

# Lenze

## Instrukcja obsługi przebiegnika częstotliwości smd 0,25 kW – 22 kW



## Niniejsza instrukcja

- Zawiera najważniejsze dane techniczne i opisuje instalację, obsługę i eksploatację przemiennika częstotliwości smd.
- Przed uruchomieniem urządzenia należy zapoznać się z instrukcją

Spis treści		patrz
1.	Informacje dotyczące bezpieczeństwa	3
2.	Dane techniczne	4
3.	Ustawianie parametrów	11
4.	CAN szybkie uruchomienie	20
5.	Rozpoznawanie i usuwanie usterek	20
6.	Notatki	22

Praca z wykorzystaniem ustawień Lenze		patrz
1.	Przeczytać wytyczne dot. bezpieczeństwa	3
2.	Okablowanie przyłączy zasilania i sterowania Ważne: Zwrócić uwagę na wymogi dot. minimalnego okablowania!	4
3.	Dane odnośnie montażu	6-10
4.	Załączyć zasilanie - Wyświetlacz: <b>OFF</b>	
5.	Za pomocą potencjometru wprowadzić wartość zadaną	
6.	Ustawić zacisk 28 na poziomie HIGH, zacisk E2 na poziomie LOW Reakcja: silnik obraca się w prawo i rozpędza się aż do osiągnięcia nastawionej wartości zadanej Wyświetlacz wskazuje częstotliwość wyjściową w Hz, np. <b>50.0</b>	
7.	W razie potrzeby należy przeprowadzić optymalizację ustawień	11
8.	Zakłócenia występujące podczas uruchamiania/podczas pracy	20



C0004

- |                      |                         |                          |
|----------------------|-------------------------|--------------------------|
| <b>A</b> Certyfikaty | <b>C</b> Dane wejściowe | <b>E</b> Wersja hardware |
| <b>B</b> Typ         | <b>D</b> Dane wyjściowe | <b>F</b> Wersja software |

# Informacje dotyczące bezpieczeństwa

## Ogólne wskazówki

W regulatorach napędu firmy Lenze (przebiegach częstotliwości, serwozmiennikach, przebiegach prądowych) mogą podczas pracy – w zależności od stopnia ochrony – znajdować się części przewodzące napięcia oraz ruchome lub obracające się elementy. Powierzchnie mogą być gorące.

W przypadku samowolnego usunięcia pokryw zabezpieczających, niewłaściwej eksploatacji, przy nieprawidłowej instalacji lub obsłudze istnieje poważne zagrożenie dla osób oraz przedmiotów.

Wszystkie prace związane z transportem, instalacją, podłączeniem, uruchomieniem i obsługą mogą być wykonywane wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowanych fachowców (uwaga na wytyczne IEC 364 lub CENELEC HD 384 lub DIN VDE 0100 i IEC-Report 664 lub DIN VDE 0110 oraz polskie przepisy bhp). Odpowiednio wykwalifikowani fachowcy według niniejszych ogólnych wskazań dot. bezpieczeństwa to osoby, które znają się na instalacji, montażu, uruchomieniu i obsłudze produktu i posiadają do tego celu odpowiednie kwalifikacje.

## Stosowanie zgodne z przeznaczeniem

Regulatory napędu to urządzenia przeznaczone do zabudowy w elektrycznych urządzeniach lub maszynach. Nie są to urządzenia do wykorzystania w gospodarstwie domowym, lecz jako elementy przeznaczone są wyłącznie do eksploatacji w warunkach przemysłowych lub profesjonalnych zgodnie z EN 61000-3-2. Dokumentacja zawiera informacje dla dotrzymania wartości granicznych wg EN 61000-3-2.

W przypadku zabudowania regulatora napędu w maszynie nie wolno maszyny uruchomić, dopóki nie zostanie stwierdzona zgodność maszyny z dyrektywami UE 98/37/EG (dyrektywy maszynowe); przestrzegać wytycznych EN 60204. Uruchomienie (tzn. rozpoczęcie pracy zgodnej z przeznaczeniem) dozwolone jest tylko przy zachowaniu dyrektyw dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej (89/336/EWG). Regulatory napędu spełniają wymogi dyrektyw dot. niskiego napięcia 73/23/EWG. W regulatorach napędu zastosowano zharmonizowane normy szeregu EN 50178/DIN VDE 0160.

## Ostrzeżenie:

Regulatory napędu stanowią produkty o ograniczonej dostępności zgodnie z EN 61800-3.

Produkty te mogą powodować w mieszkaniach zakłócenia radiowe. W takim przypadku niezbędne do pracy jest zastosowanie dodatkowych środków zabezpieczających.

## Instalacja

Należy zapewnić dbałość o stan urządzenia a szczególnie unikać przeciążeń mechanicznych. Przy transporcie i montażu należy zwrócić uwagę, aby nie doszło do wygięcia podzespołów czy do zmiany odstępów izolacyjnych. Nie wolno dotykać elektronicznych podzespołów oraz styków. Regulatory napędu zawierają podzespoły narażone na działanie ładunków elektrostatycznych, łatwe do uszkodzenia przy nieprawidłowej obsłudze urządzenia. Nie wolno uszkodzić lub zniszczyć elementów elektrycznych, ponieważ stwarza to zagrożenie dla zdrowia osób!

## Podłączenie elektryczne

Przy pracach wykonywanych przy regulatorach znajdujących się pod napięciem należy przestrzegać polskich przepisów bhp. Instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami (np. zachowując odpowiednie przekroje przewodów, bezpieczniki, połączenie przewodu uziemiającego). Dokumentacja zawiera dodatkowe wskazówki. Dokumentacja niniejsza zawiera wskazówki dot. instalacji zgodnej z wymogami kompatybilności elektromagnetycznej (ekranowanie, uziemianie, montaż filtrów i wykładanie przewodów). Należy przestrzegać tych wskazań również w przypadku regulatorów napędu oznakowanych symbolem CE. Producent urządzenia lub maszyny jest odpowiedzialny za dotrzymanie wartości granicznych określonych wymogami kompatybilności elektromagnetycznej.

## Praca

Urządzenia z zamontowanymi regulatorami napędu należy ew. wyposażyć w dodatkowe instalacje kontrolne i zabezpieczające zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa (np. prawo o technicznych środkach pracy, przepisy bhp). Regulatory napędu można dostosować do potrzeb użytkownika. Należy przy tym przestrzegać wskazań zawartych w dokumentacji. Po odłączeniu regulatora od napięcia zasilającego nie wolno od razu dotykać przewodzących prąd części urządzenia oraz przyłączy zasilających, ponieważ kondensatory mogą być naładowane. Należy przy tym zwrócić uwagę na tabliczki ostrzegawcze umieszczone na regulatorze. Przy cyklicznym załączaniu zasilania przez dłuższy czas, pomiędzy kolejnymi załączeniami powinna nastąpić co najmniej 3-minutowa przerwa! Podczas pracy wszystkie osłony i drzwiczki powinny być zamknięte.

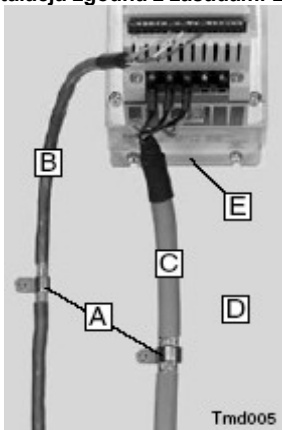
## Wskazówki dla urządzeń z dopuszczeniem UL z zamontowanymi regulatorami napędu

UL warnings to wskazówki dotyczące tylko urządzeń UL. Dokumentacja zawiera specjalne wskazówki dla UL.

## Dane techniczne

<b>Zgodność</b>	CE	dyrektywa dot. niskiego napięcia (73/23/EWG)
<b>Dopuszczenia</b>	UL 508C	Underwriters Laboratories Power Conversion Equipment
<b>Max. dopuszczalna długość przewodu silnika <sup>1)</sup></b>	ekranowany:	50 m (niskopojemnościowy)
	nie ekranowany:	100 m
<b>Tolerancja fazy napięcia wejściowego</b>	≤ 2%	
<b>Wilgotność</b>	≤ 95% nie skondensowane	
<b>Warunki klimatyczne</b>	klasa 3K3 wg EN 50178	
<b>Zakresy temperatur</b>	transport	-25 ... +70 °C
	magazynowanie	-20 ... +70 °C
	praca	0 ...+55 °C z 2.5%/°C spadkiem prądu powyżej +40 °C
<b>Wysokość zabudowy</b>	0 ... 4000 m npm z 5 %/1000 m spadkiem prądu powyżej 1000 m npm	
<b>Odporność na wstrząsy/wibracje</b>	odporność na przyspieszenia do 0.7 g	
<b>Prąd upływowy (EN 50178)</b>	>3.5 mA względem energii potencjalnej	
<b>Stopień ochrony (EN 60529)</b>	IP 20	
<b>Zabezpieczenia przeciw</b>	zwarceniu, doziemieniu, przepięciu, przekroczeniu dopuszczalnych obrotów, przeciążeniu silnika	
<b>Praca w otwartych sieciach (ograniczenie prądów harmonicznych wg EN 61000-3-2)</b>	całkowita moc w sieci	dotrzymanie wymogów <sup>2)</sup>
	< 0.5 kW	z filtrem sieciowym
	0.5 kW...1 kW	z aktywnym filtrem (w przygotowaniu)
	> 1 kW	bez dodatkowych środków
<b>Filtr RFI</b>	Zintegrowany w: <b>ESMD _ _ _ X2SFA</b> <b>ESMD _ _ _ W2SFA</b>	Opcjonalnie dla: <b>ESMD _ _ _ L2YXA</b> i <b>ESMD _ _ _ L4TXA</b> <b>ESMD _ _ _ C2YXA</b> i <b>ESMD _ _ _ C4TXA</b>

- 1) Dla dotrzymania kompatybilności elektromagnetycznej, dopuszczalne długości przewodów mogą się zmieniać.
- 2) Wymienione dodatkowe środki oznaczają, że regulatory napędu same spełniają wymogi EN 61000-3-2. Spełnienie wymogów dla maszyny/urządzenia należy do odpowiedzialności producenta maszyny/urządzenia.

<b>EMC (kompatybilność elektromagnetyczna)</b> Dotrzymanie wymogów zgodnie z EN 61800-3/A11	<b>instalacja zgodna z zasadami EMC</b> 										
<b>Emisja zakłóceń</b> Dotrzymanie klasy A wg EN 55011 przy zabudowie wewnątrz szafki sterującej											
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; border: 1px solid black; text-align: center;"><b>A</b></td> <td style="border: 1px solid black;">zaciski ekranowane</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><b>B</b></td> <td style="border: 1px solid black;">przewód sterujący</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><b>C</b></td> <td style="border: 1px solid black;">niskopojemnościowy kabel silnika (żyła/żyła ≤ pF/m, żyła/ekran ≤ 150 pF/m)</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><b>D</b></td> <td style="border: 1px solid black;">płyta montażowa przewodząca prąd</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; text-align: center;"><b>E</b></td> <td style="border: 1px solid black;">filtr</td> </tr> </table>	<b>A</b>	zaciski ekranowane	<b>B</b>	przewód sterujący	<b>C</b>	niskopojemnościowy kabel silnika (żyła/żyła ≤ pF/m, żyła/ekran ≤ 150 pF/m)	<b>D</b>	płyta montażowa przewodząca prąd	<b>E</b>	filtr	
<b>A</b>	zaciski ekranowane										
<b>B</b>	przewód sterujący										
<b>C</b>	niskopojemnościowy kabel silnika (żyła/żyła ≤ pF/m, żyła/ekran ≤ 150 pF/m)										
<b>D</b>	płyta montażowa przewodząca prąd										
<b>E</b>	filtr										

## Zakresy mocy

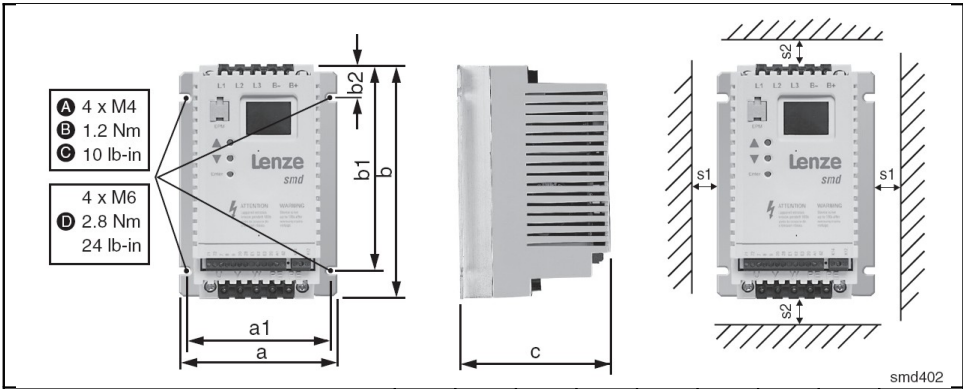
typ	moc [kW]	zasilanie				prąd wyjściowy																	
		napięcie, częstotliwość		prąd [A]		I <sub>znam.</sub>		I <sub>max</sub> dla 60 s															
						[A] <sup>1</sup>		[A] <sup>2</sup>															
ESMD251X2SFA, ESMD251W2SFA	0.25	<b>1/N/PE 230/240V</b> lub <b>2/PE 230/240V</b> (180 V -0%... 264 V +0%) 50/60 Hz (48 Hz -0%...62 Hz +0%)		3.4		1.7		1.6		2.6		2.4											
ESMD371X2SFA, ESMD371W2SFA	0.37			5.0		2.4		2.2		3.6		3.3											
ESMD551X2SFA, ESMD551W2SFA	0.55			6.0		3.0		2.8		4.5		4.2											
ESMD751X2SFA, ESMD751W2SFA	0.75			9.0		4.0		3.7		6.0		5.5											
ESMD152X2SFA, ESMD152W2SFA	1.5			14.0		7.0		6.4		10.5		9.6											
ESMD222X2SFA, ESMD222W2SFA	2.2			21.0		9.5		8.7		14.3		13.1											
				1~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~										
ESMD371L2YXA, ESMD371C2YXA	0.37	<b>1/N/PE 230V</b> lub <b>3/PE 230V</b> (180 V -0 ... 264 V +0%) 50/60 Hz (48 Hz -0%...62 Hz +0%)		4.7		2.7		2.2		2.0		3.3		3.0									
ESMD751L2YXA, ESMD751C2YXA	0.75			8.4		4.8		4.0		3.7		6.0		5.6									
ESMD112L2YXA, ESMD112C2YXA	1.1			12.0		6.9		6.0		5.5		9.0		8.3									
ESMD152L2YXA, ESMD152C2YXA	1.5			12.9		7.9		6.8		6.3		10.2		9.5									
ESMD222L2YXA, ESMD222W2SFA	2.2			17.1		10.8		9.6		8.8		14.4		13.2									
				400V	480V	400V	480V	400V	480V	400V	480V	400V	480V	400V	480V								
ESMD371L4TXA, ESMD371C4TXA	0.37	<b>3/PE 400/480 V</b> (320 V -0%...528 V +0%) 50/60 Hz (48 Hz -0%...62Hz +0%)		1.6		1.4		1.3		1.1		1.2		1.0		2.0		1.7		1.8		1.5	
ESMD751L4TXA, ESMD751C4TXA	0.75			3.0		2.5		2.5		2.1		2.3		1.9		3.8		3.2		3.5		2.9	
ESMD112L4TXA, ESMD112C4TXA	1.1			4.3		3.6		3.6		3.0		3.3		2.8		5.4		4.5		5.0		4.2	
ESMD152L4TXA, ESMD152C4TXA	1.5			4.8		4.0		4.1		3.4		3.8		3.1		6.2		5.1		5.7		4.7	
ESMD222L4TXA, ESMD222C4TXA	2.2			6.4		5.4		5.8		4.8		5.3		4.4		8.7		7.2		8.0		6.6	
ESMD302L4TXA, ESMD302C4TXA	3.0			8.3		7.0		7.6		6.3		7.0		5.8		11.4		9.5		10.5		8.7	
ESMD402L4TXA, ESMD402C4TXA	4.0			10.6		8.8		9.4		7.8		8.6		7.2		14.1		11.7		12.9		10.8	
ESMD552L4TXA, ESMD552C4TXA	5.5			14.2		12.4		12.6		11.0		11.6		10.1		18.9		16.5		17.4		15.2	
ESMD752L4TXA, ESMD752C4TXA	7.5			18.1		15.8		16.1		14.0		14.8		12.9		24		21		22		19.4	
ESMD113L4TXA, ESMD113C4TXA	11			27		24		24		21		22		19.3		36		32		34		29	
ESMD153L4TXA, ESMD153C4TXA	15			35		31		31		27		29		25		47		41		43		37	
ESMD183L4TXA, ESMD183C4TXA	18.5			44		38		39		34		36		31		59		51		54		47	
ESMD223L4TXA, ESMD223C4TXA	22			52		45		46		40		42		37		69		60		64		55	

1) Przy znamionowym napięciu zasilania i częstotliwości próbkowania 4, 6, 8 kHz

2) Przy znamionowym napięciu zasilania i częstotliwości próbkowania 10 kHz

3) Prąd max jest funkcją ustawień w C90 (wybór napięcia wyjściowego)

## Montaż i wymiary



smd402

Typ		a [mm]	a1 [mm]	b [mm]	b1 [mm]	b2 [mm]	c [mm]	s1 [mm]	s2 [mm]	m [kg]
<b>A</b>	ESMD251X2SFA, ESMD251W2SFA ESMD371X2SFA, ESMD371W2SFA	93	84	146	128	17	83	15	50	0.5
	ESMD551X2SFA, ESMD551W2SFA ESMD751X2SFA, ESMD751W2SFA	93	84	146	128	17	92	15	50	0.6
	ESMD371L2YXA, ESMD371C2YXA ESMD371L4TXA, ESMD371C4TXA	93	84	146	128	17	100	15	50	0.6
	ESMD751L2YXA, ESMD751C2YXA ESMD751L4TXA, ESMD751C4TXA	93	84	146	128	17	120	15	50	0.9
	ESMD112L4TXA, ESMD112C4TXA	93	84	146	128	17	146	15	50	1.0
	<b>B</b>	ESMD152X2SFA, ESMD152W2SFA ESMD222X2SFA, ESMD222W2SFA	114	105	146	128	17	124	15	50
	ESMD112L2YXA, ESMD112C2YXA ESMD152L4TXA, ESMD152C4TXA ESMD222L4TXA, ESMD222C4TXA	114	105	146	128	17	133	15	50	1.4
	ESMD152L2YXA, ESMD152C2YXA ESMD222L2YXA, ESMD222C2YXA ESMD302L4TXA, ESMD302C4TXA	114	105	146	128	17	171	15	50	2.0
	ESMD402L4TXA, ESMD402C4TXA ESMD552L4TXA, ESMD552C4TXA	114	105	146	100	17	171	15	50	2.0
<b>C</b>	ESMD752L4TXA, ESMD752C4TXA ESMD113L4TXA, ESMD113C4TXA	146	137	197	140	17	182	30	100	3.2
<b>D</b>	ESMD153L4TXA...ESMD223L4TXA ESMD153C4TXA...ESMD223C4TXA	195	183	248	183	23	203	30	100	6.4

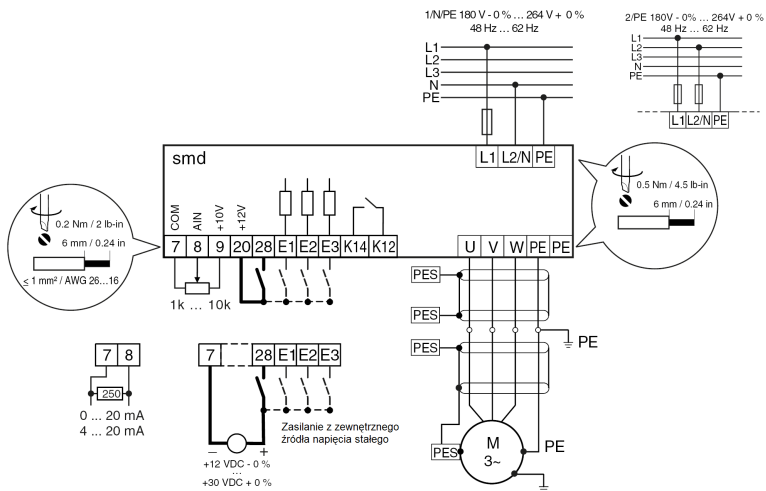


**Uwaga!**

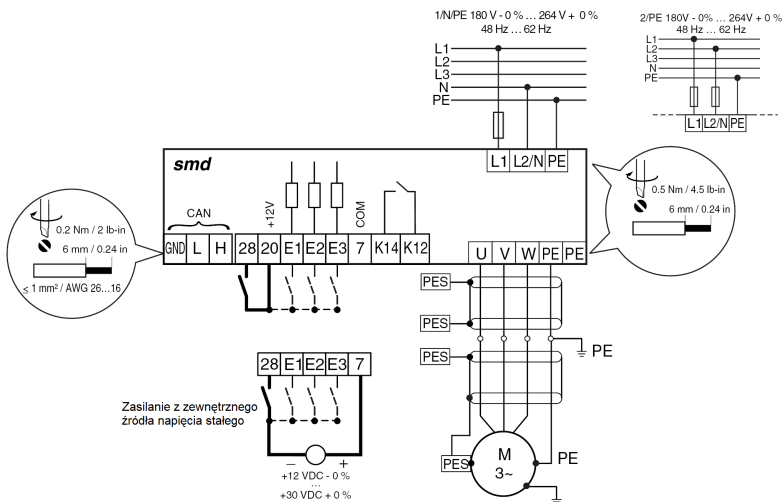
Ryzyko porażenia! Potencjały obwodu sięgają 480 VAC. Kondensatory utrzymują napięcie po odłączeniu zasilania. Przed serwisowaniem urządzenia odłącz zasilanie odczekaj dopóki napięcie pomiędzy B+ i B- będzie równe 0 VDC.

Nie podłączaj zasilania do zacisków wyjściowych (U,V,W), spowoduje to poważne uszkodzenie urządzenia.

Nie podłączaj zasilania częściej niż raz na trzy minuty. Spowoduje to uszkodzenie przemiennika.



**Schemat połączeń dla przemienników serii ESMD...X2SFA**

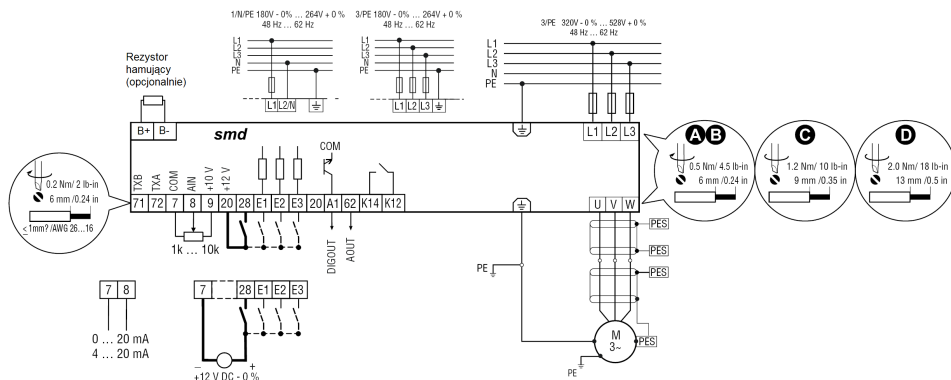


**Schemat połączeń dla przemienników serii ESMD...W2SFA**

zacisk	dane przyłączy sterujących (wyłuszczone drukiem = ustawienia Lenze)		
<b>CAN_GND</b>	CAN uziemienie	Dla poprawnej komunikacji zacisk CAN_GND powinien być połączony do uziemienia w sieci CAN. W przypadku użycia tylko dwóch przewodów (CAN_L i CAN_H) w sieci to CAN_GND powinien zostać połączony z obudową/uziemieniem	
<b>CAN_L</b>	CAN niski	Jeśli regulator jest zlokalizowany na którymkolwiek końcu sieci, to kończący rezystor (zwykle 120Ω) powinien zostać wpięty pomiędzy CAN_L i CAN_H	
<b>CAN_H</b>	CAN wysoki		
<b>7</b>	potencjał odniesienia		
<b>8</b>	wejście analogowe <b>0 ... + 10 V</b> (zakres można zmienić przy pomocy C34)	rezystancja wejściowa: > 50 kΩ (dla sygnału prądowego: 250 Ω)	
<b>9</b>	zasilanie wewnętrzne DC dla potencjometru wartości zadanej	+ 10 V, max. 10 mA	
<b>20</b>	zasilanie wewnętrzne DC dla wejść cyfrowych	+ 12 V, max. 20 mA	
<b>28</b>	wejście cyfrowe start/stop	0: stop 1: start	rezystancja wejściowa: 3,3 kΩ
<b>E1</b>	wejście cyfrowe konfigurowalne z CE1 <b>uaktywnić stałą wartość zadaną 1 (JOG1)</b>	E1 = 1: JOG1 aktywne	
<b>E2</b>	wejście cyfrowe konfigurowalne z CE2 <b>kierunek obrotów</b>	E2 = 0: obroty w prawo E2 = 1: obroty w lewo	
<b>E3</b>	wejście cyfrowe konfigurowalne z CE3 <b>uaktywnić hamowanie prądem stałym (DCB)</b>	E3 = 1: DCB aktywne	
<b>K12</b>	wyjście przekaźnikowe (zestyk zwierny)	AC 250 V / 3 A	
<b>K14</b>	błąd (TRIP)	DC 24 V / 2 A ... 240 V / 0,22 A LOW = 0 ... + 3 V, HIGH = + 12 ... + 30 V	

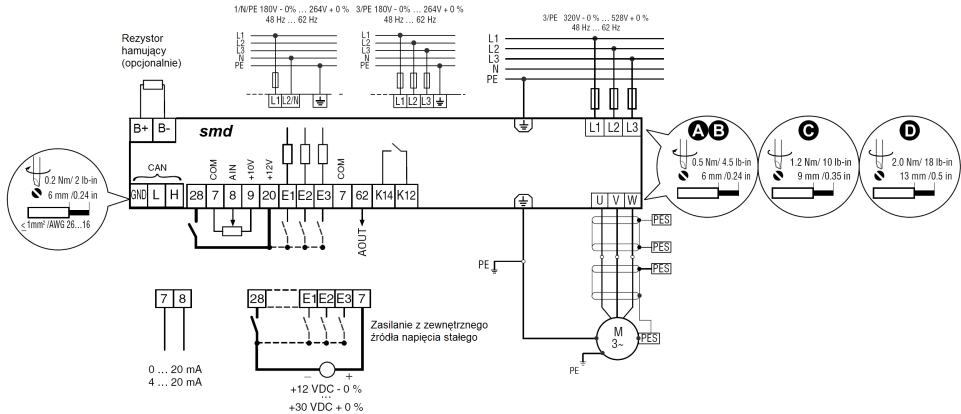
## Bezpieczeństwo dotykowe

- Wszystkie zaciski sterujące posiadają izolację podstawową (pojedyncze odstępy izolujące)
- Ochrona przeciwko dotknięciu może być zapewniona przez zastosowanie dodatkowych środków bezpieczeństwa np. podwójną izolację.



Schemat połączeń dla przemienników serii ESMD\_ \_ L2YXA i ESMD\_ \_ L4TXA





### Schemat połączeń dla przemienników serii ESMD\_\_\_C2YXA i ESMD\_\_\_C4TXA

zacisk	dane przyłączy sterujących (wytuszczonym drukiem = ustawienia Lenze)	
<b>CAN_GND</b>	CAN uziemienie	Dla poprawnej komunikacji zacisk CAN_GND powinien być połączony do uziemienia w sieci CAN. W przypadku użycia tylko dwóch przewodów (CAN_L i CAN_H) w sieci to CAN_GND powinien zostać połączony z obudową/uziemieniem.
<b>CAN_L</b>	CAN niski	Jeśli regulator jest zlokalizowany na którymkolwiek końcu sieci, to kończący rezystor (zwykle 120Ω) powinien zostać wpięty pomiędzy CAN_L i CAN_H
<b>CAN_H</b>	CAN wysoki	
<b>71</b>	Wejście łącza szeregowego RS 485	RXB/TXB (B+)
<b>72</b>	Wejście łącza szeregowego RS 485	RXA/TXA (A-)
<b>7</b>	potencjał odniesienia	
<b>8</b>	wejście analogowe <b>0 ... + 10 V</b> (zakres można zmienić przy pomocy C34)	rezystancja wejściowa: > 50 kΩ (dla sygnału prądowego: 250Ω)
<b>9</b>	zasilanie wewnętrzne DC dla potencjometru wartości zadanej	+ 10 V, max. 10 mA
<b>20</b>	zasilanie wewnętrzne DC dla wejść cyfrowych	+ 12 V, max. 20 mA
<b>28</b>	wejście cyfrowe start/stop	0: stop 1: start
<b>E1</b>	wejście cyfrowe konfigurowalne z CE1 <b>uaktywnić stałą wartość zadaną 1 (JOG1)</b>	E1 = 1: JOG1 aktywne
<b>E2</b>	wejście cyfrowe konfigurowalne z CE2 <b>kierunek obrotów</b>	E2 = 0: obroty w prawo E2 = 1: obroty w lewo
<b>E3</b>	wejście cyfrowe konfigurowalne z CE3 <b>uaktywnić hamowanie prądem stałym (DCB)</b>	E3 = 1: DCB aktywne
<b>A1</b>	wyjście konfigurowalne z c17	DC 24 V / 50 mA, NPN
<b>62</b>	Wyjście analogowe konfigurowalne z c08 i c11	

rezystancja wejściowa: 3...3 kΩ

<b>K14</b>	wyjście przekaźnikowe (zestyk zwierny) konfigurowalne z C08 <b>błąd (TRIP)</b>	AC 250 V / 3 A
<b>K12</b>		DC 24 V / 2 A ... 240 V / 0.22 A

0 = poziom sygnału LOW (0 ... + 3 V), 1 + poziom sygnału HIGH (+ 12 ... + 30 V)

### Bezpieczniki/przekroje poprzeczne przewodów <sup>1)</sup>

typ		instalacja zgodnie z EN 60204-1			instalacja zgodnie z UL		FI <sup>2)</sup>
		bezpiecznik topikowy	bezpiecznik automatyczny	L1, L2, L3, PE [mm <sup>2</sup> ]	bezpiecznik topikowy	L1, L2, L3, PE [AWG]	
1/PE lub 2/PE	ESMD251X2SFA, ESMD251W2SFA	M10 A	C10 A	1.5	10 A	14	≥ 30 mA
	ESMD371X2SFA, ESMD371W2SFA	M10 A	C10 A	1.5	10 A	14	
	ESMD551X2SFA, ESMD551W2SFA	M10 A	C10 A	1.5	10 A	14	
	ESMD751X2SFA, ESMD751W2SFA	M16 A	C16 A	2.5	15 A	14	
	ESMD152X2SFA, ESMD152W2SFA	M20 A	C20 A	2.5	20 A	12	
	ESMD222X2SFA, ESMD222X2SFA	M25 A	C25 A	4 <sup>(3)</sup>	25 A	10	
1/PE	ESMD371L2YXA, ESMD371C2YXA	M10 A	C10 A	1.5	10 A	14	
	ESMD751L2YXA, ESMD751C2YXA	M16 A	C16 A	2.5	15 A	14	
	ESMD112L2YXA, ESMD112C2YXA	M20 A	C20 A	2.5	20 A	12	
	ESMD152L2YXA, ESMD152C2YXA	M25 A	C25 A	2.5	25 A	12	
	ESMD222L2YXA, ESMD222C2YXA	M30 A	C30 A	4	30 A	10	
3/PE	ESMD371L2YXA - ESMD751L2YXA ESMD371L4TXA - ESMD222L4TXA ESMD371C2YXA- ESMD751C2YXA ESMD371C4TXA- ESMD222C4TXA	M10 A	C10 A	1.5	10 A	14	
	ESMD112L2YXA, ESMD112C2YXA ESMD152L2YXA, ESMD152C2YXA ESMD302L4TXA, ESMD302C4TXA	M12 A	C12 A	1.5	12 A	14	
	ESMD222L2YXA, ESMD222C2YXA	M16 A	C16 A	2.5	15 A	14	
	ESMD402L4TXA, ESMD402C4TXA	M20 A	C20 A	2.5	20 A	12	
	ESMD552L4TXA, ESMD552C4TXA	M20 A	C20 A	2.5	20 A	12	
	ESMD752L4TXA, ESMD752C4TXA	M25 A	C25 A	4	25 A	10	
	ESMD113L4TXA, ESMD113C4TXA	M35 A	C35 A	6	35 A	8	
	ESMD153L4TXA, ESMD153C4TXA	M45 A	C45 A	10	45 A	8	
	ESMD183L4TXA, ESMD183C4TXA	M60 A	C60 A	16	60 A	6	
	ESMD223L4TXA, ESMD223C4TXA	M70 A	C70 A	16	70 A	6	

1) Należy przestrzegać lokalnych przepisów

1) Przystosowany do prądów pulsujących lub wszystkich prądów

2) Bez zarobionej końcówki

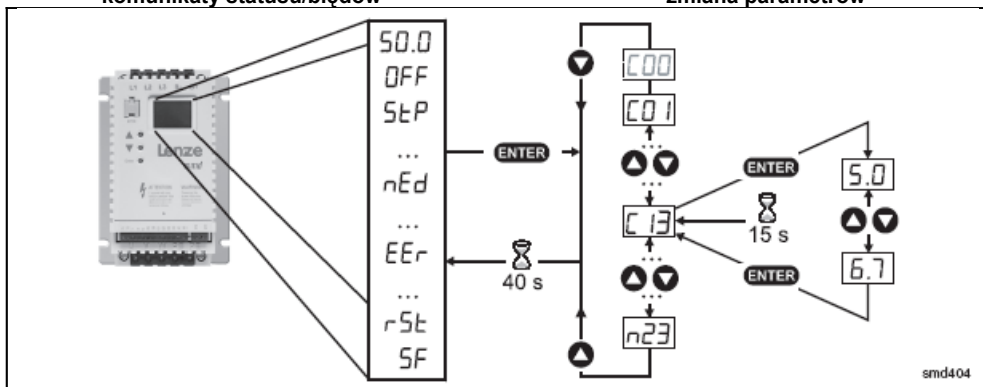
### Przy używaniu upływowch wyłączników zabezpieczających należy zwrócić uwagę:

- Upływowy wyłącznik zabezpieczający montować tylko pomiędzy siecią zasilającą a regulatorem napędu
- Upływowy wyłącznik zabezpieczający może nieprawidłowo zadziałać wskutek:
  - wpływu pojemnościowych prądów w ekranach kabli podczas pracy (przede wszystkim przy dłuższych, ekranowanych przewodach silnikowych),
  - jednoczesnego załączenia kilku regulatorów napędu do sieci,
  - użycia dodatkowych filtrów przeciwzakłóceńowych.

## Ustawianie parametrów

komunikaty statusu/błędów

zmiana parametrów

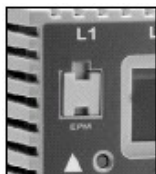


smd404



### Uwaga!

Jeśli funkcja hasła jest dostępna, hasło musi zostać wprowadzone w C00 by mieć dostęp do parametrów. C00 nie pojawi się dopóki funkcja hasła nie będzie dostępna. Patrz C94.



EPM to pamięć przemiennika. Kiedykolwiek ustawienia parametrów się zmieniają, ich wartości przechowywane są w EPM. Kostka pamięci EPM może zostać wyjęta z przemiennika, lecz musi być zainstalowana by przemiennik mógł funkcjonować (brak EPM spowoduje wyświetlenie błędu F I). Przemiennik dostarczony jest z taśmą chroniącą EPM, którą można zdjąć po uruchomieniu. Dostępny jest również programator EPM (model EEPROM1RA, manual EP03), który umożliwia: parametryzację przemiennika bez zasilania, ustawienie OEM jako domyślne, szybkie kopiowanie ustawień gdy parametryzuje się wiele przemienników dla identycznych zadań. Programator przechowuje również do 60 plików klienta.

### Parametryzacja dla: ESMD\_\_\_X2SFA, ESMD\_\_\_L2YXA, ESMD\_\_\_L4TXA

Kod		Możliwe nastawy		Ważne
Numer	Nazwa	Lenze	Wybór	
C00	wprowadź hasło	0	0	999 Widzialne tylko, gdy hasło jest aktywne (zobacz C94)

<b>C01</b>	źródło wartości zadanych	0	0 wejście analogowe(zacisk 8, patrz C34) 1 kod c40	Sterowanie = zaciski Programowanie = klawiatura Monitoring = LECOM
			2 wejście analogowe(zacisk 8, patrz C34)	Sterowanie = zaciski Programowanie = LECOM/klawiatura Monitoring LECOM
			3 LECOM	Sterowanie = LECOM Programowanie = LECOM/klawiatura Monitorong = LECOM
			4 wejście analogowe(zacisk 8, patrz C34) 5 kod c40	Sterowanie = zaciski Programowanie = klawiatura zdalna Monitoring = klawitura zdalna
			6 wejście analogowe(zacisk 8, patrz C34) 7 kod c40	Sterowanie = klawiatura zdalna Programowanie = klawiatura zdalna Monitoring = klawiatura zdalna
			8 wejście analogowe(zacisk 8, patrz C34) 9 kod c40	Sterowanie =zaciski Programowanie =Modbus/klawiatura Monitoring = Modbus
			10 wejście analogowe(zacisk 8, patrz C34) 11 kod c40	Sterowanie = Modbus Programowanie = Modbus/klawiatura Monitoring = Modbus
		<b>Rada:</b>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>Gdy C01 = 1, 5, 7, 9 lub 11, wtedy użyj c40 do ustawienia prędkości</li> <li>Gdy C01 = LECOM (3), wpisz komendę prędkości do C46</li> </ul>	
<b>C02</b>	Załadować ustawienia Lenze		brak akcji/ładowanie zakończone załadować 50 Hz ustawienia Lenze załadować 60 Hz ustawienia Lenze załadować ustawienia OEM przełoż (możliwe tylko w stanie <b>OFF</b> )	C02 = 1.4 możliwe tylko z <b>OFF</b> C02 = 2:C11, C15 = 60 Hz
		<b>Uwaga!</b>	C02 = 1 nadpisuje wszystkie ustawienia Obwód TRIP może być uszkodzony! Sprawdź parametry CE1...CE3	
<b>CE 1</b>	Konfiguracja wejścia cyfrowego E1	1	1 uaktywnić stałą wartość zadaną 1 (JOG1) 2 uaktywnić stałą wartość zadaną 2 (JOG2) 3 hamowanie prądem stałym (DCB) 4 kierunek obrotów	Uaktywnić JOG3: oba zaciski = HIGH  Patrz też C36  LOW = obroty w prawo, HIGH = obroty w lewo
			5 Quickstop	Kontrolowane zwalnianie do zatrzymania, LOW-aktywne Ustaw zwalnianie w C13 lub c03 Obroty w prawo = LOW Obroty w lewo = LOW: Quickstop
<b>CE2</b>	Konfiguracja wejścia cyfrowego E2	4	6 obroty w prawo (zabezpieczenie przerwania obwodu) 7 obroty w lewo (zabezpieczenie przerwania obwodu) 8 UP (podnieść wartość zadaną) 9 DOWN (obniżyć wartość zadaną) 10 TRIP-Set	UP = LOW a DOWN = LOW: Quickstop; użyć zestyk rozwierny  LOW aktywne, wyzwała <b>EEr</b> <b>Rada:</b> przy pomocy tego sygnału można podłączyć termiczny zestyk rozwierny silnika

CE3	Konfiguracja wejścia cyfrowego E3	3	11 TRIP-Reset 12 Przyspieszanie/zwalnianie 2 13 dezaktywować PI 14 uaktywnić stałą wartość zadaną PI 1 15 uaktywnić stałą wartość zadaną PI 2	Patrz także c70 Patrz c01 i c03 Niedostępna funkcja PI przy ręcznym sterowaniu <ul style="list-style-type: none"> <li>Użyj C37...C39 do ustawienia wartości zadanej</li> <li>Uaktywnić stałą wartość zadaną PI 3: oba zaciski = HIGH</li> </ul>
			<b>Rada:</b> Pojawi się błąd CFG, gdy: <ul style="list-style-type: none"> <li>Ustawienia E1...E3 dublują się (każde ustawienie może być użyte tylko raz)</li> <li>Jedno wejście jest ustawione na UP, a drugie nie jest ustawione na DOWN, lub odwrotnie</li> </ul>	
C08	Konfiguracja wyjścia przekaźnika	1	Przełącznik jest wzbudzony, jeśli: 0 gotowość do pracy 1 błąd 2 silnik pracuje 3 silnik pracuje / obroty w prawo 4 silnik pracuje / obroty w lewo 5 częstotliwość wyjściowa = 0Hz 6 osiągnięta wartość zadana częstotliwości 7 przekroczony próg (C17) 8 osiągnięty graniczny prąd (silnikowy lub generatorowy) 9 sprzężenie zwrotne zewnętrzne min/max alarm (d46, d47) 10 sprzężenia zwrotne wewnętrzne min/max alarm (d 46, d47)	
C09	Adres sieciowy	1	1 247	Każdy przemiennik w sieci musi mieć unikatowy adres
C10	Minimalna częstotliwość wyjściowa	0.0	0.0 {Hz} 240	<ul style="list-style-type: none"> <li>Częstotliwość wyjściowa przy 0 % analogowej wartości zadanej</li> <li>C10 nie działa przy stałych wartościach zadanych i wprowadzaniu wartości zadanych za pomocą c40</li> </ul>
C11	maksymalna częstotliwość wyjściowa	50.0	7.5 {Hz} 240	<ul style="list-style-type: none"> <li>Częstotliwość wyjściowa przy 100 % analogowej wartości zadanej</li> <li>C11 nigdy nie jest przekraczany</li> </ul>
		<b>Uwaga!</b>	Skonsultuj z producentem maszyny/silnika zanim zaczniesz operować powyżej częstotliwości znamionowej. Przekroczenie prędkości silnika/maszyny może spowodować uszkodzenie urządzenia i/lub obrażenia personelu.	
C12	czas przyspieszania	5.0	0.0 {s} 999	<ul style="list-style-type: none"> <li>C12 = zmiana częstotliwości 0 Hz...C11</li> <li>C13 = zmiana częstotliwości C11...0 Hz</li> <li>Dla rampy S przyspieszanie zwalnianie, nastaw c82</li> </ul>
C13	czas zwalniania	5.0	0.0 {s} 999	
C14	tryb pracy	2	1 liniowa charakterystyka z Auto-Boost 2 kwadratowa charakterystyka z Auto-Boost 3 liniowa charakterystyka ze stałym podwyższeniem $U_{min}$ 4 kwadratowa charakterystyka ze stałym podwyższeniem $U_{min}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>liniowa charakterystyka: dla standardowych zastosowań</li> <li>kwadratowa charakterystyka: dla wentylatorów i pomp o kwadratowej charakterystyce obciążenia</li> <li>Auto-Boost: napięcie wyjściowe zależne od obciążeń, tzn. praca z małymi stratami</li> </ul>
C15	U/f – punkt załamania charakterystyki	50.0	25.0 {Hz} 999 W standardowych zastosowaniach ustawić częstotliwość znamionową silnika (patrz tabliczka znamionowa)	
C16	podwyższenie $U_{min}$ (optymalizacja momentu obrotowego)	4.0 lub 6.0	0 { % } 40.0 Ustawić dopiero <b>po</b> uruchomieniu: silnik powinien pracować na biegu jałowym mniej więcej z częstotliwością poślizgu (13ok. 5 Hz); podwyższyć C16 aż prąd silnika (C54) = 0.8 prądu znamionowego silnika	

smd006

C17	próg częstotliwości ( $Q_{min}$ )	0.0	0.0	{Hz}	240	Patrz C08 i c17, wybór 7 odniesienie: wartość zadana
C18	częstotliwość próbkowania	2	0	4 kHz 1 6 kHz 2 8 kHz 3 10 kHz		<ul style="list-style-type: none"> <li>Gdy C18 wzrasta, hałas silnika maleje</li> <li>Obserwuj obniżanie w sekcji 2.2</li> <li>Automatyczne obniżanie do 4 kHz przy <math>1.2 \times I_{znam.}</math></li> </ul>
C21	kompensacja poślizgu	0.0	0.0	{%}	40.0	Zmieniać C21, dopóki w żądanym zakresie obrotów, prędkość obrotowa pomiędzy pracą na biegu jałowym a max. obciążeniem więcej już nie spada
C22	silnikowy prąd graniczny	150	30	{%}	150	<ul style="list-style-type: none"> <li>Po osiągnięciu wartości granicznej czas przyspieszania wydłuża się lub zmniejsza się częstotliwość wyjściowa</li> <li>Kiedy C90 = 2, max. Ustawienie to 180%</li> </ul>
C24	Accel-boost	0.0	0.0	{%}	20.0	Accel-boost jest tylko aktywny podczas przyspieszania
C31	Przedział martwy wejścia analogowego	0	0	włączony 1 – wyłączony		C31=0 aktywowany martwy przedział dla analogowego wejścia. Gdy sygnał analogowy zawiera się w martwym przedziale to wyjście regulatora = 0 Hz a wyświetlacz pokaże <b>STP</b>
C34	konfiguracja wejścia analogowego	0	0	0 ... 10 V 1 0 ... 5 V 2 0 ... 20 mA 3 4... 20 mA 4 4...20 mA monitorowane		Jeśli sygnał spadnie poniżej 2 mA wywoła błąd SdS
C36	napięcie hamowania prądem stałym (DCB)	4.0	0.0	{%}	50.0	Patrz CE1...CE3 oraz c06 Potwierdź możliwość użycia hamowania prądem stałym w silniku
C37	stała wartość zadana 1 (JOG1)	20.0	0.0	{Hz}	240	W zaawansowanych opcjach, maksymalne ustawienie to 999 Gdy PI jest aktywne (patrz d38), C37...C39 są stałymi wartościami zadanymi PI
C38	stała wartość zadana 2 (JOG2)	30.0	0.0	{Hz}	240	
C39	stała wartość zadana 3 (JOG3)	40.0	0.0	{Hz}	240	
C46	wartość zadana częstotliwości		0.0	{Hz}	240	Wyświetlacz: wartość zadana na wejściu analogowym lub przy funkcji UP/DOWN lub LECOM
C50	częstotliwość wyjściowa		0.0	{Hz}	240	Wyświetlacz
C53	napięcie DC w obwodzie prądu stałego		0.0	{%}	255	Wyświetlacz
C54	prąd silnika		0	{%}	255	Wyświetlacz
C59	PI sprzężenia zwrotnego		C86	{%}	c87	Wyświetlacz
C70	Wzmocnienie regulatora procesu	5.0	0.0	{%}	99.9	
C71	Czas zdwojenia regulatora procesu	0.0	0.0	{%}	99.9	
C90	Wybór napięcia znamionowego silnika		0	Auto 1 Low 2 High		Automatyczne ustawie na Low (1) lub High (2) przy ponownym załączeniu, zależy od napięcia wyjściowego Dla 200 V lub 400 V Dla 240 V lub 480 V
			<b>Rada:</b> Aby ułatwić parametryzację, fabryczne ustawienia Lenze zależą od modelu: C90 = 1 dla modeli 400/480 V C90 = 2 dla modeli 230/240 V Po zrestartowaniu (C02 = 1), C90 = 0. Potwierdź właściwe ustawienia po następnym uruchomieniu.			
C94	Hasło użytkownika	0	0	zmiana z „0” (brak hasła) wartość zacznie się od 763	999	Jeśli zakodowano wartość inną niż 0 należy wprowadzić hasło w C00 dla dalszego dostępu
C99	Wersja software					Wyświetlacz, format x.yz

c01	Drugi czas przyspieszania	5.0	0.0	{s}	999	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktywowany używając CE1...CE3</li> <li>c01 = zmiana częstotliwości 0 Hz...C11</li> <li>c03 = zmiana częstotliwości C11...0 Hz</li> <li>Dla rampy s przyspieszanie/zwalnianie, nastaw c82</li> </ul>
c03	Drugi czas zwalniania	5.0	0.0	{s}	999	
c06	czas utrzymywania automat. hamowania prądem stałym (Auto-DCB)	0.0	0.0	{s}	999	<ul style="list-style-type: none"> <li>Automatyczne hamowanie silnika poniżej 0.1 Hz za pomocą prądu DC silnika przez cały czas utrzymywania (potem: U, V, W zablokowane)</li> <li>Potwierdź możliwość hamowania prądem stałym w silniku</li> </ul>
c08	Skalowanie wyjścia analogowego	100	1.0		999	Jeżeli na zacisku 62 jest 10VDC odpowiada to ustawionej wartości (patrz c11)
c11	Parametryzacja wyjścia analogowego (62)	0	0	brak 1 częstot. wyjściowa 0-10 VDC 2 częstot. wyjściowa 2-10 VDC 3 obciążenie 0-10 VDC 4 obciążenie 2-10 VDC 5 dynamiczne hamowanie		Użyj c08 do skalowania sygnału <b>Przykład:</b> c11 = 1 i c08 = 100: Przy 50 Hz, zacisk 62 = 5 VDC Przy 100 Hz, zacisk 62 = 10 VDC Do użytku tylko z opcją BD
c17	Parametryzacja wyjścia cyfrowego (A1)	0		Wyjście jest aktywne, jeśli: 0 gotowość do pracy 1 błąd 2 silnik pracuje 3 silnik pracuje / obroty w prawo 4 silnik pracuje / obroty w lewo 5 częstotliwość wyjściowa= 0Hz 6 osiągnięta wartość zadana częstotliwości 7 przekroczony próg (C17) 8 osiągnięty graniczny prąd (silnikowy lub generatorowy) 9 sprzężenie zwrotne zewnętrzne min/max alarm (d46, d47) 10 sprzężenie zwrotne wewnętrzne min/max alarm (d46, d47)		
c20	wylączenie I <sup>2</sup> t (kontrola termiczna silnika)	100	30	{%}	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyzwolenie błędu <b>OC6</b>, gdy prąd silnika przekroczy c20 zbyt długo</li> <li>Właściwe ustawienie = prąd znamionowy z tabliczki/prąd wyjściowy <b>smd</b> x 100%</li> <li><b>Przykład:</b> silnik = 6.4 [A], <b>smd</b> = 7.0 [A]; właściwa nastawa = 91% (6.4 / 7.0 = 0.91 x 100% = 91%)</li> </ul>
		<b>Uwaga!</b>	Maksymalna nastawa to prąd znamionowy silnika (patrz na tabliczkę znamionową) Brak całkowitego zabezpieczenia silnika!			
c25	LECOM prędkość bod	0	0	LECOM: 9600 bps Modbus: 9600,8,N,2 1 LECOM: 4800 bps Modbus: 9600,8,N,1 2 LECOM: 2400 bps Modbus: 9600,8,E,1 3 LECOM: 1200 bps Modbus: 9600,8,O,1		<ul style="list-style-type: none"> <li>Patrz C01</li> <li>LECOM, jeśli C01 = 0...3</li> <li>Modbus, jeśli C01 = 8...11</li> </ul>
c38	Aktualna wartość zadana PI		c86		c87	Wyświetlacz
c40	wartość zadana częstotliwości za pomocą przycisków: ▲▼ lub Modbus	0.0	0.0	{Hz}	240	Możliwe tylko, jeśli C01 jest ustawione właściwie (C01 = 1, 5, 7, 9, 11)
c42	warunek startu (z załączonym zasilaniem)	1	0	Start po zamianie poziomu LOW-HIGH na zacisku 28		Patrz także c70
			1	Automatyczny start, jeśli zacisk 28 = HIGH		
	<b>Uwaga!</b>	Automatyczne startowanie/restartowanie może spowodować uszkodzenie urządzenia i/lub obrażenia personelu. Automatyczne startowanie/restartowanie powinno być wykorzystywane tylko tam, gdzie personel nie ma dostępu.				

c60	Wybór trybu dla c61	0	0 – tylko monitoring 1- monitoring i edycja		c60=1 można za pomocą ▲▼ dostosować wartość zadaną c40 podczas monitorowania w c61
c61	Aktualny status/ błąd		komunikat statusu/błądu		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyświetlacz</li> <li>• Odnieść się do sekcji 5 dla wyjaśnienia statusu błędu i komunikatu błędu</li> </ul>
c62	Ostatni błąd		komunikat błędu		
c63	Przedostatni błąd				
c70	konfiguracja TRIP-Reset (kasowanie błędu)	0	0 TRIP-Reset po zmianie LOW-HIGH na zacisku 28 lub załączenia zasilania lub po zmianie LOW-HIGH na wejściu cyfrowym „TRIP-Reset”		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Po upływie czasu w c71 automatycznie kasuje wszystkie błędy</li> <li>• Wyżej niż 8 błędów w ciągu 10 minut wyzwoli błąd rSt</li> </ul>
			1 Auto-TRIP-Reset		
c71	zwłoka Auto-TRIP-Reset	0.0	0.0 {s}	60.0	Patrz c70
c78	licznik czasu pracy		wyświetlacz czas całkowity w stanie „Start”		0 ... 999 h: format xxx
c79	licznik czasu załączenia zasilania		wyświetlacz czas całkowity zasilania = zał.		1000 ... 9999 h: format x.xx (x 1000) 10000 ... 99999 h: format xx.x (x 1000)
c81	Wartość zadaną PI	0.0	c86	c87	
c82	Czas całkowania rampy S	0.0	0.0 {s}	50.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• c82 = 0.0: Liniarne przyspieszanie/zwalnianie rampy</li> <li>• c82 &gt; 0.0: Przyspieszanie/zwalnianie rampy S 16p16nniejsze.</li> </ul>
c86	Minimum sprzężenia zwrotnego	0.0	0.0	999	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wybierz sygnał sprzężenia zwrotnego na C34</li> <li>• Jeśli sprzężenie zwrotne jest odwrotne, ustaw c86&gt;c87</li> </ul>
c87	Maksimum sprzężenia zwrotnego	100	0.0	999	
d25	Ustawienia regulatora PI przyspieszanie/ zwalnianie	5.0	0.0 {s}	999	Ustawianie regulatora PI
d38	Tryb regulatora PI	0	0 PI wyłączone 1 PI włączone: działanie normalne 2 PI włączone: działanie odwrotne		Gdy sprzężenie zwrotne (zacisk 8) przekracza wartość zadaną, prędkość maleje Gdy sprzężenie zwrotne (zacisk 8) przekracza wartość zadaną, prędkość rośnie
d46	Alarm minimalnego sprzężenia zwrotnego	0.0	0.0	999	Patrz C08 i c17, wybór 9 i 10
d47	Alarm maksymalnego sprzężenia zwrotnego	0.0	0.0	999	
n20	stan LECOM po załączeniu	0	0 szybkie zatrzymanie 1 zablokowane		
n22	reakcja na brak komunikacji przez łącze szeregowe	0	0 nie aktywny 1 kontrola blokady 2 szybkie zatrzymanie 3 TRIP błąd FC3		Wybierz reakcje dla łącza szeregowego
n23	Czas reakcji dla błędu łącza szeregowego	50	50 {16p} 65535		Ustaw długość czasu

Parametryzacja dla: ESMD\_\_\_ W2SFA, ESMD\_\_\_ C2YXA, ESMD\_\_\_ C4TXA



Kod		Możliwe nastawy		Ważne
Numer	Nazwa	Lenze	Wybór	
C00	wprowadź hasło	0	0 999	Widzialne tylko, gdy hasło jest aktywne (zobacz C94)
C01	źródło wartości zadanych	0	0 wejście analogowe(zacisk 8, patrz C34)	Sterowanie = zaciski Programowanie =klawiatura/ograniczony CAN open Monitoring = CAN open  <b>Rada:</b> RPDO (Receive Process Data Object) nie dostępne w tym trybie
			1 kod c40	
			2 CAN open	Sterowanie = zaciski Programowanie = CAN open/klawiatura Monitoring CAN open <b>Rada:</b> Tylko wartość zadana częstotliwości RPDO (Receive Process Data Object) dostępne w tym trybie
			3 CAN open	Sterowanie = CAN open Programowanie = CAN open/klawiatura Monitorong = CAN open
C02	Załadować ustawienia Lenze		brak akcji/ładowanie zakończone załadować 50 Hz ustawienia Lenze załadować 60 Hz ustawienia Lenze załadować ustawienia OEM przełoż (możliwe tylko w stanie <b>OFF</b> )	C02 = 1..4. możliwe tylko z <b>OFF lub Inh</b> C02 = 2:C11, C15 = 60 Hz
		<b>Uwaga!</b>	C02 = 1 nadpisuje wszystkie ustawienia Obwód TRIP może być uszkodzony! Sprawdź parametry CE1...CE3 Jeśli EPM która zawiera kompatybilne dane z poprzedniej wersji oprogramowania jest zainstalowana to C02=4 konwertuje te dane do obecnej wersji.	
CE 1	Konfiguracja wejścia cyfrowego E1	1	1 uaktywnić stałą wartość zadaną 1 (JOG1) 2 uaktywnić stałą wartość zadaną 2 (JOG2) 3 hamowanie prądem stałym (DCB) 4 kierunek obrotów  5 Quickstop	Uaktywnić JOG3: oba zaciski = HIGH  Patrz też C36  LOW = obroty w prawo, HIGH = obroty w lewo  Kontrolowane zwalnianie do zatrzymania, LOW-aktywne Ustaw zwalnianie w C13 lub c03 Obroty w prawo = LOW Obroty w lewo = LOW: Quickstop
CE2	Konfiguracja wejścia cyfrowego E2	4	6 obroty w prawo (zabezpieczenie przerwania obwodu) 7 obroty w lewo (zabezpieczenie przerwania obwodu) 8 UP (podnieść wartość zadaną) 9 DOWN (obniżyć wartość zadaną) 10 TRIP-Set  11 TRIP-Reset	UP = LOW a DOWN = LOW: Quickstop; użyć zestyk rozwierny  LOW aktywne, wyzwała <b>EEr</b> <b>Rada:</b> przy pomocy tego sygnału można podłączyć termiczny zestyk rozwierny silnika Patrz także c70

<b>CE3</b>	Konfiguracja wejścia cyfrowego E3	3	1...11 (patrz powyżej) 12...19 (zarezerwowane) 20 gotów 21 błąd 22 silnik pracuje 23 silnik pracuje – obroty w prawo 24 silnik pracuje – obroty w lewo 25 częstotliwość wyjściowa = 0 Hz 26 osiągnięta wartość zadana częstotliwości 27 przekroczony próg C17 28 osiągnięty graniczny prąd (silnikowy lub generatorowy) 29 dynamiczne hamowanie <b>Rada:</b> Pojawi się błąd CFG, gdy: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ustawienia E1...E3 dublują się (każde ustawienie może być użyte tylko raz)</li> <li>• Jedno wejście jest ustawione na UP, a drugie nie jest ustawione na DOWN, lub odwrotnie</li> </ul>	1...11 konfiguruje zacisk E3 jako wejście 20...29 konfiguruje zacisk E3 zasilanym zewnętrznym źródłem (PNP) 12 VDC/50 mA
<b>C08</b>	Konfiguracja wyjścia przekaźnika (zaciski K14 i K12)	1	Przełącznik jest wzbudzony, jeśli: 0 gotowość do pracy 1 błąd 2 silnik pracuje 3 silnik pracuje / obroty w prawo 4 silnik pracuje / obroty w lewo 5 częstotliwość wyjściowa = 0Hz 6 osiągnięta wartość zadana częstotliwości 7 przekroczony próg (C17) 8 osiągnięty graniczny prąd (silnikowy lub generatorowy)	
<b>C10</b>	Minimalna częstotliwość wyjściowa	0.0	0.0 {Hz} 240	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Częstotliwość wyjściowa przy 0 % analogowej wartości zadanej</li> <li>• C10 nie działa przy stałych wartościach zadanych i wprowadzaniu wartości zadanych za pomocą c40</li> </ul>
<b>C11</b>	maksymalna częstotliwość wyjściowa	50.0	7.5 {Hz} 240	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Częstotliwość wyjściowa przy 100 % analogowej wartości zadanej</li> <li>• C11 nigdy nie jest przekraczany</li> </ul>
		<b>Uwaga!</b>	Skonsultuj z producentem maszyny/silnika zanim zaczniesz operować powyżej częstotliwości znamionowej. Przekroczenie prędkości silnika/maszyny może spowodować uszkodzenie urządzenia i/lub obrażenia personelu.	
<b>C12</b>	czas przyspieszania	5.0	0.0 {s} 999	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C12 = zmiana częstotliwości 0 Hz...C11</li> <li>• C13 = zmiana częstotliwości C11...0 Hz</li> </ul>
<b>C13</b>	czas zwalniania	5.0	0.0 {s} 999	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dla rampy S przyspieszanie zwalnianie, nastaw c82</li> </ul>
<b>C14</b>	tryb pracy	2	0 liniowa charakterystyka z Auto-Boost 1 kwadratowa charakterystyka z Auto-Boost 2 liniowa charakterystyka ze stałym podwyższaniem $U_{min}$ 3 kwadratowa charakterystyka ze stałym podwyższaniem $U_{min}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>• liniowa charakterystyka: dla standardowych zastosowań</li> <li>• kwadratowa charakterystyka: dla wentylatorów i pomp o kwadratowej charakterystyce obciążenia</li> <li>• Auto-Boost: napięcie wyjściowe zależne od obciążeń, tzn. praca z małymi stratami</li> </ul>
<b>C15</b>	Uf – punkt załamania charakterystyki	50.0	25.0 {Hz} 999 W standardowych zastosowaniach ustawić częstotliwość znamionową silnika (patrz tabliczka znamionowa)	
<b>C16</b>	podwyższanie $U_{min}$ (optymalizacja momentu obrotowego)	4.0 lub 6.0	0 {Hz} 40.0 Ustawić dopiero po uruchomieniu: silnik powinien pracować jałowo mniej więcej przy częstotliwości poślizgu (18k. 5 Hz); podwyższyć C16 aż prąd silnika (C54) = 0.8 prądu znamionowego silnika	
<b>C17</b>	próg częstotliwości ( $Q_{min}$ )	0.0	0.0 {Hz} 240	

smd006

C18	częstotliwość próbkowania	2	0 4 kHz 1 6 kHz 2 8 kHz 3 10 kHz		<ul style="list-style-type: none"> <li>Gdy C18 wzrasta, hałas silnika maleje</li> <li>Obserwuj obniżanie w sekcji 2.2</li> <li>Automatyczne obniżanie do 4 kHz przy <math>1.2 \times I_{\text{znam}}</math>.</li> </ul>
C21	kompensacja poślizgu	0.0	0.0 {%	40.0	Zmieniać C21, dopóki w żądanym zakresie obrotów, prędkość obrotowa pomiędzy pracą jałową a max. Obciążeniem więcej już nie spada
C22	silnikowy prąd graniczny	150	30 {% odniesienie: wyjściowy prąd znamionowy <b>smd</b>	150	<ul style="list-style-type: none"> <li>Po osiągnięciu wartości granicznej czas przyspieszania wydłuża się lub zmniejsza się częstotliwość wyjściowa</li> <li>Kiedy C90 = 2, max. Ustawienie to 180%</li> </ul>
C24	Accel-boost	0.0	0.0 {%	20.0	Accel-boost jest tylko aktywny podczas przyspieszania
C34	konfiguracja wejścia analogowego	0	0 0 ... 10 V 1 0 ... 5 V 2 0 ... 20 mA 3 4... 20 mA		
C36	napięcie hamowania prądem stałym (DCB)	4.0	0.0 {%	50.0	Patrz CE1...CE3 oraz c06 Potwierdź możliwość użycia hamowania prądem stałym w silniku
C37	stała wartość zadana 1 (JOG1)	20.0	0.0 {Hz}	240	
C38	stała wartość zadana 2 (JOG2)	30.0	0.0 {Hz}	240	
C39	stała wartość zadana 3 (JOG3)	40.0	0.0 {Hz}	240	
C46	wartość zadana częstotliwości		0.0 {Hz}	240	Wyświetlacz: wartość zadana przez CAN open, wejście analogowe lub przy funkcji UP/DOWN
C50	częstotliwość wyjściowa		0.0 {Hz}	240	Wyświetlacz
C53	napięcie DC w obwodzie prądu stałego		0.0 {%	255	Wyświetlacz
C54	prąd silnika		0 {%	255	Wyświetlacz
C87	Prędkość znamionowa silnika	1390	300 (rpm)	65000	Ustaw wg tabliczki znamionowej silnika
C89	Częstotliwość znamionowa silnika	50	10 {Hz}	1000	Ustaw wg tabliczki znamionowej silnika
C90	Wybór napięcia znamionowego silnika		0 Auto 1 Low 2 High		Automatyczne ustawie na Low (1) lub High (2) przy ponownym załączeniu, zależy od napięcia wejściowego Dla 200 V lub 400 V Dla 240 V lub 480 V
			<b>Rada:</b> Aby ułatwić parametryzację, fabryczne ustawienia Lenze zależą od modelu: C90 = 1 dla modeli 400/480 V C90 = 2 dla modeli 230/240 V Po zrestartowaniu (C02 = 1), C90 = 0. Potwierdź właściwe ustawienia po następnym uruchomieniu.		
C94	Hasło użytkownika	0	0 zmiana z „0” (brak hasła) wartość zacznie się od 763	999	Jeśli zakodowano wartość inną niż 0 należy wprowadzić hasło w C00 dla dalszego dostępu
C99	Wersja software				Wyświetlacz, format x.yz
c06	czas utrzymywania automat. hamowania prądem stałym (Auto-DCB)	0.0	0.0 (s) 0.0 = nie aktywne 999 = ciągłe hamowanie	999	<ul style="list-style-type: none"> <li>Automatyczne hamowanie silnika poniżej 0.1 Hz za pomocą prądu DC silnika przez cały czas utrzymywania (potem: U, V, W zablokowane)</li> <li>Potwierdź możliwość hamowania prądem stałym w silniku</li> </ul>
c08	Skalowanie wyjścia analogowego	100	0.0	999	Jeżeli na zacisku 62 jest 10VDC odpowiada to ustawionej wartości (patrz c11)
c11	Parametryzowanie wyjścia analogowego (62)	0	0 brak 1 częstot. wyjściowa 0-10 VDC 2 częstot. wyjściowa 2-10 VDC 3 obciążenie 0-10 VDC 4 obciążenie 2-10 VDC		Użyj c08 do skalowania sygnału <b>Przykład:</b> c11 = 1 i c08 = 100: Przy 50 Hz, zacisk 62 = 5 VDC Przy 100 Hz, zacisk 62 = 10 VDC

c20	wyłączenie I <sup>pt</sup> (kontrola termiczna silnika)	100	30 { 100% = wyjściowy prąd znamionowy <b>smd</b>	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyzwolenie błędu <b>OC6</b>, gdy prąd silnika przekroczy c20 zbyt długo</li> <li>Właściwe ustawienie = prąd znamionowy z tabliczki/prąd wyjściowy <b>smd</b> x 100%</li> <li><b>Przykład:</b> silnik = 6.4 [A], <b>smd</b> = 7.0 [A]; właściwa nastawa = 91% (6.4 / 7.0 = 0.91 x 100% = 91%)</li> </ul>
		<b>Uwaga!</b>	Maksymalna nastawa to prąd znamionowy silnika (patrz na tabliczkę znamionową) Brak całkowitego zabezpieczenia silnika!		
c40	wartość zadana częstotliwości za pomocą przycisków: ▲▼ lub CAN	0.0	0.0 {Hz}	240	Możliwe tylko, jeśli C01 jest ustawione właściwie C01 = 1
c42	warunek startu (z załączonym zasilaniem)	1	0 Start po zamianie poziomu LOW-HIGH na zacisku 28		Patrz także c70
			1 Automatyczny start, jeśli zacisk 28 = HIGH		
	<b>Uwaga!</b>	Automatyczne startowanie/restartowanie może spowodować uszkodzenie urządzenia i/lub obrażenia personelu. Automatyczne startowanie/restartowanie powinno być wykorzystywane tylko tam, gdzie personel nie ma dostępu.			
c60	Wybór trybu dla c61	0	0 – tylko monitoring 1- monitoring i edycja		c60=1 można za pomocą ▲▼ dostosować wartość zadaną c40 podczas monitorowania w c61
c61	Aktualny status/błąd		komunikat statusu/błąd		<ul style="list-style-type: none"> <li>Wyświetlacz</li> <li>Odnieść się do sekcji 5 dla wyjaśnienia statusu błędu i komunikatu błędu</li> </ul>
c62	Ostatni błąd		komunikat błędu		
c63	Przedostatni błąd				
c70	konfiguracja TRIP-Reset (kasowanie błędu)	0	0 TRIP-Reset po zmianie LOW-HIGH na zacisku 28 lub załączenia zasilania lub po zmianie LOW-HIGH na wejściu cyfrowym „TRIP-Reset”		
			1 Auto-TRIP-Reset		<ul style="list-style-type: none"> <li>Po upływie czasu w c71 automatycznie kasuje wszystkie błędy</li> <li>Więcej niż 8 błędów w ciągu 10 minut wyzwoli błąd <b>rSt</b></li> </ul>
c71	zwłoka Auto-TRIP-Reset	0.0	0.0 {s}	60.0	Patrz c70
c78	licznik czasu pracy		wyświetlacz czas całkowity w stanie „Start”		0 ... 999 h: format xxx
c79	licznik czasu załączenia zasilania		wyświetlacz czas całkowity zasilania = zał.		1000 ... 9999 h: format x.xx (x 1000) 10000 ... 99999 h: format xx.x (x 1000)

## CAN szybkie uruchomienie

1. Podłącz zasilanie i ustaw **h50** (adres CAN) i **h51** (prędkość przesyłu CAN) na odpowiednią wartość.
1. Wyłącz przemiennik i podłącz kabel komunikacyjny. Dla poprawnej komunikacji zacisk CAN\_GND powinien być połączony do uziemienia w sieci CAN. Jeśli tylko dwa przewody są używane (CAN\_L i CAN\_H) w sieci to CAN\_GND powinien zostać połączony z obudową/uziemieniem.
2. Podłącz przemiennik
3. Użyj oprogramowania Global Drive Control by skonfigurować właściwą operację przemiennika.

**Przykład:** Przemiennik nr 2 ma nadążać za operacjami przemiennika nr 1 (start/stop, prędkość itp.). Przemiennik nr 1 może być regulowany poprzez CAN open lub wejścia cyfrowe/analogowe.

<b>Przemiennik nr 1 (konfiguracja)</b>	<b>Przemiennik nr 2 (konfiguracja)</b>
--	--

Kod	Nazwa	Ustawianie	Kod	Nazwa	Ustawianie
<b>h50</b>	Adres CAN (ID)	1	<b>C01</b>	Źródło danych	3 kontrola CAN open
<b>h51</b>	Prędkość magistrali CAN	5 500 kbps	<b>h50</b>	Adres CAN (ID)	2
<b>h52</b>	Uczestnik system bus	1 Slave z możliwością autostartu	<b>h51</b>	Prędkość magistrali CAN	5 500 kbps
<b>h53</b>	Kanał parametryzacji 2 (SDO#2)	0 możliwe z domyślnym COB ID	<b>h52</b>	Uczestnik system bus	1 Slave z możliwością autostartu
<b>h84</b>	TPDO#1 licznik wydarzenia	10 ms	<b>h53</b>	Kanał parametryzacji 2 (SDO#2)	1 możliwe z prog. COB ID
<b>h86</b>	TPDO#1 mapping	3 Status przemiennika w C0135 + wartość bezwzględna częstotliwości zadanej	<b>h60</b>	RPDO#1 COB ID	385 (h80 z przemiennika nr 1)
			<b>h64</b>	RPDO#1 licznik wydarzenia – monitoring	50 ms
			<b>h65</b>	RPDO#1 reakcja na czas przerwy	1 zablokowane
			<b>h66</b>	RPDO#1 mapping	1 C0135 słowo + wartość bezwzględna częstotliwości zadanej

- Po parametryzacji, zresetuj węzeł używając parametru h58 lub odłączając zasilanie.
- Przeмиenniki zostały skonfigurowane jak powyżej:  
Przeмиennik nr 2 podąża za operacjami przemiennika nr1 włączając: stan blokowania, Quick Stop, hamulec DC, wybór prędkości JOG, kierunek i prędkość pracy. Dla poprawy bezpieczeństwa przemiennik nr 2 przejdzie w stan blokowania jeśli nie otrzyma w ciągu 50 ms ważnego PDO z przemiennika nr 1.

## Rozpoznawanie i usuwanie usterek dla wszystkich typów smd

status	przyczyna	sposób usunięcia
21p. <b>50 0</b>	aktualna częstotliwość wyjściowa	napęd pracuje bez zakłóceń
<b>OFF</b>	Stop (wyjścia U, V, W zablokowane)	sygnał LOW na zacisku 28
<b>lnh</b>	Blokada (wyjścia U,V,W zablokowane)	kontroler jest ustawiony dla zdalnej klawiatury lub łącza szeregowego (zobacz C01)
<b>StP</b>	Częstotliwość wyjściowa = 0 Hz (wyjścia U, V, W zablokowane)	wartość zadana = 0 Hz Quickstop uaktywniony za pomocą wejścia cyfrowego lub łącza szeregowego
<b>br</b>	Aktywne hamowanie prądem stałym	Włączony hamowanie prądem stałym • wejście cyfrowe = LOW • automatycznie, jeśli minął czas utrzymania c06
<b>CL</b>	Osiągnięty graniczny prąd	przeciążenie, które można wyregulować
<b>LU</b>	Za niskie napięcie w obwodzie pośrednim	za niskie napięcie zasilania
<b>dEC</b>	za wysokie napięcie w obwodzie pośrednim przy zwalnianiu (ostrzeżenie)	za krótki czas zwalniania (C13, c03)
<b>nEd</b>	brak dostępu do kodu	zmiana możliwa tylko przy zablokowanym regulatorze w <b>OFF</b> lub <b>lnh</b>
<b>rC</b>	klawiatuara aktywna	Usiłowanie użycia przycisków na froncie kontrolera

usterka	przyczyna	sposób usunięcia <sup>1)</sup>
<b>cf</b>	dane na EPM nieważne	dane nieważne dla regulatora
<b>CF</b>		błąd w danych
<b>GF</b>		dane OEM nieważne
<b>FI</b>	usterka w EPM	brak EPM lub usterka

<b>CFG</b>	wejścia cyfrowe nie jednoznacznie przyporządkowane	E1 ... E3 mają przyporządkowane takie same sygnały cyfrowe używać tylko „UP” lub „DOWN”	Każdy sygnał cyfrowy należy użyć tylko jeden raz  Do drugiego zacisku należy przyporządkować brakujący sygnał cyfrowy
<b>dF</b>	błąd hamowania dynamicznego	rezystory hamujące są przegrzane	Wydłużyć czas hamowania
<b>EEr</b>	zewnętrzna usterka	wejście cyfrowe „TRIP-Set” jest uaktywnione	Usunąć zewnętrzną usterkę
<b>F2..F0</b>	wewnętrzny błąd		Konieczna konsultacja z Lenze
<b>FC3</b>	Błąd komunikacji	Przekroczenie czasu transmisji	Sprawdź połączenia łącza szeregowego
<b>FC5</b>	Błąd komunikacji	Brak połączenia z łączem szeregowym	Skontaktuj się z Lenze
<b>JF</b>	Błąd zdalnej klawiatury	Odlączona klawiatura	Sprawdź połączenia zdalnej klawiatury
<b>LC</b>	Zablokowany automatyczny start	c42 = 0	Zmiana poziomu sygnału LOW-HIGH na zacisku 28
<b>OC1</b>	Zwarcie lub przeciążenie	zwarcie	Należy znaleźć przyczynę zwarcia; skontrolować przewód silnikowy
		pojemnościowy prąd ładowania przewodu silnikowego za wysoki	Zastosować krótszy/o mniejszej pojemności kabel silnikowy
		ustawiono za krótki czas przyspieszania (C12, c01)	<ul style="list-style-type: none"> <li>wydłużyć czas przyspieszania</li> <li>sprawdzić prawidłowość doboru napędu</li> </ul>
		uszkodzony przewód silnikowy	Skontrolować okablowanie
		zwarcie międzywojowe w silniku	Skontrolować silnik
<b>OC2</b>	doziemienie	częste i zbyt długie przeciążenia	Sprawdzić prawidłowość doboru napędu
		faza silnika ma doziemienie	Skontrolować silnik/przewód silnikowy
		pojemnościowy prąd ładowania przewodu silnikowego za wysoki	Zastosować krótszy/o mniejszej pojemności kabel silnikowy
<b>OC6</b>	przeciążenie silnika (przeciążenie I <sup>2</sup> x t)	silnik przeciążony termicznie na skutek np.: <ul style="list-style-type: none"> <li>niedopuszczalnego prądu ciągłego</li> <li>częste lub zbyt długie przyspieszanie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>sprawdzić prawidłowość doboru napędu</li> <li>skontrolować ustawienie c20</li> </ul>
<b>OH</b>	przekroczenie temperatury w regulatorze napędu	za ciepło wewnątrz regulatora napędu	<ul style="list-style-type: none"> <li>zmniejszyć obciążenie regulatora napędu</li> <li>polepszyć chłodzenie</li> </ul>
<b>OU</b>	za wysokie napięcie w obwodzie pośrednim	Za wysokie napięcie zasilania	Skontrolować napięcie zasilania
		Za krótki czas zwalniania lub silnik w trybie generatorowym pełzające zwarcie po stronie silnika	Wydłużyć czas zwalniania lub użyć opcji dynamicznego hamowania Skontrolować silnik/przewód silnikowy (odłączyć silnik od regulatora napędu)
<b>rSt</b>	błąd przy Auto-TRIP-Reset	ponad 8 komunikatów błędów w ciągu 10 minut	W zależności od komunikatu błędów
<b>SdS</b>	Utrata sygnału zadawania 4-20mA	Sygnał 4-20 mA jest poniżej 2 mA (C34 = 4)	Sprawdź sygnał/połączenie przewodów
<b>SF</b>	brak jednej fazy	faza odlączona	Sprawdź zasilanie

1) Napęd można ponownie uruchomić po skasowaniu komunikatu błędów: patrz c70!

## Notatki