastawiana, aby zmniejszyć hałas emitowany przez silnik.

Częstotliwość przełączania jest modulowana przypadkowo w celu uniknięcia rezonansów.

Wysoka częstotliwość przełączania pośredniego napięcia DC służy do zasilania silnika falą prądu z niskimi zniekształceniami harmonicznymi. Częstotliwość

przełączania może być nastawiana podczas pracy, aby zmniejszyć hałas emitowany przez silnik.

Wartość: 2 do 16 kHz, z nastawą fabryczną 4 kHz.

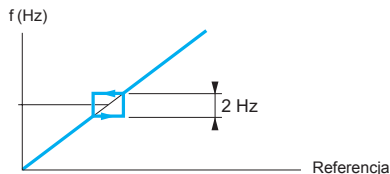
Dla wszystkich aplikacji wymagających niskiego hałasu silnika.

■ Pomijanie częstotliwości

Służy do usunięcia jednej lub dwóch prędkości krytycznych, które mogą być przyczyną rezonansu mechanicznego.

Możliwe jest zakazanie pracy silnika z 1 lub 2 pasmami częstotliwości (z szerokością pasma ± 1 Hz), które mogą być wybrane z zakresu roboczego.

Funkcja jest odpowiednia dla lekkich maszyn, przenośników wielkogabarytowych z niezrównoważonym silnikiem, wentylatorów i pomp odśrodkowych.



Zmiana prędkości silnika w zależności od zadanej częstotliwości pomijanej

■ Zadawanie prędkości

Prędkość zadana może mieć różne źródła zależnie od konfiguracji przemiennika:

- wartości zadane dostarczane przez 3 wejścia analogowe
 - potencjometr zadający
 - zmiana +/- prędkości za pomocą wejść cyfrowych, poprzez klawiaturę lub przyciski terminala zdalnego
 - zadawanie przez terminal zdalny
 - prędkości zadane dostarczane przez magistrale lub sieci komunikacyjne
- Te różne źródła są zarządzane przez programowanie funkcji i kanałów zadających.

■ Wejścia analogowe

Są 3 wejścia analogowe

- 2 wejścia napięciowe:
 - 0-10 V (AI1)
 - ± 10 V (AI2)
- 1 wejście prądowe:
 - X – Y ma (AI3), gdzie X jest konfigurowane pomiędzy 0 i 20 mA oraz Y jest konfigurowane pomiędzy 4 i 20 mA.

■ Prędkości ustalone

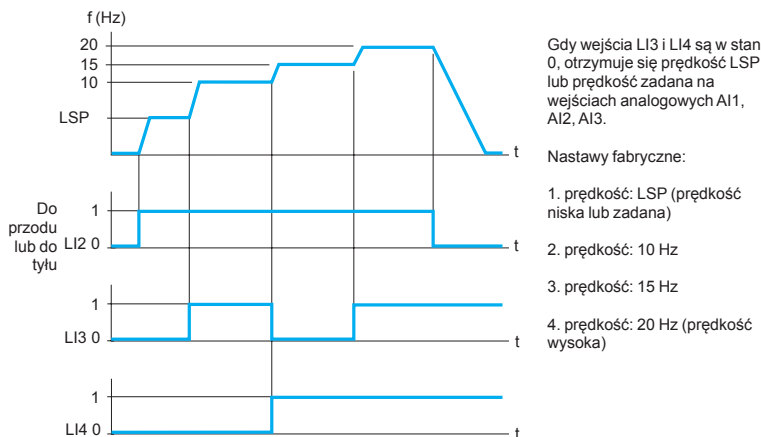
Służą do przełączania ustalonych prędkości zadanych.

Mogą być wybrane 2, 4, 8 lub 16 prędkości zadane.

Przełączanie możliwe jest za pomocą 1, 2, 3 lub 4 wejść cyfrowych.

Prędkości ustalone mogą być nastawiane przyrostowo co 0,1 Hz od 0 Hz do 500 Hz.

Funkcja jest odpowiednia do transportu materiałów i maszyn z kilkoma prędkościami pracy.



Przykład działania z 4 prędkościami ustalonymi i 2 wejściami cyfrowymi

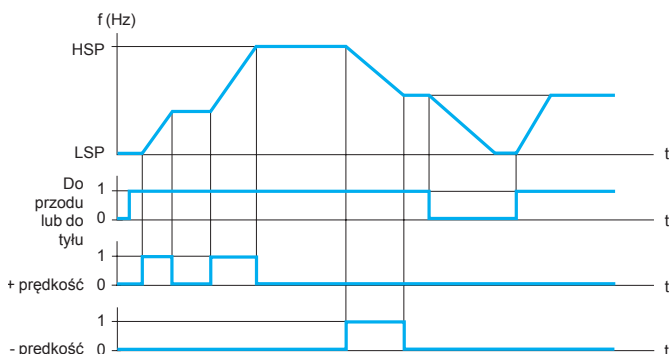
Zmiana +/- prędkości

Służy do zwiększania lub zmniejszania prędkości zadanej za pomocą 1 lub 2 sygnałów cyfrowych z zapamiętaniem lub bez zapamiętania ostatniej wartości zadanej (funkcja potencjometru napędzanego silnikiem).

Funkcja ta jest odpowiednia dla sterowania centralnego maszyny z kilkoma sekcjami działania w jednym kierunku lub do dwukierunkowego sterowania dźwigami za pomocą wiszących kaset sterujących.

Są dostępne dwa typy działania:

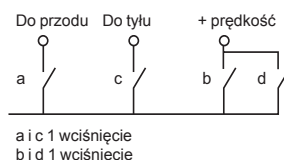
- Użycie przycisków pojedynczego działania: Są wymagane dwa wejścia cyfrowe jako dodatek do kierunku (kierunków) działania. Wejście przypisane do polecenia „+ prędkość” zwiększa prędkość, wejście przypisane do polecenia „- prędkość” zmniejsza prędkość.



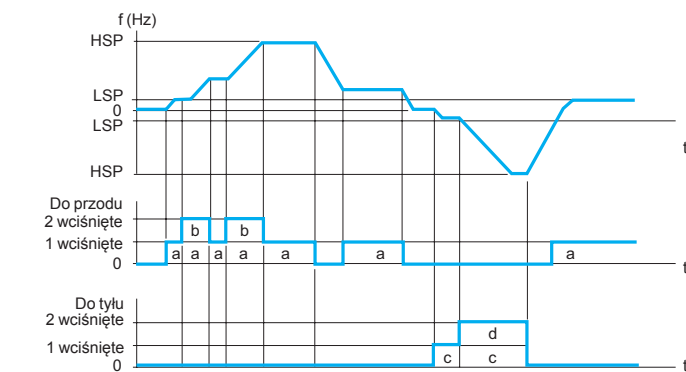
Przykład zmiany +/- prędkości z 2 wejściami cyfrowymi, przyciskami pojedynczego działania i zapamiętaniem wartości zadanej.

- Użycie przycisków podwójnego działania (jest potrzebne tylko jedno wejście cyfrowe przypisane do polecenia „+prędkość”):

Wejścia logiczne



	Puszczony (- prędkość)	1 wciśnięty (prędkość utrzymana)	2 wciśnięty (+ prędkość)
Przycisk naprzód	-	a	a i b
Przycisk wstecz	-	c	c i d



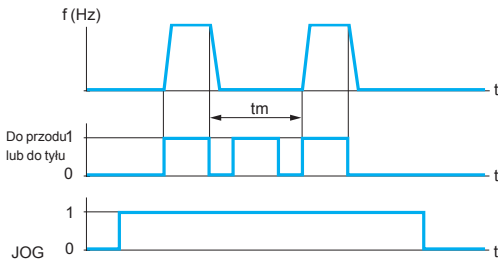
LSP: prędkość niska, HSP: prędkość wysoka

Przykład z przyciskami podwójnego działania i 1 wejściem cyfrowym
Uwaga: Ten typ sterowania „+/- prędkość” jest niekompatybilny ze sterowaniem 3-przewodowym.

Zapamiętanie prędkości zadanej

Funkcja ta jest związana ze sterowaniem „+/- prędkość”.

Umożliwia odczytanie i zachowanie ostatniej prędkości zadanej przed utratą sygnału start lub napięcia zasilania. Wartość zachowana jest zastosowana przy ponownym podaniu sygnału start.



Prędkość zadana: może być nastawiana od 0 do 10 Hz
nastawa fabryczna 10 Hz

tm: stały czas 0,5 s, minimalny czas między dwoma impulsami

Przykład pracy impulsowej

Praca impulsowa (JOG)

Służy do działania impulsowego z minimalnym czasem rampy (0,1 s), ograniczona prędkością zadana i minimalnym czasem między 2 impulsami. Jest możliwa przez ustawienie wejścia logicznego LI oraz przez impulsy podawane na wejście sterujące kierunkiem wirowania.

Funkcja jest odpowiednia dla maszyn z podawaniem materiału w trybie ręcznym (np stopniowe przesuwanie mechanizmu podczas prac konserwacyjnych).

Kanały sterowania i zadawania prędkości

Jest kilka niezależnych kanałów sterowania i zadawania prędkości.

Polecenia (naprzód, wstecz, itd.) i prędkości zadawane mogą być wysyłane przez:

- listwą zaciskowa (wejścia cyfrowe i analogowe)
- tryb lokalny (RUN/STOP i potencjometr)
- łącze szeregowo
 - zdalny terminal
 - słowo sterujące Modbus
 - słowo sterujące CANopen

Kanały sterowania i zadawania prędkości mogą być oddzielne.

Przykład: prędkość zadana otrzymywana jest z CANopen, a polecenia otrzymywane są z terminala zdalnego.

Uwaga: Przyciski STOP na klawiaturze i terminalu zdalnym mogą zachować priorytet.

Funkcje „sumowania wejść” i „regulatora PI” odnoszą się tylko do jednego kanału zadawania prędkości.

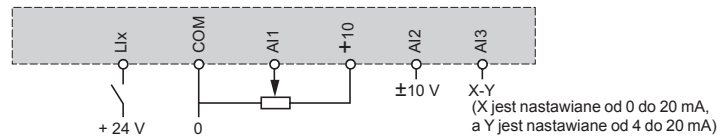
Przełączanie sygnałów zadających

Przełączanie między 2 prędkościami zadanymi jest możliwe przez:

- wejście cyfrowe
- bit w słowie sterującym Modbus lub CANopen

Wartość zadana 1 jest aktywna, jeżeli wejście cyfrowe (bit słowa sterującego) ma stan 0, wartość zadana 2 jest aktywna, jeżeli wejście cyfrowe (bit słowa sterującego) ma stan 1.

Sygnal zadający może być przełączany w czasie pracy silnika.



Schemat połączeń do przełączania sygnałów zadających

Sumowanie sygnałów wejściowych

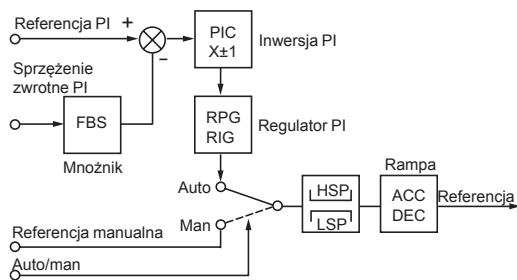
Służy do dodawania 2 lub 3 prędkości zadawanych z różnych źródeł.

Wartości zadane, dodawane do siebie, są wybrane ze wszystkich możliwych rodzajów zadawania prędkości.

Przykład:

- Wartość zadana 1 otrzymana z AI1
- Wartość zadana 2 otrzymana z AI2
- Wartość zadana 3 otrzymana z AIP

Prędkość zadana przeмиennika = wartość zadana 1 + wartość zadana 2 + wartość zadana 3



ACC: Przyspieszenie
 DEC: Zwalnianie
 FSB: Współczynnik mnożenia sprężenia zwrotnego PI
 HSP: Prędkość wysoka
 PIC: Odwrócenie kierunku korekcji regulatora PI
 LSP: Prędkość niska
 RIG: Stała całkowania regulatora PI
 RPG: Wzmocnienie proporcjonalne regulatora PI

Regulator PI

Regulator PI

Służy do prostego sterowania wydajnością przepływu lub ciśnieniem z czujnikiem dostarczającym sygnał sprężenia zwrotnego dostosowanego do przemiennika. Funkcja ta jest odpowiednia dla aplikacji pompowych i wentylatorowych.

Wartość zadana PI:

- wewnętrzna wartość zadana regulatora, nastawiana od 0 do 100
- wartość zadana regulacji jest wybrana z wszystkich możliwych rodzajów zadawania wartości regulacji
- wstępne wartości zadane PI
- 2 lub 4 wstępne wartości zadane PI**, nastawiane od 0 do 100, wymagają zastosowania odpowiednio 1 lub 2 wejść cyfrowych

Ręczna wartość zadana

- prędkość zadana wybrana ze wszystkich możliwych rodzajów zadawania prędkości

Wartość zwrotna PI:

- wejście analogowe AI1, AI2 lub AI3

Auto/Man:

- wejście cyfrowe LI do przełączania z prędkości zadanej (Man) na regulacją PI (Auto).

Podczas pracy w trybie automatycznym możliwe jest dostosowanie sprężenia zwrotnego procesu, korekcja inwersji PI, nastawianie wzmocnienia proporcjonalnego i stałej całkowania oraz zastosowanie rampy (czas = ACC – DEC) dla ustalenia działania PI przy uruchamianiu i zatrzymywaniu. Prędkość silnika jest ograniczona między LSP i HSP.

Uwaga: Funkcja PI jest niekompatybilna z funkcjami „prędkości ustalone» i „praca krokowa (JOG)”. Wartość zadana PI może być transmitowana przez łącze szeregowe Modbus RS 485 lub magistralę CANopen.

Przełączanie ograniczenia prądu

2 prądy graniczne mogą być skonfigurowane pomiędzy 0,25 i 1,5 razy prąd znamionowy przemiennika.

Służą do ograniczenia momentu i przyrostu temperatury silnika.

Przełączanie między 2 ograniczeniami prądu może być wykonane przez:

- wejście cyfrowe
- bit słowa sterującego Modbus lub CANopen

Ograniczenie czasu pracy przy niskiej prędkości

Silnik jest automatycznie zatrzymywany po ustawionym czasie pracy z niską prędkością (LSP) przy zerowym sygnale zadającym i obecności sygnału startu. Czas może być ustawiany od 0,1 s do 999,99 s (0 odpowiada brakowi ograniczenia czasu). Nastawa fabryczna 0 s. Silnik startuje automatycznie na rampie, gdy sygnał zadający pojawi się ponownie lub, jeśli polecenie startu zostanie przerwane a następnie przywrócone.

Funkcja jest odpowiednia do automatycznego zatrzymania / uruchamiania pomp regulowanych ciśnieniem.

Przełączanie silników

Pozwala na kolejne zasilanie dwóch silników o różnych mocach z tego samego przemiennika. Przełączenie może nastąpić tylko przy zatrzymanym i zablokowanym przemienniku, stosując odpowiednią sekwencję przełączeń na wyjściu przemiennika.

Funkcja może być użyta do dostosowania parametrów silnika. Automatycznie przełączanie są następujące parametry:

- znamionowe napięcie silnika
- znamionowa częstotliwość silnika
- znamionowy prąd silnika
- znamionowa prędkość silnika
- $\cos\phi$ silnika
- wybór typu stosunku napięcie/częstotliwość dla silnika 2
- kompensacja IR, silnik 2
- wzmocnienie pętli częstotliwości silnika
- stabilność silnika
- kompensacja poślizgu silnika

Funkcja ta wyłącza zabezpieczenie cieplne silnika.

Przełączanie silników jest możliwe przez:

- wejście cyfrowe
- bit słowa sterującego Modbus lub CANopen

W aplikacjach dźwigowych, funkcja ta umożliwi zastosowanie pojedynczego przemiennika do ruchu poziomego i pionowego.

■ Sterowanie trybem przełączania

Kanał przełączający sterowanie umożliwia wybór 2 trybów pracy.

Przełączanie jest możliwe przez:

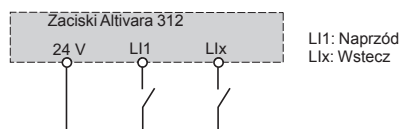
- wejście cyfrowe
- bit słowa sterującego Modbus lub CANopen

■ Sterowanie 2-przewodowe

Służy do sterowania kierunkiem wirowania za pomocą przełączników stabilnych. Jest możliwe przez 1 lub 2 wejścia cyfrowe (jeden lub dwa kierunki). Funkcja ta jest odpowiednia dla wszystkich aplikacji z jednym lub dwoma kierunkami wirowania.

Możliwe są 3 tryby pracy:

- wykrywanie stanu wejść cyfrowych
- wykrywanie zmiany stanu wejść cyfrowych
- wykrywanie stanu wejść cyfrowych z pracą naprzód mającą zawsze priorytet nad pracą wstecz

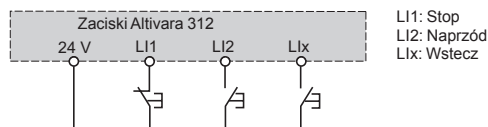


Schemat podłączeń sterowania 2-przewodowego

■ Sterowanie 3-przewodowe

Służy do sterowania kierunkiem wirowania i zatrzymaniem za pomocą przycisków impulsowych.

Jest możliwe przez 2 lub 3 wejścia cyfrowe (jeden lub dwa kierunki). Funkcja ta jest odpowiednia dla wszystkich aplikacji z jednym lub dwoma kierunkami wirowania.



Schemat podłączeń sterowania 3-przewodowego

■ Wymuszony tryb lokalny

Wymuszony tryb lokalny narzuca sterowanie przez listwę zaciskową lub terminal operatora i wstrzymuje wszystkie inne tryby sterowania.

W wymuszonym trybie lokalnym są dostępne następujące wartości zadane i polecenia:

- wartości zadane AI1 lub AI2, lub AI3 oraz sterowanie przez wejścia cyfrowe
 - wartość zadana i sterowanie przez przyciski RUN i STOP/RESET i potencjometr
 - wartość zadana i sterowanie przez terminal zdalny
- Zmiana na wymuszony tryb lokalny jest możliwa przez wejście cyfrowe.

■ Zatrzymanie wybiegiem

Zatrzymanie silnika przez moment oporowy tylko, jeżeli przerwane jest zasilanie silnika.

Zatrzymanie wybiegiem jest osiągnięte:

- przez konfigurację polecenia zatrzymania normalnego jako zatrzymania wybiegiem (po zaniku polecenia uruchamiania lub pojawienia się polecenia zatrzymania)
- przez aktywację wejścia cyfrowego

■ Zatrzymanie szybkie

Służy do zatrzymania z dopuszczalnym czasem rampy zwalniania (podzielonym przez 2 do 10), aby uniknąć zablokowania jednostki przemiennik/silnik pod wpływem błędu nadmiernego hamowania. Stosuje się do przenośników z hamowaniem elektrycznym przy zatrzymaniu awaryjnym.

Zatrzymanie szybkie jest osiągnięte:

- przez konfigurację polecenia zatrzymania normalnego jako zatrzymania szybkiego (po zaniku polecenia uruchamiania lub pojawienia się polecenia zatrzymania)
- przez aktywację wejścia cyfrowego

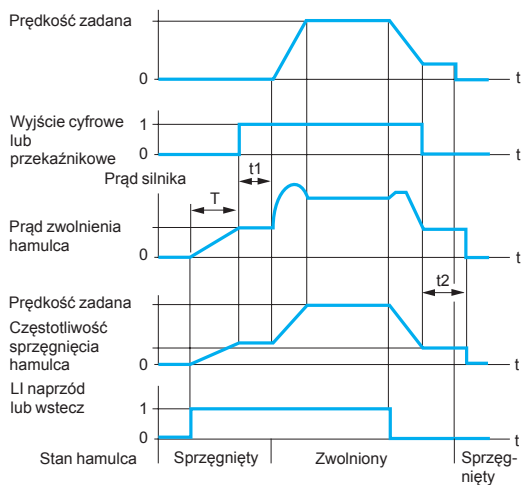
■ Hamowanie prądem stałym

Służy do hamowania (przy niskiej prędkości) wentylatorów o bardzo dużej bezwładności lub do utrzymania momentu przy zatrzymywaniu w przypadku wentylatorów umieszczonych w ciągu powietrza.

Hamowanie prądem stałym jest osiągnięte:

- przez konfigurację polecenia zatrzymania normalnego jako hamowania prądem stałym (po zaniku polecenia uruchamiania lub pojawienia się polecenia zatrzymania)
- przez aktywację wejścia cyfrowego

Wartość prądu stałego i czas hamowania są nastawialne.



Dostępne ustawienia:
 t1: Czas opóźnienia zwolnienia hamulca
 t2: Czas opóźnienia sprzężenia hamulca

Kontrola hamulca

■ Sterowanie hamulcem

Służy do zarządzania sterowaniem hamulca elektromagnetycznego w synchronizacji z uruchamianiem i zatrzymywaniem silnika, aby uniknąć szarpnięć i zmian kierunku pod wpływem obciążenia.

Sterowanie sekwencją hamulca jest zarządzane przez przebiegi.

Wartości, które mogą być nastawiane do zwolnienia hamulca: próg prądu i opóźnienie czasowe. Wartości, które mogą być nastawiane do sprzężenia hamulca: próg częstotliwości i opóźnienie czasowe.

Zatwierdzenie: przekaźnikowe wyjście cyfrowe R2 lub wyjście cyfrowe AOC przypisane do sterowania hamulcem.

Funkcja odpowiednia dla aplikacji transportu materiałów z mechanizmem wyposażonym w hamulec elektromagnetyczny (wciągarki) i maszyn wymagających hamulca parkującego (maszyny niezrównoważone).

□ Zasady:

- Pionowy ruch podnoszenia:

Utrzymuje moment silnika w kierunku wznoszącym, gdy hamulec jest zwalniany i sprzęgany, w celu przytrzymania obciążenia, a następnie łagodnego startu po uwolnieniu hamulca.

- Poziomy ruch przenoszenia:

Synchronizuje zwolnienie hamulca z momentem rozruchowym i sprzęga hamulec przy zerowej prędkości przy zatrzymaniu, w celu niedopuszczenia do szarpnięć. Zalecane ustawienia do sterowania hamulcem dla aplikacji podnoszenia pionowego (dla aplikacji przenoszenia poziomego ustaw próg prądu na zero):

- Prąd zwolnienia hamulca: Dostosuj prąd zwolnienia hamulca do prądu znamionowego wskazanego na silniku. Jeżeli, podczas testowania, moment jest niewystarczający, zwiększ prąd zwolnienia hamulca (wartość maksymalna jest narzucona przez przebiegi).

Czas przyspieszania: Dla aplikacji podnoszenia, zalecane jest ustawienie rampy przyspieszania na więcej niż 0,5 s. Upewnij się, że przebiegi nie zmieniły prądu ograniczania. Te same zalecenia dotyczą zwalniania.

Uwaga: Dla aplikacji podnoszenia powinien być użyty rezystor hamowania. Upewnij się, że wybrane nastawy i konfiguracje nie mogą być przyczyną upuszczenia lub utraty kontroli nad podnoszonym obciążeniem.

- Czas opóźnienia zwolnienia hamulca t1: Nastawa zależna od typu hamulca. Jest to czas wymagany, aby hamulec mechaniczny został zwolniony.

- Częstotliwość sprzężenia hamulca: Ustaw dwukrotny próg znamionowy, a następnie dopasuj do skutków.

- Czas opóźnienia sprzężenia hamulca t2: Nastawa zależna od typu hamulca. Jest to czas wymagany, aby hamulec mechaniczny został sprzęgnięty.

■ Zarządzanie łącznikami krańcowymi

Służy do zarządzania pracą jednego lub dwóch łączników krańcowych (z 1 lub 2 kierunkami pracy).

Każdy łącznik krańcowy (naprzód, wstecz) jest dołączony do wejścia cyfrowego. Typ zatrzymania po wykryciu granicy może być skonfigurowany jako zatrzymanie normalne, wybiegiem lub szybkie. Po zatrzymaniu, silnik ma możliwość ponownego uruchomienia jedynie w przeciwnym kierunku.

■ Monitorowanie

Mogą być wyświetlane następujące dane:

- częstotliwość zadana
- wewnętrzna wartość zadana PI
- częstotliwość zadana (wartość bezwzględna)
- częstotliwość wyjściowa dostarczana do silnika (wartość ze znakiem z dopełnieniem do dwóch)
- wartość wyjściowa w jednostkach klienta
- prąd w silniku
- moc silnika: 100% = moc znamionowa
- napięcie liniowe
- stan cieplny silnika:
 - 100%: znamionowy stan cieplny, 118%: próg przeciążenia silnika
- stan cieplny przebiegi:
 - 100%: znamionowy stan cieplny, 118%: próg przeciążenia przebiegi
- moment silnika: 100% = moment znamionowy
- ostatni błąd
- czas pracy
- stan automatycznego dostrojenia
- konfiguracja i stan wejść cyfrowych
- konfiguracja wejść analogowych

■ Zarządzanie błędami

Są różne tryby działania przy błędzie kasowalnym:

- Zatrzymanie wybiegiem
- Przeмиennik przełączany na prędkość powrotną
- Kiedy zdarzy się błąd, przeмиennik utrzymuje prędkość, aż błąd zniknie
- Zatrzymanie na rampie
- Zatrzymanie szybkie

Następujące błędy kasowalne są wykrywane:

- przegrzanie przeмиennika
- przegrzanie silnika
- błąd magistrali CANopen
- awaria łącza szeregowego Modbus
- błędy zewnętrzne
- utrata sygnału 4-20 mA

■ Kasowanie błędu

Służy do wyczyszczenia ostatniego błędu za pomocą wejścia cyfrowego LI.

Warunki ponownego uruchomienia po skasowaniu błędu są takie same jak po załączeniu zasilania.

Kasowane są następujące błędy: przepięcie, przekroczenie prędkości, błąd zewnętrzny, przegrzanie przeмиennika, utrata fazy silnika, przepięcie na szynie DC, utrata sygnału zadającego 4-20 mA, zmiana kierunku obrotów obciążenia, przeciążenie silnika, jeżeli jego stan termiczny jest mniejszy niż 100%, błąd łącza szeregowego.

Błędy spowodowane zbyt niskim napięciem zasilania lub zanikiem fazy zasilania są zawsze kasowane automatycznie po powrocie normalnych warunków zasilania.

Funkcja jest odpowiednia dla aplikacji, gdzie jest utrudniony dostęp do przeмиennika, np. przemieszczanie części w systemach transportu materiałów.

■ Kasowanie ogólne (kasowanie wszystkich błędów)

Funkcja może być użyta do wstrzymania wszystkich błędów, włącznie z zabezpieczeniem termicznym (działanie wymuszone) i może spowodować **nieodwracalne uszkodzenie przeмиennika**.

Funkcja jest odpowiednia dla aplikacji, gdzie restart może być niezbędny (przenośnik w piecu, stacje wyciągowe dymu, maszyny z produktami twardniejącymi, które muszą być usuwane).

Funkcja jest aktywowana przez wejście cyfrowe.

Monitorowanie błędu jest aktywne, jeżeli wejście cyfrowe jest stanie 1.

Wszystkie błędy są kasowane przy zmianie stanu na wejściu cyfrowym.

■ Zatrzymanie kontrolowane po utracie zasilania

Służy do sterowania zatrzymywaniem silnika po utracie zasilania.

Funkcja jest odpowiednia dla transportu materiału, maszyn z dużą bezwładnością, maszyny ciągłych procesów produkcyjnych.

Możliwe typy zatrzymania:

- zablokowanie przeмиennika i zatrzymanie wybiegiem
- zatrzymanie używające bezwładności mechanicznej do utrzymania zasilania przeмиennika tak długo jak to możliwe
- zatrzymanie na rampie
- zatrzymanie szybkie (zależy od bezwładności i zdolności hamowania przeмиennika).

■ Tryb zatrzymania w przypadku błędu

Typ zatrzymania, który zdarza się po wykryciu błędu, może być skonfigurowany jako normalny, wybiegiem lub szybki, dla następujących błędów:

- błąd zewnętrzny (wykrycie możliwe przez wejście cyfrowe lub bit w słowie sterującym Modbus lub CANopen)
- błąd zaniku fazy silnika

Jeżeli między przeмиennikiem i silnikiem jest stosowany stycznik odpywowy, należy wstrzymać wykrywanie błędu zaniku fazy silnika.

■ Automatyczne chwytnie wirującego obciążenia z kontrola prędkości ("start lotny")

Służy do łagodnego ponownego uruchomienia silnika w jednym z następujących przypadków, pod warunkiem, że polecenie uruchomienia jest nadal obecne:

- zanik zasilania lub wyłączenie zasilania
- skasowanie błędu lub automatyczny restart
- zatrzymanie wybiegiem

Po zaniknięciu błędu, wykrywana jest rzeczywista prędkość silnika w celu ponownego uruchomienia go zgodnie z rampą, od tej prędkości do prędkości zadanej. Wykrycie prędkości może trwać do 1 s, w zależności od początkowej odchyłki prędkości.

Funkcja ta jest automatycznie wyłączana, jeżeli skonfigurowana jest sekwencja hamowania.

Funkcja ta jest odpowiednia dla maszyn, w których zmniejszenie się prędkości silnika po utracie zasilania jest nieznaczne (maszyny z wysoką bezwładnością), wentylatory i pompy napędzane przez przepływ resztkowy, itp.

■ Automatyczny restart

Umożliwia automatyczny ponowny start po zablokowaniu przemiennika pod wpływem błędu, jeśli błąd ustąpił, a warunki pracy umożliwiają uruchomienie. Restart jest wykonywany przez szereg automatycznych prób, oddzielonych przez rosnące okresy spoczynkowe co 1 s, 5 s, 10 s, a następnie 1 min.

Cała procedura restartu może trwać od 5 min. do czasu nieograniczonego.

Jeżeli przemiennik nie wystartuje po skonfigurowanym czasie, procedura jest zatrzymywana i następuje zablokowanie przemiennika aż do momentu wyłączenia i ponownego załączenia zasilania.

Błędy umożliwiające automatyczny restart:

- przepięcie w sieci zasilającej
- przeciążenie cieplne silnika
- przeciążenie cieplne przemiennika
- przepięcie na szynie prądu stałego
- brak fazy zasilania
- błąd zewnętrzny
- utrata sygnału zadającego 4 – 20 mA
- błąd magistrali CANopen
- błąd łącza szeregowego Modbus
- zanik fazy silnika
- błąd łącza szeregowego
- zbyt niskie napięcie zasilania. Dla tego błędu funkcja jest zawsze aktywna, nawet, gdy nie jest skonfigurowana.

Dla tych rodzajów błędów, przekaźnik skonfigurowany jako przekaźnik błędu, zostaje wzbudzony, jeżeli funkcja została skonfigurowana. Dla tej funkcji prędkość zadana i kierunek wirowania muszą być zachowane.

Funkcja jest odpowiednia dla maszyn lub instalacji pracujących ciągle lub bez nadzoru oraz tam, gdzie restart nie narazi w żaden sposób wyposażenia i obsługi na niebezpieczeństwo.

■ Ograniczenia działania w przypadku przepięć

Próg monitorowania napięcia liniowego jest zmniejszony do 50% napięcia silnika. W tym wypadku, należy zastosować dławik liniowy, a osiągi przemiennika nie mogą być gwarantowane.

■ Przekaznik błędu, odblokowanie

Przekaznik błędu jest wzbudzony, gdy przemiennik jest zasilony i nie występuje żaden błąd. Ma jeden zestyk CO ze wspólnym punktem.

Przemiennik może być odblokowany po błędzie na jeden z następujących sposobów:

- przez wyłączenie zasilania przemiennika, aż zgaśnie dioda „ON” i ponowne załączenie zasilania
- przez wejście cyfrowe przypisanie do funkcji kasowania błędu
- stosując funkcję automatycznego restartu, jeśli została skonfigurowana

■ Kasowanie czasu pracy

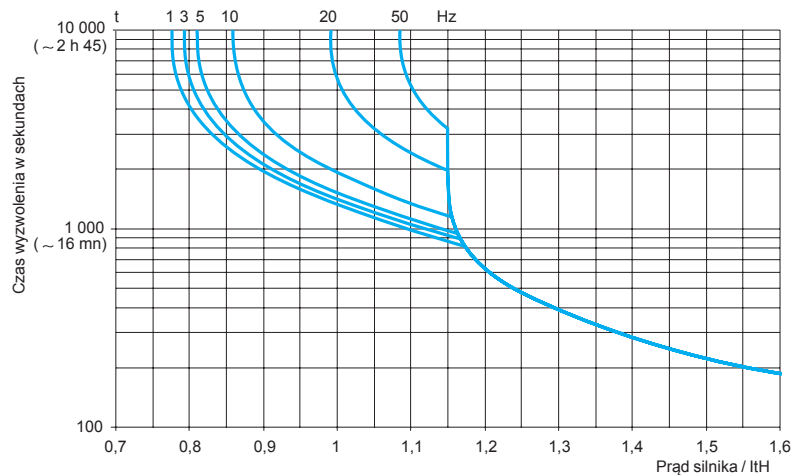
Czas pracy przemiennika może być skasowany do zera.

■ Zabezpieczenie ciepłe silnika

Pośrednie zabezpieczenie ciepłe silnika realizowane przez ciągłe obliczanie jego teoretycznego przyrostu temperatury.

Zabezpieczenie ciepłe może być nastawione od 0,2 do 1,5 wartości prądu znamionowego przeмиennika.

Funkcja ta jest odpowiednia dla aplikacji z silnikami z chłodzeniem własnym.

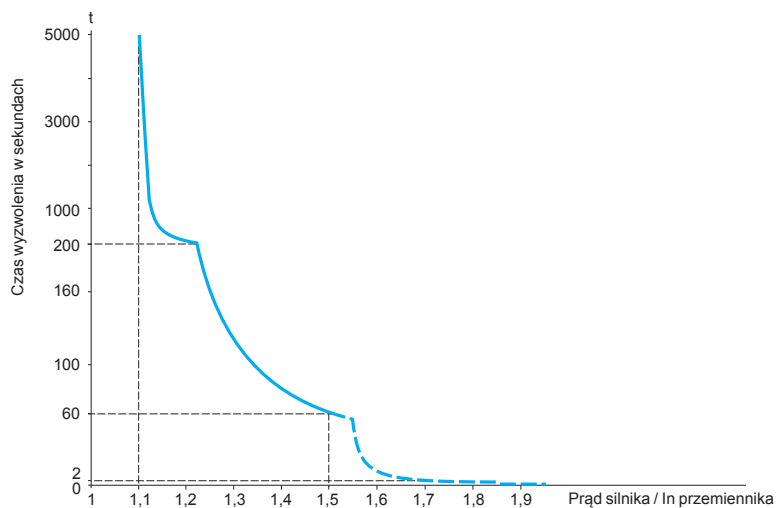


Charakterystyki zabezpieczenia ciepłego silnika

■ Zabezpieczenie ciepłe przeмиennika

Zabezpieczenie ciepłe, przez czujnik PTC zamocowany na radiatorze lub zintegrowany w module mocy, zapewnia ochronę przeмиennika w przypadku słabej wentylacji lub nadmiernej temperatury otoczenia.

Przeмиennik blokuje się w przypadku błędu.



Charakterystyka zabezpieczenia termicznego silnika

■ Konfiguracja przeказników R1, R2

Następujące stany są sygnalizowane, gdy przeказnik jest załączony:

- błąd przeмиennika
- działanie przeмиennika
- osiągnięty próg częstotliwości
- osiągnięta prędkość wysoka
- osiągnięty próg prądu
- osiągnięta częstotliwość zadana
- osiągnięty próg ciepły silnika
- sekwencja hamulca (tylko R2)

■ Wyjścia analogowe AOC/AOV

Na wyjściach analogowych AOC i AOV są dostępne te same dane.

Są możliwe następujące przyporządkowania:

- prąd silnika
- częstotliwość silnika
- moment silnika
- moc dostarczana przez przeмиennik
- błąd przeмиennika
- osiągnięcie progu częstotliwości
- osiągnięcie prędkości wysokiej
- osiągnięcie progu prądu
- osiągnięcie częstotliwości zadanej
- osiągnięcie progu cieplnego silnika
- sekwencja hamulca

Nastawianie wyjścia analogowego AOC/AOV służy do modyfikacji charakterystyk prądu wyjścia analogowego AOC lub napięcia wyjścia analogowego AOV.

AOC: może być ustawione jako 0-20 mA lub 4-20 mA

AOV: może być ustawione jako 0-10 V

■ Zachowywanie i odzyskiwanie konfiguracji

Konfiguracja może być zachowana w pamięci EEPROM. Funkcja ta służy do przechowywania konfiguracji, jako dodatek do konfiguracji bieżącej.

Odzyskanie tej konfiguracji kasuje konfigurację bieżącą.

Tablica kompatybilności funkcji

■ Konfigurowalne we/wy

Funkcje, które nie są wypisane w tabeli są w pełni kompatybilne.
Funkcje zatrzymania mają priorytet na poleceniach uruchomienia.

Wybór funkcji jest ograniczony:

- przez liczbę we/wy przeмиennika
- przez wzajemną niekompatybilność niektórych funkcji

Funkcje	Sumowanie wejść	+/- prędkość	Zarządzanie łącznikiem krańcowym	Prędkości ustalone	Regulator PI	Praca krokowa JOG	Sekwencja hamulca	Hamowanie prądem stałym	Zatrzymanie szybkie	Zatrzymanie wybiegiem
Sumowanie wejść		⊖		↑	⊖	↑				
+/- prędkość	⊖			⊖	⊖	⊖				
Zarządzanie łącznikiem krańcowym					⊖					
Prędkości ustalone	←	⊖			⊖	↑				
Regulator PI	⊖	⊖	⊖	⊖		⊖	⊖			
Praca krokowa JOG	←	⊖		←	⊖		⊖			
Sekwencja hamulca					⊖	⊖		⊖		
Hamowanie prądem stałym							⊖			↑
Zatrzymanie szybkie										↑
Zatrzymanie wybiegiem								←	←	

⊖	Funkcje niekompatybilne
⊖	Funkcje kompatybilne
	Nie dotyczy

Priorytet funkcji (funkcje, które nie mogą być aktywne jednocześnie)

←	Strzałka wskazuje, która funkcja ma priorytet
↑	Przykład: Funkcja zatrzymania wybiegiem ma priorytet nad funkcją zatrzymania szybkiego

Przeмиennik częstotliwości Altivar 32

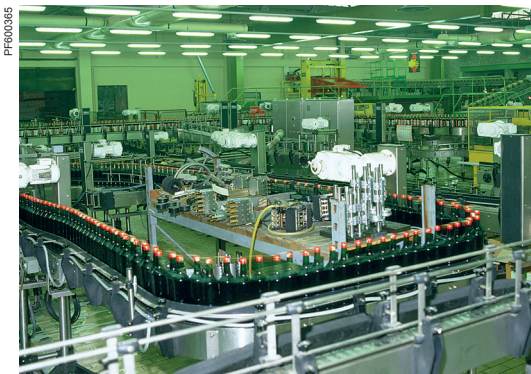




Przykład montażu sześciu ATV32 obok siebie, każdy o wielkości 45mm.



Wspólny system sterowania Altivar 32 - Lexium 32



Aplikacja przenośnika - napęd sterujący Altivar 32

Prezentacja oferty ATV 32

Altivar 32 jest przemiennikiem częstotliwości do silników trójfazowych asynchronicznych i synchronicznych w zakresie napięcia liniowego 200...500V o mocy od 0.18 do 15kW.

Altivar 32 został zaprojektowany jako napęd różnych silników z bogatą biblioteką funkcji aplikacyjnych aby spełnić najbardziej wymagające potrzeby aplikacyjne. Z uwagi na jego kompaktowy design w łatwy sposób integruje się w maszynach przemysłowych OEM. Altivar 32 posiada ponad 150 funkcji aplikacyjnych aby ułatwić inżynierom jego adaptację do maszyn przemysłowych.

Rodzina przemienników Altivar 32 do mocy 4kW to napędy o szerokości od 45 do 60mm co stawia ATV 32 w szeregu najbardziej uniwersalnych przemienników na rynku maszyn OEM. Redukcja rozmiaru, montaż obok siebie, liczne funkcje bezpieczeństwa oraz szeroki zakres mocy to podstawowe filary Altivar 32.

Altivar 32 oferuje również liczne specjalne funkcje dla specyficznych aplikacji:

- Funkcje bezpieczeństwa oparte na certyfikatach bezpieczeństwa (SIL 2 zgodnie ze standardem IEC 61508) porównywalny z szacowaniem wymaganego poziomu bezpieczeństwa maszynowego (PL d) zgodnie z normą ISO/EN 13849 1/2 .
- Funkcje logiczne do sterowania algorytmem maszyny (funkcje Boolean, operacje arytmetyczne, komparatory, itp.).

Różnorodne wersje kart i protokołów komunikacyjnych dostępnych jako opcja, Altivar 32 perfekcyjnie współpracuje z systemami kontroli PLC.

Altivar 32 posiada wbudowane różne profile sterowania trójfazowymi silnikami asynchronicznymi. Największą cechą ATV32 jest profil kontroli sterowania silnikami synchronicznymi opartymi o technologię magnesów trwałych. Dzięki wysokiej dynamice i precyzji ten typ sterowania sprawdza się w aplikacjach szybkich przenośników.

Szybkie programowanie i adaptacja do systemu sterowania

Przykład rozwiązań do łatwej konfiguracji napędu ATV32:

- kompatybilność konfiguracji oraz zdalnego dialogu HMI z układami serwonapędów Lexium32 (wspólna platforma narzędziowa SoMove, SoMove Mobile do telefonów komórkowych, zdalny terminal graficzny w języku polskim oraz narzędzia szybkiej wymiany/przechowywania programu Multi&Simple Loader).
- wbudowana technologia Bluetooth.
- opcjonalne karty komunikacyjne w postaci kaset wsuwanych.
- różne sposoby montażu przemiennika ATV32 (pionowo lub na płaszczyźnie - boku napędu), montaż obok siebie.

Altivar 32 jest również kompatybilny z oprogramowaniem narzędziowym SoMachine jako rozwiązanie dla maszyn OEM. Rozwiązanie umożliwia konfigurację oraz parametryzację systemu sterowania OEM.

Aplikacje

Altivar 32 zawiera w sobie liczne funkcje aplikacyjne zarządzające większością układów napędowych automatyki, między innymi:

- Transport materiałów (przenośniki, podnośniki).
- Pakowanie i maszyny pakujące (maszyny do etykietowania, workownice).
- Maszyny specjalne (miksery, ugniataarki, maszyny tekstylne).
- Pompy, kompresory, wentylatory.
- Dźwigi, suwnice.
- Maszyny do obróbki drewna (piły, strugarki wzdłużne).
- Przemysł przetwórczy metalowy (procesy gięcia, wyginania, spawanie, zgrzewanie, maszyny do cięcia).

(1) Odnieść się do katalogu technicznego Lexium 32

Główne funkcje i zastosowania ATV 32 (1)

Altivar 32 posiada 6 wejść cyfrowych, 3 wejścia analogowe, 1 wyjście cyfrowe/ analogowe oraz 2 przekaźniki wyjściowe.

Funkcje aplikacyjne

Przemiennik Altivar 32 zawiera ponad 150 funkcji aplikacyjnych przede wszystkich do układów przenośników (ruch poziomy i poziomy), a w szczególności:

- Konfiguracje: standardowe i użytkownika.
- Aplikacje wymagające specyficznych funkcji (przenośniki taśmowe, cięcie w locie, suwnice oraz dźwigi).
- Regulacja i parametryzacja parametru „przełączanie częstotliwości” dla optymalizacji ruchu servo ATV32 (nastawy prądu silnika, redukcja zakłóceń silnika oraz temperatury).
- Różne sposoby sterowania ATV32 - dialog HMI oraz narzędzia komunikacyjne.
- Ustawienia własne użytkownika „MyMenu” jako parametryzacja stricte ustawień dla danego systemu sterowania.
- Przesyłanie i pobieranie ustawień aplikacji, oprogramowanie SoMove oraz SoMachine, parametryzacja w trybie „Power Off” (wyłączony przemiennik).

Funkcje bezpieczeństwa SAFETY

Altivar 32 posiada funkcje bezpieczeństwa «SAFETY» oparte o scharmonizowane normy ISO/EN 13849-1/- 2 kategoria 3 (PL d) oraz IEC 61508 (rozdziały 1 & 2) poziom bezpieczeństwa SIL 2 zapewniające spełnienie standardów bezpieczeństwa z użyciem modułu bezpieczeństwa Preventa (2) lub używając dedykowanych funkcji Safety ATV32 (2):

- STO (ograniczenie momentu/zdjęcie momentu z silnika).
- SLS (bezpieczne ograniczenie prędkości).
- SS1 (bezpieczny STOP).

Powyższe funkcje bezpieczeństwa są konfigurowane z poziomu oprogramowania SoMove (patrz strona 28).

Nota: Ustawienia funkcji bezpieczeństwa ATV32 są opisane w podręczniku „Zintegrowane funkcje bezpieczeństwa”, który dostępny jest na stronach internetowych www.schneider-electric.pl.

Funkcje logiczne ATV32

Zintegrowane funkcje kontroli ruchu ATV Logic służą do stworzenia prostych sekwencji sterowania ATV32 bez implementacji dodatkowych urządzeń. Funkcje logiki ruchu ATV32 są programowane z poziomu oprogramowania SoMove (patrz strona 28) i umożliwiają dostęp do następujących funkcji:

- Operacje arytmetyczne, operacje boole'owskie, liczniki, timer'y.
- Programowanie do 50 funkcji jako sekwencja ruchu.
- Dostęp do wewnętrznych zmiennych ATV32.

Profile sterowania silnikami asynchronicznymi i synchronicznymi

Przemiennik posiada kilka profili sterowania silnikiem:

- silniki asynchroniczne:
 - stosunek napięcie-częstotliwość: U/f i charakterystyka 5-punktowa U/f.
 - bezczujnikowe sterowanie wektorem pola.
 - charakterystyka kwadratowa Kn² (pompy/wentylatory).
 - profil oszczędności energii.
- silniki synchroniczne: profil kontroli magnesami trwałymi.



Przykład aplikacji (piła do cięcia) wymagająca obligatoryjnie zastosowanie funkcji bezpieczeństwa.



Przykład aplikacji wymagających zastosowania logiki sterowania (sekwencja ruchu)

Przykłady zastosowania (funkcje/aplikacje)

Funkcja	Aplikacje				
	Manipulatory	Przenośniki	Pakowanie	Maszyny do drewna	Przemysł metalowy przetwórczy
Funkcje bezpieczeństwa					
Sieci i protokoły komunikacyjne					
Szybkie czasy odpowiedzi systemu sterowania					
Profil kontroli silników synchronicznych					
Aplikacje - funkcje specjalne					
		Typowe zastosowanie			Nie do zastosowania

(1) Opis wszystkich funkcji oraz zastosowania ATV32 dostępny na stronach www.schneider-electric.pl.

(2). Proszę odnieść się do katalogu „Moduły Bezpieczeństwa Preventa”



ATV 32H018M2...H075M2
ATV 32H037N4...HU15N4



ATV 32HU11M2...HU22M2
ATV 32HU22N4...HU40N4



Kaseta komunikacyjna CANopen
RJ45



Karta komunikacyjna CANopen
z konektorem SUB 9



Kaseta komunikacyjna CANopen
z listwą zacisków



GV2/ATV32 bezpośredni
montaż wyłącznika
silnikowego

Oferta Altivar 32

Przeмиenniki częstotliwości Altivar 32 pokrywają zakres mocy silników od 0.18kW do 15kW z dwoma zakresami napięcia zasilania:

- Jednofazowe 1~200V...240V, 0.18kW do 2.2 kW (ATV 32H●●●M2)
- Trójfazowe 3~380V...500V, 0.37kW do 15 kW (ATV 32H●●●N4)

Wykonanie ATV32 umożliwia montaż urządzeń obok siebie (side by side).

Komunikacja Altivar 32 oparta jest o wbudowany protokół Modbus i CANopen jako standard. Dostęp do zasobów komunikacyjnych możliwy jest poprzez złącze RJ45 na panelu przednim przeмиennika. Oprócz komunikacji standardowej, dostępne są również protokoły występujące w postaci kart opcjonalnych:

- CANopen daisy chain (połączenie szeregowe) z dwoma złączami RJ45.
- CANopen z konektorem SUB 9.
- CANopen z 5 złączową listwą zaciskową.

Patrz strona 24 i 25.

Oprócz protokołów Modbus i CANopen do których użytkownik ma dostęp w standardzie, przeмиennik Altivar 32 może tworzyć systemy sterowania oparte o tzw. protokoły przemysłowe w postaci kart opcjonalnych:

- Modbus/TCP - Ethernet/IP
- PROFIBUS DP V1, DeviceNet
- EtherCAT (▲)

Patrz strona 22.

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Zintegrowane filtry EMC w przeмиennikach **ATV 32H●●●M2** i **ATV 32H●●●N4** oraz mechaniczny zestaw do zapewnienia kompatybilności elektromagnetycznej, zapewniają bezpieczeństwo aplikacji oraz uproszczenie procesu certyfikacji na znak CE. Powyższe wykonania pozwalają spełnić standardy IEC 61800 3, kategorii C2 z maksymalnymi długościami przewodów zasilania silnika do 10 metrów. Filtr EMC może być rozłączony poprzez zworę.

Oprócz zintegrowanych filtrów EMC, dostępne są również jako opcja i mogą być instalowane przez użytkownika do redukcji emisji harmonicznych generowanych przez przeмиennik Altivar 32.

W szczególności, używane są do redukcji harmonicznych prądu dla długości przewodów silnikowych do 50 metrów.

Patrz strona 20.

Opcje i akcesoria zewnętrzne

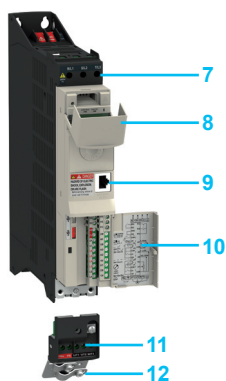
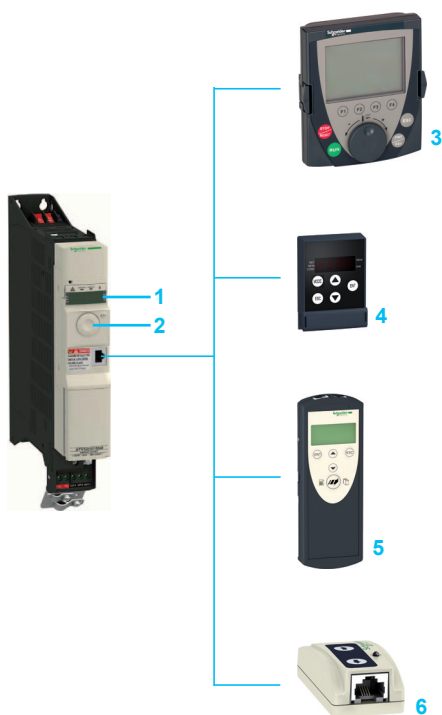
Zewnętrzne akcesoria oraz opcje występują dla każdego przeмиennika ATV32. Lista dostępnych referencji w zależności od zakresu przeмиennika jest opisana w niniejszym katalogu.

Akcesoria

- Klamra do bezpośredniego montażu wyłącznika silnikowego GV2/ATV32 (połączenie galwaniczne), patrz strona 32.
 - Adapter do montażu modułu sterowania ATV32 pod kątem 90 stopni, widocznego dla użytkownika w momencie montażu przeмиennika w pozycji bocznej.
 - Połączenie szeregowe przeмиenników ATV32 poprzez sieć DC.
- Patrz strona 13.

Opcje zewnętrzne

- Rezystory hamowania
 - Dławiki liniowe
 - Dławiki silnikowe
 - Zewnętrzne filtry EMC
- Patrz strony od 17 do 21.

**Oferta Altivar 32 (kontynuacja)****Dialog operatorski i narzędzia konfiguracyjne****Panel HMI**

Graficzny terminal operatorski **1** wyświetla bieżące wartości parametrów przeмиennika jak stan urządzenia, błędy oraz parametry sterowania (silnik, wejścia/wyjścia). Obrotowy klawisz nawigacyjny służy zwiększenia lub zmniejszenia aktualnej wartości oraz do nawigacji w strukturze wierszowej menu.

Terminale HMI

Altivar 32 współpracuje ze zdalnymi terminalami tekstowymi **4** lub graficznymi **3**, które są dostępne w opcji. Zdalny terminal graficzny może być instalowany na drzwiach rozdzielnic ze stopniem ochrony IP 54 lub IP65. Terminal zdalny tekstowy **4** jest stosowany do ulokowania sterowania lokalnego Altivar 32 również na drzwiach obudowy IP54 lub IP65 i stosuje się do zdalnej kontroli, nastaw i konfiguracji przeмиennika oraz wyświetlania statusu i błędów przeмиennika. Patrz strona 14.

Oprogramowanie SoMove

Oprogramowanie SoMove służy do przygotowania pliku z konfiguracją. Połączenie jest możliwe za pomocą komputera PC:

- Bezpośrednio używając przewodu USB/RJ45 (TCSM CNAM 3M002P)
- Za pomocą połączenia bezprzewodowego Bluetooth (VW3 A8 114)

Patrz strona 28.

SoMove Mobile software for mobile phones

Oprogramowanie SoMove dla telefonów komórkowych służy do edycji konfiguracji napędu.

Konfiguracja może być zapamiętana, zaimportowana z PC lub wyeksportowana do PC lub napędu wyposażonego w adapter bluetooth (VW3 A8 114).

Oprogramowanie SoMove dla telefonów komórkowych oraz pliki konfiguracyjne, są dostępne na naszej stronie www.schneider-electric.pl

Patrz strona 16.

Narzędzia konfiguracyjne Simple Loader i Multi Loader

Urządzenie Simple Loader **6** służy do kopiowania konfiguracji z jednego napędu do drugiego za pomocą złącza RJ45. Obydwa napędy muszą być zasilone.

Narzędzie Multi Loader **5** umożliwia kopiowanie wielu konfiguracji z PC lub napędu i wgrania do innego napędu. Napędy nie wymagają zasilania.

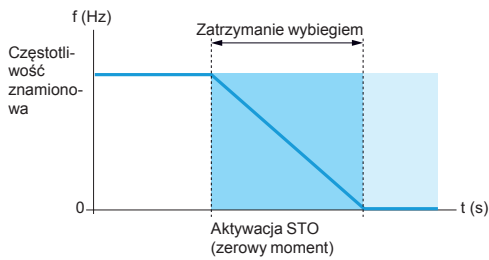
Połączenie za pomocą:

- PC za pomocą portu USB
- Napęd za pomocą portu komunikacyjnego RJ45

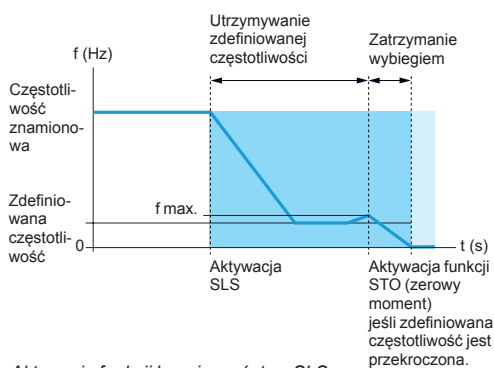
Opis techniczny

Specyfikacja urządzeń **1** do **6**, zgodnie z opisem „Dialog operatorski i narzędzia konfiguracyjne”

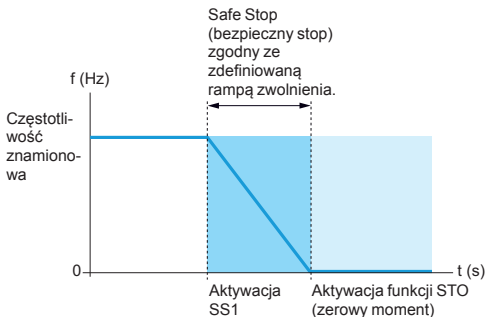
- 7** Zaciski mocy przeмиennika
- 8** Zabezpieczenie obwodów mocy przeмиennika **7**
- 9** Złącze komunikacyjne RJ45 Modbus i CANopen
- 10** Zabezpieczenie listwy zacisków sterowania I/O (wraz z etykietą diagramu połączeniowego)
- 11** Zdemontowalny blok zacisków mocy silnika
- 12** Płytkę EMC kompatybilności elektromagnetycznej (integralna część bloku zacisków mocy silnika **11**). Płytkę EMC do zamocowania przewodów w celu spełnienia wymagań normy EMC.



Aktywacja funkcji bezpieczeństwa STO



Aktywacja funkcji bezpieczeństwa SLS



Aktywacja funkcji bezpieczeństwa SS1

Zintegrowane funkcje bezpieczeństwa SAFETY (1)

Przemiennik częstotliwości Altivar 32 posiada 3 funkcje bezpieczeństwa:

- STO (ograniczenie momentu/zdjęcie momentu z silnika).
- SLS (bezpieczne ograniczenie prędkości).
- SS1 (bezpieczny STOP).

Powyższe funkcje są certyfikowane zgodnie z normą IEC 61800 5 2 Edycja 1 „Elektryczne układy napędowe mocy o regulowanej prędkości - Część 5-2: Wymagania dotyczące bezpieczeństwa”.

Integracja funkcji bezpieczeństwa w ATV32 umożliwia:

- zaprojektowanie maszyny zgodnie z normami bezpieczeństwa - zgodnie z normami opisanymi w dyrektywach „Bezpieczeństwo maszyn”.
- zwiększenie niezawodności systemu sterowania maszyny poprzez redukcję wystąpienia przestojów oraz zwiększenie poziomu bezpieczeństwa podczas pracy.

Nota: Niektóre aplikacje wymagają zastosowania zewnętrznych modułów bezpieczeństwa, np. Preventa (2).

Funkcja bezpieczeństwa STO Safety Torque Off (ograniczenie momentu / odłączenie momentu z wału silnika) (1)

Funkcja bezpieczeństwa STO zapewnia bezpieczny stan blokady obwodów mocy - wymusza zatrzymanie i/lub zabezpiecza przed nieumyślnym uruchomieniem silnika (eliminacja momentu z wału silnika). Funkcja jest zgodna z Kategorią Bezpiecznego STOP'u 0 EN 60204-1.

Funkcja bezpieczeństwa Safety Limited Speed SLS (1)

Funkcja bezpieczeństwa SLS umożliwia bezpieczne zatrzymanie lub utrzymanie częstotliwości wyjściowej ATV32 do zdefiniowanej wartości. W przypadku, gdy zdefiniowana wartość częstotliwości nie może być utrzymana powyżej pewnej wartości, np. w przypadku zmiany wirującego obciążenia, funkcja STO (stan blokady) jest aktywowana.

Funkcja bezpieczeństwa Safe Stop SS1 (1)

Zintegrowana funkcja bezpieczeństwa SS1 jest zgodna z kategorią 1 „bezpiecznego stop'u”. Funkcja SS1 występuje dla następujących sekwencji i zdarzeń:

- bezpieczne zwolnienie silnika po monitorowanej rampie.
- w momencie osiągnięcia częstotliwości zwolnienia, ATV32 jest zatrzymany poprzez funkcję STO.
- funkcja STO jest aktywowana.

Parametryzacja funkcji bezpieczeństwa (1)

Parametryzacja funkcji bezpieczeństwa ATV32 nie wymaga zastosowania żadnych urządzeń opcjonalnych (dodatkowe moduły bezpieczeństwa, np. Preventa). Funkcja bezpieczeństwa jest realizowana bezpośrednio poprzez dedykowane wejścia logiczne przemiennika i jest konfigurowana z poziomu SoMove (patrz strona 28).

(1) Proszę odnieść się do podręcznika „Zintegrowane funkcje bezpieczeństwa”, który dostępny jest na stronach internetowych www.schneider-electric.pl.

(2) Proszę odnieść się do katalogu „Moduły bezpieczeństwa Preventa”.

Standardy i certyfikaty (1)

Przeмиennik częstotliwości Altivar 32 został opracowany zgodnie z międzynarodowymi standardami i zaleceniami odnośnie przemysłowych urządzeń elektrycznych (IEC), w szczególności:

- IEC 61800-5-1
- IEC 61800-3:
- Odporność EMC: IEC 61800 3, środowisko 1 i 2.
- Emisja EMC: IEC 61800 3, kategoria C2.
- ISO/EN 13849-1/-2 kategorii 2 (PL d).
- IEC 61508 (część 1 i 2)

Altivar 32 jest certyfikowany zgodnie z:

- UL 508c
- CSA
- NOM
- GOST
- C-Tick

Znak CE został nadany zgodnie z Europejską Dyrektywą Niskonapięciową (2006/95/EC) oraz Dyrektywą Kompatybilności Elektromagnetycznej EMC (2004/108/EC). Altivar 32 jest również zgodny z Dyrektywą Środowiskową (RoHS).

(1) Pełna lista certyfikatów urządzeń Altivar 32 dostępna jest na www.schneider-electric.pl

PF095103

ATV 32H018M2...H075M2
ATV 32H037N4...HU15N4

PF095104

ATV 32HU11M2...HU22M2
ATV 32HU22N4...HU40N4

PF095105

ATV 32HU55N4, HU75N4
Płytkę EMC nie
podłączona

PF095106

ATV 32HD11N4, HD15N4
Płytkę EMC nie
podłączona

Przeмиenniki częstotliwości (zakres częstotliwości od 0.1 do 599Hz)

Silnik	Zasilanie liniowe					Altivar 32				Referencja	Waga	
	Moc wskazana na tabliczce znamionowej	Maksymalny prąd liniowy (1), (2)	Moc pozorna	Maks. spodziewany prąd I _{sc} (3)		Maksymalny prąd ciągły wyjściowy (I _n) (4)	Maksymalny prąd chwilowy dla 60s	Moc rozproszona przy maksymalnym obciążeniu (I _n) (4)				
kW	HP	przy U ₁	przy U ₂	przy U ₂	kVA	kA	przy U ₂	A	A	W	kg	
Jednofazowe napięcie zasilania: 200...240 V 50/60 Hz, z wbudowanymi filtrami EMC (2) (5) (6)												
0.18	1/4	3.4	2.8	0.7	1	1	1.5	2.3	25		ATV 32H018M2	2.400
0.37	1/2	6	5	1.2	1	1	3.3	5	38		ATV 32H037M2	2.400
0.55	3/4	7.9	6.7	1.6	1	1	3.7	5.6	42		ATV 32H055M2	2.400
0.75	1	10.1	8.5	2	1	1	4.8	7.2	51		ATV 32H075M2	2.400
1.1	1 1/2	13.6	11.5	2.8	1	1	6.9	10.4	64		ATV 32HU11M2	2.900
1.5	2	17.6	14.8	3.6	1	1	8	12	81		ATV 32HU15M2	2.900
2.2	3	23.9	20.1	4.8	1	1	11	16.5	102		ATV 32HU22M2	2.900

Trójfazowe napięcie zasilania: 380...500 V 50/60 Hz, z wbudowanymi filtrami EMC (2) (5) (6)

0.37	1/2	2.1	1.6	1.4	5	5	1.5	2.3	27		ATV 32H037N4	2.500
0.55	3/4	2.8	2.2	1.9	5	5	1.9	2.9	31		ATV 32H055N4	2.500
0.75	1	3.6	2.7	2.3	5	5	2.3	3.5	37		ATV 32H075N4	2.500
1.1	1 1/2	5	3.8	3.3	5	5	3	4.5	50		ATV 32HU11N4	2.500
1.5	2	6.5	4.9	4.2	5	5	4.1	6.2	63		ATV 32HU15N4	2.500
2.2	3	8.7	6.6	5.7	5	5	5.5	8.3	78		ATV 32HU22N4	3.000
3	–	11.1	8.4	7.3	5	5	7.1	10.7	100		ATV 32HU30N4	3.000
4	5	13.7	10.5	9.1	5	5	9.5	14.3	125		ATV 32HU40N4	3,000
5.5	7 1/2	20.7	14.5	17.9	22	22	14.3	21.5	233		ATV 32HU55N4	7.500
7.5	10	26.5	18.7	22.9	22	22	17	25.5	263		ATV 32HU75N4	7.500
11	15	36.6	25.6	31.7	22	22	27.7	41.6	403		ATV 32HD11N4	8.700
15	20	47.3	33.3	41	22	22	33	49.5	480		ATV 32HD15N4	8.800

Wymiary końcowe (całkowite)

Przeмиennik ATV32	(Szer/Wys/Głęb)	
	Montaż z płytką EMC	Montaż bez płytki EMC
	mm	mm
ATV 32H018M2...H075M2, ATV 32H037N4...HU15N4	45 x 317 x 245	– (6)
ATV 32HU11M2...HU22M2, ATV 32HU22N4...HU40N4	60 x 317 x 245	– (6)
ATV 32HU55N4, HU75N4	150 x 308 x 232	150 x 232 x 232
ATV 32HD11N4, HD15N4	180 x 404 x 232	180 x 330 x 232

(1) Wartość typowa dla silnika 4-biegowego i maksymalnej częstotliwości przełączania 4 kHz, bez dodatkowych dławików liniowych, dla maksymalnego oczekiwanego prądu liniowego I_{sc} (3).

(2) Znamionowe napięcia zasilania, min. U₁, maks. U₂: 200 (U₁)...240V(U₂), 380(U₁)...500V(U₂).

(3) W przypadku, gdy prąd I_{sc} jest większy niż podany w tabeli, zastosuj dławik liniowy (patrz strona 18).

(4) Wartości podawane dla maksymalnej częstotliwości przełączania 4 kHz, przy pracy ciągłej. Częstotliwość przełączania jest ustawiana pomiędzy 2 a 16kHz. Powyżej 4 kHz należy ograniczyć prąd znamionowy przeмиennika. Prąd znamionowy silnika nie może przekroczyć tej wartości: zobacz krzywe ograniczania dostępne na www.schneider-electric.pl.

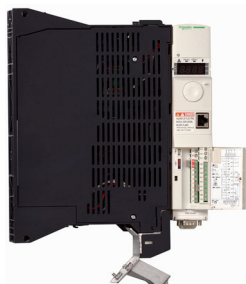
(5) Przeмиennik dostarczany z filtrem EMC kategorii C2. Filtr może zostać odłączony.

(6) Połączenia zgodne ze standardem EMC:

- ATV 32H●●M2, ATV 32H037N4...HU40N4 są dostarczane z płytką EMC. Płytkę EMC jest integralną częścią odłączalnej listwy zacisków mocy silnika. Dwa elementy nie mogą być używane jako oddzielne.

- ATV 32HU55N4...HD15N4 są dostarczane z płytką EMC, osobny montaż przez użytkownika.

PF095123



ATV 32HU15N4 z modulem sterowania podłączonym pod kątem 90°

PF095121



ATV 32H...M2 z połączeniem szeregowym poprzez sieć DC

Akcesoria

Komponenty do montażu wyłącznika silnikowego GV2 bezpośrednio na przeмиenniku ATV32

Opis	Dla przeмиenników	Zamawiany po	Referencja	Waga kg
Klamra do bezpośredniego montażu GV2/ATV32. Mechaniczne połączenie wyłącznika silnikowego serii GV2 bezpośrednio na przeмиenniku ATV32. Wymaga płyty adaptacyjnej do połączenia elektrycznego, do zamówienia oddzielnie.	ATV 32H...M2 ATV 32H037N4...HU40N4	10	VW3 A9 921	0.075
Płyta adaptacyjna (złącze pośredniczące) Płyta pozwala na połączenie elektryczne pomiędzy GV2 a ATV32 w momencie montażu wyłącznika silnikowego bezpośrednio na przeмиenniku. Wymaga użycia klamry do bezpośredniego montażu VW3 A9 921.	ATV 32H...M2 ATV 32H037N4...HU40N4	10	GV2 AF4	0.016

Montaż modułu sterowania przy 90°

Opis	Dla przeмиenników	Referencja	Waga kg
Adaptor (złącze pośredniczące) do montażu modułu sterowania przy 90°. Ten typ montażu przeмиennika pozwala na umieszczenie modułu sterowania pod kątem 90° z pełnym dostępem do parametrów oraz pełnej widoczności panela sterowania LCD.	ATV 32H...M2 ATV 32H037N4...HU40N4	VW3 A9 920	0.125

Połączenie szeregowo przeмиenników ATV32 poprzez sieć DC (1)

Obwód DC jest połączony szeregowo jako Daisy Chain w następujących przypadkach:

- Przeмиenniki ATV32 są zasilone poprzez sieć AC i połączone równolegle poprzez sieć prądu stałego DC w celu zrównoważenia obciążenia podczas hamowania pomiędzy dwoma przeмиennikami; używane dodatkowo z rezystorami hamowania (patrz strona 17).
- Przeмиenniki zasilone tylko poprzez sieć DC.

Wymagania połączeniowe opisane poniżej:

Opis	Zakres przeмиenników	Zakres przeмиenników		Długość m	Referencja	Waga kg
		od	do			
Przewód połączeniowy sieci DC (1) 2 przyłącza z obu stron	ATV 32H...M2	ATV 32H...M2		0.18	VW3 M7 101 R01	–
	ATV 32H037N4...HU40N4	ATV 32H037N4...HU40N4				
1 dedykowane przyłącze z obu stron	ATV 32H037N4...HU40N4	ATV 32HU55N4...HD15N4		1.5	VW3 M7 102 R15	–
2 przyłącza z obu stron	ATV 32H...M2 ATV 32H...N4	LEX 32...M2 (2) LEX 32...N4 (2)		0.65	VW3 M7 101 R06	–

Dokumentacja

Opis	Referencja	Waga kg
„Dokumentacja Przeмиenniki częstotliwości i serwonapędy” DVD Składa się z (3): ■ Technicznej dokumentacji (instrukcji programowania, instalowania oraz komunikacji). ■ Katalogu technicznego. ■ Broszury produktowej	VW3 A8 200	0.100

(1) Podłączenie i parametryzacja urządzeń poprzez sieć DC wymaga zastosowania specjalnych środków ostrożności, proszę odnieść się do instrukcji instalowania dostępnej na stronach www.schneider-electric.pl

(2) Serwonapędy Lexium 32. Patrz strona 4 lub odnieść się do katalogu technicznego serwonapędy Lexium 32.

(3) Zawartość płyty DVD jest również dostępna na stronach www.schneider-electric.pl.



Zdalny terminal tekstowy z otwartą osłoną



Zdalny terminal tekstowy z zamkniętą osłoną



Zdalny terminal graficzny

Zdalny terminal tekstowy

Terminal zdalny jest stosowany do ulokowania sterowania lokalnego Altivar 32 na drzwiach obudowy IP54 lub IP65.

Stosuje się:

- Do zdalnej kontroli, nastaw i konfiguracji przeмиennika
 - Do wyświetlania statusu i błędów przeмиennika.
- Maksymalna temperatura pracy 50°C.

Opis

- 1 4-cyfrowy wyświetlacz
- 2 Nawigacja ▲, ▼ i wybór przycisku ENT, ESC
- 3 Przyciski kontroli lokalnej silnika:
 - RUN: start silnika
 - FWD/REV: odwraca kierunek obrotów
 - STOP/RESET : zatrzymuje silnik/resetuje błąd
- 4 Wybór trybu pracy MODE
- 5 Pokrywa do dostępu do kontroli lokalnej

Referencje

Opis	Stopień ochrony	Długość	Referencja	Waga
		m		kg
Terminal zdalny	IP 54	–	VW3 A1 006	0.250
Niezbędny jest przewód do sterowania zdalnego, VW3 A1 104 R●●	IP 65	–	VW3 A1 007	0.275
Przewód zdalny	–	1	VW3 A1 104 R10	0.050
Wyposażony w 2 RJ45		3	VW3 A1 104 R30	0.150

Terminal zdalny graficzny

Terminal zdalny graficzny jest wspólny dla wszystkich przeмиenników, umożliwia prostą konfigurację i diagnostykę.

W szczególności, umożliwia transfer oraz przechowywanie do 4 konfiguracji przeмиennika. Panel graficzny może pełnić funkcję programowe dla kilku przeмиenników Altivar (patrz strona 15)

Główne funkcje:

- Ekran graficzny wyświetla 8 linii po 24 litery.
 - Przycisk nawigacyjny pozwala na szybki i prosty dostęp do wszystkich menu.
 - Jest dostarczany z 6 językami w standardzie (Chiński, Angielski, Francuski, Polski, Niemiecki, Włoski i Hiszpański). Dostępne języki, są możliwe do zmiany za pomocą narzędzia Multi-Loader (VW3 A8 121).
- Maksymalna temperatura pracy terminala to 60 °C, stopień ochrony IP54.

Opis

- 6 Terminal graficzny:
 - 8 linii po 24 litery, 240x160 pikseli, duże cyfry
- 7 Przyciski funkcyjne (nie operacyjne w Altivar 312)
- 8 Przycisk nawigacyjny:
 - obrotowy ±: przejdź do kolejnej/poprzedniej linii, zwiększ/zmniejsz wartość
 - naciśnięcie: zapamiętaj aktualną wartość (ENT)

Przycisk ESC: anuluj wartość, powrót do poprzedniego menu
- 9 Przyciski sterowania lokalnego silnika:
 - RUN: start silnika
 - STOP/RESET: zatrzymanie silnika reset błąd
 - FWD/REV: odwrócenie kierunku obrotów



Zdalny zestaw monitoringu
przeмиenników Altivar: 1 + 2 + 3



Użycie graficznego terminala zdalnego na drzwiach
obudowy: 1 + 2 + 4 (+ 5, jeśli IP 65)

Terminal zdalny graficzny (kontynuacja)

Akcesoria do zdalnego montażu terminala graficznego

Opis	Numer	Długość m	Referencja	Waga kg
Terminal zdalny graficzny Przewód zdalny VW3 A1 104 R●●● i adapter RJ45 VW3 A1 105, muszą być dostarczone	1	–	VW3 A1 101	0.180
Przewód połączeniowy wyposażony w 2 złącza RJ45 Przewód do zdalnego połączenia ATV71 z graficznym terminalem VW3 A1 101.	2	1	VW3 A1 104 R10	0.050
	3	3	VW3 A1 104 R30	0.150
	5	5	VW3 A1 104 R50	0.250
	10	10	VW3 A1 104 R100	0.500
Żeński/żeński adapter RJ45	3	–	VW3 A1 105	0.010
Zestaw do zdalnego montażu Zestaw do montażu na drzwiach obudowy ze stopniem ochrony IP54	4	–	VW3 A1 102	0.150
Drzwiczki inspekcyjne Zwiększają stopień ochrony VW3 A1 102 do poziomu IP65. Montowane są razem z zestawem VW3 A1 102	5	–	VW3 A1 103	0.040

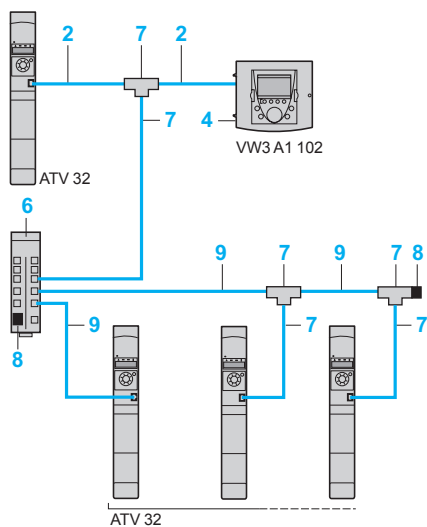
Elementy wielowęzłowego połączenia komunikacyjnego

Opis	Numer	Zamawia- ne po	Referencja	Waga kg
Blok rozdzielacza Modbus 10 konektorów RJ45 oraz 1 zacisk śrubowy	6	–	LU9 GC3	0.500
Rozdzielacze Z kablem 0.3 m Modbus typu T	7	–	VW3 A8 306 TF03	–
	7	–	VW3 A8 306 TF10	–
Zakończenie Dla linii Modbus konektora R = 120 Ω, (terminator) RJ45 C = 1 nF	8	2	VW3 A8 306 RC	0.010

Opis	Numer	Długość m	Referencja	Waga kg
Przewód do sieci Modbus Wyposażony w 2 konektory RJ45	9	0.3	VW3 A8 306 R03	0.025
		1	VW3 A8 306 R10	0.060
		3	VW3 A8 306 R30	0.130

Przykład połączenia wielowęzłowego

Wszystkie komponenty opisane w tabeli umożliwiają połączenie zdalnego terminala graficznego do przeмиenników Altivar wielowęzłowo. Ten rodzaj połączenia wykorzystuje port komunikacyjny RJ45 Modbus / CANopen.



Przykład połączenia urządzeń wielowęzłowo



Konfiguracja ATV32 z poziomu SoMove Mobile (telefon komórkowy)

Oprogramowanie SoMove dla telefonów komórkowych (1)

Oprogramowanie SoMove dla telefonów komórkowych (1) służy do edycji konfiguracji napędu.

Konfiguracja może być zapamiętana, zaimportowana z PC lub wyeksportowana do PC lub napędu wyposażonego w adapter bluetooth (VW3 A8 114).

Oprogramowanie SoMove dla telefonów komórkowych oraz pliki konfiguracyjne, są dostępne na naszej stronie www.schneider-electric.pl.

Referencje

Opis	Dla przeмиenników	Referencja	Waga kg
Oprogramowanie SoMove dla telefonów komórkowych (1) Dostępne na stronie www.schneider-electric.pl .	ATV 32H●●●●●	–	–

Oprogramowanie narzędziowe SoMove

Oprogramowanie SoMove Lite na PC służy do parametryzacji przeмиenników Altivar i Altistart.

Opis SoMove znajduje się na stronie 28 niniejszego katalogu

Narzędzia konfiguracyjne Simple Loader i Multi Loader

Oprogramowanie Simple Loader służy do kopiowania konfiguracji z jednego napędu do drugiego za pomocą złącza RJ45. Obydwa napędy muszą być zasilone.

Oprogramowanie Multi Loader umożliwia kopiowanie wielu konfiguracji z PC lub napędu i wgrania do innego napędu. Napędy nie muszą być zasilone.

Połączenie za pomocą:

- PC za pomocą portu USB

- Napęd za pomocą portu komunikacyjnego RJ45

Referencja

Opis	Referencja	Waga kg
Narzędzie Simple Loader Dostarczane z przewodem 2 x RJ45	ATV 32H●●●●● VW3 A8 120	–
Narzędzie Multi Loader Dostarczane z: - 1 przewód 2 x RJ45 - 1 przewód z konektorem typu A USB i jednym konektorem mini B USB - 1 x 2 GB SD karta pamięci - 1 x adapter RJ45 żeński/żeński - 4 baterie AA/LR6 1.5V	ATV 32H●●●●● VW3 A8 121	–
Przewód programowy Multi Loader Służy do podłączenia Multi Loader'a z przeмиennikami ATV32 bezpośrednio w opakowaniu. Złącze programowe RJ45 jest dostępne i umożliwia parametryzację ATV32.	ATV 32H●●●●● VW3 A8 126 w opakowaniu	–

(1) Wymagania minimalne dla oprogramowania SoMove dla telefonów komórkowych można znaleźć na naszej stronie internetowej www.schneider-electric.pl



VW3 A8 121



VW3 A8 120



Konfiguracja ATV32 będącego w opakowaniu firmowym:
VW3 A8 121 + przewód VW3 A8 126

Prezentacja

Rezystor umożliwia przeмиennikowi Altivar 32 hamowanie do zatrzymania lub operację hamowania, przez rozpraszanie energii.

Dostępne są dwa typy rezystorów w zależności od rodzaju przeмиennika:

- model obudowany (obudowa IP 20) przeznaczony do spełnienia wymagań EMC i zabezpieczony przez łącznik temperaturowy lub przekaźnik termiczny. Montowane na zewnątrz obudowy.
- model obudowany (IP65) z przewodem łączeniowym, dla przeмиenników ATV 32H●●●M2 oraz ATV 32H037N4...HU75N4.

Nota: W celu optymalizacji wielkości rezystora hamującego (parametry techniczne), przeмиenniki ATV32 można montować równolegle poprzez sieć DC (patrz strona 13).

Aplikacje

Maszyny z dużą inercją, dynamiką obciążenia oraz szybkimi cyklami pracy (hamowanie dynamiczne).

Referencje

Dla przeмиenników	Minimalna wartość rezystancji do podłączenia	Wartość rezystancji (Ohm)	Średnia moc dostępna przy 50°C (1)	Długość przyłącza	Referencja	Waga
	Ω	Ω	W	m		kg
Rezystory hamowania IP65						
ATV 32H018M2...H075M2	40	100	25	0.75	VW3 A7 608 R07	0.410
ATV 32H037...H075N4	80			3	VW3 A7 608 R30	0.760
ATV 32HU11N4...HU22N4	54					
ATV 32HU11M2, HU15M2	27	72	25	0.75	VW3 A7 605 R07	0.620
				3	VW3 A7 605 R30	0.850
ATV 32HU22M2	25	27	50	0.75	VW3 A7 603 R07	0.930
				3	VW3 A7 603 R30	1.200
ATV 32HU30N4	54	72	50	0.75	VW3 A7 606 R07	0.930
ATV 32HU40N4	36			3	VW3 A7 606 R30	1.200
ATV 32HU55N4, HU75N4	27	27	100	0.75	VW3 A7 604 R07	1.420
				3	VW3 A7 604 R30	1.620
Rezystory hamowania IP20						
ATV 32H018M2...H075M2	40	100	50	–	VW3 A7 701	2.000
ATV 32HU11M2, HU15M2	27					
ATV 32H037N4...H075N4	80					
ATV 32HU11N4...HU30N4	54					
ATV 32HU40N4	36					
ATV 32HU22M2	25	60	100	–	VW3 A7 702	2.400
ATV 32HU55N4, HU75N4	27					
ATV 32HD11N4, HD15N4	16	28	200	–	VW3 A7 703	3.500

(1) Współczynnik obciążenia dla rezystorów:

moc, która może być rozproszona przez rezystor o temperaturze maksymalnej 50°C:

- hamowanie 2s z momentem hamowania 0.6 Tn dla cyklu 40s.

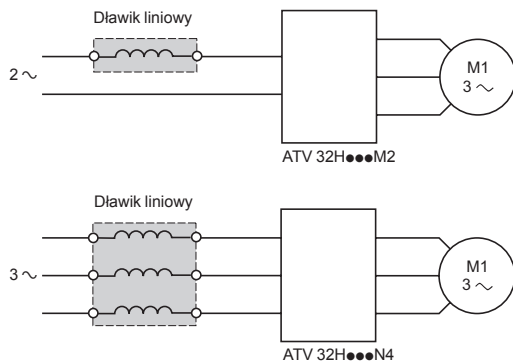
- hamowanie 0.8s z momentem hamowania 1.5 Tn dla cyklu 40s.



VW3 A7 608 R●●



VW3 A7 701



Prezentacja

Dławiki sieciowe dostarczają ulepszonej ochrony przeciwprzebiegowej na zasilaniu i ograniczają zniekształcenia harmoniczne prądu wytwarzane przez przemiennik.

Dławiki sieciowe służą do ograniczenia prądu liniowego. Są zaprojektowane zgodnie ze standardem IEC 61800-5-1 (VDE 0160 poziom 1 wysoka energia przepięć na zasilaniu).

Wartości indukcyjności są określane dla spadku napięcia od 3% do 5% znamionowego napięcia liniowego. Wyższe wartości indukcyjności będą przyczyną strat momentu.

Dławiki liniowe są szczególnie zalecane w następujących warunkach:

- Zasilanie ze znaczącymi zaburzeniami od innych urządzeń (interferencje, przepięcia)
- Zasilanie z asymetrią napięcia > 1,8% napięcia znamionowego
- Przemiennik zasilany mocą przez sieć o bardzo niskiej impedancji (w pobliżu transformatora o mocy 10 razy większej niż moc przemiennika)
- Zainstalowanie dużej liczby przemienników częstotliwości w tej samej sieci
- Ograniczenie przeciążeń w kondensatorach do poprawy $\cos \varphi$, jeżeli instalacja posiada urządzenia poprawy współczynnika moc.

Spodziewany prąd zwarcia w punkcie przyłączenia przemiennika nie może przekraczać maksymalnej wartości wskazanej w tabeli z referencjami. Zastosowanie dławików liniowych pozwala na przyłączenie następujących sieci:

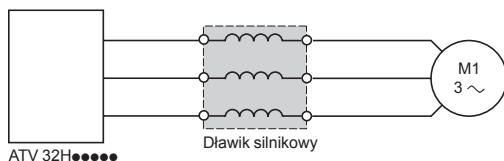
- Maks. I_{sc} 22 kA dla 200/240 V
- Maks. I_{sc} 65 kA dla 380/500 V i 525/600V

Referencje

Przemiennik Referencja	Prąd liniowy bez dławika				Prąd liniowy z dławikiem		Dławik Referencja	Waga kg		
	U min. (1)		U max. (1)		U min. (1)				U max. (1)	
	A	A	A	A	A	A			A	A
Zasilanie jednofazowe: 200...240 V 50/60 Hz										
ATV 32H018M2	3.0	2.5	2.1	1.8	VZ1 L004M010	0.630				
ATV 32H037M2	5.3	4.4	3.9	3.3						
ATV 32H055M2	6.8	5.8	5.2	4.3	VZ1 L007UM50	0.880				
ATV 32H075M2	8.9	7.5	7.0	5.9						
ATV 32HU11M2	12.1	10.2	10.2	8.6	VZ1 L018UM20	1.990				
ATV 32HU15M2	15.8	13.3	13.4	11.4						
ATV 32HU22M2	21.9	18.4	19.2	16.1						
Zasilanie trójfazowe: 380...500 V 50/60 Hz										
ATV 32H037N4	2.2	1.7	1.1	0.9	VW3 A4 551	1.500				
ATV 32H055N4	2.8	2.2	1.4	1.2						
ATV 32H075N4	3.6	2.7	1.8	1.5						
ATV 32HU11N4	4.9	3.7	2.6	2						
ATV 32HU15N4	6.4	4.8	3.4	2.6						
ATV 32HU22N4	8.9	6.7	5	4.1	VW3 A4 552	3.000				
ATV 32HU30N4	10.9	8.3	6.5	5.2						
ATV 32HU40N4	13.9	10.6	8.5	6.6						
ATV 32HU55N4	21.9	16.5	11.7	9.3	VW3 A4 553	3.500				
ATV 32HU75N4	27.7	21	15.4	12.1						
ATV 32HD11N4	37.2	28.4	22.5	18.1	VW3 A4 554	6.000				
ATV 32HD15N4	48.2	36.8	29.6	23.3						

(1) Znamionowe napięcie zasilania:

Dla przemienników	Napięcie znamionowe	
	U min.	U max.
ATV 32H...M2	200	240
ATV 32H...N4	380	500



Prezentacja

Dławiki silnikowe są instalowane pomiędzy przeмиennikiem Altivar 32 a silnikiem i umożliwiają:

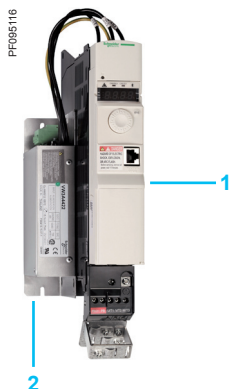
- Ograniczenie dv/dt na zaciskach silnika (500 do 1500 V/ μ s), dla kabli dłuższych niż 50 m.
- Filtrowanie zaburzeń powodowanych otwieraniem stycznika umieszczonego pomiędzy filtrem a silnikiem.
- Zmniejszenie prądu upływu silnika.
- Minimalizację efektu "falowania prądu" (udar) a przy tym redukcję zakłóceń silnika.

Referencje (1)

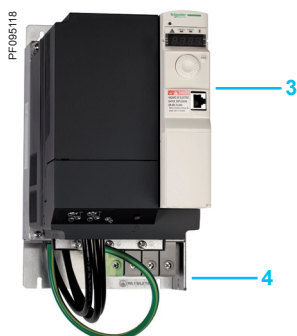
Dla przeмиenników	Straty	Długość przewodu (2)		Prąd znamionowy	Referencje	Waga
		Przewody ekranowane	Przewody nie ekranowane			
	W	m	m	A		kg
Zasilanie jednofazowe: 200...240 V 50/60 Hz						
ATV 32HU22M2	75	≤ 100	≤ 200	16	VW3 A4 553	3.500
Zasilanie trójfazowe: 380...500 V 50/60 Hz						
ATV 32HU22N4...HU40N4	65	≤ 100	≤ 200	10	VW3 A4 552	3.000
ATV 32HU55N4	75	≤ 100	≤ 200	16	VW3 A4 553	3.500
ATV 32HU75N4, HD11N4	90	≤ 100	≤ 200	30	VW3 A4 554	6.000
ATV 32HD15N4	80	≤ 100	≤ 200	60	VW3 A4 555	11.000

(1) Dla przeмиenników ATV 32H018M2...HU15M2 oraz ATV 32H037N4...ATV 32HU15N4, skontaktuj się z działem technicznym Schneider Electric.

(2) Dla aplikacji z kilkoma silnikami połączonymi równolegle, podana długość kabla musi być sumą wszystkich gałęzi. Filtry mogą przegrzewać się, jeżeli długość kabla jest większa niż zalecana.



VW3 A4 422 + ATV 32HU11N4



VW3 A4 424 + ATV 32HU55N4

Prezentacja

Zintegrowane filtry EMC

Altivar 32 posiada wbudowane filtry interferencji radiowych aby spełnić wymagania normy EMC (Kompatybilność Elektromagnetyczna) dla przemienników częstotliwości IEC 61800-3 kategorii C2 oraz Europejskiej Dyrektywy EMC.

Dodatkowe filtry EMC

Dodatkowe filtry (1) pozwalają przemiennikowi spełnić najsurowsze wymagania, filtry te są zaprojektowane do zredukowania zaburzeń przewodzonych linią zasilającą poniżej granic norm IEC 61800-3 kategorii C1 i C2 (patrz strona 21).

Montaż filtrów EMC

Dodatkowe filtry mogą być instalowane obok lub pod przemiennikiem. Stanowią podparcie dla przemienników i są mocowane do nich za pomocą gwintowanych otworów.

Montaż dodatkowych filtrów EMC obok przemiennika:

- 1 ATV 32H●●●M2, ATV 32H037N4...HU40N4
- 2 Dodatkowy wejściowy filtr EMC

Montaż dodatkowych filtrów EMC poniżej przemiennika:

- 3 ATV 32HU55N4...HD15N4
- 4 Dodatkowy wejściowy filtr EMC

Zastosowanie w zależności od typu sieci zasilającej

Zastosowanie dodatkowych filtrów jest możliwe tylko w sieciach typu TN (połączenie z punktem neutralnym) i TT (punkt neutralny uziemiony).

Norma IEC 61800-3, załącznik D2.1 pokazuje, że w sieci IT (punkt neutralny izolowany lub uziemiony przez impedancję) filtry mogą powodować przypadkowe zadziałania urządzeń kontrolujących izolację.

Skuteczność dodatkowych filtrów w tym typie sieci zależy także od rodzaju impedancji pomiędzy punktem neutralnym a uziemieniem i dlatego jest nieprzewidywalna.

Jeżeli maszyna ma zostać zainstalowana w sieci IT, jedynym rozwiązaniem jest wstawienie transformatora izolacyjnego i lokalne podłączenie maszyny do sieci TN lub TT.

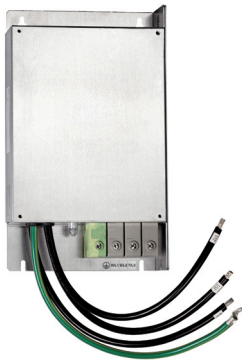
Filtr interferencji radiowych wbudowany w ATV 32 może być w prosty sposób odłączony poprzez zworę na przemienniku.

PF095115



VW3 A4 422

PF061117



VW3 A4 424

Dodatkowe filtry EMC

Dla przeмиenników	Filtr EMC						
Referencja	Maksymalna długość ekranowanych kabli (1)		In (2)	Straty (3)	Sposób montażu EMC/ATV32	Referencja	Waga
	IEC 61800-3 (4)						
	Kategoria C2		Kategoria C1				
	m	m	A	W			kg
Zasilanie jednofazowe: 200...240 V 50/60 Hz							
ATV 32H018M2 ATV 32H037M2 ATV 32H055M2 ATV 32H075M2	50	20	10.1	3.7	Obok przeмиennika	VW3 A4 420	0.600
ATV 32HU11M2 ATV 32HU15M2	50	20	17.6	6.9	Obok przeмиennika	VW3 A4 421	0.775
ATV 32HU22M2	50	20	23.9	7.5	Obok przeмиennika	VW3 A4 426	1.130
Zasilanie trójfazowe: 380...500 V 50/60 Hz							
ATV 32H037N4 ATV 32H055N4 ATV 32H075N4 ATV 32HU11N4 ATV 32HU15N4	50	20	15	9.9	Obok przeмиennika	VW3 A4 422	0.900
ATV 32HU22N4 ATV 32HU30N4 ATV 32HU40N4	50	20	25	15.8	Obok przeмиennika	VW3 A4 423	1.350
ATV 32HU55N4 ATV 32HU75N4	50	20	47	19.3	Poniżej przeмиennika	VW3 A4 424	3.150
ATV 32HD11N4 ATV 32HD15N4	50	20	49	27.4	Poniżej przeмиennika	VW3 A4 425	4.750

(1) Tabele doboru filtrów podają graniczne długości kabli ekranowanych łączących silnik z przeмиennikiem, dla częstotliwości przełączania 2 do 16 kHz. Wartości te podane są jako przykłady, mogą się zmieniać w zależności od pojemności zaburzającej stosowanych silników i kabli. Jeżeli silniki są połączone równolegle, pod uwagę powinna być brana długość sumaryczna.

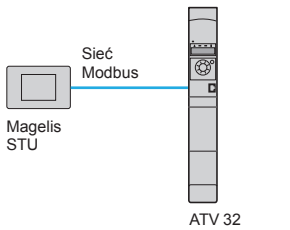
(2) In: Prąd znamionowy filtra.

(3) Na rozpraszanie ciepła przy prądzie znamionowym filtra (In)

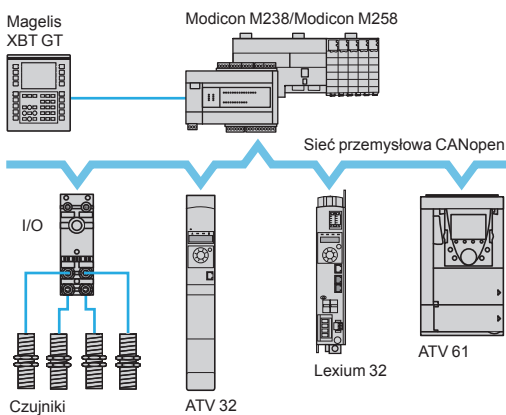
(4) Standard IEC 61800-3: zakłócenia przewodzone i promieniowane EMC:

- Kategoria C1: zasilanie publiczne

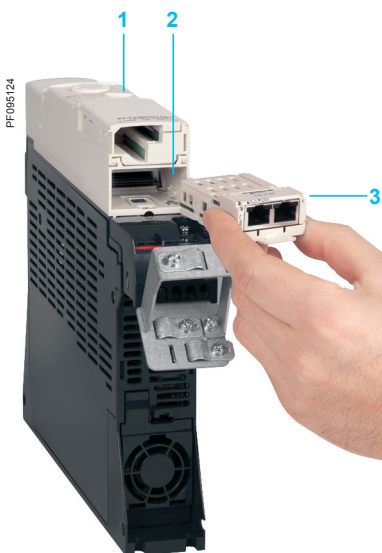
- Kategoria C2: zasilanie przemysłowe



Przykład konfiguracji sieci Modbus



Przykład konfiguracji połączenia poprzez sieć CANopen



Implementacja kasety komunikacyjnej ATV32 3

Prezentacja

Przeмиennik częstotliwości Altivar 32 został zaprojektowany w taki sposób aby komunikować się z większością dostępnych na rynku urządzeń przemysłowych. Posiada protokoły komunikacyjne Modbus i CanOpen jako standard. Może być także podłączony do innych sieci komunikacyjnych za pomocą szerokiej gamy opcjonalnych kart komunikacyjnych. Karty komunikacyjne są montowane na płycie przeмиennika ATV32 w postaci „kaset” komunikacyjnych.

Protokół komunikacji szeregowej Modbus (1)

Port komunikacji szeregowej Modbus służy do podłączenia zdalnych terminali operatorskich oraz narzędzi konfiguracyjnych:

- Terminale Magelis.
- Zdalne terminale tekstowe oraz graficzne.
- Oprogramowanie narzędziowe SoMove oraz narzędzie konfiguracji sprzętowej Multi Loader.

Sieć CANopen (1) (2) (3)

Port komunikacji CANopen jest przeznaczony do sterowania przeмиennikiem z poziomu sterownika PLC Modicon M238 i Modicon258 oraz sterownika ruchu serwo Lexium.

Wybór typu połączenia CANopen

Kasety komunikacyjne Altivar 32 pozwalają na odpowiedni wybór typu połączenia CANopen poprzez 3 dedykowane rozwiązania (typ połączenia oraz konektor):

- Połączenie szeregowe CANopen Daisy Chain z dwoma złączami RJ45 (patrz strona 24).
- Kasecja CANopen z konektorem SUB 9 (patrz strona 24).
- Kasecja CANopen z 5 złączową listwą zaciskową (patrz strona 25).

Użycie jednej z powyższych kaset komunikacyjnych CANopen eliminuje zastosowanie rozdzielaczy TAP VW3 CAN TAP 2 oraz VW3 CAN TDM4.

Karty komunikacyjne do sieci przemysłowych (3)

Dostępne są następujące karty komunikacyjne:

- Modbus TCP i Ethernet/IP
- Profibus DP V1
- DeviceNet
- EtherCAT

Opis

Altivar 32 jako komunikacyjna wyspa napędowa umożliwia proste podłączenie do sieci komunikacyjnych poprzez:

- 1 Zintegrowane złącze RJ45 Modbus/CANopen.
- 2 Slot opcjonalnej kasety komunikacyjnej.
- 3 Kasety komunikacyjne.

(1) Połączenie szeregowe Modbus jest realizowane poprzez port RJ45 na przednim panelu przeмиennika. Jeśli wymagana jest jednoczesna komunikacja Modbus i CanOpen niezbędna jest opcjonalna kasecja komunikacji CANopen.

(2) W przypadku instalacji kasety CANopen w przeмиenniku ATV32, komunikacja CANopen RJ45 na przednim panelu jest wyłączona.

(3) W przeмиenniku ATV32 można zainstalować tylko jedną kasetę komunikacyjną.

Funkcje

Wszystkie funkcje Altivar 32, są dostępne za pomocą kart komunikacyjnych:

- Kontrola
- Monitoring
- Nastawy
- Konfiguracja

Kontrola prędkości i referencja może pochodzić z różnych źródeł:

- Wejście logiczne lub terminal analogowych We/Wy
- Komunikacja
- Terminal zdalny

Funkcje zaawansowane przeмиennika Altivar 32 mogą być użyte do zarządzania przełączaniem źródła kontroli w zależności od wymagań. Przypis danych komunikacyjnych I/O może być konfigurowany przy użyciu oprogramowania narzędziowego.

Altivar 32 jest kontrolowany:

- zgodnie z profilem CIA 402.
- zgodnie z profilem I/O

Monitoring komunikacji odbywa się zgodnie z kryteriami specyficznymi dla danego protokołu. W zależności od typu protokołu reakcja na wystąpienie błędu może być skonfigurowana następująco:

- Zatrzymanie wybiegiem, zatrzymanie po rampie, szybkie zatrzymanie
- Podtrzymanie ostatniej komendy
- Zwolnienie do wcześniej nastawionej prędkości
- Ignorować błąd

Połączenie szeregowe Modbus (1)

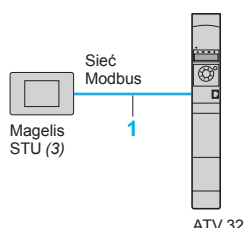
Akcesoria połączeniowe do zdalnych terminali operatorskich (2)

Opis	Numer	Długość m	Referencja	Waga kg
Przewód połączeniowy Modbus wyposażony w 2 złącza RJ45	1	0.3	VW3 A8 306 R03	0.025
		1	VW3 A8 306 R10	0.060
		3	VW3 A8 306 R30	0.130

(1) Połączenie szeregowe Modbus jest realizowane poprzez port RJ45 na przednim panelu przeмиennika. Jeśli wymagana jest jednoczesna komunikacja Modbus i CANopen niezbędna jest opcjonalna kaseeta komunikacji CANopen.

(2) Patrz strona 14 odnośnie połączeń zdalnych terminali operatorskich.

(3) Wymagane napięcie zasilania +24V ---. Proszę odnieść się do katalogu „Panele operatorskie Magelis HMI”.

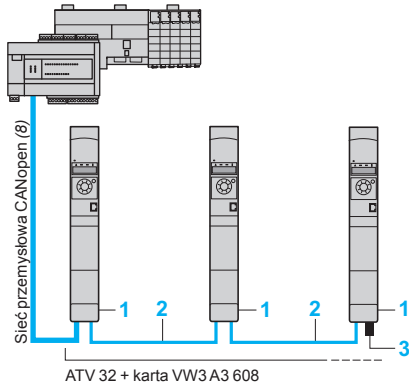


Połączenie przeмиennika ATV32 z panelem operatorskim Magelis STU HMI poprzez protokół Modbus.

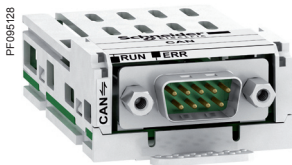


VW3 A3 608

Modicon M238/Modicon M258 (7)

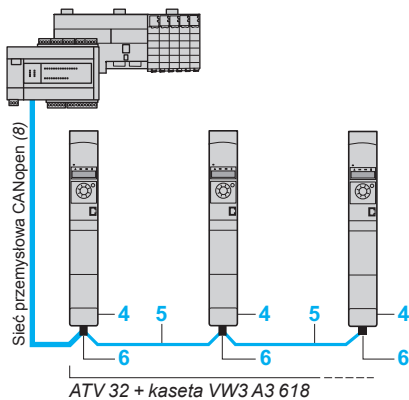


Optymalizacja połączeń CANopen dzięki rozwiązaniom kaset komunikacji szeregowej Daisy Chain



VW3 A3 618

Modicon M238/Modicon M258 (7)



Przykład połączenia CANopen poprzez konektor SUB-D9

Sieć CANopen (1)

Opis	Numer	Długość m	Referencja	Waga kg
Kaseta komunikacji szeregowej VW3 A3 608 CANopen Daisy Chain (optimalizacja połączeń CANopen)				
Kaseta komunikacji szeregowy CANopen Daisy Chain (2) (3) Port: 2 złącza RJ45	1	–	VW3 A3 608	–

Przewód połączeniowy CANopen wyposażony w 2 złącza RJ45	2	0.3	VW3 CAN CARR03	0.050
	1	1	VW3 CAN CARR1	0.500

Terminator sieci CANopen z konektorem RJ45 (4)	3	–	TCS CAR013M120	–
--	---	---	----------------	---

Kaseta komunikacji CANopen VW3 A3 618 SUB9

Kaseta komunikacji CANopen SUB9 (2) (3) Port: 1x9 męski Konektor SUB-D9	4	–	VW3 A3 618	–
--	---	---	------------	---

Przewód CANopen Przewód CanOpen Przewód standardowy, znak CЄ Certyfikat UL, halogen-free, Słabopalne (IEC 60332-1)	5	50	TSX CAN CA 50	4.930
		100	TSX CAN CA 100	8.800
		300	TSX CAN CA 300	24.560

Przewód CANopen Przewód standardowy, znak CЄ Certyfikat UL, Słabopalne (IEC 60332-2)	5	50	TSX CAN CB 50	3.580
		100	TSX CAN CB 100	7.840
		300	TSX CAN CB 300	21.870

Przewód CANopen Przewód do agresywnego środowiska (5) lub ruchomych instalacji, znak CЄ halogen-free, Słabopalne (IEC 60332-1)	5	50	TSX CAN CD 50	3.510
		100	TSX CAN CD 100	7.770
		300	TSX CAN CD 300	21.700

CANopen IP20 konektor prosty Konektor SUB-D 9-pinowy z terminatorem liniowym z możliwością odłączenia	6	–	TSX CAN KCDF 180T	0.049
---	---	---	-------------------	-------

CANopen IP20 konektor kątowy (6) Konektor SUB-D 9-pinowy z terminatorem liniowym z możliwością odłączenia	6	–	TSX CAN KCDF 90T	0.046
---	---	---	------------------	-------

(1) Połączenie szeregowy Modbus jest realizowane poprzez port RJ45 na przednim panelu przeмиennika. Jeśli wymagana jest jednoczesna komunikacja Modbus i CANopen niezbędna jest opcjonalna kaseta komunikacji CANopen.

(2) W przeмиenniku ATV32 można zainstalować tylko jedną kasetę komunikacyjną.

(3) W przypadku instalacji kasety CANopen w przeмиenniku ATV32, komunikacja CANopen RJ45 na przednim panelu jest wyłączona.

(4) Zamawiany po 2 sztuki.

(5) Standardowe środowisko:

- Żadnych szczególnych ograniczeń
- Temperatura pracy pomiędzy +5 °C i +60 °C.
- Stała instalacja

Agresywne środowisko:

- Odporność na węglowodory, oleje przemysłowe, detergenty, odpryski stopów.
- Wilgotność do 100%
- Słone środowisko

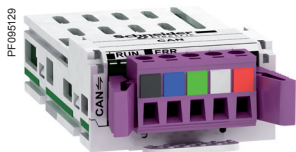
- Temperatura pracy -10 °C i +70 °C

- Duże wahania temperatury

(6) Niezgodny w montażu obok siebie „side by side”.

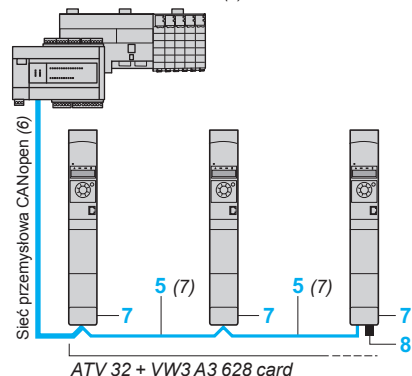
(7) Proszę odnieść się do katalogu „Sterowniki programowalne Modicon M238 i M258”.

(8) Przewody połączeniowe zależne od typu sterownika PLC Modicon.



VW3 A3 628

Modicon M238/Modicon M258 (5)



Przykład połączenia CANopen poprzez konektor zacisków śrubowych

Sieć CANopen (kontynuacja) (1)

Opis	Numer	Długość m	Referencja	Waga kg
Kaseta komunikacja CANopen VW3 A3 628 jako listwa zacisków				
Kaseta komunikacji CANopen (2) (3) Port: 1 5-pinowy blok zacisków śrubowych	7	–	VW3 A3 628	–
Terminator liniowy CANopen do zacisków śrubowych (4)	8	–	TCS CAR01NM120	–

Akcesoria i przewody połączeniowe

Przewód CANopen wyposażony w 2 złącza 9-pinowe żeńskie SUB-D Przewód standardowy, znak CE Certyfikat UL, halogen-free Słabopalne (IEC 60332-1)	–	0.3	TSX CAN CADD 03	0.091
	1		TSX CAN CADD 1	0.143
	3		TSX CAN CADD 3	0.295
	5		TSX CAN CADD 5	0.440
Przewód CANopen wyposażony w 2 złącza 9-pinowe żeńskie SUB-D Przewód standardowy, znak CE Certyfikat UL, Słabopalne (IEC 60332-1)	–	0.3	TSX CAN CBDD 03	0.086
	1		TSX CAN CBDD 1	0.131
	3		TSX CAN CBDD 3	0.268
	5		TSX CAN CBDD 5	0.400
Puszka połączeniowa IP20 CANopen wyposażona w: ■ złącze 9-pinowe 4x9 SUB-D + blok zacisków śrubowych ■ terminator liniowy sieci CANopen	–	–	TSX CAN TDM4	0.196
	–	–	VW3 CAN TAP2	0.480
Puszka połączeniowa IP20 CANopen wyposażona w: ■ 2 bloki zacisków śrubowych ■ 2 konektory RJ45 do podłączenia z przeмиennikiem ■ 1 konektor RJ45 do podłączenia z PC	–	–		
	–	–		

(1) Połączenie szeregowe Modbus jest realizowane poprzez port RJ45 na przednim panelu przeмиennika. Jeśli wymagana jest jednoczesna komunikacja Modbus i CANopen niezbędna jest opcjonalna kaseta komunikacji CANopen.

(2) W przeмиenniku ATV32 można zainstalować tylko jedną kasety komunikacyjną.

(3) W przypadku instalacji kasety CANopen w przeмиenniku ATV32, komunikacja CANopen RJ45 na przednim panelu jest wyłączona.

(4) Zamawiany po 2 sztuki.

(5) Proszę odnieść się do katalogu „Sterowniki programowalne Modicon M238 i M258”.

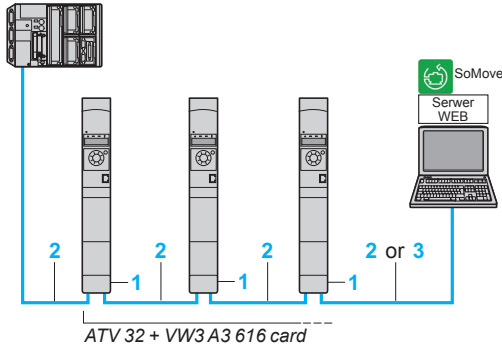
(6) Przewody połączeniowe zależne od typu sterownika PLC Modicon.

(7) Patrz strona 24 dla pozycji „5”.



VW3 A3 616

Modicon M340 (4)



Przykład połączenia poprzez sieć EtherNET/IP

Sieć komunikacyjna Modbus TCP i EtherNET/IP (1)

Opis	Numer	Długość m (3)	Referencja	Waga kg
------	-------	---------------	------------	---------

Kasety komunikacyjne

Kaseta komunikacji Modbus TCP i EtherNET/IP	1	–	VW3 A3 616	0.300
--	----------	---	-------------------	-------

Podłączenie do sieci Modbus TCP lub EtherNET/IP

Porty: 2 konektory RJ45

- 10/100 Mbps, half duplex i full duplex
- wbudowany serwer WEB

Wymaga przewodów

490 NTW 000 ●●/●●U lub

490 NTC 000 ●●/●●U

Przewody połączeniowe ConneXium (2) (3)

Para skręconych ekranowanych przewodów	2	2	490 NTW 000 02	–
---	----------	---	-----------------------	---

wyposażona w 2 złącza RJ45 zgodnie z EIA/TIA-568 katagoria 5

i IEC 11801/EN 50173-1, klasa D.

		5	490 NTW 000 05	–
--	--	---	-----------------------	---

		12	490 NTW 000 12	–
--	--	----	-----------------------	---

Para skręconych ekranowanych przewodów skrosowanych	3	5	490 NTW 000 05	–
--	----------	---	-----------------------	---

wyposażona w 2 złącza RJ45 zgodnie z EIA/TIA-568 katagoria 5

i IEC 11801/EN 50173-1, klasa D.

		15	490 NTC 000 15	–
--	--	----	-----------------------	---

Para skręconych ekranowanych przewodów	2	2	490 NTW 000 02U	–
---	----------	---	------------------------	---

wyposażona w 2 złącza RJ45 zgodnie z UL i CSA 22.1

		5	490 NTW 000 05U	–
--	--	---	------------------------	---

		12	490 NTW 000 12U	–
--	--	----	------------------------	---

Para skręconych ekranowanych przewodów	3	5	490 NTC 000 05U	–
---	----------	---	------------------------	---

wyposażona w 2 złącza RJ45 zgodnie z UL i CSA 22.1

		15	490 NTC 000 15U	–
--	--	----	------------------------	---

		15	490 NTC 000 15U	–
--	--	----	------------------------	---

		15	490 NTC 000 15U	–
--	--	----	------------------------	---

		15	490 NTC 000 15U	–
--	--	----	------------------------	---

		15	490 NTC 000 15U	–
--	--	----	------------------------	---

		15	490 NTC 000 15U	–
--	--	----	------------------------	---

		15	490 NTC 000 15U	–
--	--	----	------------------------	---

		15	490 NTC 000 15U	–
--	--	----	------------------------	---

		15	490 NTC 000 15U	–
--	--	----	------------------------	---

		15	490 NTC 000 15U	–
--	--	----	------------------------	---

		15	490 NTC 000 15U	–
--	--	----	------------------------	---

		15	490 NTC 000 15U	–
--	--	----	------------------------	---

		15	490 NTC 000 15U	–
--	--	----	------------------------	---

		15	490 NTC 000 15U	–
--	--	----	------------------------	---

		15	490 NTC 000 15U	–
--	--	----	------------------------	---

		15	490 NTC 000 15U	–
--	--	----	------------------------	---

		15	490 NTC 000 15U	–
--	--	----	------------------------	---

		15	490 NTC 000 15U	–
--	--	----	------------------------	---

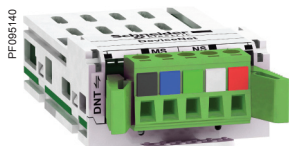
		15	490 NTC 000 15U	–
--	--	----	------------------------	---

		15	490 NTC 000 15U	–
--	--	----	------------------------	---

		15	490 NTC 000 15U	–
--	--	----	------------------------	---



VW3 A3 607



VW3 A3 609

Sieć komunikacyjna PROFIBUS DP V1 (1)

Opis	Referencja	Waga kg
Kaseta komunikacji PROFIBUS DP V1 Port: 1 złącze 9-pinowe żeńskie SUB-D Zgodnie z PROFIBUS DP V1 Profile sterowania: ■ CIA 402 ■ Profidrive	VW3 A3 607	0.140

Sieć komunikacyjna DeviceNET (1)

Opis	Referencja	Waga kg
Kaseta komunikacji DeviceNET Port: 1 zdejmowalna listwa 5 zaciskowa Profile sterowania: ■ CIP AC DRIVE ■ CiA 402	VW3 A3 609	–

Sieć komunikacyjna EtherCAT (1)

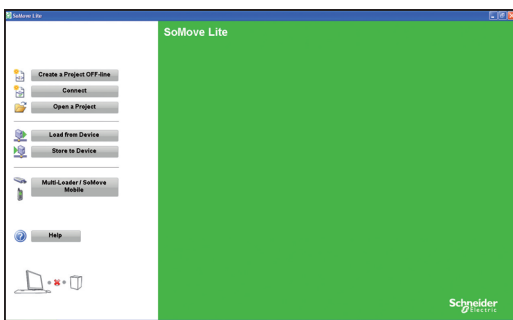
Opis	Referencja	Waga kg
Kaseta komunikacji EtherCAT Port: 2 konektory RJ45	VW3 A3 601 ▲	–

(1) Przeмиenniki częstotliwości Altivar32 mogą być wyposażone tylko w jedną kasetę komunikacji.

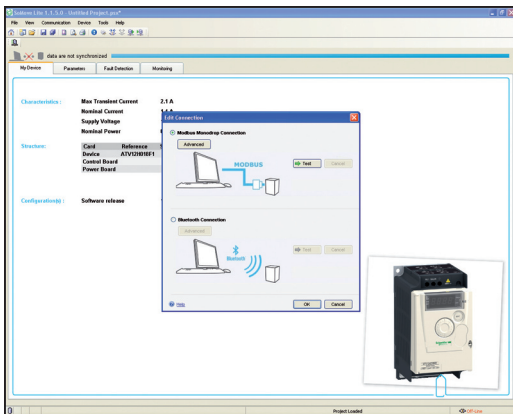
▲ Dostępna w 3 kwartale 2010

Prezentacja:
strona 112

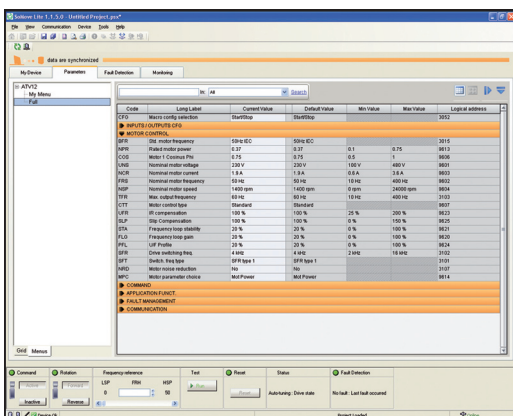
Funkcje:
strona 113



Strona startowa oprogramowanie SoMove



Przykład operacji łączenia z przemiennikiem Altivar 12 poprzez moduł Bluetooth



Panel kontrolny oprogramowanie SoMove

Prezentacja

Oprogramowanie SoMove jest programem przyjaznym dla użytkowników i służy do konfiguracji następujących urządzeń:

- Przebiegnięci częstotliwości ATV 12, ATV 312, ATV 31, ATV61 i ATV 71
- Softstarty ATS 22, ATS 48
- TeSys U
- TeSys T
- Serwonapędy Lexium 32

Oprogramowanie SoMove zawiera funkcje potrzebne do przeprowadzenia:

- Konfiguracji
- Ustawień
- Serwisu

Oprogramowanie SoMove może używać połączenia za pomocą przewodu USB/ RJ45 lub połączenia bezprzewodowego bluetooth. Oprogramowania SoMove jest także kompatybilne z narzędziami Multi Loader oraz oprogramowaniem SoMove dla telefonów komórkowych.

Zastosowanie powyższych narzędzi zaoszczędzi czas niezbędny do kopiowania, edytowania i konfiguracji plików konfiguracyjnych napędu.

Oprogramowanie SoMove i inne oprogramowanie związane z napędami mogą być pobrane z naszej strony www.schneider-electric.pl.

Funkcje

Przygotowanie konfiguracji bez podłączenia się do napędu

Oprogramowanie SoMove umożliwia podgląd i zapamiętane konfiguracji bez potrzeby podłączenia się do napędu. Ten tryb może być używany do generowania konfiguracji napędu.

Konfiguracja może być zapamiętana, wydrukowana lub wyeksportowana.

Duża liczba funkcji jest dostępna bez potrzeby podłączenia się do napędu:

- Oprogramowanie konfiguracyjne
- Funkcja porównania konfiguracji
- Zapamiętywanie, kopiowanie, drukowanie i tworzenie plików konfiguracyjnych i eksportowanie do narzędzia Multi Loader, SoMove dla telefonów komórkowych, Excel.

Ustawienia

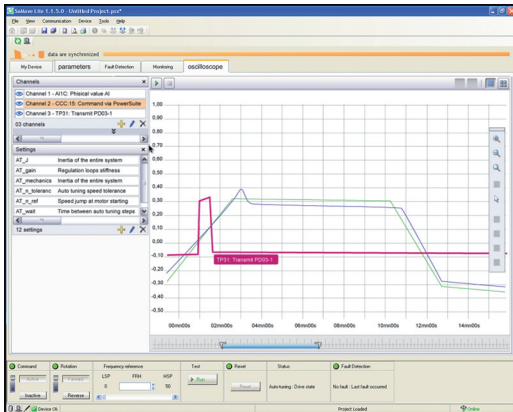
Jeśli PC jest podłączony do urządzenia oprogramowanie SoMove może być zastosowane do:

- Transferu konfiguracji do napędu
- Monitoringu i nastawy:
- Oscyloskop
- Podgląd parametrów
- Łatwej kontroli napędu
- Zapamiętania ostatecznej konfiguracji

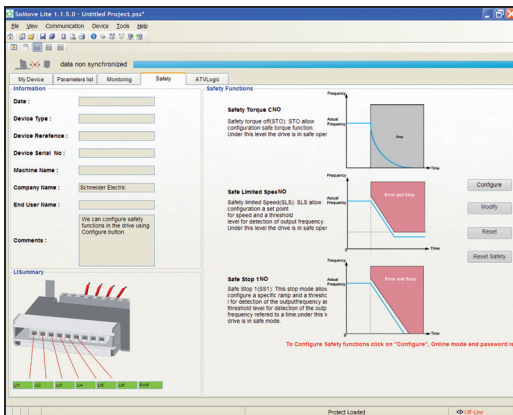
Serwis

Oprogramowanie SoMove może być użyte do:

- Porównania konfiguracji napędu z konfiguracją zapamiętaną na PC.
- Transferu konfiguracji do napędu
- Porównania wykresów oscyloskopu
- Zapamiętania wykresów oscyloskopu i historii błędów



Funkcja oscyloskopu



Konfiguracja funkcji bezpieczeństwa SAFETY ATV32

Funkcje (kontynuacja)

Interfejs użytkownika

Oprogramowanie SoMove daje możliwość szybkiego dostępu do wszystkich informacji urządzenia:

- **My Device:** wyświetla wszystkie informacje o urządzeniu (typ, referencje, oprogramowanie, wersja, karty opcjonalne, etc.)
- **Parameters:** Wyświetla wszystkie parametry napędu w postaci tabeli zmiennych (kod parametru i opis)
- **Faults:** Wyświetla listę błędów
- **Monitoring:** wyświetla stan napędu, stan wejść i wyjść oraz umożliwia stworzenie własnych paneli monitoringu
- **Oscilloscope:** Funkcja oscyloskopu do monitoringu i uruchomienia napędu

Oprogramowanie SoMove automatycznie dopasowuje interfejs użytkownika do konfiguracji specjalnych funkcji:

- **Safety:** moduł służy do konfiguracji certyfikowanych funkcji bezpieczeństwa przemienników Altivar 32 i serwonapędów Lexium 32. Może służyć do:
 - monitoringu i wyświetlania zmiennych I/O
 - kompilacji i wydruku raportu
- **ATV Logic:** dostęp z poziomu Altivar 32 do programowalnych bloków funkcyjnych. Moduł może służyć do:
 - opracowania programu oraz przesłanie go do przemiennika
 - podgląd programu oraz test poprawności zmiennych (bloki funkcyjne, operacje na zmiennych)
- **Auto Tuning:** dostęp do ustawień dla trzech różnych typów pracy serwonapędów Lexium 32:
 - tryb automatyczny do szybkiej autoadaptacji, dostosowany dla prostych układów sterowania ruchu
 - tryb półautomatyczny do szybkiej autoadaptacji parametrów urządzenia z opcją optymalizacji połączenia serwonapęd / serwoślink (dostęp do mechanicznych i dynamicznych zachowań parametrów pracy)
 - tryb zaawansowany do optymalizacji i konfiguracji parametrów, dedykowany do zaawansowanych trybów sterowania.

Połączenia

Połączenie szeregowe Modbus

Komputer z oprogramowanie SoMove może być podłączony do napędu bezpośrednio za pomocą konektora RJ45 na urządzeniu i portu USB w PC (przewód USB/RJ45).

Patrz referencje na stronie 30.

Połączenie bezprzewodowe Bluetooth

Oprogramowanie SoMove może się komunikować z napędem wyposażonym w adapter Modbus - Bluetooth za pomocą komunikacji bluetooth.

Adapter jest podłączony za pomocą konektora RJ45. Posiada zasięg 10m (klasa 2).

Jeśli PC nie posiada komunikacji bluetooth należy zastosować adapter USB-Bluetooth.

Patrz tabela referencji na stronie 30.



Oprogramowanie SoMove

PF0080632

VW3 A8 114:
Adapter Bluetooth

Referencje

Opis	Referencje	Waga kg
Oprogramowanie SoMove Lite Zawiera: <ul style="list-style-type: none"> ■ Oprogramowanie SoMove dla PC (kraje: Chiny, Francja, Niemcy, Włochy, Hiszpania) ■ Dokumentację techniczną 	(1)	–
Przewód USB/RJ45 Stosowane do połączenia PC do napędu. Przewód o długości 2,5m, konektor USB (PC) i konektor RJ45 (napęd)	TCSM CNAM 3M002P	–
Adapter Modbus- Bluetooth Umożliwia komunikację urządzenia poprzez łącze komunikacji bezprzewodowej Bluetooth (2). Zawiera: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 adapter bluetooth (zasięg 10m, klasa 2) z konektorem RJ45 ■ Do SoMove 1 x 0,1m przewód 2 x RJ45 ■ Do TwidoSuite: 1 x 0,1m przewód 1 RJ45 i konektor mini DIN 	VW3 A8 114	0.155
Adapter do PC USB Bluetooth Adapter niezbędny w przypadku braku komunikacji bezprzewodowej Bluetooth (3) w PC. Podłączany do portu USB w PC. Zasięg 10m (klasa 2)	VW3 A8 115	0.290

(1) Dostępne na stronie internetowej www.schneider-electric.pl.

(2) Wymaga następujących urządzeń

- Przemienne ATV 12, ATV 312, ATV 31, ATV 61, ATV 71
- Sofstarty ATS 22

- System nadzoru i rozruchu silników Tesys U

- Systemy sterowania i zabezpieczenia silników Tesys T

- Serwonapędy Lexium 32

(3) Sprawdź specyfikacje urządzenia

Zgodność oprogramowania SoMove dla następujących urządzeń:

Urządzenie	Zakres	Wersja oprogramowania
Przełączniki częstotliwości	ATV 12, ATV 312, ATV 32	≥ 1.0
	ATV 31	≥ 1.1
	ATV 61, ATV 71	≥ 1.6
Softstarty	ATS 22	≥ 1.0
System nadzoru i rozruchu silników	TeSys U	≥ 1.0
Systemy sterowania i zabezpieczenia silników	TeSys T	≥ 1.0
Serwonapędy	Lexium 32	≥ 1.0

Środowisko pracy

Oprogramowanie SoMove pracuje z:

- Microsoft Windows SP3
- Microsoft Windows Vista
- Pentium IV, 1 GHz, 1 GB twardego dysku, 512 MB RAM (konfiguracja minimalna)

Przemienniki częstotliwości

Altivar 32

Rozruszniki silnikowe: wyłącznik + przemiennik

Aplikacje

Proponowane połączenie może zabezpieczać układ przez wystąpieniem nizmierzonych zwarć po stronie zasilania.

Możliwe są dwa typy połączeń:

- Przemiennik częstotliwości ATV 32 + wyłącznik silnikowy: minimalne zabezpieczenie.
- Wyłącznik silnikowy może być instalowany bezpośrednio na przemienniku ATV 32H●●●M2 oraz ATV 32H037N4...HU40N4 używając klamry do bezpośredniego montażu (VW3 A9 921) oraz płyty adaptacyjnej (GV2 AF4) (patrz strona 13).
- Przemiennik częstotliwości ATV 32 + wyłącznik silnikowy + stycznik: minimalne zabezpieczenie z układem stycznika, kiedy obwód sterowania jest niezbędny.

Wyłącznik dostarcza zabezpieczenia przed skutkami przypadkowych zwarć, odłączanie napięcia i izolacji, jeżeli jest wymagana. Stycznik kontroluje sterowanie i zarządza funkcjami bezpieczeństwa oraz odłącza silnik przy zatrzymaniu. W tym przypadku, stycznik powinien posiadać kategorię AC 3 w zależności od typu zastosowanego silnika, tylko dla pracy z częstotliwością pomiędzy 25Hz a 500Hz. Przemiennik częstotliwości Altivar 32 jest elektronicznie zabezpieczony przed skutkami zwarć międzyfazowych i doziemnych; dlatego dostarcza ciągłości obsługi i zabezpieczenia ciepłego silnika.



PF09511

Montaż bezpośredni: GV2/ATV 32:
GV2 L08 + (VW A9 921 + GV2 AF4) (3)
+
ATV 32H075N4

Rozruszniki silnikowe: wyłącznik + przemiennik

Standardowa Przemiennik		Wyłącznik (1)				
moc silnika 4-biegowego 50/60 Hz	Referencja	Referencja	Zakres	Maksymalny prąd zwarciaowy Icu przy 415V	Wyłącznik silnikowy montowany bezpośrednio na ATV 32	
kW HP			A	kA		
Zasilanie jednofazowe: 200...240 V 50/60 Hz						
0.18	1/4	ATV 32H018M2	GV2 L08	4	> 100	Akcesoria montażu VW3 A9 921 + GV2 AF4 (3)
0.37	1/2	ATV 32H037M2	GV2 L10	6.3	> 100	
0.55	3/4	ATV 32H055M2	GV2 L14	10	> 100	
0.75	1	ATV 32H075M2	GV2 L16	14	> 100	
1.1	1 1/2	ATV 32HU11M2	GV2 L16	14	> 100	
1.5	2	ATV 32HU15M2	GV2 L20	18	> 100	
2.2	3	ATV 32HU22M2	GV2 L22	25	50	
Zasilanie trójfazowe: 380...500 V 50/60 Hz						
0.37	1/2	ATV 32H037N4	GV2 L07 (4)	2.5	> 100	Akcesoria montażu VW3 A9 921 + GV2 AF4 (3)
0.55	3/4	ATV 32H055N4	GV2 L08 (4)	4	> 100	
0.75	1	ATV 32H075N4	GV2 L08 (4)	4	> 100	
1.1	1 1/2	ATV 32HU11N4	GV2 L10 (4)	6.3	> 100	
1.5	2	ATV 32HU15N4	GV2 L14 (4)	10	> 100	
2.2	3	ATV 32HU22N4	GV2 L14 (4)	10	> 100	
3	-	ATV 32HU30N4	GV2 L16 (4)	14	50	
4	5	ATV 32HU40N4	GV2 L16 (4)	14	50	
5.5	7 1/2	ATV 32HU55N4	GV2 L22	25	50	-
7.5	10	ATV 32HU75N4	GV2 L32	32	50	-
11	15	ATV 32HD11N4	GV3 L40	40	50	-
15	20	ATV 32HD15N4	GV3 L50	50	50	-

(1) GV2 L, GV3 L: wyłączniki magnetyczne Tesys; akcesoria (patrz strona 35)

(2) Wartości w HP są podane za NEC (National Electrical Code).

(3) Produkt zamawiany oddzielnie (patrz strona 13)

(4) Wyłącznik silnikowy GV2 P Tesys z zabezpieczeniem cieplnym (magneto-termiczny) o tym samym zakresie może być stosowany z przemiennikami z zakresu od 0.37kW do 4kW: ATV 32H037N4...ATV 32HU40N4. Zwolnienie termiczne powinno być wtedy ustawione na wartość maksymalną w celu wstrzymania tej funkcji.



GV2 L14
+
LC1 D09
+
ATV 32HU15N4

Rozruszniki silnikowe: wyłącznik + stycznik + przeмиennik

Standardowa Przeмиennik moc silnika 4-bieguno- wego 50/60 Hz (3)		Referencja	Circuit-breaker (1)			Stycznik (2)
kW	HP		Referencja	Zakres	Maksymal- ny prąd zwarcio- wy Icu przy 415V	Referencja (4)
Zasilanie jednofazowe: 200...240 V 50/60 Hz						
0.18	1/4	ATV 32H018M2	GV2 L08	4	> 100	LC1 D09●●
0.37	1/2	ATV 32H037M2	GV2 L10	6.3	> 100	LC1 D09●●
0.55	3/4	ATV 32H055M2	GV2 L14	10	> 100	LC1 D09●●
0.75	1	ATV 32H075M2	GV2 L16	14	> 100	LC1 D09●●
1.1	1 1/2	ATV 32HU11M2	GV2 L16	14	> 100	LC1 D09●●
1.5	2	ATV 32HU15M2	GV2 L20	18	> 100	LC1 D09●●
2.2	3	ATV 32HU22M2	GV2 L22	25	50	LC1 D09●●

Zasilanie trójfazowe: 380...500 V 50/60 Hz						
0.37	1/2	ATV 32H037N4	GV2 L07	2.5	> 100	LC1 D09●●
0.55	3/4	ATV 32H055N4	GV2 L08	4	> 100	LC1 D09●●
0.75	1	ATV 32H075N4	GV2 L08	4	> 100	LC1 D09●●
1.1	1 1/2	ATV 32HU11N4	GV2 L10	6.3	> 100	LC1 D09●●
1.5	2	ATV 32HU15N4	GV2 L14	10	> 100	LC1 D09●●
2.2	3	ATV 32HU22N4	GV2 L14	10	> 100	LC1 D09●●
3	–	ATV 32HU30N4	GV2 L16	14	50	LC1 D09●●
4	5	ATV 32HU40N4	GV2 L16	14	50	LC1 D09●●
5.5	7 1/2	ATV 32HU55N4	GV2 L22	25	50	LC1 D09●●
7.5	10	ATV 32HU75N4	GV2 L32	32	50	LC1 D18●●
11	15	ATV 32HD11N4	GV3 L40	40	50	LC1 D25●●
15	20	ATV 32HD15N4	GV3 L50	50	50	LC1 D32●●

(1) GV2 L, GV3 L: wyłączniki magnetyczne Tesys; akcesoria (patrz strona 35)

(2) Wymagany układ styczników LC1-D09/D18/D25/D32: 3 bieguny + 1 zestyk pomocniczy NO + 1 zestyk pomocniczy NC.

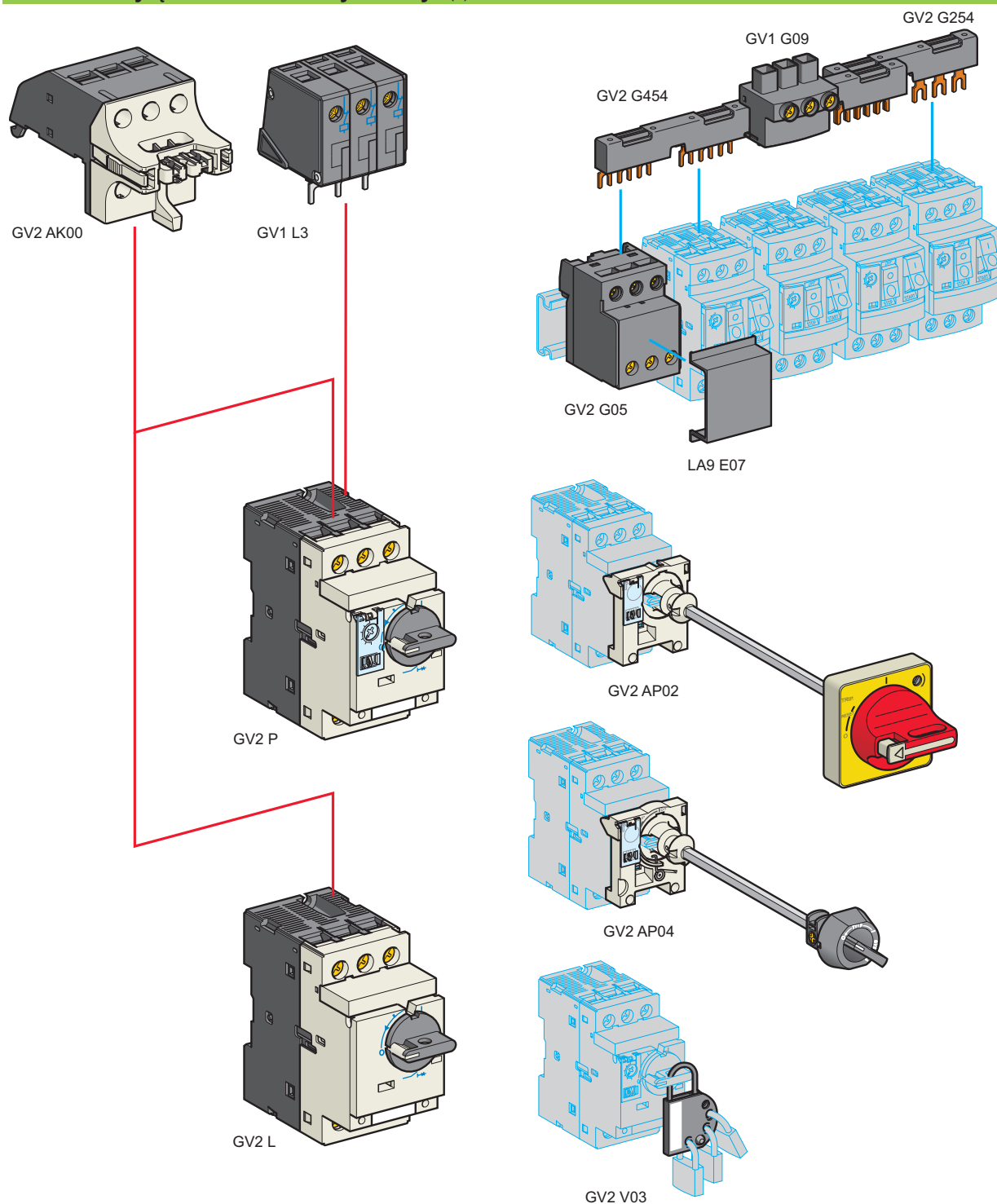
(3) Wartości w HP są podane za NEC (National Electrical Code).

(4) Zastąpić ●● odpowiednim zakresem napięciowym obwodu sterowania podanym w tabeli poniżej.

Obwód sterowania AC	Napięcia ~				
	24	48	115	230	230/240
LC1-D	50/60 Hz	B7	E7	FE7	P7 U7

Pod inne napięcia od 24 do 660 V lub obwód sterowania DC, odnieść się do katalogu „Rozruszniki silnikowe Tesys”.

Akcesoria wyłączników silnikowych TeSys (1)



(1) Przykład dostępnych akcesoriów; kompletna lista referencji (patrz strona 35)



Przykład montażu bezpośredniego GV2/ATV 32 w obudowie: wyłącznik silnikowy GV2 L + GV2 454 i akcesoria GV2 G05 + ATV 32HU15N4

Akcesoria wyłączników silnikowych TeSys (kontynuacja) (1)

Opis	Typ wyłącznika	Referencja	Waga kg
Bloki dodatkowe			
Z przerwą izolacyjną (2) Maks. liczba: 1	Montaż przedni	GV2 L07...L22, GV2 P07...P22	GV2 AK00 0.150
Ogranicznik prądowy Maks. liczba: 1	Połączenie od góry	GV2 P	GV1 L3 0.130
	Separacja	GV2 L/GV2 P	LA9 LB920 0.320
Szyny zbiorcze			
3-biegunowe szyny zbiorcze 63 A, 2 odpływy	45 mm rozstaw	GV2 L/GV2 P	GV2 G245 0.036
	54 mm rozstaw	GV2 L/GV2 P	GV2 G254 0.038
	72 mm rozstaw	GV2 L/GV2 P	GV2 G272 0.042
3-biegunowe szyny zbiorcze 63 A, 3 odpływy	45 mm rozstaw	GV2 L/GV2 P	GV2 G345 0.058
	54 mm rozstaw	GV2 L/GV2 P	GV2 G354 0.060
3-biegunowe szyny zbiorcze 63 A, 4 odpływy	45 mm rozstaw	GV2 L/GV2 P	GV2 G445 0.077
	54 mm rozstaw	GV2 L/GV2 P	GV2 G454 0.085
	72 mm rozstaw	GV2 L/GV2 P	GV2 G472 0.094
3-biegunowe szyny zbiorcze 63 A, 5 odpływów	45 mm rozstaw	GV2 L/GV2 P	GV2 G545 0.100
	54 mm rozstaw	GV2 L/GV2 P	GV2 G554 0.100
Bloki zasilające zestaw szyn GV2 G●●●	Połączenie od góry	GV2 L/GV2 P	GV1 G09 0.040
	Zasilanie z możliwością połączenia przez GV1-L3	GV2 P	GV2 G05 0.115
Osłona izolacyjna dla nieużywanych szyn zbiorczych (zawiane po 5)		GV2 L/GV2 P	GV1 G10 0.005
Osłona izolacyjna na GV2-G05 (zawiane po 10)		GV2 L/GV2 P	LA9 E07 0.005
Adapter			
Adapter „Large Spacing” UL 508 type E		GV2 P07...P022	GV2 GH7 0.040
Sterowanie zewnętrzne			
Sterowanie zewnętrzne Maks. głębokość obudowy 290mm Czerwona rączka wyłącznika, żółta płyta opisowa, IP54 z możliwością blokady - kłódka (nie dostarczana w zestawie). Znacznik OFF widoczny		GV2 L, GV2 P	GV2 AP02 0.200
	Sterowanie zewnętrzne Maks. głębokość obudowy 290mm Czerwona rączka wyłącznika, żółta płyta opisowa, IP54 Drzwi nie można otworzyć, gdy wyłącznik jest wyzwolony ON, zamknięcie wyłącznika jest niemożliwe, gdy drzwi są otwarte. Znacznik ON i OFF nie widoczny. Kolor: RAL 7016, IP54		GV2 L, GV2 P
Sterowanie zewnętrzne Maks. głębokość obudowy 390mm Zawiera: dźwignię LU9 AP1●, napęd przedłużony 260mm, klamrę i adapter. Znacznik OFF widoczny.		GV3 L, GV3 P	GV3 AP02 0.294
Urządzenia do blokowania kłódkami			
Urządzenie blokujące Maks. do 4 kłódek (nie dostarczane w zestawie), przekrój max. 6mm		GV2 L, GV2 P GV3 L, GV3 P	GV2 V03 0.092

(1) Szczegółowe opisy akcesoriów oraz wyłączników silnikowych znajdują się w katalogu technicznym „Sterowanie i zabezpieczenie silników Tesys” oraz na www.schneider-electric.pl.
(2) 3 biegunowe izolowane prądowo wyłączniki silnikowe GV2 L i GV2 P.

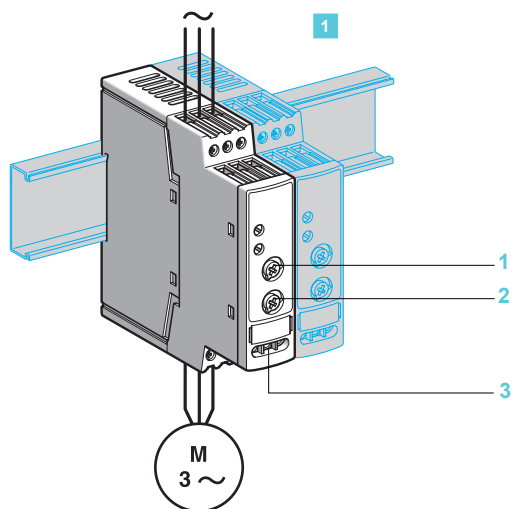
Softstarty Altistart 01 Altistart U01



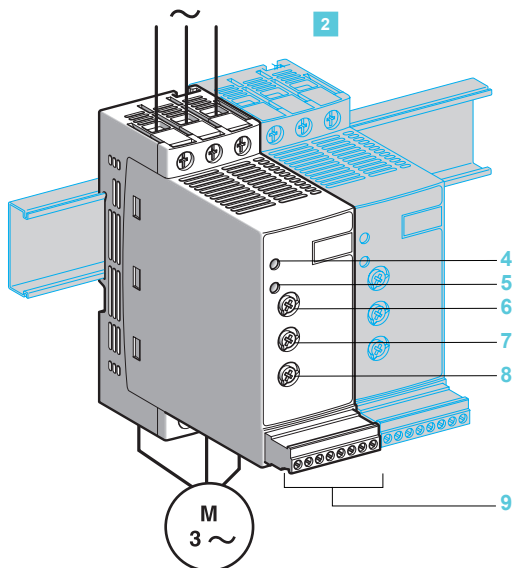
Łagodne rozruszniki do silników asynchronicznych

Altistart 01

563793



DF 563892



Prezentacja

Altistart 01 jest łagodnym rozrusznikiem działającym zarówno jako ogranicznik momentu przy rozruchu lub jako urządzenie łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania dla silników asynchronicznych.

Użycie rozrusznika Altistart 01 poprawia wykonanie rozruchu silnika asynchronicznego przez umożliwienie, w kontrolowany sposób, stopniowego i łagodnego rozruchu silnika. Zastosowanie go może również zapobiec udom mechanicznym, które prowadzą do przedwczesnego zużycia, pracy służb utrzymania i przerw produkcji.

Altistart 01 ogranicza moment rozruchowy i impulsy prądu przy uruchamianiu maszyn, które nie wymagają wysokich momentów rozruchowych.

Rozruszniki te przeznaczone są do następujących prostych zastosowań:

- przenośniki
- taśmociągi
- pompy
- wentylatory
- sprężarki
- bramy automatyczne
- małe dźwigi
- maszyny z napędem pasowym, itp.

Altistart 01 jest kompaktowy, łatwy w instalacji, może być montowany pionowo jeden obok drugiego, jest zgodny z normami IEC/EN 60947-4-2, certyfikatami UL i CSA i posiada znak CE.

Oferta łagodnych rozruszników Altistart 01 obejmuje 3 gamy produktów:

- **1** Łagodne rozruszniki ATS 01N1●●●
 - Sterowanie jednofazowe zasilaniem silnika (jednofazowego lub 3-fazowego) do ograniczenia momentu rozruchowego.
 - Zakres mocy znamionowych silnika od 0,37 kW do 5,5 kW.
 - Zakres napięć zasilania silnika od 110 V do 480 V, 50/60 Hz. Do sterowania rozrusznikiem wymagane jest zewnętrzne zasilanie.
- **2** Urządzenia łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania ATS 01N2●●●
 - Sterowanie dwufazowe zasilaniem silnika do ograniczenia prądu rozruchowego i do zatrzymania.
 - Zakres mocy znamionowych silnika od 0,75 kW do 75 kW.
 - Napięcia zasilania silnika są następujące: 230 V, 400 V, 480 V i 690 V, 50/60 Hz. Stosowanie stycznika liniowego nie jest konieczne w maszynach, gdzie nie jest wymagane odłączenie izolacyjne.
- **Urządzenia łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania ATSU 01N2●●●**
Zobacz strony 22 do 30.

Opis

- Łagodne rozruszniki Altistart 01 (ATS 01N1●●●) są wyposażone w:
 - potencjometr **1** do nastawiania czasu rozruchu
 - potencjometr **2** do nastawiania początkowego progu napięcia w zależności od obciążenia silnika
 - 2 wejścia **3**:
 - 1 wejście ≈ 24 V lub 1 wejście $\sim 110...240$ V AC do zasilania części sterującej silnikiem
- Urządzenia łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania Altistart 01 (ATS 01N2●●●) są wyposażone w:
 - potencjometr **4** do nastawiania czasu rozruchu
 - potencjometr **8** do nastawiania czasu zatrzymywania
 - potencjometr **7** do nastawiania początkowego progu napięcia w zależności od obciążenia silnika
 - 1 zielony wskaźnik LED **4**: urządzenie załączone
 - 1 żółty wskaźnik LED **5**: silnik zasilony napięciem znamionowym
 - złącze **9**:
 - 2 wejścia cyfrowe do uruchamiania/zatrzymywania (Run/Stop)
 - 2 wejścia cyfrowe dla funkcji BOOST
 - 1 wyjście cyfrowe do wskazania końca rozruchu
 - 1 wyjście przekaźnikowe do wskazania błędu zasilania lub wskazania, że silnik zatrzymał się na końcu fazy zatrzymywania.

Opis (kontynuacja)

Tabela odpowiedników oznaczeń zacisków

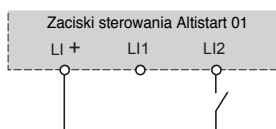
Funkcje	ATS 01N2●●LU/QN/RT	ATS 01N2●●LY	ATS 01N2●●Q
Wyjścia przekaźnikowe	R1A R1C	04 05	04 05
0 V zewnętrznego zasilania	C0M	–	–
Polecenie zatrzymania	LI1	02	02
Polecenie uruchomienia	LI2	03	03
Zasilanie sterowania	LI + (+ 24 V logika pozytywna)	01 (0 V logika negatywna)	01 (0 V logika negatywna)
BOOST	BOOST	–	–
Koniec rozruchu	LO1	–	–
115 V zewnętrznego zasilania	–	06 07	– –

Funkcje

■ Sterowanie 2-przewodowe:

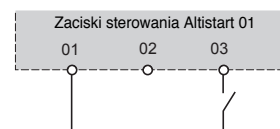
Polecenia uruchomienia i zatrzymania zadawane są przez pojedyncze wejście cyfrowe. Stan 1 wejścia cyfrowego LI2 steruje procesem uruchamiania, a stan 0 steruje procesem zatrzymywania.

ATS 01N2●●LU/QN/RT



Schemat podłączenia dla sterowania 2-przewodowego

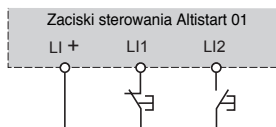
ATS 01N2●●LY/Q



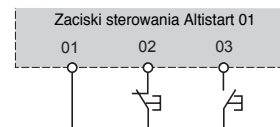
Schemat podłączenia dla sterowania 2-przewodowego

■ Sterowanie 3-przewodowe:

Polecenia uruchomienia i zatrzymania są zadawane przez 2 różne wejścia cyfrowe. Zatrzymywanie jest realizowane, gdy wejście cyfrowe LI1 jest otwarte (stan 0). Impuls na wejściu LI2 jest zapamiętany aż do otwarcia wejścia LI1.



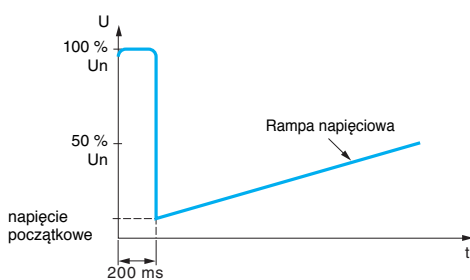
Schemat podłączenia dla sterowania 3-przewodowego



Schemat podłączenia dla sterowania 3-przewodowego

■ Czas rozruchu

Kontrola czasu rozruchu oznacza, że czas rampy napięcia dostarczanego do silnika może być nastawiany, co pozwala na stopniowy rozruch, zależnie od obciążenia silnika.



Zastosowanie zwiększenia napięcia równego 100% znamionowego napięcia silnika.

■ Funkcja podwyższenia napięcia (BOOST) przez wejście cyfrowe:

Aktywowanie wejścia cyfrowego BOOST umożliwia dostarczenie momentu rozruchowego zdolnego do pokonania spoczynkowego tarcia mechanicznego. Gdy wejście jest w stanie 1, funkcja jest aktywna (wejście dołączone do +24 V) i rozrusznik dostarcza do silnika pełne napięcie przez ograniczony czas przed uruchomieniem.

■ Koniec rozruchu

□ Zastosowanie funkcji na wyjściu cyfrowym LO1

Urządzenia łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymywania ATS 01N206●● do ATS 01N232●● są wyposażone w wyjście cyfrowe LO typu otwarty kolektor, które wskazuje koniec rozruchu, gdy silnik osiągnie prędkość znamionową.

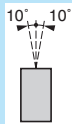
□ Zastosowanie funkcji na wyposażeniu opcjonalnym

W urządzeniach łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymywania ATS 01N2●●LY/Q informację o końcu rozruchu można otrzymać przez dodane wyposażenia opcjonalnego LAD8N11 z zestykami NO+NC. Opcja może być łatwo dołączona do stycznika omijającego elektroniczną część toru bez demontowania produktu.

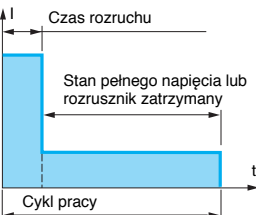
■ Przekaznik błędu

Urządzenia łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymywania ATS 01N206●● do ATS 01N232●● mają przekaźnik, który otwiera się po wykryciu błędu.

Zestyki przekaźnika R1A-R1C (04-05 w ATS 01N2●●LY/Q) zamykają się po poleceniu na LI2 (02-03 w ATS 01N2●●LY/Q) i otwierają się, gdy napięcie silnika jest około 0 V przy zatrzymywaniu ze zmniejszaniem prędkości lub natychmiast po pojawieniu się błędu. Informacja ta może być użyta do sterowania stycznikiem liniowym przy zmniejszaniu prędkości (podtrzymanie stycznika liniowego, aż do zatrzymania silnika).

Środowisko			
Typ rozrusznika		ATS 01N1●●FT, ATS 01N2●●LU, ATS 01N2●●QN, ATS 01N2●●RT	ATS 01N2●●LY i ATS 01N2●●Q
Zgodność z normami		Rozruszniki elektroniczne Altistart 01 są zaprojektowane zgodnie z najostrzejszymi międzynarodowymi standardami i zaleceniami odnoszącymi się do elektrycznych urządzeń sterujących (IEC, EN), w szczególności z normą IEC/EN 60947-4-2	
Kompatybilność elektromagnetyczna EMC			
Emisje przewodzone i promieniowane		CISPR 11 poziom B, IEC 60947-4-2, poziom B	
Harmoniczne		IEC 1000-3-2, IEC 1000-3-4	
Odporność EMC		EN 50082-2, EN 50082-1	
Wyładowania elektrostatyczne		IEC 61000-4-2 poziom 3	
Odporność na promieniowanie zaburzenia elektromagnetyczne		IEC 61000-4-3 poziom 3	
Odporność na elektryczne przebiegi przejściowe		IEC 61000-4-4 poziom 4	
Impuls napięcie/prąd		IEC 61000-4-5 poziom 3	
Odporność na zaburzenia przewodzone spowodowane przez pole elektromagnetyczne		IEC 61000-4-6 poziom 3	
Mikroprzerwy i wahania napięcia		IEC 61000-4-11	
Tłumione fale oscylacyjne		IEC 61000-4-12 poziom 3	
Znakowanie CE		Rozruszniki noszą znak CE zgodnie z europejskimi dyrektywami niskiego napięcia IEC/EN 60947-4-2	
Certyfikaty produktu		UL, CSA i C-Tick B44.1-96/ASME A17.5 dla rozruszników podłączonych do zacisków trójkąta silnika	
Stopień ochrony		IP 20	IP 20 od strony czołowej
Stopień zanieczyszczenia		2 zgodnie z IEC/EN 60947-4-2	
Odporność na drgania		1.5 mm szczytu do szczytu od 3 do 13 Hz, 1 gn od 13 do 150 Hz zgodnie z IEC/EN 60068-2-6	2 gn
Odporność na udary mechaniczne		15 gn dla 11 ms zgodnie z IEC/EN 60068-2-27	8 gn dla 11 ms zgodnie z IEC/EN 60068-2-27
Wilgotność względna		5...95% bez kondensacji lub ściekania wody, zgodnie z IEC/EN 60068-2-3	
Temperatura otaczającego powietrza	Przechowywanie	°C - 25...+ 70 zgodnie z IEC/EN 60947-4-2	- 25...+ 70 zgodnie z IEC/EN 60947-4-2
	Praca	°C - 10...+ 40 bez ograniczenia, do 50°C z ograniczeniem prądu o 2% na °C powyżej 40°C	0...+ 55
Maksymalna wysokość pracy	m	1000 bez ograniczenia (powyżej, ogranicz. prąd o 2.2% na każde 100 m)	2000 bez ograniczenia (powyżej, ogranicz. prąd o 0.5% na każde 100 m)
Pozycja pracy			

Charakterystyki elektryczne								
Typ rozrusznika	ATS	01N1●●FT	01N2●●LU	01N2●●QN	01N2●●RT	01N2●●LY	01N2●●Q	
Kategoria użytkowania	Zgodnie z IEC 60947-4-2	Ac-53b						
Znamionowe napięcie pracy	Napięcie trójfazowe	V 200 - 15% do 480 + 10%	200 - 15% do 240 + 10%	380 - 15% do 415 + 10%	440 - 15% do 480 + 10%	230 - 15% do 690 + 10%	400 -15...+ 10%	
Częstotliwość	Hz	50 - 5% do 60 + 5%						
Napięcie wyjściowe		Maksymalne napięcie trójfazowe równe międzyfazowemu napięciu zasilania.						
Napięcie zasilania sterowania	V	~ 110...220 ± 10% ~ 24 ± 10%	Wbudowane w rozrusznik				~ 110 ± 10%	Wbudowane w rozrusznik
Znamionowy prąd pracy	A	3...12	6...32				32...85	
Nastawiany czas rozruchu	s	1...5	1...10				1...25	
Nastawiany czas zatrzymania	s	-	1...10				1...25	
Moment rozruchowy	%	30...80% moment rozruchowego silnika bezpośrednio podłączonego do sieci						
Typ rozrusznika	ATS	01N206●● do 01N222●●		01N232●●		01N2●●LY/01N2●●Q		
Zastosowanie	s	1	5	1	5	1	12	
		310	20	180	10	360	30	



Czas rozruchu

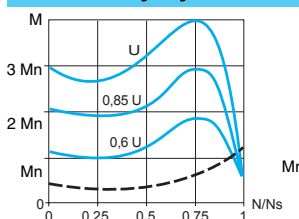
Maksymalna liczba cykli na godzinę

Charakterystyki elektryczne (kontynuacja)						
Typ rozrusznika		ATS 01N1	03FT	06FT	09FT/12FT	
Pobór prądu zasilania sterowania			\sim 24 V, 25 mA, \sim 110 V, 30 mA \sim 240 V, 65 mA		\sim 24 V, 30 mA, \sim 110 V, 35 mA, \sim 240 V, 80 mA	
Moc rozpraszana	Przy pełnym obciążeniu na końcu rozruchu	W	4	1	1	1
	W stanie przejściowym	W	19	31	46	61
Prąd rozruchowy przy obciążeniu znamionowym (1)		A	15	30	45	60
Typ rozrusznika		ATS 01N2	06LU/QN/RT	09LU/QN/RT	12LU/QN/RT	22LU/QN/RT 32LU/QN/RT
Moc rozpraszana	Przy pełnym obciążeniu na końcu rozruchu	W	4	4	4	4.5 4.5
	W stanie przejściowym	W	64	94	124	224.5 324.5
Prąd rozruchowy przy obciążeniu znamionowym (1)		A	30	45	60	110 160
Typ rozrusznika		ATS 01N2	30LY/Q	44LY/Q	72LY/Q	85LY/Q
Moc rozpraszana	Przy pełnym obciążeniu na końcu rozruchu	W	22	22	23	23
	W stanie przejściowym	W	184	268	436	514
Prąd rozruchowy przy obciążeniu znamionowym (1)		A	90	132	216	255
Typ rozrusznika		ATS 01N2	●●LU/QN/RT			●●LY/Q
Zasilanie wejść cyfrowych: tylko dla LI1, LI2 i BOOST (izolacja elektryczna między obwodami mocy i sterowania) LI+, COM			Zasilanie 24 V. Maksymalny dostępny prąd 10 mA Bez zabezpieczenia zwarcowego i przeciążeniowego			–
Wejścia cyfrowe LI1, LI2, BOOST (01, 02, 03 dla ATS 01N2●●LY/Q) Funkcja zatrzymania, uruchomienia i zwiększenia napięcia przy rozruchu			Wejścia cyfrowe z impedancją 27 k Ω Zasilanie 24 V (U maks. 40 V) Maks. pobór prądu 8 mA Stan 0 jeżeli U < 5 V i I < 0.2 mA Stan 1 jeżeli U > 13 V i I > 0.5 mA			Wejście z wewn. przekaźnikiem kontrolnym, zasilanie wewn. 24 V Maks. pobór prądu 8 mA Stan 0 jeżeli I < =3 mA Stan 1 jeżeli I > =10 mA
Wyjście cyfrowe LO1 Sygnał końca rozruchu			Wyjście cyfrowe otwarty kolektor Zewnętrzne zasilanie 24 V (min. 6 V, maks. 30 V) Maks. prąd 200 mA			–
Wyjścia przekaźnikowe R1A R1C (04, 05 dla ATS 01N2●●LY/Q)			Zestyk normalnie otwarty NO (zestyk otwiera się w trybie błęd) Min. zdolność łączeniowa 10 mA dla \sim 6 V Maks. zdolność łączeniowa z obciążeniem indukcyjnym (cos φ = 0.5 i L/R = 20 ms): 2 A dla \sim 250 V lub \sim 30 V (AC-15) Maks. napięcie robocze 440 V			Kategorie użytkowania AC-15: le 3 A, Ue 250 V, DC-13: le 2 A, Ue 24 V, Minimalna zdolność łączeniowa: 10 mA dla \sim 17 V Maks. napięcie robocze: 250 V
Sygnalizatory LED	zielona LED		Rozrusznik zasilony			
	żółta LED		Osiągnięte napięcie znamionowe			

(1) Prąd przyspieszania odpowiadający maksymalnym warunkom użytkowania (zobacz stronę 1/4).

Podłączenia (Maksymalna pojemność przyłączy i moment dokręcania)						
Typ rozrusznika		ATS	01N103FT, 01N106FT	01N109FT, 01N112FT, 01N206●● do 01N232●●	01N2●●LY i 01N2●●Q	
Obwód mocy			Złącze klatkowe	Podłączenie przez klamry śrubowe \varnothing 4mm		
Przewody giętkie bez końcówek kablowych	1 kabel	mm ²	2.5 14 AWG	1.5...10 8 AWG		
	2 kable	mm ²	1 17 AWG	1.5...6 10 AWG		
Przewody giętkie z końcówkami kablowymi	1 kabel	mm ²	2.5 14 AWG	1...6 10 AWG		
	2 kable	mm ²	0.75 18 AWG	1...6 10 AWG		
Przewody sztywne	1 kabel	mm ²	2.5 14 AWG	1...10 8 AWG		
	2 kable	mm ²	1 17 AWG	1...6 10 AWG		
Moment dokręcania		N.m	0.8	1.9...2.5 5		
Obwód sterowania			Złącze klatkowe	Złącze śrubowe		
Przewody giętkie bez końcówek kablowych	1 kabel	mm ²	2.5 14 AWG	0.5...2.5 14 AWG		
	2 kable	mm ²	1 17 AWG	0.5...1.5 16 AWG		
Przewody giętkie z końcówkami kablowymi	1 kabel	mm ²	2.5 14 AWG	0.5...1.5 16 AWG		
	2 kable	mm ²	0.75 18 AWG	0.5...1.5 16 AWG		
Przewody sztywne	1 kabel	mm ²	2.5 14 AWG	0.5...2.5 14 AWG		
	2 kable	mm ²	1 17 AWG	0.5...1 17 AWG		
Podłączenie uziemienia			–	–		
Moment dokręcania		N.m	0.8	0.5 0.7		

Charakterystyki momentu (typowe)



Rysunek obok pokazuje charakterystyki moment/prędkość silnika klatkowego w zależności od napięcia zasilania. Moment zmienia się proporcjonalnie do kwadratu napięcia przy stałej częstotliwości. Stopniowe zwiększanie napięcia zapobiega chwilowym udarom prądu przy załączeniu.

Łagodne rozruszniki do silników asynchronicznych

Altistart 01



ATS 01N103FT



ATS 01N212QN



ATS 01N230LY

Łagodny rozrusznik dla silnika 0.37 do 5.5 kW

Silnik						Rozrusznik		
Moc silnika (1)						Prąd znamionowy	Referencje	Masa
Jednofazowy 3-fazowy								
230 V	210 V	230 V	400 V	460 V		A		kg
kW	KM	kW	KM	kW	KM			
Zasilanie jednofazowe 110...230 V lub 3-fazowe 200...480 V, 50/60 Hz								
0.37	–	0.37	0.5	1.1	0.5	3	ATS 01N103FT	0.160
	–	0.55	–	–	1.5			
0.75	0.5	0.75	1	2.2	2	6	ATS 01N106FT	0.160
	–	1.1	1.5	–	3			
1.1	1	1.5	2	4	5	9	ATS 01N109FT	0.280
1.5	1.5	2.2	3	5.5	7.5	12	ATS 01N112FT	0.280
2.2	2	3	5	7.5	10	25	ATS 01N125FT	0.350
	3	4	7.5	9	15			
		5.5		11				

Urządzenie łagodnego rozruchu/zatrzymania dla silnika 0.75 do 15 kW

Silnik		Rozrusznik		
Moc silnika (1)		Prąd znamionowy	Referencje	Masa
kW	KM			
Zasilanie 3-fazowe: 200...240 V 50/60 Hz				
0.75/1.1	1/1.5	6	ATS 01N206LU	0.420
1.5	2	9	ATS 01N209LU	0.420
2.2/3	3/–	12	ATS 01N212LU	0.420
4/5.5	5/7.5	22	ATS 01N222LU	0.560
7.5	10	32	ATS 01N232LU	0.560
Zasilanie 3-fazowe: 380...415 V 50/60 Hz				
1.5/2.2	–	6	ATS 01N206QN	0.420
3/4	–	9	ATS 01N209QN	0.420
5.5	–	12	ATS 01N212QN	0.420
7.5/11	–	22	ATS 01N222QN	0.560
15	–	32	ATS 01N232QN	0.560
Zasilanie 3-fazowe: 440...480 V 50/60 Hz				
–	2/3	6	ATS 01N206RT	0.420
–	5	9	ATS 01N209RT	0.420
–	7.5	12	ATS 01N212RT	0.420
–	10/15	22	ATS 01N222RT	0.560
–	20	32	ATS 01N232RT	0.560

Urządzenie łagodnego rozruchu/zatrzymania dla silnika 15 do 75 kW

Zasilanie 3-fazowe: 230...690 V 50/60 Hz

Silnik							Rozrusznik		
Moc silnika (1)							Prąd znamionowy	Referencje	Masa
230 V	230 V	400 V	400 V	460 V	575 V	690 V			
kW	KM	kW	KM	KM	KM	kW	A		kg
7.5	10	15	15	20	30	30	32	ATS 01N230LY	2.400
11	15	22	25	30	40	37	44	ATS 01N244LY	2.400
18.5	25	37	40	50	60	55	72	ATS 01N272LY	3.800
22	30	45	50	60	75	75	85	ATS 01N285LY	3.800

Zasilanie 3-fazowe: 400 V 50/60 Hz

Silnik		Rozrusznik		
Moc silnika (1)		Prąd znamionowy	Referencje	Masa
kW	KM			
22	25	44	ATS 01N244Q	2.400
37	40	72	ATS 01N272Q	3.800
45	50	85	ATS 01N285Q	3.800

Akcesoria

Opis	Stosowane do rozrusznika	Referencje	Masa kg
Płyta do szybkiego montażu na szynie DIN	ATS 01N230LY, ATS 01N244●	VY1 H4101	–
Adapter do montażu na szynie 4 DZ5 MB	ATS 01N103FT, ATS 01N106FT	RHZ 66	0.005
Zestyk pomocniczy, dostarczający informacji o osiągnięciu pełnego napięcia na silniku	ATS 01N2●●●LY, ATS 01N2●●●Q	LAD 8N11	–

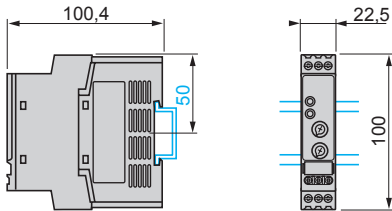
(1) Standardowa moc znamionowa silnika w KM, zgodnie ze standardem UL 508.

Łagodne rozruszniki do silników asynchronicznych

Altistart 01

ATS 01N103FT, ATS 01N106FT

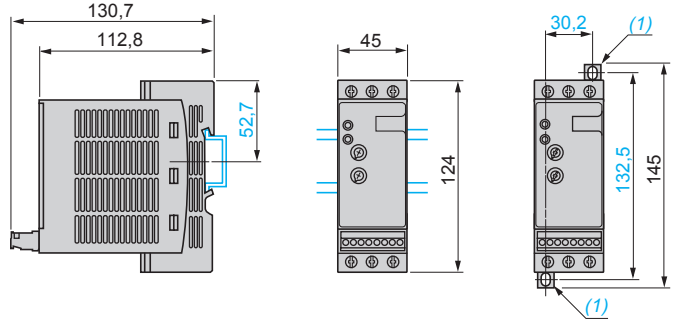
Montaż na szynie \perp (35 mm) lub szynie \perp z adapterem RHZ 66



ATS 01N109FT, ATS 01N112FT

Montaż na szynie \perp (35 mm)

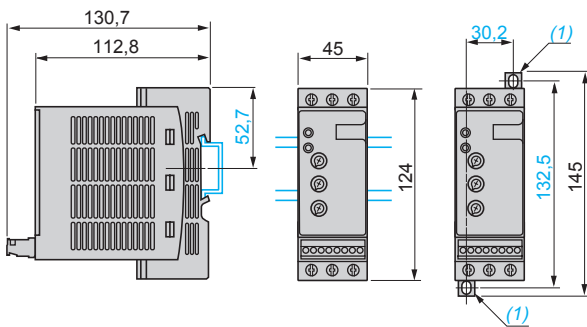
Mocowanie za pomocą śrub



ATS 01N206 do ATS 01N212

Montaż na szynie \perp (35 mm)

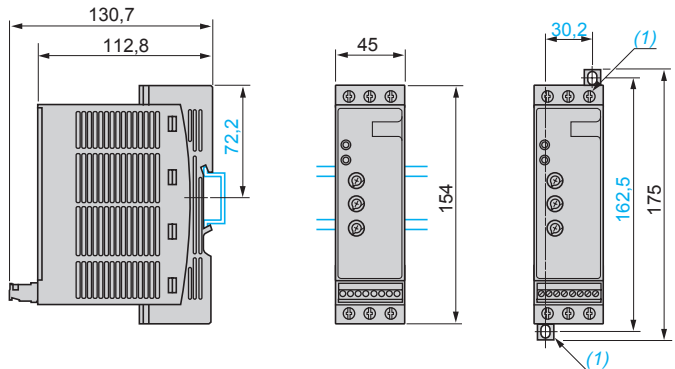
Mocowanie za pomocą śrub



ATS 01N222 do ATS 01N232

Montaż na szynie \perp (35 mm)

Mocowanie za pomocą śrub

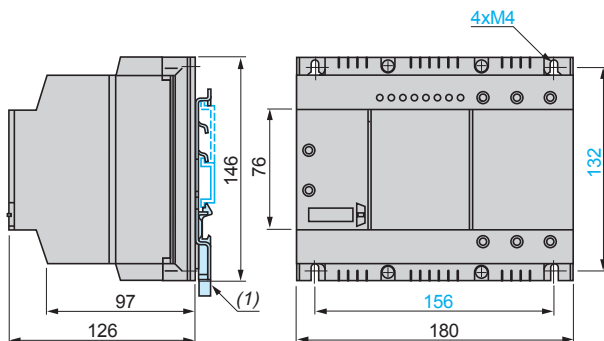


(1) Wysuwane uchwyty

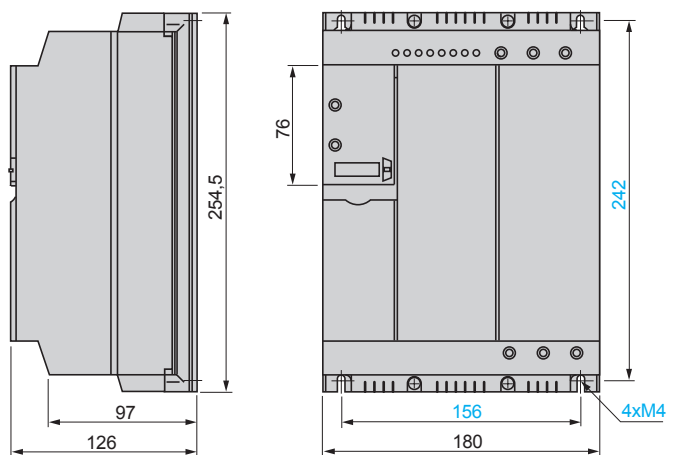
(1) Wysuwane uchwyty

ATS 01N230LY, ATS 01N244LY, ATS 01N244Q

Szybki montaż na szynie \perp (35 lub 70 mm) za pomocą płyty VY1 H4101 (1)

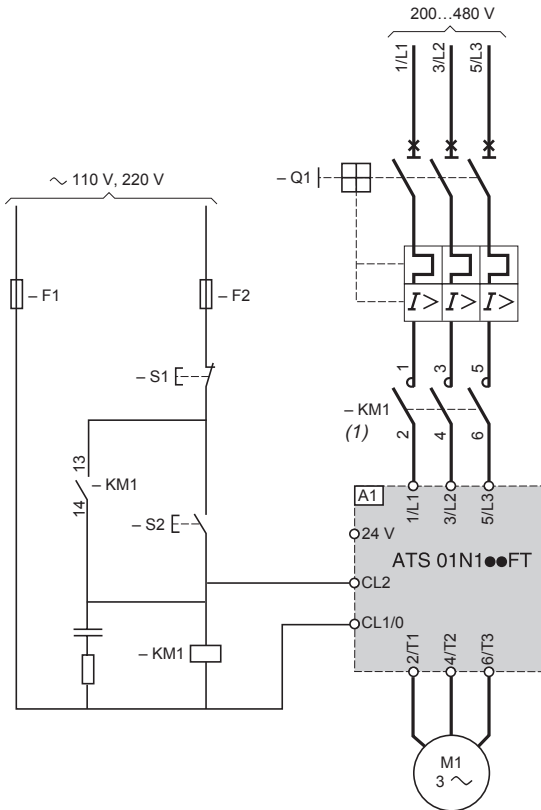


ATS 01N272LY, ATS 01N285LY, ATS 01N272Q, ATS 01N285Q



Łagodne rozruszniki ATS 01N1●●FT

Zasilnie jednofazowe lub 3-fazowe



Nota: Do silników jednofazowych, zastosuj ATS 01N1●●FT bez podłączenia zacisków 3/L2, 4/T2.

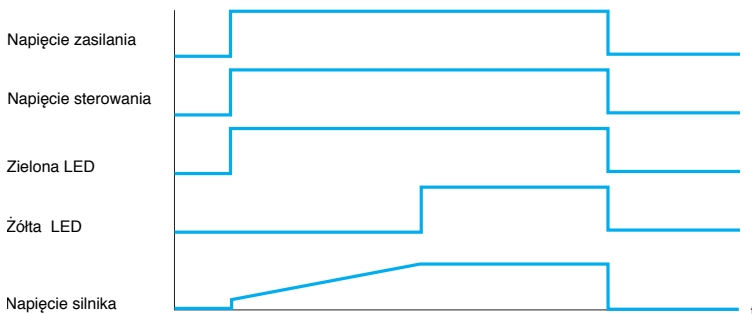
Przed ponownym załączeniem rozrusznika odczekaj 5 s. od jego wyłączenia

(1) Należy koniecznie stosować stycznik liniowy.

Odpowiednie elementy (Pełne referencje: zobacz strony 18 i 19)

Kod	Opis
A1	Łagodny rozrusznik
Q1	Wyłącznik GV2 ME
KM1	LC1 ●●● + LA4 DA2U
F1, F2	bezpieczniki zabezpieczające obwód sterowania
S1, S2	Przyciski XB4 B lub XB5 B

Diagram działania



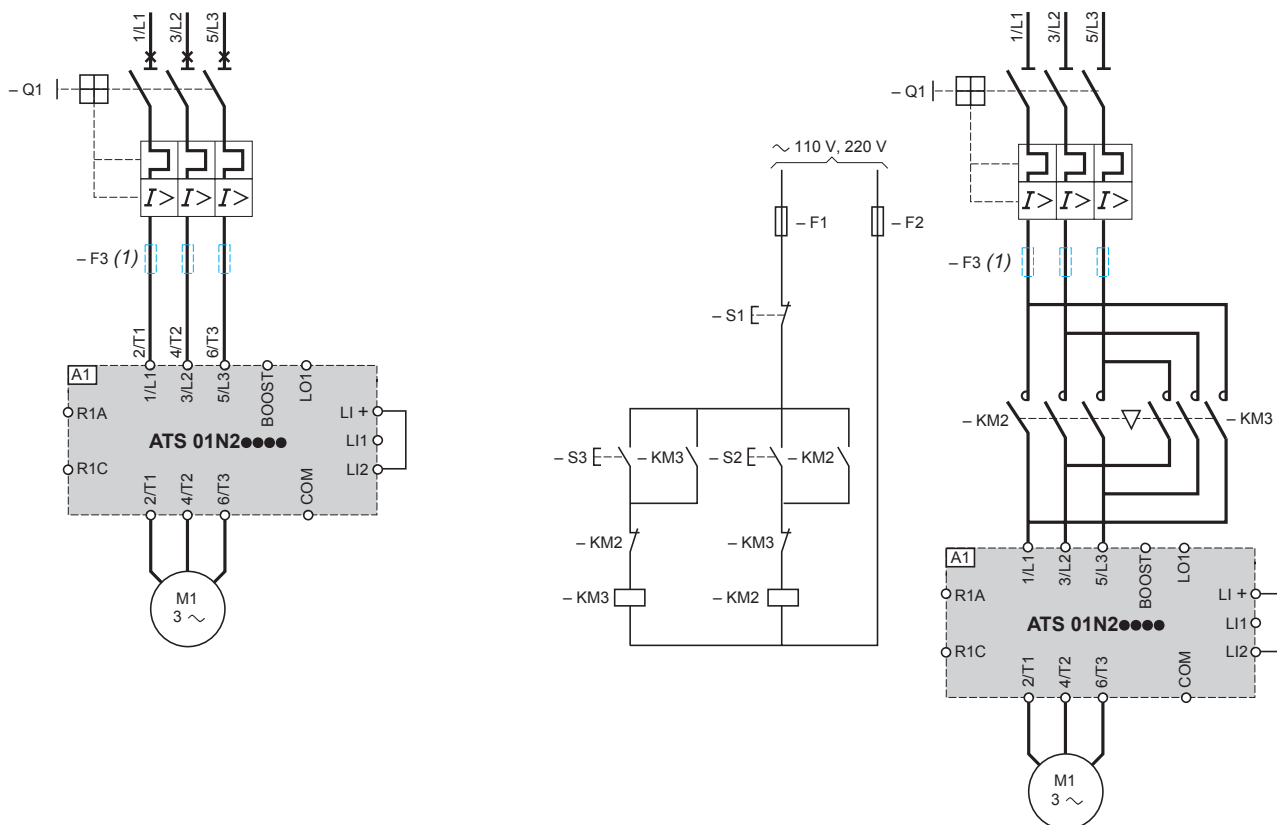
Urządzenie łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania ATS 01N2 ●●LU/QN/RT

Sterowanie ręczne bez zwalniania (wybieg), z wyłącznikiem silnikowym GV2 i GV3

ATS 01N206●● do ATS 01N232●●

Sterowanie automatyczne ze zmianą kierunku wirowania, bez zwalniania (wybieg)

ATS 01N206●● do ATS 01N232●●



(1) Dla koordynacji typu 2.

Odpowiednie elementy (Pełne referencje: zobacz strony 18 i 19)

Kod	Opis
A1	Łagodny rozrusznik
Q1	Wyłącznik GV2 ME
KM1, KM2, KM3	Stycznik LC1 ●●● + LA4 DA2U
F1, F2	Bezpieczniki zabezpieczające obwód sterowania
F3	3 bezpieczniki szybkie
S1, S2, S3	Przyciski XB4 B lub XB5 B

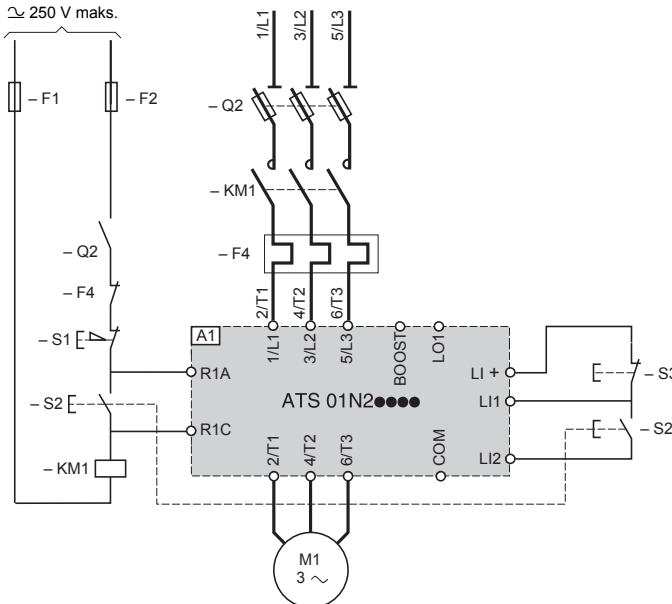
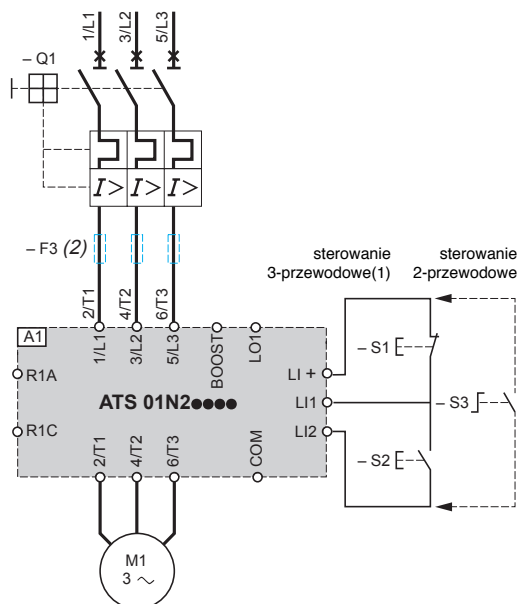
Urządzenie łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania ATS 01N2●●LU/QN/RT

Sterowanie automatyczne ze zwalnianiem lub bez zwalniania (wybieg), bez stycznika

ATS 01N206●● do ATS 01N232●●

Sterowanie automatyczne ze zwalnianiem lub bez zwalniania (wybieg), ze stycznikiem

ATS 01N206●● do ATS 01N232●●



(1) Powyżej 1 m należy stosować kable ekranowane.

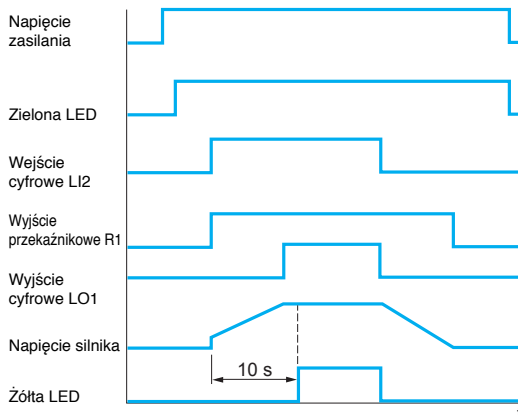
(2) Dla koordynacji typu 2.

Odpowiednie elementy (Pełne referencje: zobacz strony 18 i 19)

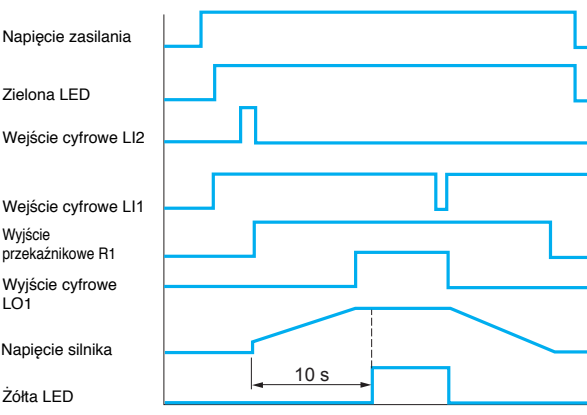
Kod	Opis
A1	Łagodny rozrusznik
Q1	Wyłącznik GV2 ME
Q2	Odłącznik bezpiecznikowy
KM1	LC1 ●●● + LA4 DA2U
F1, F2	Bezpieczniki zabezpieczające obwód sterowania
F3	3 bezpieczniki szybkie
S1, S2, S3	Przyciski XB4 B lub XB5 B

Diagramy działania

Sterowanie 2-przewodowe ze zwalnianiem



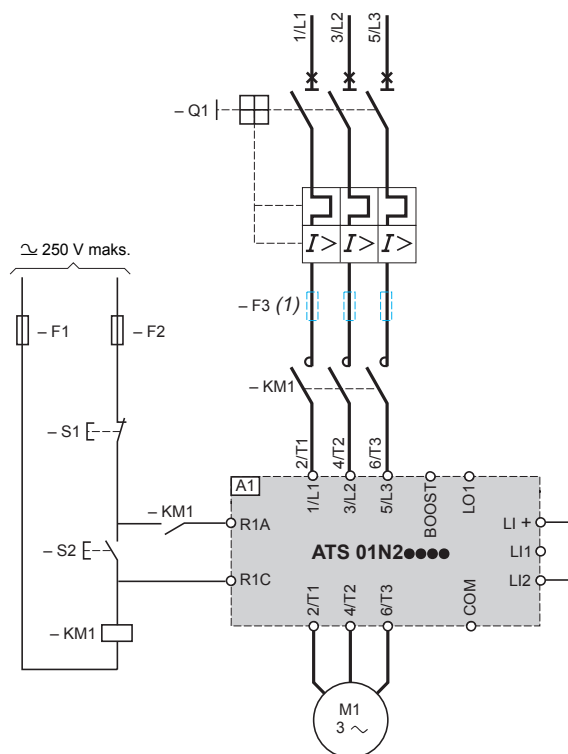
Sterowanie 3-przewodowe ze zwalnianiem



Urządzenie łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania ATS 01N2●●LU/QN/RT

Sterowanie automatyczne bez zwalniania (wybieg), z funkcją podtrzymania stycznika

ATS 01N206●● do ATS 01N232●●



(1) Dla koordynacji typu 2.

Odpowiednie elementy (Pełne referencje: zobacz strony 18 i 19)

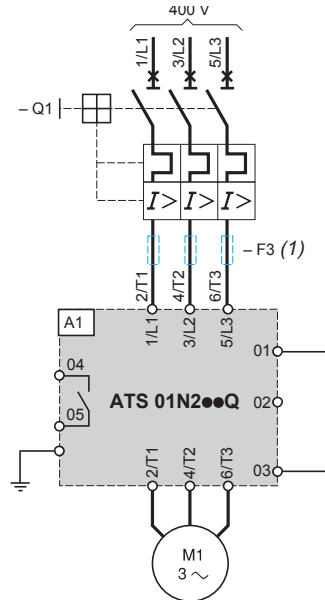
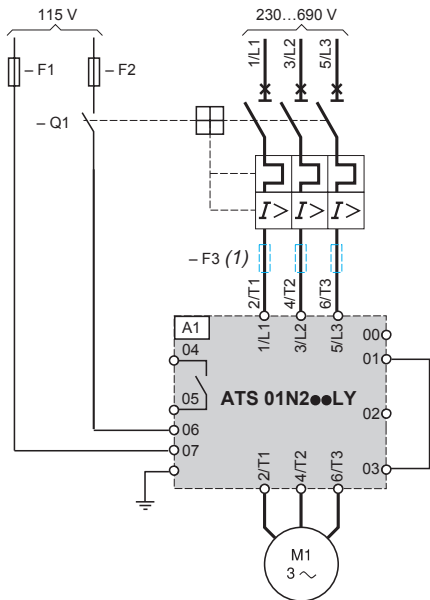
Kod	Opis
A1	Łagodny rozrusznik
Q1	Wyłącznik GV2 ME
KM1	LC1●●● + LA4 DA2U
F1, F2	Bezpieczniki zabezpieczające obwód sterowania
F3	3 bezpieczniki szybkie
S1, S2	Przyciski XB4 B lub XB5 B

Urządzenie łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania ATS 01N2●●LY i ATS 01N2●●Q
(odpowiednie elementy: zobacz strona 13)

Stworzenie ręczne bez zwalniania (wybieg), z wyłącznikiem GV3 i GV7

ATS 01N230LY do ATS 01N285LY

ATS 01N244Q do ATS 01N285Q



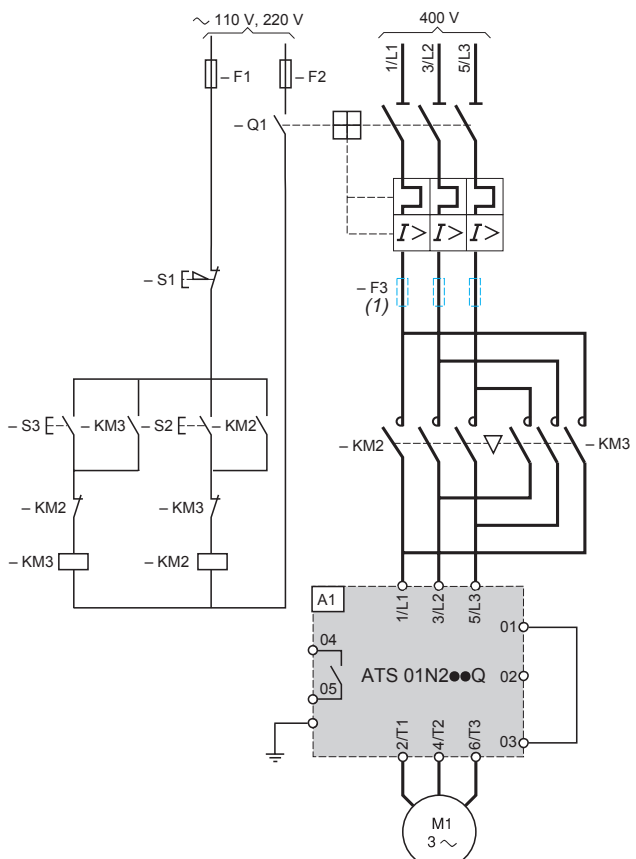
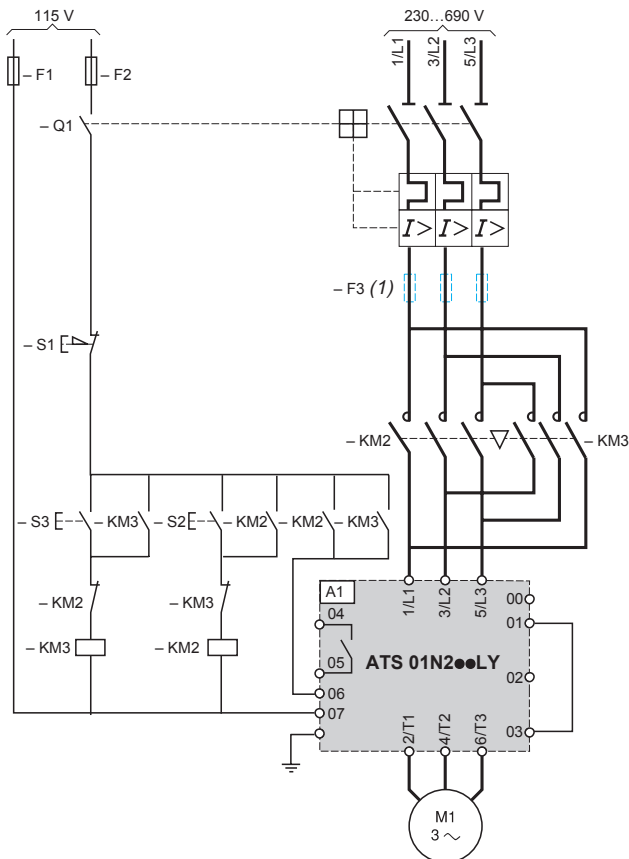
(1) Dla koordynacji typu 2.

(1) Dla koordynacji typu 2.

Stworzenie automatyczne ze zmianą kierunku wirowania, bez zwalniania (wybieg)

ATS 01N230LY do ATS 01N285LY

ATS 01N244Q do ATS 01N285Q



(1) Dla koordynacji typu 2.

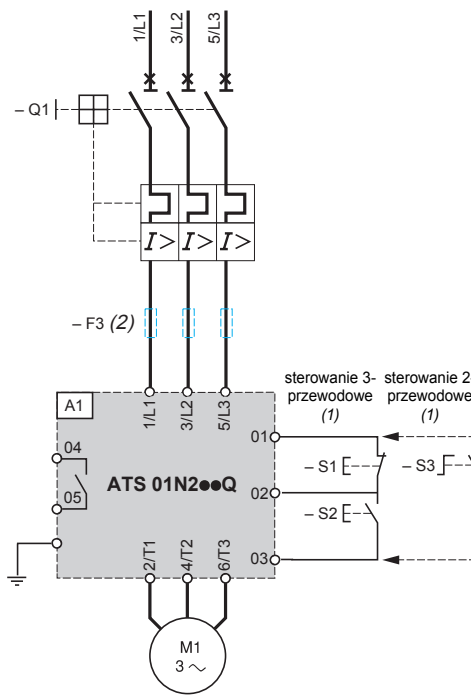
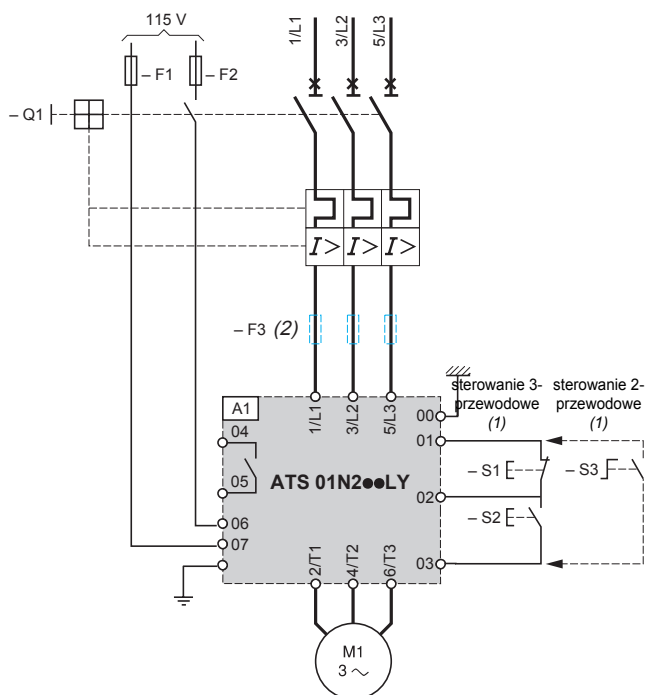
(1) Dla koordynacji typu 2.

Urządzenia łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania ATS 01N2●●LY i ATS 01N2●●Q (kontynuacja)

Sterowanie automatyczne ze zwalnianiem lub bez zwalniania (wybieg), bez stycznika

ATS 01N230LY do ATS 01N285LY

ATS 01N244Q do ATS 01N285Q



(1) Powyżej 1m należy stosować kable ekranowane.
(2) Dla koordynacji typu 2.

(1) Powyżej 1m należy stosować kable ekranowane.
(2) Dla koordynacji typu 2.

Odpowiednie elementy (Pełne referencje: zobacz strony 18 i 19)

Kod	Opis
A1	Urządzenia łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania
Q1	Wyłącznik GV3 lub GV7
KM2, KM3	LC1 ●●● + LA4 DA2U
F1, F2	Bezpieczniki zabezpieczające obwód sterowania
F3	3 bezpieczniki szybkie
S1, S2, S3	Przyciski XB4 B lub XB5 B

Łagodne rozruszniki do silników asynchronicznych

Altistart 01

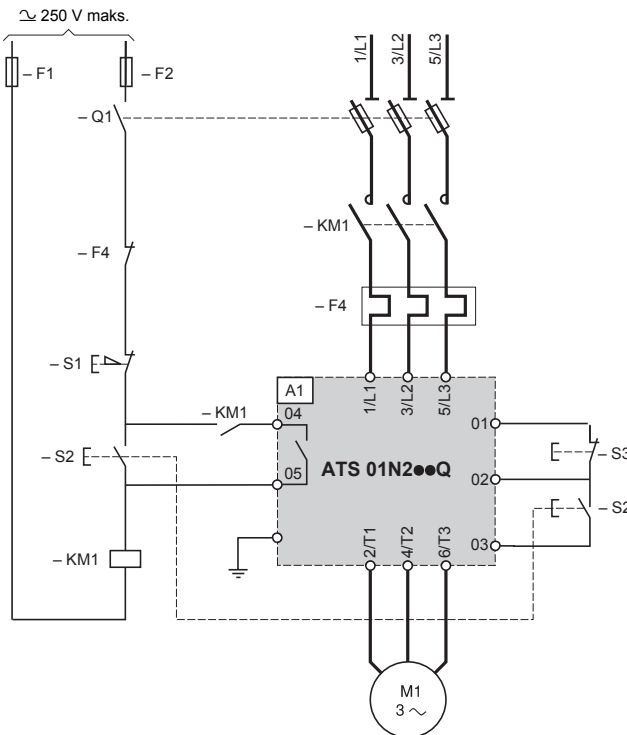
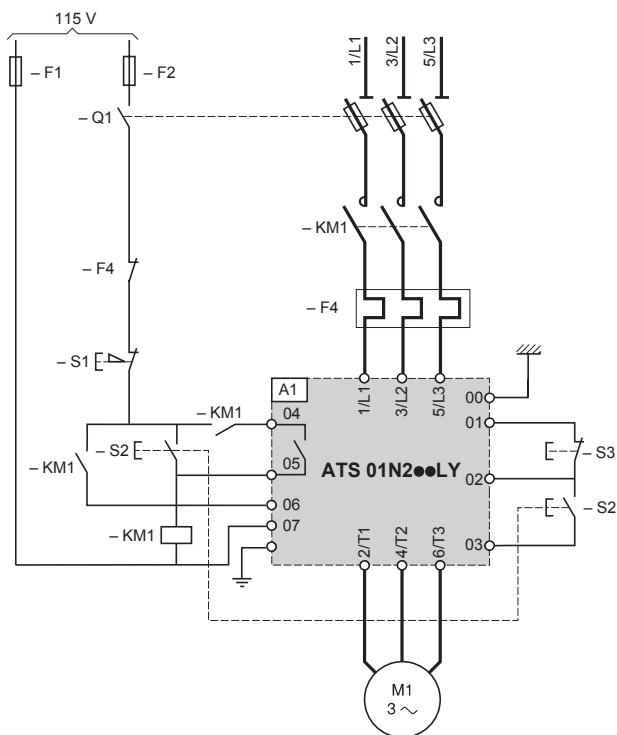
Dla silników 15 do 75 kW

Urządzenia łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania ATS 01N2●●LY i ATS 01N2●●Q (kontynuacja)

Sterowanie automatyczne ze zwalnianiem lub bez zwalniania (wybieg), bez stycznika

ATS 01N230LY do ATS 01N285LY

ATS 01N244Q do ATS 01N285Q



Odpowiednie elementy (Pełne referencje: zobacz strony 18 i 19)

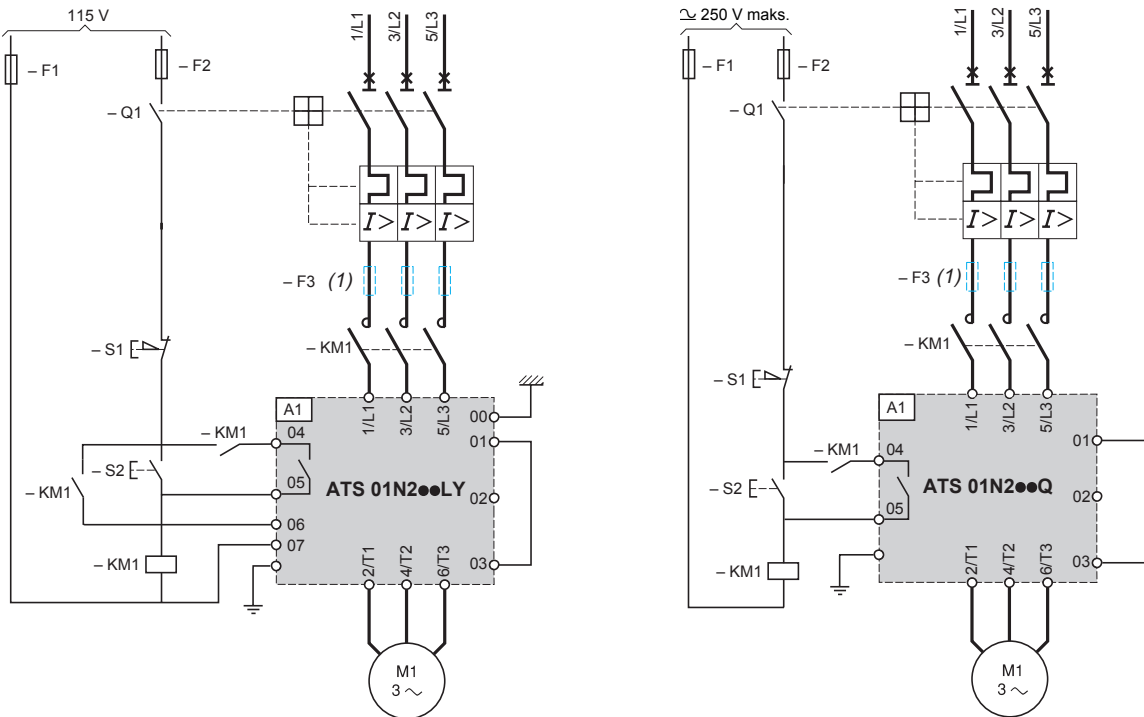
Kod	Opis
A1	Urządzenia łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania
Q1	Odłącznik bezpiecznikowy GK1
KM1	LC1 ●●● + LA4 DA2U
F1, F2	Bezpieczniki zabezpieczające obwody sterowania
F4	Ciepły przekaźnik przeciążeniowy LR2 D
S1, S2, S3	Przyciski XB4 B lub XB5 B

Urządzenia łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania ATS 01N2●●LY i ATS 01N2●●Q (kontynuacja)

Sterowanie automatyczne ze zwalnianiem lub bez zwalniania (wybieg), ze stycznikiem

ATS 01N230LY do ATS 01N285LY

ATS 01N244Q do ATS 01N285Q



(1) Dla koordynacji typu 2.

Odpowiednie elementy (Pełne referencje: zobacz strony 18 i 19)

Kod	Opis
A1	Urządzenia łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania
Q1	Wyłącznik GV3
KM1	LC1 ●●● + LA4 DA2U
F1, F2	Bezpieczniki zabezpieczające obwód sterowania
F3	3 bezpieczniki szybkie
S1, S2	Przyciski XB4 B lub XB5 B

Łagodne rozruszniki do silników asynchronicznych

Altistart 01

Zasilanie 400 V, koordynacja typu 1

Elementy są połączone zgodnie z normą IEC 60947-1 i IEC 60947-4-2

Kombinacja wyłącznika (kol. jasnoniebieskie), stycznika i rozrusznika lub odłącznika bezpiecznikowego (kol. ciemnoniebieskie), stycznika i rozrusznika.

Silnik		Rozrusznik Klasa 10	Wyłącznik Telemecanique	Prąd	Stycznik	Podstawa odłącznika	Bezpiecznik aM Referencja	Prąd	I ² t	Przełącznik termiczny
kW	A			A				A	A ² s	
M1		A1	Q1		KM1, KM2, KM3	Q2				F4
0.37	0.98	ATS 01N103FT	GV2 ME05	1	LC1 K06 lub LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA02	2	265	LR2 K0306 LRD 05
0.55	1.5	ATS 01N103FT	GV2 ME06	1.6	LC1 K06 lub LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA02	2	265	LR2 K0307 LRD 06
0.75	2	ATS 01N103FT	GV2 ME07	2.5	LC1 K06 lub LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA02	2	265	LR2 K0308 LRD 07
1.1	2.5	ATS 01N103FT	GV2 ME08	4	LC1 K06 lub LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA04	4	265	LR2 K0308 LRD 08
		ATS 01N206QN	GV2 ME08	4	LC1 K06 lub LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA04	4	265	LR2 K0308 LRD 08
1.5	3.5	ATS 01N106FT	GV2 ME08	4	LC1 K06 lub LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA06	6	265	LR2 K0310 LRD 08
		ATS 01N206QN	GV2 ME08	4	LC1 K06 lub LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA06	6	265	LR2 K0310 LRD 08
2.2	5	ATS 01N106FT	GV2 ME10	6.3	LC1 K06 lub LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA08	8	265	LR2 K0312 LRD 10
		ATS 01N206QN	GV2 ME10	6.3	LC1 K09 lub LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA08	8	265	LR2 K0312 LRD 10
3	6.5	ATS 01N106FT	GV2 ME14	9	LC1 K09 lub LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA12	12	265	LR2 K0314 LRD 12
		ATS 01N206QN	GV2 ME14	9	LC1 K09 lub LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA12	12	265	LR2 K0314 LRD 12
4	8.4	ATS 01N109FT	GV2 ME14	9	LC1 K09 lub LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA12	12	610	LR2 K0316 LRD 14
		ATS 01N209QN	GV2 ME14	9	LC1 K09 lub LC1 D09	LS1 D2531	DF2 CA12	12	610	LR2 K0316 LRD 14
5.5	11	ATS 01N112FT	GV2 ME16	13	LC1 K12 lub LC1 D12	LS1 D2531	DF2 CA16	16	610	LR2 K0321 LRD 16
		ATS 01N212QN	GV2 ME16	13	LC1 K12 lub LC1 D12	LS1 D2531	DF2 CA16	16	610	LR2 K0321 LRD 16
7.5	14.8	ATS 01N222QN	GV2 ME20	17	LC1 D18	LS1 D2531	DF2 CA20	20	6050	LRD 21
9	18.1	ATS 01N222QN	GV2 ME21	21	LC1 D25	LS1 D2531	DF2 CA25	25	6050	LRD 21
11	21	ATS 01N222QN	GV2 ME22	23	LC1 D25	LS1 D2531	DF2 CA25	25	6050	LRD 22
15	28.5	ATS 01N232QN	GV2 ME32	32	LC1 D32	GK1 EM	DF2 EA40	40	7200	LR2 D3353
18.5	35	ATS 01N244Q	GV3 ME40	40	LC1 D38	GK1 EM	DF2 EA40	40	8000	LR2 D3355
22	42	ATS 01N244Q	GV3 ME63	63	LC1 D50	GK1 FM	DF2 FA63	63	8000	LR2 D3357
30	57	ATS 01N272Q	GV3 ME63	63	LC1 D65	GK1 FM	DF2 FA63	63	9000	LR2 D3359
37	69	ATS 01N272Q	GV3 ME80	80	LC1 D80	GK1 FM	DF2 FA80	80	9000	LR2 D3363
45	81	ATS 01N285Q	GV7 RE100	100	LC1 D95	GK1 FM	DF2 FA100	100	9000	LR2 D3365

Łagodne rozruszniki do silników asynchronicznych

Altistart 01

Zasilanie 690V, koordynacja typu 1

Elementy są połączone zgodnie z normą IEC 60947-1 i IEC 60947-4-2

Kombinacja wyłącznika (kol. jasnoniebieskie), stycznika i rozrusznika lub odłącznika bezpiecznikowego (kol. ciemnoniebieskie), stycznika i rozrusznika.

Silnik		Rozrusznik Klasa 10	Wyłącznik Telemecanique	Prąd A	Stycznik KM1	Podstawa odłącznika Q2	Bezpieczniki aM		Przełącznik termiczny F4	
kW	A						Referencja	Prąd A		I ² t A ² s
M1		A1	Q1							
30	33	ATS 01N230LY	GV3 ME40 + GV3 A01	25...40	LC1 D50	GK1 EM	DF2 EA40	40	7200	LR2 D3355
37	40	ATS 01N244LY	GV3 ME63 + GV3 A01	40...63	LC1 D65	GK1 FM	DF2 FA63	63	8000	LR2 D3359
55	58	ATS 01N272LY	GV3 ME80 + GV3 A01	56...80	LC1 D115	GK1 FM	DF2 FA80	80	9000	LR2 D3363
75	75.7	ATS 01N285LY	GV7 RE100 + GV7 A11	60...100	LC1 D150	GK1 FM	DF2 FA100	100	9000	LR2 D3365

Łagodne rozruszniki do silników asynchronicznych

Altistart U01 i TeSys model U

Prezentacja

Altistart U01 jest urządzeniem łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania dla silników asynchronicznych. Jest przeznaczony przede wszystkim do połączenia z kontrolerem-rozrusznikiem **TeSys model U**.

Po połączeniu z kontrolerem **TeSys model U 1** za pomocą łącznika **2**, Altistart U01 **3** jest opcją mocy, która dostarcza funkcji „łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania”. W rezultacie otrzymujemy unikalny, innowacyjny rozrusznik silnikowy.

Użycie rozrusznika Altistart 01 poprawia wykonanie rozruchu silnika asynchronicznego przez umożliwienie, w kontrolowany sposób, stopniowego i łagodnego rozruchu silnika. Zastosowanie go może również zapobiec udom mechanicznym, które prowadzą do przedwczesnego zużycia, pracy służb utrzymania i przerw produkcji.

Altistart 01 ogranicza moment rozruchowy i impulsy prądu przy uruchamianiu maszyn, które nie wymagają wysokich momentów rozruchowych.

Rozruszniki te przeznaczone są do następujących prostych zastosowań:

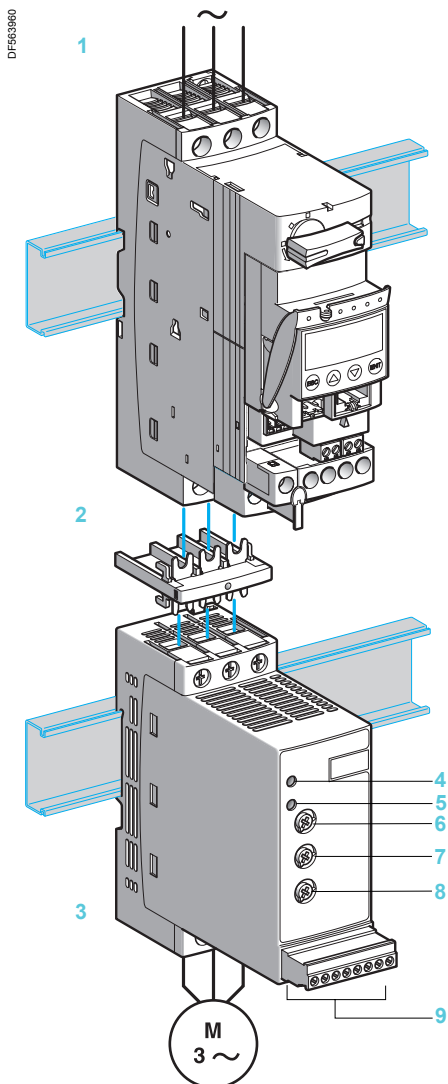
- przenośniki
- taśmociągi
- pompy
- wentylatory
- sprężarki
- bramy automatyczne
- małe dźwigi
- maszyny z napędem pasowym, itp.

Altistart 01 jest kompaktowy, łatwy w instalacji, jest zgodny z normami IEC/EN 60947-4-2, certyfikatami UL i CSA i posiada znak cE.

- Urządzenia łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania ATSU 01N2●●LT
 - Sterowanie dwufazowe zasilaniem silnika do ograniczenia prądu rozruchowego i do zatrzymania.
 - Zakres mocy znamionowych silnika od 0,75 kW do 15 kW.
 - Zakres napięć zasilania silnika od 200 V do 480 V, 50/60 Hz.
- Do sterowania rozrusznikiem wymagane jest zewnętrzne zasilanie.

Opis

- Urządzenia łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania Altistart U01 są wyposażone w:
 - potencjometr do nastawiania czasu rozruchu **6**
 - potencjometr do nastawiania czasu zatrzymywania **8**
 - potencjometr do nastawiania początkowego progu napięcia w zależności od obciążenia silnika **7**
 - 1 zielony wskaźnik LED **4**: urządzenie załączone
 - 1 żółty wskaźnik LED **5**: silnik zasilony napięciem znamionowym
 - złącze **9**:
 - 2 wejścia cyfrowe do uruchamiania/zatrzymywania (Run/Stop)
 - 2 wejście cyfrowe dla funkcji BOOST
 - 1 wyjście cyfrowe do wskazania końca rozruchu
 - 1 wyjście przekaźnikowe do wskazania błędu zasilania lub wskazania, że silnik zatrzymał się na końcu fazy zatrzymywania.



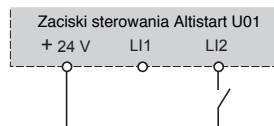
Opis kontrolera-rozrusznika TeSys model U

Zobacz nasz katalog specjalistyczny „Rozruszniki - wersja otwarta, TeSys model U”, nr. referencyjny: KATKT60002.

Funkcje łagodnego rozrusznika ATSU 01N2●●LT

■ Sterowanie 2-przewodowe:

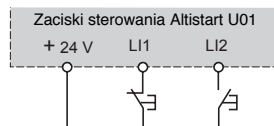
Polecenia uruchomienia i zatrzymania zadawane są przez pojedyncze wejście cyfrowe. Stan 1 wejścia cyfrowego LI2 steruje procesem uruchamiania, a stan 0 steruje procesem zatrzymywania.



Schemat podłączeń dla sterowania 2-przewodowego

■ Sterowanie 3-przewodowe:

Polecenia uruchomienia i zatrzymania są zadawane przez 2 różne wejścia cyfrowe. Zatrzymywanie jest realizowane, gdy wejście cyfrowe LI1 jest otwarte (stan 0). Impuls na wejściu LI2 jest zapamiętany aż do otwarcia wejścia LI1.



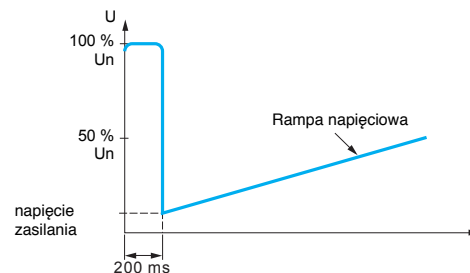
Schemat podłączeń dla sterowania 3-przewodowego

■ Czas rozruchu

Kontrola czasu rozruchu oznacza, że czas rampy napięcia dostarczanego do silnika może być nastawiany, co pozwala na stopniowy rozruch, zależnie od obciążenia silnika

■ Funkcja podwyższenia napięcia (BOOST) przez wejście cyfrowe:

Aktywowanie wejścia cyfrowego BOOST umożliwia dostarczenie momentu rozruchowego zdolnego do pokonania spoczynkowego tarcia mechanicznego. Gdy wejście jest w stanie 1, funkcja jest aktywna (wejście dołączone do +24 V) i rozrusznik dostarcza do silnika pełne napięcie przez ograniczony czas przed uruchomieniem.



Zastosowanie zwiększenia napięcia równego 100% znamionowego napięcia silnika.

■ Koniec rozruchu

□ Zastosowanie funkcji na wyjściu cyfrowym LO1

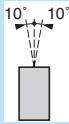
Urządzenia łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymywania ATS U01N2●●LT są wyposażone w wyjście cyfrowe LO typu otwarty kolektor, które wskazuje koniec rozruchu, gdy silnik osiągnie prędkość znamionową.

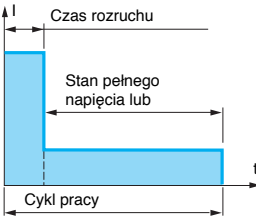
■ Przekaznik błędu

Urządzenia łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymywania ATS U01N2●●LT mają przekaznik, który otwiera się po wykryciu błędu.

Zestyki przekazywnika R1A-R1C zamykają się po poleceniu na LI2 i otwierają się, gdy napięcie silnika jest około 0 V przy zatrzymywaniu ze zmniejszaniem prędkości lub natychmiast po pojawieniu się błędu.

Informacja ta może być użyta do sterowania stycznikiem liniowym przy zmniejszeniu prędkości (podtrzymanie stycznika liniowego, aż do zatrzymania silnika).

Środowisko	
Typ rozrusznika	ATSU 01N2●●LT
Zgodność z normami	Rozruszniki elektroniczne Altistart U01 są zaprojektowane zgodnie z najostrzejszymi międzynarodowymi standardami i zaleceniami odnoszącymi do elektrycznych urządzeń sterujących (IEC, EN), w szczególności z normą IEC/EN 60947-4-2
Kompatybilność elektromagnetyczna EMC	
Emisje przewodzone i promieniowane	CISPR 11 poziom B, IEC 60947-4-2, poziom B
Harmoniczne	IEC 1000-3-2, IEC 1000-3-4
Odporność EMC	EN 50082-2, EN 50082-1
Wyładowania elektrostatyczne	IEC 61000-4-2 poziom 3
Odporność na promieniowanie i zaburzenia elektromagnetyczne	IEC 61000-4-3 poziom 3
Odporność na elektryczne przebiegi przejściowe	IEC 61000-4-4 poziom 4
Impuls napięcie / prąd	IEC 61000-4-5 poziom 3
Odporność na zaburzenia przewodzone spowodowane przez pole elektromagnetyczne	IEC 61000-4-6 poziom 3
Mikroprzerwy i wahania napięcia	IEC 61000-4-11
Tłumione fale oscylacyjne	IEC 61000-4-12 poziom 3
Znakowanie CE	Rozruszniki noszą znak CE zgodnie z Europejskimi dyrektywami niskiego napięcia IEC/EN 60947-4-2
Certyfikaty produktu	UL, CSA i C-Tick
Stopień ochrony	IP 20
Stopień zanieczyszczenia	2 zgodnie z IEC/EN 60947-4-2
Odporność na drgania	1,5 mm szczytu do szczytu od 3 do 13 Hz, 1 gn od 13 do 150 Hz zgodnie z IEC/EN 60068-2-6
Odporność na udary mechaniczne	15 gn dla przez 11 ms zgodnie z IEC/EN 60068-2-27
Wilgotność względna	5...95% bez kondensacji lub ściekania wody, zgodnie z IEC/EN 60068-2-3
Temperatura otaczającego powietrza	Przechowywanie °C - 25...+ 70 zgodnie z IEC/EN 60947-4-2 Praca °C - 10...+ 40 bez ograniczenia, do 50°C z ograniczeniem prądu o 2% na °C powyżej 40°C
Maksymalna wysokość pracy	m 1000 bez ograniczenia (powyżej, ogranicz. prąd o 2,2% na każde 100 m)
Pozycja pracy	
Maksymalny ustalony kąt w stosunku do normalnej pionowej pozycji montażu	

Charakterystyki elektryczne		
Typ rozrusznika	ATSU 01N2●●LT	
Kategoria użytkownika	Zgodnie z IEC 60947-4-2	
Znamionowe napięcie pracy	napięcie trójfazowe ~	
Częstotliwość	Hz 50 - 5% do 60 + 5%	
Napięcie wyjściowe	Maksymalne napięcie 3-fazowe równe międzyfazowemu napięciu zasilania	
Napięcie zasilania sterowania	~ 24 V, 100 mA ± 10%	
Znamionowy prąd pracy	A 6...32	
Nastawiany czas rozruchu	s 1...10	
Nastawiany czas zatrzymania	s 1...10	
Moment rozruchowy	% 30...80% momentu rozruchowego silnika bezpośrednio podłączonego do sieci zasilającej	
Typ rozrusznika	ATSU	
Pobór prądu zasilania sterowaniem	~ 24 V, 65 mA	
Moc rozpraszana	Przy pełnym obciążeniu na końcu rozruchu W 1.5 1.5 1.5 2.5 2.5 W stanie przejściowym przy prądzie 5 x prąd znamionowy W 61.5 91.5 121.5 222.5 322.5	
Typ rozrusznika	ATSU 01N206LT do ATSU 01N222LT	
Zastosowanie	ATSU 01N232LT	
	Czas rozruchu	s 1 5 1 5
	Czas rozruchu Maksymalna liczba cykli na godzinę	310 20 180 10

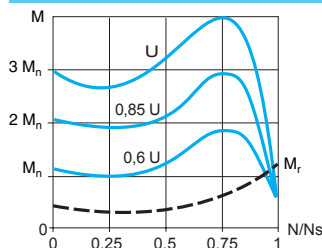
Charakterystyki elektryczne (kontynuacja)

Zasilanie wejść cyfrowych (izolacja elektryczna między obwodami mocy i sterowania) + 24 V, COM		24 V \pm 10% Izolowany Maks. prąd 100 mA
Wejścia cyfrowe LI1, LI2, BOOST Funkcje zatrzymania, uruchomienia i zwiększenia napięcia przy rozruchu		Wejścia cyfrowe z impedancją 27 k Ω ; zasilanie 24 V (U maks. 40 V) Maks. pobór prądu 8 mA Stan 0 jeżeli U < 5 V i I < 0.2 mA Stan 1 jeżeli U > 13 V i I > 0.5 mA
Wyjście cyfrowe LO1 Sygnał końca rozruchu		Wyjście cyfrowe otwarty kolektor Zewnętrzne zasilanie 24 V (minimum 6 V maksimum 30 V) Maks. prąd 200 mA
Wyjście przekaźnikowe R1A R1C		Zestyk normalnie otwarty NO (zestyk otwiera się w trybie błędu) Minimalna zdolność łączeniowa: 10 mA dla \sim 6 V Maksymalna zdolność łączeniowa z obciążeniem indukcyjnym (cos φ = 0.5 and L/R = 20 ms): 2 A dla \sim 250 V or \sim 30 V (AC-15) Maks. napięcie robocze 440 V
Sygnalizatory LED	Zielony LED Żółty LED	Rozrusznik zasilony Osiągnięte napięcie znamionowe

Podłączenia (Maksymalna pojemność przyłączy i moment ich dokręcania)

Obwód mocy			Podłączenie przez zaciski śrubowe \varnothing 4 mm
Przewody giętkie bez końcówek kablowych	1 kabel	mm ²	1.5...10 8 AWG
	2 kabel	mm ²	1.5...6 10 AWG
Przewody giętkie z końcówkami kablowymi	1 kabel	mm ²	1...6 10 AWG
	2 kabel	mm ²	1...6 10 AWG
Przewody sztywne	1 kabel	mm ²	1...10 8 AWG
	2 kabel	mm ²	1...6 10 AWG
Moment dokręcania		N.m	1.9...2.5
Charakterystyki momentu			Złącze śrubowe
Przewody giętkie bez końcówek kablowych	1 kabel	mm ²	0.5...2.5 14 AWG
	2 kabel	mm ²	0.5...1.5 16 AWG
Przewody giętkie z końcówkami kablowymi	1 kabel	mm ²	0.5...1.5 16 AWG
	2 kabel	mm ²	0.5...1.5 16 AWG
Przewody sztywne	1 kabel	mm ²	0.5...2.5 14 AWG
	2 kabel	mm ²	0.5...1 17 AWG
Moment dokręcania		N.m	0.5

Charakterystyki momentu (typowe)



Rysunek obok pokazuje charakterystyki moment/prędkość silnika klatkowego w zależności od napięcia zasilania.

Moment zmienia się proporcjonalnie do kwadratu napięcia przy stałej częstotliwości.

Stopniowe zwiększanie napięcia zapobiega chwilowym udarom prądu przy załączeniu.

Łagodne rozruszniki do silników asynchronicznych

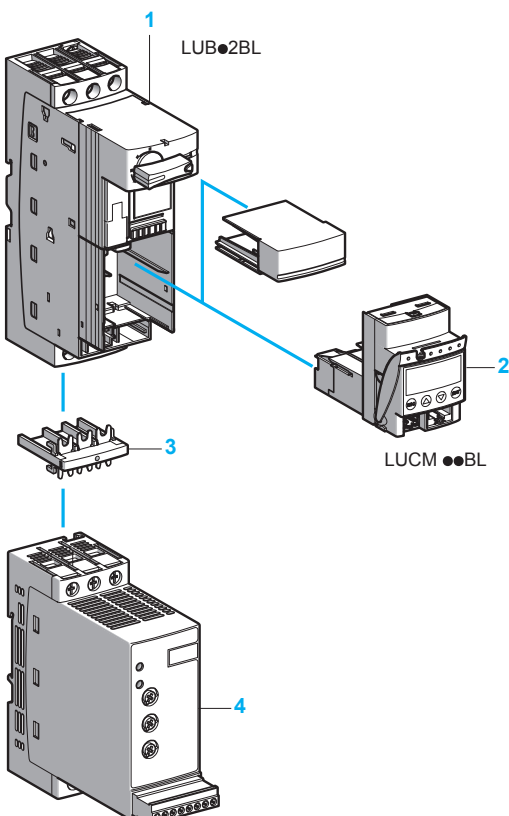
Altistart U01 i TeSys model U

DFE51714



ATSU 01N222LT

DFE10382



ATSU 01N2●●LT

Urządzenia łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania dla silników 0,75 do 15 kW

(mogą być podłączone z rozrusznikami TeSys model U)

Silnik				Rozrusznik		
Moc silnika (1)				Prąd znamionowy	Referencje	Masa
230 V 230 V		400 V	460 V			
kW	KM	kW	KM	A		kg
3-fazowe napięcie zasilania: 200...480 V 50/60 Hz						
0.75	1	1.5	2	6	ATSU 01N206LT	0.340
1.1	1.5	2.2	3			
1.5	2	3	5	9	ATSU 01N209LT	0.340
-	-	4	-			
2.2	3	5.5	7.5	12	ATSU 01N212LT	0.340
3	-	-	-			
4	5	7.5	10	22	ATSU 01N222LT	0.490
5.5	7.5	11	15			
7.5	10	15	20	32	ATSU 01N232LT	0.490

Akcesoria

Opis	Stosowane do rozrusznika	Referencje	Masa kg
Łącznik obwodu mocy między ATSU 01N2●●LT i TeSys moduł U	ATSU 01N2●●LT	VW3 G4104 ▲	0.020

Połączenie rozrusznika TeSys model U i urządzenia łagodnego rozruchu

Oferowane są liczne możliwości połączeń i opcji. Zobacz nasz katalog specjalistyczny „Rozruszniki - wersja otwarta, TeSys model U”, nr. referencyjny KATKT60002.

Moc silnika			Łagodny rozrusznik	TeSys model U	
Napięcie				Podstawa mocy	Moduł sterujący (2)
230 V kW/KM	400 V kW	460 V KM			
0.75/1	1.5	2	ATSU 01N206LT	LUB 12	LUC● 05BL
1.1/1.5	2.2	3	ATSU 01N206LT	LUB 12	LUC● 12BL
1.5/2	3	-	ATSU 01N209LT	LUB 12	LUC● 12BL
-	4	5	ATSU 01N209LT	LUB 12	LUC● 12BL
2.2/3	-	-	ATSU 01N212LT	LUB 12	LUC● 12BL
3/-	5.5	7.5	ATSU 01N212LT	LUB 32	LUC● 18BL
4/5	7.5	10	ATSU 01N222LT	LUB 32	LUC● 18BL
5.5/7.5	11	15	ATSU 01N222LT	LUB 32	LUC● 32BL
7.5/10	15	20	ATSU 01N232LT	LUB 32	LUC● 32BL

Przykład połączeń rozrusznika silnikowego:

- 1 podstawa mocy nierwersyjna do rozruchu bezpośredniego (LUB●2BL)
- 2 moduł sterujący (LUCM●●BL)
- 3 łącznik obwodu mocy (VW3 G4101)
- 4 urządzenie łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania (ATSU 01N2●●LT)

(1) Standardowa moc znamionowa silnika w KM, zgodnie ze standardem UL 508.

(2) W zależności od wyboru konfiguracji rozrusznika TeSys model U, zamiast ● na A dla modułu standardowego, B dla zaawansowanego i M dla wielofunkcyjnego.

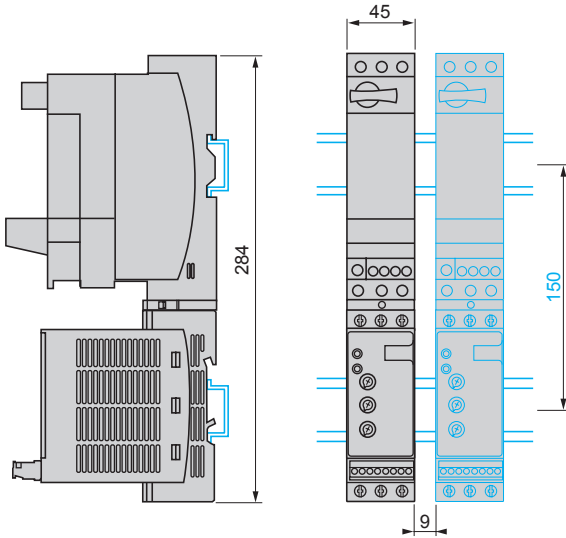
▲ Dostępne w drugim kwartale 2004

Łagodne rozruszniki do silników asynchronicznych

Altistart U01 i TeSys model U

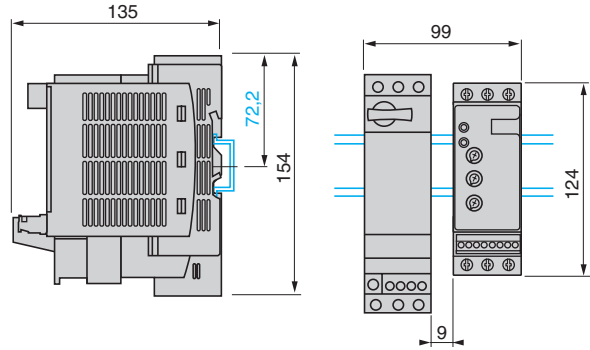
Połączenie TeSys model U (podstawa mocy nierwersyjna) i ATSU 01N206LT do ATSU 01N212LT

Montowanie na szynie \perp (35 mm) z łącznikiem VW3 G4101



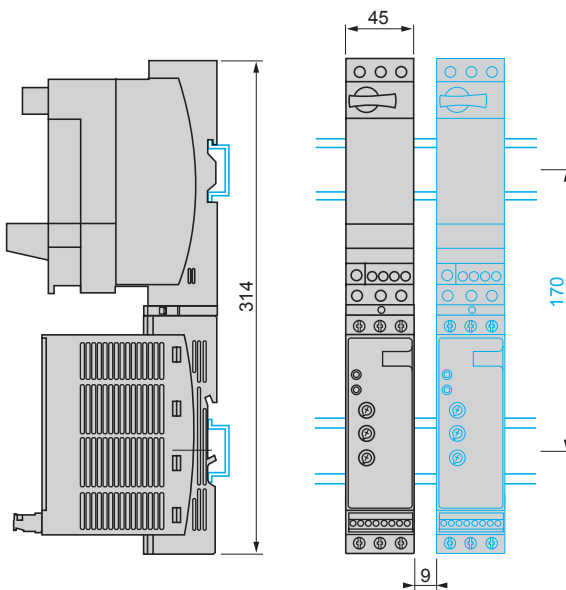
Połączenie TeSys model U (podstawa mocy nierwersyjna lub rewersyjna) i ATSU 01N206LT do ATSU 01N212LT

Montowanie obok siebie



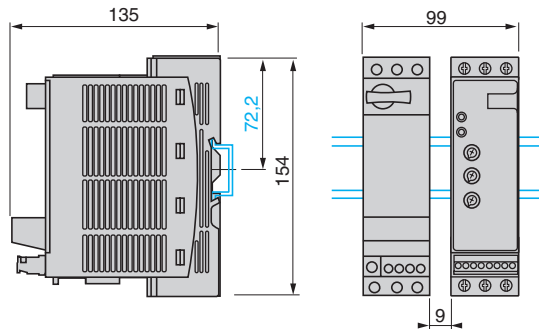
Połączenie TeSys model U (podstawa mocy nierwersyjna) i ATSU 01N222LT do ATSU 01N232LT

Montowanie na szynie \perp (35 mm) z łącznikiem VW3 G4101

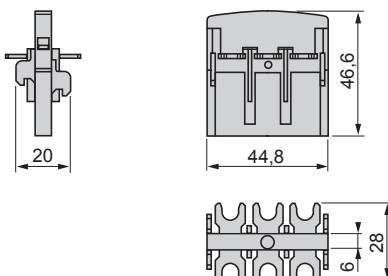


Połączenie TeSys model U (podstawa mocy nierwersyjna lub rewersyjna) i ATSU 01N222LT do ATSU 01N232LT

Montowanie obok siebie



Łącznik VW3 G4104



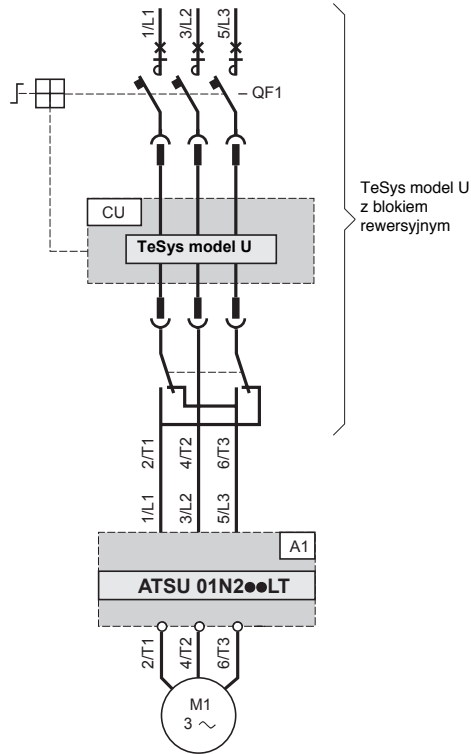
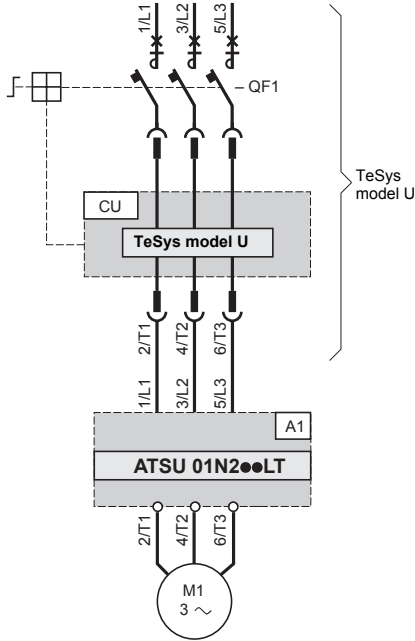
Łagodne rozruszniki do silników asynchronicznych

Altistart U01 i TeSys model U
Dla silników 0,75 do 15 kW

Urządzenia łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania ATSU 01N2●●LT

Oprzewodowanie obwodu mocy

Oprzewodowanie obwodu mocy z blokiem rewersyjnym



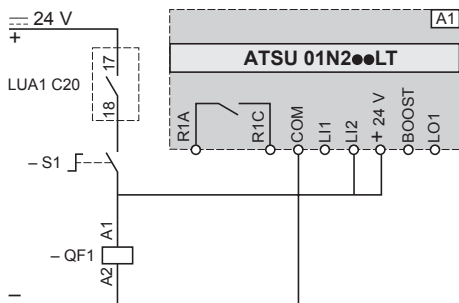
Odpowiednie elementy (Pełne referencje: zobacz strony 18 i 19)

Kod	Opis
A1	Urządzenia łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania
QF1	Kontroler TeSys model U
CU	Moduł sterujący TeSys model U

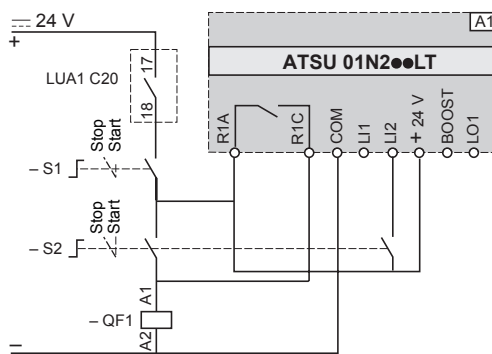
Urządzenia łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania ATSU 01N2●●LT (kontynuacja)

Sterowanie automatyczne 2-przewodowe

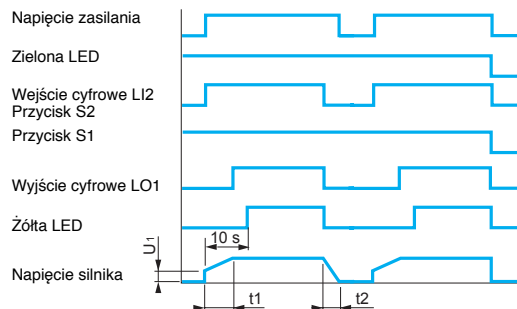
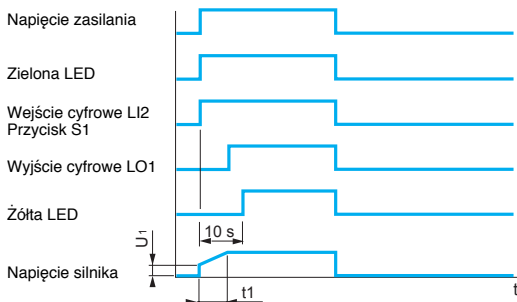
Bez zwalniania



Bez zwalniania lub ze zwalnianiem

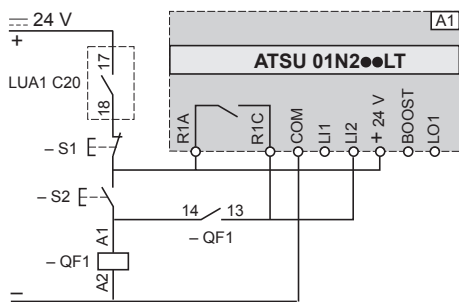


Diagramy działania

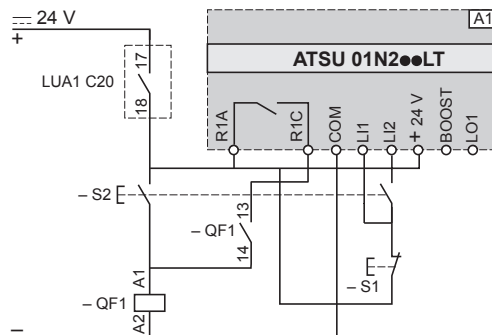


Sterowanie automatyczne 3-przewodowe

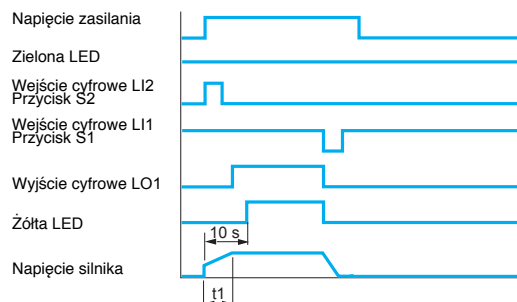
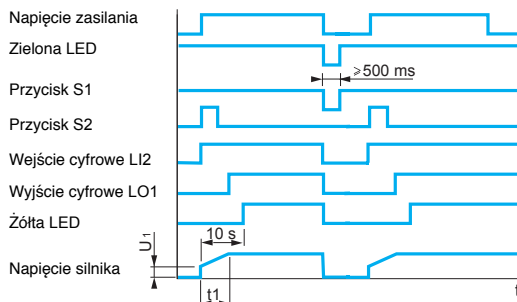
Bez zwalniania



Bez zwalniania lub ze zwalnianiem



Diagramy działania

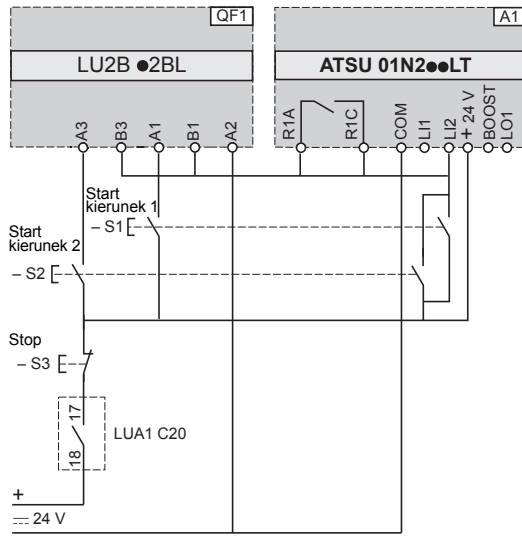


A1: urządzenie łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania
 S1, S2: przyciski XB4 B lub XB5 B
 QF1: Kontroler – rozrusznik TeSys model U
 t1: Czas przyspieszania może być nastawiany potencjometrem
 t2: Czas zwalniania może być nastawiany potencjometrem
 U1: Napięcie początkowe może być nastawiane potencjometrem

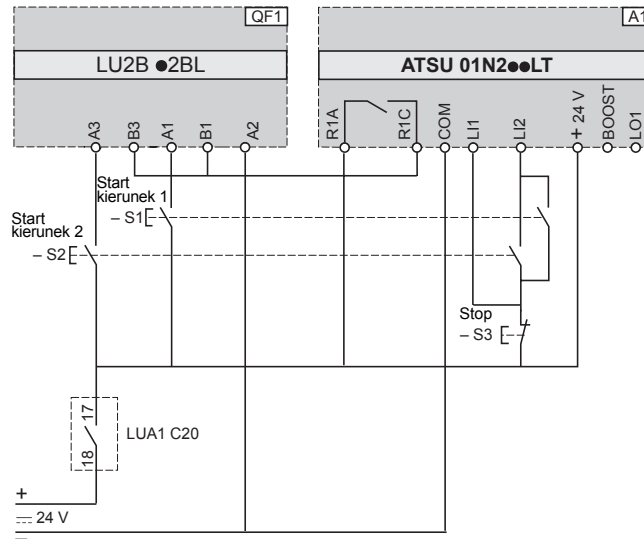
Urządzenia łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania ATSU 01N2●●LT (kontynuacja)

Sterowanie automatyczne 3-przewodowe

Bez zwalniania



Ze zwalnianiem



QF1: Kontroler – rozrusznik TeSys model U z modulem rewersyjnym

A1: Urządzenie łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania

S1, S2, S3: przyciski XB4 B i XB5 B

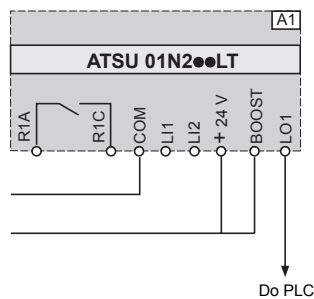
S3: Minimalny czas naciśnięcia 500 ms

QF1: Kontroler – rozrusznik TeSys model U z modulem rewersyjnym

A1: Urządzenie łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania

S1, S2, S3: przyciski XB4 B i XB5 B

Zwiększenie napięcia przy rozruchu i sygnalizacji końca rozruchu

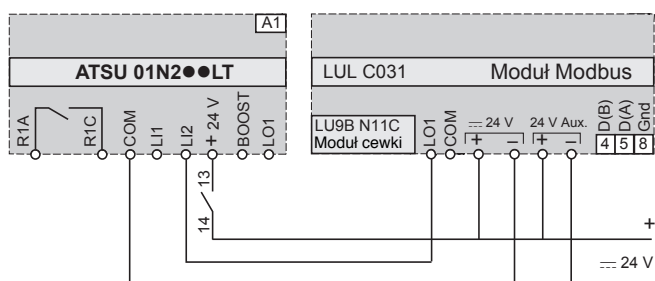


A1: Urządzenie łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania

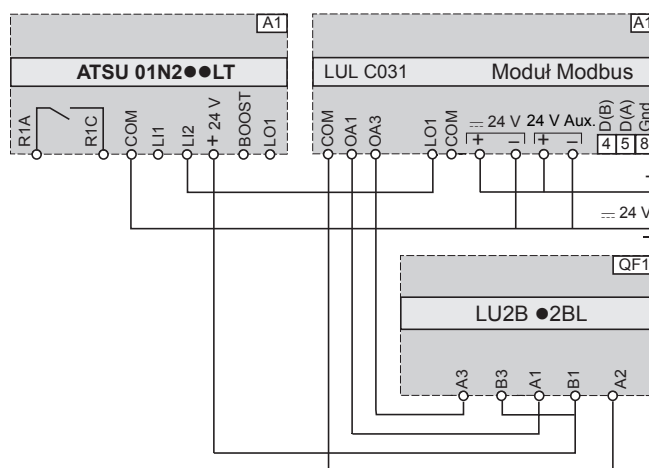
Urządzenia łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania ATSU 01N2●●LT (kontynuacja)

Sterowanie automatyczne z modułem komunikacyjnym Modbus, ze zwalnianiem lub bez zwalniania

Bez modułu rewersyjnego



Z modułem rewersyjnym



Funkcja	Rejestr	Bit	Wartość
Wyłączenie TeSys U i ATSU			
-	704	0	0
Sterowanie automatyczne bez zwalniania			
Start	700	0	1
Stop	704	0	0
Sterowanie automatyczne ze zwalnianiem			
Start	700	0	1
Stop łagodny	700	0	0

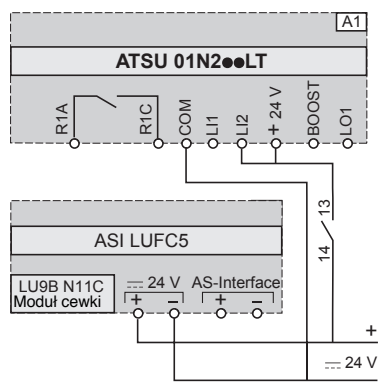
Funkcja	Rejestr	Bit	Wartość
Załączenie TeSys U i ATSU			
Naprzód	704	0	1
Wstecz	704	1	1
Wyłączenie TeSys U i ATSU			
Naprzód	704	0	0
Wstecz	704	1	0
Sterowanie automatyczne bez zwalniania			
Start	700	0	1
Stop naprzód	704	0	0
Stop wstecz	704	1	0
Sterowanie automatyczne ze zwalnianiem (naprzód i wstecz)			
Start	700	0	1
Stop łagodny	700	0	0

A1: Urządzenie łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania

A1: Urządzenie łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania
QF1: Kontroler – rozrusznik TeSys model U z modułem rewersyjnym

Sterowanie automatyczne z modułem komunikacyjnym AS-i, bez zwalniania

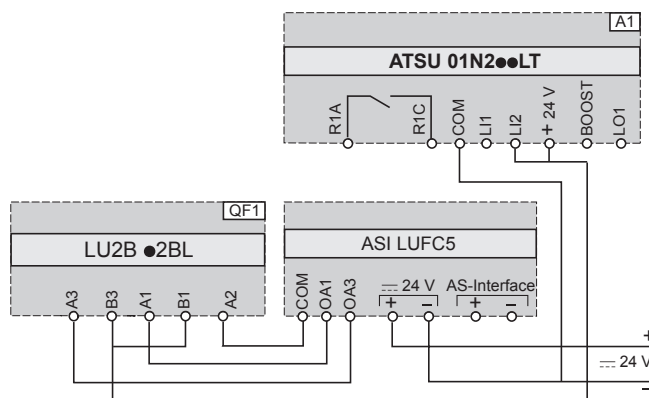
Bez modułu rewersyjnego



Funkcja	Bit	Wartość
Załączenie zasilania i sterowanie automatyczne bez zwalniania		
Start	D0	1
Stop	D0	0

A1: Urządzenie łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania

Z modułem rewersyjnym



Funkcja	Bit	Wartość
Załączenie zasilania i sterowanie automatyczne bez zwalniania		
Start naprzód	D0	1
Stop	D0	0
Start wstecz	D1	1
Stop	D1	0

A1: Urządzenie łagodnego rozruchu / łagodnego zatrzymania
QF1: Kontroler – rozrusznik TeSys model U z modułem rewersyjnym

Softstart Altistart 22



Altistart 22

Urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania



Oferta urządzeń łagodnego startu-zatrzymania Altistart 22

Zastosowania

Altistart 22 służy do łagodnego rozruchu i zatrzymania z kontrolą napięcia i momentu trójfazowych silników asynchronicznych klatkowych w zakresie mocy pomiędzy 4 a 400kW.

Altistart 22 jest gotowy do pracy w standardowych aplikacjach z zabezpieczeniem przeciążeniowym silnika klasy 10.

Softstart ATS22 został zaprojektowany w celu spełnienia złożonych wymagań aplikacyjnych z maszynami obrotowymi, pompami, wentylatorami, sprężarkami i taśmociągami, jakie można spotkać przede wszystkim w budownictwie, przemyśle spożywczym, metalowym, czy chemicznym. Algorytmy o wysokiej wydajności urządzenia Altistart 22 znacząco wpływają na jego odporność na błędy, bezpieczeństwo i prostotę konfiguracji.

Wbudowany stycznik by-pass z funkcją zamknięcia przekaźników został zaprojektowany w celu ograniczenia wydzielanego ciepła po zakończeniu procesu rozruchu silnika co wpływa na proces oszczędności energii zachowując wszelkie zabezpieczenia elektroniczne.

Altistart 22 posiada wbudowany terminal graficzny, który może służyć do modyfikacji programu, nastawiania funkcji kontrolnych, aby dostosować aplikacje do indywidualnych wymagań użytkownika.

Urządzenia Altistart 22 zapewniają pełne zabezpieczenie instalacji elektrycznej jak również monitorują stan termiczny, stan błędów oraz proces pracy dzięki oprogramowaniu SoMove.

Aplikacje

Funkcje aplikacyjne Altistart 22 są kompatybilne z większością sterowanych aplikacji w przemyśle i infrastrukturze:

- Pompy tłokowe, odśrodkowe,
- Wentylatory,
- Kompresory,
- Transport materiałów (przenośniki),
- Specjalne maszyny (mieszalniki, miksery)

Urządzenie Altistart 22 jest efektywnym kosztowo rozwiązaniem umożliwiającym:

- ograniczenie kosztów obsługi maszyny, przez zmniejszenie udarów mechanicznych i poprawienie niezawodności maszyny,
- ograniczenie niekorzystnych zjawisk w sieci zasilającej, poprzez zmniejszenie udarów prądu i spadków napięcia podczas rozruchu silnika.

W każdym zakresie napięć urządzenia Altistart22 są wymiarowane dla normalnych warunków pracy

Rzeczywista kontrola 3 faz SCR

Normy i standardy

Typ	Wykonanie	
Emisja zaburzeń promieniowanych i przewodzonych	Zgodny z normą IEC 60947-4-2	Klasa A
Odporność na wibracje	Zgodny z normą IEC 60068-2-6	1.5 mm od 2 do 13 Hz, 1 gn od 13 to 200 Hz
Odporność na udary mechaniczne	Zgodny z normą IEC 60068-2-27	15 gn dla 11 ms
Zanieczyszczenie środowiska	Zgodny z normą IEC 60664-1	Poziom 2
Wilgotność względna	Zgodny z normą IEC 60068-2-3	95% bez kondensacji i ociekania wody
Stopień ochrony	Dla ATS 22D17...C11	IP 20 (IP 00 przy braku podłączeń)
	Dla ATS 22C14...C59	IP 00

Altistart 22 jest zgodny z dyrektywą RoHS.

Altistart 22

Urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

Funkcje

Główne funkcje aplikacyjne zintegrowane w urządzeniu Altistart 22:

Funkcje regulacji Altistart 22

- Ograniczenie i regulacja prądu liniowego rozrusznika Altistart 22 względem znamionowego prądu silnika
- Ograniczenie prądu rozruchu
- Wybór typu zatrzymania (hamowanie wybiegiem lub zwalnianie po rampie)

Funkcje prowadzenia rozrusznika Altistart 22

- Pełna kontrola 3 faz silnika podczas rozruchu
- Możliwość podłączenia rozrusznika Altistart 22 szeregowo z każdym uzwojeniem silnika połączonego w trójkąt. Prąd rozrusznika jest mniejszy niż prąd pobieranego przez silnik. Ten typ aplikacji umożliwia zastosowanie rozrusznika o niższym prądzie znamionowym (zastosowanie tylko z modelem ATS 22●●●Q)
- Ciągłe sterowanie momentem dołączonego silnika w czasie przyspieszania i zwalniania (znacząco ogranicza udary ciśnienia)
- Różne profile kontroli zależne od typu aplikacji
- Automatyczne zarządzanie stycznikiem by-pass w końcowej fazie zatrzymania z pozostawieniem zabezpieczeń elektronicznych softstartu.

Funkcje zabezpieczeń maszyny i silnika:

- wbudowane zabezpieczenie cieplne silnika,
- przetwarzanie informacji z czujników PTC,
- kontrola czasu rozruchu,
- funkcja wstępnego nagrzania silnika,
- funkcja wykrywania utraty obciążenia i funkcja nadprądowa podczas pracy ciągłej.
- automatyczny restart,
- detekcja utraty fazy silnika,
- detekcja sekwencji fazy,
- detekcja nierównowagi pomiędzy fazą a upływem prądu (zakresy ATS 22 ●●●S6 oraz ATS 22 ●●●S6U).

Funkcje ułatwiające integrację urządzenia z systemem sterowania:

- 3 programowalne wejścia cyfrowe,
- 2 programowalne przełączniki wyjściowe N/C / N/O,
- złącze wtykowe wejść / wyjść,
- podwójna funkcja konfiguracji parametrów silnika,
- komunikacja Modbus jako konektor RJ45,
- wyświetlanie parametrów elektrycznych, stanu obciążenia i czasu pracy,
- wyświetlanie stanów błędów, diagnostyka softstartu,
- funkcja powrotu do ustawień fabrycznych,
- 4 diody sygnalizacji pracy LED (Ready, Komunikacja, Praca i Wyzwolenie)

Altistart 22

Urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania



Programowanie ATS 22 z poziomu oprogramowania SoMove lite.

Kompletna oferta Altistart 22

Oferta układów łagodnego rozruchu / zatrzymania składa się z dwóch zakresów Altistart 22 i obejmuje moc od 4 do 400kW w następujących zakresach napięciowych:

- Trójfazowe napięcie zasilania od 230 V do 440 V, 50/60 Hz (**ATS 22●●●Q**)
- Trójfazowe napięcie zasilania od 208 V do 600 V, 50/60 Hz (**ATS 22●●●S6** oraz **ATS 22●●●S6U**)

Wyposażenie opcjonalne

Altistart 22 oprócz standardowego wykonania oferuje szereg funkcji opcjonalnych:

- Zdalny terminia graficzny, który może być zainstalowany na drzwiach rozdzielnic ze stopniem ochrony IP54 / NEMA 12 lub IP65 (zależny od modelu).
- Dodatkowy wentylator to zwiększenia ilości startów ATS22 (znaczne rozpraszanie energii).
- Oprogramowanie narzędziowe SoMove.
- - Zabezpieczenie listwy sterowania i zasilania w celu zapewnienia stopnia ochrony IP20.

Kryteria doboru urządzeń Altistart 22

Altistart 22 został zaprojektowany do standardowych systemów rozruchu:

Altistart 22 powinien być dobrany według następujących kryteriów:

- Moc i prąd znamionowy pokazany na tabliczce znamionowej silnika,
- Stopień obciążenia aplikacji.

Podczas doboru ATS22 zdolność rozruchu powinna również zostać uwzględniona:

Czas rozruchu (zdolność rozruchu ATS22)

Standardowa zdolność rozruchu ATS22 z zabezpieczeniem przeciążeniowym silnika klasy 10 wynosi:

- 3.5 In przy 40 sekundach od stanu zimnego dla rodzaju pracy silnika S1.
- 3.5 In przy 20 sekundach z silnikiem typu S4, współczynnik obciążenia 95%.

Nota:

Rodzaj pracy silnika S1 odpowiada rozruchowi, a następnie pracy przy stałym obciążeniu trwającej dłużej niż osiągnięcie stanu równowagi cieplnej.

Rodzaj pracy silnika S4 odpowiada cyklowi zawierającemu rozruch, okres pracy przy stałym obciążeniu i okres pracy w stanie jałowym. Cykl ten charakteryzuje się współczynnikiem obciążenia 50%.

Liczba rozruchów ATS22 na godzinę

Czas i zdolność rozruchu softstartu Altistart 22 może zostać podniesiona w stosunku do standardowych możliwości poprzez implementację opcjonalnego wentylatora.

Wersje softstartów ATS 22D17Q...C17Q, ATS 22D17S6...C17S6 oraz ATS 22D17S6U...C17S6U mogą współpracować z dodatkowym wentylatorem..

Możliwa liczba startów na godzinę przy warunkach 3.5 In przez 20 sekund (rodzaj pracy silnika S4) po zastosowaniu dodatkowego wentylatora.

Rodzaj rozrusznika ATS22	Liczba startów na godzinę	
	bez dodatkowego wentylatora	Z dodatkowym wentylatorem
ATS 22D17●...D47●	6	10
ATS 22D62●...D88●	6	10
ATS 22C11●...C17●	4	10

Nota:

Układy rozruchu ATS 22C21Q...C59Q, ATS 22C21S6...C59S6 oraz ATS 22C21S6U...ATS 22C59S6U posiadają w standardzie wentylator. Liczba startów/rozruchów na godzinę dla rodzaju pracy silnika S4 wynosi 4.

Altistart 22

Urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania



Przykład aplikacji pompowej ze sterowaniem Altistart 22

Obszary zastosowań Altistart 22

W zależności od typu maszyny, aplikacje podzielone są w oparciu o normalne i ciężkie warunki rozruchu, a przykłady umieszczono w poniższej tabeli.

Typ aplikacji	Funkcje realizowane przez Altistart 22
Pompa odśrodkowa	Zwalnianie (ograniczenie udarów ciśnienia) Zabezpieczenie przed niedociążeniem lub zmianą kierunku wirowania faz
Pompa tłokowa	Monitorowanie biegu suchego i kierunku wirowania pompy
Wentylator	Wykrywanie przeciążeń spowodowanych zatkaniami lub niedociążeniem (zerwanie sprzęgła silnika) Hamowanie momentem przy zatrzymywaniu.
Turbina	Monitorowanie stanu cieplnego silnika poprzez sondę PTC izolowaną elektrycznie.
Chłodziarka	Zabezpieczenie, także silników specjalnych. Zarządzanie funkcją automatycznego restartu.
Sprężarka śrubowa	Zabezpieczenie przed zmianą kierunku wirowania faz. Zestyk do automatycznego odpompowania przy zatrzymywaniu
Sprężarka odśrodkowa	Zabezpieczenie przed zmianą kierunku wirowania faz. Zestyk do automatycznego opróżnienia przy zatrzymywaniu.
Przenośnik/taśmociąg	Kontrola przeciążenia dla wykrywania przeładowania lub kontrola niedociążenia dla wykrywania braku ładunku.
Przenośnik taśmowy	Podwójna parametryzacja ustawień silnika w zależności od transportowanego obciążenia
Wyciąg śrubowy	Kontrola przeciążenia dla wykrywania zakleszczenia lub kontrola niedociążenia dla wykrywania braku ładunku
Mieszalnik	Wyświetlanie wartości prądu odpowiednio do gęstości produktu.
Mikser	Wyświetlanie wartości prądu odpowiednio do gęstości produktu. Funkcja "boost" forsowania momentu przy starcie.
Walcarka	Sterowanie momentem przy rozruchu i zatrzymywaniu.

Dedykowane aplikacje

Układy rozruchu Altistart 22 mogą być zastosowane do aplikacji poza standardowymi charakterystykami pracy lecz wiąże się to z obniżeniem jego zdolności rozruchu conajmniej o jeden poziom.

Przykład zastosowań dla pracy poza standardowymi warunkami pracy:

- Zwiększona ilość rozruchów
- Zabezpieczenie termiczne silnika wykraczające poza klasę 10
- Nadmiar prądu rozruchu przy starcie
- Różne temperatury otoczenia podczas pracy:

Dla temperatury otoczenia pomiędzy +40°C a +60°C, obniżenie znamionowego prądu rozruchu powinno wynosić 2.2% na jeden dodatkowy stopień temperaturowy.

- Dopuszczalne wysokości pracy:

Dla wysokości pracy ATS22 pomiędzy 1000 a 2000 metrów, obniżenie znamionowego prądu rozruchu powinno wynosić 2% na każde dodatkowe 100m.

Altistart 22

Urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

Trójfazowe napięcie zasilania 230...440V



ATS 22D17Q



ATS 22D62Q



ATS 22C11Q

Połączenie do linii zasilającej silnik

Moc silnika podana w kW zgodnie z normą IEC/EN 60947-4-2. Napięcie sterowania 220V.

Silnik	Układy łagodnego startu/zatrzymania 230...440 V - 50/60 Hz								
	Moc silnika			Prąd znamionowy (In) (1)	Fabryczna nastawa prądu (IcL) (1) (2)	Straty mocy przy obciążeniu znamionowym (4)	Wymiary (Szer/Głęb/Wys)	Referencja	Waga
	230 V	400 V	440 V						
	kW	kW	kW	A	A	W	mm		kg
	4	7.5	7.5	14.8	17	39	130 x 169 x 265	ATS 22D17Q	7.000
	7.5	15	15	28.5	32	44	130 x 169 x 265	ATS 22D32Q	7.000
	11	22	22	42	47	48	130 x 169 x 265	ATS 22D47Q	7.000
	15	30	30	57	62	59	145 x 207 x 295	ATS 22D62Q	12.000
	18.5	37	37	69	75	63	145 x 207 x 295	ATS 22D75Q	12.000
	22	45	45	81	88	66	145 x 207 x 295	ATS 22D88Q	12.000
	30	55	55	100	110	73	150 x 229 x 356	ATS 22C11Q	18.000
	37	75	75	131	140	82	150 x 229 x 356	ATS 22C14Q	18.000
	45	90	90	162	170	91	150 x 229 x 356	ATS 22C17Q	18.000
	55	110	110	195	210	117	206 x 299 x 425	ATS 22C21Q	33.000
	75	132	132	233	250	129	206 x 299 x 425	ATS 22C25Q	33.000
	90	160	160	285	320	150	206 x 299 x 425	ATS 22C32Q	33.000
	110	220	220	388	410	177	206 x 299 x 425	ATS 22C41Q	33.000
	132	250	250	437	480	218	304 x 340 x 455	ATS 22C48Q	50.000
	160	315	355	560	590	251	304 x 340 x 455	ATS 22C59Q	50.000

Połączenie do zacisków trójkąta silnika

Moc silnika podana w kW zgodnie z normą IEC/EN 60947-4-2. Napięcie sterowania 220V.

Silnik	Układy łagodnego startu/zatrzymania 230...440 V - 50/60 Hz								
	Moc silnika			Prąd znamionowy (In) (1)	Fabryczna nastawa prądu (IcL) (1) (2)	Straty mocy przy obciążeniu znamionowym (4)	Wymiary (Szer/Głęb/Wys)	Referencja	Waga
	230 V	400 V	440 V						
	kW	kW	kW	A	A	W	mm		kg
	5.5	11	15	25	17	39	130 x 169 x 265	ATS 22D17Q	7.000
	11	22	22	48	32	44	130 x 169 x 265	ATS 22D32Q	7.000
	18.5	45	45	70	47	48	130 x 169 x 265	ATS 22D47Q	7.000
	22	55	55	93	62	59	145 x 207 x 295	ATS 22D62Q	12.000
	30	55	75	112	75	63	145 x 207 x 295	ATS 22D75Q	12.000
	37	75	75	132	88	66	145 x 207 x 295	ATS 22D88Q	12.000
	45	90	90	165	110	73	150 x 229 x 356	ATS 22C11Q	18.000
	55	110	110	210	140	82	150 x 229 x 356	ATS 22C14Q	18.000
	75	132	132	255	170	91	150 x 229 x 356	ATS 22C17Q	18.000
	90	160	160	315	210	117	206 x 299 x 425	ATS 22C21Q	33.000
	110	220	220	375	250	129	206 x 299 x 425	ATS 22C25Q	33.000
	132	250	250	480	320	150	206 x 299 x 425	ATS 22C32Q	33.000
	160	315	355	615	410	177	206 x 299 x 425	ATS 22C41Q	33.000
	220	355	400	720	480	218	304 x 340 x 455	ATS 22C48Q	50.000
	250	400	500	885	590	251	304 x 340 x 455	ATS 22C59Q	50.000

- (1) Wartość ta odpowiada maksymalnemu prądowi ciągłemu dla klasy 10. IcL jest nastawą rozrusznika
 (2) Nastawa fabryczna odpowiada wartości prądu znamionowego standardowego silnika 4-biegunowego, 400 V dla klasy 10 (normalne warunki pracy). Należy dostosować nastawy zgodnie z prądem znamionowym silnika.
 (3) Nastawa fabryczna prądu powinna być nastawiana zgodnie z prądem wskazanym na tabliczce znamionowej silnika.
 (4) Zawiera straty mocy rozpraszanej przez wentylator

Altistart 22

Urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

Trójfazowe napięcie zasilania 208...600V



ATS 22C21S6

Połączenie do linii zasilającej silnik

Moc silnika podana w kW zgodnie z normą IEC/EN 60947-4-2. Napięcie sterowania 220V.

Silnik	Układy łagodnego startu/zatrzymania 230...600 V - 50/60 Hz									
	Moc silnika	Prąd znamionowy (In) (1)	Fabryczna nastawa prądu (IcL) (1) (2)	Straty mocy przy obciążeniu znamionowym (4)	Wymiary (Szer/Głęb/Wys)	Referencja	Waga			
	230 V kW	400 V kW	440 V kW	500 V kW	A	A	W	mm	kg	
	4	7.5	7.5	9	14	17	39	130 x 169 x 265	ATS 22D17S6	7.000
	7.5	15	15	18.5	27	32	44	130 x 169 x 265	ATS 22D32S6	7.000
	11	22	22	30	40	47	48	130 x 169 x 265	ATS 22D47S6	7.000
	15	30	30	37	52	62	59	145 x 207 x 295	ATS 22D62S6	12.000
	18.5	37	37	45	65	75	63	145 x 207 x 295	ATS 22D75S6	12.000
	22	45	45	55	77	88	66	145 x 207 x 295	ATS 22D88S6	12.000
	30	55	55	75	96	110	73	150 x 229 x 356	ATS 22C11S6	18.000
	37	75	75	90	124	140	82	150 x 229 x 356	ATS 22C14S6	18.000
	45	90	90	110	156	170	91	150 x 229 x 356	ATS 22C17S6	18.000
	55	110	110	132	180	210	117	206 x 299 x 425	ATS 22C21S6	33.000
	75	132	132	160	240	250	129	206 x 299 x 425	ATS 22C25S6	33.000
	90	160	160	220	302	320	150	206 x 299 x 425	ATS 22C32S6	33.000
	110	220	220	250	361	410	177	206 x 299 x 425	ATS 22C41S6	33.000
	132	250	250	315	414	480	218	304 x 340 x 455	ATS 22C48S6	50.000
	160	315	355	400	477	590	251	304 x 340 x 455	ATS 22C59S6	50.000

Moc silnika podana w HP. Napięcie sterowania 110V.

Silnik	Układy łagodnego startu/zatrzymania 230...600 V - 50/60 Hz									
	Moc silnika	Prąd znamionowy (In) (1)	Fabryczna nastawa prądu (IcL) (1) (2)	Straty mocy przy obciążeniu znamionowym (4)	Wymiary (Szer/Głęb/Wys)	Referencja	Waga			
	208 V HP	230 V HP	460 V HP	575 V HP	A	A	W	mm	kg	
	3	5	10	15	14	17	39	130 x 169 x 265	ATS 22D17S6U	7.000
	7.5	10	20	25	27	32	44	130 x 169 x 265	ATS 22D32S6U	7.000
	-	15	30	40	40	47	48	130 x 169 x 265	ATS 22D47S6U	7.000
	15	20	40	50	52	62	59	145 x 207 x 295	ATS 22D62S6U	12.000
	20	25	50	60	65	75	63	145 x 207 x 295	ATS 22D75S6U	12.000
	25	30	60	75	77	88	66	145 x 207 x 295	ATS 22D88S6U	12.000
	30	40	75	100	96	110	73	150 x 229 x 356	ATS 22C11S6U	18.000
	40	50	100	125	124	140	82	150 x 229 x 356	ATS 22C14S6U	18.000
	50	60	125	150	156	170	91	150 x 229 x 356	ATS 22C17S6U	18.000
	60	75	150	200	180	210	117	206 x 299 x 425	ATS 22C21S6U	33.000
	75	100	200	250	240	250	129	206 x 299 x 425	ATS 22C25S6U	33.000
	100	125	250	300	302	320	150	206 x 299 x 425	ATS 22C32S6U	33.000
	125	150	300	350	361	410	177	206 x 299 x 425	ATS 22C41S6U	33.000
	150	-	350	400	414	480	218	304 x 340 x 455	ATS 22C48S6U	50.000
	-	200	400	500	477	590	251	304 x 340 x 455	ATS 22C59S6U	50.000

(1) Wartość ta odpowiada maksymalnemu prądowi ciągłemu dla klasy 10. IcL jest nastawą rozrusznika

(2) Nastawa fabryczna prądu powinna być nastawiana zgodnie z prądem wskazanym na tabliczce znamionowej silnika.

(3) Zawiera straty mocy rozpraszanej przez wentylator



ATS 22C48S6U



Konfiguracja ATS22 za pomocą SoMove

Oprogramowanie narzędziowe SoMove

Prezentacja

Oprogramowanie służące do konfiguracji i diagnostyki softstartów Altistart 22. SoMove jest dostępny na stronie www.schneider-electric.com lub na płycie DVD ROM VW3 A8 200

Referencje

Opis	Referencja	Waga kg
Oprogramowanie SoMove	–	–
Przewód USB/RJ45 Wyposażony w konektor USB i RJ45. Przeznaczony do połączenia PC z Altistart 22. Długość:2,5m	TCSM CNAM 3M002P	0.115
Modbus - Bluetooth® adaptor For establishing a Bluetooth® wireless connection between the Altivar 12 drive and a PC equipped with a Bluetooth® wireless link. Pack contents: ■ 1 Bluetooth® adaptor (range 10 m, class 2) with an RJ45 connector ■ 1 x 0.1 m cordset with 2 RJ 45 connectors, ... (1) ATV 12●●●●●●	VW3 A8 114	0.155
USB - Bluetooth® adaptor for PC Required for a PC which is not equipped with Bluetooth® technology. Connects to a USB port on the PC. Range of 10 m (class 2).	VW3 A8 115	0.200

Zdalny terminal operatorski

Prezentacja

Zdalny terminal graficzny HMI do zamontowania na drzwiach rozdzielnic ze stopniem IP54/NEMA12 lub IP65 w zależności od modelu.

Zdalny terminal służy do:

- ustawień i konfiguracji parametrów ATS22 zdalnie.
- wyświetlanie statusu i błędów ATS22 zdalnie.

Maksymalna temperatura pracy wynosi 50°C.

Opis

- 1 4-cyfrowy wyświetlacz
- 2 Klawisz ENT do wyboru/zatwierdzenia parametrów menu ATS22.
- 3 Klawisze nawigacji ▲, ▼
- 4 Klawisz ESC: używany do wyjścia z danego menu.



VW3 G22 101

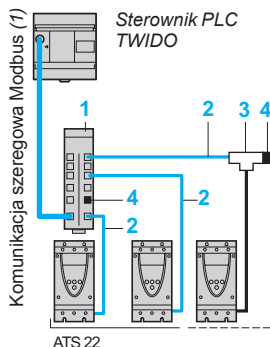
Referencje

Opis	Stopień ochrony IP	Długość m	Wymiary Szer/Głęb/Wys mm	Referencja	Waga kg
Zdalny terminal wymagany jest również przewód - VW3 A1 104 R●●	IP 54/NEMA 12	–	50 x 15 x 70	VW3 G22 101	0.250
	IP 65	–	66 x 19 x 106	VW3 G22 102	0.275
Przewód do zdalnego terminala wyposażony w 2 konektory RJ45	–	1	–	VW3 A1 104 R10	0.050
	–	3	–	VW3 A1 104 R30	0.150

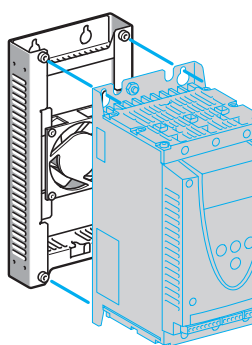
(1) Also includes other components for connecting compatible Schneider Electric devices.

Altistart 22 Urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

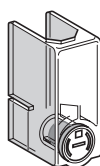
Opcje: komunikacja Modbus, wentylator,
akcesoria i dokumentacja



Przykład połączenia sieci Modbus za pomocą rozgałęziacza i konektorów RJ45



WV3 G22 40



LA9 F70

Połączenie szeregowe Modbus

Połączenia za pomocą rozgałęziaczy i konektorów RJ45

Opis	Numer	Długość m	Referencja	Waga kg	
Rozgałęziacz Modbus Wyposażony w 10 konektorów RJ45	1	–	LU9 GC3	0.500	
Przewód do komunikacji szeregowej Modbus Wyposażony w 2 konektory RJ45	2	0.3	VW3 A8 306 R03	0.025	
		1	VW3 A8 306 R10	0.060	
		3	VW3 A8 306 R30	0.130	
Rozgałęziacz T Modbus (z zintegrowanym przewodem)	3	0.3	VW3 A8 306 TF03	0.190	
		1	VW3 A8 306 TF10	0.210	
Rezystor terminujący (2) (3)	R = 120 Ω	4	–	VW3 A8 306 RC	0.010
	C = 1 nf				
	R = 120 Ω	4	–	VW3 A8 306 R	0.010

Moduł wentylatora

Układy łagodnego rozruchu i zatrzymania ATS 22C21Q...C59Q, ATS 22C21S6...C59S6 oraz ATS 22C21S6U...C59S6U są wyposażone w zintegrowany moduł wentylatora.

Układy łagodnego rozruchu i zatrzymania ATS 22D17Q...C17Q, ATS 22D17S6...C17QS6 oraz ATS 22D17S6U...C17S6U są wentylowane naturalnie (odprowadzenie ciepła następuje poprzez obudowę i dedykowane kanały wentylacyjne).

W przypadku aplikacji wymagających zwiększonej liczby rozruchów, Altistart 22 może być wyposażony w opcjonalny moduł wentylatora. Układ wentylatora jest zarządzany poprzez softstart i montowany na tylnej części obudowy. Poziom hałasu wentylatora nie przekracza 60dBA.

Referencje

Opis	Napięcie sterowania V	Softstart	Wymiary Szer/Głęb/Wys mm	Referencje	Waga kg
Wentylatory	220	ATS 22D17Q...D47Q, ATS 22D17S6...D47S6	130 x 40 x 265	VW3 G22 400	1.200
		ATS 22D62Q...D88Q, ATS 22D62S6...D88S6	145 x 40 x 295	VW3 G22 401	1.400
		ATS 22C11Q...C17Q, ATS 22C11S6...C17S6	150 x 40 x 350	VW3 G22 402	1.600
	110	ATS 22D17S6U...D47S6U	130 x 40 x 265	VW3 G22 U400	1.200
		ATS 22D62S6U...D88S6U	145 x 40 x 295	VW3 G22 U401	1.400
		ATS 22C11S6U...C17S6U	150 x 40 x 350	VW3 G22 U402	1.600

Osłona zabezpieczająca zaciski mocy ATS22 (połączenia oczkowe)

Układy łagodnego rozruchu i zatrzymania ATS 22C11Q...C59Q, ATS 22C11S6...C59S6 oraz ATS 22C11S6U...C59S6U mają 6 niezabezpieczonych zacisków mocy. Zaciski mocy mogą być montowane z osłoną zabezpieczającą.

Opis	Softstart	Referencja	Waga kg
Zestaw osłony zabezpieczającej listwy zacisków mocy ATS22	ATS 22C11Q...C17Q, ATS 22C11S6...C17S6, ATS 22C11S6U...C17S6U	LA9 F702	0.250
	ATS 22C21Q...C59Q, ATS 22C21S6...C59S6, ATS 22C21S6U...C59S6U	LA9 F703	0.250

Dokumentacja

Opis	Referencja	Waga kg
Zawartość oferty „Przemienniki częstotliwości i softstarty” na DVD ROM (4)	VW3 A8 200	0.100

Zawartość:

- Dokumentacja techniczna (instrukcja programowania, instalacja manualna)
- Oprogramowanie SoMove, katalogi
- Broszury

Dokumentacja jest również dostępna na stronie www.schneider-electric.pl w zakładce Altistart 22

(1) Przewód zależy od typu kontrolera lub PLC.

(2) Sprzedawany po 2 sztuki.

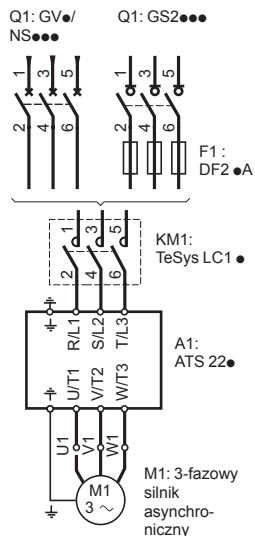
(3) Zależy od architektury sieci

(4) Aktualizacja dokumentacji z uwzględnieniem oferty Altistart 22 jest dostępna od I kwartału 2010.

Altistart 22

Urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

Rozruszniki silnikowe: Trójfazowe napięcie zasilania 230...440V. Koordynacja typu 1



Softstart ATS22 z zabezpieczeniem silnikowym lub rozłącznikiem.

Składniki do wspólnego zastosowania zgodnie z IEC 60947-4-2										
Połączenie albo wyłącznika (jasnozielone kolumny), stycznika, rozrusznika, albo łącznika bezpiecznikowego (ciemnozielone kolumny), stycznika, rozrusznika.										
Silnik trójfazowy, 4-półowy 50/60Hz			Klasa 10 rozrusznika (1)	Wyłącznik silnikowy		Stycznik (3)	Rozłącznik lub odłącznik	Bezpieczniki aM		
400 V kW	440 V kW	A	Referencja	Zakres		Referencja	Referencja (4)	Rozmiar mm	Zakres	
				A	A				A	A
M1	M1	A1	Q1	KM1		F1				
7.5	7.5	14.8	ATS 22D17●	GV3 L20	–	LC1 D18●●	GS1 DD3	DF2 CA16	10 x 38	16
				NS80H6-MA	25					
15	15	28.5	ATS 22D32●	GV3 L32	–	LC1 D32●●	GS1 DD3	DF2 CA32	10 x 38	32
				NS80H6-MA	50					
22	22	42	ATS 22D47●	GV3 L50	–	LC1 D50A●●	GS2 F3	DF2 EA50	14 x 51	50
				NS80H6-MA	50					
30	30	57	ATS 22D62●	GV3 L65	–	LC1 D65A●●	GS2 J3	DF2 FA63	22 x 58	63
				NS80H6-MA	80					
37	37	69	ATS 22D75●	NS80H6-MA	80	LC1 D80●●	GS2 J3	DF2 FA80	22 x 58	80
45	45	81	ATS 22D88●	NSX100●MA	100	LC1 D115●●	GS2 J3	DF2 FA100	22 x 58	100
				(2)						
55	55	100	ATS 22C11●	NSX160●MA	150	LC1 D115●●	GS2 K3	DF2 FA125	22 x 58	125
				(2)						
75	75	131	ATS 22C14●	NSX160●MA	150	LC1 D150●●	GS2 L3	DF2 GA1161 0		160
				(2)						
90	90	162	ATS 22C17●	NSX250●MA	220	LC1 F185●●	GS2 N3	DF2 HA1201 1		200
				(2)						
110	110	195	ATS 22C21●	NSX250●MA	220	LC1 F225●●	GS2 N3	DF2 HA1251 1		250
				(2)						
132	132	233	ATS 22C25●	NSX400● Micrologic 1.3-M	320	LC1 F265●●	GS2 N3	DF2 HA1251 1		250
				(2)						
160	160	285	ATS 22C32●	NSX400● Micrologic 1.3-M	320	LC1 F330●●	GS2 QQ3	DF2 JA1311 2		315
				(2)						
220	220	388	ATS 22C41●	NSX630● Micrologic 1.3-M	500	LC1 F400●●	GS2 S3	DF2 KA1401 3		400
				(2)						
250	250	437	ATS 22C48●	NSX630● Micrologic 1.3-M	500	LC1 F500●●	GS2 S3	DF2 KA1501 3		500
				(2)						
315	355	560	ATS 22C59●	NS630b● Micrologic 5.0	500	LC1 F630●●	GS2 S3	DF2 KA1631 3		630
				(2)						

- (1) Należy zmienić ● na Q lub S6 w zależności od zakresu napięć rozrusznika ATS22.
- (2) Należy zamienić ● na N, H, L w zależności od zdolności wyłączania (patrz tabela poniżej).
- (3) Należy zamienić ●● zgodnie z zakresem napięciowym obwodu.
- (4) DF2 CA, EA, FA: sprzedawane po 10 sztuk. DF2 GA, HA, JA, KA: sprzedawane po 3 sztuki.

Zdolność wyłączania wyłączników zgodnie z norma IEC 60947-2	
Rozrusznik	Iq (kA) przy 500 V
ATS 22D17●...ATS 22D75●	25
ATS 22D88●...ATS 22C59●	50

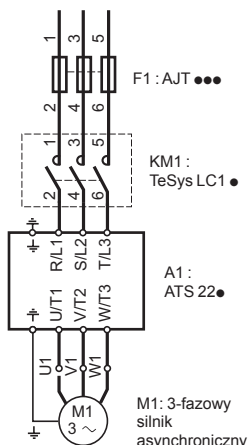
Maksymalny oczekiwany prąd zwarcia zgodnie z norma IEC 60947-4-2										
Wyłącznik silnikowy	Icu (kA) przy 400 V					Icu (kA) przy 440 V				
	F	N	H	S	L	F	N	H	S	L
GV3 L	50					50				
NS80H6-MA	70					65				
Wyłącznik silnikowy	Icu (kA) przy 400 V					Icu (kA) przy 440 V				
	F	N	H	S	L	F	N	H	S	L
NSX100...NSX630	36	50	70	100	150	35	50	65	90	130
NS630b	–	50	70	–	150	–	50	65	–	130

Altistart 22

Urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

Rozruszniki silnikowe:

Trójfazowe napięcie zasilania 208...575V.



Softstart ATS22 z zabezpieczeniem bezpiecznikowym.

Składniki do wspólnego zastosowania zgodnie ze standardem UL 508

Układ sterowania ATS22 nieobudowany

Silnik trójfazowy, 4-polowy 50/60Hz					Klasa 10 rozrusznika	Maksymalny prąd zwarciov (SCC) przy 600V kA	Stycznik (1)	Bezpiecznik (Ferraz)	
208 V HP	230 V HP	460 V HP	575 V HP	A				Klasa J	
M1	M1	M1	M1	A1		KM1	F1		
3	5	10	15	14	ATS 22D17S6U	5	LC1 D18●●	AJT 40	
7.5	10	20	25	27	ATS 22D32S6U	5	LC1 D32●●	AJT 70	
–	15	30	40	40	ATS 22D47S6U	5	LC1 D50A●●	AJT 100	
15	20	40	50	52	ATS 22D62S6U	10	LC1 D65A●●	AJT 125	
20	25	50	60	65	ATS 22D75S6U	10	LC1 D80A●●	AJT 175	
25	30	60	75	77	ATS 22D88S6U	10	LC1 D115●●	AJT 200	
30	40	75	100	96	ATS 22C11S6U	10	LC1 D115●●	AJT 250	
40	50	100	125	124	ATS 22C14S6U	10	LC1 D150●●	AJT 300	
50	60	125	150	156	ATS 22C17S6U	10	LC1 F185●●	AJT 400	
60	75	150	200	180	ATS 22C21S6U	18	LC1 F225●●	AJT 500	
75	100	200	250	240	ATS 22C25S6U	18	LC1 F265●●	AJT 600	
100	125	250	300	302	ATS 22C32S6U	18	LC1 F330●●	2 x AJT 350	
125	150	300	350	361	ATS 22C41S6U	18	LC1 F400●●	2 x AJT 400	
150	–	350	400	414	ATS 22C48S6U	18	LC1 F500●●	2 x AJT 500	
–	200	400	500	477	ATS 22C59S6U	30	LC1 F630●●	2 x AJT 600	

Układ sterowania ATS22 obudowany

Silnik trójfazowy, 4-polowy 50/60Hz					Klasa 10 rozrusznika	Maksymalny prąd zwarciov (SCC) przy 600V kA	Minimalny rozmiar obudowy naściennej		Stycznik (1)	Bezpiecznik (Ferraz)	
208 V HP	230 V HP	460 V HP	575 V HP	A			cm ³	cal (1in.= 2.54 cm)		Klasa J A	Klasa L A
M1	M1	M1	M1	A1				KM1	F1		
3	5	10	15	14	ATS 22D17S6U	100	40	2406	LC1 D18●●	30	–
7.5	10	20	25	27	ATS 22D32S6U	100	40	2406	LC1 D32●●	60	–
–	15	30	40	40	ATS 22D47S6U	100	40	2406	LC1 D50A●●	90	–
15	20	40	50	52	ATS 22D62S6U	100	52	3149	LC1 D65A●●	110	–
20	25	50	60	65	ATS 22D75S6U	100	52	3149	LC1 D80A●●	150	–
25	30	60	75	77	ATS 22D88S6U	100	52	3149	LC1 D115●●	175	–
30	40	75	100	96	ATS 22C11S6U	100	125	7630	LC1 D115●●	200	–
40	50	100	125	124	ATS 22C14S6U	100	125	7630	LC1 F150●●	250	–
50	60	125	150	156	ATS 22C17S6U	100	125	7630	LC1 F185●●	300	–
60	75	150	200	180	ATS 22C21S6U	100	130	7892	LC1 F225●●	400	–
75	100	200	250	240	ATS 22C25S6U	100	130	7892	LC1 F265●●	450	–
100	125	250	300	302	ATS 22C32S6U	100	130	7892	LC1 F330●●	600	–
125	150	300	350	361	ATS 22C41S6U	100	130	7892	LC1 F400●●	600	–
150	–	350	400	414	ATS 22C48S6U	100	195	11,869	LC1 F500●●	–	800
–	200	400	500	477	ATS 22C59S6U	100	195	11,869	LC1 F630●●	–	800

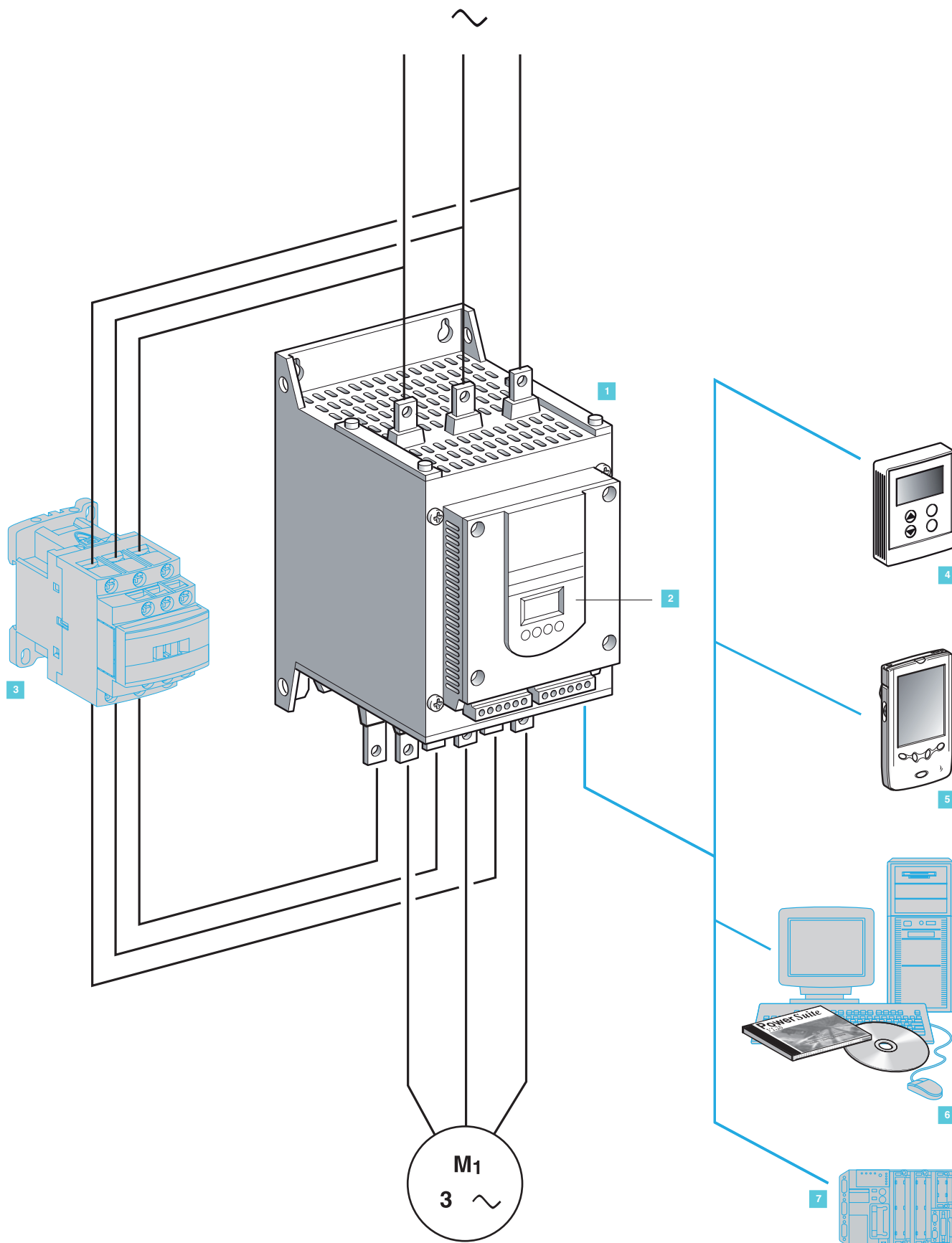
(1) Należy zamienić ●● zgodnie z zakresem napięciowym obwodu stycznika LC1.

Softstart Altistart 48



Rozruszniki silnikowe

Altistart 48 - urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania



Rozruszniki silnikowe

Altistart 48 - urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

Zastosowania

Urządzenie Altistart 48 jest wyposażone w 6 tyrystorów i służy do łagodnego rozruchu i zatrzymania z kontrolą momentu trójfazowych asynchronicznych silników klatkowych w zakresie mocy od 4 do 1200 kW.

Umożliwia łagodny rozruch i hamowanie wraz z funkcjami zabezpieczeń maszyny i silnika, a także funkcje komunikacji z systemem sterowania. Funkcje te zostały zaprojektowane do zastosowania w najtrudniejszych aplikacjach z maszynami obrotowymi, pompami, wentylatorami, sprężarkami i taśmociągami, jakie można spotkać przede wszystkim w budownictwie, przemyśle spożywczym, metalowym, czy chemicznym. Algorytmy o wysokiej wydajności urządzenia Altistart 48 znacząco wpływają na jego odporność na błędy, bezpieczeństwo i prostotę konfiguracji.

Urządzenie Altistart 48 jest efektywnym kosztowo rozwiązaniem umożliwiającym:

- ograniczenie kosztów obsługi maszyny, przez zmniejszenie uderzeń mechanicznych i poprawienie niezawodności maszyny,
- ograniczenie niekorzystnych zjawisk w sieci zasilającej, poprzez zmniejszenie uderzeń prądu i spadków napięcia podczas rozruchu silnika.

Urządzenia Altistart 48 są oferowane w 2 zakresach:

- napięcia trójfazowe 230 do 415 V, 50/60 Hz,
- napięcia trójfazowe 208 do 690 V, 50/60 Hz.

W każdym zakresie napięć urządzenia Altistart są wymiarowane dla normalnych i ciężkich warunków pracy.

Funkcje

Urządzenia Altistart 48 (1) są dostarczane jako gotowe do użycia w standardowych aplikacjach, z zabezpieczeniem przeciążeniowym silnika klasy 10 (patrz strona 45). Posiadają wbudowany terminal (2) który może służyć do modyfikacji programu, nastawiania lub funkcji kontrolnych, aby dostosować aplikacje do indywidualnych wymagań użytkownika.

■ Funkcje prowadzenia napędu:

- świetne sterowanie momentem (opatentowane przez Schneider Electric),
- ciągłe sterowanie momentem dołączonego silnika w czasie przyspieszania i zwalniania (znacząco ogranicza udary ciśnienia),
- łatwość nastawiania ramp i momentu początkowego,
- po zakończeniu rozruchu rozrusznik może zostać ominięty przez stycznik (3) z pozostawieniem zabezpieczeń elektronicznych (funkcja by-pass, function),
- duża tolerancja częstotliwości przy zasilaniu z zestawu generatora,
- rozrusznik może być połączony szeregowo z każdym uzwojeniem silnika połączonego w trójkąt.

■ Funkcje zabezpieczeń maszyny i silnika:

- wbudowane zabezpieczenie cieplne silnika,
- przetwarzanie informacji z czujników PTC,
- kontrola czasu rozruchu,
- funkcja wstępnego nagrzania silnika,
- funkcja wykrywania utraty obciążenia i funkcja nadprądowa podczas pracy ciągłej.

■ Funkcje ułatwiające integrację urządzenia z systemem sterowania:

- 4 wejścia cyfrowe, 2 wyjścia cyfrowe, 3 wyjścia przekaźnikowe i 1 wyjście analogowe,
- wtykowe złącze wejść / wyjść,
- funkcja konfigurowania drugiego silnika i proste dostosowanie nastaw,
- wyświetlanie parametrów elektrycznych, stanu obciążenia i czasu pracy,
- łącze szeregowo RS 485 do podłączenia sieci Modbus.

Opcje

Terminal zdalny (4) może być zamontowany na drzwiach obudowy naściennej lub stojącej.

Zaawansowane rozwiązanie dialogu Power Suite:

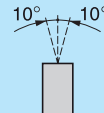
- PowerSuite Pocket PC na palmtopa (5),
- oprogramowanie Power Suite (6).

Gama akcesoriów do oprzewodowania i podłączenia rozrusznika do sterownika przez sieć Modbus. (7).

Komunikacja sieciowa Modbus i opcjonalne dołączenie do sieci komunikacyjnych Ethernet, Fipio, DeviceNet i Profibus DP.

Rozruszniki silnikowe

Altistart 48 - urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

Środowisko			
Zgodność z normami			Rozruszniki elektroniczne były projektowane i testowane zgodnie z normami międzynarodowymi, w szczególności z normą dotyczącą rozruszników EN/IEC 60947-4-2.
Znakowanie CE			Produkt posiada znak CE zgodnie z normą zharmonizowaną EN/IEC 60947-4-2..
Certyfikacje produktu			UL, CSA W trakcie: DNV, C-Tick, Gost, CCIB
Stopień ochrony	Rozruszniki ATS 48D17 do 48C11		IP 20 (IP00 przy braku podłączeń)
	Rozruszniki ATS 48C14 do 48M12(1)		IP 00
Odporność na wibracje	Zgodnie IEC 60068-2-6		1,5 mm dla 2 do 13 Hz 1 gn dla 13 do 200 Hz
Odporność na udary mechaniczne	Zgodnie IEC 60068-2-27		15 gn przez 11 ms
Poziom hałasu rozrusznika(2)	Rozruszniki ATS 48D32 do D47	dB(A)	52
	Rozruszniki ATS 48D62 do C11	dB(A)	58
	Rozruszniki ATS 48C14 do C17	dB(A)	50
	Rozruszniki ATS 48C21 do C32	dB(A)	54
	Rozruszniki ATS 48C41 do C66	dB(A)	55
	Rozruszniki ATS 48C79 do M12	dB(A)	60
Wentylatory	Rozruszniki ATS 48D17 i D22		Wentylacja naturalna
	Rozruszniki ATS 48D32 do M12		Wentylacja wymuszona. Wentylatory są uruchamiane samoczynnie, gdy zostanie przekroczony próg temperatury. Wydajność: patrz strona 25.
Temperatura otoczenia	Praca	°C	- 10...+40 bez ograniczeń (w zakresie od +40 do +60 należy ograniczyć prąd znamionowy Altistarta o 2% na każdy °C).
	Przechowywanie, zgodnie z normą IEC 60947-4-2	°C	- 25...+ 70
Maksymalna wilgotność względna	Zgodnie z IEC 60068-2-3		95% bez kondensacji i ociekania wody
Maksymalne zanieczyszczenie otoczenia	Zgodnie z IEC 60664-1		Poziom 3
Maksymalna wysokość pracy		m	1000 m bez ograniczeń (powyżej należy ograniczyć prąd znamionowy Altistarta o 2,2% na każde dodatkowe 100 m). Wartość graniczna 2000 m
Pozycja pracy Maksymalny trwały kąt w stosunku do normalnej pionowej płaszczyzny montażu			

Właściwości elektryczne			
Kategoria użytkownika	Zgodnie z IEC 60947-4-2		AC-53a
Trójfazowe napięcie zasilania	Rozruszniki ATS 48...Q	V	230 - 15 % do 415 + 10 %
	Rozruszniki ATS 48...Y	V	208 - 15 % do 690 + 10 %
Częstotliwość		Hz	50/60 ± 5 % (automatycznie) 50 lub 60 ± 20 % (musi być ustawione)
Moc silnika	Rozruszniki ATS 48...Q	A	17...1200
	Rozruszniki ATS 48...Y	A	17 do 1200
Moc silnika	Rozruszniki ATS 48...Q	kW	4 to 630
	Rozruszniki ATS 48...Y	kW/HP	5.5 do 900/5 do 1200
Napięcie pokazane na tabliczce znamionowej silnika	Rozruszniki ATS 48...Q	V	230 do 415
	Rozruszniki ATS 48...Y	V	208 do 690
Napięcie zasilania obwodu sterowania silnika	Rozruszniki ATS 48...Q	V	220 - 15 % do 415 + 10 %, 50/60 Hz
	Rozruszniki ATS 48...Y	V	110 - 15 % do 230 + 10 %, 50/60 Hz
Maksymalny prąd pobierany przez obwód sterowania	Rozruszniki ATS 48D17 do C17	W	30
	Rozruszniki ATS 48C21 do C32	W	50
	Rozruszniki ATS 48C41 do M12	W	80
Przełącznik wyjściowy (2 wyjścia konfigurowane)	3 przełączniki wyjściowe (R1, R2, R3), zestyki normalnie otwarte 1 NO Minimalna zdolność łączeniowa: 10 mA dla ~ 6 V Maksymalna zdolność łączeniowa przy obciążeniu indukcyjnym: 1,8 A dla ~ 230 V i ~ 30 V (cos φ= 0.5 and L/R=20ms). Maksymalne znamionowe napięcie pracy: ~ 400 V Nastawy fabryczne: R1 przypisany jako "przełącznik b[] du" (konfigurowany) R2 przypisany jako "przełącznik ko[]ca rozruchu" do sterowania przełącznikiem omijania rozrusznika R3 R3 przypisany jako "silnik zasilony" (konfigurowany)		

(1) Osłony ochronne mogą być zamontowane na zaciskach obwodu mocy rozruszników ATS 48C14 do C32. Rozruszniki ATS 48C41 do 48M12 mają osłony na ścianie czołowej oraz ścianach bocznych.

(2) W odległości 1 m od rozrusznika. Poziom hałas może się zmieniać w zależności od właściwości wentylatorów.

Rozruszniki silnikowe

Altistart 48 - urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

Właściwości elektryczne (kontynuacja)	
Wejścia cyfrowe LI (2 wejścia konfigurowane)	4 wejścia cyfrowe, impedancja 4,3 4.3 kW, izolowane: Stop, Run, LI3, LI4 Zasilanie +24 V (maksymalnie 30 V) Imaks. 8 mA Stan 0, jeżeli $U < 5 V$ i $I < 2 mA$ Stan 1, jeżeli $U > 11 V$ i $I > 5 mA$
Wewnętrzne źródło zasilania	1 wyjście +24 V, izolowanie i zabezpieczone zwarcio i przeciążeniowo Dokładność $\pm 25\%$. Prąd maksymalny 200 mA.
Wyjścia cyfrowe LO (konfigurowane)	2 wyjścia cyfrowe LO1 i LO2 ze wspólnym zaciskiem 0 V, kompatybilne z wejściami PLC typu 1, zgodnie z normą IEC 65A-68 Zasilanie + 24 V (minimalnie +12 V, maksymalnie +30 V) Maksymalny prąd wyjściowy: 200 mA, przy zasilaniu zewnętrznym
Wyjście analogowe AO (konfigurowane)	Prąd wyjściowy 0-20 mA lub 4-20 mA Maksymalna impedancja obciążenia: 500 Ω Dokładność $\pm 5\%$ wartości maksymalnej
I wejście dla czujnika PTC	Całkowita rezystancja obwodu czujnika 750 Ω przy 25°C, zgodnie z normą IEC 60-738A
Maksymalna pojemność złączy wejść / wyjść	2.5 mm ² (AWG 12)
Komunikacja	Wielowęzłowe łącze szeregowo RS 485 zintegrowane w rozruszniku, dla sieci Modbus, złącze typu RJ45 Szybkość transmisji 4800, 9600 lub 19200 b/s Maksymalna liczba podłączonych rozruszników Altistart 48: 18 Inne zastosowania: - podłączenie zdalnego terminala lub - podłączenie komputera lub - podłączenie do innych magistrali i sieci poprzez opcjonalne wyposażenie komunikacyjne
Zabezpieczenia	Termiczne
	Liniowe
Nastawy prądu	Znamionowy prąd silnika może być nastawiany w zakresie od 0,4 do 1,3 razy prąd znamionowy rozrusznika. Nastawa maksymalnego prądu rozruchu silnika od 1,5 do 7 razy I_n silnika, z ograniczeniem do 5 razy prąd znamionowy rozrusznika.
Tryb startu	Z kontrolą momentu z ograniczeniem prądu maksymalnie do 5 I_n rozrusznika Nastawa fabryczna: 4 I_n dla normalnych warunków pracy przy 15 s rampie moment
Tryb zatrzymania	Zatrzymanie wybiegiem
	Zatrzymanie kontrolowane na rampie momentu
	Zatrzymanie hamowaniem

Kompatybilność elektromagnetyczna EMC (1)

Skrót testów odporności przeprowadzonych na rozruszniku Altistart 48	Normy	Poziom testu	Przykłady (źródła zaburzeń)
	IEC 61000-4-2 poziom 3 Wyładowania elektrostatyczne: - przez dotyk - w powietrzu	6 kV 8 kV	Pojedyncze dotknięcie elementu naładowanego elektrycznie
	IEC 61000-4-3 poziom 3 Promieniowane pola elektromagnetyczne	10 V/m	Wyposażenie promieniujące częstotliwości radiowe
	IEC 61000-4-4 poziom 4 Szybkie stany przejściowe: - kable zasilające - kable sterownicze	4 kV 2 kV	Otwieranie / zamykanie stycznika
	IEC 61000-4-5 poziom 3 Udary napięciowe: - faza / faza - faza / uziemienie	1 kV 2 kV	-
	IEC 61000-4-12 poziom 3 Oscylacje tłumione	1 kV - 1 M Hz	Obwody oscylacyjne na zasilaniu liniowym
Emisja zaburzeń promieniowanych i przewodzonych	Zgodnie z IEC 60947-4-2, klasa A, dla wszystkich rozruszników Zgodnie z IEC 60947-4-2, klasa B, dla rozruszników do 170 A: ATS 48D17● do 48C17●. Muszą być omijane po zakończeniu rozruchu.		

(1) Rozruszniki zgodne z normą produktowi IEC 60947-4-2, w szczególności z wymaganiami EMC. Norma ta zawiera poziomy odporności produktu i poziomy emisji zaburzeń. W stanie ustalonym, emisja zaburzeń jest poniżej wymagań określonych przez normę. W czasie fazy przyspieszania i zwalniania, na obciążenia niskiego poziomu mogą mieć wpływ zaburzenia o niskiej częstotliwości (harmoniczne). Aby ograniczyć te zaburzenia, należy podłączyć dławik pomiędzy zasilanie i Altistart 48 (patrz strona 19).

Nota:

- Kondensatory do korekcji współczynnika mocy mogą być zastosowane tylko od strony zasilania rozrusznika Altistart i zasilone dopiero po zakończeniu rozruchu.
- Rozrusznik musi być uziemiony, by dostosować go do przepisów dotyczących prądów upływu (? 30 mA). Gdy od strony zasilania stosuje się zabezpieczenie różnicowoprądowe, należy zastosować urządzenia typu A o działaniu Si (zwłocznym). Należy sprawdzić kompatybilność innymi urządzeniami zabezpieczającymi. Jeżeli w instalacji kilka rozruszników jest zasilanych z tej samej linii, każdy z nich musi być uziemiony oddzielnie.

Charakterystyki momentu

Krzywe pokazujące zmiany momentu w zależności od prądu rozruchu trójfazowego silnika asynchronicznego.

Krzywe 1: rozruch bezpośredni.

Krzywe 2: rozruch z ograniczeniem prądu.

Krzywa momentu M_{d1} pokazuje dostępny zakres momentu napędowego w zależności od prądu ograniczonego I_{s1} .

Ograniczenie prądu rozruchowego I_d do wartości I_{d1} zredukuje moment rozruchowy M_{d1} tyle razy ile wynosi kwadrat ilorazu prądów I_{d1}/I_d .

Przykład:

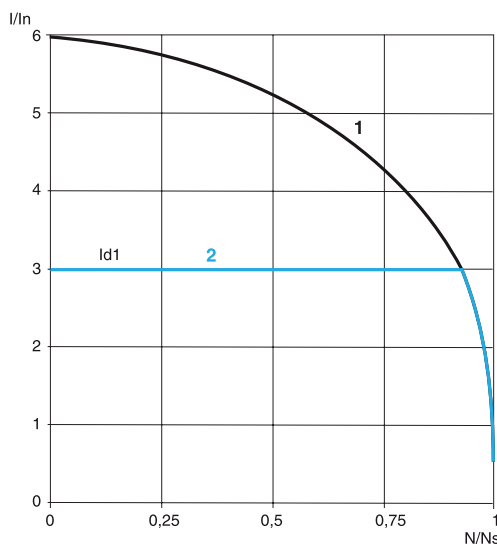
dla silnika o właściwościach: $M_d = 3 M_n$ dla $I_d = 6 I_n$,

ograniczenie prądu do wartości $I_{d1} = 3 I_n$ (0,5 I_d)

skutkuje momentem rozruchowym $M_{d1} = M_d \times (0,5)^2 = 3 M_n \times 0,25 = 0,75 M_n$

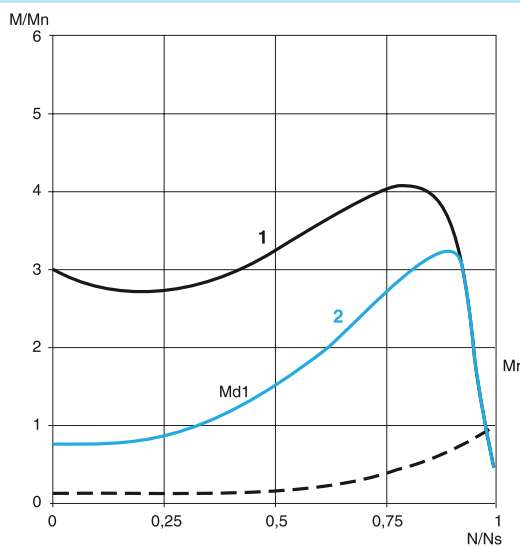
Prąd rozruchowy

- 1 Prąd rozruchu bezpośredniego
- 2 Prąd rozruchu ograniczony do I_{d1}



Moment napędowy

- 1 Moment napędowy przy rozruchu bezpośrednim
- 2 Moment napędowy przy prądzie ograniczonym do I_{d1}

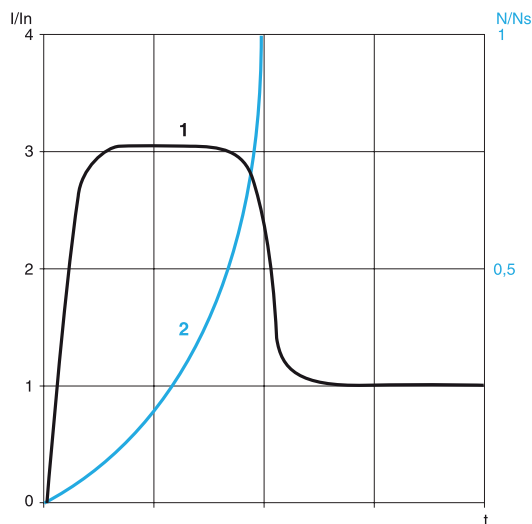


Rozruch konwencjonalny z użyciem ograniczenia prądu lub rampy napięciowej

Przy ograniczeniu prądu I_d1 , moment przyspieszający silnik jest równy momentowi napędowemu M_d pomniejszonemu o moment oporowy M_r . Moment przyspieszający zwiększa się podczas rozruchu wraz ze zwiększaniem się prędkości i jest największy przy końcu rozruchu (krzywa 2). Właściwość ta oznacza, że obciążenie otrzymuje bardzo ostry wzrost momentu, a nie jest to zalecane dla aplikacji pompowych.

Przykład krzywej prędkości przy rozruchu z ograniczeniem prądu

- 1 Prąd zasilania silnika (I/I_n)
- 2 Prędkość silnika (N/Ns)

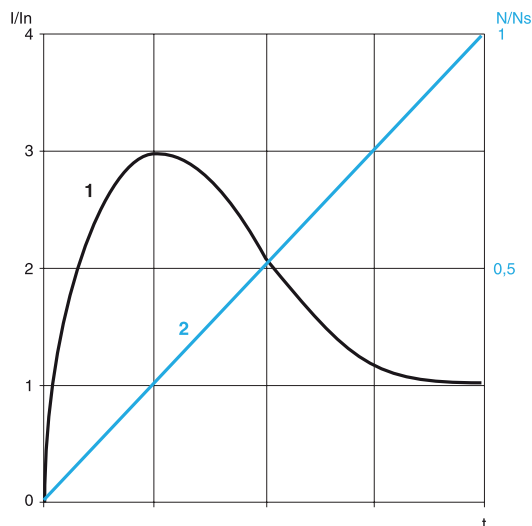


Rozruch z urządzeniem Altistart 48

Sterowanie momentem przez Altistart 48 dostosowuje moment silnika w czasie całego rozruchu, jeżeli prąd wymagany (krzywa 1) nie przekracza ograniczenia prądowego. Moment przyspieszający może być rzeczywiście stały w całym zakresie prędkości (krzywa 2). Altistart może zostać nastawiony, aby dostarczyć wysokiego momentu początkowego dla uzyskania szybkiego wzrostu prędkości silnika, przy ograniczeniu przyrostu jego temperatury, a następnie niższego momentu przyspieszającego przy zakończeniu rozruchu. Ta funkcja sterowania jest idealna dla pomp wirnikowych lub z wysokim momentem oporowym przy rozruchu.

Przykład krzywej prędkości przy rozruchu z kontrolą momentu

- 1 Prąd zasilania silnika (I/I_n)
- 2 Prędkość silnika (N/Ns)



Zatrzymanie z Altistart 48

- Stop swobodny: silnik zatrzymuje się z wybiegiem
- Stop kontrolowany: ten typ zatrzymania jest idealny dla pomp i może być użyty do skutecznego ograniczenia udarów ciśnienia. Sterowanie momentem przez Altistart 48 redukuje skutki hydraulicznych stanów przejściowych, również przy wzroście obciążenia. Ten typ sterowania daje proste strojenie aplikacji.
- Stop z hamowaniem: ten typ zatrzymania jest odpowiedni dla aplikacji z wysoką bezwładnością, dając zmniejszenie czasu zatrzymania maszyny.

Rozruszniki silnikowe

Altistart 48 - urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

Kryteria doboru urządzeń do łagodnego rozruchu i zatrzymania Altistart 48

Altistart 48 powinien być dobrany według 3 podstawowych kryteriów:

- Dostępne zakresy napięć zasilających:
 - napięcie trójfazowe AC: 230 - 415 V,
 - napięcie trójfazowe AC; 208 - 690 V.
- Moc i prąd znamionowy pokazany na tabliczce znamionowej silnika.
- Rodzaj aplikacji i cyklu pracy.
Dla uproszczenia doboru aplikacje zostały podzielone na 2 rodzaje:
 - normalne warunki pracy,
 - ciężkie warunki pracyNormalne i ciężkie warunki pracy określane są przez wartość ograniczenia prądu i rodzaj pracy silnika S1 lub S4.

Normalne warunki pracy

W normalnych warunkach pracy Altistart 48 jest zaprojektowany, by zapewnić:

- Starting at 4 In for 23 seconds or at 3 In for 46 seconds from a cold state (corresponding to motor duty S1).
- Starting at 3 In for 23 seconds or at 4 In for 12 seconds with a load factor of 50 % and 10 starts per hour or a an equivalent thermal cycle (corresponding to motor duty S4).
The motor thermal protection must conform to protection class 10 (see page 60526/4).
Example: centrifugal pump.

Ciężkie warunki pracy

W ciężkich warunkach pracy Altistart 48 jest zaprojektowany, by zapewnić:

- Rozruch przy 4 In przez 48 s lub przy 3 In przez 90 s od stanu zimnego (odpowiada to rodzajowi pracy silnika S1).
- Rozruch przy 4 In przez 25 s ze współczynnikiem obciążenia 50% i 5 rozruchami na godz. lub równoważny cykl cieplny (odpowiada to rodzajowi pracy silnika S4).
Zabezpieczenie cieplne silnika musi odpowiadać klasie 20 (patrz strona 44).
Przykład: młyn

Rodzaj pracy silnika

Rodzaj pracy silnika S1 odpowiada rozruchowi, a następnie pracy przy stałym obciążeniu trwającej dłużej niż osiągnięcie stanu równowagi cieplnej.
Rodzaj pracy silnika S4 odpowiada cyklowi zawierającemu rozruch, okres pracy przy stałym obciążeniu i okres pracy w stanie jałowym.
Cykl ten charakteryzuje się współczynnikiem obciążenia 50%.

Dobór rozrusznika

Po wyborze rodzaju aplikacji z tabeli na następnej stronie, należy, na stronach 12 do 15, wybrać rozrusznik zgodnie z wymaganym napięciem zasilania i mocą silnika.

Uwaga:

jeżeli Altistart 48 jest zamontowany wewnątrz obudowy, należy przestrzegać zaleceń montażowych i obniżyć prąd (patrz strona 25).

Obszary zastosowań

W zależności od typu maszyny, aplikacje podzielone są w oparciu o normalne i ciężkie warunki rozruchu, a przykłady umieszczono w poniższej tabeli.

Typ maszyny	Warunki pracy	Funkcje realizowane przez Altistart 48	Prąd rozruchu (% In)	Czas rozruchu (s)
Pompa odśrodkowa	Normalne	Zwalnianie (ograniczenie uderów ciśnienia) Zabezpieczenie przed niedociążeniem lub zmianą kierunku wirowania faz	300	5 do 15
Pompa tłokowa	Normalne	Monitorowanie biegu suchego i kierunku wirowania pompy	350	5 do 10
Wentylator	Normalne Ciężkie, jeśli >30 s	Wykrywanie przeciążeń spowodowanych zatkanie lub niedociążenia (zerwanie sprzęgła silnika) Hamowanie momentem przy zatrzymywaniu	300	10 do 40
Chłodziarka	Normalne	Zabezpieczenie, także silników specjalnych	300	5 do 10
Sprężarka śrubowa	Normalne	Zabezpieczenie przed zmianą kierunku wirowania faz Zestyk do automatycznego odpompowania przy zatrzymywaniu	300	3 do 20
Sprężarka odśrodkowa	Normalne Ciężkie, jeśli >30 s	Zabezpieczenie przed zmianą kierunku wirowania faz Zestyk do automatycznego opróżnienia przy zatrzymywaniu	350	10 do 40
Sprężarka tłokowa	Normalne	Zabezpieczenie przed zmianą kierunku wirowania faz Zestyk do automatycznego opróżnienia przy zatrzymywaniu	350	5 do 10
CTaśmociąg	Normalne	Kontrola przeciążenia dla wykrywania przeładowania lub kontrola niedociążenia dla wykrywania braku ładunku	300	3 do 10
Wyciąg śrubowy	Normalne	Kontrola przeciążenia dla wykrywania zakleszczenia lub kontrola niedociążenia dla wykrywania braku ładunku	300	3 do 10
Wyciąg liniowy	Normalne	Kontrola przeciążenia dla wykrywania zakleszczenia lub kontrola niedociążenia dla wykrywania braku ładunku	400	2 do 10
Podnośnik	Normalne	Kontrola przeciążenia dla wykrywania zakleszczenia lub kontrola niedociążenia dla wykrywania braku ładunku Jednakowy rozruch dla różnych obciążeń	350	5 do 10
Piła tarczowa, Piła taśmowa	Normalne Ciężkie, jeśli >30 s	Hamowanie dla szybkiego zatrzymania	300	10 do 60
Maszyna rzeźnicza	Ciężkie	Sterowanie momentem rozruchowym	400	3 do 10
Mieszalnik	Normalne	Wyświetlanie wartości prądu odpowiednio do gęstości produktu	350	5 do 20
Mikser	Normalne	Wyświetlanie wartości prądu odpowiednio do gęstości produktu	350	5 do 10
Młyn	Ciężkie	Hamowanie z ograniczeniem drgań przy zatrzymywaniu, kontrola przeciążenia dla wykrycia zakleszczenia	450	5 do 60
Kruszarka	Ciężkie	Hamowanie z ograniczeniem drgań przy zatrzymywaniu, kontrola przeciążenia dla wykrycia zakleszczenia	400	10 do 40
Walcarka	Normalne	Sterowanie momentem przy rozruchu i zatrzymywaniu	300	5 do 30
Prasa	Ciężkie	Hamowanie dla zwiększenia ilości cykli pracy	400	20 do 60

Rozruszniki silnikowe

Altistart 48 - urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

Zastosowania specjalne

Inne kryteria doboru mogące wpływać na wybór rozrusznika Altistart 48:

Rozrusznik podłączony do zacisków silnika połączonych w trójkąt

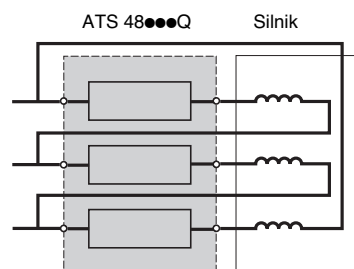
(zobacz zalecany schemat aplikacyjny na stronie 28)

Jako dodatek do większości najczęściej spotykanych schematów połączeń, gdzie rozrusznik zainstalowany jest w linii zasilającej silnik a silnik jest połączony w gwiazdę lub trójkąt, Altistart ATS 48ppmoże być podłączony szeregowo z każdym uzwojeniem silnika połączonych w trójkąt (zobacz poniższy schemat aplikacyjny). Prąd rozrusznika jest mniejszy niż od prądu liniowego pobieranego przez silnik. Ten typ aplikacji umożliwia zastosowanie rozrusznika o niższym prądzie znamionowym.

Przykład: silnik 110 kW / 400 V pobiera prąd liniowy 195 A (prąd znamionowy dla połączenia w trójkąt), prąd w każdym uzwojeniu jest równy $195 / \sqrt{3} = 114$ A. Należy wybrać rozrusznik z maksymalnym ciągłym prądem znamionowym większym niż ta wartość, np. 140 A (ATS 48C14Q dla normalnych warunków pracy).

Aby uniknąć błędów obliczeniowych, należy po prostu skorzystać z tabeli na stronie 13.

Ten typ instalacji pozwala tylko na zatrzymanie wybiegiem i nie jest kompatybilny z rozruchem kaskadowym i funkcjami wstępnego nagrzania.



Rozrusznik połączony szeregowo z uzwojeniami silnika

Nota: prąd znamionowy, nastawy ograniczenia prądu, jak również prąd wyświetlany podczas pracy są wartościami liniowymi (użytkownik nie musi ich przeliczać).

Uwaga: przy tym typie instalacji należy przestrzegać schematu połączeń i zaleceń z tym związanych (patrz strona 28).

Rozrusznik omijany przez stycznik

(zobacz zalecany schemat aplikacyjny na stronie 27)

Rozrusznik może zostać ominięty przez stycznik po zakończeniu rozruchu (dla ograniczenia ciepła rozpraszanego przez rozrusznik). Stycznik omijający jest sterowany przez rozrusznik, pomiary prądów i mechanizmy zabezpieczeń są aktywne pomimo obejścia rozrusznika.

Rozrusznik jest dobierany według 3 kryteriów podstawowych oraz jednego kryterium dodatkowego:

■ Jeżeli rozrusznik jest omijany po zakończeniu rozruchu, a silnik zawsze staruje w stanie zimnym, rozrusznik może zostać przewymiarowany o jeden rząd w dół.

Przykład: wybór ATS 48D17Q do silnika 11 kW / 400 V dla normalnych warunków pracy..

■ Jeżeli rozrusznik ma mieć możliwość pracy po zakończeniu rozruchu bez stycznika omijania, to nie można go przewymiarować.

Przykład: wybór ATS 48D17Q do silnika 7,5 kW / 400 V dla normalnych warunków pracy.

Rozruszniki silnikowe

Altistart 48 - urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

Zastosowania specjalne (kontynuacja)

Silniki połączone równolegle

Silniki mogą być połączone równolegle pod warunkiem, że moc graniczna rozrusznika nie jest przekroczona (suma prądów silników nie może przekraczać znamionowego prądu rozrusznika dobranego w zależności od rodzaju aplikacji). Należy zapewnić zabezpieczenie termiczne dla każdego silnika.

Silnik pierścieniowy

Altistart 48 może pracować z silnikiem ze zwartymi rezystorami wirnika lub z rezystorami przyłączonymi. Moment rozruchowy jest modyfikowany w zależności od rezystancji wirnika. Utrzymując z konieczności niską rezystancję, należy uzyskać odpowiedni, wymagany moment napędowy, większy od momentu oporowego przy rozruchu. Zwarto silnik pierścieniowy ma bardzo mały moment rozruchowy. Do uzyskania dostatecznego momentu rozruchowego potrzebny jest duży prąd rozruchowy.

Należy przewymiarować rozrusznik, aby wartość prądu ograniczanego była 7 razy większa niż prąd znamionowy.

Nota: upewnij się, że moment rozruchowy silnika, przy prądzie równym 7 prądom znamionowym, jest większy niż moment oporowy.

Nota: sterowanie momentem rozrusznika Altistart 48 umożliwia doskonały łagodny rozruch, pomimo ograniczenia prądu do wartości 7 prądów znamionowych, wymaganego do uruchomienia silnika.

Silnik Dahlandera i silnik dwubiegowy

Altistart 48 może pracować z silnikiem dwubiegowym. Przed przełączeniem z niskiej na wysoką prędkość musi upłynąć czas na rozmagnesowanie silnika, aby uniknąć załączenia w przeciwfazie, gdyż może to spowodować bardzo duży prąd.

Rozrusznik dobiera korzystając z 3 kryteriów podstawowych.

Bardzo długie kable

Bardzo długie kable silnikowe są przyczyną spadków napięć na rezystancji kabla. Jeśli spadek napięcia jest znaczący, wpływa to na pobór prądu i wartość momentu dostępnego. Musi to być wzięte pod uwagę przy wyborze silnika i rozrusznika.

Rozruszniki równoległe zasilane z tej samej sieci

Jeśli kilka rozruszników jest zainstalowanych na tej samej linii zasilającej, należy zastosować dławiki liniowe pomiędzy transformatorem i rozrusznikiem (patrz strona 19).

Zalecenia dla użytkownika

Uwaga: nie wolno używać obciążeń innych niż silnikowe na wyjściu rozrusznika Altistart 48 (np. zabronione są transformatory i rezystory).

Do zacisków silnika sterowanego przez Altistart 48 nie wolno podłączać kondensatorów do poprawy współczynnika mocy.

Rozruszniki silnikowe

Altistart 48 - urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

Napięcie liniowe 230/415 V

Podłączenie do linii zasilającej silnik



ATS 48D17Q



ATS 48C14Q



ATS 48M12Q

Dla normalnych warunków pracy

Silnik		Rozrusznik 230/415 V - 50/60 Hz				Referencja	Masa
Moc silnika (1)		Prąd znamionowy (IcL) (2)	Fabryczna nastawa prądu (4)	Straty mocy przy obciążeniu znamionowym	Masa		
230 V	400 V					A	A
4	7.5	17	14.8	59	ATS 48D17Q	4.900	
5.5	11	22	21	74	ATS 48D22Q	4.900	
7.5	15	32	28.5	104	ATS 48D32Q	4.900	
9	18.5	38	35	116	ATS 48D38Q	4.900	
11	22	47	42	142	ATS 48D47Q	4.900	
15	30	62	57	201	ATS 48D62Q	8.300	
18.5	37	75	69	245	ATS 48D75Q	8.300	
22	45	88	81	290	ATS 48D88Q	8.300	
30	55	110	100	322	ATS 48C11Q	8.300	
37	75	140	131	391	ATS 48C14Q	12.400	
45	90	170	162	479	ATS 48C17Q	12.400	
55	110	210	195	580	ATS 48C21Q	18.200	
75	132	250	233	695	ATS 48C25Q	18.200	
90	160	320	285	902	ATS 48C32Q	18.200	
110	220	410	388	1339	ATS 48C41Q	51.400	
132	250	480	437	1386	ATS 48C48Q	51.400	
160	315	590	560	1731	ATS 48C59Q	51.400	
-	355	660	605	1958	ATS 48C66Q	51.400	
220	400	790	675	2537	ATS 48C79Q	115.000	
250	500	1000	855	2865	ATS 48M10Q	115.000	
355	630	1200	1045	3497	ATS 48M12Q	115.000	

Dla ciężkich warunków pracy

Silnik		Rozrusznik 230/415 V - 50/60 Hz				Referencja	Masa
Moc silnika (1)		Prąd znamionowy (2)	Fabryczna nastawa prądu (4)	Straty mocy przy obciążeniu znamionowym	Masa		
230 V	400 V					A	A
3	5.5	12	14.8	46	ATS 48D17Q	4.900	
4	7.5	17	21	59	ATS 48D22Q	4.900	
5.5	11	22	28.5	74	ATS 48D32Q	4.900	
7.5	15	32	35	99	ATS 48D38Q	4.900	
9	18.5	38	42	116	ATS 48D47Q	4.900	
11	22	47	57	153	ATS 48D62Q	8.300	
15	30	62	69	201	ATS 48D75Q	8.300	
18.5	37	75	81	245	ATS 48D88Q	8.300	
22	45	88	100	252	ATS 48C11Q	8.300	
30	55	110	131	306	ATS 48C14Q	12.400	
37	75	140	162	391	ATS 48C17Q	12.400	
45	90	170	195	468	ATS 48C21Q	18.200	
55	110	210	233	580	ATS 48C25Q	18.200	
75	132	250	285	695	ATS 48C32Q	18.200	
90	160	320	388	1017	ATS 48C41Q	51.400	
110	220	410	437	1172	ATS 48C48Q	51.400	
132	250	480	560	1386	ATS 48C59Q	51.400	
160	315	590	605	1731	ATS 48C66Q	51.400	
-	355	660	675	2073	ATS 48C79Q	115.000	
220	400	790	855	2225	ATS 48M10Q	115.000	
250	500	1000	1045	2865	ATS 48M12Q	115.000	

(1) Wartość pokazana na tabliczce znamionowej silnika.

(2) Wartość ta odpowiada maksymalnemu prądowi ciągłemu dla klasy 10. I_{cL} jest nastawą rozrusznika.

(3) Wartość ta odpowiada maksymalnemu prądowi ciągłemu dla klasy 20.

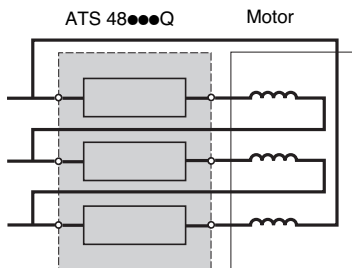
(4) Nastawa fabryczna odpowiada wartości prądu znamionowego standardowego silnika 4-biegowego, 400 V dla klasy 10 (normalne warunki pracy). Należy dostosować nastawy zgodnie z prądem znamionowym silnika.

Rozruszniki silnikowe

Altistart 48 - urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

Napięcie liniowe 230/415 V

Podłączenie do zacisków trójkąta silnika



Rysunek 1
Zastosowanie specjalne:
rozrusznik podłączony do zacisków trójkąta szeregowo z każdym uzwojeniem

Dla normalnych warunków pracy, zgodnie z rysunkiem 1

Silnik		Rozrusznik 230/415 V - 50/60 Hz					
Moc silnika (1)	230 V	400 V	Prąd znamionowy (2)	Fabryczna nastawa prądu (4)	Straty mocy przy obciążeniu znamionowym	Referencja	Masa
	kW	kW					
7.5	15		29	14.8	59	ATS 48D17Q	4.900
9	18.5		38	21	74	ATS 48D22Q	4.900
15	22		55	28.5	104	ATS 48D32Q	4.900
18.5	30		66	35	116	ATS 48D38Q	4.900
22	45		81	42	142	ATS 48D47Q	4.900
30	55		107	57	201	ATS 48D62Q	8.300
37	55		130	69	245	ATS 48D75Q	8.300
45	75		152	81	290	ATS 48D88Q	8.300
55	90		191	100	322	ATS 48C11Q	8.300
75	110		242	131	391	ATS 48C14Q	12.400
90	132		294	162	479	ATS 48C17Q	12.400
110	160		364	195	580	ATS 48C21Q	18.200
132	220		433	233	695	ATS 48C25Q	18.200
160	250		554	285	902	ATS 48C32Q	18.200
220	315		710	388	1339	ATS 48C41Q	51.400
250	355		831	437	1386	ATS 48C48Q	51.400
–	400		1022	560	1731	ATS 48C59Q	51.400
315	500		1143	605	1958	ATS 48C66Q	51.400
355	630		1368	675	2537	ATS 48C79Q	115.000
–	710		1732	855	2865	ATS 48M10Q	115.000
500	–		2078	1045	3497	ATS 48M12Q	115.000

Dla ciężkich warunków pracy, zgodnie z rysunkiem 1

Silnik		Rozrusznik 230/415 V - 50/60 Hz					
Moc silnika (1)	230 V	400 V	Prąd znamionowy (2)	Fabryczna nastawa prądu (4)	Straty mocy przy obciążeniu znamionowym	Referencja	Masa
	kW	kW					
5.5	11		22	14.8	46	ATS 48D17Q	4.900
7.5	15		29	21	59	ATS 48D22Q	4.900
9	18.5		38	28.5	74	ATS 48D32Q	4.900
15	22		55	35	99	ATS 48D38Q	4.900
18.5	30		66	42	116	ATS 48D47Q	4.900
22	45		81	57	153	ATS 48D62Q	8.300
30	55		107	69	201	ATS 48D75Q	8.300
37	55		130	81	245	ATS 48D88Q	8.300
45	75		152	100	252	ATS 48C11Q	8.300
55	90		191	131	306	ATS 48C14Q	12.400
75	110		242	162	391	ATS 48C17Q	12.400
90	132		294	195	468	ATS 48C21Q	18.200
110	160		364	233	580	ATS 48C25Q	18.200
132	220		433	285	695	ATS 48C32Q	18.200
160	250		554	388	1017	ATS 48C41Q	51.400
220	315		710	437	1172	ATS 48C48Q	51.400
250	355		831	560	1386	ATS 48C59Q	51.400
–	400		1022	605	1731	ATS 48C66Q	51.400
315	500		1143	675	2073	ATS 48C79Q	115.000
355	630		1368	855	2225	ATS 48M10Q	115.000
–	710		1732	1045	2865	ATS 48M12Q	115.000

(1) Wartość pokazana na tabliczce znamionowej silnika.

(2) Wartość ta odpowiada maksymalnemu prądowi ciągłemu dla klasy 10.

(3) Wartość ta odpowiada maksymalnemu prądowi ciągłemu dla klasy 20.

(4) Dla tego typu podłączenia, fabryczna nastawa prądu musi być zmieniona na zgodną z prądem znamionowym silnika.

Rozruszniki silnikowe

Altistart 48 - urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

Napięcie liniowe 208/690 V
Moc silnika w KM



ATS 48D17Y



ATS 48C14Y



ATS 48M12Y

Dla normalnych warunków pracy

Silnik					Rozrusznik 208/690 V - 50/60 Hz				
Moc silnika (1)					Prąd znamionowy (IcL) (2)	Fabryczna nastawa prądu (4)	Straty mocy przy obciążeniu znamionowym	Referencja	Masa
208 V	230 V	460 V	575 V	A					
HP	HP	HP	HP	A	A	W		kg	
3	5	10	15	17	14	59	ATS 48D17Y	4.900	
5	7.5	15	20	22	21	74	ATS 48D22Y	4.900	
7.5	10	20	25	32	27	104	ATS 48D32Y	4.900	
10	–	25	30	38	34	116	ATS 48D38Y	4.900	
–	15	30	40	47	40	142	ATS 48D47Y	4.900	
15	20	40	50	62	52	201	ATS 48D62Y	8.300	
20	25	50	60	75	65	245	ATS 48D75Y	8.300	
25	30	60	75	88	77	290	ATS 48D88Y	8.300	
30	40	75	100	110	96	322	ATS 48C11Y	8.300	
40	50	100	125	140	124	391	ATS 48C14Y	12.400	
50	60	125	150	170	156	479	ATS 48C17Y	12.400	
60	75	150	200	210	180	580	ATS 48C21Y	18.200	
75	100	200	250	250	240	695	ATS 48C25Y	18.200	
100	125	250	300	320	302	902	ATS 48C32Y	18.200	
125	150	300	350	410	361	1339	ATS 48C41Y	51.400	
150	–	350	400	480	414	1386	ATS 48C48Y	51.400	
–	200	400	500	590	477	1731	ATS 48C59Y	51.400	
200	250	500	600	660	590	1958	ATS 48C66Y	51.400	
250	300	600	800	790	720	2537	ATS 48C79Y	115.000	
350	350	800	1000	1000	954	2865	ATS 48M10Y	115.000	
400	450	1000	1200	1200	1170	3497	ATS 48M12Y	115.000	

For severe applications

Silnik					Rozrusznik 208/690 V - 50/60 Hz				
Moc silnika (1)					Prąd znamionowy (IcL) (2)	Fabryczna nastawa prądu (4)	Straty mocy przy obciążeniu znamionowym	Referencja	Masa
208 V	230 V	460 V	575 V	A					
HP	HP	HP	HP	A	A	W		kg	
2	3	7.5	10	12	14	46	ATS 48D17Y	4.900	
3	5	10	15	17	21	59	ATS 48D22Y	4.900	
5	7.5	15	20	22	27	74	ATS 48D32Y	4.900	
7.5	10	20	25	32	34	99	ATS 48D38Y	4.900	
10	–	25	30	38	40	116	ATS 48D47Y	4.900	
–	15	30	40	47	52	153	ATS 48D62Y	8.300	
15	20	40	50	62	65	201	ATS 48D75Y	8.300	
20	25	50	60	75	77	245	ATS 48D88Y	8.300	
25	30	60	75	88	96	252	ATS 48C11Y	8.300	
30	40	75	100	110	124	306	ATS 48C14Y	12.400	
40	50	100	125	140	156	391	ATS 48C17Y	12.400	
50	60	125	150	170	180	468	ATS 48C21Y	18.200	
60	75	150	200	210	240	580	ATS 48C25Y	18.200	
75	100	200	250	250	302	695	ATS 48C32Y	18.200	
100	125	250	300	320	361	1017	ATS 48C41Y	51.400	
125	150	300	350	410	414	1172	ATS 48C48Y	51.400	
150	–	350	400	480	477	1386	ATS 48C59Y	51.400	
–	200	400	500	590	590	1731	ATS 48C66Y	51.400	
200	250	500	600	660	720	2073	ATS 48C79Y	115.000	
250	300	600	800	790	954	2225	ATS 48M10Y	115.000	
350	350	800	1000	1000	1170	2865	ATS 48M12Y	115.000	

(1) Wartość pokazana na tabliczce znamionowej silnika.

(2) Wartość ta odpowiada maksymalnemu prądowi ciągłemu dla klasy 10. IcL jest nastawą rozrusznika.

(3) Wartość ta odpowiada maksymalnemu prądowi ciągłemu dla klasy 20.

(4) Nastawa fabryczna odpowiada wartości prądu znamionowego standardowego silnika zgodnego ze standardem NEC, 460 V, dla klasy 10 (normalne warunki pracy). Należy dostosować nastawy zgodnie z prądem znamionowym silnika.

Rozruszniki silnikowe

Altistart 48 - urządzenia do łagodnego
rozruchu i zatrzymania
Napięcie liniowe 208/690 V
Moc silnika w kW

Dla normalnych warunków pracy											
Silnik							Rozrusznik 208/690 V - 50/60 Hz				
Moc silnika (1)							Prąd znamionowy (IcL) (2)	Fabryczna nastawa prądu (4)	Straty mocy przy obciążeniu znamionowym	Referencja	Masa
230 V	400 V	440 V	500 V	525 V	660 V	690 V					
kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	A	A	W		kg
4	7.5	7.5	9	9	11	15	17	14	59	ATS 48D17Y	4.900
5.5	11	11	11	11	15	18.5	22	21	74	ATS 48D22Y	4.900
7.5	15	15	18.5	18.5	22	22	32	27	104	ATS 48D32Y	4.900
9	18.5	18.5	22	22	30	30	38	34	116	ATS 48D38Y	4.900
11	22	22	30	30	37	37	47	40	142	ATS 48D47Y	4.900
15	30	30	37	37	45	45	62	52	201	ATS 48D62Y	8.300
18.5	37	37	45	45	55	55	75	65	245	ATS 48D75Y	8.300
22	45	45	55	55	75	75	88	77	290	ATS 48D88Y	8.300
30	55	55	75	75	90	90	110	96	322	ATS 48C11Y	8.300
37	75	75	90	90	110	110	140	124	391	ATS 48C14Y	12.400
45	90	90	110	110	132	160	170	156	479	ATS 48C17Y	12.400
55	110	110	132	132	160	200	210	180	580	ATS 48C21Y	18.200
75	132	132	160	160	220	250	250	240	695	ATS 48C25Y	18.200
90	160	160	220	220	250	315	320	302	902	ATS 48C32Y	18.200
110	220	220	250	250	355	400	410	361	1339	ATS 48C41Y	51.400
132	250	250	315	315	400	500	480	414	1386	ATS 48C48Y	51.400
160	315	355	400	400	560	560	590	477	1731	ATS 48C59Y	51.400
-	355	400	-	-	630	630	660	590	1958	ATS 48C66Y	51.400
220	400	500	500	500	710	710	790	720	2537	ATS 48C79Y	115.000
250	500	630	630	630	900	900	1000	954	2865	ATS 48M10Y	115.000
355	630	710	800	800	-	-	1200	1170	3497	ATS 48M12Y	115.000

Dla ciężkich warunków pracy											
Silnik							Rozrusznik 208/690 V - 50/60 Hz				
Moc silnika (1)							Prąd znamionowy (2)	Fabryczna nastawa prądu (4)	Straty mocy przy obciążeniu znamionowym	Referencja	Masa
230 V	400 V	440 V	500 V	525 V	660 V	690 V					
kW	kW	kW	kW	kW	kW	kW	A	A	W		kg
3	5.5	5.5	7.5	7.5	9	11	12	14	46	ATS 48D17Y	4.900
4	7.5	7.5	9	9	11	15	17	21	59	ATS 48D22Y	4.900
5.5	11	11	11	11	15	18.5	22	27	74	ATS 48D32Y	4.900
7.5	15	15	18.5	18.5	22	22	32	34	99	ATS 48D38Y	4.900
9	18.5	18.5	22	22	30	30	38	40	116	ATS 48D47Y	4.900
11	22	22	30	30	37	37	47	52	153	ATS 48D62Y	8.300
15	30	30	37	37	45	45	62	65	201	ATS 48D75Y	8.300
18.5	37	37	45	45	55	55	75	77	245	ATS 48D88Y	8.300
22	45	45	55	55	75	75	88	96	252	ATS 48C11Y	8.300
30	55	55	75	75	90	90	110	124	306	ATS 48C14Y	12.400
37	75	75	90	90	110	110	140	156	391	ATS 48C17Y	12.400
45	90	90	110	110	132	160	170	180	468	ATS 48C21Y	18.200
55	110	110	132	132	160	200	210	240	580	ATS 48C25Y	18.200
75	132	132	160	160	220	250	250	302	695	ATS 48C32Y	18.200
90	160	160	220	220	250	315	320	361	1017	ATS 48C41Y	51.400
110	220	220	250	250	355	400	410	414	1172	ATS 48C48Y	51.400
132	250	250	315	315	400	500	480	477	1386	ATS 48C59Y	51.400
160	315	355	400	400	560	560	590	590	1731	ATS 48C66Y	51.400
-	355	400	-	-	630	630	660	720	2073	ATS 48C79Y	115.000
220	400	500	500	500	710	710	790	954	2225	ATS 48M10Y	115.000
250	500	630	630	630	900	900	1000	1170	2865	ATS 48M12Y	115.000

(1) Wartość pokazana na tabliczce znamionowej silnika.

(2) Wartość ta odpowiada maksymalnemu prądowi ciągłemu dla klasy 10. IcL jest nastawą rozrusznika.

(3) Wartość ta odpowiada maksymalnemu prądowi ciągłemu dla klasy 20.

(4) Nastawa fabryczna odpowiada wartości prądu znamionowego standardowego silnika zgodnego ze standardem NEC, 460 V, dla klasy 10 (normalne warunki pracy). Należy dostosować nastawy zgodnie z prądem znamionowym silnika.

Rozruszniki silnikowe

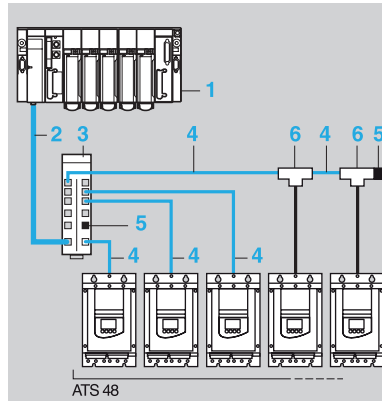
Altistart 48 - urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

Opcje komunikacyjne

Sieć komunikacyjna Modbus

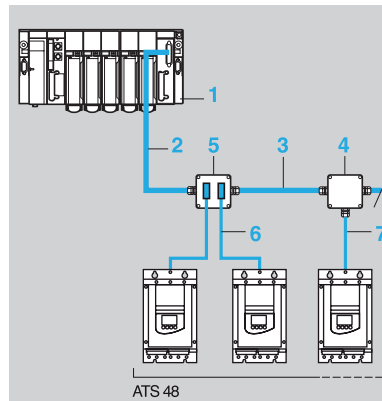
Altistart 48 podłącza się bezpośrednio do sieci Modbus do portu z gniazdem typu RJ 45. Port ten wykonany jest w standardzie RS 485 (2 przewody) z protokołem Modbus RTU. Funkcje komunikacyjne umożliwiają dostęp do funkcji konfigurowania, nastawiania, sygnalizacji i sterowania rozrusznika.

Podłączenia przez moduł rozdzielacza i złącza RJ 45



- 1 PLC (1)
- 2 Kabel Modbus odpowiedni do typu sterownika
- 3 Moduł rozdzielacza Modbus **LU9 GC3**
- 4 Kabel odpywowy Modbus **VW3 A8 306 R●●**
- 5 Zakończenia linii **VW3 A8 306 RC**
- 6 Puszki typu trójkąt Modbus **VW3 A8 306 TF●●** (z kablem)

Podłączenia przez puszkę węzłową



- 1 PLC (1)
- 2 Kabel Modbus odpowiedni do typu sterownika
- 3 Kabel Modbus **TSX CSA ●00**
- 4 Puszka węzłowa **TSX SCA 50**
- 5 Puszka abonencka **TSX SCA 62**
- 6 Kabel odpywowy Modbus **VW3 A8 306**
- 7 Kabel odpywowy Modbus **VW3 A8 306 D30**

Podłączenia przez zaciski śrubowe

W tym przypadku należy zastosować kabel odpywowy Modbus **VW3 A8 306 D30** i zakończeń linii **VW3 A8 306 DRC**.

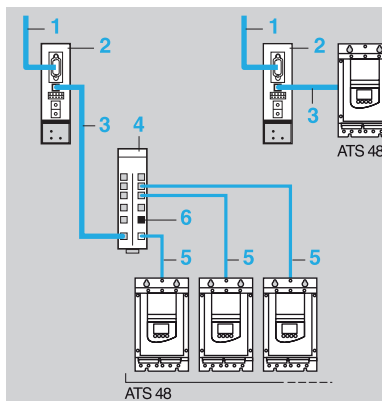
Inne sieci komunikacyjne

Altistart 48 może być także podłączony do sieci Ethernet, Fipio, Profibus DP i DeviceNet za pomocą modułu opcjonalnego (mostka lub bramki).

Komunikacja poprzez sieć służy do:

- sterowania
- kontrolowania i
- konfigurowania urządzenia Modbus dotychczasowego do sieci

Podłączenia przez moduły



- 1 Do sieci
- 2 Moduły komunikacyjne
- 3 Kable **VW3 A8 306 R●●**, **VW3 P07 306 R10** lub **VW3 A8 306 D30**
- 4 Moduł rozdzielacza Modbus **LU9 GC3**
- 5 Kabel odpywowy Modbus **VW3 A8 306 R●●**
- 6 Zakończenia linii **VW3 A8 306 RC**

(1) Sprawdź katalogi sterowników *TSX Premium* i *TSX Micro*.

Rozruszniki silnikowe

Altistart 48 - urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

Opcje komunikacyjne



TSX SCA 50



TSX SCA 62



174 CEV 300 10



LUF P1



LA9 P307

Sieć komunikacyjna Modbus

Wypożyczenie łączeniowe

Opis	Referencja	Masa kg	
Puszka węzłowa 3 listwy z zaciskami śrubowymi, zakończenie linii typu RC Po podłączeniu należy użyć kabli VW3 A8 306 D30	TSX SCA 50	0.520	
Puszka abonencka 2 x złącze SUB-D, żeńskie, 15-pin oraz 2 listwy z zaciskami śrubowymi, zakończenie linii typu RC Po podłączeniu należy użyć kabli VW3 A8 306	TSX SCA 62	0.570	
Moduł rozdzielacza Modbus 8 złącz typu RJ 45 i 1 listwa z zaciskami śrubowymi	LU9 GC3	0.500	
Zakończenia linii (1)	Do złącza RJ 45 R = 120 Ω, C = 1 nF	VW3 A8 306 RC	0.200
	R = 150 Ω	VW3 A8 306 R	0.200
	Do zacisków śrubowych R = 120 Ω, C = 1 nF	VW3 A8 306 DRC	0.200
	R = 150 Ω	VW3 A8 306 DR	0.200
Puszki typu trójnik Modbus	Z kablem zintegrowanym (0.3 m)	VW3 A8 306 TF03	–
	Z kablem zintegrowanym (1 m)	VW3 A8 306 TF10	–

Kable łączeniowe

Opis	Długość m	Złącza	Referencja	Masa kg
Kable do sieci Modbus	3	1 złącze RJ 45 a drugiej strony gołe końcówki	VW3 A8 306 D30	0.150
	3	1 złącze RJ 45 i 1 złącze SUB-D męskie, 15-pin dla TSX SCA 62	VW3 A8 306	0.150
	0.3	2 złącza RJ 45	VW3 A8 306 R03	0.050
	1	2 złącza RJ 45	VW3 A8 306 R10	0.050
	3	2 złącza RJ 45	VW3 A8 306 R30	0.150
	1	2 złącza RJ 45	VW3 P07 306 R10	0.050
Kabel RS 485 - podwójnie ekranowana skręcona para	100	Dostarczany bez wtyków	TSX CSA 100	–
	200	Dostarczany bez wtyków	TSX CSA 200	–
	500	Dostarczany bez wtyków	TSX CSA 500	–

Inne sieci komunikacyjne

Opis	Kable do podłączenia	Referencja	Masa kg
Mostek Ethernet / Modbus z 1 portem Ethernet 10baseT (typ RJ 45)	VW3 A8 306 D30	174 CEV 300 10 (2)	0.500
Bramka Fipio / Modbus	VW3 A8 306 R●●	LUF P1	0.240
Bramka DeviceNet / Modbus	VW3 A8 306 R●●	LUF P9	0.240
Bramka Profibus DP / Modbus Ustawianie parametrów za pomocą standardowego konfiguratora Profibus DP, typ Hilscher Sycone	VW3 P07 306 R10	LA9 P307	0.240
Bramka Profibus DP / Modbus Ustawianie parametrów za pomocą oprogramowania ABC Configurator	VW3 A8 306 R●●	LUF P7	0.240

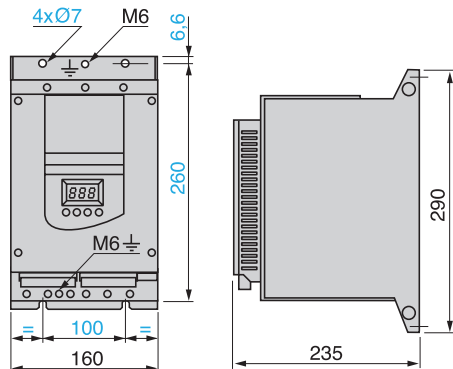
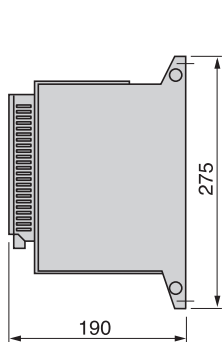
(1) Sprzedawane po 2 sztuki.

(2) Sprawdź w katalogu sterowników TSX Premium.

Rozruszniki silnikowe

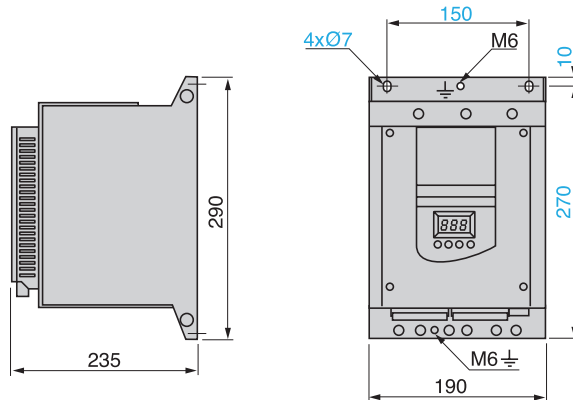
Altistart 48 - urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

ATS 48D17 do ATS 48D47



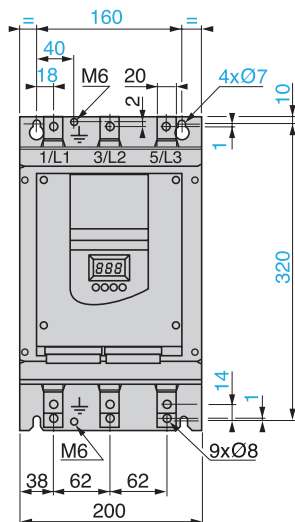
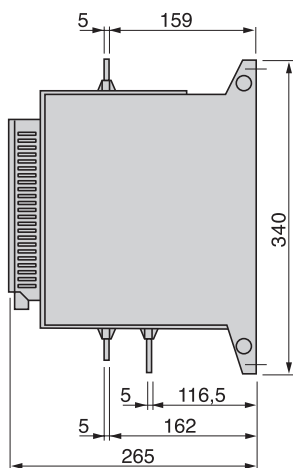
Maksymalna pojemność podłączeń:
 Podłączenia uziemienia: 10 mm² (AWG 8)
 Zaciski mocy: 16 mm² (AWG 8)

ATS 48D62 do ATS 48C11



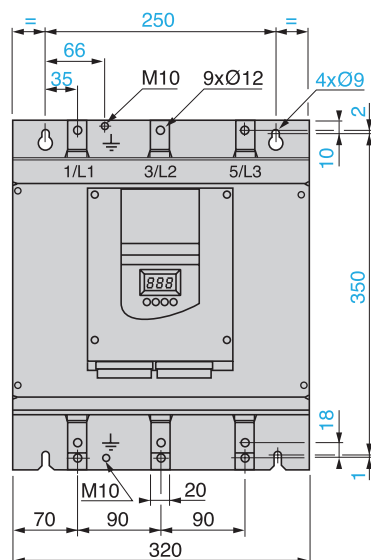
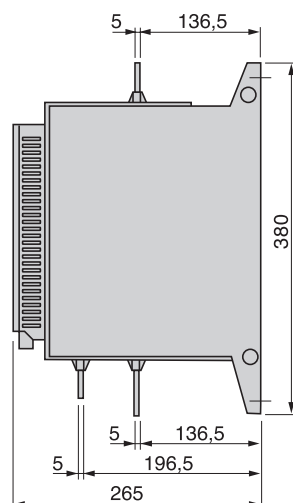
Maksymalna pojemność podłączeń:
 Podłączenia uziemienia: 16 mm² (AWG 4)
 Zaciski mocy: 50 mm² (AWG 2/0)

ATS 48C14 do ATS 48C17



Maksymalna pojemność podłączeń:
 Podłączenia uziemienia: 120 mm² (sztaby szynowe)
 Zaciski mocy: 95 mm² (AWG 2/0)

ATS 48C21 do ATS 48C32

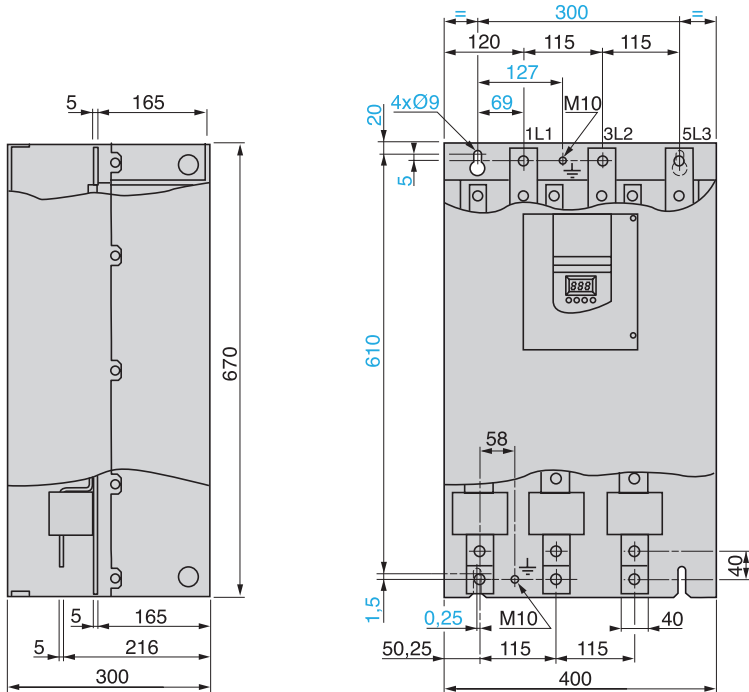


Maksymalna pojemność podłączeń:
 Podłączenia uziemienia: 120 mm² (sztaby szynowe)
 Zaciski mocy: 240 mm² (sztaby szynowe)

Rozruszniki silnikowe

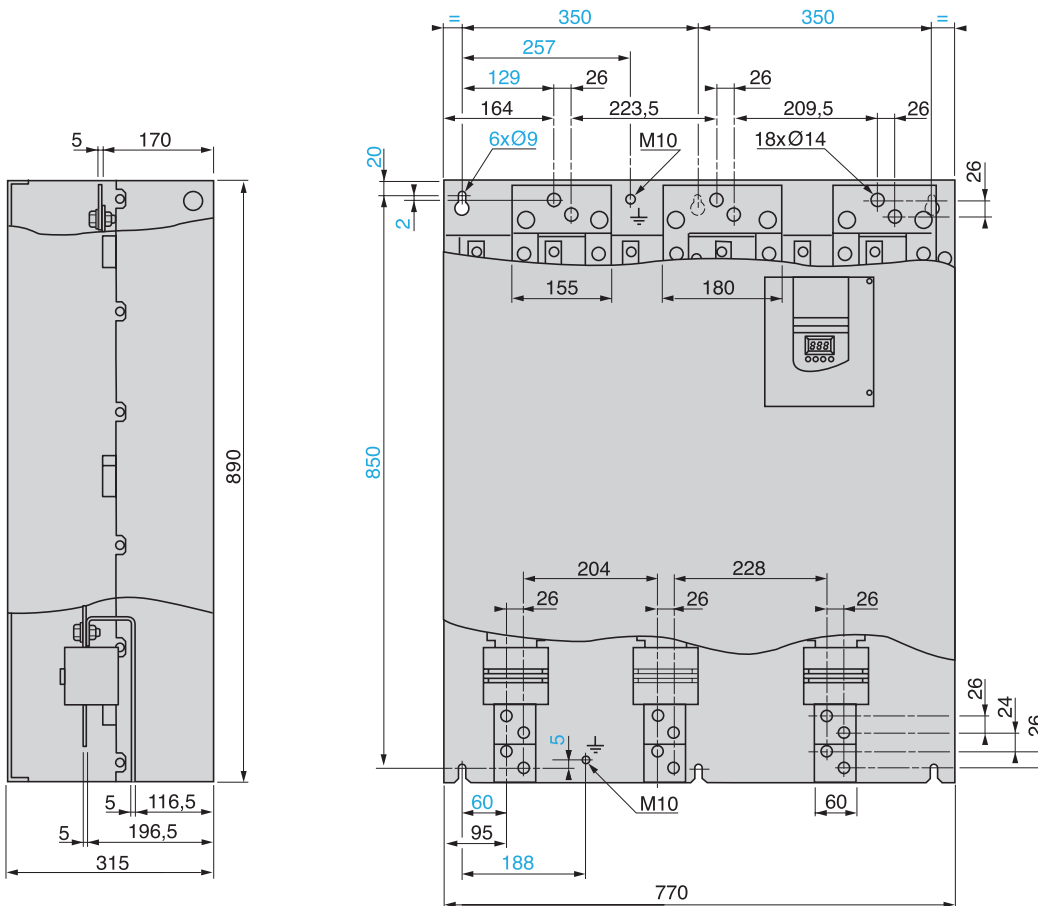
Altistart 48 - urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

ATS 48C41 do C66



Maksymalna pojemność podłączeń:
 Podłączenia uziemienia:
 240 mm² (sztaby szynowe)
 Zaciski mocy:
 2 x 240 mm² (sztaby szynowe)

ATS 48C79 do M12

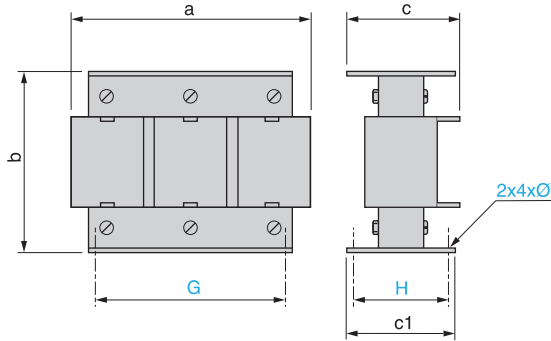
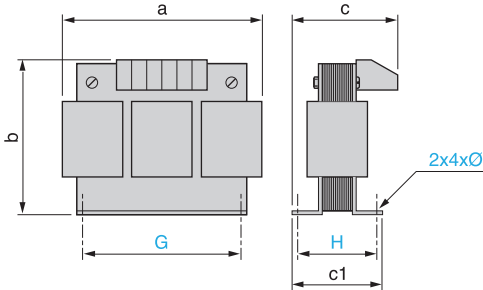


Maksymalna pojemność podłączeń:
 Podłączenia uziemienia:
 2 x 240 mm² (sztaby szynowe)
 Zaciski mocy:
 4 x 240 mm² (sztaby szynowe)

Dławiki

VZ1-L015UM17T do L070U350T

VZ1-L150U170T do LM14U016T

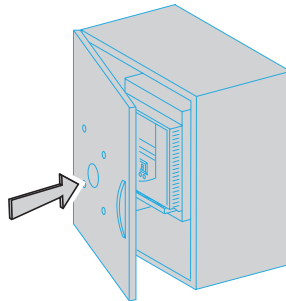
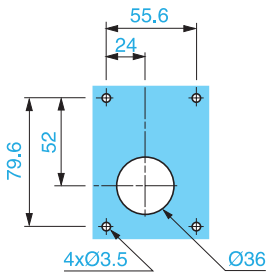


VZ1-	a	b	c	c1	G	H	Ø
L015UM17T	120	150	80	75	60/80.5	52	6
L030U800T	150	180	120	100	75/106.5	76	7
L040U600T	180	215	130	100	85/122	76	7
L070U350T	180	215	150	130	85/122	97	7

VZ1-	a	b	c	c1	G	H	Ø
L150U170T	270	240	170	140	105/181	96	11.5
L250U100T	270	240	220	160	105/181	125	11.5
L325U075T	270	240	240	175	105/181	138	11.5
L530U045T	380	410	225	140	310	95	9
LM10U024T	400	410	310	170	310	125	9
LM14U016T	420	490	340	170	310	125	9

Montowanie terminala zdalnego

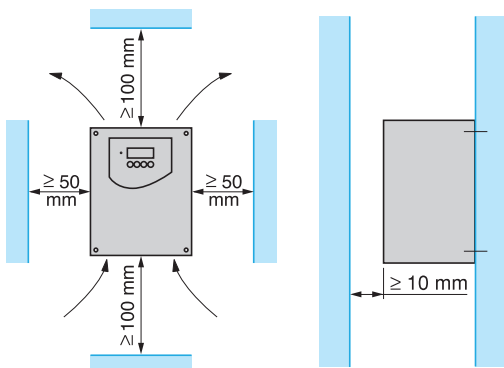
VW3 G48101



Rozruszniki silnikowe

Altistart 48 - urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

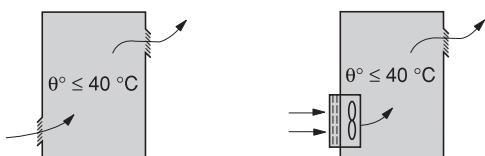
Zalecenia montażowe



- Instaluj Altistart pionowo, z dokładnością $\pm 10^\circ$.
- Nie umieszczaj go blisko grzejników.
- Zostaw dostateczną wolną przestrzeń, aby zapewnić powietrzu chłodzącemu możliwość przyprływu od dołu do góry urządzenia..

Uwaga: Altistart 48 w wersji IP 00 musi być wyposażony w osłony zacisków w celu ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem bezpośrednim. Osłony ochronne dostępne są dla ATS 48C14● do ATS 48C32●. Powinny być oddzielnie zamówione.

Montowanie w naściennej lub stojącej obudowie metalowej ze stopniem ochrony IP 23 lub IP 54



- Przestrzegaj powyższych zalecenia montażowe
- Zapewnij właściwy przepływ powietrza w rozruszniku:
 - montuj kratki wentylacyjne,
 - upewnij się, że wentylacja jest odpowiednia. Jeśli nie, zastosuj wentylację wymuszoną z filtrem; otwory wentylacyjne i/lub wentylatory mieć wydajność przepływu co najmniej równą wydajności wentylatorów rozrusznika (zobacz poniższą tabelę).
- Stosuj specjalne filtry ze stopniem ochrony IP 54.

Wydajność wentylatora w zależności od typu rozrusznika

Rozrusznik ATS 48	Wydajność m3/h
ATS48 D32● i D38●	14
ATS48 D47●	28
ATS48 D62● do C11●	86
ATS48 C14● i C17●	138
ATS48 C21● do C32●	280
ATS48 C41● do C66●	600
ATS48 C29● do M12●	1200

Metalowe obudowy naścienne lub stojące ze stopniem ochrony IP 54
 W przypadku niewentylowanych rozruszników Altistart (ATS 48D17● i 48D22●), wentylator pod rozrusznikiem w odległości nie większej niż 50 mm, aby zapewnić obieg powietrza wewnątrz obudowy i chłodzić gorące elementy.

Wyznaczenie wymiarów obudowy naściennej lub stojącej

Maksymalna rezystancja termiczna Rth (°C/W)

$$R_{th} = \frac{\theta - \theta_e}{P}$$

θ = maksymalna temperatura wewnątrz obudowy w °C
 θ_e = maximum external temperature in °C
 P = całkowita moc rozpraszana w obudowie w W

Połączenia rozrusznik / silnik podane na stronie 12 i 13 mogą być tylko stosowane przy temperaturze otoczenia $\leq 40^\circ\text{C}$.
 Dla temperatur od 40°C i 60°C , należy zmniejszyć maksymalny ciągły prąd rozrusznika o 2% na każdy stopień powyżej 40°C .
 Straty mocy rozruszników: patrz strony 12 i 13.
 Jeżeli rozruchy są rzadkie, wskazane jest omijać Altistart po zakończeniu rozruchu w celu zmniejszenia strat mocy.
 Straty mocy w tym przypadku będą mieściły się w zakresie do 15 do 30 W. Należy też dodać straty mocy innych urządzeń wyposażenia.

Efektywna powierzchnia chłodzenia obudowy S (m²)

(boki + góra + ściana czołowa dla naściennych)

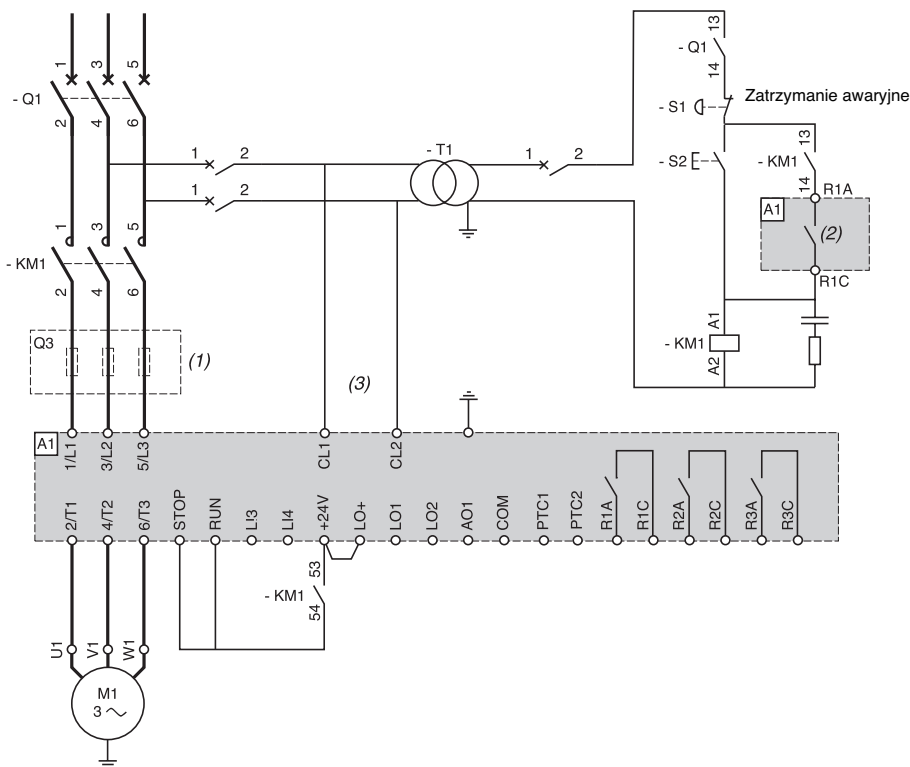
$$S = \frac{K}{R_{th}}$$

K - rezystancja termiczna na m² obudowy

Dla obudów metalowych typu ACM: K = 0,12 z wewnętrznym wentylatorem, K = 0,15 bez wentylatora.

Uwaga: Nie używaj obudów izolowanych, gdyż mają one niski stopień przewodnictwa.

Zalecany schemat aplikacyjny bez zmiany kierunku wirowania, ze stycznikiem liniowym, koordynacja typu 1 i typu 2



Wybierz elementy do podłączenia, według opisu na stronie 27, z tabel połączeń na stronach 32 do 41.

- (1) W przypadku koordynacji typu 2 (zgodnie z IEC 60947-4-2) należy zainstalować bezpieczniki szybkie realizujące zabezpieczenie zwarciovie rozrusznika.
- (2) Należy przyporządkować przekaźnik R1 do funkcji "isolating relay" (przełącznik izolujący). Należy przestrzegać zdolności łączeniowej zestyków (patrz strona 4 Właściwości), np., gdy łączą one duże styczniki.
- (3) Należy zastosować transformator, jeżeli jest inne niż określone dla obwodu sterowania (patrz strona 4).

Typy koordynacji

Norma definiuje próby dla różnych poziomów prądu umożliwiające zaprojektowanie odporności urządzeń na warunki ekstremalne. W oparciu o stan urządzenia po próbie zwarcia norma definiuje 2 typy koordynacji.

■ Koordynacja typu 1: dopuszczane jest uszkodzenie stycznika i rozrusznika pod 2 warunkami:

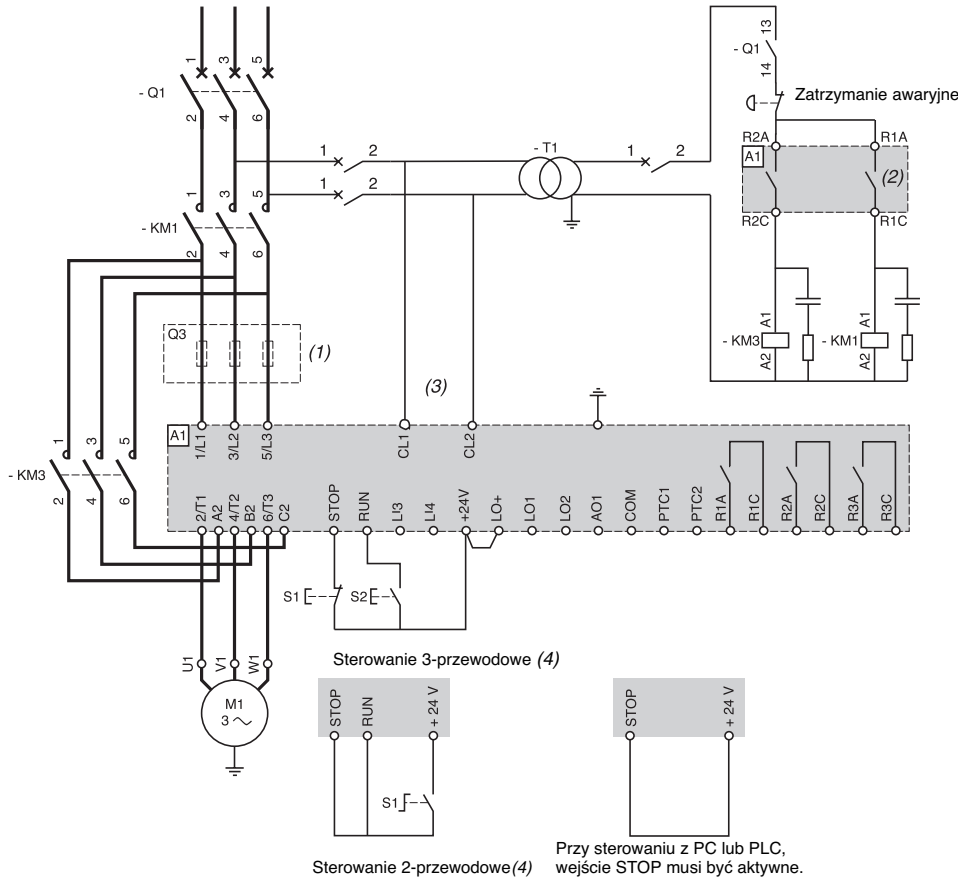
- nie ma zagrożenia dla operatora,
 - elementy inne niż stycznik i rozrusznik nie są uszkodzone.
- Po zwarciu obsługa techniczna musi być zapewniona.

■ Koordynacja typu 2: dopuszczane jest lekkie sklejenie zestyków stycznika, jeśli mogą być łatwo rozdzielone. Rozrusznik nie może uszkodzić się nieodwracalnie. Urządzenia zabezpieczające i sterujące zostają sprawne po próbach koordynacji typu 2.

■ Po wymianie wkładek topikowych należy sprawdzić stycznik.

Nota: rozrusznik zabezpiecza silnik i kable przed skutkami przeciążeń. Jeżeli to zabezpieczenie jest wyłączone, należy zapewnić zewnętrzne zabezpieczenie cieplne.

Zalecany schemat aplikacyjny bez zmiany kierunku wirowania, ze stycznikami liniowym i omijającym, koordynacja typu 1 i typu 2



Wybierz elementy do podłączenia, według opisu na stronie 27, z tabel połączeń na stronach 32 do 41.

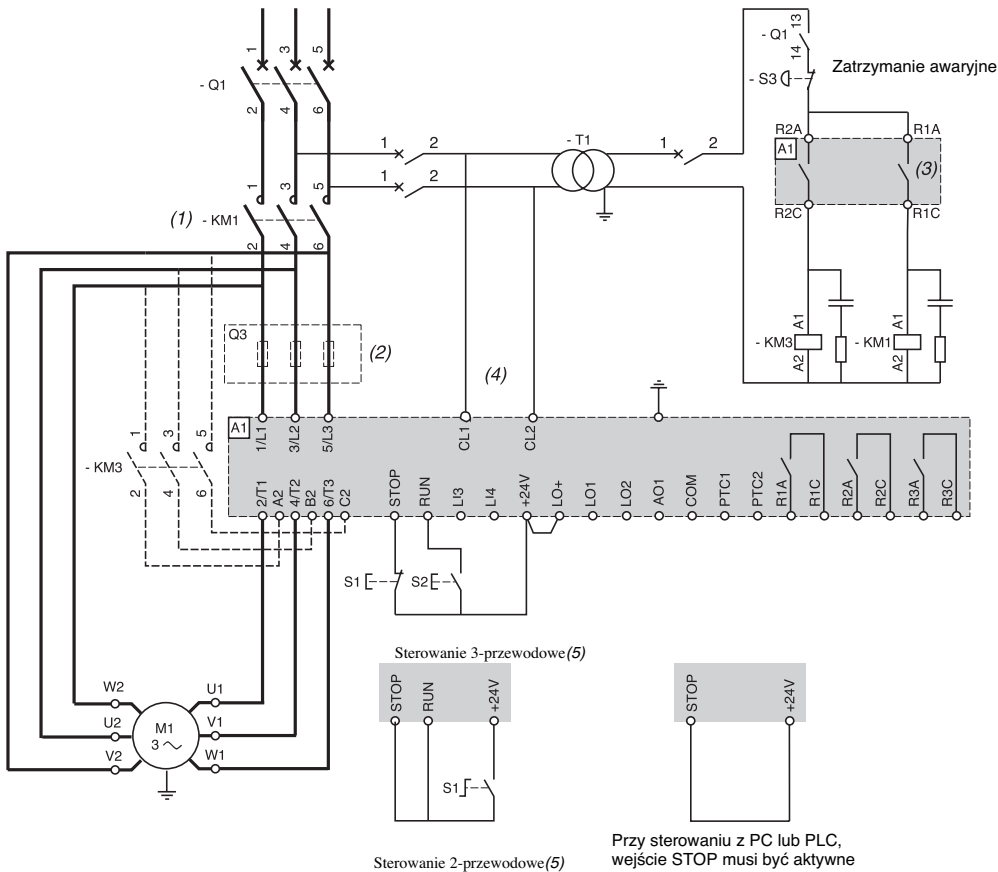
- (1) W przypadku koordynacji typu 2 (zgodnie z IEC 60947-4-2) należy zainstalować bezpieczniki szybkie realizujące zabezpieczenie zwarciovę rozrusznika.
- (2) Należy przyporządkować przełącznik R1 do funkcji "isolating relay" (przełącznik izolujący). Należy przestrzegać zdolności łączeniowej zestyków (patrz strona 4 Właściwości), np., gdy łączą one duże styczniki.
- (3) Należy zastosować transformator, jeżeli jest inne niż określone dla obwodu sterowania (patrz strona 4).
- (4) Sterowanie 2-przewodowe lub 3-przewodowe (patrz strona 48)

Elementy do podłączenia w zależności od typu koordynacji i wartości napięcia

Przeznaczenie	Opis
M1	Silnik
A1	Rozrusznik (normalne lub ciężkie warunki pracy)
Q1	Wyłącznik lub rozłącznik bezpiecznikowy
Q3	3 bezpieczniki szybkie
KM1, KM3	Stycznik
S1, S2	Sterowanie (części oddzielne XB4 lub XB5)

Zalecany schemat aplikacyjny podłączeń do zacisków trójkąta silnika, bez zmiany kierunku wirowania, zatrzymanie wybiegiem, ze stycznikami liniowym i omijającym, koordynacja typu 1 i typu 2

Ten typ połączeń umożliwia wybór mniejszego rozrusznika.
ATS 48●●●Q



Wybierz elementy do podłączenia, według opisu na stronie 27, z tabel połączeń na stronach 32 do 41.

- (1) Stycznik liniowy należy podłączyć do przewodów linii.
- (2) W przypadku koordynacji typu 2 (zgodnie z IEC 60947-4-2) należy zainstalować bezpieczniki szybkie realizujące zabezpieczenie zwarciove rozrusznika.
- (3) Należy przyporządkować przekaźnik R1 do funkcji "isolating relay" (przekaźnik izolujący). Należy przestrzegać zdolności łączeniowej zestyków (patrz strona 4 Właściwości), np., gdy łączą one duże styczniki.
- (4) Należy zastosować transformator, jeżeli jest inne niż określone dla obwodu sterowania (patrz strona 4).
- (5) Sterowanie 2-przewodowe lub 3-przewodowe (patrz strona 48).

Typy koordynacji

Norma definiuje próby dla różnych poziomów prądu umożliwiające zaprojektowanie odporności urządzeń na warunki ekstremalne. W oparciu o stan urządzenia po próbie zwarcia norma definiuje 2 typy koordynacji.

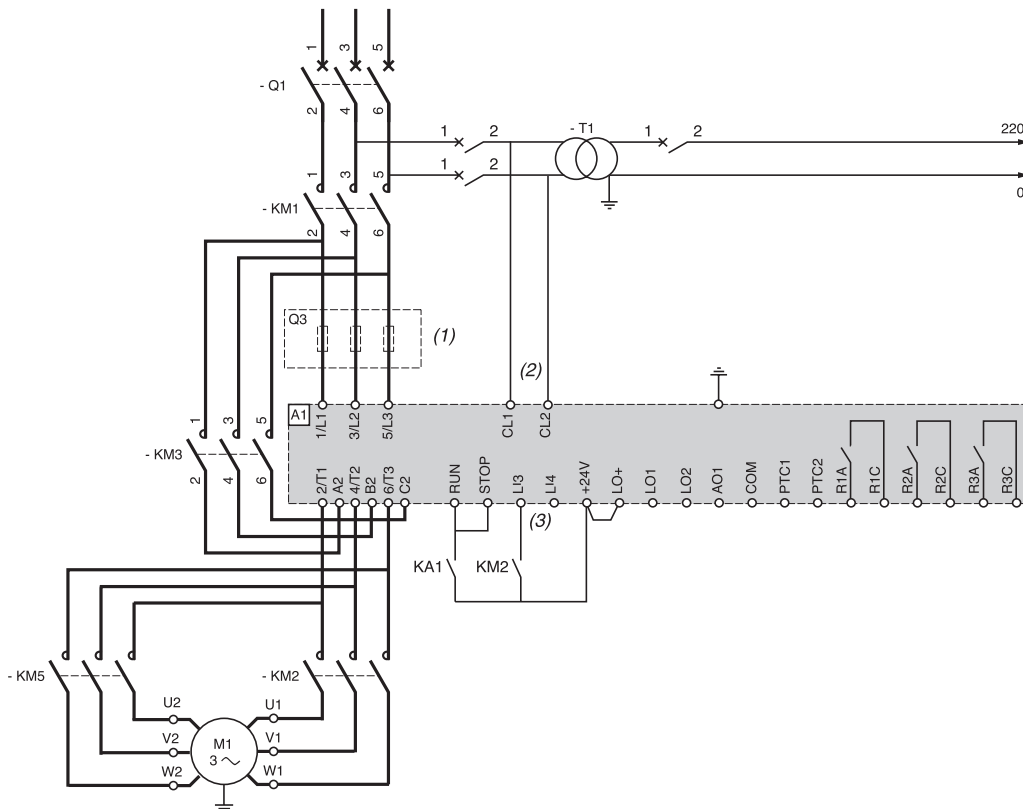
■ Koordynacja typu 1: dopuszczane jest uszkodzenie stycznika i rozrusznika pod 2 warunkami::

- nie ma zagrożenia dla operatora,
 - elementy inne niż stycznik i rozrusznik nie są uszkodzone.
- Po zwarciu obsługa techniczna musi być zapewniona.

■ Koordynacja typu 2: dopuszczane jest lekkie sklejenie zestyków stycznika, jeśli mogą być łatwo rozdzielone. Rozrusznik nie może uszkodzić się nieodwracalnie. Urządzenia zabezpieczające i sterujące zostają sprawne po próbach koordynacji typu 2. Po wymianie wkładek topikowych należy sprawdzić stycznik.

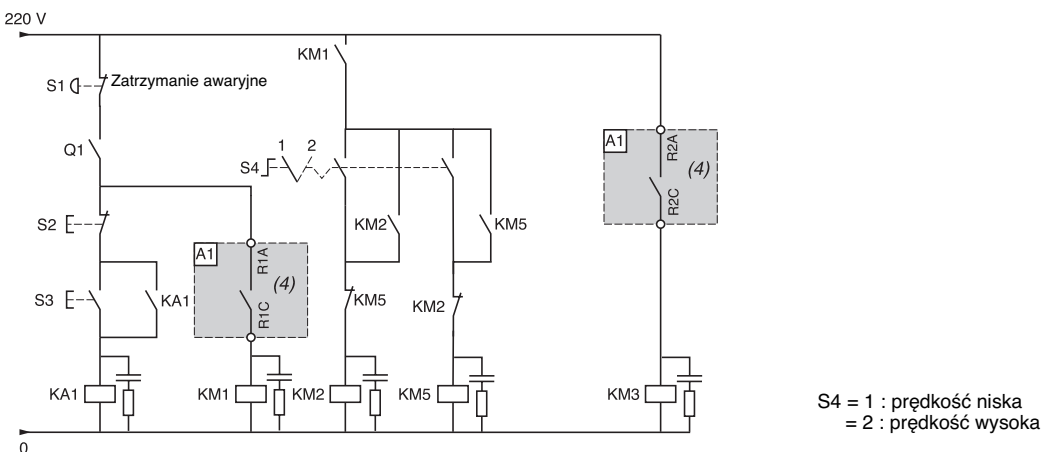
Nota: rozrusznik zabezpiecza silnik i kable przed skutkami przeciążeń. Jeżeli to zabezpieczenie jest wyłączone, należy zapewnić zewnętrzne zabezpieczenie cieplne.

Zalecany schemat aplikacyjny dla silnika dwubiegowego, bez zmiany kierunku wirowania, ze stycznikami liniowym i omijającym



Wybierz elementy do podłączenia, według opisu na stronie 27, z tabel połączeń na stronach 32 do 41.

- (1) W przypadku koordynacji typu 2 (zgodnie z IEC 60947-4-2) należy zainstalować bezpieczniki szybkie realizujące zabezpieczenie zwarciovie rozrusznika.
- (2) Należy zastosować transformator, jeżeli jest inne niż określone dla obwodu sterowania (patrz strona 4).
- (3) Należy przyporządkować wejście cyfrowe L13 do funkcji "motor 2 parameters" (uaktywnienie parametrów drugiego silnika).
- (4) Należy przyporządkować przełącznik R1 do funkcji "isolating relay" (przełącznik izolujący). Należy przestrzegać zdolności łączeniowej zestyków (patrz strona 4 Właściwości), np., gdy łączą one duże styczniki.



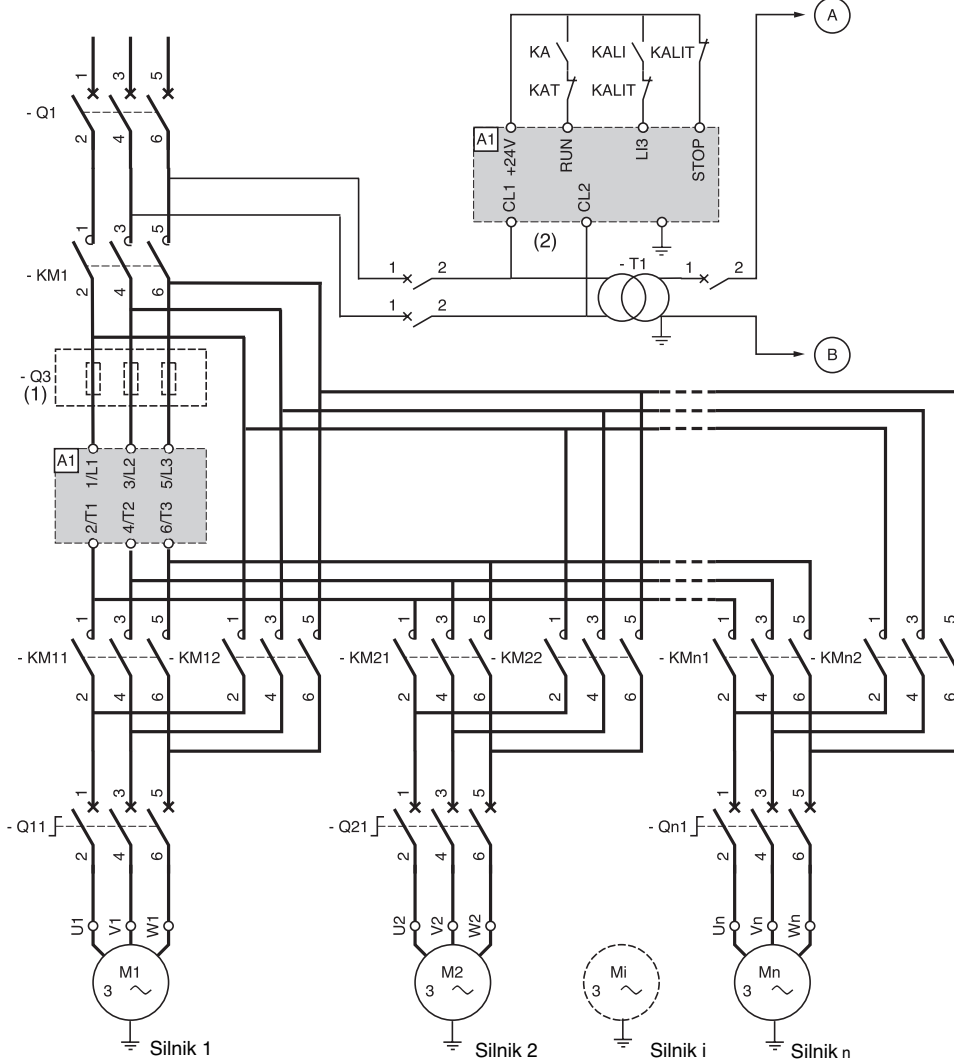
S4 = 1 : prędkość niska
= 2 : prędkość wysoka

Elementy do podłączenia w zależności od typu koordynacji i wartości napięcia

Przeznaczenie	Opis
M1	Silnik
A1	Rozrusznik (normalne lub ciężkie warunki pracy)
Q1	Wyłącznik lub rozłącznik bezpiecznikowy
Q3	3 bezpieczniki szybkie
KM1, KM2, KM3, KM5, KA1	Styczniki i przełączniki
S1, S2, S3	Sterowanie (części oddzielne XB4 lub XB5)

Zalecany schemat aplikacyjny kaskadowego rozruchu i hamowania kilku silników, bez zmiany kierunku wirowania, ze stycznikiem liniowym

Podany schemat jest tylko przykładem. Więcej szczegółów w instrukcji obsługi Altistart 48.



Wybierz elementy do podłączenia, według opisu na stronie 27, z tabel potężeń na stronach 32 do 41.

(1) W przypadku koordynacji typu 2 (zgodnie z IEC 60947-4-2) należy zainstalować bezpieczniki szybkie realizujące zabezpieczenie zwarciove rozrusznika.

(2) Należy zastosować transformator, jeżeli jest inne niż określone dla obwodu sterowania (patrz strona 4).

Ważne:

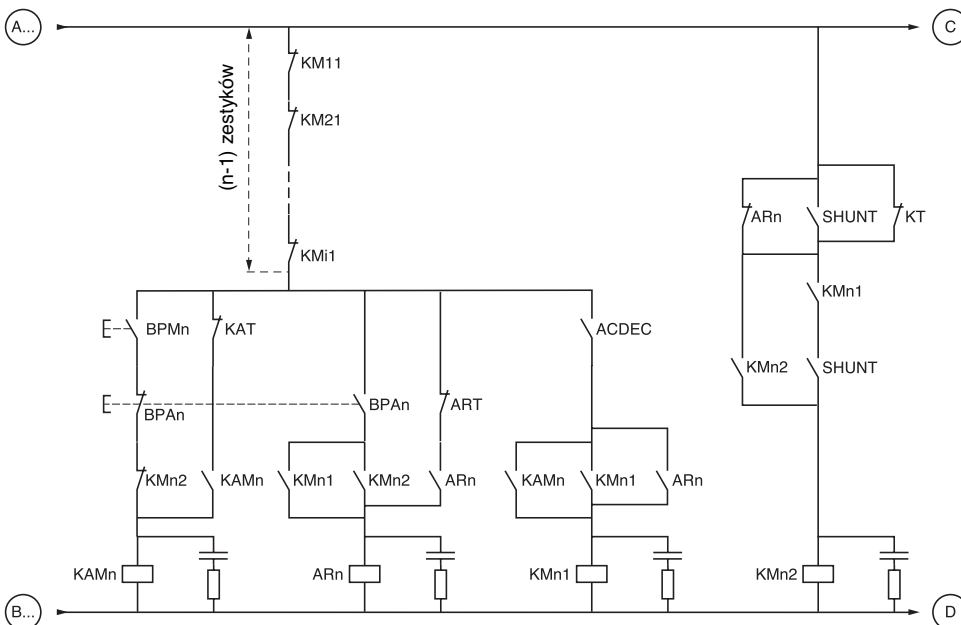
- Jedno wejście cyfrowe musi być skonfigurowane jako wejście "cascade" (aktywacja funkcji kaskadowej).
- W przypadku awarii nie będzie możliwe zmniejszanie prędkości lub hamowanie jakiegokolwiek silnika pracującego w tym czasie.
- Nastawa zabezpieczenia termicznego każdego wyłącznika Q_{n1} powinna odpowiadać prądowi znamionowemu silnika.

Elementy do podłączenia w zależności od typu koordynacji i wartości napięcia

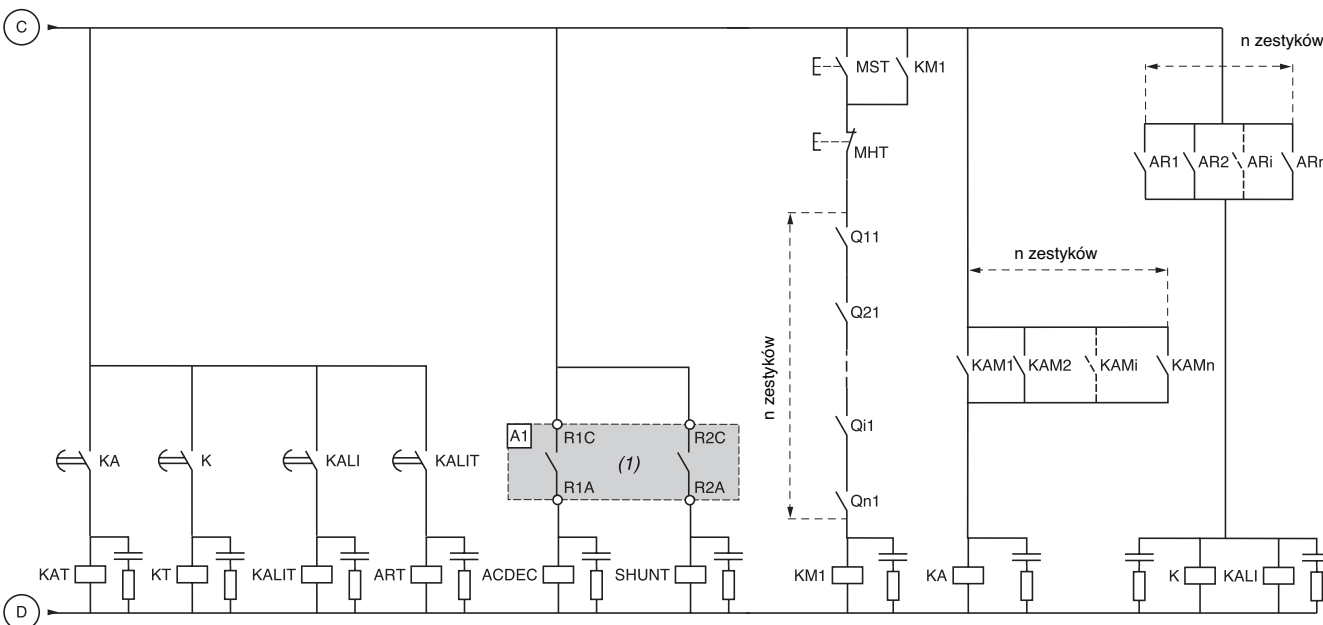
Przeznaczenie	Opis
M1, M2, Mi, Mn	Silniki
A1	Rozrusznik (normalne lub ciężkie warunki pracy)
KM1, KM2, ..., KMi, KMn	Stycznik
Q1	Wyłącznik lub rozłącznik bezpiecznikowy
Q3	3 bezpieczniki szybki
Q11, Q21, ..., Qn1	Wyłącznik termomagnetyczny
KA, KAT, KALI, KALIT	Przełączniki

Zalecany schemat aplikacyjny kaskadowego rozruchu i hamowania kilku silników, bez zmiany kierunku wirowania, ze stycznikiem liniowym (kontynuacja)

Sterowanie silnikiem n



Sterowanie kaskadą



(1) Należy przyporządkować przełącznik R1 do funkcji "isolating relay" (przełącznik izolujący). Należy przestrzegać zdolności łączeniowej zestyków (patrz strona 4 Właściwości), np., gdy łączą one duże styczniki.

BPMn: przycisk "RUN" silnika n

BPA: przycisk "STOP" silnika n

MST: przycisk załączenia stycznika liniowego

MHT: przycisk wyłączenia stycznika liniowego

(1)

Składniki do wspólnego zastosowania zgodnie z IEC 60947-4-1 i IEC 60947-4-2

(patrz schematy na stronach 26 do 31)

Połączenie albo wyłącznika (jasnoniebieskie kolumny), stycznika, rozrusznika, albo łącznika bezpiecznikowego (ciemnoniebieskie kolumny), stycznika, rozrusznika

Silnik kW	A	Rozrusznik (1)		Wyłącznik Telemecanique Merlin Gerin	Zakres A	Stycznik	Rozłącznik lub odłącznik	Bezpieczniki aM		Rozmiar	Zakres A
		Klasa 10 Normalne warunki	Klasa 20 Ciężkie warunki					Referencja Bez wybijača	Z wybijačem		
M1	A1			Q1		KM1, KM2, KM3					
3	11.5	-	ATS 48D17●	GV2 L20	18	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	-	10 x 38	16
				NS80H MA	12.5	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	-	10 x 38	16
4	14.5	ATS 48D17●	ATS 48D22●	GV2 L20	18	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	-	10 x 38	16
				NS80H MA	25	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	-	10 x 38	16
5.5	20	ATS 48D22●	ATS 48D32●	GV2 L22	25	LC1 D25	LS1 D32	DF2 CA25	-	10 x 38	25
				NS80H MA	25	LC1 D25	LS1 D32	DF2 CA25	-	10 x 38	25
7.5	27	ATS 48D32●	ATS 48D38●	GV2 L32	32	LC1 D32	GK1 EK	DF2 EA32	DF3 EA32	14 x 51	32
				NS80H MA	50	LC1 D32	GK1 EK	DF2 EA32	DF3 EA32	14 x 51	32
9	32	ATS 48D38●	ATS 48D47●	GK3 EF40	40	LC1 D38	GK1 EK	DF2 EA40	DF3 EA40	14 x 51	40
				NS80H MA	50	LC1 D38	GK1 EK	DF2 EA40	DF3 EA40	14 x 51	40
11	39	ATS 48D47●	ATS 48D62●	GK3 EF65	65	LC1 D50	GK1 FK	DF2 FA50	DF3 FA50	22 x 58	50
				NS80H MA	50	LC1 D50	GK1 FK	DF2 FA50	DF3 FA50	22 x 58	50
15	52	ATS 48D62●	ATS 48D75●	GK3 EF65	65	LC1 D65	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80	22 x 58	80
				NS80H MA	80	LC1 D65	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80	22 x 58	80
18.5	64	ATS 48D75●	ATS 48D88●	GK3 EF80	80	LC1 D80	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80	22 x 58	80
				NS80H MA	80	LC1 D80	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80	22 x 58	80
22	75	ATS 48D88●	ATS 48C11●	NS100● MA (2)	100	LC1 D115	GK1 FK	DF2 FA100	DF3 FA100	22 x 58	100
30	103	ATS 48C11●	ATS 48C14●	NS160● MA (2)	150	LC1 D115	GK1 FK	DF2 FA125	DF4 FA125	22 x 58	125
37	126	ATS 48C14●	ATS 48C17●	NS160● MA (2)	150	LC1 D150	GS1 L	DF2 GA1161	DF4 GA1161	0	160
45	150	ATS 48C17●	ATS 48C21●	NS250● MA (2)	220	LC1 F185	GS1 N	DF2 HA1201	DF4 HA1201	1	200
55	182	ATS 48C21●	ATS 48C25●	NS250● MA (2)	220	LC1 F225	GS1 N	DF2 HA1201	DF4 HA1201	1	200
75	240	ATS 48C25●	ATS 48C32●	NS400● MA (2)	320	LC1 F265	GS1 QQ	DF2 JA1251	DF4 JA1251	2	250
90	295	ATS 48C32●	ATS 48C41●	NS400● MA (2)	320	LC1 F330	GS1 QQ	DF2 JA1311	DF4 JA1311	2	315
110	356	ATS 48C41●	ATS 48C48●	NS630● MA (2)	500	LC1 F400	GS1 S	DF2 KA1401	DF4 KA1401	3	400
132	425	ATS 48C48●	ATS 48C59●	NS630● MA (2)	500	LC1 F500	GS1 S	DF2 KA1501	DF4 KA1501	3	500
160	520	ATS 48C59●	ATS 48C66●	NS630b● (2) Micrologic 5.0	630	LC1 F630	GS1 S	DF2 KA1631	DF4 KA1631	3	630
				C801● (2) STR35 ME	800	LC1 F630	GS1 S	DF2 KA1631	DF4 KA1631	3	630
-	-	ATS 48C66●	ATS 48C79●	NS800● (2) Micrologic 5.0	800	LC1 F800	GS1 S	DF2 KA1631	DF4 KA1631	3	630
				C801● (2) STR35 ME	800	LC1 F800	GS1 S	DF2 KA1631	DF4 KA1631	3	630
220	700	ATS 48C79●	ATS 48M10●	NS800● (2) Micrologic 5.0	800	LC1 F800	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4	800
				C801● (2) STR35 ME	800	LC1 F800	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4	800
250	800	ATS 48M10●	ATS 48M12●	NS1000● (2) Micrologic 5.0	1000	LC1 BM33	GS1 V	DF2 LA1101	DF4 LA1101	4	1000
				C1001● (2) STR35 ME	1000	LC1 BM33	GS1 V	DF2 LA1101	DF4 LA1101	4	1000
355	1115	ATS 48M12●	-	NS1250● (2) Micrologic 5.0	1250	LC1BP33	-	DF2 LA1251	DF4 LA1251	4	1250
				C1251● (2) STR35 ME	1250	LC1BP33	-	DF2 LA1251	DF4 LA1251	4	1250

(1) Należy zamienić ● na Q lub Y w zależności od zakresu napięć rozrusznika.

(2) Należy zamienić ● na N, H, L w zależności od zdolności wyłączenia (patrz tabela poniżej).

Zdolność wyłączenia wyłączników zgodnie z normą IEC 60947-2

230 V	Icu (kA)
GV2 L20, GK3 EF40, NS80	100
GV2 L22, GV2 L32, GK3 EF65, GK3 EF80	50
230 V	Icu (kA)
	N H L
NS100, NS160, NS250, NS400, NS630	85 100 150
NS800, NS1000	50 70 150
NS1250	50 70 -
C801, C1001	85 100 150
C1251	85 100 -

Maksymalny oczekiwany prąd zwarcia zgodnie z normą IEC 60947-4-2

Starter	Iq (kA)
ATS 48D17● to ATS 48C32●	50

Składniki do wspólnego zastosowania zgodnie z IEC 60947-4-1 i IEC 60947-4-2

(patrz schematy na stronach 26 do 31)

Połączenie wyłącznika, stycznika, rozrusznika

Silnik		Rozrusznik (1)		Wyłącznik	Zakres	Stycznik
kW	A	Klasa 10 Normalne warunki	Class 20 Klasa 20	Telemecanique Merlin Gerin	A	
M1		A1		Q1		KM1, KM2, KM3
3	11.5	–	ATS 48D17●	GV2 L20 NS80H MA	18 12.5	LC1 D40
4	14.5	ATS 48D17●	ATS 48D22●	GV2 L20 NS80H MA	18 25	LC1 D40
5.5	20	ATS 48-D22●	ATS 48D32●	GV2 L22 NS80H MA	25 25	LC1 D40
7.5	27	ATS 48D32●	ATS 48D38●	GV2 L32 NS80H MA	32 50	LC1 D80
9	32	ATS 48D38●	ATS 48D47●	GK3 EF40 NS80H MA	40 50	LC1 D80
11	39	ATS 48D47●	ATS 48D62●	GK3 EF65 NS80H MA	65 50	LC1 D80
15	52	ATS 48D62●	ATS 48D75●	GK3 EF65 NS80H MA	65 80	LC1 D80
18.5	64	ATS 48D75●	ATS 48D88●	GK3 EF80 NS80H MA	80 80	LC1 D80
22	75	ATS 48D88●	ATS 48C11●	NS100● MA (2)	100	LC1 D115
30	103	ATS 48C11●	ATS 48C14●	NS160● MA (2)	150	LC1 D115
37	126	ATS 48C14●	ATS 48C17●	NS160● MA (2)	150	LC1 D150
45	150	ATS 48C17●	ATS 48C21●	NS250● MA (2)	220	LC1 F185
55	182	ATS 48C21●	ATS 48C25●	NS250● MA (2)	220	LC1 F225
75	240	ATS 48C25●	ATS 48C32●	NS400● MA (2)	320	LC1 F265
90	295	ATS 48C32●	ATS 48C41●	NS400● MA (2)	320	LC1 F330
110	356	ATS 48C41●	ATS 48C48●	NS630● MA (2)	500	LC1 F400
132	425	ATS 48C48●	ATS 48C59●	NS630● MA (2)	500	LC1 F500
160	520	ATS 48C59●	ATS 48C66●	NS630bL Micrologic 5.0	630	LC1 F630
200	626	ATS 48C66●	ATS 48C79●	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 F800
220	700	ATS 48C79●	ATS 48M10●	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 F800
250	800	ATS 48M10●	ATS 48M12●	NS1000L Micrologic 5.0	1000	LC1 BM33
355	1115	ATS 48M12●	–	NS1250● (2) Micrologic 5.0 (3)	1250	LC1 BP33

(1) Należy zamienić ● na Q lub Y w zależności od zakresu napięć rozrusznika.

(2) Należy zamienić ● na N, H, L w zależności od zdolności wyłączania (patrz tabela poniżej)

(3) Koordinacja typu 2 jest możliwa, jeżeli rozrusznik jest zabezpieczony bezpiecznikami szybkimi, które nie są omijane po zakończeniu rozruchu.

Połączenia bezpieczników szybkich (niezbędne dla koordynacji typu 2) i rozruszników				
Rozrusznik	Bezpieczniki szybkie			
Referencja	Referencja	Rozmiar	Zakres A	I _{pt} kA ² .s
A1	Q3			
ATS 48D17●	DF3 ER50	14 x 51	50	2.3
ATS 48D22● i ATS 48D32●	DF3 FR80	22 x 58	80	5.6
ATS 48D38● i ATS 48D47●	DF3 FR100	22 x 58	100	12
ATS 48D62● i ATS 48D75●	DF4 00125	00	125	45
ATS 48D88● i ATS 48C11●	DF4 00160	00	160	82
ATS 48C14● i ATS 48C17●	DF4 30400	30	400	120
ATS 48C21● do ATS 48C32●	DF4 31700	31	700	490
ATS 48D75●	DF4 33800	33	800	490
ATS 48C48● and ATS 48C59●	DF4 331000	33	1000	900
ATS 48C66●	DF4 2331400	2 x 33	1400	1200
ATS 48C79●	DF4 441600	44	1600	1600
ATS 48M10● i ATS 48M12●	DF4 442200	44	2200	4100
Maksymalny oczekiwany prąd zwarcia zgodnie z normą IEC 60947-4-2				
Starter	I _q (kA)			
ATS 48D17● do ATS 48C79●	50			
ATS 48M10● i ATS 48M12●	85			

Składniki do wspólnego zastosowania zgodnie z IEC 60947-4-1 i IEC 60947-4-2

(patrz schematy na stronach 26 do 31)

Połączenie wyłącznika, stycznika, rozrusznikar

Silnik		Rozrusznik (1)		Wyłącznik	Zakres	Stycznik
kW	A	Klasa 10 Normalne warunki	Klasa 20 Ciężkie warunki	Telemecanique Merlin Gerin	A	
M1		A1		Q1		KM1, KM2, KM3
5.5	11	–	ATS 48D17●	GV2 L20 NS80H MA	18 12.5	LC1 D40
7.5	14.8	ATS 48D17●	ATS 48D22●	GV2 L20 NS80H MA	18 25	LC1 D40
11	21	ATS 48D22●	ATS 48D32●	GV2 L22 NS80H MA	25 25	LC1 D40
15	28.5	ATS 48D32●	ATS 48D38●	GV2 L32 NS80H MA	32 50	LC1 D80
18.5	35	ATS 48D38●	ATS 48D47●	NS80H MA	50	LC1 D80
22	42	ATS 48D47●	ATS 48D62●	NS80H MA	50	LC1 D80
30	57	ATS 48D62●	ATS 48D75●	NS80H MA	80	LC1 D80
37	69	ATS 48D75●	ATS 48D88●	NS80H MA	80	LC1 D80
45	81	ATS 48D88●	ATS 48C11●	NS100● MA (2)	100	LC1 D115
55	100	ATS 48C11●	ATS 48C14●	NS160● MA (2)	150	LC1 D115
75	131	ATS 48C14●	ATS 48C17●	NS160● MA (2)	150	LC1 D150
90	162	ATS 48C17●	ATS 48C21●	NS 250● MA (2)	220	LC1 F185
110	195	ATS 48C21●	ATS 48C25●	NS 250● MA (2)	220	LC1 F225
132	233	ATS 48C25●	ATS 48C32●	NS400● MA (2)	320	LC1 F265
160	285	ATS 48C32●	ATS 48C41●	NS400● MA (2)	320	LC1 F330
220	388	ATS 48C41●	ATS 48C48●	NS630● MA (2)	500	LC1 F500
250	437	ATS 48C48●	ATS 48C59●	NS630● MA (2)	500	LC1 F500
315	560	ATS 48C59●	ATS 48C66●	NS630bL Micrologic 5.0	630	LC1 F630
355	605	ATS48C66●	ATS48C79●	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 F800
400	675	ATS48C79●	ATS48M10●	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 F800
500	855	ATS48M10●	ATS48M12●	NS1000L Micrologic 5.0	1000	LC1 BM33
630	1045	ATS48M12●	–	NS1250● (2) Micrologic 5.0 (3)	1250	LC1 BP33

(1) Należy zamienić ● na Q lub Y w zależności od zakresu napięć rozrusznika.

(2) Należy zamienić ● na N, H, L w zależności od zdolności wyłączenia (patrz tabela poniżej)

(3) Koordinacja typu 2 jest możliwa, jeżeli rozrusznik jest odbezpieczony bezpiecznikami szybkimi, które nie są omijane po zakończeniu rozruchu.

Połączenia bezpieczników szybkich (niezbędne dla koordynacji typu 2) i rozruszników s

Rozrusznik	Bezpieczniki szybkie			
Referencja	Referencja	Rozmiar	Zakres A	I _{Δt} kA ² .s
A1	Q3			
ATS 48D17●	DF3 ER50	14 x 51	50	2.3
ATS 48D22● i ATS 48D32●	DF3 FR80	22 x 58	80	5.6
ATS 48D38● i ATS 48D47●	DF3 FR100	22 x 58	100	12
ATS 48D62● i ATS 48D75●	DF4 00125	00	125	45
ATS 48D88● i ATS 48C11●	DF4 00160	00	160	82
ATS 48C14● i ATS 48C17●	DF4 30400	30	400	120
ATS 48C21● do ATS 48C32●	DF4 31700	31	700	490
ATS 48D75●	DF4 33800	33	800	490
ATS 48C48● i ATS 48C59●	DF4 331000	33	1000	900
ATS 48C66●	DF4 2331400	2 x 33	1400	1200
ATS 48C79●	DF4 441600	44	1600	1600
ATS 48M10● i ATS 48M12●	DF4 442200	44	2200	4100
Maksymalny oczekiwany prąd zwarcia zgodnie z normą IEC 60947-4-2				
Starter	I _q (kA)			
ATS 48D17●	50			
ATS 48D22● do ATS 48D47●	40			
ATS 48D62● do ATS 48C79●	50			
ATS 48M10● i ATS 48M12●	85			

Składniki do wspólnego zastosowania zgodnie z IEC 60947-4-1 i IEC 60947-4-2

(patrz schematy na stronach 26 do 31)

Połączenie albo wyłącznika (jasnoniebieskie kolumny), stycznika, rozrusznika, albo łącznika bezpiecznikowego (ciemnoniebieskie kolumny), stycznika, rozrusznika

Silnik		Rozrusznik		Wyłącznik		Zakres	Stycznik	Rozłącznik lub odłącznik	Bezpieczniki aM		Rozmiar	Zakres
kW	A	Klasa 10 Normalne warunki	Klasa 20 Ciężkie warunki	Telemecanique Merlin Gerin	A				Referencja Bez wybijaka	Z wybijakiem		
M1	A1			Q1		KM1, KM2, KM3						
5.5	10.4	–	ATS 48D17Y	NS100● MA (1) NS80H MA	12.5	LC1 D12	LS1 D32	DF2 CA16	–	10 x 38	16	
7.5	13.7	ATS 48D17Y	ATS 48D22Y	NS100● MA (1) NS80H MA	25	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	–	10 x 38	16	
11	20.1	ATS 48D22Y	ATS 48D32Y	NS100● MA (1) NS80H MA	25	LC1 D25	GK1 EK	DF2 EA25	DF3 EA25	14 x 51	25	
15	26.5	ATS 48D32Y	ATS 48D38Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50	LC1 D32	GK1 EK	DF2 EA32	DF3 EA32	14 x 51	32	
18.5	32.8	ATS 48D38Y	ATS 48D47Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50	LC1 D40	GK1 EK	DF2 EA40	DF3 EA40	14 x 51	40	
22	39	ATS 48D47Y	ATS 48D62Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50	LC1 D40	GK1 FK	DF2 FA50	DF3 FA50	22 x 58	50	
30	52	ATS 48D62Y	ATS 48D75Y	NS80H MA	80	LC1 D65	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80	22 x 58	80	
37	64	ATS 48D75Y	ATS 48D88Y	NS80H MA	80	LC1 D65	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80	22 x 58	80	
45	76	ATS 48D88Y	ATS 48C11Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D115	GK1 FK	DF2 FA100	DF3 FA100	22 x 58	100	
55	90	ATS 48C11Y	ATS 48C14Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D115	GS1 L	DF2 GA1121	DF4 GA1121	0	125	
75	125	ATS 48C14Y	ATS 48C17Y	NS160● MA (1)	150	LC1 D150	GS1 L	DF2 GA1161	DF4 GA1161	1	160	
90	150	ATS 48C17Y	ATS 48C21Y	NS250● MA (1)	220	LC1 F185	GS1 N	DF2 HA1201	DF4 HA1201	1	200	
110	178	ATS 48C21Y	ATS 48C25Y	NS250● MA (1)	220	LC1 F225	GS1 N	DF2 HA1251	DF4 HA1251	1	250	
132	215	ATS 48C25Y	ATS 48C32Y	NS250● MA (1)	220	LC1 F265	GS1 QQ	DF2 JA1311	DF4 JA1311	2	315	
160	256	ATS 48C32Y	ATS 48C41Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F265	GS1 QQ	DF2 JA1401	DF4 JA1401	2	315	
220	353	ATS 48C41Y	ATS 48C48Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F400	GS1 S	DF2 KA1501	DF4 KA1501	3	500	
250	401	ATS 48C48Y	ATS 48C59Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F400	GS1 S	DF2 KA1501	DF4 KA1501	3	500	
355	549	ATS 48C59Y	ATS 48C66Y	NS630b● (1) Micrologic 5.0	630	LC1 F630	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4	800	
400	611	ATS 48C66Y	ATS 48C79Y	NS630b● (1) Micrologic 5.0	630	LC1 F630	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4	800	
500	780	ATS 48C79Y	ATS 48M10Y	NS800● (1) Micrologic 5.0	800	LC1 BM33	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4	800	
				C801● (1) STR35ME	800	LC1 BM33	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4	800	
630	965	ATS 48M10Y	ATS 48M12Y	NS1000● (1) Micrologic 5.0	1000	LC1 BP33	GS1 V	DF2 LA1101	DF4 LA1101	4	1000	
				C1001L STR35ME	1000	LC1 BP33	GS1 V	DF2 LA1101	DF4 LA1101	4	1000	
710	1075	ATS 48M12Y	–	NS1250● (1) Micrologic 5.0	1250	LC1 BP33	–	DF2 LA1251	–	4	1250	
				C1251● (1) STR35ME	1250	LC1 BP33	–	DF2 LA1251	–	4	1250	

(1) Należy zamienić ● na N, H, L w zależności od zdolności wyłączania (patrz tabela poniżej)

Zdolność wyłączania wyłączników zgodnie z normą IEC 60947-2

440 V	Icu (kA)		
GV2 L20, GV2 L22, GV2 L32	20		
GK3 EF40	30		
GK3 EF65, GK3 EF80	25		
NS80	65		
440 V	Icu (kA)		
	N	H	L
NS100	25	65	130
NS160, NS250	35	65	130
NS400, NS630	42	65	130
NS800, NS1000	50	65	130
NS1250	50	65	–
C801, C1001	42	65	150
C1251	42	65	–
Maksymalny oczekiwany prąd zwarcia zgodnie z normą IEC 60947-4-2			
Starter	Iq (kA)		
ATS 48D17Y i ATS 48C32Y	50		
ATS 48C41Y do ATS 48M12Y	70		

Składniki do wspólnego zastosowania zgodnie z IEC 60947-4-1 i IEC 60947-4-2

(patrz schematy na stronach 26 do 31)

Połączenie wyłącznika, stycznika, rozrusznika

Silnik		Rozrusznik (1)		Wyłącznik Telemecanique Merlin Gerin	Rating A	Stycznik
kW	A	Class 10 Standard applications	Class 20 Severe applications			
M1		A1		Q1		KM1, KM2, KM3
5.5	10.4	-	ATS 48D17Y	NS80H-MA NS100● MA (1)	12.5 12.5	LC1 D40 LC1 D80
7.5	13.7	ATS 48D17Y	ATS 48D22Y	NS80H-MA NS100● MA (1)	25 25	LC1 D40 LC1 D80
11	20.1	ATS 48D22Y	ATS 48D32Y	NS80H-MA NS100● MA (1)	25 25	LC1 D40 LC1 D80
15	26.5	ATS 48D32Y	ATS 48D38Y	NS100● MA (1) NS80H-MA	50	LC1 D80
18.5	32.8	ATS 48D38Y	ATS 48D47Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50	LC1 D80
22	39	ATS 48D47Y	ATS 48D62Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50	LC1 D80
30	52	ATS 48D62Y	ATS 48D75Y	NS100● MA (1) NS80H MA	100 80	LC1 D80 LC1 D80
37	64	ATS 48D75Y	ATS 48D88Y	NS100● MA (1) NS80H MA	100 80	LC1 D80 LC1 D80
45	76	ATS 48D88Y	ATS 48C11Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D115
55	90	ATS 48C11Y	ATS 48C14Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D115
75	125	ATS 48C14Y	ATS 48C17Y	NS160● MA (1)	150	LC1 D150
90	150	ATS 48C17Y	ATS 48C21Y	NS160● MA (1)	150	LC1 D150
110	178	ATS 48C21Y	ATS 48C25Y	NS250● MA (1)	220	LC1 F185
132	215	ATS 48C25Y	ATS 48C32Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F265
160	256	ATS 48C32Y	ATS 48C41Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F265
220	353	ATS 48C41Y	ATS 48C48Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F400
250	401	ATS 48C48Y	ATS 48C59Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F500
355	549	ATS 48C59Y	ATS 48C66Y	NS630bL Micrologic 5.0	630	LC1 F630
400	611	ATS 48C66Y	ATS 48C79Y	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 F800
500	780	ATS 48C79Y	ATS 48M10Y	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 F800
630	965	ATS 48M10Y	ATS 48M12Y	NS1000L Micrologic 5.0	1000	LC1 BP33
710	1075	ATS 48M12Y	-	NS1250● (1) Micrologic 5.0 (2)	1250	LC1 BP33

(1) Należy zamienić ● na N, H, L w zależności od zdolności wyłączenia (patrz tabela poniżej)

(2) Koordynacja typu 2 jest możliwa, jeżeli rozrusznik jest odbezpieczony bezpiecznikami szybkimi, które nie są omijane po zakończeniu rozruchu.

Połączenia bezpieczników szybkich (niezbędne dla koordynacji typu 2) i rozruszników

Rozrusznik Referencja	Bezpieczniki szybkie			
	Referencja	Rozmiar	Zakres A	I _t kA ² .s
A1	Q3			
ATS 48D17Y	DF3 ER50	14 x 51	50	2.3
ATS 48D22Y i ATS 48D32Y	DF3 FR80	22 x 58	80	5.6
ATS 48D38Y i ATS 48D47Y	DF3 FR100	22 x 58	100	12
ATS 48D62Y i ATS 48D75Y	DF4 00125	00	125	45
ATS 48D88Y i ATS 48C11Y	DF4 00160	00	160	82
ATS 48C14Y i ATS 48C17Y	DF4 30400	30	400	120
ATS 48C21Y do ATS 48C32Y	DF4 31700	31	700	490
ATS 48C41Y	DF4 33800	33	800	490
ATS 48C48Y i ATS 48C59Y	DF4 331000	33	1000	900
ATS 48C66Y	DF4 2331400	2 x 33	1400	1200
ATS 48C79Y	DF4 441600	44	1600	1600
ATS 48M10Y i ATS 48M12Y	DF4 442200	44	2200	4100
Maksymalny oczekiwany prąd zwarcia zgodnie z normą IEC 60947-4-2				
Starter	I _q (kA)			
ATS 48D17Y	50			
ATS 48D22Y do ATS 48D47Y	20			
ATS 48D62Y i ATS 48D75Y	50			
ATS 48D88Y	40			
ATS 48C11Y do ATS 48C32Y	50			
ATS 48C41Y	40			
ATS 48C48Y do ATS 48C79Y	50			
ATS 48M10Y i ATS 48M12Y	85			

Składniki do wspólnego zastosowania zgodnie z IEC 60947-4-1 i IEC 60947-4-2

(patrz schematy na stronach 26 do 31)

Połączenie albo wyłącznika (jasnoniebieskie kolumny), stycznika, rozrusznika, albo łącznika bezpiecznikowego (ciemnoniebieskie kolumny), stycznika, rozrusznika

Silnik		Rozrusznik		Wyłącznik		Stycznik		Rozłącznik lub odłącznik		Bezpieczniki aM		Rozmiar		Zakres	
kW	A	Klasa 10 Normalne warunki		Telemecanique Merlin Gerin		Zakres A	KM1, KM2, KM3		Referencja		Zakres A				
		Klasa 20 Ciężkie warunki							Bez wybija	Z wybija					
M1	A1			Q1			KM1, KM2, KM3								
7.5	12	-	ATS 48D17Y	NS100● MA (1) NS80H MA	12.5	LC1 D12	LS1 D32	DF2 CA16	-	-	10 x 38	16			
9	14	ATS 48D17Y	ATS 48D22Y	NS100● MA (1) NS80H MA	25	LC1 D18	LS1 D32	DF2 CA16	-	-	10 x 38	16			
11	18.4	ATS 48D22Y	ATS 48D32Y	NS100● MA (1) NS80H MA	25	LC1 D25	GK1 EK	DF2 EA25	DF3 EA25	-	14 x 51	25			
18.5	28.5	ATS 48D32Y	ATS 48D38Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50	LC1 D32	GK1 EK	DF2EA32	DF3 EA32	-	14 x 51	32			
22	33	ATS 48D38Y	ATS 48D47Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50	LC1 D40	GK1 EK	DF2 EA40	DF3 EA40	-	14 x 51	40			
30	45	ATS 48D47Y	ATS 48D62Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50	LC1 D50	GK1 FK	DF2 FA50	DF3 FA50	-	22 x 58	50			
37	55	ATS 48D62Y	ATS 48D75Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D65	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80	-	22 x 58	80			
45	65	ATS 48D75Y	ATS 48D88Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D80	GK1 FK	DF2 FA80	DF3 FA80	-	22 x 58	80			
55	80	ATS 48D88Y	ATS 48C11Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D80	GK1 FK	DF2 FA100	DF3 FA100	-	22 x 58	100			
75	105	ATS 48C11Y	ATS 48C14Y	NS160● MA (1)	150	LC1 D115	GS1 L	DF2 GA1121	DF4 GA1121	0		125			
90	130	ATS 48C14Y	ATS 48C17Y	NS160● MA (1)	150	LC1 D150	GS1 L	DF2 GA1161	DF4 GA1161	0		160			
110	156	ATS 48C17Y	ATS 48C21Y	NS250● MA (1)	220	LC1 F185	GS1 N	DF2 HA1201	DF4 HA1201	1		200			
132	207	ATS 48C21Y	ATS 48C25Y	NS250● MA (1)	220	LC1 F265	GS1 N	DF2 HA1251	DF4HA1251	1		250			
160	257	ATS 48C25Y	ATS 48C32Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F265	GS1 QQ	DF2 JA1311	DF4 JA1311	2		315			
220	310	ATS 48C32Y	ATS 48C41Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F400	GS1 QQ	DF2 JA1401	DF4 JA1401	2		400			
250	360	ATS 48C41Y	ATS 48C48Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F400	GS1 S	DF2 KA1501	DF4 KA1501	3		500			
315	460	ATS 48C48Y	ATS 48C59Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F500	GS1 S	DF2 KA1631	DF4 KA1631	3		630			
400	540	ATS 48C59Y	ATS 48C66Y	NS630b● (1) Micrologic 5.0	630	LC1 F630	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4		800			
450	630	ATS 48C66Y	ATS 48C79Y	NS630b● (1) Micrologic 5.0	630	LC1 F800	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4		800			
500	680	ATS 48C79Y	ATS 48M10Y	NS800● MA (1) Micrologic 5.0	800	LC1 BL33	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4		800			
				C1001● (1) STR35 ME	1000	LC1 BL33	GS1 V	DF2 LA1801	DF4 LA1801	4		800			
630	850	ATS 48M10Y	ATS 48M12Y	NS1000● (1) Micrologic 5.0	1000	LC1 BP33	GS1 V	DF2 LA1101	DF4 LA1101	4		1000			
				C1001● (1) STR35 ME	1000	LC1 BP33	GS1 V	DF2 LA1101	DF4 LA1101	4		1000			
800	1100	ATS 48M12Y	-	NS1250● (1) Micrologic 5.0	1250	LC1 BP33	-	DF2 LA1251	-	-	4	1250			
				C1251● (1) STR35 ME	1250	LC1 BP33	-	DF2 LA1251	-	-	4	1250			

(1) Należy zamienić ● na N, H, L w zależności od zdolności wyłączania (patrz tabela poniżej)

Zdolność wyłączania wyłączników zgodnie z normą IEC 60947-2

500 V	Icu (kA)
GV2 L20, GV2 L22, GV2 L32	10
GK3 EF40	20
GK3 EF65, GK3 EF80	15
NS80	25
500 V	Icu (kA)
	N H L
NS100	18 50 100
NS160, NS250, NS630	30 50 70
NS400	30 50 100
NS800, NS1000	40 50 100
NS1250	40 50 -
C801, C1001	40 50 100
C1251	40 50 -
Maksymalny oczekiwany prąd zwarcia zgodnie z normą IEC 60947-4-2	
Starter	Iq (kA)
ATS 48D17Y do ATS 48C32Y	50
ATS 48C41Y do ATS 48M12Y	70

Składniki do wspólnego zastosowania zgodnie z IEC 60947-4-1 i IEC 60947-4-2

(patrz schematy na stronach 26 do 31)

Połączenie wyłącznika, stycznika, rozrusznika

Silnik		Rozrusznik (1)		Wyłącznik	Rating	Stycznik
		Class 10 Standard applications	Class 20 Severe applications	Telemecanique Merlin Gerin	A	
kW	A					
M1		A1		Q1		KM1, KM2, KM3
7.5	12	-	ATS 48D17Y	NS80H MA NS100● MA (1)	12.5 12.5	LC1 D40 LC1 D80
9	14	ATS 48D17Y	ATS 48D22Y	NS80H MA NS100● MA (1)	25 25	LC1 D40 LC1 D80
11	18.4	ATS 48D22Y	ATS 48D32Y	NS80H MA NS100● MA (1)	25 25	LC1 D40 LC1 D80
18.5	28.5	ATS 48D32Y	ATS 48D38Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50	LC1 D80
22	33	ATS 48D38Y	ATS 48D47Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50	LC1 D80
30	45	ATS 48D47Y	ATS 48D62Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50	LC1 D80
37	55	ATS 48D62Y	ATS 48D75Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D80
45	65	ATS 48D75Y	ATS 48D88Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D80
55	80	ATS 48D88Y	ATS 48C11Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D115
75	105	ATS 48C11Y	ATS 48C14Y	NS160● MA (1)	150	LC1 D115
90	130	ATS 48C14Y	ATS 48C17Y	NS160● MA (1)	150	LC1 D150
110	156	ATS 48C17Y	ATS 48C21Y	NS250● MA (1)	220	LC1 F185
132	207	ATS 48C21Y	ATS 48C25Y	NS250● MA (1)	220	LC1 F265
160	257	ATS 48C25Y	ATS 48C32Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F400
220	310	ATS 48C32Y	ATS 48C41Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F400
250	360	ATS 48C41Y	ATS 48C48Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F500
315	460	ATS 48C48Y	ATS 48C59Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F500
400	540	ATS 48C59Y	ATS 48C66Y	NS630bL Micrologic 5.0	630	LC1 F630
450	630	ATS 48C66Y	ATS 48C79Y	NS630bL Micrologic 5.0	630	LC1 F800
500	680	ATS 48C79Y	ATS 48M10Y	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 BL33
630	850	ATS 48M10Y	ATS 48M12Y	NS1000L Micrologic 5.0	1000	LC1 BP33
800	1100	ATS 48M12Y	-	NS1250● (1) Micrologic 5.0 (2)	1250	LC1 BP33

(1) Należy zamienić ● na N, H, L w zależności od zdolności wyłączania (patrz tabela poniżej)
(2) Koordynacja typu 2 jest możliwa, jeżeli rozrusznik jest odbezpieczony bezpiecznikami szybkimi, które nie są omijane po zakończeniu rozruchu.

Połączenia bezpieczników szybkich (niezbędne dla koordynacji typu 2) i rozruszników

Rozrusznik Referencja	Bezpieczniki szybkie			
	Referencja	Rozmiar	Zakres A	I _{ft} kA ² .s
A1	Q3			
ATS 48D17Y	DF3 ER50	14 x 51	50	2.3
ATS 48D22Y i ATS 48D32Y	DF3 FR80	22 x 58	80	5.6
ATS 48D38Y i ATS 48D47Y	DF3 FR100	22 x 58	100	12
ATS 48D62Y i ATS 48D75Y	DF4 00125	00	125	45
ATS 48D88Y i ATS 48C11Y	DF4 00160	00	160	82
ATS 48C14Y i ATS 48C17Y	DF4 30400	30	400	120
ATS 48C21Y do ATS 48C32Y	DF4 31700	31	700	490
ATS 48C41Y	DF4 33800	33	800	490
ATS 48C48Y i ATS 48C59Y	DF4 331000	33	1000	900
ATS 48C66Y	DF4 2331400	2 x 33	1400	1200
ATS 48C79Y	DF4 441600	44	1600	1600
ATS 48M10Y i ATS 48M12Y	DF4 442200	44	2200	4100

Maksymalny oczekiwany prąd zwarcia zgodnie z normą IEC 60947-4-2

Starter	I _q (kA)
ATS 48D17Y	50
ATS 48D22Y do ATS 48D47Y	20
ATS 48D62Y i ATS 48D75Y	50
ATS 48D88Y	40
ATS 48C11Y do ATS 48C32Y	50
ATS 48C41Y	40
ATS 48C48Y do ATS 48C79Y	50
ATS 48M10Y i ATS 48M12Y	85

Składniki do wspólnego zastosowania zgodnie z IEC 60947-4-1 i IEC 60947-4-2

(patrz schematy na stronach 26 do 31)

Połączenie albo wyłącznika (jasnoniebieskie kolumny), stycznika, rozrusznika, albo łącznika bezpiecznikowego (ciemnoniebieskie kolumny), stycznika, rozrusznika

Silnik		Rozrusznik		Wyłącznik		Zakres	Stycznik	Rozłącznik lub odłącznik		Bezpieczniki aM		Rozmiar	Zakres
kW	A	Klasa 10 Normalne warunki	Klasa 20 Ciężkie warunki	Telemecanique Merlin Gerin	A			Referencja	Bez wybijača	Z wybijačem	A		
M1	A1			Q1		KM1, KM2, KM3							
11	12.1	-	ATS 48D17Y	NS100● MA (1) NS80H MA	12.5 12.5	LC1 D18	GK1 FK	DF2 FA16	DF3 FA16	22 x 58	16		
15	16.5	ATS 48D17Y	ATS 48D22Y	NS100● MA (1) NS80H MA	25 25	LC1 D25	GK1 FK	DF2 FA20	DF3 FA20	22 x 58	20		
18.5	20.2	ATS 48D22Y	ATS 48D32Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50 50	LC1 D32	GK1 FK	DF2 FA25	DF3 FA25	22 x 58	25		
22	24.2	ATS 48D32Y	ATS 48D38Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50 50	LC1 D40	GK1 FK	DF2 FA32	DF3 FA32	22 x 58	32		
30	33	ATS 48D38Y	ATS 48D47Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50 50	LC1 D40	GK1 FK	DF2 FA40	DF3 FA40	22 x 58	40		
37	40	ATS 48D47Y	ATS 48D62Y	NS100● MA (1) NS80H MA	50 50	LC1 D65	GK1 FK	DF2 FA50	DF3 FA50	22 x 58	50		
45	49	ATS 48D62Y	ATS 48D75Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D80	-	-	-	-	-		
55	58	ATS 48D75Y	ATS 48D88Y	NS100● MA (1)	100	LC1D-115	-	-	-	-	-		
75	75.5	ATS 48D88Y	ATS 48C11Y	NS100● MA (1)	100	LC1D-115	-	-	-	-	-		
90	94	ATS 48C11Y	ATS 48C14Y	NS160● MA (1)	150	LC1D-150	-	-	-	-	-		
110	113	ATS 48C14Y	ATS 48C17Y	NS160● MA (1)	150	LC1D-150	-	-	-	-	-		
160	165	ATS 48C17Y	ATS 48C21Y	NS250● MA (1)	220	LC1F-265	-	-	-	-	-		
200	203	ATS 48C21Y	ATS 48C25Y	NS400● MA (1)	320	LC1F-330	-	-	-	-	-		
250	253	ATS 48C25Y	ATS 48C32Y	NS400● MA (1)	320	LC1F-400	-	-	-	-	-		
315	321	ATS 48C32Y	ATS 48C41Y	NS630● MA (1)	500	LC1F-500	-	-	-	-	-		
400	390	ATS 48C41Y	ATS 48C48Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F630	-	-	-	-	-		
500	490	ATS 48C48Y	ATS 48C59Y	NS630b● (1) Micrologic 5.0	630	LC1 BL33	-	-	-	-	-		
				C801● (1) STR35 ME	800	LC1 BL33	-	-	-	-	-		
560	549	ATS 48C59Y	ATS 48C66Y	NS630b● (1) Micrologic 5.0	630	LC1 BL33	-	-	-	-	-		
				C801● (1) STR35 ME	800	LC1 BL33	-	-	-	-	-		
630	605	ATS 48C66Y	ATS 48C79Y	NS800● (1) Micrologic 5.0	800	LC1 BP33	-	-	-	-	-		
				C801● (1) STR35 ME	800	LC1 BP33	-	-	-	-	-		
710	694	ATS 48C79Y	ATS 48M10Y	NS800● (1) Micrologic 5.0	800	LC1 BP33	-	-	-	-	-		
				C801● (1) STR35 ME	800	LC1 BP33	-	-	-	-	-		
900	880	ATS 48M10Y	ATS 48M12Y	NS1000● (1) Micrologic 5.0	1000	LC1 BR33	-	-	-	-	-		
				C1001L STR35 ME	1000	LC1 BR33	-	-	-	-	-		
950	1000	ATS 48M12Y	-	NS1250● (1) Micrologic 5.0	1250	LC1 BR33	-	-	-	-	-		
				C1251● (1) STR35 ME	1250	LC1 BR33	-	-	-	-	-		

(1) Należy zamienić ● na N, H, L w zależności od zdolności wyłączania (patrz tabela poniżej)

Zdolność wyłączania wyłączników zgodnie z normą IEC 60947-2	Starter	Iq (kA)
ATS 48D17Y i ATS 48C32Y		50
ATS 48C41Y do ATS 48M12Y		70

Maksymalny oczekiwany prąd zwarcia zgodnie z normą IEC 60947-4-2			
690 V		Icu (kA)	
GV2 L20, GV2 L22, GV2 L32		4	
GK3 EF40, GK3 EF65, GK3 EF80, NS80		6	
690 V		Icu (kA)	
	N	H	L
NS100	8	10	75
NS160, NS250	8	10	20
NS400	10	20	75
NS630	10	20	35
NS800, NS1000	30	42	25
NS1250	30	42	-
C801, C1001	25	40	60
C1251	25	40	-

Składniki do wspólnego zastosowania zgodnie z IEC 60947-4-1 i IEC 60947-4-2

(patrz schematy na stronach 26 do 31)

Połączenie wyłącznika, stycznika, rozrusznika

Silnik		Rozrusznik (1)		Wyłącznik Telemecanique Merlin Gerin	Rating A	Stycznik
kW	A	Class 10 Standard applications	Class 20 Severe applications			
M1		A1		Q1		KM1, KM2, KM3
11	12.1	–	ATS 48D17Y	NS100● MA (1)	12.5	LC1 D80
15	16.5	ATS 48D17Y	ATS 48D22Y	NS100● MA (1)	25	LC1 D80
18.5	20.2	ATS 48D22Y	ATS 48D32Y	NS100● MA (1)	50	LC1 D80
22	24.2	ATS 48D32Y	ATS 48D38Y	NS100● MA (1)	50	LC1 D80
30	33	ATS 48D38Y	ATS 48D47Y	NS100● MA (1)	50	LC1 D80
37	40	ATS 48D47Y	ATS 48D62Y	NS100● MA (1)	50	LC1 D80
45	49	ATS 48D62Y	ATS 48D75Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D115
55	58	ATS 48D75Y	ATS 48D88Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D115
75	75.5	ATS 48D88Y	ATS 48C11Y	NS100● MA (1)	100	LC1 D115
90	94	ATS 48C11Y	ATS 48C14Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F265
110	113	ATS 48C14Y	ATS 48C17Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F265
160	165	ATS 48C17Y	ATS 48C21Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F265
200	203	ATS 48C21Y	ATS 48C25Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F400
250	253	ATS 48C25Y	ATS 48C32Y	NS400● MA (1)	320	LC1 F500
315	321	ATS 48C32Y	ATS 48C41Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F500
400	390	ATS 48C41Y	ATS 48C48Y	NS630● MA (1)	500	LC1 F630
500	490	ATS 48C48Y	ATS 48C59Y	NS630bL Micrologic 5.0	630	LC1 BL33
560	549	ATS 48C59Y	ATS 48C66Y	NS630bL Micrologic 5.0	630	LC1 BL33
630	605	ATS 48C66Y	ATS 48C79Y	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 BP33
710	694	ATS 48C79Y	ATS 48M10Y	NS800L Micrologic 5.0	800	LC1 BP33
900	880	ATS 48M10Y	ATS 48M12Y	NS1000L Micrologic 5.0	1000	LC1 BR33
950	1000	ATS 48M12Y	–	NS1250● (1) Micrologic 5.0 (2)	1250	LC1 BR33

(1) Należy zamienić ● na N, H, L w zależności od zdolności wyłączenia (patrz tabela poniżej)
(2) Koordynacja typu 2 jest możliwa, jeżeli rozrusznik jest zabezpieczony bezpiecznikami szybkimi, które nie są omijane po zakończeniu rozruchu.

Połączenia bezpieczników szybkich (niezbędne dla koordynacji typu 2) i rozruszników

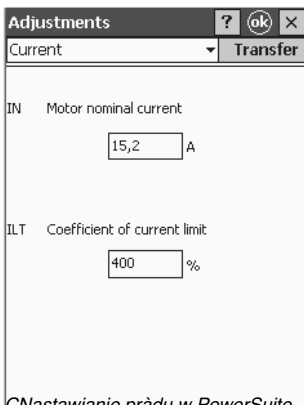
Rozrusznik Referencja	Bezpieczniki szybkie			
	Referencja	Rozmiar	Zakres A	I _t ² kA ² .s
A1	Q3			
ATS 48D17Y	DF3 ER50	14 x 51	50	2.3
ATS 48D22Y i ATS 48D32Y	DF3 FR80	22 x 58	80	5.6
ATS 48D38Y i ATS 48D47Y	DF3 FR100	22 x 58	100	12
DF3 ER50	DF4 00125	00	125	45
ATS 48D88Y i ATS 48C11Y	DF4 00160	00	160	82
ATS 48C14Y i ATS 48C17Y	DF4 30400	30	400	120
ATS 48C21Y do ATS 48C32Y	DF4 31700	31	700	490
ATS 48C41Y	DF4 33800	33	800	490
ATS 48C48Y i ATS 48C59Y	DF4 331000	33	1000	900
ATS 48D17Y	DF4 2331400	2 x 33	1400	1200
ATS 48C79Y	DF4 441600	44	1600	1600
ATS 48M10Y i ATS 48M12Y	DF4 442200	44	2200	4100
Maksymalny oczekiwany prąd zwarcia zgodnie z normą IEC 60947-4-2				
Starter	I _q (kA)			
ATS 48D17Y	50			
ATS 48M10Y i ATS 48M12Y	15			
ATS 48M10Y i ATS 48M12Y	20			
ATS 48D62Y i ATS 48D75Y	50			
ATS 48D88Y	20			
ATS 48C11Y do ATS 48C32Y	50			
ATS 48C41Y	25			
ATS 48C48Y do ATS 48C79Y	50			
ATS 48M10Y i ATS 48M12Y	85			

Rozruszniki silnikowe

Altistart 48 - urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

Spis funkcji

	Zobacz strony
Nastawy fabryczne rozrusznika	42
Adjustment functions	Zobacz strony
Prąd znamionowy silnika (maksymalny prąd ciągły)	43
Ograniczanie prądu	43
Czas rampy przyspieszania	43
Początkowy moment rozruchowy	43
Wybór typu zatrzymania	43
Funkcje zabezpieczeń	Zobacz strony
Obliczane zabezpieczenie cieplne silnika	44
Kasowanie stanu cieplnego silnika	44
Zabezpieczenie cieplne silnika z czujnikami PTC	44
Zabezpieczenie cieplne rozrusznika	44
Zabezpieczenie przed niedociążeniem silnika	45
Wykrywanie przekroczenia czasu rozruchu	45
Prądowe zabezpieczenie przeciążeniowe	45
Wykrywanie zmiany kierunku wirowania faz zasilania	45
Czas przed restartem	45
Wykrywanie zaniku fazy silnika	45
Restart automatyczny	45
Zaawansowane funkcje nastawiania	Zobacz strony
Ograniczanie momentu	46
Zwiększenie poziomu napięcia	46
Podłączenie rozrusznika do zacisków trójkąta silnika	46
Próby z silnikiem niskiej mocy	46
Aktywacja funkcji kaskadowej	46
Częstotliwość napięcia zasilania	46
Kasowanie kWh lub czasu pracy	46
Powrót do nastaw fabrycznych	46
Funkcje nastaw drugiego silnika	47
Funkcje komunikacyjne	47
Zaawansowane rozwiązanie dialogu PowerSuite	47
Funkcje kontrolne i pomiarowe	47
Funkcje wejść cyfrowych	Zobacz strony
Sterowanie 2-przewodowe / 3-przewodowe	48
Zatrzymanie wybiegiem	48
Błąd zewnętrzny	48
Wstępne nagrzanie silnika	48
Wymuszenie sterowania lokalnego	48
Wstrzymanie wszystkich zabezpieczeń	48
Kasowanie błędu cieplnego silnika	48
Aktywacja funkcji kaskadowej	48
Kasowanie wszystkich błędów	48
Funkcje wyjść cyfrowych	49
Funkcje przekaźników i wyjścia analogowego	49
Tabela kompatybilności funkcji	49



CNastawianie prądu w PowerSuite na palmtopie

Nastawy fabryczne rozrusznika

Rozrusznik jest dostarczany jako gotowy do użycia w większości aplikacji. Ma następujące funkcje skonfigurowane na wartości domyślne:

- prąd znamionowy silnika (w zależności do typu rozrusznika),
- ograniczanie prądu: 400%,
- czas rampy przyspieszania: 15 s,
- początkowy moment rozruchowy: 20%,
- wybór typu zatrzymania: zatrzymanie wybiegiem,
- zabezpieczenie cieplne silnika: klasa 10,
- czas przed restartem: 2s,
- próg zaniku fazy silnika: 10%,
- częstotliwość napięcia zasilania: automatycznie,
- wejścia cyfrowe RUN i STOP: wybór sterowania 2-przewodowego lub 3-przewodowego przez przewodowania
- wejście cyfrowe LI3: wymuszenie zatrzymania wybiegiem,
- wejście cyfrowe LI4: sterowanie lokalne (wyłączone łącze szeregowe),
- wyjście cyfrowe LO1: alarm cieplny silnika,
- wyjście cyfrowe LO2: silnik zasilony,
- przekaźnik wyjściowy R1: przekaźnik błędu,
- relay output R3: motor powered,
- wyjście analogowe: prąd silnika.

Rozruszniki silnikowe

Altistart 48 - urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

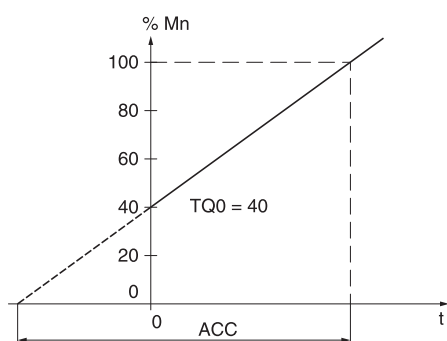
Funkcje nastawiania

■ **Prąd znamionowy silnika** (maksymalny prąd ciągły)
Znamionowy prąd rozrusznika może być dopasowany do znamionowego prądu silnika pokazanego na tabliczce znamionowej.
Zakres nastawiania: 0,4 do 1,3 znamionowego prądu silnika.

■ **Ograniczanie prądu**
Maksymalny prąd rozruchowy może być nastawiany. Zakres nastawiania: 150% do 700% nastawionego znamionowego prądu silnika i ograniczony do 500% maksymalnego prądu ciągłego określonego dla typu rozrusznika.

■ **Czas rampy przyspieszania**
Podczas rozruchu Altistart dostarcza do silnika rampę momentu. Czas ustawiony (ACC) odpowiada czasowi trwania rampy do osiągnięcia momentu znamionowego (rozpoczynając od 0). Zakres nastawiania: 1 do 60 s.

■ **Początkowy moment rozruchowy**
Początkowy moment rozruchowy TQ_0 dostarczany do silnika służy do bezwładnego pokonania początkowego momentu oporowego. Zakres nastawiania: 0 do 100% znamionowego momentu silnika.

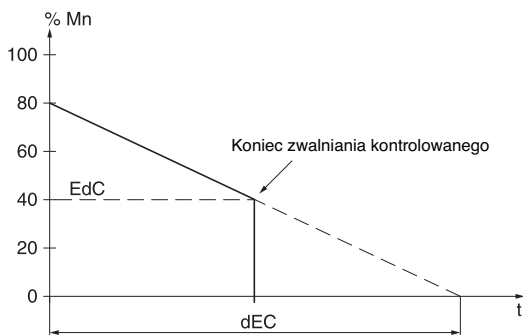


Rampa przyspieszania o czasie ACC z początkowym momentem rozruchowym $TQ_0=40\%$ znamionowego momentu silnika

■ **Wybór typu zatrzymania**
Wybrać można trzy typy zatrzymania:

□ Zatrzymanie z wybiegiem silnika

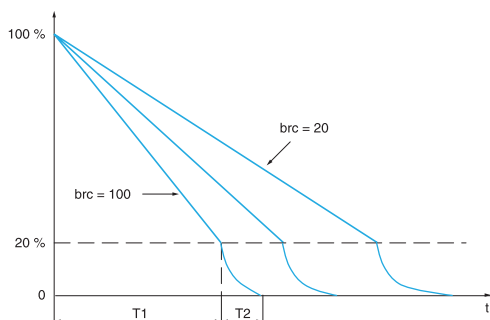
□ **Zatrzymanie silnika z kontrolą momentu (aplikacje pompowe).** Ten typ zatrzymania umożliwia pompie odśrodkowej stopniowe zmniejszanie prędkości na rampie, żeby uniknąć nagłego zatrzymania. Może być używany stłumienia hydraulicznych stanów przejściowych znacząco ograniczyć udary ciśnienia. Czas rampy zwalniania (dEC) może być nastawiany. Podczas zwalniania, od pewnej niskiej prędkości zmniejszająca się wydajność pompy staje się nieistotna. Kontynuowanie dalszego zmniejszania prędkości nie służy już żadnemu celowi. Można ustawić próg momentu (EdC), przy którym silnik zmieni tryb zatrzymania na wybieg. Unika się niepotrzebnego nagrzewania silnika i pompy.



Zmniejszanie prędkości z kontrolą momentu w czasie dEC, z progiem EdC , przy którym następuje zmiana trybu na zatrzymanie wybiegiem. $EdC=40\%$ znamionowego

□ Hamowanie dynamiczne silnika (zastosowanie: zatrzymanie maszyn o dużej bezwładności)

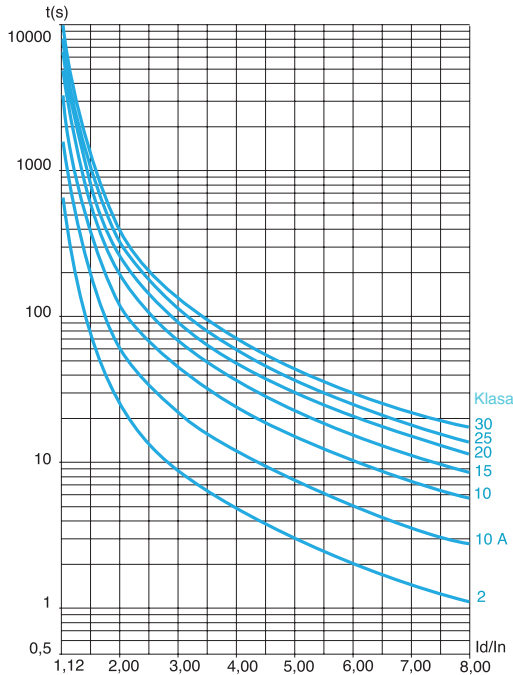
Ten typ zatrzymania służy do zmniejszania prędkości silnika, jeżeli jest duża bezwładność. Poziom momentu hamowania (brc) może być nastawiany. Czas hamowania dynamicznego (T_1) odpowiada czasowi zwalniania prędkości od 100% do 20% prędkości znamionowej silnika. Aby poprawić hamowanie przy końcu zwalniania, rozrusznik wstrzykuje prąd stały nastawiony czas (T_2).



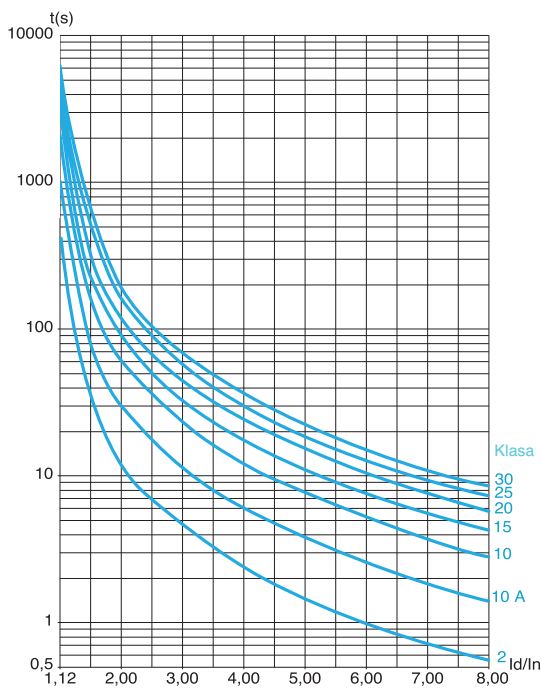
Zatrzymanie z hamowaniem dynamicznym przy różnych poziomach momentu hamującego brc

Rozruszniki silnikowe

Altistart 48 - urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania



Charakterystyki zabezpieczenia cieplnego silnika



Charakterystyki zabezpieczenia cieplnego silnika (stan ciepły)

Funkcje zabezpieczeń

Altistart 48 oferuje funkcje zabezpieczeń silnika i maszyny

■ Obliczane zabezpieczenie cieplne silnika

Rozrusznik w sposób ciągły oblicza przyrost temperatury silnika na podstawie nastawionego prądu znamionowego i aktualnego prądu pobieranego. Aby dostosować Altistart do indywidualnych zastosowań, proponowane są klasy zabezpieczeń zgodnie z normą IEC 60947-4-2: klasa 30, klasa 25, klasa 20 (ciężkie warunki pracy), klasa 15, klasa 10 (normalne warunki pracy), klasa 10A, podklasa 2. Każda klasa zabezpieczeń jest definiowana dla następujących warunków rozruchu silnika:

- rozruch zimny bez błędu termicznego (odpowiada ustabilizowanemu stanowi cieplnemu silnika, silnik wyłączony),
- rozruch ciepły bez błędu termicznego (odpowiada ustabilizowanemu stanowi cieplnemu silnika, silnik obciążony mocą znamionową).

Zabezpieczenie cieplne silnika może być wyłączone.

Po zatrzymaniu silnika lub wyłączeniu rozrusznika, stan cieplny jest ciągle obliczany, jeżeli zasilony jest obwód sterowania. Kontrola stanu termicznego zapobiega restartowi silnika, jeśli przyrost temperatury jest zbyt wysoki. Jeżeli stosowane są silniki specjalne, dla których nie ma odpowiedniej charakterystyki zabezpieczenia cieplnego, należy zapewnić zewnętrzne zabezpieczenie cieplne za pomocą czujników PTC lub przekaźników przeciążeniowych. Rozrusznik ma fabrycznie nastawione zabezpieczenie cieplne na klasę 10. Charakterystyki określają czas wyzwalania w zależności od stosunku prądu rozruchowego I_d i (nastawionego) prądu znamionowego silnika I_n .

Czas wyzwalania (zimny)

Czas wyzwalania dla normalnych warunków pracy (klasa 10)			Czas wyzwalania dla ciężkich warunków pracy (klasa 20)		
$I_s = 3 I_n$	$I_s = 4 I_n$	$I_s = 5 I_n$	$I_s = 3.5 I_n$	$I_s = 4 I_n$	$I_s = 5 I_n$
46 s	23 s	15 s	63 s	48 s	29 s

Czas wyzwalania (ciepły)

Czas wyzwalania dla normalnych warunków pracy (klasa 10)			Czas wyzwalania dla ciężkich warunków pracy (klasa 20)		
$I_s = 3 I_n$	$I_s = 4 I_n$	$I_s = 5 I_n$	$I_s = 3.5 I_n$	$I_s = 4 I_n$	$I_s = 5 I_n$
23 s	12 s	7.5 s	32 s	25 s	15 s

■ Kasowanie stanu cieplnego silnika

Aktywacja funkcji kasowania do 0 obliczonego przez rozrusznik stanu cieplnego silnika.

■ Zabezpieczenie cieplne silnika z czujnikami PTC

Rozrusznik umożliwia przetwarzanie sygnału czujników PTC, dzięki czemu nie ma potrzeby stosowania urządzeń zewnętrznych. Błąd lub alarm "zadziałania czujników termicznych PTC" może być wskazywany za pomocą skonfigurowanego wyjścia cyfrowego lub przekazywany przez łącze szeregowo. Funkcja może być wyłączona. Nota: funkcje "zabezpieczenia cieplnego czujnikami PLC" i "obliczanego zabezpieczenia cieplnego" są niezależne i mogą być aktywne jednocześnie.

■ Wentylacja rozrusznika

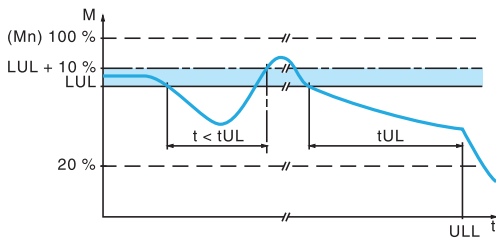
Wentylator chłodzący w rozruszniku jest załączany, gdy temperatura radiatora przekroczy 50 °C. Wyłącza się, gdy temperatura spadnie do 40 °C.

■ Zabezpieczenie cieplne rozrusznika

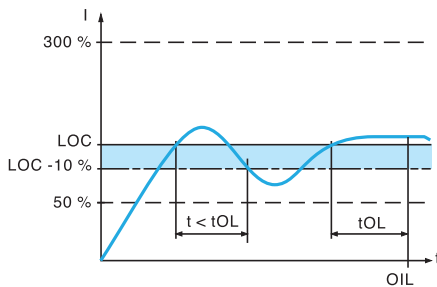
Rozrusznik jest zabezpieczony cieplnie przed przeciążeniami za pomocą analogowego czujnika temperatury.

Rozruszniki silnikowe

Altistart 48 - urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania



Wykrywanie niedociążenia silnika (ULL)



Wykrywanie prądu przeciążenia silnika (OIL)

Funkcje zabezpieczeń (kontynuacja)

■ Zabezpieczenie przed niedociążeniem silnika

Rozrusznik wykrywa niedociążenia silnika, jeżeli moment silnika spadnie poniżej ustawionego progu momentu (LUL), przez określony (nastawiony) czas (tUL). Próg niedociążenia może być ustawiany w zakresie 20% do 100% znamionowego momentu silnika. Dozwolony czas niedociążenia może być ustawiony w zakresie 1 do 60 s. Funkcja wykrywania może wywoływać alarm lub błąd. Funkcja wykrywania może być wyłączona. Alarm "wykrycie niedociążenia silnika" może być wskazywany za pomocą skonfigurowanego wyjścia cyfrowego i / lub przekazywany przez łącze szeregowo w danych o stanie rozrusznika. Błąd "wykrycie niedociążenia silnika" (ULF) blokuje rozrusznik i może być przekazywany przez łącze szeregowo.

■ Wykrywanie przekroczenia czasu rozruchu

Ta funkcja zabezpieczeń może być użyta do wykrywania rozruchu w niekorzystnych warunkach. Przykłady takich warunków: zablokowanie wirnika lub niemożność osiągnięcia znamionowej prędkości obrotowej. Jeżeli rozruch trwa dłużej niż nastawiana wartość czasu (od 10 s do 999 s), rozrusznik przechodzi w tryb błędu. Funkcja może być wyłączona.

■ Prądowe zabezpieczenie przeciążeniowe

Rozrusznik wykrywa prąd przeciążenia, jeżeli prąd silnika przekroczy nastawiony próg nadprądowy (LOC), przez określony (nastawiony) czas (tOL). Próg nadprądowy może być nastawiony w zakresie od 50% do 300% znamionowego prądu silnika.

Dozwolony czas przeciążenia może być ustawiony w zakresie 0,1 do 60 s. Ta funkcja może być aktywna tylko w stanie ustalonym.

Funkcja wykrywania może wywoływać alarm lub błąd. Może być także wyłączona. Alarm "wykrycie prądu przeciążenia" może być wskazywany za pomocą skonfigurowanego wyjścia cyfrowego i / lub przekazywany przez łącze szeregowo.

Błąd "wykrycie prądu przeciążenia" (OLC) blokuje rozrusznik i może być przekazywany przez łącze szeregowo w danych o stanie rozrusznika.

■ Wykrywanie zmiany kierunku wirowania faz zasilania

Ta funkcja może być użyta do wykrywania kierunku wirowania faz silnika oraz, jeżeli jest to możliwe, do wskazywania błędu, gdy kierunek wirowania jest odwrócony.

■ Czas przed restartem

Ta funkcja może być użyta do kilku kolejnych rozruchów, które mogą spowodować:

- niedozwolone przegrzanie ciepłe aplikacji,
- błąd termiczny, który do skasowania będzie wymagał pracy obsługi technicznej,
- duże prądy (przy odwróconym kierunku wirowania) lub powtarzanie (polecenia "run/stop").

Po poleceniu zatrzymania, silnik może restartować dopiero, gdy upłynie nastawiony czas opóźnienia.

Silnik jest uruchamiany po upływie czasu opóźnienia, gdy jest nadal ważne polecenie startu lub zostanie wydane nowe polecenie. Zakres nastawiania: 0 do 999 s.

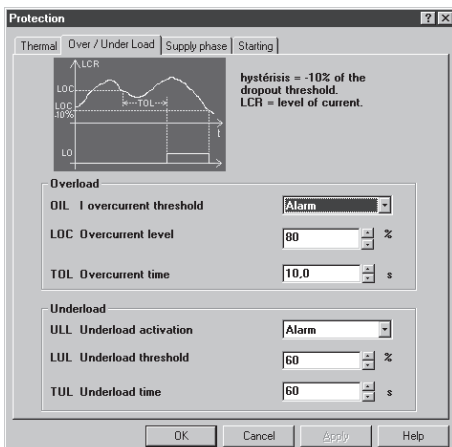
■ Wykrywanie zaniku fazy silnika

Funkcja może być zastosowana do dostosowania czułości zabezpieczenia wykrywającego zanik prądu lub zbyt niski prąd w jednej z trzech faz silnika przez co najmniej 0,5 s lub we wszystkich trzech fazach przez co najmniej 0,2 s. Wartość minimalnego poziomu prądu można nastawić w zakresie od 5% do 10% znamionowego prądu rozrusznika.

■ Restart automatyczny

Po zablokowaniu na skutek błędu, funkcja zezwala na sześć prób restartu w odstępach czasu 60 s, jeżeli błąd zaniknie i polecenie startu jest ciągle obecne. Po sześciu próbach, rozrusznik zostaje zablokowany, a błąd będzie musiał być skasowany przed ponownym zezwoleniem restartu.

Jeżeli funkcja jest aktywna, przekaźnik błędu pozostaje wzbudzony, gdy wykryte są błędy zaniku fazy zasilania, zaniku fazy silnika lub przekroczenia dopuszczalnego zakresu częstotliwości zasilania. Funkcja może być stosowana tylko ze sterowaniem 2-przewodowym.



Konfigurowanie przeciążenia i niedociążenia rozrusznika za pomocą oprogramowania PowerSuite

Rozruszniki silnikowe

Altistart 48 - urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

Zaawansowane funkcje nastawiania

■ Ograniczanie momentu

Funkcja przeznaczona przede wszystkim aplikacji o wysokiej bezwładności i stałym momencie obciążenia (taśmociągi), ogranicza rampę momentu do wartości zadanej.

Np. funkcja może być użyta dla ograniczenia momentu w czasie rozruchu do wartości stałej.

Zakres nastawiania: 10% do 200% znamionowego momentu silnika.

■ Zwiększenie poziomu napięcia

Funkcja może być użyta do pokonania momentu "ruszenia" (zjawiska spowodowanego tarcie spoczynkowe lub ruchem mechanicznym). Po wystaniu polecenia startu, rozrusznik dostarcza do silnika ustaloną wartość napięcia przez ograniczony czas, nim nastąpi normalny rozruch. Funkcja może być wyłączona.

Nastawia wartości napięcia zmienia się w zakresie od 50% do 100% znamionowego napięcia silnika.

■ Podłączenie rozrusznika do zacisków trójkąta silnika

Rozruszniki ATS48pppQ mogą być podłączone szeregowo z uzwojeniami silnika połączonych w trójkąt. Ten rodzaj podłączeń zmniejsza prąd rozrusznikarazy, co umożliwia zastosowanie rozrusznika o niższym prądzie znamionowym. Prąd znamionowy, nastawy ograniczenia prądu, jak również prąd wyświetlany podczas pracy są wartościami bezpośrednimi i są pokazane na silniku. Dla tej aplikacji funkcje hamowania i zatrzymania z kontrolą momentu są nieaktywne. Możliwe jest tylko zatrzymanie wybiegiem. Jeżeli funkcja jest wybrana, zakresy nastawiania znamionowego prądu silnika i prądu ograniczania znamionowego są mnożone przez 3. Funkcja ta nie jest kompatybilna z następującymi funkcjami: wykrywanie zaniku fazy silnika, wstępne nagrzanie silnika, kaskada, kontrolowane zatrzymania i hamowanie dynamiczne.

Dla tego typu konfiguracji należy stosować schematy zalecane na stronie 28.

■ Próby z silnikiem niskiej mocy

Funkcja ta może być używana do prób rozrusznika z silnikiem, którego moc jest znacznie mniejsza niż moc rozrusznika. Może być używana np. do sprawdzenia podłączeń elektrycznych urządzenia.

Funkcja jest automatycznie odwoływana po wyłączeniu rozrusznika.

Po kolejnym załączeniu rozrusznika, rozrusznik powraca do swojej konfiguracji początkowej.

■ Aktywacja funkcji kaskadowej

Funkcja ta może być stosowana do kaskadowego rozruchu i zwalniania kilku silników za pomocą jednego rozrusznika.

Żeby zyskać maksimum korzyści z kontroli momentu, wskazane jest stosowanie silników o stosunku mocy od 0.5 do 1.

Schemat oprzewodowania funkcji kaskady silników pokazany jest na stronie 30. Funkcja ta nie jest kompatybilna z następującymi funkcjami: wstępne nagrzanie silnika, podłączenie do zacisków trójkąta silnika.

■ Częstotliwość napięcia zasilania

Z tą funkcją mogą być wybrane następujące częstotliwości:

- 50 Hz. Tolerancja kontroli błędów częstotliwości: 20%,
- 60 Hz. Tolerancja kontroli błędów częstotliwości: 20%,
- automatyczne wykrywanie częstotliwości napięcia zasilania przez rozrusznik. Tolerancja kontroli błędów częstotliwości: 6%.

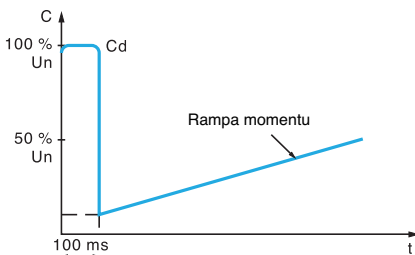
□ 50 Hz lub 60 Hz jest zalecane, jeżeli zasilanie jest dostarczane przez zestaw generatora, pozwalając mu na wysoką tolerancję.

■ Kasowanie kWh lub czasu pracy

Funkcja ustawia pomiar zużytej energii (kWh) lub czasu pracy na wartość 0. Obliczanie wartości jest uaktywniane po wystaniu sygnału kasowania.

■ Restart automatyczny

Funkcja może być użyta dla kasowania każdej nastawy do wartości początkowej (nastawy fabryczne rozrusznika, patrz strona 42).



Zastosowanie zwiększenia napięcia do wartości równej 100% znamionowego napięcia silnika.

Rozruszniki silnikowe

Altistart 48 - urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

Funkcje nastaw drugiego silnika

Aby mieć dostęp do funkcji nastaw drugiego silnika, należy jedno wejście cyfrowe przyporządkować do funkcji drugiego zestawu parametrów silnika. Nastawiane funkcje i zakresy są identyczne dla obu zestawów parametrów silnika.

Nastawy są następujące (patrz strona 43):

- prąd znamionowy silnika,
- ograniczanie prądu,
- czas rampy przyspieszania,
- początkowy moment rozruchowy,
- czas rampy zwalniania,
- próg przełączania zwalniania kontrolowanego na zatrzymanie wybiegiem,
- maksymalny moment graniczny.

Funkcje komunikacyjne

Altistart 48 dostarczany jest z wielowęzłowym łączem szeregowym RS 485 z protokołem Modbus jako standard. Łącze szeregowe jest konfigurowane w menu Configuration:

- adres rozrusznika, który może być ustawiany w zakresie do 0 do 31,
- prędkość transmisji, która może być ustawiona na: 4800, 9600 lub 19200 b/s,
- format danych. Mogą być wybrane poniższe formaty danych:
 - 8 bitów danych, kontrola nieparzystości, 1 bit stopu,
 - 8 bitów danych, kontrola parzystości, 1 bit stopu,
 - 8 bitów danych, bez parzystości, 1 bit stopu,
 - 8 bitów danych, bez parzystości, 2 bity stopu..
- czas przerwy, który może być ustawiony w zakresie 1 s do 60 s.

Zaawansowane rozwiązania dialogu PowerSuite

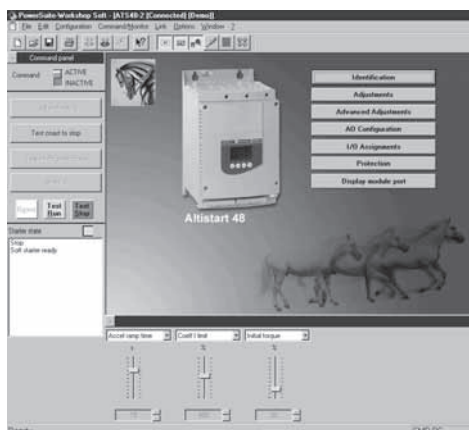
Zaawansowane rozwiązania dialogu PowerSuite (patrz strony 20 i 21) oferują następujące korzyści:

- podłączenie do rozrusznika Altistart dostęp do funkcji nastawiania, kontroli i sterowania,
- wyświetlanie komunikatów w postaci prostych tekstów w 5 językach (angielskim, francuskim, niemieckim, hiszpańskim i włoskim),
- przygotowanie i zachowanie nastaw na dysku twardym,
- porównywanie i edycja nastaw za pomocą narzędzi automatyki biurowej,
- pobieranie nastaw rozrusznika do komputera i załadowanie ich z komputera do rozrusznika.

Funkcje kontrolne i pomiarowe

Funkcje pomiarowe i kontrolne dostarczają następujących informacji:

- Cos ϕ , wyświetlany w zakresie 0,00 do 1,00.
- Stan cieplny silnika: 100% odpowiada stanowi cieplnemu silnika pobierającego ciągle prąd znamionowy.
- Prąd silnika: wyświetlany w A w zakresie 0 do 999 A i w kA w zakresie 1000 do 9999 A.
- Czas pracy odpowiadający całkowitej liczbie godzin pracy rozrusznika podczas nagrzewania, przyspieszania, stanu ustalonego, zwalniania kontrolowanego, hamowania i działania z ciągłym ominięciem. Jest wyświetlany w h w zakresie 0 do 999 h i kh w zakresie 1000 do 65536 h.
- Moc czynna: wyświetlana w zakresie 0 do 255%, gdzie 100% odpowiada mocy przy prądzie znamionowym i pełnym napięciu.
- Moment silnika: wyświetlany w zakresie 0 do 255%, gdzie 100% odpowiada znamionowemu momentowi silnika.
- Moc czynna pobierana: wyświetlana w kW. Wartość napięcia liniowego musi być skonfigurowana. Dokładność pomiaru zależy od różnicy napięcia skonfigurowanego i napięcia rzeczywistego.
- Energia czynna w kWh wyświetlana w PowerSuite.
- Poniższe stany rozrusznika są pokazywane na wyświetlaczu stanu aktualnego:
 - rozrusznik bez polecenia startu i nie zasilony,
 - rozrusznik bez polecenia startu i zasilony,
 - przyspieszanie / zwalnianie w trakcie,
 - praca w stanie ustalonym,
 - hamowanie w trakcie,
 - rozrusznik w trybie ograniczania prądu,
 - czas opóźnienia rozruchu nie minął.
- Ostatni błąd. Wyświetlany ostatni błąd, który się wydarzył.
- Kierunek wirowania faz. Wyświetlany jest kierunek wirowania (zgodny lub przeciwny).
- Kod blokady terminala
- Kod dostępu może służyć do zabezpieczenia dostępu do parametrów nastawiania i konfiguracji rozrusznika. Widoczne są tylko parametry kontrolne i pomiarowe.



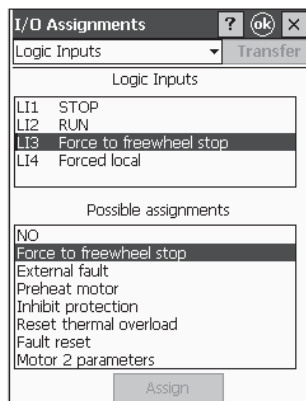
Wyświetlanie poleceń sterujących i nastawczych w PowerSuite na komputerze

Display			
Start.	Status	Run	
COS	Power factor		0,90
LCR	motor current	A	51,0
LTR	Motor torque	%	100
RNT	Time since Reset	h	10000
THR	motor therm val	%	50
LAP	Active power kW	kW	500
kWh	Active power kWh	kWh	262
LFT	Last fault	No fault	
THP	Mot therm prot	Class 10	
PHE	Phase rot sense	No protection	

Parametry pomiarowe i kontrolne w PowerSuite na palmtopie

Rozruszniki silnikowe

Altistart 48 - urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania



Przypisywanie wejść cyfrowych z PowerSuite na palmtopie.

Funkcje wejść cyfrowych

Rozrusznik ma 4 wejścia cyfrowe:

■ **2 wejścia cyfrowe (RUN i STOP) są zarezerwowane dla poleceń** uruchamiania / zatrzymania, które mogą być wysyłane za pomocą zestyków stabilnych lub impulsowych.

□ **Sterowanie 2-przewodowe:** uruchamianie i zatrzymanie jest kontrolowane przez jedno wejście cyfrowe. Stan "1" wejścia cyfrowego steruje uruchamianiem, a stan "0" steruje zatrzymaniem.

□ **Sterowanie 3-przewodowe:** uruchamianie i zatrzymanie jest kontrolowane przez 2 oddzielne wejścia cyfrowe. Zatrzymanie następuje po otwarciu (stan "0") wejścia STOP. Impuls na wejściu RUN jest zapamiętany, aż do otwarcia wejścia STOP.

■ **2 wejścia cyfrowe (LI3 i LI4) mogą być skonfigurowane na następujące funkcje:**

□ **Zatrzymanie wybiegiem:** w przypadku połączenia z poleceniem hamowania lub zatrzymania kontrolowanego, aktywacja tego wejścia cyfrowego spowoduje zatrzymanie silnika wybiegiem.

□ **Błąd zewnętrzny:** umożliwia rozrusznikowi wykrycie zewnętrznego błędu użytkownika (poziom, ciśnienie, itd.). Rozrusznik przechodzi w tryb błędu, gdy zestyk zostanie otwarty.

□ **Wstępne nagrzanie silnika:** służy do ochrony silnika przed zamrożeniem lub by zapobiec zmianom temperatury silnika, mogącym spowodować kondensację. Gdy wejście cyfrowe jest aktywne, nastawiony prąd płynie przez silnik, przez czas nastawiony w zakresie 0 do 999 s. Prąd nagrzewa silnik, nie powodując obracania wirnika. Funkcja ta nie jest kompatybilna z funkcjami: podłączenie do zacisków trójkąta silnika i kaskada.

□ **Wymuszenie sterowania lokalnego:** jeżeli stosowane jest łącze szeregowe, funkcja ta może być użyta to zmiany sterowania sieciowego (przez łącze szeregowe) na sterowanie lokalne (za pomocą terminala)..

□ **Wstrzymanie wszystkich zabezpieczeń:** umożliwia wymuszenie działania rozrusznika w trybie awaryjnym, przez zlekceważenie podstawowych błędów (np. w systemie usuwania dymu). Uwaga: ten rodzaj zastosowań unieważnia gwarancję rozrusznika.

□ **Kasowanie błędu cieplnego silnika:** umożliwia zdalne kasowanie błędu.

□ **Aktywacja funkcji kaskadowej:** w przypadku, gdy zabezpieczenie cieplne silnika jest wyłączone i przekaźnik R1 jest skonfigurowany jako izolujący przekaźnik błędu. Może być zastosowana do uruchamiania i zwalniania kilku silników, jeden po drugim, za pomocą jednego rozrusznika (zobacz schematy aplikacyjne na stronach 30 i 31).

□ **Kasowanie wszystkich błędów:** umożliwia zdalne skasowanie wszystkich błędów.

□ **Drugi zestaw parametrów silnika:** umożliwia wybór drugiego zestawu parametrów dla uruchamiania i zwalniania dwóch różnych silników za pomocą jednego rozrusznika.

Rozruszniki silnikowe

Altistart 48 - urządzenia do łagodnego rozruchu i zatrzymania

Funkcje wyjść cyfrowych

Rozrusznik ma 2 wyjścia cyfrowe (LO1 i LO2), które w zależności od konfiguracji, mogą służyć do zdalnego wskazywania następujących stanów i zdarzeń:

- Alarm ciepły silnika: wskazuje, że stan cieplny silnika przekroczył próg alarmowy i może służyć np. do uniemożliwienia rozruchu silnika, jeśli nie jest wystarczająca rezerwa cieplna.
- Silnik zasilony: pokazuje, że w silniku może być prąd.
- Alarm nadprądowy silnika: prąd silnika jest większy od nastawionego progu.
- Alarm niedociążenia silnika: moment silnika jest niższy od nastawionego progu.
- Alarm czujnika PTC silnika: wskazuje, że stan cieplny kontrolowany przez silnikowe czujniki PTC został przekroczony.
- Uaktywniony drugi zestaw parametrów silnika.

Funkcje przekaźników i wyjścia analogowego

Rozrusznik ma 3 przekaźniki, z których 2 mogą być konfigurowane.

- **Koniec rozruchu - przekaźnik R2:** nie jest konfigurowany. Przekaźnik końca rozruchu steruje stycznikiem omijającym rozrusznik. Jest załączony, gdy silnik zakończy fazę rozruchu. Jest wyłączany po wystaniu polecenia zatrzymania lub w przypadku błędu. Rozrusznik odzyskuje sterowanie, gdy wystane jest polecenie hamowania lub zatrzymania kontrolowanego.

■ Funkcje przekaźnika R1

Przekaźnik R1 może być skonfigurowany jako:

- przekaźnik błędu: przekaźnik R1 jest załączony, gdy rozrusznik jest zasilony i nie ma błęd. Jest wyłączany, gdy zdarzy się błąd, a silnik przełącza się w tryb wybiegu.
- przekaźnik izolujący: zestyk przekaźnika R1 zamyka się po wystaniu polecenia uruchomienia i otwiera się po wystaniu polecenia zatrzymania, na końcu zatrzymywania kontrolowanego lub w przypadku błędu. Stycznik liniowy jest wyłączany, a silnik jest odizolowany od sieci zasilającej (zobacz schemat aplikacyjny na stronie 27).

□ Funkcje przekaźnika R3

■ Przekaźnik R3

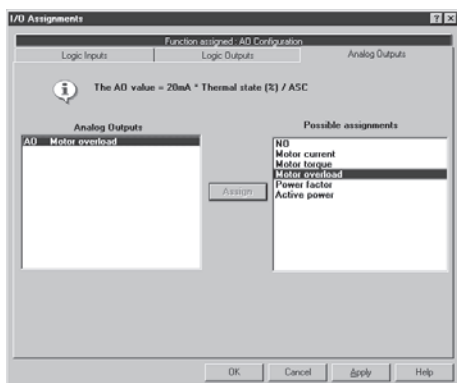
jest konfigurowany do wskazywania tych samych stanów lub zdarzeń wyjścia cyfrowe LO1 lub LO2 (patrz powyżej).

■ Funkcje prądowego wyjścia analogowego AO

□ wyjście analogowe AO dostarcza obrazu następujących wartości: prąd silnika, moment silnika, stan cieplny silnika, cos?, moc czynna.

□ z wyjściem analogowym związane są następujące nastawy:

- rodzaj dostarczanego sygnału: 0-20 mA lub 4-20 mA,
- skalowanie sygnału. Funkcja przyporządkowuje maksymalną amplitudę sygnału wyjścia analogowego (20 mA) wielokrotności znamionowej wartości parametru, która może być nastawiona w zakresie 50% do 500%.



Przypisywanie wyjścia analogowego PowerSuite na komputerze.

Tablica kompatybilności funkcji

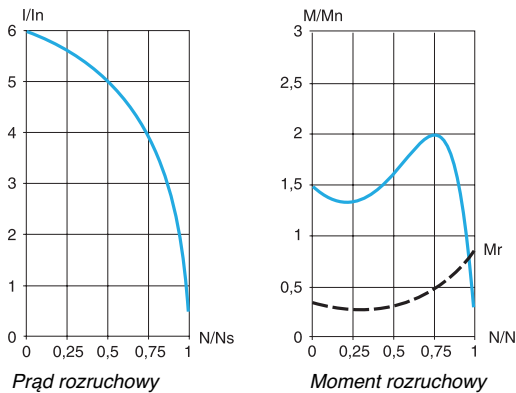
Funkcje	Zatrzymanie kontrolowane	Hamowanie dynamiczne	Wymuszenie zatrzymania wybiegiem	Zabezpieczenie cieplne	Wykrywanie zaniku fazy silnika	Podłączenie do zacisków trójkąta silnika	Próby z silnikiem niskiej mocy	Silniki w kaskadzie	Wstępne nagrzanie silnika
Zatrzymanie kontrolowane									
Hamowanie dynamiczne									
Wymuszenie zatrzymania wybiegiem									
Zabezpieczenie cieplne									(1)
Wykrywanie zaniku fazy silnika						(1)			(1)
Podłączenie do zacisków trójkąta silnika					(1)				
Próby z silnikiem niskiej mocy									
Silniki w kaskadzie									
Wstępne nagrzanie silnika				(2)	(1)				

- Funkcje kompatybilne
- Funkcje niekompatybilne
- Niemożliwe

(1) Zanik fazy silnika nie jest wykrywany.

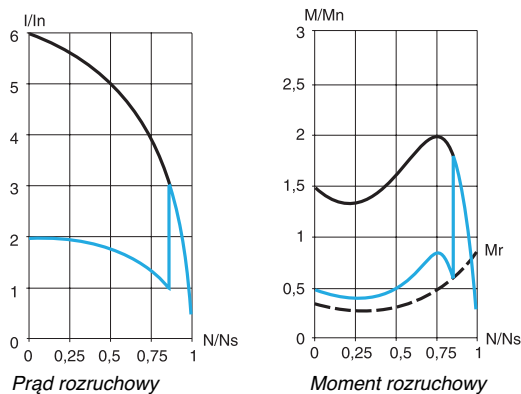
(2) Brak zabezpieczenia cieplnego podczas wstępnego nagrzewania silnika.

Rozruch bezpośredni



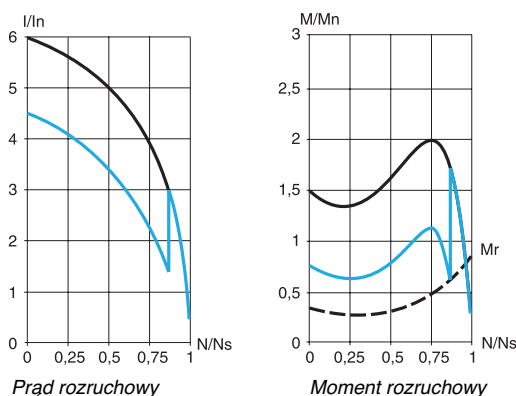
- Prąd rozruchowy: 4 do 8 krotności prądu znamionowego.
- Moment rozruchowy: 0,5 do 1,5 krotności momentu znamionowego.
- Właściwości:
 - silnik z 3 zaciskami, niska lub średnia moc,
 - rozruch pod obciążeniem
 - duży uder prądowy i spadek napięcia,
 - proste wyposażenie,
 - gwałtowne uruchomienie maszyny.
- Bez nastawiania parametrów.

Rozruch "gwiazda - trójkąt"



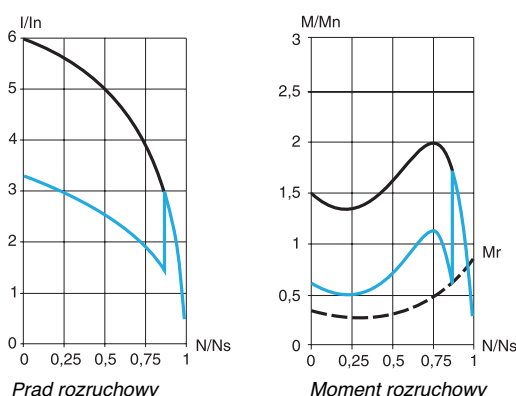
- Prąd rozruchowy: 1,8 do 2,6 krotności prądu znamionowego.
- Moment rozruchowy: 0,5 krotności momentu znamionowego.
- Właściwości:
 - silnik z 6 zaciskami,
 - rozruch bez obciążenia lub przy małym momencie obciążenia,
 - duży uder prądowy i uderzenie momentem przy przełączaniu z gwiazdy na trójkąt,
 - wyposażenie wymaga obsługi technicznej,
 - podlega naprężeniom mechanicznym przy rozruchu.
- Bez nastawiania parametrów.

Rozruch rezystorami stojana



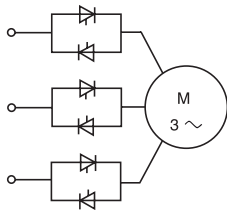
- Prąd rozruchowy: 4,5 krotności prądu znamionowego.
- Moment rozruchowy: 0,5 do 0,75 krotności prądu znamionowego.
- Właściwości:
 - silnik z 3 zaciskami, duża moc,
 - rozruch ze zwiększającym się momentem oporowym,
 - duży uder prądowy,
 - wielkowymiarowe wyposażenie wymagające obsługi technicznej,
 - podlega naprężeniom mechanicznym przy rozruchu..
- Bez nastawiania parametrów.

Rozruch autotransformatorem

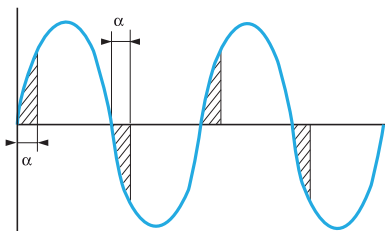


- Prąd rozruchowy: 1,7 do 4 krotności prądu znamionowego.
- Moment rozruchowy: 0,4 do 0,85 krotności prądu znamionowego.
- Właściwości:
 - silnik z 3 zaciskami, duża moc,
 - duży spadek napięcia i uder prądowy po załączeniu na pełne napięcie,
 - złożone, wielkowymiarowe wyposażenie wymagające obsługi technicznej,
 - podlega naprężeniom mechanicznym przy rozruchu.
- Bez nastawiania parametrów.

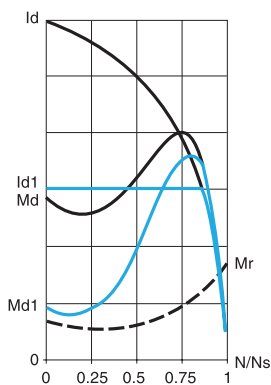
Konwencjonalny rozruch elektroniczny przez zmianę napięcia i ograniczanie prądu



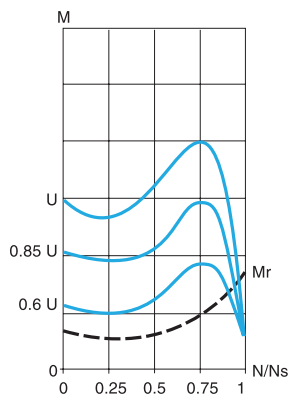
Schemat połączeń



Kąt zapłonu



Rysunek 1



Rysunek 2

■ Rozrusznik z 6 tyrystorami połączonymi przeciwprądowo w każdej fazie sieci służy do zasilania trójfazowych silników asynchronicznych napięciem narastającym stopniowo przy rozruchu.

□ Zmieniając czas i kąt zapłonu tyrystorów można uzyskać napięcie zasilania, które narasta stopniowo przy stałej częstotliwości.

□ Szybkość narastania napięcia wyjściowego może być sterowana przez zadaną rampę przyspieszenia lub wartość ograniczenia prądu, lub przez oba parametry jednocześnie.

■ Rysunek 1 pokazuje zmiany momentu w zależności od prądu rozruchowego.
■ Ograniczenie prądu rozruchowego I_{d1} do wartości zadanej I_{d1} zmniejszy moment rozruchowy M_{d1} do wartości równej stosunkowi kwadratów prądów I_{d1} i I_n .

Przykład:

Dla silnika z następującymi parametrami: $M_s = 2 M_n$ dla $I_d = 6 I_n$, ustawiono ograniczenie prądu $I_{d1} = 3 I_n$ lub $0,5 I_d$, co da moment rozruchowy: $M_{d1} = M_d \times 0,52 = 2 M_n \times 0,25 = 0,5 M_n$.

■ Rysunek 2 pokazuje charakterystykę mechaniczną silnika klatkowego w zależności od wartości napięcia zasilania. Przy stałej częstotliwości moment zmienia się proporcjonalnie do kwadratu napięcia. Stopniowe zwiększanie napięcia zapobiega chwilowym udarom prądu przy załączaniu zasilania.

Zalety rozruchu z rozrusznikiem Altistart 48

■ Konwencjonalny rozruch elektroniczny
■ Problemy prostowania są przyczyną:
- naprężeń mechanicznych przy rozruchu,
- udarów hydraulicznych przy przyspieszaniu i zwalnianiu pompy.
Konwencjonalny rozruch elektroniczny wymaga stosowania kilku progów ograniczania prądu lub kilku ramp napięcia. Nastawy stają się skomplikowane i trzeba je modyfikować za każdym razem po zmianie obciążenia.

■ Rozruch z Altistart 48

■ Altistart 48 steruje momentem umożliwiając rozruch bez naprężeń mechanicznych i płynną kontrolą zmian ciśnienia za pomocą jednej rampy przyspieszania.

■ Nastawy są proste i wydajne, niezależnie od obciążenia.

Schneider Electric Polska Sp. z o.o.
ul. Iłżecka 24, 02-135 Warszawa
Centrum Obsługi Klienta:
0 801 171 500, 0 22 511 84 64

www.schneider-electric.pl

Ponieważ normy, specyfikacje i projekty zmieniają się w czasie, należy prosić o potwierdzenie podanych w niniejszej publikacji informacji.