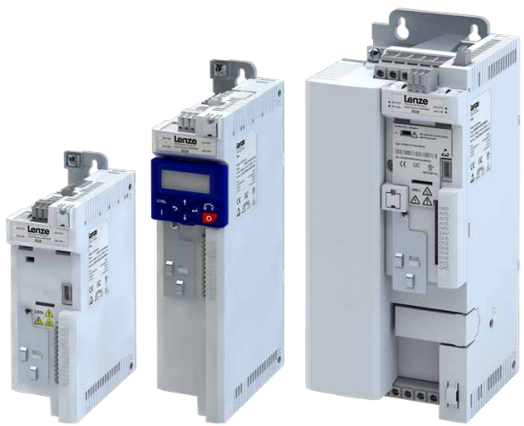
Instrukcja szybkiego uruchomienia

Strona główna
Ogólne informacje
Instrukcja dotycząca bezpieczeństwa
Dane techniczne
Montaż
Instalacja elektryczna
Uruchamianie
Wykrywanie i usuwanie usterek
Utylizacja

Przemiennik częstotliwości i510 cabinet

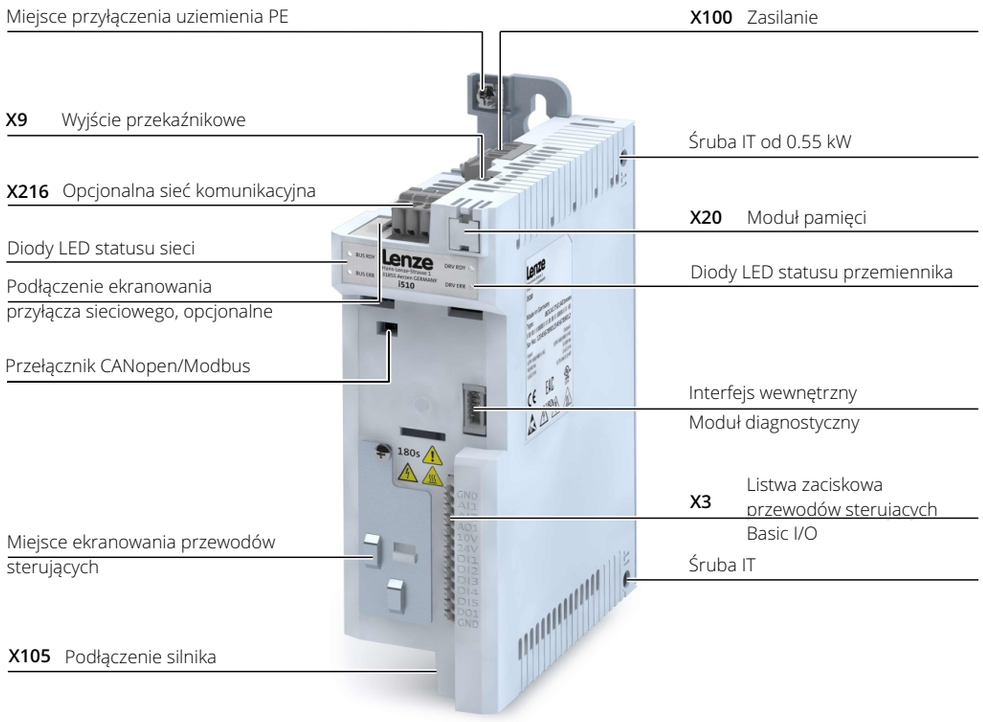


0.25 ... 15 kW

© 05/2024 · PL

Ogólne informacje

Przykładowy osprzęt przemiennika częstotliwości



Ogólne informacje

Przed zainstalowaniem należy uważnie przeczytać dokumentację i przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa!

Niniejszy dokument zawiera tylko najczęściej zadawane pytania i przedstawia je w uproszczonej formie dla większej przejrzystości. Szczegółowe wyjaśnienia techniczne i funkcjonalne można znaleźć w pełnej dokumentacji produktu. Pełną dokumentację, więcej informacji i pomoce dotyczące produktów firmy Lenze można znaleźć na stronie:
www.lenze.com

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

- Produkt jest profesjonalnym urządzeniem przeznaczonym do używania w zakładach rzemieślniczych, przez przedstawicieli określonych zawodów oraz w przemyśle, a nie do powszechnej sprzedaży. IEC 60050 [IEV161-05-05]
- Aby zapobiec zagrożeniom zdrowia oraz szkodom materialnym, wymagane jest zapewnienie wysokiego poziomu bezpieczeństwa i ochrony!
- Należy usunąć wszystkie zabezpieczenia transportowe.
- Produkt może być wykorzystywany wyłącznie w wymaganych warunkach i pozycjach zamontowania.
- Produkt jest przeznaczony wyłącznie do montażu w szafach sterowniczych oraz, w zależności od stopnia ochrony, do montażu ściennego.
- Produkt może być używany wyłącznie z silnikami przystosowanymi do pracy z przemiennikami częstotliwości.
- Produktu nie wolno używać w obszarach prywatnych, strefach zagrożonych wybuchem ani w obszarach, w których występują szkodliwe gazy, oleje, kwasy czy promieniowanie.

Normy i dyrektywy specyficzne dla urządzenia

- Produkt spełnia wymagania dotyczące ochrony zgodnie z dyrektywą niskonapięciową 2014/35/UE.
- Do przemiennika częstotliwości stosuje się normę zharmonizowaną EN IEC 61800-5-1. (Europa).
- UL 61800-5-1 i CAN/CSA C22.2 nr 274 to północnoamerykańskie normy w zakresie bezpieczeństwa elektrycznego.

Istotne normy i dyrektywy dla użytkownika

- Jeśli produkt jest stosowany zgodnie z danymi technicznymi, układy napędowe spełniają wymogi kategorii wg normy EN IEC 61800-3 (kategoria C2 podobna do FCC klasa A).
- Pomiar napięcia testowego do badań rezystancji izolacji pomiędzy potencjałem kontrolnym 24 V a PE należy przeprowadzić zgodnie z normą EN IEC 61800-5-1.
- Przewody muszą być układane zgodnie z normą EN IEC 60204-1 lub US National Electrical Code NFPA 70/Canadian Electrical Code C22.1.

Uruchamianie

- Uruchomienie lub rozpoczęcie eksploatacji maszyny z tym produktem, zgodnie z jej przeznaczeniem, jest zabronione tak długo, aż zostanie stwierdzone, że maszyna jest zgodna z wymaganiami dyrektywy maszynowej 2006/42/EG ub normy EN IEC 60204-1.
- Uruchomienie lub rozpoczęcie eksploatacji zgodnie z przeznaczeniem jest dozwolone tylko przy zachowaniu dyrektywy o kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE.
- W obszarach mieszkalnych produkt może powodować zakłócenia EMC. Użytkownik odpowiada za realizację działań przeciwzakłóceniowych.

Ogólne informacje

Identyfikacja produktów

I	5	1	A [1]	E	137 [2]	F [3]	1	0	V	0 [4]	0 [5]	000S [6]

1

Generacja produktu	
A	Generacja 1
B	Generacja 2

2

Moc znamionowa	
125	0.25 kW
137	0.37 kW
155	0.55 kW
175	0.75 kW
211	1.1 kW
215	1.5 kW
222	2.2 kW
230	3 kW
240	4 kW
255	5.5 kW
275	7.5 kW
311	11 kW

3

Napięcie zasilania i rodzaj przyłącza	
B	1/N/PE AC 230/240 V
C	3/PE AC 230/240 V
D	1/N/PE AC 230/240 V 3/PE AC 230/240 V
F	3/PE AC 400 V 3/PE AC 480 V

4

Eliminacja zakłóceń	
0	Bez eliminacja zakłóceń
1	Zintegrowany filtr przeciwzakłóceniowy

5

Region zastosowania	
0	Wstępne ustawienie parametrów: region UE (sieci 50 Hz)
1	Wstępne ustawienie parametrów: region US (sieci 60 Hz)

6

Wersje	
000S	Podstawowe WE/WY bez sieci
001S	Podstawowe WE/WY z CANopen/Modbus RTU

Ogólne informacje

Instrukcja dotycząca bezpieczeństwa

Przez instrukcje dotyczące bezpieczeństwa należy rozumieć informacje z zakresu użytkowania produktów mające na celu ostrzeżenie użytkownika przed zagrożeniami oraz wskazanie mu zachowań, które nie spowodują szkód w odniesieniu do ludzi. W niniejszym dokumencie dokonano ich następującego podziału zgodnego z ANSI Z535.6:

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Wskazuje na wyjątkowo niebezpieczną sytuację. Nieprzestrzeganie tej instrukcji może spowodować poważne, nieodwracalne obrażenia ciała lub śmierć.

⚠ OSTRZEŻENIE!

Wskazuje na wyjątkowo niebezpieczną sytuację. Nieprzestrzeganie tej instrukcji może spowodować poważne, nieodwracalne obrażenia ciała lub śmiertelnie obrażenia ciała.

⚠ PRZESTROGA!

Wskazuje na sytuację niebezpieczną. Nieprzestrzeganie tej instrukcji może spowodować powstanie obrażeń ciała od lekkich do ciężkich.

NOTYFIKACJA

Wskazuje na zagrożenia materialne. Nieprzestrzeganie tej instrukcji może spowodować powstanie szkód materialnych.

System zapisu liczb

W niniejszej dokumentacji separatorem dziesiętnym jest kropka.
Przykład: 1234.56

Instrukcja dotycząca bezpieczeństwa

Instrukcja dot. bezpieczeństwa

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

W razie nieprzestrzegania poniższych podstawowych zasad bezpieczeństwa może dojść do poważnych obrażeń ciała i szkód materialnych!

- Produktu należy używać wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem.
- W przypadku stwierdzenia uszkodzenia produktu nie wolno go uruchamiać.
- Nie wolno dokonywać samowolnych modyfikacji technicznych.
- Nie wolno używać produktu, który nie jest kompletnie zamontowany.
- Nie wolno używać produktu bez wymaganych osłon.
- Wszelkie złącza wtykowe można wkładać i wyjmować tylko wtedy, gdy nie jest podłączone napięcie i nastąpiło całkowite rozładowanie energii.
- Produkt ten można wymontować z instalacji tylko po odłączeniu zasilania i całkowitym rozładowaniu energii.
- Podczas pracy i po jej zakończeniu w produktach – w zależności od stopnia ochrony – mogą występować elementy pod napięciem, a także ruchome lub obracające się elementy. Powierzchnie mogą być gorące.
- Należy przestrzegać wytycznych odpowiedniej dokumentacji. Jest to warunkiem bezpiecznej i bezawaryjnej eksploatacji oraz występowania podanych właściwości produktu.
- Przedstawione w niniejszym dokumencie zalecenia technologiczne i fragmenty schematów połączeń są jedynie propozycjami, których możliwość wykorzystania w danym zastosowaniu należy każdorazowo sprawdzić. Producent nie ponosi odpowiedzialności za przydatność podanych procedur i propozycji połączeń.
- Wszystkie prace przy produkcie mogą być wykonywane wyłącznie przez personel specjalistyczny. W normie IEC 60364 lub CENELEC HD 384 zdefiniowane są kwalifikacje pracowników:
  - Zapoznali się z obsługą, montażem, uruchamianiem i eksploatacją produktu.
  - Posiadają kwalifikacje niezbędne do wykonywania swoich czynności.
  - Znają i potrafią przestrzegać wszystkich obowiązujących w miejscu pracy przepisów bhp, wytycznych oraz prawa.

NOTYFIKACJA

Ochrona urządzenia

Wykonać badania rezystancji izolacji między zaciskami potencjału sterowania 24 V a uziemieniem PE. Maksymalne napięcie kontrolne nie może przekroczyć 110 V DC.

NOTYFIKACJA

Przewidywalne nieprawidłowe użycie

Przemienników nie wolno eksploatować z wykorzystaniem silników na prąd stały.

Instrukcja dotycząca bezpieczeństwa

Pozostałe zagrożenia

Dokonując oceny ryzyka dla swojej maszyny/urządzenia użytkownik zobowiązany jest uwzględnić wymienione dalej pozostałe zagrożenia. Nieprzestrzeganie może doprowadzić do powstania szkód osobowych i materialnych!

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczne napięcie elektryczne

Podczas pracy i do 20 minut po odłączeniu zasilania na wszystkich złączach produktu może występować niebezpieczne napięcie elektryczne.
Prąd upływowy do ziemi (PE) wynosi > 3.5 mA AC lub > 10 mA DC.

Możliwe skutki
- Śmierć lub najcięższe obrażenia wskutek porażenia prądem

Środki zabezpieczające
- Wszelkie prace przy produkcie muszą być wykonywane po odłączeniu od źródła napięcia.
- Sprawdzić brak napięcia!
- Po odłączeniu napięcia sieciowego należy przestrzegać zaleceń podanych na tabliczkach informacyjnych umieszczonych na produkcie.
- Po odłączeniu poczekać, aż napęd się zatrzyma.
- Wdrożyć działania wymagane w normach EN IEC 61800-5-1 lub EN IEC 60204-1, tzn. stały montaż i zgodne z normą przyłączenie uziemienia (PE).

Stopień ochrony – ochrona osób i urządzenia

Informacje dotyczą stanu po zamontowaniu, z gotowością do eksploatacji.

Ochrona silnika

Przy pewnych ustawieniach przemienników może dojść do przegrzania podłączonego silnika.
- Np. może mieć to miejsce przy dłuższej pracy silników z własnym chłodzeniem, przy małych prędkościach obrotowych.
- Np. może mieć to miejsce przy dłuższej eksploatacji z hamowaniem prądem stałym.

Produkt

Należy przestrzegać tabliczek informacyjnych znajdujących się na produkcie!

Niebezpieczne napięcie elektryczne
Przed podjęciem prac przy produkcie należy sprawdzić, czy wszystkie przyłącza zasilające są odizolowane od zasilania!
Po wyłączeniu zasilania sieciowego na przyłączach zasilania znajduje się niebezpieczne napięcie elektryczne przez określony czas podany przy symbolu!

Elementy konstrukcyjne zagrożone elektrostatycznie
Przed podjęciem prac przy produkcie każda osoba powinna usunąć wszelkie ładunki elektrostatyczne.

Wysoki prąd upływowy
Instalację stałą i przyłącze uziemienia (PE) wykonać zgodnie z poniższą normą:
EN IEC 61800-5-1/EN IEC 60204-1

Gorąca powierzchnia
Należy zastosować środki ochrony osobistej lub odczekać do ochłodzenia!

Zabezpieczenie maszyny/urządzenia

- Napędy mogą osiągać nadmierne obroty (np. z uwagi na ustawienie wyższych częstotliwości wyjściowych w nieprzystosowanych do tego silnikach i maszynach). Przemienniki nie są wyposażone w zabezpieczenia przed takimi warunkami pracy. W tym celu należy zastosować dodatkowe podzespoły zewnętrzne.
- Styczniki w przewodzie silnikowym wolno załączać wyłącznie przy zablokowanym przemienniku. Załączanie przy odblokowanym przemienniku jest dopuszczalne tylko pod warunkiem, że nie zgłaszają się żadne urządzenia monitorujące.

Silnik

W przypadku zwarcia dwóch tranzystorów mocy na silniku może występować ruch resztkowy do 180°/liczbę par biegunów (np. silnik 4-biegunowy: Obrót resztkowy maks. 180°/2 = 90°).

Dane techniczne

Normy i warunki stosowania

Normy i warunki stosowania

Dopuszczenia na rynek		CE (Unia Europejska)		Więcej informacji oraz certyfikaty poświadczające dopuszczenie: https://www.lenze.com/pl-pl/produkty/przemienniki/przemiennik-czestotliwosci/przemiennik-czestotliwosci-i510-cabinet
		UKCA (Wielka Brytania)		
		UL (USA)		
		CSA (Kanada)		
		CCC (Chiny)		
		EAC (Białoruś, Rosja, Kirgistan, Kazachstan oraz Armenia)		
		UkSepro (Ukraina)		
Środowisko		RoHS		
Efektywność energetyczna	**High Efficiency**	EN IEC 61800-9-2	Klasa IE2	
Stopień ochrony	**EN**	EN IEC 60529	IP20	Dane dotyczą stanu zmontowanego urządzenia gotowego do pracy z wyłączeniem obszaru przyłączy zacisków
	NEMA	NEMA 250	Typ 1 (tylko ochrona przed dotknięciem)	
Klimat	**Praca**	EN 60721-3-3:1995 + A2:1997	3K3 (-10 ... +60 °C)	Praca przy częstotliwości kluczowania 2 lub 4 kHz: Powyżej +45°C zmniejszyć wyjściowy prąd znamionowy o 2.5%/°C
				Praca przy częstotliwości kluczowania 8 lub 16 kHz: Powyżej +40°C zmniejszyć wyjściowy prąd znamionowy o 2.5%/°C
			3C3	Do chemicznych substancji aktywnych
			3S2	Do mechanicznych substancji aktywnych
Systemy sieciowe			TT, TN	Napięcie do ziemi: max. 300 V
			IT	Należy przeprowadzić czynności kontrolne właściwe dla sieci IT! Sieci IT, których nie dotyczą urządzenia z dopuszczeniem UL
Załączenie zasilania			Możliwe 3 x w ciągu minuty	
Maks. długość przewodów silnikowych			W zależności od urządzenia, por. dane techniczne w dokumencie projektowym	
Częstotliwość wyjściowa maks.			0 Hz ... 599 Hz	
Przeciążalność			Heavy Duty: 200% przez 3 s; 150% przez 60 s Light Duty 167% przez 3 s, 125% przez 60 s	

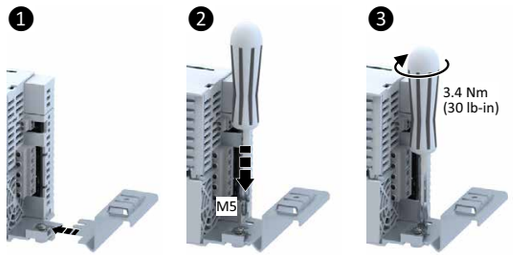
Więcej norm oraz informacji o warunkach stosowania można znaleźć w dokumencie projektowym.

Montaż

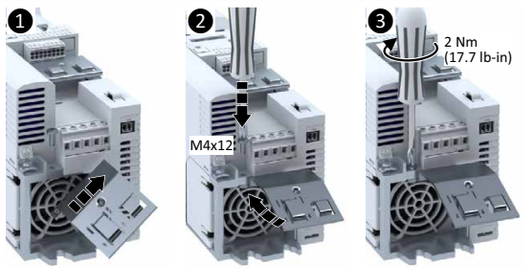
Montaż płyty ekranującej

I51xE125 ... I51xE240 (opcjonalne wyposażenie)

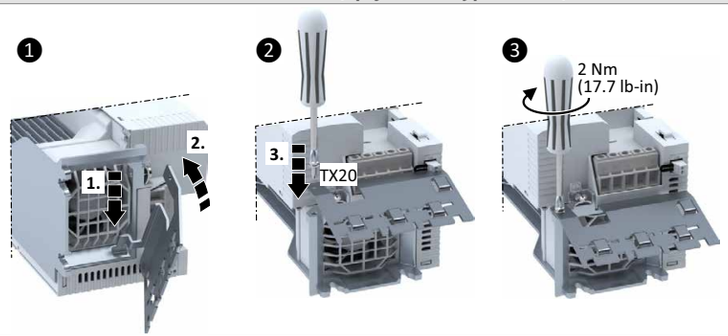
Płytę ekranującą należy przykręcić do płyty montażowej przemiennika.



I51AE255 ... I51AE311 (opcjonalne wyposażenie)



I51BE275 ... I51BE311 (opcjonalne wyposażenie)



Montaż

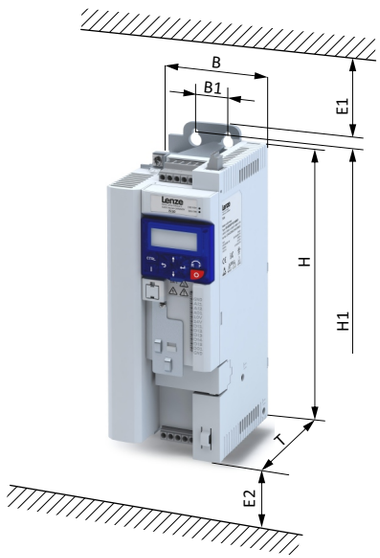
Wymiary i montaż

NOTYFIKACJA

Podane wolne przestrzenie do montażu to wymiary minimalne zapewniające dostateczną cyrkulację powietrza na potrzeby chłodzenia. Nie uwzględniają one promieni zginania przewodów przyłączeniowych.

Niezależnie od rozmiaru urządzenia, można zamontować parę przemienników i5xx cabinet bezpośrednio obok siebie. Pomiędzy urządzeniami nie jest wymagana wolna przestrzeń do montażu.

Przemienniki	Moc znamionowa	Masa	H	B	T	H1	B1	Śruby	E1	E2
	[kW]	[kg]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]
1-fazowe zasilanie urządzeń 230/240 V										
I51AExxxB	0.25 ... 0.37	0.75	155	60	130	165	-	2x M5	>50	>50
I51AExxxB	0.55 ... 0.75	0.95	180	60	130	190	-	2x M5	>50	>50
I51AExxxB	1.1 ... 2.2	1.35	250	60	130	260	-	2x M5	>50	>50
1-/3-fazowe zasilanie urządzeń 230/240 V										
I51AExxxD	0.25 ... 0.37	0.75	155	60	130	165	-	2x M5	>50	>50
I51AExxxD	0.55 ... 0.75	0.95	180	60	130	190	-	2x M5	>50	>50
I51AExxxD	1.1 ... 2.2	1.35	250	60	130	260	-	2x M5	>50	>50
I51AExxxC	4 ... 5.5	2.1	250	90	130	260	30	4x M5	>50	>100
3-fazowe zasilanie urządzeń 400/480 V										
I51AExxxF	0.37	0.75	155	60	130	165	-	2x M5	>50	>50
I51AExxxF	0.55 ... 0.75	0.95	180	60	130	190	-	2x M5	>50	>50
I51AExxxF	1.1 ... 2.2	1.35	250	60	130	260	-	2x M5	>50	>50
I51AExxxF	3 ... 4	2.3	250	90	130	260	30	4x M5	>50	>100
I51BExxxF	3 ... 4	1.35	250	60	130	260	-	2x M5	>50	>50
I51AExxxF	5.5	2.3	250	90	130	260	30	4x M5	>50	>100
I51AExxxF	7.5 ... 11	3.7	276	120	130	285	60	4x M5	>50	>100
I51BExxxF	7.5 ... 11	3.7	276	120	130	285	60	4x M5	>50	>100



Instalacja elektryczna

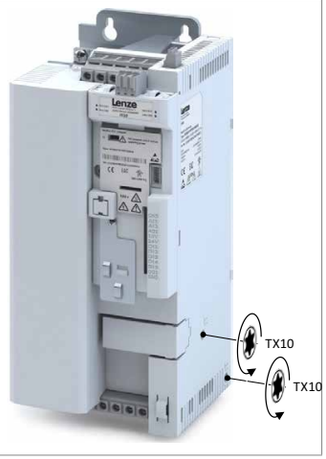
Przygotowanie do podłączenia do sieci IT

NOTYFIKACJA

Wewnętrzne komponenty mają potencjał ziemi

Możliwe skutki: Włączają się urządzenia monitorujące sieci IT.

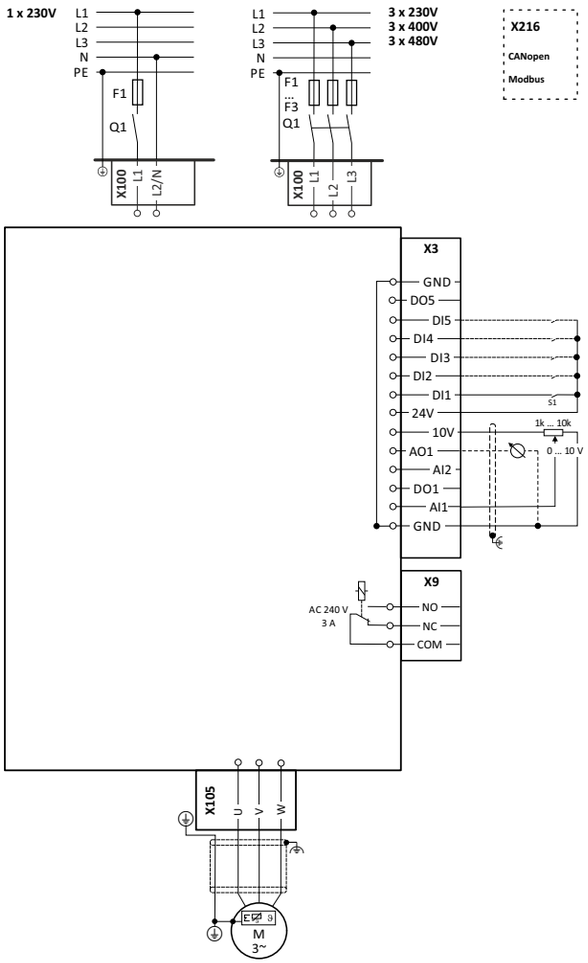
- Wcześniejsze podłączenie transformatora separacyjnego.
- Przed podłączeniem do sieci IT koniecznie usunąć śruby z produktu oznaczonego znakiem „IT”.

I51AE125 ... I51AE137	I51AE155 ... I51AE222 I51BE230 ... I51BE240	I51AE230 ... I51AE311 I51BE275 ... I51BE311
		

Instalacja elektryczna

Schemat połączeń

Przykładowy schemat połączeń obowiązujący dla wszystkich klas napięcia i mocy.

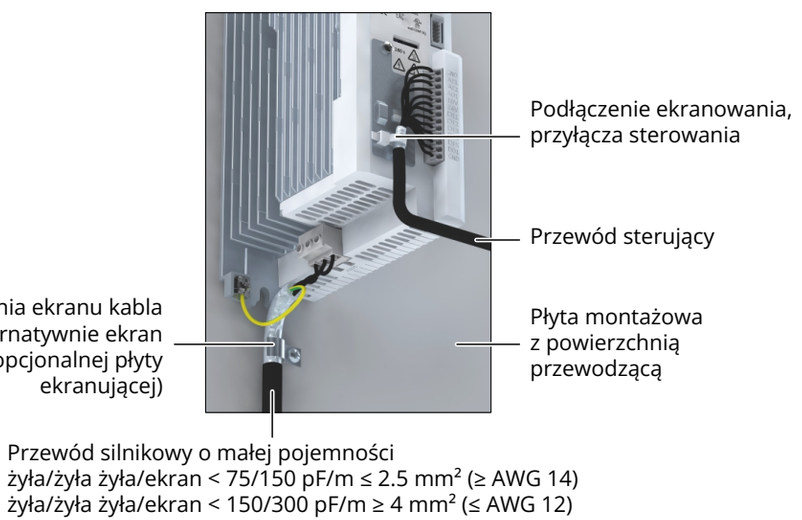


Instalacja zgodna z wymogami kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

Układ napędowy (przemiennik częstotliwości i napęd) odpowiada dyrektywie EMC nr 2014/30/UE, jeśli jest instalowany według wytycznych dla układów napędowych typowych dla CE. Dyrektywy te muszą być również przestrzegane podczas instalacji, która musi być zgodna z FCC część 15 lub ICES 001. Montaż w miejscu instalacji musi odpowiadać instalacji zgodnej z wymogami kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) z ekranowanymi przewodami silnikowymi.

- Należy zwrócić uwagę na wystarczająco przewodzące połączenia ekranów.
- Obudowa o działaniu ekranującym musi mieć możliwie największy kontakt powierzchniowy z uziemioną płytą montażową, np. przemienników częstotliwości i filtrów przeciwzakłóceniowych.
- Zastosować centralne punkty uziemienia.

Poniższy przykład przedstawia efektywne połączenia.



Instalacja elektryczna

Jednofazowe zasilanie 230/240 V (170 V ... 264 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Dane listwy zaciskowej

Przemienniki		I51AExxxB (1-fazowy), I51AExxxD (1/3-fazowy)			
Moc znamionowa	kW	0.25 ... 0.75	1.1 ... 2.2	0.25 ... 2.2	0.25 ... 2.2
Przyłącze		Przyłącze zasilania X100		Przyłącze uziemienia PE	Przyłącze silnika X105
Rodzaj przyłącza		Zacisk śrubowy		Śruba PE	Zacisk śrubowy
Maks. przekrój poprzeczny przewodów	mm²	2.5	6	6	2.5
Długość odcinka odizolowanego	mm	8	8	10	8
Moment dokręcania	Nm	0.5	0.7	2	0.5
Niezbędne narzędzia		⊖ 0.5 x 3.0	⊖ 0.6 x 3.5	⊛ TX20	⊖ 0.5 x 3.0

Dane znamionowe i dane bezpieczników

Przemienniki		I51AE													
		125B	**125D**	**137B**	**137D**	**155B**	**155D**	**175B**	**175D**	**211B**	**211D**	**215B**	**215D**	**222B**	**222D**
Moc znamionowa	kW	0.25		0.37		0.55		0.75		1.1		1.5		2.2	
Wyjściowy prąd znamionowy (8 kHz)	A	1.7		2.4		3.2		4.2		6		7		9.6	
Maks. prąd wyjściowy *	A	3.4		4.8		6.4		8.4		12		14		19.2	
Praca bez dławika sieciowego															
Znamionowy prąd sieci zasilającej	A	4		5.7		7.6		10		14.3		16.7		22.5	
Bezpiecznik topikowy (EN 60204-1)															
Charakterystyka		gG/gL lub gRL													
Maks. prąd znamionowy	A	16		16		16		16		32		32		32	
Maks. prąd zwarciowy (SCCR)	kA	65		65		65		65		65		65		65	
Wyłącznik nadprądow (EN 60204-1)															
Charakterystyka		B, C													
Maks. prąd znamionowy	A	16		16		16		16		32		32		32	
Maks. prąd zwarciowy (SCCR)	kA	65		65		65		65		65		65		65	
Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD)		≥ 30 mA, typ B													

* Przeciążenie = 3 s, faza uspokojenia = 12 s

Instalacja elektryczna

Trójfazowe zasilanie 230/240 V (195 V ... 264 V, 45 Hz ... 65 Hz)

Dane listwy zaciskowej

Przemienniki		I51AExxxD (1/3-fazowy), I51AExxxC (3-fazowy)					
Moc znamionowa	kW	0.25 ... 0.75	1.1 ... 2.2	4 ...5.5	0.25 ... 5.5	0.25 ... 2.2	4 ... 5.5
Przyłącze		Przyłącze zasilania X100			Przyłącze uziemienia PE	Przyłącze silnika X105	
Rodzaj przyłącza		Zacisk śrubowy			Śruba PE	Zacisk śrubowy	
Maks. przekrój poprzeczny przewodów	mm²	2.5	6	6	6	2.5	6
Długość odcinka odizolowanego	mm	8	8	9	10	8	9
Moment dokręcania	Nm	0.5	0.7	0.5	2	0.5	0.5
Niezbędne narzędzia		⊖ 0.5 x 3.0	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.6 x 3.5	✱ TX20	⊖ 0.5 x 3.0	⊖ 0.6 x 3.5

Dane znamionowe (Heavy Duty) oraz dane bezpieczników

Przemienniki		I51AE								
		125D	**137D**	**155D**	**175D**	**211D**	**215D**	**222D**	**240C**	**255C**
Moc znamionowa	kW	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	4	5.5
Wyjściowy prąd znamionowy (8 kHz)	A	1.7	2.4	3.2	4.2	6	7	9.6	16.5	23
Maks. prąd wyjściowy *	A	3.4	4.8	6.4	8.4	12	14	19.2	33	46
Praca bez dławika sieciowego										
Znamionowy prąd sieci zasilającej	A	2.6	3.9	4.8	6.4	7.8	9.5	13.6	20.6	28.8
Bezpiecznik topikowy (EN 60204-1)										
Charakterystyka		gG/gL lub gRL								
Maks. prąd znamionowy	A	16	16	16	16	32	32	32	40	40
Maks. prąd zwarciowy (SCCR)	kA	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Wyłącznik nadprądow (EN 60204-1)										
Charakterystyka		B, C								
Maks. prąd znamionowy	A	16	16	16	16	32	32	32	40	40
Maks. prąd zwarciowy (SCCR)	kA	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD)		≥ 30 mA, typ B							≥ 300 mA, typ B	

Dane znamionowe (Light Duty)

Przemienniki		I51AE								
		125D	**137D**	**155D**	**175D**	**211D**	**215D**	**222D**	**240C**	**255C**
Moc znamionowa	kW	-	-	-	-	-	-	-	5.5	7.5
Wyjściowy prąd znamionowy (4 kHz)	A	-	-	-	-	-	-	-	20.6	27.6
Maks. prąd wyjściowy *	A	-	-	-	-	-	-	-	33	46

* Przeciążenie = 3 s, faza uspokojenia = 12 s

Instalacja elektryczna

Trójfazowe zasilanie 400 V (340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz), 0.37 ... 7.5 kW

Dane listwy zaciskowej

Przemienniki		I51AExxxF		I51BExxxF	I51xExxxF	I51AExxxF		I51BExxxF
Moc znamionowa	kW	0.37 ... 2.2	3 ... 5.5	3 ... 4	0.37 ... 5.5	0.37 ... 2.2	3 ... 5.5	3 ... 4
Przyłącze		Przyłącze zasilania X100			Przyłącze uziemienia PE	Przyłącze silnika X105		
Rodzaj przyłącza		Zacisk śrubowy			Śruba PE	Zacisk śrubowy		
Maks. przekrój poprzeczny przewodów	mm²	2.5	6	4	6	2.5	6	2.5
Długość odcinka odizolowanego	mm	8	9	8	10	8	9	8
Moment dokręcania	Nm	0.5	0.5	0.6	2	0.5	0.5	0.5
Niezbędne narzędzia		⊖ 0.5 x 3.0	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.5 x 3.0	⊛ TX20	⊖ 0.5 x 3.0	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.5 x 3.0

Dane znamionowe (Heavy Duty) oraz dane bezpieczników

Przemienniki		I51AE						I51AE	I51BE	I51AE	I51BE	I51AE
		137F	155F	175F	211F	215F	222F	230F		240F		255F
Moc znamionowa	kW	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3		4		5.5
Wyjściowy prąd znamionowy (8 kHz)	A	1.3	1.8	2.4	3.2	3.9	5.6	7.3		9.5		13
Maks. prąd wyjściowy *	A	2.6	3.6	4.8	6.4	7.8	11.2	14.6		19		26
Praca bez dławika sieciowego												
Znamionowy prąd sieci zasilającej	A	1.8	2.5	3.3	4.4	5.4	7.8	9.6		12.5		17.2
Bezpiecznik topikowy (EN 60204-1)												
Charakterystyka		gG/gL, gRL										
Maks. prąd znamionowy	A	16	16	16	16	16	16	25	25	25	25	25
Maks. prąd zwarciowy (SCCR)	kA	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Wyłącznik nadprądów (EN 60204-1)												
Charakterystyka		B, C										
Maks. prąd znamionowy	A	16	16	16	16	16	16	25	25	25	25	25
Maks. prąd zwarciowy (SCCR)	kA	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD)		≥ 30 mA, typ B										≥ 300 mA, typ B

Dane znamionowe (Light Duty)

Przemienniki		I51AE						I51AE	I51BE	I51AE	I51BE	I51AE
		137F	155F	175F	211F	215F	222F	230F		240F		255F
Moc znamionowa	kW	-	-	-	-	-	-	4		5.5		7.5
Wyjściowy prąd znamionowy (4 kHz)	A	-	-	-	-	-	-	8.8		11.9		15.6
Maks. prąd wyjściowy *	A	-	-	-	-	-	-	14.6		19		26

* Przeciążenie = 3 s, faza uspokojenia = 12 s

Instalacja elektryczna

Trójfazowe zasilanie 400 V (340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz), 7.5 ... 15 kW

Dane listwy zaciskowej

Przemienniki		I51xExxxF		
Moc znamionowa	kW	7.5 ... 11		
Przyłącze		Przyłącze zasilania X100	Przyłącze uziemienia PE	Przyłącze silnika X105
Rodzaj przyłącza		Zacisk śrubowy	Śruba PE	Zacisk śrubowy
Maks. przekrój poprzeczny przewodów	mm²	16	16	16
Długość odcinka odizolowanego	mm	11	11	11
Moment dokręcania	Nm	1.2	3.4	1.2
Niezbędne narzędzia		⊖ 0.8 x 4.0	⊕ PZ2	⊖ 0.8 x 4.0

Dane znamionowe (Heavy Duty) oraz dane bezpieczników

Przemienniki		I51AE	I51BE	I51AE	I51BE
		275F		311F	
Moc znamionowa	kW	7.5		11	
Wyjściowy prąd znamionowy (8 kHz)	A	16.5		23.5	
Maks. prąd wyjściowy *	A	33		47	
Praca bez dławika sieciowego					
Znamionowy prąd sieci zasilającej	A	20		28.4	
Bezpiecznik topikowy (EN 60204-1)					
Charakterystyka		gG/gL, gRL			
Maks. prąd znamionowy	A	40	40	40	40
Maks. prąd zwarciowy (SCCR)	kA	65	65	65	65
Wyłącznik nadprądów (EN 60204-1)					
Charakterystyka		B, C			
Maks. prąd znamionowy	A	40	40	40	40
Maks. prąd zwarciowy (SCCR)	kA	65	65	65	65
Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD)		≥ 300 mA, typ B	≥ 30 mA, typ B	≥ 300 mA, typ B	≥ 30 mA, typ B

Dane znamionowe (Light Duty)

Przemienniki		I51AE	I51BE	I51AE	I51BE
		275F		311F	
Moc znamionowa	kW	11		15	
Wyjściowy prąd znamionowy (4 kHz)	A	12.7		14.8	
Maks. prąd wyjściowy *	A	33		47	

* Przeciążenie = 3 s, faza uspokojenia = 12 s

© 05/2024 · PL

Instalacja elektryczna

Trójfazowe zasilanie 480 V (340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz), 0.37 ... 7.5 kW

Dane listwy zaciskowej

Przemienniki		I51AExxxF		I51BExxxF	I51xExxxF	I51AExxxF		I51BExxxF
Moc znamionowa	kW	0.37 ... 2.2	3 ... 5.5	3 ... 4	0.37 ... 5.5	0.37 ... 2.2	3 ... 5.5	3 ... 4
Przyłącze		Przyłącze zasilania X100			Przyłącze uziemienia PE	Przyłącze silnika X105		
Rodzaj przyłącza		Zacisk śrubowy			Śruba PE	Zacisk śrubowy		
Maks. przekrój poprzeczny przewodów	mm²	2.5	6	4	6	2.5	6	2.5
Długość odcinka odizolowanego	mm	8	9	8	10	8	9	8
Moment dokręcania	Nm	0.5	0.5	0.6	2	0.5	0.5	0.5
Niezbędne narzędzia		⊖ 0.5 x 3.0	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.5 x 3.0	⊛ TX20	⊖ 0.5 x 3.0	⊖ 0.6 x 3.5	⊖ 0.5 x 3.0

Dane znamionowe (Heavy Duty) oraz dane bezpieczników

Przemienniki		I51AE						I51AE	I51BE	I51AE	I51BE	I51AE
		137F	155F	175F	211F	215F	222F	230F		240F		255F
Moc znamionowa	kW	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3		4		5.5
Wyjściowy prąd znamionowy (8 kHz)	A	1.1	1.6	2.1	3	3.5	4.8	6.3		8.2		11
Maks. prąd wyjściowy *	A	2.2	3.2	4.2	6	7	9.6	12.6		16.4		22
Praca bez dławika sieciowego												
Znamionowy prąd sieci zasilającej	A	1.5	2.1	2.8	3.7	4.5	6.5	8		10.5		14.3
Bezpiecznik topikowy (EN 60204-1)												
Charakterystyka		gG/gL, gRL										
Maks. prąd znamionowy	A	16	16	16	16	16	16	25	25	25	25	25
Maks. prąd zwarciowy (SCCR)	kA	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Wyłącznik nadprądów (EN 60204-1)												
Charakterystyka		B, C										
Maks. prąd znamionowy	A	16	16	16	16	16	16	25	25	25	25	25
Maks. prąd zwarciowy (SCCR)	kA	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD)		≥ 30 mA, typ B										≥ 300 mA, typ B

Dane znamionowe (Light Duty)

Przemienniki		I51AE						I51AE	I51BE	I51AE	I51BE	I51AE
		137F	155F	175F	211F	215F	222F	230F		240F		255F
Moc znamionowa	kW	-	-	-	-	-	-	4		5.5		7.5
Wyjściowy prąd znamionowy (4 kHz)	A	-	-	-	-	-	-	6.3		6.3		8.5
Maks. prąd wyjściowy *	A	-	-	-	-	-	-	12.6		16.4		22

* Przeciążenie = 3 s, faza uspokojenia = 12 s

© 05/2024 · PL

Instalacja elektryczna

Trójfazowe zasilanie 480 V (340 V ... 528 V, 45 Hz ... 65 Hz), 7.5 ... 15 kW

Dane listwy zaciskowej

Przemienniki		I51xExxxF		
Moc znamionowa	kW	7.5 ... 11		
Przyłącze		Przyłącze zasilania X100	Przyłącze uziemienia PE	Przyłącze silnika X105
Rodzaj przyłącza		Zacisk śrubowy	Śruba PE	Zacisk śrubowy
Maks. przekrój poprzeczny przewodów	mm²	16	16	16
Długość odcinka odizolowanego	mm	11	11	11
Moment dokręcania	Nm	1.2	3.4	1.2
Niezbędne narzędzia		⊖ 0.8 x 4.0	⊕ PZ2	⊖ 0.8 x 4.0

Dane znamionowe (Heavy Duty) oraz dane bezpieczników

Przemienniki		I51AE	I51BE	I51AE	I51BE
		275F		311F	
Moc znamionowa	kW	7.5		11	
Wyjściowy prąd znamionowy (8 kHz)	A	14		21	
Maks. prąd wyjściowy *	A	28		42	
Praca bez dławika sieciowego					
Znamionowy prąd sieci zasilającej	A	16.6		23.7	
Bezpiecznik topikowy (EN 60204-1)					
Charakterystyka		gG/gL, gRL			
Maks. prąd znamionowy	A	40	40	40	40
Maks. prąd zwarciowy (SCCR)	kA	65	65	65	65
Wyłącznik nadprądow (EN 60204-1)					
Charakterystyka		B, C			
Maks. prąd znamionowy	A	40	40	40	40
Maks. prąd zwarciowy (SCCR)	kA	65	65	65	65
Wyłącznik różnicowoprądowy (RCD)		≥ 300 mA, typ B	≥ 30 mA, typ B	≥ 300 mA, typ B	≥ 30 mA, typ B

Dane znamionowe (Light Duty)

Przemienniki		I51AE	I51BE	I51AE	I51BE
		275F		311F	
Moc znamionowa	kW	11		15	
Wyjściowy prąd znamionowy (4 kHz)	A	10.8		13.2	
Maks. prąd wyjściowy *	A	28		42	

* Przeciążenie = 3 s, faza uspokojenia = 12 s

Instalacja elektryczna

Listwa zaciskowa sygnałów sterujących X3

Rodzaj przyłącza		Zacisk elastyczny, wtykowy
Maks. przekrój poprzeczny przewodów	mm^2	1.5
Długość odcinka odizolowanego	mm	9
Niezbędne narzędzia		⊖ 0.4 x 2.5
Zastosowanie	DI1 DI2 DI3 DI4 DI5	Wejścia cyfrowe LOW = 0 ... +3 V HIGH = +12 V ... +30 V
	DO1	Wyjście cyfrowe Maks. 100 mA dla DO1 i wyjścia 24 V
	AI1 AI2	Wejścia analogowe Opcjonalnie pracujące jako wejścia napięciowe albo prądowe.
	AO1	Wyjście analogowe Opcjonalnie pracujące jako wyjście napięciowe lub prądowe.
	10V	wyjście 10 V Dedykowane do zasilania potencjometru (1 ... 10 kΩ). Maks. 10 mA
	24V	wyjście 24 V Dedykowane do zasilania wejść cyfrowych. Maks. 100 mA dla DO1 i wyjścia 24 V

Instalacja elektryczna

Wyjście przekaźnikowe X9

Przekaźnik nie nadaje się do bezpośredniego włączania elektromechanicznego hamulca postojowego. W przypadku obciążenia pojemnościowego lub indukcyjnego niezbędne jest zastosowanie odpowiedniego układu tłumiącego.

Rodzaj przyłącza		Zacisk śrubowy, wtykowy
Maks. przekrój poprzeczny przewodów	mm^2	1.5
Długość odcinka odizolowanego	mm	6
Niezbędne narzędzia		⊖ 0.4 x 2.5
Zastosowanie	NO	Styk normalnie otwarty
	NC	Styk normalnie zamknięty
	COM	Styk wspólny
Maks. napięcie łączeniowe / prąd zestyku		AC 240 V/3 A
		DC 24 V/2 A
		DC 240 V/0.16 A

Instalacja elektryczna

Sieci

Sieć		CANopen	Modbus RTU
Przyłącze		X216	
Rodzaj przyłącza		Zacisk elastyczny, wtykowy	
Maks. przekrój poprzeczny przewodów	mm^2	2.5	
Długość odcinka odizolowanego	mm	10	
Niezbędne narzędzia		⊖ 0.4 x 2.5	

CANopen / Modbus RTU

Wybrać sieć CANopen lub Modbus RTU za pomocą przełącznika na ściance czołowej przemiennika.

Sieć musi być fizycznie zakończona na pierwszym i ostatnim urządzeniu węzła rezystorem 120 Ω.

Podłączyć rezystor do zacisków TB/CH i TA/CL.

- Adres węzła = ustawienie w P510.01
- Prędkość transmisji = ustawienie w P510.02
- W przypadku Modbus RTU prędkość transmisji i parzystość są rozpoznawane automatycznie.

Uruchamianie

Pierwsze załączenie

NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Nieoczekiwane stany podczas uruchamiania

Błędnie okablowanie może powodować nieoczekiwane stany podczas pracy.

Możliwe skutki: Śmierć, ciężkie urazy albo szkody materialne

- Wykonać okablowanie w całości i prawidłowo.
- Sprawdzić okablowanie pod względem zwarć i zwarć doziemnych.
- Dopasować rodzaj połączenia silnika (w gwiazdę/trójkąt) do przemiennika częstotliwości.
- Podłączyć silnik zgodnie z fazami (kierunkiem obrotów).
- Sprawdzić działanie wyłącznika bezpieczeństwa dla całego urządzenia.
- Wyczyścić obszar zagrożony.
- Należy przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i bezpiecznych odległości.

Wymagania:

- Przyłącza zasilania muszą być okablowane.
- Wejścia cyfrowe X3/DI1 (start/stop), X3/DI3 (zmiana kierunku obrotów) i X3/DI4 (wstępne ustawienie częstotliwości 20 Hz) muszą być okablowane.
- Wejście analogowe X3/AI1 nie może być okablowane ani połączone do GND.

1. Włączyć napięcie zasilania.
2. Sprawdzić gotowość do pracy.
3. Zwrócić uwagę na diody stanu „RDY” i „ERR” na panelu czołowym przemiennika częstotliwości.

Dane techniczne

Ważne informacje

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Nieoczekiwane i niebezpieczne ruchy silnika oraz urządzenia

Błędne ustawienia podczas rozruchu mogą wywołać nieoczekiwane i niebezpieczne ruchy silnika oraz urządzenia.

Możliwe skutki: Śmierć, ciężkie urazy albo szkody materialne

- Wyczyścić obszar zagrożony.
- Należy przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i bezpiecznych odległości.

Do przemienników dostępne są następujące nasadzane moduły jako akcesoria:

- Moduł klawiatury
- Moduł WLAN
- Moduł USB

Moduł klawiatury

Na poniższych stronach opisano proces rozruchu z wykorzystaniem modułu klawiatury.

Moduł WLAN

Połączenie z modułem WLAN nawiązywane jest poprzez wprowadzenie odpowiednich danych.

Ustawienie domyślne:

- Adres IP: 192.168.178.1
- SSID: «typ produktu»_«identyfikator składający się z 10 znaków»
- Hasło WLAN: password

Engineering Tool »EASY Starter«

Uruchomienie i diagnostyka mogą również odbyć się poprzez program EASY Starter. W celu skomunikowania się z przemiennikiem wymagany jest moduł USB oraz dostępny w sprzedaży kabel USB A – micro USB B.

Aplikacja SMART Keypad

Aplikacja Lenze „SMART Keypad" jest dostępna na systemy Android oraz iOS. Umożliwia diagnostykę i parametryzację przemiennika. Jest to: Do komunikacji z przemiennikiem wymagany jest moduł WLAN.

- Idealne rozwiązanie do parametryzacji prostych układów napędowych, np. przenośnika taśmowego.
- Idealne rozwiązanie do diagnostyki przemiennika.

Aplikację można znaleźć w Google Play Store albo Apple App Store.

Android iOS

Uruchamianie

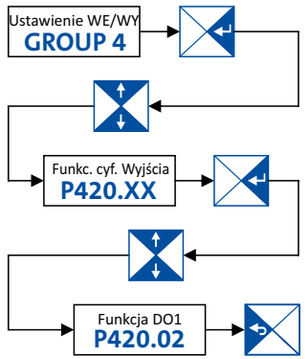
Moduł klawiatury – funkcje przycisków

Przycisk		Aktywacja	Akcja
	Przycisk ze strzałką w górę Przycisk ze strzałką w dół	krótkie naciśnięcie	· Nawigacja w menu · Zmiana parametrów
	Przycisk Enter	krótkie naciśnięcie	· Przejście do menu/parametrów · Potwierdzenie parametrów
		Naciśnięcie przez 3 sekundy	Zapisanie parametrów (na panelu wyświetla się „P.SAVED", gdy parametry zostaną zapisane)
	Przycisk wstecz	krótkie naciśnięcie	Wyjście z menu/submenu
CTRL	Przycisk CTRL	krótkie naciśnięcie	Uruchomienie/wyłączenie sterowania przez klawiaturę (należy zatwierdzić przyciskiem Enter)
I	Przycisk start	krótkie naciśnięcie	Start silnika
R F	Przycisk R/F	krótkie naciśnięcie	Zmiana kierunku obrotów
O	Przycisk stop	krótkie naciśnięcie	Zatrzymanie silnika

- Przemiennik musi być zablokowany, zanim będzie można zmienić lub potwierdzić parametry.
- Wprowadzone zmiany przechowywane są w pamięci ulotnej do następnego wyłączenia. Aby zapisać ustawienia w pamięci nieulotnej należy nacisnąć przycisk Enter i przytrzymać go przez 3 sekundy.

Przykład posługiwania się klawiaturą

Przydzielenie funkcji wyjściu cyfrowemu DO1 poprzez wykorzystanie parametru P420.02:



Uruchamianie

Sterowanie klawiaturą

Załączenie tymczasowego sterowania klawiaturą:

1. Nacisnąć przycisk Ctrl, aby zarządać sterowania klawiaturą.
2. Nacisnąć przycisk Enter, aby potwierdzić zmianę

Wyłączenie tymczasowe sterowanie klawiaturą:

1. Nacisnąć przycisk Ctrl, aby zarządać wyłączenia sterowania klawiaturą.
2. Nacisnąć przycisk Enter, aby potwierdzić zmianę

Ustawienie sterowania klawiaturą jako sterowania domyślnego

Sterowanie za pomocą klawiatury wykonuje się z wykorzystaniem następujących parametrów:

- P200.00 ustawić na 1.
- P201.01 ustawić na 1.
- P400.01 ustawić na 1.
- P400.02 ustawić na 1.

Wystartowanie/zmiana prędkości/zatrzymanie silnika za pomocą klawiatury:

1. Naciśnięcie przycisku Start uruchamia silnik.
   - Klawiatura pokazuje częstotliwość odpowiadającą obrotom silnika.
2. Za pomocą przycisków ze strzałkami, można zmienić wartość zadaną częstotliwości.
3. Naciśnięcie przycisku Stop zatrzymuje silnik.

Zmiana kierunku obrotów:

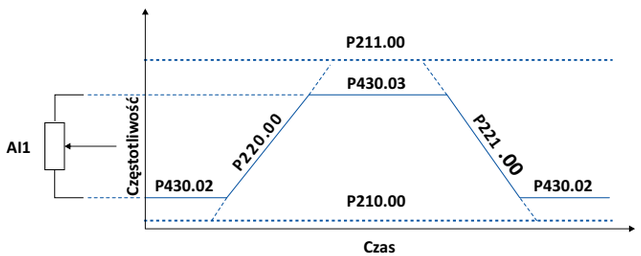
1. Nacisnąć przycisk R/F, aby zarządać zmiany kierunku obrotów.
2. Nacisnąć przycisk Enter, aby potwierdzić zmianę kierunku obrotów.

Uruchamianie

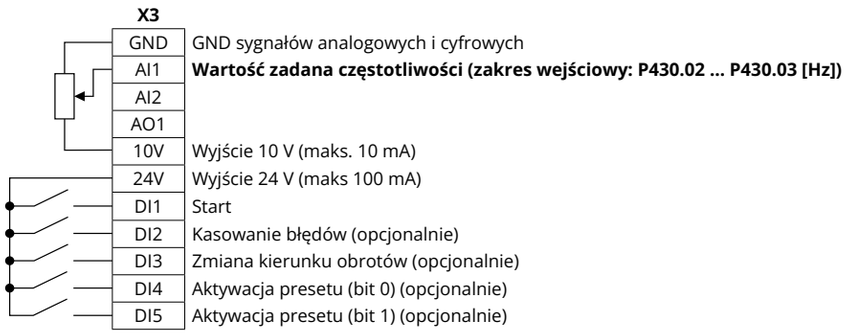
Szybkie uruchomienie – sterowanie IO

Przedstawione poniżej parametry, i ich graficzna reprezentacja na wykresie, umożliwia uruchomienie wielu układów napędowych wymagających sterowania z poziomu układu wejść/wyjść. Więcej ustawień oraz opcji zostało opisane w tym dokumencie jak również w dokumentacji uruchomienia.

1. Wczytanie nastaw fabrycznych: P700.01 ustawić na 1.
2. Przy sterowaniu z wykorzystaniem charakterystyki U/f należy ustawić następujące parametry:
- P208.01: Napięcie zasilania
- P303.01: Dane z charakterystyki U/f: Napięcie bazowe
- P303.02: Dane z charakterystyki U/f: Częstotliwość bazowa
- P210.00: Częstotliwość minimalna
- P211.00: Częstotliwość maksymalna
- P220.00: Czas przyspieszania 1
- P221.00: Czas hamowania 1
- P430.02: Wejście analogowe 1: Min. wartość częstotliwości (skalowania)
- P430.03: Wejście analogowe 1: Maks. wartość częstotliwości (skalowania)



3. Zapisanie ustawień: Należy nacisnąć przycisk Enter i przytrzymać przez 3 sekundy.
4. Przy zastosowaniu okablowania wskazanego po prawej stronie, można sterować przemiennikiem za pomocą układu wejść/wyjść.

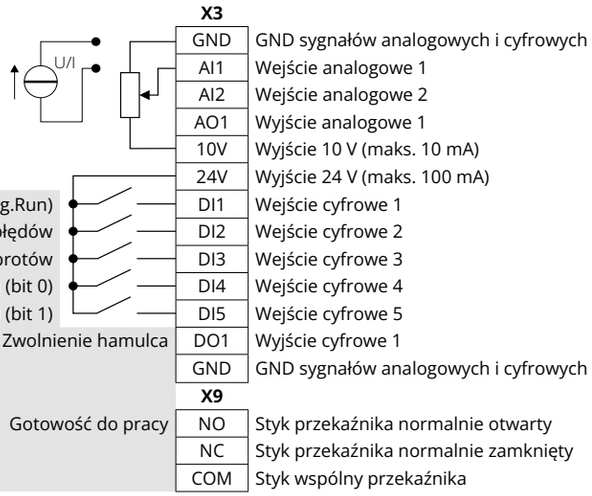


Preset 1 jest aktywowany, jeżeli DI4 zostanie podłączone.
Preset 2 jest aktywowany, jeżeli DI5 zostanie podłączone.
Preset 3 jest aktywowany, jeżeli DI4 i DI5 zostanie podłączone w tym samym czasie.

Uruchamianie

Rozszerzone sterowanie IO

Poniższa ilustracja przedstawia bardziej złożone oprzewodowanie zacisków sterujących, i ich powiązanie z odpowiednimi parametrami.



Ustawienie domyślne

P201.01 (domyślna konfiguracja definiuje AI1 jako źródło wartości zadanej)

P400.02 Start (ang.Run)

P400.04 Kasowanie błędów

P400.13 Zmiana kierunku obrotów

P400.18 Aktywacja presetu (bit 0)

P400.19 Aktywacja presetu (bit 1)

P420.02 Zwolnienie hamulca

P420.01 Gotowość do pracy

Konfiguracja źródła zadawania prędkości:

DI5	DI4	Źródło zad. prędk.	Konfiguracja		Ustawienie domyślne
0	0	Wejście analogowe 1	P430.01	Zakres pracy wejścia analogowego AI1	0 ... 10 V DC
			P430.02	AI1 częstotl. @ min.	0.0 Hz
			P430.03	AI1 częstotl. @ maks.	50.0 Hz / 60.0 Hz*
0	1	Preset 1	P450.01	Preset częstotl. 1	20.0 Hz
1	0	Preset 2	P450.02	Preset częstotl. 2	40.0 Hz
1	1	Preset 3	P450.03	Preset częstotl. 3	50.0 Hz / 60.0 Hz*

* w zależności od tego, czy urządzenie jest przeznaczone do sieci 50 Hz, czy 60 Hz

Uruchamianie

Przegląd najważniejszych parametrów

W niniejszym rozdziale opisane są najważniejsze parametry i ich ustawienia.

Szczegółowy opis znajduje się w dokumentacji uruchomienia:
www.lenze.com/product-information

Parametry są podzielone na następujące grupy funkcji:
- Pxxx.xx grupa 0: Ulubione
- P1xx.xx grupa 1: Diagnostyka
- P2xx.xx grupa 2: Podstawowe ustawienia
- P3xx.xx grupa 3: Sterowanie silnikiem
- P4xx.xx grupa 4: Ustawienia IO
- P5xx.xx grupa 5: Ustawienia sieci
- P6xx.xx grupa 6: Regulator PID
- P7xx.xx grupa 7: Dodatkowe funkcje
- P8xx.xx grupa 8: Sekwencer

Ulubione (grupa 0)

Grupa 0 może zostać skonfigurowana przez użytkownika, obejmując najistotniejsze (ulubione) parametry, które można znaleźć również w grupach od 1 do 4. Domyślnie są to najczęściej używane parametry wykorzystywane w układach napędowych.

Uruchamianie

Ulubione (grupa 0)

Wyświetlany kod	Nazwa	Możliwe ustawienia / Zakresy wartości	Kod klawiatury	Informacje
P100.00	Częstotliwość wyjściowa	x.x Hz (tylko wyświetlanie)		Wyświetla aktualną częstotliwość wyjściową.
P103.00	Prąd wyjściowy	x.x % (tylko wyświetlanie)		Wyświetla aktualny prąd silnika.
P106.00	Napięcie silnika	x V AC (tylko wyświetlanie)		Wyświetla aktualne napięcie silnika.
P150.00	Kod błędu	- (tylko wyświetlanie)		Informacja o aktualnym błędzie.
P200.00	Wybór metody sterowania	Układ WE/WY	[0]	Wybór ten umożliwia dowolne powiązanie poleceń dot. startu, stopu i kierunku obrotów z cyfrowymi źródłami sygnałów z układem wejść cyfrowych.
		Klawiatura	[1]	Wybór ten umożliwia włączenie silnika wyłącznie przyciskiem start na klawiaturze. Inne źródła sygnałów dla startu silnika są ignorowane.
P201.01	Źródło wartości zadanej częstotliwości	Klawiatura	[1]	Wartość zadaną wprowadza się lokalnie przy pomocy klawiatury.
		Wejście analogowe 1	[2]	Wartość zadana jest wprowadzona jako sygnał analogowy przez wejście analogowe 1.
		Wejście analogowe 2	[3]	Wartość zadana jest wprowadzana jako sygnał analogowy przy pomocy wejścia analogowego 2.
		Sieć	[5]	Wartość zadana jest wprowadzana jako „Process Data Object" – PDO przy pomocy sieci.
		Preset częstotliwości 1 ... 15	[11] ... [25]	Do wprowadzenia wartości zadanej można parametryzować i wybierać także tak zwane „presety". Wszystkie presety częstotliwości są szczegółowo opisane w podręczniku uruchamiania.
P203.01	Metoda startu	Normalna	[0]	Po poleceniu startu aktywne są standardowe rampy.
		Hamowanie DC	[1]	Po poleceniu startu funkcja „Hamowanie DC" jest aktywna przez czas nastawiony w P704.02.
		Lotny start	[2]	Po poleceniu startu aktywny jest „lotny start".
		Wstępne namagnesowanie	[3]	Po poleceniu startu aktywne są standardowe rampy i aktywne staje się wstępne namagnesowanie silnika. Skutkiem tego jest zmniejszenie prądu silnika i bardziej równomierna krzywa przyspieszenia podczas operacji startu (istotne tylko w trybie sterowania silnikiem według charakterystyki U/f).
P203.03	Metody zatrzymania	Wybiegiem	[0]	Silnik zostaje pozbawiony momentu (hamowanie wybiegiem).
		Rampa standardowa	[1]	Silnik jest zatrzymywany ze standardowymi rampami 1 P221.00 (lub - jeśli aktywowano - ze standardowymi rampami 2 P223.00).
		Rampa szybkiego zatrzymania	[2]	Silnik jest zatrzymywany w ustawionym dla funkcji „szybkie zatrzymanie" czasie zwalniania (P225.00).
		Stała droga zatrzymania	[3]	Jest podobne jak metoda zatrzymywania „rampa standardowa [1]". Przemiennik częstotliwości, w zależności od faktycznej częstotliwości wyjściowej opóźnia rozpoczęcie hamowania; w związku z tym liczba obrotów silnika od wystąpienia komendy hamowania do pełnego zatrzymania pozostaje relatywnie jednakowa niezależnie od prędkości początkowej.
P208.01	Napięcie zasilania	230 Veff	[0]	Wybór wykorzystywanego napięcia sieciowego, za pomocą którego eksploatowany jest przemiennik częstotliwości.
		400 Veff	[1]	
		480 Veff	[2]	
P210.00	Min. częstotliwość	0.0 ... 599.0 Hz		Dolna wartość graniczna dla wszystkich źródeł zadawania częstotliwości.
P211.00	Maks. częstotliwość	Urządzenie dla sieci 50 Hz: 50 Hz * Urządzenie dla sieci 60 Hz: 60 Hz *		Górna wartość graniczna dla wszystkich źródeł zadawania częstotliwości.
P220.00	Przyspieszenie 1	0.0 ... 5.0 ... 3600.0 s		Czas przyspieszenia 1.
P221.00	Zwalnianie 1	0.0 ... 5.0 ... 3600.0 s		Czas zwalniania 1

* Ustawienie domyślne zależy od typu przemiennika

Uruchamianie

Ulubione (grupa 0)

Wyświetlany kod	Nazwa	Możliwe ustawienia / Zakresy wartości	Kod klawiatury	Informacje
P300.00	Sposób regulacji silnika	Regulacja bezczujnikowa (SL-PSM)	[3]	Ten tryb sterowania służy do bezczujnikowej sterowania silnika synchronicznego.
		Regulacja wektorowa bez sprzężenia (SLVC)	[4]	Ten tryb sterowania służy do sterowania wektorowego bez sprzężenia silnika asynchronicznego.
		Sterowanie według charakterystyki U/f (VFC open loop)	[6]	Ten tryb sterowania służy do sterowania prędkością silnika asynchronicznego z wykorzystaniem charakterystyki U/f i stanowi najprostszy tryb sterowania.
		Regulacja bezczujnikowa (SLSM-PSM)	[8]	Ten tryb sterowania służy do bezczujnikowego sterowania silnika synchronicznego.
P302.00	Charakterystyka U/f	Liniowa	[0]	Liniowa charakterystyka dla napędu o stałym przebiegu momentu obciążenia w funkcji prędkości obrotowej.
		Kwadratowa	[1]	Charakterystyka kwadratowa do napędów o kwadratowo przebiegającym momencie obciążenia w funkcji prędkości obrotowej.
		Eco	[3]	Liniowa charakterystyka z optymalizacją energii w zakresie obciążeń częściowych.
P303.01	Napięcie bazowe	0 ... 230 ... 5000 V *		Napięcie bazowe i częstotliwość bazowa definiują stosunek U/f i tym samym nachylenie charakterystyki U/f. Napięcie bazowe U/f ustawia się zwykle na napięcie znamionowe silnika. Częstotliwość bazową U/f ustawia się zwykle na częstotliwość znamionową silnika.
P303.02	Częstotliwość bazowa	Urządzenie dla sieci 50 Hz: 50 Hz * Urządzenie dla sieci 60 Hz: 60 Hz *		
P304.00	Ograniczenie obrotów	Tylko obroty w prawo (CW)	[0]	Możliwe są tylko obroty silnika w prawo (CW). Zapobiega się przekazywaniu ujemnej wartości zadanej częstotliwości i PID do układu regulacji silnika.
		Oba kierunki obrotów	[1]	Oba kierunki obrotów silnika są dopuszczalne.
P305.00	Częstotliwość kluczowania	8 kHz zm./opt/4 *		Wybór częstotliwości kluczowania przemiennika częstotliwości.
P306.01	Wybór przeciążalności	Heavy Duty	[0]	Charakterystyka obciążenia dla wysoko dynamicznych wymagań.
		Light Duty	[1]	Charakterystyka obciążenia dla nisko dynamicznych wymagań.
P308.01	Maks. obciążenie przez 60 s	30 ... 150 ... 200 %		Maksymalnie dopuszczalne obciążenie termiczne silnika (maks. dopuszczalny prąd silnika przez 60 sekund). W odniesieniu do znamionowego prądu silnika (P323.00).
P316.01	Stałe podbicie napięcia U/f	0.0 ... 2.5 ... 20.0 % *		Stałe podwyższanie napięcia dla sterowania według charakterystyki U/f bez sprzężenia zwrotnego.
P323.00	Prąd znam. siln.	0.001 ... 1.700 ... 500.000 A *		Ustawienie znamionowego prądu silnika według tabliczki znamionowej silnika.
P324.00	Maks. prąd	0.0 ... 200.0 ... 3000.0 %		Maksymalny prąd przeciążenia przemiennika częstotliwości. W odniesieniu do znamionowego prądu silnika (P323.00).

* Ustawienie domyślne zależy od typu przemiennika

Uruchamianie

Ulubione (grupa 0)

Wyświetlany kod	Nazwa	Możliwe ustawienia / Zakresy wartości	Kod klawiatury	Informacje
P400.01	Odblokowanie przemiennika częstotliwości	TRUE	[1]	Przyporządkowanie sygnału aktywującego funkcję „Odblokowanie przemiennika częstotliwości”. Sygnał = TRUE: Przemiennik częstotliwości jest odblokowany (o ile nie ma żadnych innych przyczyn blokady przemiennika). Sygnał = FALSE: Przemiennik częstotliwości jest zablokowany. Silnik zostaje pozbawiony momentu i zatrzymuje się wybiegiem.
P400.02	Start	Wejście cyfrowe 1	[11]	Przyporządkowanie sygnału aktywującego funkcję „start”.
				Funkcja 1: Start/zatrzymanie silnika (ustawienie wstępne) Funkcja 1 jest włączona, kiedy z sygnałami aktywującymi nie są powiązane żadne inne polecenia startu („start do przodu”/„start do tyłu”), nie jest włączone sterowanie klawiaturą ani sterowanie przez sieć. Sygnał = TRUE: Rozpoczęcie obrotów silnika w kierunku do przodu (CW). Sygnał = FALSE: Silnik jest zatrzymywany funkcją stop (P203.03).
				Funkcja 2: Zezwolenie na start / zatrzymanie silnika Funkcja 2 jest włączona, kiedy z sygnałami aktywującymi powiązano inne polecenia startu, włączone jest sterowanie klawiaturą lub sterowanie przez sieć. Sygnał = TRUE: Odblokowane są polecenia startu aktywnego źródła sterowania. Sygnał = FALSE: Zatrzymanie silnika
P400.03	Szybkie zatrzymanie	Nie połączono	[0]	Przyporządkowanie sygnału aktywującego do funkcji „włącz szybkie zatrzymanie”. Sygnał = TRUE: Włączenie szybkiego zatrzymania. Rampę szybkiego zatrzymania można ustawić w P225.00. Sygnał = FALSE: Anulowanie funkcji szybkiego zatrzymania.
P400.04	Reset błędu	Wejście cyfrowe 2	[12]	Przyporządkowanie sygnału aktywującego do funkcji „Resetowanie błędu”. Sygnał = FALSE -> TRUE (zbocze): Aktywny błąd zostaje skasowany (potwierdzony), jeśli przyczyna błędu zniknie i chodzi o błąd, który można zresetować. Sygnał = FALSE: Brak akcji.
P400.05	Hamowanie DC	Nie połączono	[0]	Przyporządkowanie sygnału aktywującego do funkcji „Uruchomienie hamowania DC”. Sygnał = TRUE: Uruchomienie hamowania DC. Sygnał = FALSE: Anulowanie hamowania DC.
P400.06	Start do przodu (monostabilny)	Nie połączono	[0]	Przyporządkowanie sygnała aktywującego do funkcji „start do przodu (CW)”. Sygnał= FALSE -> TRUE (zbocze): Rozpoczęcie obrotów silnika w kierunku do przodu. Sygnał= TRUE -> FALSE (zbocze): Brak akcji. Stop poprzez P400.02 (ustawienie domyślne wejścia cyfrowego 1).
P400.07	Start do tyłu (monostabilny)	Nie połączono	[0]	Przyporządkowanie sygnała aktywującego do funkcji „start do tyłu (CCW)”. Sygnał= FALSE -> TRUE (zbocze): Rozpoczęcie obrotów silnika w kierunku do tyłu. Sygnał= TRUE -> FALSE (zbocze): Brak akcji. Stop poprzez P400.02 (ustawienie domyślne wejścia cyfrowego 1).
P400.08	Start do przodu (bistabilny)	Nie połączono	[0]	Przyporządkowanie sygnału aktywującego do funkcji „Start do przodu (CW)”. Sygnał = TRUE: Rozpoczęcie obrotów silnika w kierunku do przodu. Sygnał = FALSE: Zatrzymanie silnika
P400.09	Start do tyłu (bistabilny)	Nie połączono	[0]	Przyporządkowanie sygnału aktywującego do funkcji „Start do tyłu (CCW)”. Sygnał = TRUE: Rozpoczęcie obrotów silnika w kierunku do tyłu. Sygnał = FALSE: Zatrzymanie silnika

* Ustawienie domyślne zależy od typu przemiennika

Uruchamianie

Ulubione (grupa 0)

Wyświetlany kod	Nazwa	Możliwe ustawienia / Zakresy wartości	Kod klawiatury	Informacje
P400.13	Zmiana kierunku obrotów	Wejście cyfrowe 3	[13]	Przyporządkowanie sygnału aktywującego do funkcji „Zmiana kierunku obrotów”. Sygnał = TRUE: Wprowadzona wartość zadana jest zmieniana na przeciwną (tzn. następuje zmiana znaku na przeciwny). Sygnał = FALSE: Brak działania / dezaktywacja funkcji.
P400.18	Wartość zadana: Preset bit 0	Wejście cyfrowe 4	[14]	Przyporządkowanie wyzwalacza do funkcji „Uruchomienie presetu (bit 0)”. Bit o wartości 2^0 wykorzystywany do aktywacji uprzednio sparametryzowanej wartości zadanej (preset). Sygnał = FALSE: Bit = „0”. Sygnał = TRUE: Bit = „1”.
P400.19	Wartość zadana: Preset bit 1	Wejście cyfrowe 5	[15]	Przyporządkowanie wyzwalacza do funkcji „Uruchomienie presetu (bit 1)”. Bit o wartości 2^1 wykorzystywany do aktywacji uprzednio sparametryzowanej wartości zadanej (preset). Sygnał = FALSE: Bit = „0”. Sygnał = TRUE: Bit = „1”.
P400.20	Wartość zadana: Preset bit 2	Nie połączono	[0]	Przyporządkowanie wyzwalacza do funkcji „Uruchomienie presetu (bit 2)”. Bit o wartości 2^2 wykorzystywany do aktywacji uprzednio sparametryzowanej wartości zadanej (preset). Sygnał = FALSE: Bit = „0”. Sygnał = TRUE: Bit = „1”.
P420.01	Funkcja przekaźnika	Praca	[50]	TRUE, jeżeli przemiennik jest odblokowany, wystartowany i częstotliwość wyjściowa > 0.2 Hz. W przeciwnym razie FALSE.
		Gotowość do pracy	[51]	TRUE, jeśli przemiennik jest gotowy do pracy (brak aktywnego błędu i napięcie obwodu pośredniego ok). W przeciwnym razie FALSE.
		Paca odblokowana	[52]	TRUE, jeżeli przemiennik jest odblokowany i wystartowany. W przeciwnym razie FALSE.
		Stop aktywny	[53]	TRUE, jeżeli przemiennik jest odblokowany, NIEwystartowany i częstotliwość wyjściowa = 0.
		Błąd aktywny	[56]	TRUE, jeżeli występuje błąd. W przeciwnym razie FALSE.
		Ostrzeżenie urządzenia aktywne	[58]	TRUE, jeżeli występuje ostrzeżenie. W przeciwnym razie FALSE.
P420.02	Funkcja DO1	Zwolnienie hamulca	[115]	Przyporządkowanie sygnału do wyjścia cyfrowego 1. Sygnał = FALSE: X3/DO1 zostaje ustawione na poziom LOW. Sygnał = TRUE: X3/DO1 zostaje ustawione na poziom LOW.

* Ustawienie domyślne zależy od typu przemiennika

Uruchamianie

Ulubione (grupa 0)

Wyświetlany kod	Nazwa	Możliwe ustawienia / Zakresy wartości	Kod klawiatury	Informacje
P430.01	Zakres pracy wejścia analogowego AI1	0 ... 10 V DC	[0]	Ustalenie zakresu pracy dla wejścia analogowego AI1.
		0 ... 5 V DC	[1]	
		2 ... 10 V DC	[2]	
		-10 ... +10 V DC	[3]	
		4 ... 20 mA	[4]	
		0 ... 20 mA	[5]	
P430.02	AI1 częstotl. @ min.	-1000.0 ... 0.0 ... 1000.0 Hz		Skalowanie wartości częstotliwości do sygnału wejściowego AI1. – Kierunek obrotów zgodnie ze znakiem. – Wybór domyślnego źródła wartości zadanych dla trybu pracy „MS: Velocity mode” odbywa się w P201.01.
P430.03	AI1 częstotl. @ maks.	-1000.0 ... 50.0 | 60.0 ... 1000.0 Hz *		
P440.01	Zakres wyjściowy AO1	Wyłączone	[0]	Ustalenie zakresu pracy dla wyjścia analogowego AO1.
		0 ... 10 V DC	[1]	
		0 ... 5 V DC	[2]	
		2 ... 10 V DC	[3]	
		4 ... 20 mA	[4]	
		0 ... 20 mA	[5]	
P440.02	Funkcja AO1	Częstotliwość wyjściowa	[1]	Aktualna częstotliwość wyjściowa (rozdzielczość: 0.1 Hz).
		Wartość zadana częstotliwości	[2]	Aktualna wartość zadana częstotliwości (rozdzielczość: 0.1 Hz).
		Wejście analogowe 1	[3]	Sygnał wejściowy z wejścia analogowego 1 (rozdzielczość: 0.1 %).
P440.03	Sygnał AO1 Min.	-2147483648 ... 0 ... 2147483647		Ustalenie wartości sygnału, który odpowiada minimalnej wartości na wyjściu analogowym 1.
P440.04	Sygnał AO1 maks.	-2147483648 ... 1000 ... 2147483647		Ustalenie wartości sygnału, który odpowiada maksymalnej wartości na wyjściu analogowym 1.
P450.01	Preset częstotl. 1	0.0 ... 20.0 ... 599.0 Hz		Parametryzowalne wartości zadane częstotliwości (preset 1).
P450.02	Preset częstotl. 2	0.0 ... 40.0 ... 599.0 Hz		Parametryzowalne wartości zadane częstotliwości (preset 2).
P450.03	Preset częstotl. 3	0.0 ... 50.0 | 60.0 ... 599.0 Hz *		Parametryzowalne wartości zadane częstotliwości (preset 3).
P450.04	Preset częstotl. 4	0.0 ... 0.0 ... 599.0 Hz		Parametryzowalne wartości zadane częstotliwości (preset 4).

* Ustawienie domyślne zależy od typu przemiennika

Uruchamianie

Podstawowe ustawienia (grupa 2)

Wyświetlany kod	Nazwa	Możliwe ustawienia	Kod klawiatury	Informacje
P225.00	Rampa szybkiego zatrzymania	1.0 s		Czas hamowania dla funkcji szybkiego zatrzymania w trybie „MS: Velocity mode”. – Jeżeli zostanie włączona funkcja „szybkiego zatrzymania”, silnik zatrzymywany jest w ciągu ustawionego tutaj czasu hamowania. – Ustawiony czas hamowania dotyczy hamowania od częstotliwości maksymalnej (P211.00) aż do zatrzymania. W przypadku niższej aktualnej częstotliwości pracy rzeczywisty czas hamowania będzie odpowiednio krótszy. – Ustawienie nie jest brane pod uwagę w trybie pracy P301.00 = „CiA: Velocity mode [2]”.

Uruchamianie

Sterowanie silnikiem (grupa 3)

Wyświetlany kod	Nazwa	Możliwe ustawienia	Kod klawiatury	Informacje
P320.04	Znam. pręd. obrot.	50 ... 50000 rpm		Ogólne dane silnika. Ustawienia należy wykonać zgodnie z danymi z tabliczki znamionowej silnika. Wskazówka! Podczas wprowadzania danych z tabliczki znamionowej silnika należy uwzględnić wykonane dla silnika połączenie fazowe silnika (gwiazda lub trójkąt). Należy wprowadzić dane odpowiedniego sposobu połączenia.
P320.05	Częstotliwość znamionowa	1.0 ... 10000.0 Hz		
P320.06	Moc znamionowa	0.00 ... 655.35 kW 0.00 ... 878.84 hp		
P320.07	Napięcie znamionowe	0 ... 65535 V		
P320.08	Cos phi	0.00 ... 1.00		
P327.04	Identyfikacja danych silnika	0 ... 1		1 = Uruchomienie automatycznej identyfikacji danych silnika. – Charakterystyka przemiennika częstotliwości, dane dot. schematu obwodu zastępczego silnika i ustawienia regulatorów są identyfikowane i ustawiane automatycznie. – Podczas tej procedury silnik jest zasilony!
P327.05	Kalibracja danych silnika	0 ... 1		1 = Uruchomienie automatycznej kalibracji danych silnika. – Ładowana jest wstępnie ustawiona charakterystyka przemiennika częstotliwości. – Dane zastępczego schematu połączeń i ustawienia regulatorów są obliczane na podstawie aktualnie ustawionych danych znamionowych silnika. – Silnik nie jest zasilony.

Uruchamianie

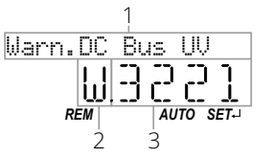
Dodatkowa funkcja (grupa 7)

Wyświetlany kod	Nazwa	Możliwe ustawienia	Kod klawiatury	Informacje
P700.01	Wczytanie ust. domyśl.	Wł./start	[1]	1 = zresetowanie wszystkich parametrów w pamięci RAM przemiennika częstotliwości do ustawień domyślnych, które zapisane są w oprogramowaniu fabrycznym przemiennika częstotliwości. – Wszystkie zmiany parametrów dokonane do tej pory przez użytkownika zostaną utracone! – Przeprowadzenie procedury może trwać kilka sekund. Po skutecznym wykonaniu wyświetlana jest wartość 0. – Wczytanie parametrów ma bezpośredni wpływ na cykliczną komunikację: wymiana danych ze sterownikiem zostaje przerwana i generowany jest błąd w komunikacji.
		Wył./gotowe	[0]	Tylko informacja zwrotna o stanie procedury.
P700.03	Zapis. dan. użytk.	Wł./start	[1]	1 = zapisanie aktualnych ustawień parametrów w sposób bezpieczny na wypadek zaniku sieci w pamięci użytkownika modułu pamięci. – Przeprowadzenie procedury może trwać kilka sekund. Po skutecznym wykonaniu wyświetlana jest wartość 0. – Podczas procesu zapisywania nie wyłączać napięcia zasilania i nie odłączać modułu pamięci od przemiennika częstotliwości! – Przy włączeniu przemiennika częstotliwości wszystkie parametry zostaną automatycznie wczytane z pamięci użytkownika w module pamięci, do pamięci RAM.
		Wył./gotowe	[0]	Tylko informacja zwrotna o stanie procedury.

Wykrywanie i usuwanie usterek

Identyfikacja błędu

Jeżeli występuje błąd, klawiatura wyświetla następujące informacje:



1 = skrócony opis błędu
2 = typ błędu (F = fault, T = trouble, W = warning)
3 = kod błędu (heksadecymalny)

- Błędy typu "Fault" (F) i "Trouble" (T) wyświetlane są w sposób ciągły. Przemiennik jest zablokowany.
- Błędy typu „Warning” są wyświetlane przez krótki czas co 2 sekundy. Przemiennik może być zablokowany.

Kasowanie błędu za pomocą klawiatury

Błędy można skasować przyciskiem Stop.

- Aby możliwe było skasowanie: Przyczyna błędu musi być usunięta i musi upłynąć czas blokowania.
- Naciśnij przycisk Stop, aby skasować błąd. Komenda zatrzymania (KSTOP) silnika zostaje aktywowana.
- Naciśnij przycisk Start, aby anulować komendę zatrzymania.

Kasowanie błędu za pomocą sterowania wejściami

Błąd można skasować w przypadku sterowania wejściami na 2 sposoby:

1. Za pomocą sygnału startu P400.02 (ustawienie domyślne wejścia cyfrowego 1).
- Aby możliwe było skasowanie: Przyczyna błędu musi być usunięta i musi upłynąć czas blokowania.
- Podany na wejście cyfrowe 1 sygnał musi zniknąć, a następnie musi być ponownie podany.

2. Za pomocą sygnału resetu błędu (P400.04, ustawienie domyślne wejścia cyfrowego 2).
- Aby możliwe było skasowanie: Przyczyna błędu musi być usunięta i musi upłynąć czas blokowania.
- Błąd jest kasowany, kiedy zostanie podany sygnał na wejście cyfrowe 2.

Wykrywanie i usuwanie usterek

Kody błędów

Kod błędu	Opis	Klasyfikacja	Środek zaradczy	Czas blokady [s]
2250	CiA: Trwały prąd przeciążeniowy (wewnątrz urządzenia)	Błąd	– Sprawdzić silnik i okablowanie pod kątem zwarcia. – Sprawdzić rezystor hamujący i okablowanie. – Sprawdzić układ połączeń silnika (trójkąt, gwiazda). – Sprawdzić ustawienia danych silnika.	5
2320	Zwarcie lub upłynność po stronie silnika	Błąd	– Sprawdzić przewód silnika. – Sprawdzić długość przewodu silnika. – Zastosować krótszy przewód silnika lub o mniejszej pojemności.	5
2340	CiA: Zwarcie (wewnątrz urządzenia)	Błąd	– Sprawdzić przewód silnika pod kątem zwarcia.	5
2350	CiA: Przeciążenie i2*t (stan termiczny)	Błąd	– Sprawdzić dobór napędu. – Sprawdzić maszynę / napędzany układ mechaniczny pod kątem nadmiernego obciążenia. – Sprawdzić ustawienia danych silnika. – Zmniejszyć wartości kompensacji poślizgu (P315.01, P315.02) i tłumienia oscylacji (P318.01, P318.02).	5
2382	Błąd: Obciążenie urządzenia (Ixt) za wysokie	Błąd	– Sprawdzić dobór napędu. – Zmniejszyć maksymalny prąd przeciążenia przemiennika częstotliwości (P324.00). – W przypadku wysokich bezwładności masy zmniejszyć maksymalny prąd przeciążeniowy przemiennika częstotliwości (P324.00) do 150%.	3
2383	Ostrzeżenie: Obciążenie urządzenia (Ixt) za wysokie	Warning	– Sprawdzić dobór napędu.	0
3120	Brak fazy zasilania	Błąd	– Sprawdzić okablowanie przyłącza do sieci. – Sprawdzić bezpieczniki.	0
3210	Za wysokie napięcie w obwodzie pośrednim DC	Błąd	– Zmniejszyć dynamikę profilu obciążenia. – Sprawdzić napięcie zasilania. – Sprawdzić ustawienia zarządzania energią hamowania.	0
3211	Warning: Za wysokie napięcie w obwodzie pośrednim DC	Warning		0
3220	Za niskie napięcie w obwodzie pośrednim DC	Trouble	– Sprawdzić napięcie zasilania. – Sprawdzić bezpieczniki. – Sprawdzić napięcie obwodu pośredniego (P105.00). – Sprawdzić ustawienia sieci.	0
3221	Warning: Za niskie napięcie w obwodzie pośrednim	Warning		0
3222	Za niskie napięcie obwodu pośredniczącego by włączyć	Warning	– Sprawdzić napięcie zasilania. – Sprawdzić bezpieczniki. – Sprawdzić ustawienia sieci.	0
4210	PU: Błąd nadmiernej temperatury	Błąd	– Sprawdzić napięcie zasilania. – Zadbać o wystarczające chłodzenie urządzenia (wskazanie temperatury radiatora chłodzącego wyświetlana w P117.01). – Wyczyścić wentylator i szczeliny wentylacyjne. Ew. wymienić wentylator. – Zmniejszyć częstotliwość kluczowania (P305.00).	0
4281	Wentylator radiatora: ostrzeżenie	Warning	– Wyczyścić wentylator i szczeliny wentylacyjne. Ew. wymienić wentylator. Wentylatory można odblokować za pomocą nosków zatrzaskowych i je wyjąć.	0
5112	Zasilanie 24 V krytyczne	Warning	– Sprawdzić napięcie zasilania.	0
5180	Przeciążenie zasilania 24 V	Warning	– Sprawdzić wyjście 24 V i wyjścia cyfrowe na zwarcie doziemne lub przeciążenie.	0

Wykrywanie i usuwanie usterek

Kody błędów

Kod błędu	Opis	Klasyfikacja	Środek zaradczy	Czas blokady [s]
6280	Sygnał/funkcje połączone nieprawidłowo	Trouble	– Sprawdzić przyporządkowanie sygnałów do funkcji i skorygować. – W przypadku sterowania klawiaturą lub sterowania przez sieć funkcje „Odblokowanie przemiennika częstotliwości" (P400.01) i „Start" (P400.02) można jednocześnie ustawić na „Constant TRUE [1]", aby uruchomić silnik.	0
7180	Nadmierny prąd silnika	Błąd	– Sprawdzić obciążenie silnika. – Sprawdzić dobór napędu. – Dopasować ustawiony próg błędu (P353.01).	1
9080	Klawiatura usunięta	Błąd	– Ponownie podłączyć klawiaturę lub uruchomić inne źródło sterowania.	0
FF06	Zbyt wysoka prędkość silnika	Błąd	– Dopasować maksymalną prędkość obrotową silnika (P322.00) i próg błędu (P350.01).	1
FF37	Automatyczny start został zablokowany	Błąd	– Anulować polecenie startu i zresetować błąd.	0
FF85	Sterowanie przy pomocy klawiatury aktywne	Warning	– W celu zakończenia trybu sterowania nacisnąć przycisk Ctrl.	0

Wykrywanie i usuwanie usterek

Diody LED statusu

Znaczenie diod kontrolnych LED przemiennika:

LED „RDY" (niebieska)	LED „ERR" (czerwona)	Stan/znaczenie
wył.	wył.	Brak napięcia zasilania
		Napięcie zasilania jest włączone, przemiennik częstotliwości zainicjowany.
miga	wył.	Przemiennik częstotliwości zablokowany
	miga szybko	Przemiennik częstotliwości zablokowany, występuje ostrzeżenie.
		Przemiennik częstotliwości zablokowany, błąd aktywny.
	zapala się na krótko co 1.5 s	Przemiennik częstotliwości zablokowany, brak napięcia obwodu pośredniego.
	wył.	Przemiennik częstotliwości odblokowany. Silnik pracuje odpowiednio do określonej wartości zadanej lub aktywne jest szybkie zatrzymanie.
	miga szybko	Przemiennik częstotliwości odblokowany, występuje ostrzeżenie Silnik pracuje odpowiednio do określonej wartości zadanej lub aktywne jest szybkie zatrzymanie.
	miga	Przemiennik częstotliwości odblokowany, szybkie zatrzymanie w reakcji na błąd.

Wykrywanie i usuwanie usterek

Wsparcie techniczne

Więcej informacji można znaleźć na stronie internetowej
www.lenze.com/product-information

Numer materiału produktu znajduje się na tabliczce znamionowej.

Utylizacja

Utylizacja

W przypadku nieprawidłowej utylizacji substancje szkodliwe mogą spowodować długotrwałe szkody na zdrowiu ludzi i zwierząt, i w środowisku naturalnym. Dlatego urządzenia elektryczne i elektroniczne muszą być zbierane oddzielnie od niesortowanych odpadów komunalnych i poddawane recyklingowi lub odpowiednio utylizowane. Jeśli to możliwe należy przekazać podzespoły do działu utylizacji wewnątrz firmy, który przekaże je specjalistycznym firmom (zakładom utylizacji). Zasadniczo istnieje także możliwość zwrotu podzespołów do producenta. W tym celu skontraktuj się z działem obsługi klienta. Szczegółowe informacje o utylizacji można otrzymać w odpowiednich zakładach specjalistycznych i kompetentnych urzędach. Opakowanie podzespołu musi być utylizowane oddzielnie. Papier, karton i tworzywa sztuczne muszą być przekazane do recyklingu.