



راهنمای فارسی

درایو

Lenze

SMD

مقدمه

درایو مدل SMD ساخت شرکت Lenze آلمان ، در محدوده توان بین 0.37 کیلو وات تا 22 کیلو وات تولید و عرضه می گردد.

Lenze AC Tech Made in USA Inverter <i>smd</i> - Full I/O	Type: ESMD223L4TXA Id-No: 13XSAPID	Input: 3/PE AC 400/480 V 52 / 45 A 50-60 Hz	Output: 3/PE AC 0-400 / 460 V 46 / 40 A 22 kW / 15 HP 0 - 240 Hz	For detailed information refer to instruction Manual SL03 SN: 13XSAPID012345678 ESMD223L4TXA 000XX XX XX
A	B	C	D	E F

A Certifications

B Type

C Input Ratings

D Output Ratings

E Hardware Version

F Software Version

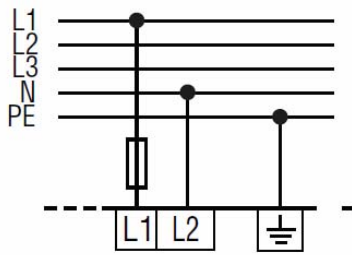
Type	Power [kW]	Mains				Output Current ⁽³⁾							
		Voltage, frequency		Current [A] ⁽³⁾		I _N		I _{max} for 60 s					
						[A] ⁽¹⁾	[A] ⁽²⁾	[A] ⁽¹⁾	[A] ⁽²⁾	[A] ⁽¹⁾	[A] ⁽²⁾		
			1~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~		
ESMD371L2YXA	0.37	1/N/PE 230 V OR 3/PE 230 V (180 V -0%...264 V +0%) 50/60 Hz (48 Hz -0%...62 Hz +0%)		4.7	2.7	2.2	2.0	3.3	3.0				
ESMD751L2YXA	0.75			8.4	4.8	4.0	3.7	6.0	5.6				
ESMD112L2YXA	1.1			12.0	6.9	6.0	5.5	9.0	8.3				
ESMD152L2YXA	1.5			12.9	7.9	6.8	6.3	10.2	9.5				
ESMD222L2YXA	2.2			17.1	10.8	9.6	8.8	14.4	13.2				
ESMD302L2TXA	3.0	3/PE 230 V (180 V -0%...264 V +0%) 50/60 Hz (48 Hz -0%...62 Hz +0%)			13.5	12.0	11.0	18.0	16.5				
ESMD402L2TXA	4.0				17.1	15.2	14.0	23	21				
ESMD552L2TXA	5.5				25	22	20	33	30				
ESMD752L2TXA	7.5				32	28	26	42	39				
ESMD113L2TXA	11				48	42	39	63	58				
ESMD153L2TXA	15				59	54	50	81	75				
			400V	480V	400V	480V	400V	480V	400V	480V	400V	480V	
ESMD371L4TXA	0.37	3/PE 400/480 V (320 V -0%...528 V +0%) 50/60 Hz (48 Hz -0%...62 Hz +0%)		1.6	1.4	1.3	1.1	1.2	1.0	2.0	1.7	1.8	1.5
ESMD751L4TXA	0.75			3.0	2.5	2.5	2.1	2.3	1.9	3.8	3.2	3.5	2.9
ESMD112L4TXA	1.1			4.3	3.6	3.6	3.0	3.3	2.8	5.4	4.5	5.0	4.2
ESMD152L4TXA	1.5			4.8	4.0	4.1	3.4	3.8	3.1	6.2	5.1	5.7	4.7
ESMD222L4TXA	2.2			6.4	5.4	5.8	4.8	5.3	4.4	8.7	7.2	8.0	6.6
ESMD302L4TXA	3.0			8.3	7.0	7.6	6.3	7.0	5.8	11.4	9.5	10.5	8.7
ESMD402L4TXA	4.0			10.6	8.8	9.4	7.8	8.6	7.2	14.1	11.7	12.9	10.8
ESMD552L4TXA	5.5			14.2	12.4	12.6	11.0	11.6	10.1	18.9	16.5	17.4	15.2
ESMD752L4TXA	7.5			18.1	15.8	16.1	14.0	14.8	12.9	24	21	22	19.4
ESMD113L4TXA	11			27	24	24	21	22	19.3	36	32	34	29
ESMD153L4TXA	15			35	31	31	27	29	25	47	41	43	37
ESMD183L4TXA	18.5			44	38	39	34	36	31	59	51	54	47
ESMD223L4TXA	22			52	45	46	40	42	37	69	60	64	55

- (1) For rated mains voltage and carrier frequencies 4, 6, and 8 kHz
(2) For rated mains voltage and carrier frequency 10 kHz
(3) Maximum current is a function of setting C90 (input voltage selection)

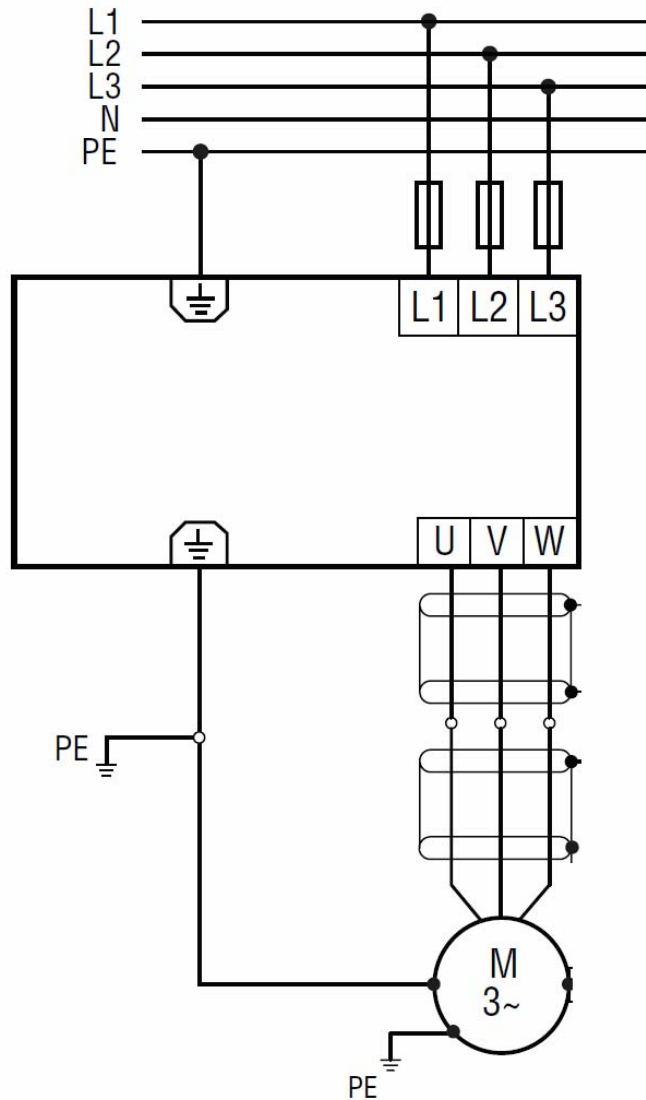
مدار الکتریکی

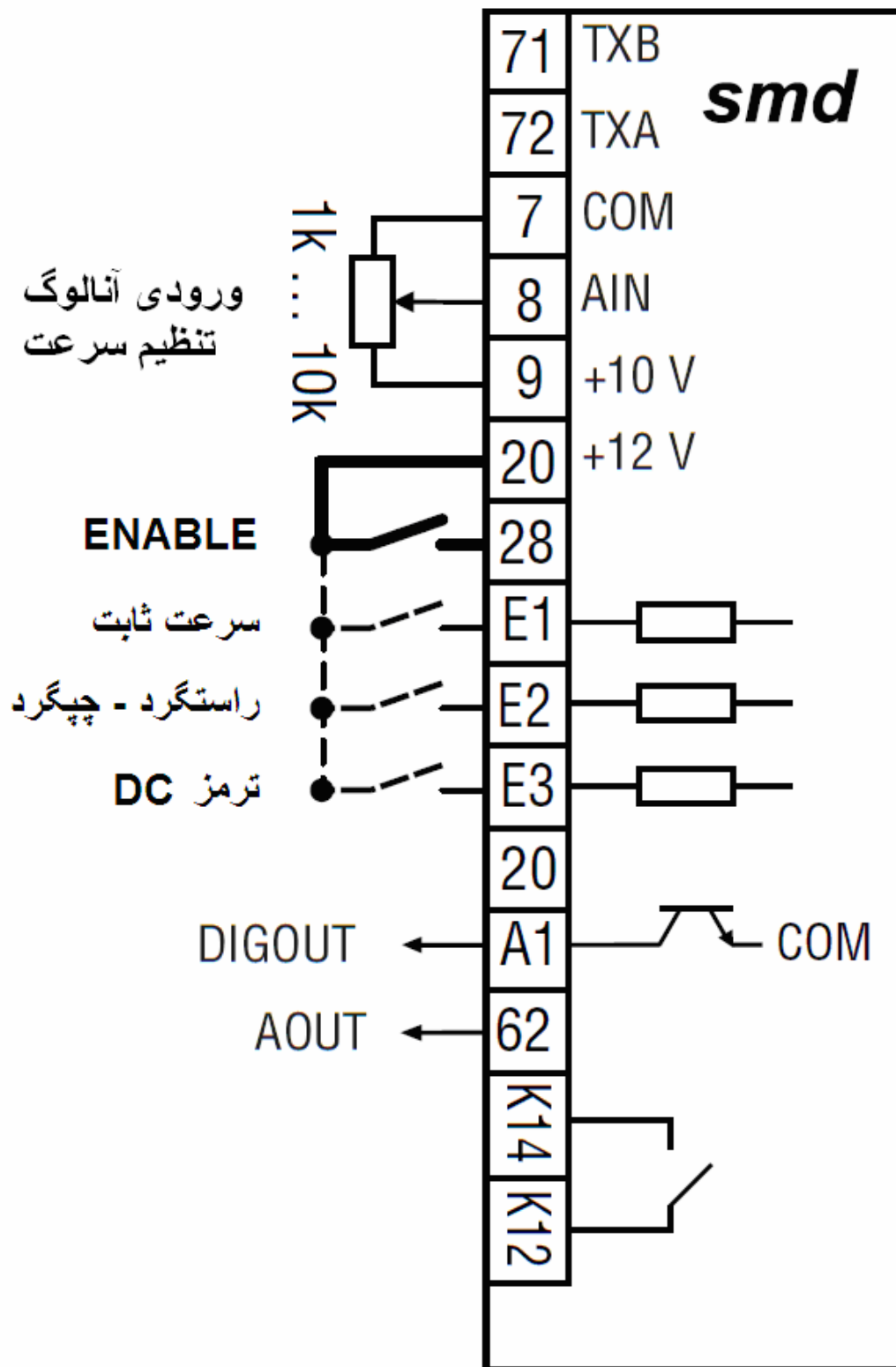
شکلهای زیر ، مدار قدرت و مدار کنترلی مربوط به درایو SMD را نشان می دهد.

1/N/PE 180V - 0% ... 264V + 0 %
48 Hz ... 62 Hz



3/PE 320V - 0% ... 528V + 0 %
48 Hz ... 62 Hz





ترمینالهای 28 , E3 , E2 و E1 ورودیهای دیجیتال این درایو است.

بطور پیش فرض , ترمینال 28 به عنوان ورودی Enable برای فرمان Run و stop بکار می رود.

ترمینال 20 هم ترمینال مشترک برای اتصال ورودیهای دیجیتال است.

ورودی E1 به عنوان سرعت ثابت بکار می رود و مقدار سرعت آن در پارامتر C37 تنظیم می گردد.

ورودی E2 برای چپگرد – راستگرد است . وقتی این ورودی آزاد باشد جهت چرخش موتور , راستگرد است اگر ورودی E2 را به 20 وصل کنید جهت چرخش , چپگرد می شود.

ورودی E3 برای فعال نمودن تزریق جریان dc در زمان ترمز است .

اگر به سیم پیچی استاتور یک موتور آسنکرون بجای ولتاژ سه فاز , برق dc (جریان dc) تزریق گردد , موتور ترمز می کند.

ورودیهای 71 و 72 که با TXA و TXB مشخص شده برای ارتباط سریال RS485 بکار می رود.

ترمینالهای 7 و 8 و 9 مربوط به ورودی آنالوگ AIN است.

اگر یک پتانسیومتر بین 1 تا 10 کیلو اهم همانند شکل بالا , به ترمینالهای 7 و 8 و 9 وصل کنید و سر وسط پتانسیومتر به ترمینال 8 وصل شود با استفاده از این پتانسیومتر می توانید سرعت درایو را کنترل نمایید.



درایو SMD همچنین ، دارای :

یک خروجی رله ای (ترمینالهای K14 و K12)

یک خروجی دیجیتال ترانزیستوری (ترمینال A1)

و یک خروجی آنالوگ Aout می باشد.

جدول زیر ، کاربرد هر ورودی و خروجی را نشان می دهد.

Terminal	Data for control connections (printed in bold = Lenze setting)	
71	RS-485 serial communication input	RXB/TXB (B+)
72	RS-485 serial communication input	RXA/TXA (A-)
7	Reference potential	
8	Analog input 0 ... 10 V (changeable under C34)	input resistance: >50 kΩ (with current signal: 250Ω)
9	Internal DC supply for setpoint potentiometer	+10 V, max. 10 mA
20	Internal DC supply for digital inputs	+12 V, max. 20 mA
28	Digital input Start/Stop	LOW = Stop HIGH = Run Enable
E1	Digital input configurable with CE1 Activate fixed setpoint 1 (JOG1)	HIGH = JOG1 active
E2	Digital input configurable with CE2 Direction of rotation	LOW = CW rotation HIGH = CCW rotation
E3	Digital input configurable with CE3 Activate DC injection brake (DCB)	HIGH = DCB active
A1	Digital output configurable with c17	DC 24 V / 50 mA; NPN
62	Analog output configurable with c08 & c11	
K14	Relay output (normally-open contact) Configurable with C08	AC 250 V / 3 A DC 24 V / 2 A ... 240 V / 0.22 A
K12	Fault (TRIP)	

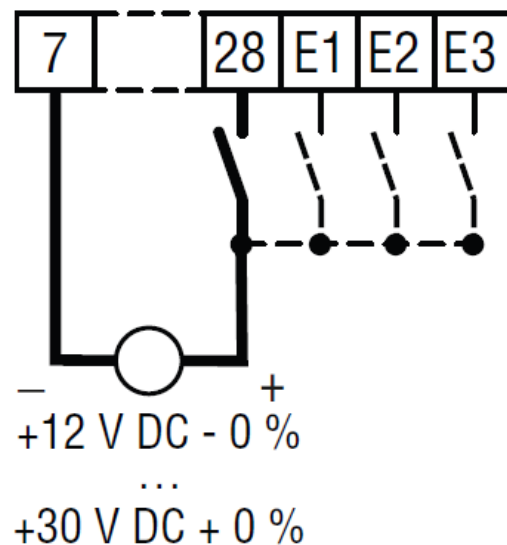
R_i = 3.3 kΩ

با استفاده از پارامتر C34 می توانید نوع ولتاژ یا جریان آنالوگ ورودی به ترمینال 8 یا AIN را تعیین کنید .

در حالت پیش فرض ، ورودی آنالوگ AIN برای ولتاژ ورودی بین صفر تا +10 ولت ، تنظیم شده است.

[34]	Configuration - analog input	0	0	0...10 V	Will trigger SdS fault if signal falls below 2 mA
			1	0...5 V	
			2	0...20 mA	
			3	4...20 mA	
			4	4...20 mA monitored	

اگر برای تحریک ورودیهای دیجیتال ، از منبع تغذیه خارجی استفاده میکنید میبایست ورودیهای دیجیتال را شبیه شکل زیر ، به منبع ولتاژ خارجی ، وصل کنید .



تنظیمات

بر روی این درایو سه کلید ENT , کلید جهت بالا و کلید جهت پایین وجود دارد بوسیله همین 3 کلید می توانید پارامترهای درایو را تنظیم کنید.

ابتدا کلید ENT را فشار دهید . اگر به درایو , پسورد داده نشده باشد پارامتر C01 ظاهر می گردد.

اگر می خواهید پارامترهای درایو را با پسورد محافظت کنید باید عدد مربوط به پسورد را در پارامتر C94 وارد نمایید.

چنانچه در پارامتر C94 یک عدد به عنوان پسورد , تنظیم شده باشد وقتی که برای اولین بار , کلید ENT را فشار می دهید پارامتر C00 ظاهر می گردد که از شما پسورد می خواهد.

با استفاده از کلیدهای جهت بالا یا پایین , بین پارامترها حرکت کنید .

بر روی هر پارامتر که نیاز به تغییر دارد کلید ENT را فشار دهید . مقدار داخلی آن پارامتر نمایان می گردد. با کلید های جهت بالا یا پایین مقدار این عدد را تغییر دهید و با کلید ENT تغییرات را SAVE کنید.

حافظه EPM

بر روی برخی از درایوهای Lenze یک قطعه کوچک وجود دارد که در زیر آن عبارت EPM نوشته شده است . این قطعه , یک حافظه EEPROM یا فلاش برای ذخیره پارامترهای درایو است . اگر این حافظه را از جای خودش خارج کنید درایو از کار می افتد و خطای F1 می دهد.



بازگشت به تنظیمات کارخانه

با استفاده از پارامتر C02 می توانید تنظیمات این درایو را به تنظیمات کارخانه تغییر دهید.



ابتدا باید درایو را در حالت OFF یا inh قرار دهید. درایو نباید در حالت Run باشد.

پارامتر C02 را بر روی یکی از اعداد 1 یا 2 یا 3 قرار دهید تا تمامی پارامترهای درایو به تنظیمات کارخانه برگردد.

برای جاهایی مثل ایران $C02 = 1$ گزینه مناسبی است.


چنانچه حافظه EPM موجود روی درایو دارای ورژن قدیمی است می توانید پارامتر C02 را روی 4 تنظیم کنید تا پارامترهای درست برای درایو بار شود.

نکته: پس از اینکه تنظیمات درایو به حالت کارخانه تغییر می کند دوباره پارامتر C02 مساوی صفر خواهد شد.

C02	Load Lenze setting		0 No action/loading complete	<ul style="list-style-type: none"> • C02 = 1...4 only possible with OFF or Inh • C02 = 2 : C11, C15 = 60 Hz
			1 Load 50 Hz Lenze settings	
			2 Load 60 Hz Lenze settings	
			3 Load OEM settings (if present)	
			4 Translate	
			WARNING! C02 = 1...3 overwrites all settings! TRIP circuitry may be disabled! Check codes CE1...CE3.	
			NOTE If an EPM that contains data from a previous software version is installed, C02 = 4 converts the data to the current version.	

مرجع فرمان و مرجع سرعت

با استفاده از پارامتر C01 می توانید برای درایو مشخص کنید که فرمانهای حرکت و توقف را از کجا دریافت کند و سرعت از چه طریقی کنترل گردد.

Code		Possible Settings		IMPORTANT
No.	Name	Lenze	Selection	
C01	Setpoint and control source	0	Setpoint source:	Control configuration:
			0 Analog input (terminal 8; see C34)	Control = terminals Programming = keypad Monitoring = LECOM
			1 Code c40	
			2 Analog input (terminal 8; see C34)	Control = terminals Programming = LECOM / keypad Monitoring = LECOM
			3 LECOM	Control = LECOM Programming = LECOM / keypad Monitoring = LECOM
			4 Analog input (terminal 8; see C34)	Control = terminals Programming = remote keypad Monitoring = remote keypad
			5 Code c40	
			6 Analog input (terminal 8; see C34)	Control = remote keypad Programming = remote keypad Monitoring = remote keypad
			7 Code c40	
			8 Analog input (terminal 8; see C34)	Control = terminals Programming = Modbus / keypad Monitoring = Modbus
			9 Code c40	
			10 Analog input (terminal 8; see C34)	Control = Modbus Programming = Modbus / keypad Monitoring = Modbus
11 Code c40				
			 Note <ul style="list-style-type: none"> • When C01 = 1, 5, 7, 9, or 11, use c40 for speed setpoint • When C01 = LECOM (3), write speed command to C46 	

پارامتر C01 بطور پیش فرض بر روی صفر قرار دارد بدین معنی که فرمان حرکت و توقف و جهت چرخش از طریق ورودیهای دیجیتال دریافت خواهد شد و سرعت نیز توسط ورودی آنالوگ (ترمینال 8) قابل تغییر است .

اگر پارامتر C01 را بر روی 1 قرار دهید سرعت از طریق کلیدهای جهت بالا و پایین روی درایو قابل تغییر است و سرعت در پارامتر C40 ذخیره می گردد و کنترل فرمان درایو , با ترمینالهای دیجیتال خواهد بود. (ترمینال ورودی 28 و...)

چنانچه پارامتر C01 را بر روی 10 قرار دهید فرمان درایو از طریق ارتباط سریال مدباس و تغییر سرعت از طریق ورودی آنالوگ (ترمینال 8) است.

اگر پارامتر C01 را روی 11 تنظیم کنید هم فرمان و هم سرعت از طریق ارتباط مدباس قابل اعمال است و سرعت در پارامتر C40 ذخیره خواهد شد .

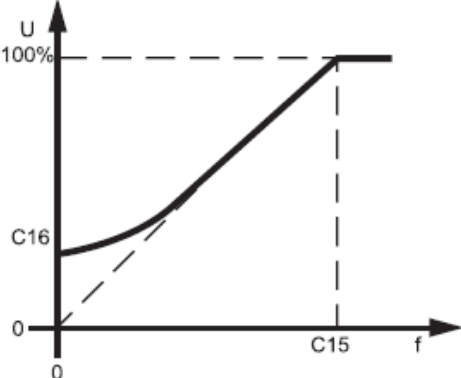
سایر پارامترهای پرکاربرد

جدول زیر، تعدادی از پارامترهای درایو Lenze SMD را معرفی می کند.

توجه: بعضی پارامترها با C بزرگ، شروع میشوند برخی پارامترها با

C کوچک

پارامتر	توضیح	پیش فرض
CE1	انتخاب عملکرد برای ورودی دیجیتال E1 بطور پیش فرض این ورودی برای انتخاب یک سرعت ثابت که در پارامتر C37 ذخیره شده بکار می رود.	سرعت ثابت = 1
CE2	انتخاب عملکرد برای ورودی دیجیتال E2 بطور پیش فرض ورودی E2 برای چپگرد و راستگرد استفاده می شود.	چپگرد = 4
CE3	پیکربندی نمودن ورودی دیجیتال E3 بطور پیش فرض ورودی E3 برای فعال نمودن تزریق dc در زمان ترمز استفاده می گردد.	ترمز dc = 3
C08	انتخاب عملکرد برای خروجی رله ای بطور پیش فرض خروجی رله ای K12-K14 برای نشان دادن فالت بکار می رود.	فالت = 1

C09	آدرس در ایو در شبکه مدباس	1
C10	حداقل فرکانس خروجی در ایو	0 HZ
C11	حداکثر فرکانس خروجی در ایو	50 HZ
C12	مدت زمان افزایش سرعت در ایو - ACC	5 ثانیه
C13	مدت زمان کاهش سرعت در ایو - Dec	5 ثانیه
C14	انتخاب نوع کاربرد در ایو 0= بارهای با گشتاور ثابت - بارهای استاندارد 1= بارهای با گشتاور متغیر - پمپ و فن 2= بارهای با گشتاور ثابت و جبران گشتاور	2
C15	فرکانس مبنا برای منحنی V/F 	50 HZ
C16	مقدار % جبران گشتاور در سرعتهای کم و یا در زمان راه اندازی موتور	4%
C18	فرکانس سوئیچینگ igbt	8KHZ=2
C22	محدود نمودن جریان خروجی در ایو برای محافظت از موتور و در ایو (150% جریان نامی موتور)	150
C34	انتخاب نوع و مقدار برای ورودی آنالوگ 0 = ورودی صفر تا 10 ولت (ولتاژ) 1 = ورودی آنالوگ صفر تا 5 ولت (ولتاژ) 2 = ورودی آنالوگ جریان صفر تا 20 میلی آمپر 3 = ورودی آنالوگ جریان 4 تا 20 میلی آمپر	0

C36	% ولتاژ dc برای تزریق به سیم پیچی موتور برای ایجاد ترمز dc	4%
C37	سرعت ثابت 1	20 HZ
C38	سرعت ثابت 2	30 HZ
C39	سرعت ثابت 3	40 HZ
C50	فرکانس خروجی درایو را نمایش می دهد.	-
C53	ولتاژ dc داخلی درایو را نمایش می دهد.	-
C54	جریان خروجی درایو را نمایش می دهد.	-
C94	پسورد برای حفاظت از پارامترها	
c08	اسکیل نمودن خروجی آنالوگ 62	100%
c11	انتخاب عملکرد برای خروجی آنالوگ 62 =0 بدون کاربرد =1 فرکانس خروجی درایو را از صفر تا 10 ولت dc نشان می دهد .	0
c17	انتخاب عملکرد برای خروجی دیجیتال A1 = 0 درایو آماده به کار است Ready = 1 فالت = 2 درایو در حالت Run قرار دارد.	0
c20	برای حفاظت از موتور در برابر بار اضافه و داغ شدن , جریان نامی موتور را در این پارامتر وارد کنید .(به صورت %). اگر بطور مثال جریان نامی موتور , 70% جریان نامی درایو است 70 را وارد کنید.	100%
c42	اگر ورودی 28 فعال (وصل) باشد و برق درایو , قطع و وصل شود , آیا درایو راه اندازی شود یا نه? = 0 بطور اتوماتیک , استارت نشود. = 1 بطور اتوماتیک , استارت گردد.	1

c62	آخرین فالت در ایو را نمایش می دهد.	-
c70	ری ست نمودن فالت بطور اتوماتیک $0 =$ ری ست فالت فقط توسط ورودی 28 صورت گیرد. $1 =$ بطور اتوماتیک فالت در ایو ری ست شود.	0
c71	مدت زمان وقفه برای ری ست فالت, بطور اتوماتیک (ثانیه)	0



جداول خطاهای درایو

Error		Cause	Remedy ⁽¹⁾
<i>cF</i>	Data on EPM not valid	Data not valid for controller	<ul style="list-style-type: none"> • Use EPM providing valid data • Load Lenze setting
<i>CF</i>		Data error	
<i>GF</i>		OEM data not valid	
<i>F I</i>	EPM error	EPM missing or defective	Power down and replace EPM
<i>CFG</i>	Digital inputs not uniquely assigned	E1...E3 assigned with the same digital signals	Each digital signal can only be used once
		Either just "UP" or "DOWN" used	Assign the missing digital signal to a second terminal
<i>dF</i>	Dynamic braking fault	Dynamic braking resistors are overheating	Increase deceleration time
<i>EEr</i>	External error	Digital input "TRIP set" is active	Remove external error
<i>F2...FD</i>	Internal fault		Please contact Lenze
<i>FC3</i>	Communication error	Serial timer has timed out	Check serial link connections
<i>FCS</i>	Communication error	Serial communication failure	Please contact Lenze
<i>JF</i>	Remote keypad fault	Remote keypad disconnected	Check remote keypad connections
<i>LC</i>	Automatic start inhibited	c42 = 0	LOW-HIGH signal change at terminal 28

	Status	Cause	Remedy
e.g. SO.O	Present output frequency	Trouble free operation	
OFF	Stop (outputs U, V, W inhibited)	LOW signal at terminal 28	Set terminal 28 to HIGH
Inh	Inhibit (outputs U, V, W inhibited)	Controller is set up for remote keypad or serial control (see C01)	Start the controller via the remote keypad or serial link
StP	Output frequency = 0 Hz (outputs U, V, W inhibited)	Setpoint = 0 Hz (C31 = 0)	Setpoint selection
		Quick stop activated through digital input or serial link	Deactivate Quick stop
br	DC-injection brake active	DC-injection brake activated <ul style="list-style-type: none"> • via digital input • automatically 	Deactivate DC-injection brake <ul style="list-style-type: none"> • digital input = LOW • automatically after holding time c06 has expired
CL	Current limit reached	Controllable overload	Automatically (see C22)
LU	Undervoltage on DC bus	Mains voltage too low	Check mains voltage
dEC	Overvoltage on DC bus during deceleration (warning)	Excessively short deceleration time (C13, c03)	Automatically if overvoltage < 1 s, OU , if overvoltage > 1 s
nEd	No access to code	Can only be changed when the controller is in OFF or Inh	Set terminal 28 to LOW or inhibit by serial link
rC	Remote keypad is active	Attempt to use buttons on front of controller	Buttons on front of controller are disabled when remote keypad is active

Error		Cause	Remedy ⁽¹⁾
DC I	Short-circuit or overload	Short-circuit	Find reason for short-circuit; check motor cable
		Excessive capacitive charging current of the motor cable	Use shorter motor cables with lower charging current
		Acceleration time (C12, c01) too short	<ul style="list-style-type: none"> • Increase acceleration time • Check controller selection
		Defective motor cable	Check wiring
		Internal fault in motor	Check motor
		Frequent and long overload	Check controller selection
DC2	Earth fault	Grounded motor phase	Check motor/motor cable
		Excessive capacitive charging current of the motor cable	Use shorter motor cables with lower charging current
DC6	Motor overload (I ² t overload)	Motor is thermally overloaded, due to: <ul style="list-style-type: none"> • impermissible continuous current • frequent or too long acceleration processes 	<ul style="list-style-type: none"> • Check controller selection • Check setting of c20
DH	Controller overtemperature	Controller too hot inside	<ul style="list-style-type: none"> • Reduce controller load • Improve cooling
DU	Overvoltage on DC bus	Mains voltage too high	Check mains voltage
		Excessively short deceleration time or motor in generator mode	Increase deceleration time or use dynamic braking option
		Earth leakage on the motor side	Check motor/motor cable (separate motor from controller)
rSt	Faulty auto-TRIP reset	More than 8 errors in 10 minutes	Depends on the error
SdS	Loss of 4-20 mA reference	4-20 mA signal is below 2 mA (C34 = 4)	Check signal/signal wire
SF	Single phase fault	A mains phase has been lost	Check mains voltage