

# Lenze

## Instrukcja obsługi przeziennika częstotliwości tmd 0,37 kW – 7,5 kW tml 0,25 kW – 2,2 kW

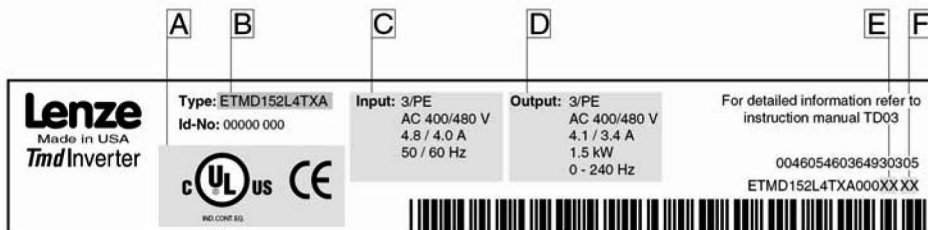


## Niniejsza instrukcja

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

Spis treści		patrz
1.	Informacje dotyczące bezpieczeństwa	3
2.	Dane techniczne	4
3.	Ustawianie parametrów	10
4.	Rozpoznawanie i usuwanie usterek	16
5.	Notatki	18
6.	Kontakt	20

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	10
8.	Zakłócenia występujące podczas uruchamiania/podczas pracy	16



Tmd010

**A** Certyfikaty

**C** Dane wejściowe

**E** Wersja hardware

**B** Typ

**D** Dane wyjściowe

**F** Wersja software

# Informacje dotyczące bezpieczeństwa

## Ogólne wskazówki

W regulatorach napędu firmy Lenze (przeмиennikach częstotliwości, serwoпрzeмиennikach, przeмиennikach prądowych) mogą podczas pracy – w zależności od stopnia ochrony – znajdować się części przewodzące napięcie 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 wskazówek 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 wskazówek 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 wskazówek 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/EEC)
<b>Dopuszczenia</b>	UL 508C	Underwriters Laboratories Power Conversion Equipment
<b>Max. dopuszczalna długość przewodu silnika</b> <sup>1)</sup>	ekranowany:	50 m (niskopojemnościowy)
	nie ekranowany:	100 m
<b>Tolerancja fazy napięcia wejściowego</b>	≤ 2%	
<b>Wilgotność</b>	≤ 95% nie skondensowane	
<b>Wyjściowa częstotliwość</b>	0...240 Hz	
<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>	>3.5mA względem energii potencjalnej	
<b>Stopień ochrony (EN 60529)</b>	IP 20	
<b>Zabezpieczenia przeciw</b>	zwarcia, doziemieniu, przepięciu, przekroczeniu dopuszczalnych obrotów, przeciążeniu silnika	
<b>Praca w otwartych sieciach (ograniczenie prądów harmonicznnych wg EN 61000-3-2)</b>	całkowita moc w sieci	dotrzymanie wymogów <sup>2)</sup>
	<0.5kW	z filtrem sieciowym
	0.5 kW...1 kW	z aktywnym filtrem (w przygotowaniu)
	>1kW	bez dodatkowych środków
<b>Filtr RFI</b>	Zintegrowany w: <b>ETML...X2SFA</b>	Opcjonalnie dla: <b>ETMD...L2YXA i ETMD...L4TXA</b>
<b>Moduł hamujący</b>	Opcjonalnie	Opcjonalnie

- 1) Dla utrzymania 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.

## Zakresy mocy

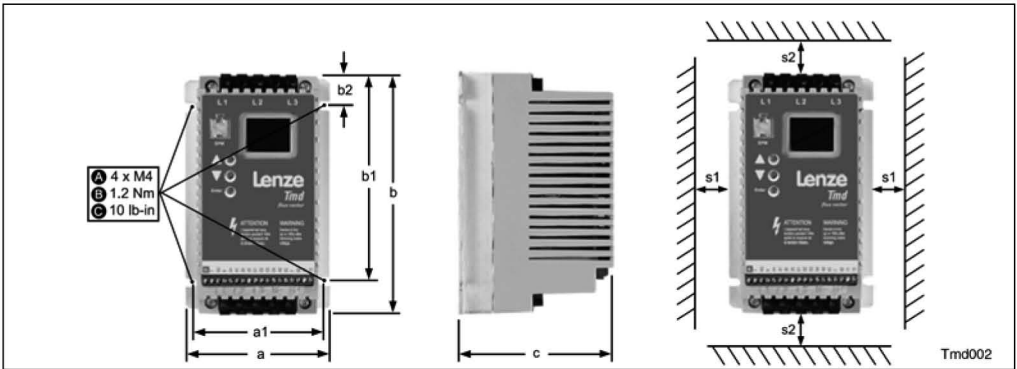
typ	moc	zasilanie		prąd wyjściowy			
		napięcie, częstotliwość	prąd	I <sub>r</sub> (znam)		I <sub>max</sub> dla 60 s	
	[kW]		[A] <sup>(3)</sup>	[A] <sup>(1)</sup>	[A] <sup>(2)</sup>	[A] <sup>(1)</sup>	[A] <sup>(2)</sup>
ETMD371L2YXA	0.37	1/N/PE 230 V (180 V -0 %... 264 V +0%) 50/60 Hz (48 Hz -0%...62Hz +0%)	4.7	2.4	2.2	3.6	3.3
ETMD551L2YXA	0.55		6.0	3.0	2.8	4.5	4.2
ETMD751L2YXA	0.75		9.2	4.2	3.9	6.3	5.9
ETMD112L2YXA	1.1		12.0	6.0	5.5	9.0	8.3
ETMD152L2YXA	1.5		12.9	7.0	6.4	10.5	9.6
ETMD222L2YXA	2.2		17.1	9.6	8.8	14.4	13.2
ETMD371L4TXA	0.37		3/PE 480 V (400 V - 0%...528 V +0%) 50/60 Hz (48 Hz -0%...62Hz +0%)	1.4	1.1	1.0	1.7
ETMD751L4TXA	0.75	2.5		2.1	1.9	3.2	2.9
ETMD112L4TXA	1.1	3.6		3.0	2.8	4.5	4.2
ETMD152L4TXA	1.5	4.0		3.4	3.1	5.1	4.7
ETMD222L4TXA	2.2	5.4		4.8	4.4	7.2	6.6
ETMD302L4TXA	3.0	7.0		6.3	5.8	9.5	8.7
ETMD402L4TXA	4.0	8.8		7.8	7.2	11.7	10.8
ETMD552L4TXA	5.5	12.4		11.0	10.1	16.5	15.2
ETMD752L4TXA	7.5	15.8		14.0	12.9	21	19.4
ETML251X2SFA	0.25	1/N/PE 230 V (180 V -0 %... 264 V +0%) 50/60 Hz (48 Hz -0%...62Hz +0%)		3.4	1.7	1.6	2.6
ETML271X2SFA	0.37		5.0	2.4	2.2	3.6	3.3
ETML551X2SFA	0.55		6.0	3.2	2.9	4.8	4.4
ETML751X2SFA	0.75		9.2	4.2	3.9	6.3	5.8
ETML112X2SFA	1.1		12.0	6.0	5.5	9.0	8.3
ETML152X2SFA	1.5		16.0	7.0	6.4	10.5	9.6
ETML222X2SFA	2.2		21	9.6	8.8	14.4	13.2

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 c73 (wybór napięcia wejściowego)

## Montaż i wymiary

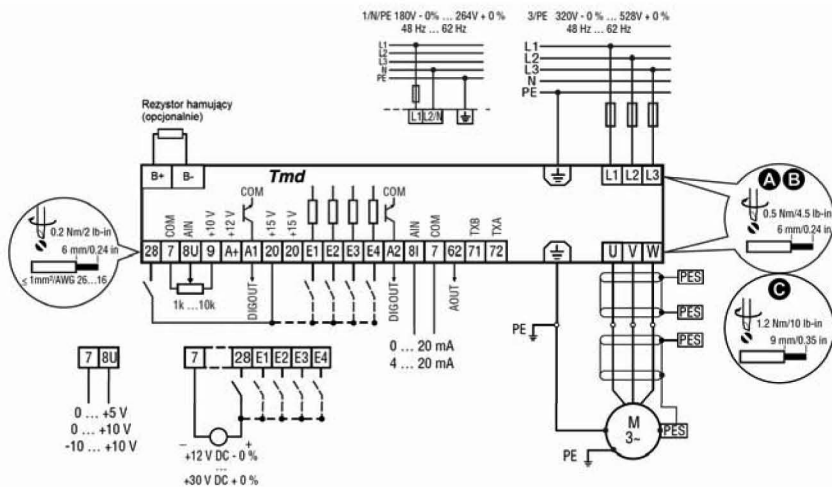


typ		a [mm]	a1 [mm]	b [mm]	b1 [mm]	b2 [mm]	c [mm]	s1 [mm]	s2 [mm]	m [kg]
A	ETMD371L2YXA	93	84	146	128	17	100	15	50	0.6
	ETMD751L2YXA	93	84	146	128	17	120	15	50	0.9
	ETMD551L2YXA	93	84	146	128	17	146	15	50	1.1
	ETMD112L2TXA	93	84	146	128	17	146	15	50	1.1
B	ETMD371L4TXA	114	105	146	128	17	133	15	50	1.4
	ETMD751L4TXA									
	ETMD112L2YXA									
	ETMD112L4TXA	114	105	146	128	17	171	15	50	1.9
	ETMD152L2YXA									
	ETMD152L4TXA									
C	ETMD222L2YXA	114	105	146	100	17	171	15	50	2.0
	ETMD222L4TXA									
	ETMD302L4TXA									
	ETMD402L4TXA									
C	ETMD552L4TXA	146	137	197	140	17	182	30	100	3.4
	ETMD752L4TXA									
A	ETML251X2SFA	93	84	146	128	17	83	15	50	0.5
	ETML371X2SFA									
	ETML551X2SFA									
B	ETML751X2SFA	93	84	146	128	17	92	15	50	0.6
	ETML112X2SFA									
	ETML152X2SFA									
B	ETML112X2SFA	114	105	146	128	17	124	15	50	1.2
	ETML152X2SFA									
B	ETML152X2SFA	114	105	146	128	17	140	15	50	1.4
	ETML222X2SFA									

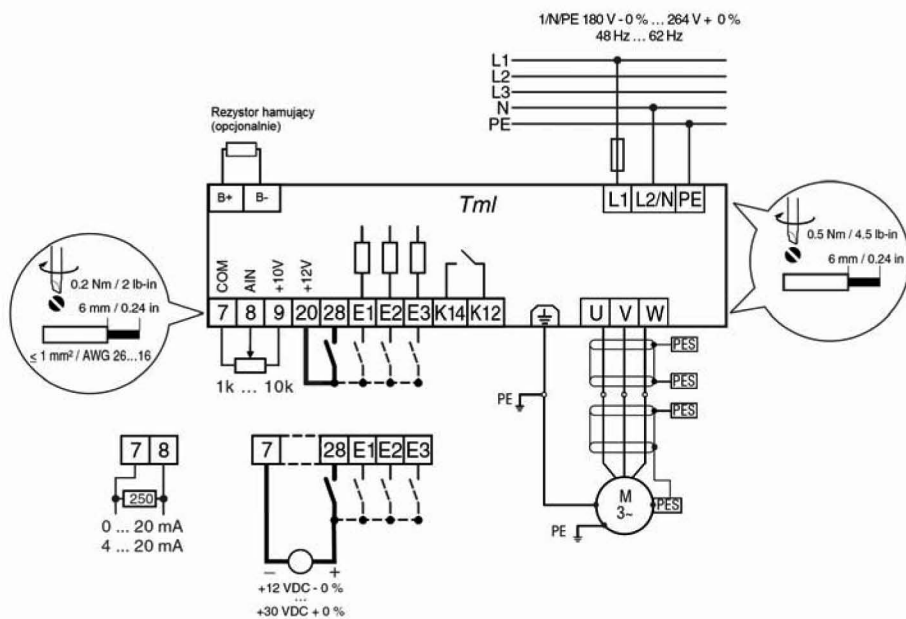


### Uwaga!

- Istnieje ryzyko porażenia! Napięcie w obwodach sięga 480 V. Kondensatory utrzymują napięcie po odłączeniu zasilania. Przed otwarciem napędu należy odłączyć zasilanie i odczekać do momentu gdy napięcie pomiędzy B+ a B- będzie równe 0.
- Nie podłączaj kabli zasilających do zacisków wyjściowych (U, V, W)! Spowoduje to uszkodzenie napędu.
- Nie podłączaj zasilania częściej niż raz na 3 minuty. Spowoduje to uszkodzenie przemiennika.



Schemat połączeń przemienników serii ETMD...L2YXA i ETMD...L4TXA



Schemat połączeń dla przemienników serii ETML...X2SFA

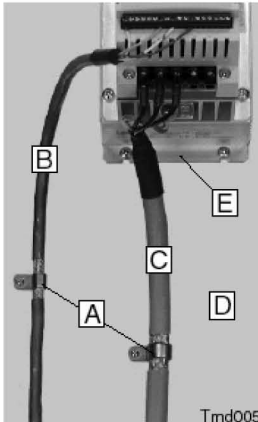
zacisk	dane przyłączy sterujących (wytuszczonym drukiem = ustawienia Lenze)	
7	potencjał odniesienia	
8U - tmd 8 - tml	wejście analogowe 0 ... + 10 V (zakres można zmienić przy pomocy C34)	rezystancja wejściowa: > 40 kΩ - tmd rezystancja wejściowa: > 50 kΩ - tml (dla sygnału prądowego: 250Ω) - tml
9	zasilanie wewnętrzne DC dla potencjometru wartości zadanej	+ 10 V, max. 10 mA
A+	zasilanie wewnętrzne DC dla zewnętrznych urządzeń	+ 12 V, max. 50 mA
A1	wyjście cyfrowe konfigurowalne w c17	DC 24 V / 50 mA
20	zasilanie wewnętrzne DC dla wejść cyfrowych	+ 12 V, max. 20 mA
28	wejście cyfrowe start/stop	0: stop 1: start
E1	wejście cyfrowe konfigurowalne w CE1 <b>uaktywnia stałą wartość zadaną 1 (JOG1)</b>	stan wysoki wejścia E1 = JOG 1 aktywny
E2	wejście cyfrowe konfigurowalne w CE2 <b>uaktywnia stałą wartość zadaną 2 (JOG2)</b>	stan wysoki wejścia E2 = JOG 2 aktywny
E3	wejście cyfrowe konfigurowalne w CE3 <b>uaktywnia hamowanie prądem stałym (DCB)</b>	stan wysoki wejścia E3 = DCB aktywny
E4	wejście cyfrowe konfigurowalne w CE4 <b>kierunek obrotów</b>	stan niski = obrót cw stan wysoki = obrót ccw
A2	wyjście cyfrowe konfigurowalne w c18	DC 24 V / 50 mA
8I	wejście analogowe 0...20 mA (zakres można zmienić przy pomocy C34)	rezystancja wejściowa: > 150 kΩ
62	wejście analogowe (zakres można zmienić przy pomocy c08...c11)	0...10 V lub 2...10 V, max. 20 mA
71	RS-485 wejście seryjnej komunikacji (TXB)	
72	RS-485 wejście seryjnej komunikacji (TXA)	
K14	wejście przekaźnikowe (zestyk zwierny)	AC 250 V / 3 A
K12	<b>błąd (TRIP)</b>	DC 24 V / 2 A ... 240 V / 0.22 A

 rezystancja wejściowa:  
3,3 kΩ

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

EMC (kompatybilność elektromagnetyczna)	instalacja zgodna z zasadami EMC
Dotrzymanie wymogów zgodnie z EN 61800-3/A11	
Emisja zakłóceń	
Dotrzymanie klasy A wg EN 55011 przy zabudowie wewnętrznej szafki sterującej	
<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	



## 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 <sup>(3)</sup>	L1, L2, L3, PE [AWG]	
ETML251X2SFA ETML371X2SFA ETMD371L2YXA ETMD551L2YXA ETML551X2SFA	M10 A	C10 A	1.5	10 A	14	≥ 30 mA
ETML751X2SFA ETMD751L2YXA	M16 A	C16 A	2.5	15 A	14	
ETML112X2SFA ETMD112L2YXA	M20 A	C20 A	2.5	20 A - tml 15 A - tmd	12	
ETML152X2SFA ETMD152L2YXA	M25 A	C 25 A	2.5	25 A - tml 20 A - tmd	12	
ETML222X2SFA ETMD222L2YXA	M30 A	C30 A	4.0	30 A	10	
ETMD371L4TXA	M10 A	C10 A	1.5	10 A	14	
ETMD751L4TXA						
ETMD112L4TXA						
ETMD152L4TXA						
ETMD222L4TXA						
ETMD302L4TXA	M12 A	C12 A	1.5	12 A	14	
ETMD402L4TXA	M16 A	C16 A	2.5	15 A	14	
ETMD552L4TXA	M20 A	C20 A	2.5	20 A	12	
ETMD752L4TXA	M25 A	C25 A	4.0	25 A	10	

1) Należy przestrzegać lokalnych przepisów

2) Przystosowany do prądów pulsujących lub wszystkich prądów

3) Bez zarobionej końcówki

### Przy używaniu upływowych 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.

### Wektorowy tryb pracy

Postępuj wg poniższych zasad by wybrać tryb pracy wektorowy lub tryb wzmocniony U/f. Wzmocniony U/f powinien zostać zastosowany w następujących sytuacjach:

- 1) aplikacje wielosilnikowe
- 2) gdy wymagane dane silnika nie są znane zwłaszcza C91
- 3) gdy napęd pracujący w trybie wektorowym powoduje niestabilną pracę silnika

### Wektorowy tryb regulacji prędkości i momentu

- 1) Podłącz regulator do silnika wg wytycznych parametrów instrukcji
- 2) Podłącz zasilanie do regulatora
- 3) Ustaw C14 na 4 (wektorowa regulacja prędkości) lub na 5 (wektorowa regulacja momentu)
- 4) Ustaw C86...C91 wg tabliczki znamionowej silnika
- 5) Ustaw c48 na 1 umożliwiając kalibrację silnika
- 6) Upewnij się że silnik jest zimny (20°-25°C), podaj sygnał HIGH na zacisk 28. Klawiatura wskaże CAL przez 40 sekund. Po ukończeniu kalibracji klawiatura wskaże Off lub Inh. Podaj kolejny sygnał HIGH na zacisk 28, silnik zastartuje.

## Wzmocniony tryb pracy U/f

Postępuj zgodnie z powyższą instrukcją, zamieniając kroki 3 i 4 na:

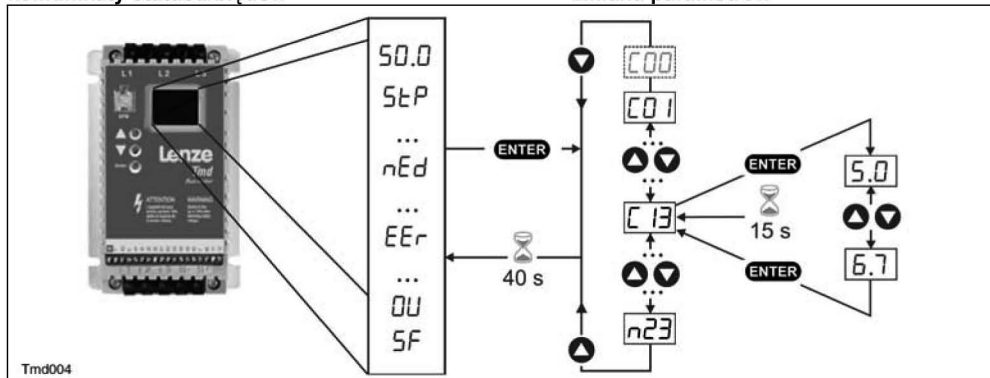
- 3) Ustaw C14 na 6 (wzmocnienia z Auto-Boost) lub 7 (wzmocnienie ze stałym Boost)
- 4) Ustaw C88...C90 wg tabliczki znamionowej silnika

## Uwaga!

Jeśli silnik jest ciepły w czasie kalibracji, regulator nie będzie osiągał max parametrów podczas pracy. Regulator wyświetli błąd *nId*, silnik nie będzie pracował jeśli w trybie wektorowym (regulacja momentu/prędkości) usiłuje się włączyć silnik przed jego kalibracją.

## Ustawianie parametrów

### komunikaty status/błędów



### 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 dostarczany jest z taśmą chroniącą EPM, którą można zdjąć po uruchomieniu. Dostępny jest również programator EPM (model ESMD01EP), 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: ETMD...L2YXA, ETMD...L4TXA, ETML...X2SFA

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) 1 kod c40 / kod C47  2 wejście analogowe (zacisk 8, patrz C34)  3 LECOM  4 wejście analogowe (zacisk 8, patrz C34) 5 kod c40/ kod C47  6 wejście analogowe (zacisk 8, patrz C34) 7 kod c40/ kod C47  8 wejście analogowe (zacisk 8, patrz C34) 9 kod c40/ kod C47  10 wejście analogowe(zacisk 8,patrz C34) 11 kod c40/ kod C47		Sterowanie =zaciski Programowanie =klawiatura Monitoring =LECOM, Sterowanie =zaciski, Programowanie=LECOM/klawiatura Monitoring =LECOM, Sterowanie =LECOM Programowanie =LECOM/klawiatura Monitoring =LECOM Sterowanie =zaciski Programowanie =zdalna klawiatura Monitoring =zdalna klawiatura Sterowanie =zdalna klawiatura Programowanie =zdalna klawiatura Monitoring = zdalna klawiatura Sterowanie =zaciski Programowanie =Modbus/klawiatura Monitoring =Modbus Sterowanie =zaciski Programowanie =Modbus/klawiatura Monitoring =Modbus
	Uwaga!		<ul style="list-style-type: none"> <li>Gdy C01=1,5,7,9 lub 11 i C14=0..4,6,7 użyj c40 do ustawienia prędkości</li> <li>Gdy C01= 1,5,7,9 lub 11 i C14=5 użyj C47 dla ustawienia momentu</li> <li>Gdy C01=LECOM (3), wpisz komendę prędkości do C46 lub komendę momentu do C47</li> </ul>		
C02	załadować ustawienia Lenze		0 brak akcji / ładowanie zakończone 1 załadować ustawienia Lenze 50Hz 2 załadować ustawienia Lenze 60Hz 3 załadować ustawienia OEM (jeśli występują)		C02=1,2,3 tylko możliwe w stanie Off lub Inh C02=2: C11,C15 i C89=60Hz i C87=1750 RPM <b>Uwaga!</b> C02 = 1 nadpisuje wszystkie ustawienia! Obwód Trip może być uszkodzony Sprawdź parametry CE1...CE4.
CE1	konfiguracja wejścia cyfrowego E1	1	1 uaktywnić stałą wartość zadaną 1 (JOG1) 2 uaktywnić stałą wartość zadaną 2 (JOG2)		Uaktywnić JOG3: oba zaciski = HIGH  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  UP = LOW i DOWN = LOW: Quickstop; użyć zestyk rozwierny LOW aktywne, wyzwala <b>EE</b> Rada: przy pomocy tego sygnału można podłączyć termiczny zestyk rozwierny silnika patrz także c70 patrz c01i c03
CE2	konfiguracja wejścia cyfrowego E2	2	3 hamowanie prądem stałym (DCB)		
CE3	konfiguracja wejścia cyfrowego E3	3	4 kierunek obrotów 5 Quickstop		
CE4	konfiguracja wejścia cyfrowego E4	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 12 Przyspieszenie/Zwalnianie 2		
	Uwaga!		Pojawi się błąd CFG gdy: <ul style="list-style-type: none"> <li>ustawienia E1..E4 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>		
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>

C12	czas przyspieszania	5.0	0.0 {s} 999	C12 = zmiana częstotliwości 0Hz... C11 C13 = zmiana częstotliwości C11...0Hz	
C13	czas zwalniania	5.0	0.0 {s} 999	Dla rampy s przyspiesz/zwalniania nastaw c82	
C14	tryb pracy	2	0 liniowa charakterystyka z Auto-Boost	<ul style="list-style-type: none"> <li>liniowa charakterystyka: dla standardowych zastosowań</li> <li>kwadratowa charakterystyka: dla wentylatorów i pomp o kwadratowej charakterystyce obciążeń</li> <li>Auto-Boost: napięcie wyjściowe zależne od obciążeń, tzn. praca z małymi stratami</li> </ul>	
			1 kwadratowa charakterystyka z Auto-Boost		
			2 liniowa charakterystyka ze stałym podwyższaniem $U_{min}$		
			3 kwadratowa charakterystyka ze stałym podwyższaniem $U_{min}$		
			4 tryb wektorowy regulacji prędkości		<ul style="list-style-type: none"> <li>dla pojedynczych silników w aplikacjach wymagających wyższego momentu startowego i lepszej regulacji prędkości</li> </ul>
			5 tryb wektorowy regulacji momentu		<ul style="list-style-type: none"> <li>dla pojedynczych silników w aplikacjach wymagających sterowania momentem niezależnego od prędkości</li> </ul>
			6 wzmocniona liniowa charakterystyka z Auto-Boost		Dla pojedynczych lub wielu silników w aplikacjach wymagających lepszego wykonania niż ustawienia 0...3 ale nie mogą pracować w trybie wektorowym
7 wzmocniona liniowa charakterystyka ze stałym podwyższaniem $U_{min}$					
	Uwaga!	Ustawienia 4...7 wymagają kalibracji silnika używając c48 Ustawienia 4 i 5 wymagają odpowiedniego ustawienia w C86...C91 przed kalibracją silnika Ustawienia 6 i 7 wymagają odpowiedniego ustawienia w C88...C90 przed kalibracją silnika			
C15	U/f – punkt zatamania charakterystyki	50.0	25.0 {Hz} 999		
C16	podwyższanie $U_{min}$ (optymalizacja momentu obrotowego)		0 {Hz} 40 C16 nie jest aktywne w trybie wektorowym (patrz C14) <b>Ustawić dopiero po uruchomieniu:</b> silnik powinien pracować jałowo mniej więcej z częstotliwością poślizgu (ok. 5 Hz); podwyższyć C16 aż prąd silnika (C54) = 0.8 prądu znamionowego silnika		
C17	próg częstotliwości ( $Q_{min}$ )	0.0	0.0 {Hz} 240	Patrz c17 i c18 ,wybór 7 odniesienie: wartości zadana	
C18	częstotliwość próbkowania	2	0 4 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 1.2 x <math>I_{znam}</math>.</li> </ul>	
			1 6 kHz		
			2 8 kHz		
			3 10 kHz ( <b>uwaga</b> na spadek wartości znamionowych, patrz dane techniczne)		
C21	kompensacja poślizgu	0.0	0.0 {Hz} 40.0	Zmieniać C21, dopóki w zadanym zakresie obrotów, prędkość obrotowa pomiędzy pracą jałową a max. obciążeniem więcej już nie spada (patrz C14)	
C22	silnikowy prąd graniczny	200	30 {Hz} 200	<ul style="list-style-type: none"> <li>Po osiągnięciu wartości granicznej czas przyspieszania wydłuża się lub zmniejsza się częstotliwość wyjściowa</li> <li>Gdy c73=0 max ustawienie =167%</li> </ul>	
C24	Auto-boost	0.0	0.0 {Hz} 20.0	Auto-boost jest tylko aktywny podczas przyspieszania	
C34	konfiguracja wejścia analogowego	0	0 0 ... 10 V	Napięcie odnosi się do 8U Tmd nie zapewnia zasilania -10V dla C34=2 C34=2 niedostępny w trybie wektorowym Prąd odnosi się do 8I C34=5 wyzwole błąd SdS jeśli sygnał spadnie poniżej 2mA	
			1 0 ... 5 V		
			2 -10 ... +10 V		
			3 0 ... 20 mA		
			4 4 ... 20 mA		
			5 4 ... 20 mA monitorowane		
Uwaga!	Kiedy pracuje przy napięciu -10V...+10V (C34=2) brak napięcia spowoduje prędkość silnika = 5%xC11 Gdy C34 = 2 to: <ul style="list-style-type: none"> <li>Kierunek obrotów zależy od polaryzacji -10V...+10V sygnału: +0,1...+10V = CW i -0,1...-10V = CCW (wszystkie inne komendy rotacji nie działają)</li> <li>C11 ustawia max częstotliwość w obu kierunkach</li> <li>CE1...CE4= 6 lub 7 ruszy tylko przemiennik bez wyboru kierunku pracy</li> </ul>				

C36	napięcie hamowania prądem stałym (DCB)	4.0	0.0	{%}	50.0	Patrz CE1...CE4 i c06 Potwierdź możliwość użycia hamowania prądem stałym w silniku
C37	stała wartość zadana 1 (JOG1)	20.0	0.0	{Hz}	240	ustawienie Lenze: aktywne przy E1 = HIGH
C38	stała wartość zadana 2 (JOG2)	30.0	0.0	{Hz}	240	ustawienie Lenze: aktywne przy E2 = HIGH
C39	stała wartość zadana 3 (JOG3)	40.0	0.0	{Hz}	240	ustawienie Lenze: aktywne przy E1 = HIGH i E2=HIGH
C46	wartość zadana częstotliwości		0.0	{Hz}	240	Wyświetlacz: wartość zadana na wejściu analogowym, przy funkcji UP/DOWN lub LECOM
C47	wartość zadana momentu	100	0	{%}	400	Gdy C14=5 i C01=1,5,7,9,11 ustaw wartość momentu Gdy C14=5 i C01=2,4,6,8,10 ustaw wartość momentu dla C34
C50	częstotliwość wyjściowa		0.0	{Hz}	240	wyświetlacz
C52	napięcie silnika		0	{V}	999	wyświetlacz
C53	napięcie DC w obwodzie prądu stałego		0	{V}	999	wyświetlacz
C54	prąd silnika		0	{A}	400	wyświetlacz
C56	obciążenie przemiennika		0	{%}	255	wyświetlacz
C57	moment silnika		0	{%}	400	wyświetlacz, tryb wektorowy tylko (C14= 4 , 5)
C61	temperatura radiatora		0	{C}	255	wyświetlacz
C65	Pętla wzmocnienia wektorowej regulacji prędkości	30.0	0.0		100	Optymalizuje pracę w trybie wektorowym
C66	Wektorowa stabilność prędkości	30.0	0.0		100	Optymalizuje stabilność prędkości w trybie wektorowym
C77	Wzmocnienie $I_{max}$ regulatora	0.25	0.00		16.0	dla większości aplikacji nie ma potrzeby zmieniać ustawień fabrycznych Lenze
C78	Czas zdwojenia regulatora procesu	65	12	{ms}	9990	
C84	Rezystancja stojana silnika	0.00	0.00	{Ω}	64.0	Zostanie automatycznie zaprogramowana przez c48
C86	Znamionowa moc silnika		0.00	{kW}	99.9	Ustaw wg tabliczki znamionowej Ustawienia Lenze= wartość TMD kW
C87	znamionowa prędkość obrotowa silnika	1390	300	{RPM}	65000	Ustaw wg tabliczki znamionowej
C88	Znamionowy prąd silnika	0.0	0.0	{A}	480	Ustaw wg tabliczki znamionowej
C89	Znamionowa częstotliwość silnika	50	10	{Hz}	999	Ustaw wg tabliczki znamionowej
C90	Znamionowe napięcie silnika	0	0	{V}	600	Ustaw wg tabliczki znamionowej
C91	cosφ silnika	0.80	0.40		1.00	Ustaw wg tabliczki znamionowej
	Uwaga!	Jeśli współczynnik nie jest znany użyj poniższych wzorów: Cosφ= moc silnika kW/ sprawność silnika x C90 x C88 x 1,732 Cosφ=cos [sin <sup>-1</sup> (prąd magnesujący / prąd silnika)]				
C92	Indukcyjność stojana silnika	0.0	0.0	{Hz}	2000	Zostanie automatycznie zaprogramowana przez c48

C93	Typ napędu		xyz		Oznacza parametry przemiennika wg formatu: xyz, xy.z lub x.y.z x, lub x = napięcie (2 =200/240V, 1~; 2=200/240V , 3~; 4= 400/480V, 3~) yz lub y.z = moc w kW <b>Przykład:</b> 2.0.3 = 200/240V, 1~, 0.37 kW 47.5 = 400/480V, 3~, 7.5 kW
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 xyz
c01	Drugi czas przyspieszania	5.0	0.0 {s}	999	Aktywowany używając CE1...CE4 c01 = zmiana częstotliwości 0Hz... C11 c03 = zmiana częstotliwości C11...0Hz Dla rampy s przyspiesz/zwalniania nastaw c82
c03	Drugi czas zwalniania	5.0	0.0 {s}	999	
c06	czas utrzymywania automat. hamowania prądem stałym (Auto-DCB)		0.0 {s} 0.0 = nie aktywne 999 = ciągłe hamowanie	999	Automatyczne hamowanie silnika poniżej 0.2 Hz za pomocą prądu DC silnika przez cały czas utrzymywania (potem: U, V, W zablokowane)  Potwierdź możliwość użycia hamowania prądem stałym w silniku
c08	Skalowanie wyjścia analogowego	100.0	0.0	999	Jeżeli na zacisku 62 jest 10VDC odpowiada to ustawionej wartości (zobacz c11)
c11	Parametryzowana nie wyjścia analogowego (62)	0	0 brak 1 częstot. wyjściowa 0-10VDC 2 częstot. wyjściowa 2-10VDC 3 obciążenie 0-10 VDC 4 obciążenie 2-10 VDC 5 dynamiczne hamowanie		Użyj c08 do skalowania sygnału <b>Przykład:</b> c11=1 c08=100. Przy 50 Hz, zacisk 62 = 5 VDC Przy 100 Hz, zacisk 62= 10VDC  Do użytku tylko z opcją BD.
c17	Parametryzowana nie 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)		
c18	Parametryzowana nie wyjścia cyfrowego (A2)	1			
c20	wyłączanie I <sup>t</sup> (kontrola termiczna silnika)	100	30 [%] 100% = wyjściowy prąd znamionowy smd	100	Wyzwolenie błędu OC6 gdy prąd silnika przekroczy c20 zbyt długo Właściwe ustawienie = prąd znamionowy z tabliczki/prąd wyjściowy Tmd x 100% <b>Przykład:</b> Silnik = 6,4 [A], Tmd = 7[A], właściwa nastawa=91%
	Uwaga!		Maksymalne ustawienie to znamionowy prąd silnika (patrz tabliczka znamionowa). Nie zapewnia to pełnej ochrony silnika.		
c25	LECOM prędkość bod	0	0 9600 bps jeśli C01=0...3 lub 9600,8,N,2 jeśli C01=8...11 1 4800 bps jeśli C01=0...3 lub 9600,8,N,2 jeśli C01=8...11 2 2400 bps jeśli C01=0...3 lub 9600,8,E,2 jeśli C01=8...11 3 1200 bps jeśli C01=0...3 lub 9600,8,O,2 jeśli C01=8...11		Jeśli C01=8...11 łącznie szeregowo jest aktywne i prędkość bod jest ustawiona na 9600
c40	wartość zadana częstotliwości za pomocą przycisków: ▲▼ lub Modbus	0.0	0.0 {Hz}	C11	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 1 Automatyczny start, jeśli zacisk 28 = HIGH 2 Lotny restart (auto start niedostępny) 3 Auto start jeśli zacisk 28 = HIGH z lotnym restartem		Patrz także c43 i c70 <b>Uwaga!</b> Automatyczne startowanie/restartowanie może spowodować uszkodzenie urządzenia. Automatyczne startowanie/restartowanie powinno być wykorzystywane tylko tam gdzie personel nie ma dostępu.

c43	Wybór lotnego restartu	0	0 Zakres: C11...0 Hz 1 Zakres: Ostatnia częstotliwość...0 Hz	Jeśli c42= 2 lub 3 przemiennik rozpocznie badanie prędkości silnika dla C11 lub dla ostatniej wyjściowej częstotliwości przed błędem, w zależności od ustawień w c43
c48	Auto-kalibracja silnika	0	0 Kalibracja nie zrobiona 1 Kalibracja możliwa 2 Kalibracja wykonana	Jeśli C14=4...7 kalibracja silnika musi zostać wykonana, ale C86...C91 musi zostać wpięty wykonane (patrz C14). Jeśli usiłowano wcześniejszej kalibracji silnika przed parametryzacją C86...C91 wyzwoły to błąd nid.
c60	Wybór trybu pracy dla c61	0	0 Tylko monitoring 1 Monitoring i edycja	c60=1 można klawiszami ▲▼ regulować prędkość (c40) podczas monitoringu c61
c61	Aktualne błęd		komunikat statusu/błędu	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyświetlacz</li> <li>odnieść się do sekcji 5 dla wyjaśnienia statusu i komunikatu błędu</li> </ul>
c62	Ostatni błąd		komunikat błędu	
c63	Przedostatni błąd			
c64	Przed przedostatni			
c70	konfiguracja TRIP-Reset (kasowanie błędu)	0	0 TRIP-Reset przy pomocy sygnału LOW na zacisku 28 lub załączenia zasilania lub sygnału HIGH na wejściu cyfrowym „TRIP-Reset” 1 Auto-TRIP-Reset	Po upływie czasu w c71 automatycznie kasuje wszystkie błędy Więcej niż 8 błędów w 10 min wyzwoły błąd rSt
c71	zwłoka Auto-TRIP-Reset	0.0	0.0 {s} 60.0	Patrz c70
c73	Wybór napięcia wejściowego		0 niskie (dla 200 lub 400 V wejścia) 1 wysokie ( dla 240 lub 480 V wejścia)	Ustawienia Lenze zależą od C93 Podczas uruchomienia potwierdź właściwe ustawienia bazując na napięciu zasilania
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 (x1000) 10000 ... 99999 h: format xx.x (x1000)
c82	Czas całkowania rampy S	0.0	0.0 {s} 50.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>C82=0.0: Linearne przyspieszanie/zwalnianie rampy</li> <li>C82&gt;0.0: Przyspieszanie/zwalnianie rampy S płynniejsze</li> </ul>
L25	Pomiń częstotliwość 1	0.0	0.0 {Hz} 240	<ul style="list-style-type: none"> <li>L25 i L26 definiują początek pasma pomijanej częstotliwości</li> <li>L28 definiuje szerokość pasma pomijanej częstotliwości</li> </ul>
L26	Pomiń częstotliwość 2	0.0	0.0 {Hz} 240	
L28	Pomiń częstotliwość (pasmo)	0.0	0.0 {Hz} 10.0	
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”	wyberz reakcje dla łącza szeregowego
n23	czas reakcji dla błędu łącza szeregowego	50	50 {ms} 65000	Ustaw długość czasu

## Rozpoznawanie i usuwanie usterek

status		przyczyna	sposób usunięcia
np. <b>50 0</b>	aktualna częstotliwość wyjściowa	napęd pracuje bez zakłóceń	
<b>OFF</b>	stop (wyjścia U, V, W zablockowane)	sygnał LOW na zacisku 28	ustawić zacisk 28 na HIGH
<b>Inh</b>	Blokada (wyjścia U,V,W zablockowane)	Kontroler jest ustawiony dla łącza szeregowego (zobacz C01) lub zdalnej klawiatury	Zastartuj kontrolera przez łącze szeregowe lub zdalną klawiaturę
<b>StP</b>	częstotliwość wyjściowa = 0 Hz (wyjścia U, V, W zablockowane)	Quickstop uaktywniony za pomocą wejścia cyfrowego lub łącza szeregowego	wyłączyć Quickstop
<b>FSt</b>	Próba lotnego startu po błędzie	c42 = 2, 3	
<b>br</b>	aktywne hamowanie prądem stałym	hamowanie prądem stałym uaktywnione: <ul style="list-style-type: none"> <li>za pomocą wejścia cyfrowego</li> <li>automatycznie</li> </ul>	wyłączyć hamowanie prądem stałym <ul style="list-style-type: none"> <li>wejście cyfrowe = LOW</li> <li>automatycznie, jeśli minął czas utrzymania c06</li> </ul>
<b>CL, FCL</b>	osiągnięty graniczny prąd	przeciążenie które można wyregulować	automatycznie (patrz C22)
<b>LU</b>	za niskie napięcie w obwodzie pośrednim	za niskie napięcie zasilania	sprawdzić napięcie zasilania
<b>dEC</b>	za wysokie napięcie w obwodzie pośrednim przy zwalnianiu (ostrzeżenie)	za krótki czas zwalniania	automatycznie, jeśli za wysokie napięcie < 1 s, <b>OU</b> , jeśli za wysokie napięcie > 1 s
<b>nEd</b>	brak dostępu do kodu	zmiana możliwa tylko przy zablockowanym regulatorze Off lub Inh	zacisk 28 = LOW lub zablokuj przez łącze szeregowe
<b>rC</b>	klawiatura aktywna aktywna	Usiłowanie użycia przycisków na froncie kontrolera	Przyciski na froncie kontrolera są niedostępne gdy klawiatura jest aktywna

usterka		przyczyna	sposób usunięcia <sup>1)</sup>
<b>Ad</b>	Błąd konwertera A/D		Konieczna konsultacja z Lenze
<b>bF</b>	Identyfikacja błędu	Wartość C93 przechowana w EPM, brak połączenia z regulatorem	<ul style="list-style-type: none"> <li>użyć EPM z ważnymi danymi</li> <li>wprowadzić ustawienia Lenze</li> </ul>
<b>cF</b>	dane na EPM nie ważne	dane nieważne dla regulatora	
<b>CF</b>		błąd w danych	
<b>GF</b>		dane OEM nie ważne	
<b>FI</b>	usterka w EPM	brak EPM lub usterka	Odłączyć regulator od zasilania i wymienić EPM
<b>CFG</b>	wejścia cyfrowe nie jednoznacznie przyporządkowane	E1 ... E4 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>LC</b>	Automatyczny start niedostępny	c42=0	Na zacisku 28 zmiana sygnału LOW-HIGH
<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	Brak połączenia z łączem szeregowym	Sprawdź połączenia łącza szeregowego
<b>FC5</b>	Błąd komunikacji	Brak połączenia z łączem szeregowym	Skontaktuj się z Lenze
<b>JF</b>	Błąd zdalnej klawiatury	Zdalna klawiatura odłączona	Sprawdź połączenia w klawiaturze
<b>nId</b>	Błąd identyfikacji napędu	Usiłowano skalibrować silnik przed ustawieniem C86...C91	Należy ustawić C86...C91 przed kalibracją silnika
<b>OC1</b>	zwarcie lub przeciążenie	zwarcie	należy znaleźć przyczynę zwarcia; skontrolować przewód silnikowy
		pojemnościowy prąd ładowania przewodu silnikowego za wysoki	zastosować krótszy/lub mniejszej pojemności kabel silnikowy
		ustawiono za krótki czas przyspieszania (C12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>wydłużyć czas przyspieszania</li> <li>sprawdzić prawidłowość doboru napędu</li> </ul>
		uszkodzony przewód silnikowy	skontrolować okablowanie
<b>OC2</b>	Błąd doziemienia	zwarcie międzyzwojowe w silniku	skontrolować silnik
		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/lub mniejszej pojemności kabel silnikowy



<b>OC6</b>	przeciążenie silnika (przeciążenie $I^2 \times t$ )	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>LPI</b>	Brak fazy na silniku	Otwarty obwód wyjścia regulatora podczas trybu wektorowego (C14=4, 5)	Silnik musi być podłączony w trybie wektorowym Sprawdź silnik/przewód silnika
<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
		Zbyt krótki czas zwalniania lub silnik pracuje jako generator	wydużyć czas zwalniania
<b>rF</b>	Błąd lotnego restartu	petzające zwarcie po stronie silnika	skontrolować silnik/przewód silnikowy (odłączyć silnik od regulatora napędu)
		Podczas próby restartu regulator nie był zdolny zsynchronizować się z silnikiem	skontrolować silnik / obciążenie
<b>rSt</b>	błąd przy Auto-TRIP-Reset	ponad 8 komunikatów błędu w ciągu 10 minut	w zależności od komunikatu błędu
<b>SdS</b>	Brak sygnału 4-20 mA	Sygnał 4-20 mA (zacisk 8I) mniejszy niż 2 mA (C34=5)	Sprawdź sygnał/przewód
<b>SF</b>	brak jednej fazy	faza odłączona	Sprawdź zasilanie

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