

# Lenze

**RUS** Инструкция по эксплуатации



smd401

***smd*** - преобразователь частоты  
***0.37 ... 22 кВт***

## **Авторские права © 2005 AC Technology Corporation**

Все права сохранены. Запрещается воспроизводить или передавать любую часть данного руководства в любой форме без письменного разрешения AC Technology Corporation. Информация и технические характеристики, изложенные в данном руководстве, могут быть изменены без предварительного уведомления. AC Technology Corporation не предоставляет гарантий любого рода в отношении настоящего материала, в том числе подразумеваемых гарантий относительно его товарной пригодности и годности для определённой цели. AC Technology Corporation не берет на себя ответственности за какие-либо ошибки, которые могут встретиться в данном руководстве.

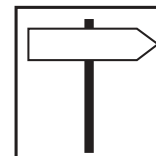
Вся информация, представленная в данной документации, была тщательно отобрана и проверена на соответствие описанному аппаратному и программному обеспечению. Тем не менее, невозможно исключить какие-либо расхождения. Мы не берем на себя никакой ответственности или обязательств в связи с ущербом, который может быть нанесен. Все необходимые исправления будут внесены в последующие издания.

Данный документ отпечатан в Соединенных Штатах Америки.



**Lenze**

AC Technology Corporation • 630 Douglas Street • Uxbridge, MA 01569 • USA  
☎ +1 (508) 278-9100



<b>Информация по данной инструкции.....</b>	<b>2</b>
<b>1 Информация о безопасности .....</b>	<b>3</b>
1.1 Обозначения, принятые в данной инструкции.....	4
<b>2 Технические характеристики.....</b>	<b>5</b>
2.1 Стандарты и условия эксплуатации .....	5
2.2 Номинальные характеристики .....	6
<b>3 Установка .....</b>	<b>7</b>
3.1 Механическая установка .....	7
3.1.1 Размеры и монтаж.....	7
3.2 Электрическая установка .....	8
3.2.1 Установка в соответствии с требованиями к электромагнитной совместимости .....	8
3.2.2 Предохранители/сечения кабелей.....	8
3.2.3 Схема соединения .....	9
3.2.4 Управляющие выводы .....	10
<b>4 Ввод в эксплуатацию.....</b>	<b>11</b>
4.1 Настройка параметров .....	11
4.2 Электронный программный модуль (EPM) .....	11
4.3 Меню параметров .....	12
<b>5 Выявление и устранение неисправностей.....</b>	<b>19</b>

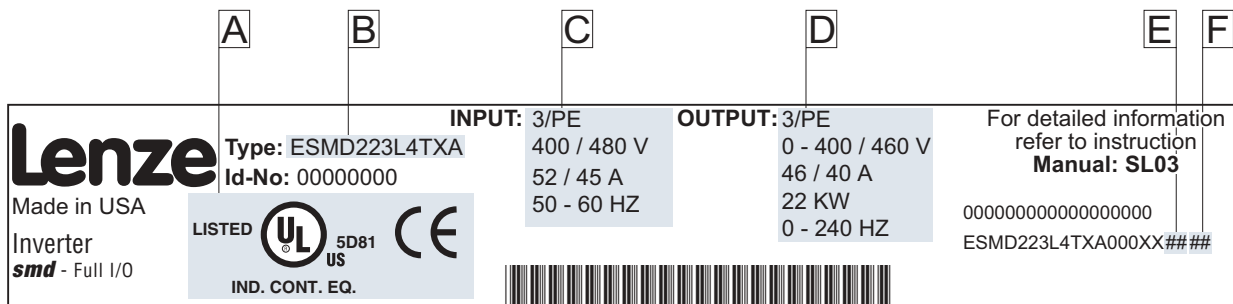


## Информация по данной инструкции

В данном документе описан преобразователь частоты серии *smd*. В документе также представлены важные технические характеристики и описаны процессы установки, эксплуатации и ввода в эксплуатацию.

Данная инструкция применима только для преобразователей частоты серии *smd* с программным обеспечением (ПО) серии 20 (см. паспортную табличку привода).

Перед вводом устройства в эксплуатацию внимательно прочтите данные инструкции.



C0004

**A** Сертификация

**B** Тип

**C** Входные номинальные характеристики

**D** Выходные номинальные характеристики

**E** Версия аппаратного обеспечения

**F** Версия программного обеспечения

Объем поставки	Важная информация
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 преобразователь <i>smd</i> (ESMD...) с установленным EPM (см. Раздел 4.2)</li> <li>• 1 инструкция по эксплуатации</li> </ul>	<p>После получения оборудования немедленно проверьте поставленные изделия на предмет соответствия сопроводительной документации. Компания Lenze не берет на себя никакой ответственности за любые расхождения, выявленные впоследствии.</p> <p><b>Претензии</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Претензии относительно выявленных повреждений в процессе перевозки предъявляйте немедленно транспортному агентству.</li> <li>• Претензии относительно выявленных расхождений/некомплектной поставки предъявляйте немедленно своему представителю компании Lenze.</li> </ul>

© 2004 Lenze AG

Копирование или предоставление какой-либо части данного документа третьим сторонам без явно выраженного согласия компании Lenze AG в письменном виде запрещается.

Вся информация, представленная в данной документации, была тщательно отобрана и проверена на соответствие описанному аппаратному и программному обеспечению. Тем не менее, невозможно исключить какие-либо расхождения. Мы не берем на себя никакой ответственности или обязательств в связи с ущербом, который может быть нанесен. Все необходимые исправления будут внесены в последующие издания.



## 1 Информация о безопасности

### Общие сведения

Некоторые части контроллеров производства компании Lenze (преобразователи частоты, сервопреобразователи, контроллеры постоянного тока) могут находиться под напряжением, двигаться или вращаться. Некоторые поверхности могут быть горячими.

Не предусмотренное снятие защитной крышки, использование не по назначению и неправильная установка или эксплуатация устройства могут приводить к опасности травм для персонала или повреждения оборудования.

Все операции, связанные с транспортировкой, установкой и вводом в эксплуатацию, а также с техническим обслуживанием, должны производиться квалифицированным и опытным персоналом. Необходимо соблюдать требования по технике безопасности IEC (Международной электротехнической комиссии) 364 и CENELEC (Европейского комитета по электротехническим стандартам) HD 384 или DIN (Промышленного стандарта Германии) VDE 0100 и отчета 664 IEC или DIN VDE0110, а также национальные нормативы по технике безопасности.

Согласно данной базовой информации о безопасности, к квалифицированному опытному персоналу относятся лица, знакомые с установкой, монтажом, вводом в эксплуатацию и эксплуатацией продукта, а также имеющие квалификацию, необходимую для выполнения этих операций.

### Использование по назначению

Контроллеры привода являются компонентами, предназначенными для установки в электрических системах или оборудовании. Они не подлежат использованию в качестве бытовых электроприборов. Они предназначены для использования исключительно в профессиональных и коммерческих целях в соответствии с европейскими нормами EN 61000-3-2. В данном документе приведена информация по соответствию нормам EN 61000-3-2.

При установке контроллеров привода в оборудовании запрещается ввод устройства в эксплуатацию (т.е. начало его эксплуатации по назначению) до проверки на соответствие оборудования положениям Директивы ЕС 98/37/ЕС (Директива по механизмам); необходимо соблюдать требования норм EN 60204.

Ввод в эксплуатацию (т.е. начало эксплуатации по назначению) разрешается только в случае соответствия Директиве по электромагнитной совместимости (89/336/ЕЕС).

Контроллеры привода соответствуют требованиям Директивы по низковольтным устройствам 73/23/ЕЕС. К контроллерам применимы согласованные стандарты серии EN 50178/DIN VDE 0160.

**Примечание:** Использование контроллеров ограничено в соответствии со стандартом EN 61800-3. Данные продукты могут вызывать радиопомехи в жилых районах. Чтобы избежать радиопомех, при необходимости используют специальные меры.

### Установка

Обеспечьте надлежащие условия для погрузочно-разгрузочных работ. Избегайте чрезмерного механического напряжения. Не сгибайте части устройства и не меняйте изоляционные расстояния во время транспортировки или погрузочно-разгрузочных работ. Не прикасайтесь к электронным компонентам и контактам.

Контроллеры содержат компоненты, чувствительные к электростатическим воздействиям, которые могут выйти из строя в случае ненадлежащего проведения погрузочно-разгрузочных работ. Запрещается повреждать или разрушать какие-либо электрические компоненты, поскольку при этом может возникнуть угроза для вашего здоровья!

### Электрическое соединение

Во время работы с контроллерами приводов под напряжением необходимо соблюдать соответствующие национальные требования по технике безопасности (например, VBG 4).

ТЭлектрическую установку необходимо производить в соответствии с надлежащими нормами (например, сечение кабелей, номиналы предохранителей, правила подключения фаз). Дополнительная информация приведена в документации. Она содержит сведения об установке в соответствии с требованиями по электромагнитной совместимости (экранирование, заземление, фильтры и кабели). Эти замечания также следует соблюдать для контроллеров, имеющих маркировку CE (Совета Европы).

Ответственность за соблюдение необходимых предельных значений в соответствии с требованиями законодательства по электромагнитной совместимости несет производитель системы или механизма.



## Информация о безопасности

### Эксплуатация

Системы с контроллерами должны быть укомплектованы дополнительными контрольными и защитными устройствами согласно соответствующим стандартам (например, техническое оборудование, меры техники безопасности и т.д.). Разрешается модифицировать контроллер в соответствии с областью его предполагаемого применения согласно описанию, изложенному в документации.



#### ВНИМАНИЕ!

- Запрещается прикасаться к компонентам под напряжением и силовому соединению непосредственно после отключения контроллера от напряжения источника питания, поскольку конденсаторы могут быть заряжены. Ознакомьтесь с соответствующими примечаниями, приведенными на контроллере.
- Запрещается подключение входной мощности к контроллеру чаще, чем один раз в три минуты.
- Во время эксплуатации необходимо держать закрытыми все защитные крышки и двери.

### Примечание к системе со встроенными контроллерами, одобренной лабораторией Underwriters Laboratory

Предупреждения и примечания, применимые к системам, одобренным Underwriters Laboratory. В документации приведена специальная информация о Underwriters Laboratory (UL).



Внимание!

- Пригоден для использования в цепях, рассчитанных на периодическую составляющую тока КЗ не более 5000 А, максимум 240 В (для приборов 240 В) или максимум 500 В (для приборов 400/500 В), соответственно.
- Используйте только медный провод, рассчитанный минимум на 75°C.
- Подлежит установке в макросреде со степенью загрязнения 2.

## 1.1 Обозначения, принятые в данной инструкции

Обозначение	Предупреждение	Значение	Последствия в случае несоблюдения
	<b>ВНИМАНИЕ!</b>	Угроза или возможная опасность для человека Риск выхода оборудования из строя	Смерть или травма Повреждение системы привода или связанного оборудования
	<b>Примечание</b>	Полезный совет: Следование этому совету облегчит использование привода	





## 2 Технические характеристики

### 2.1 Стандарты и условия эксплуатации

Соответствие	CE	Директива по низковольтным устройствам 73/23/EEC
Одобрения	UL 508C	Underwriters Laboratories - оборудование для преобразования энергии
Макс. допустимая длина кабеля к двигателю <sup>(1)</sup>	экранированный:	50 м (с низким емкостным сопротивлением)
	неэкранированный:	100 м
Фазная асимметрия входного напряжения	≤ 2%	
Влажность	≤ 95% без конденсации	
Выходная частота	0...240 Гц	
Условия окружающей среды	Класс ЗКЗ согласно EN 50178	
Температурный диапазон	Транспортировка	-25 ... +70 °C
	Хранение	-20 ... +70 °C
	Эксплуатация	0 ... +55°C (со снижением допустимого тока на 2,5%/°C при температуре выше +40°C)
Высота установки	0 ... 4000 м над ср. уровнем моря (со снижением допустимого тока на 5%/°C при высоте более 1000 м над ср. уровнем моря)	
Вибростойкость	устойчивость к ускорению до 0,7 г	
ток утечки на землю (EN 50178)	> 3,5 мА до защитного заземления	
Корпус (EN 60529)	IP 20	
Меры защиты от	короткого замыкания, замыкания на землю, повышенного напряжения, останова двигателя, перегрузки двигателя	
Эксплуатация в коммунальных сетях электропитания (Ограничения по гармоническим токам в соответствии с EN 61000-3-2)	Полная мощность, подключенная к электросети	Соответствие требованиям <sup>(2)</sup>
	< 0.5 кВт	С сетевым дросселем
	0.5 ... 1 кВт	С активным фильтром (в подготовке)
	> 1 кВт	Без дополнительных мер

(1) В целях соблюдения требований по электромагнитной совместимости допустимая длина кабеля может меняться.

(2) Описанные дополнительные меры обеспечивают лишь соответствие контроллеров требованиям стандарта EN 61000-3-2. Ответственность за соблюдение требований, предъявляемых к механизму или системе, несет производитель.

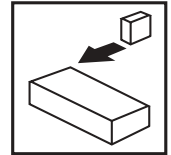


# Технические характеристики

## 2.2 Номинальные характеристики

Тип	Мощность [кВт]	Электропитание			Выходной ток <sup>(3)</sup>							
		Напряжение, частота	Ток [А] <sup>(3)</sup>		I <sub>N</sub>		I <sub>max</sub> за 60 с					
			1~	3~	[А] <sup>(1)</sup>	[А] <sup>(2)</sup>	[А] <sup>(1)</sup>	[А] <sup>(2)</sup>	[А] <sup>(1)</sup>	[А] <sup>(2)</sup>		
				1~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	3~	
ESMD371L2YXA	0.37	<b>1/N/PE 230 В ИЛИ</b> 3/PE 230 В (180 В -0%... 264 В +0%) 50/60 Гц (48 Гц -0%... 62 Гц +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	<b>3/PE 230 В</b> (180 В -0%... 264 В +0%) 50/60 Гц (48 Гц -0%... 62 Гц +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				
				<b>400V</b>	<b>480V</b>	<b>400V</b>	<b>480V</b>	<b>400V</b>	<b>480V</b>	<b>400V</b>	<b>480V</b>	
ESMD371L4TXA	0.37	<b>3/PE 400/480 В</b> (320 В -0%... 528 В +0%) 50/60 Гц (48 Гц -0%... 62 Гц +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

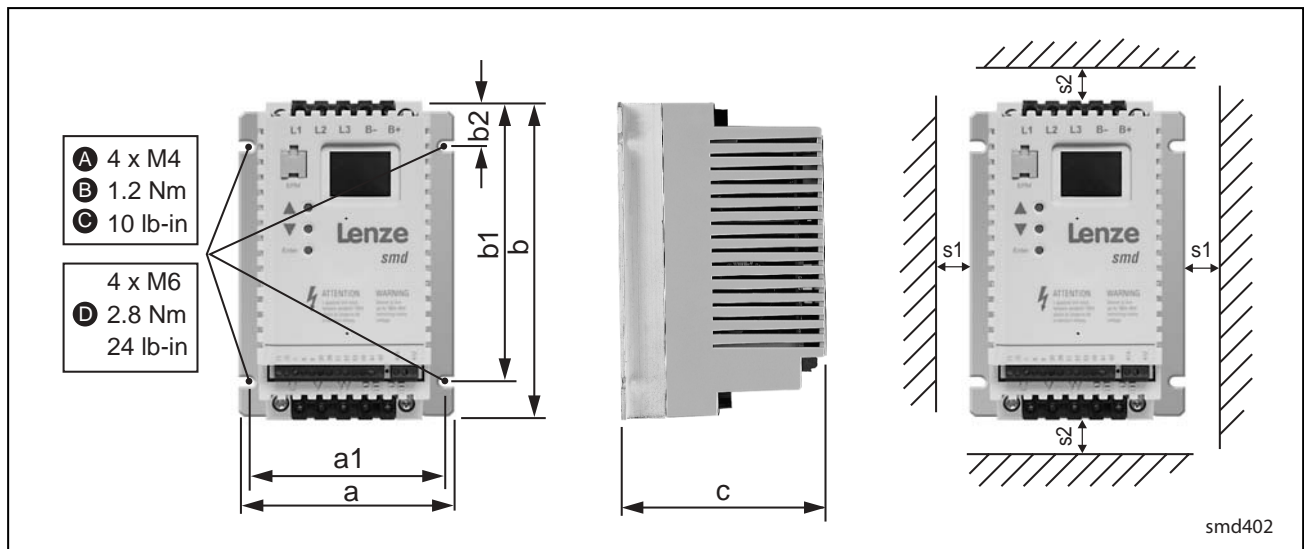
- (1) Для номинального напряжения в сети и несущих частот 4, 6 и 8 кГц  
(2) Для номинального напряжения в сети и несущей частоты 10 кГц  
(3) Максимальный ток - функция настройки С90 (выбор входного напряжения)



## 3 Установка

### 3.1 Механическая установка

#### 3.1.1 Размеры и монтаж

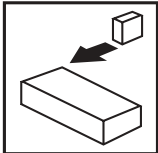


Тип		a	a1	b	b1	b2	c	s1	s2	m
		[ММ]	[ММ]	[ММ]	[ММ]	[ММ]	[ММ]	[ММ]	[ММ]	[кг]
	ESMD371L2YXA ESMD371L4TXA	93	84	146	128	17	100	15	50	0.6
	ESMD751L2YXA ESMD751L4TXA	93	84	146	128	17	120	15	50	0.9
	ESMD112L4TXA	93	84	146	128	17	146	15	50	1.0
	ESMD112L2YXA ESMD152L4TXA, ESMD222L4TXA	114	105	146	128	17	133	15	50	1.4
	ESMD152L2YXA, ESMD222L2YXA ESMD302L2TXA ESMD302L4TXA	114	105	146	128	17	171	15	50	2.0
	ESMD402L2TXA ESMD402L4TXA, ESMD552L4TXA	114	105	146	100	17	171	15	50	2.0
	ESMD552L2TXA, ESMD752L2TXA ESMD752L4TXA, ESMD113L4TXA	146	137	197	140	17	182	30	100	3.2
	ESMD113L2TXA, ESMD153L2TXA ESMD153L4TXA... ESMD223L4TXA	195	183	248	183	23	203	30	100	6.4



#### ВНИМАНИЕ!

Не следует устанавливать приводы в неблагоприятных условиях окружающей среды, например, при наличии легковоспламеняющихся, масляных или опасных испарений или пыли, при избыточной влажности, избыточной вибрации или при высоких температурах. Для получения более подробной информации обратитесь в компанию Lenze.



# Установка

## 3.2 Электрическая установка

### 3.2.1 Установка в соответствии с требованиями к электромагнитной совместимости

<p>Электромагнитная совместимость Соответствие требованиям стандарта EN 61800-3/A11</p>	
<p>Шумовое воздействие Соответствие предельному значению класса А согласно стандарту EN 55011 при установке в кабине управления с соответствующим шумопоглощающим фильтром и длиной кабеля двигателя не более 10 м</p>	
<p><b>A</b> Экранные зажимы <b>B</b> Кабель управления <b>C</b> Кабель двигателя с низким емкостным сопротивлением (жила/жила ≤ 75 pF/м, жила/экран ≤ 150 pF/м) <b>D</b> Электропроводная монтажная опора <b>E</b> Фильтр</p>	

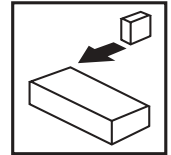
### 3.2.2 Предохранители/сечения кабелей<sup>(1)</sup>

Тип		Установка согласно EN 60204-1			Установка согласно UL		АЗТУЗ <sup>(2)</sup>
		Предохранитель	Мини-выключатель	L1, L2, L3, PE [мм <sup>2</sup> ]	Предохранитель <sup>(3)</sup>	L1, L2, L3, PE [АСП]	
1/N/PE	ESMD371L2YXA	M10 A	C10 A	1.5	10 A	14	≥ 30 mA
	ESMD751L2YXA	M16 A	C16 A	2.5	15 A	14	
	ESMD112L2YXA	M20 A	C20 A	2.5	20 A	12	
	ESMD152L2YXA	M25 A	C25 A	2.5	25 A	12	
	ESMD222L2YXA	M30 A	C30A	4	30 A	10	
3/PE	ESMD371L2YXA ... ESMD751L2YXA ESMD371L4TXA ... ESMD222L4TXA	M10 A	C10 A	1.5	10 A	14	
	ESMD112L2YXA, ESMD152L2YXA ESMD302L4TXA	M12 A	C12 A	1.5	12 A	14	
	ESMD222L2YXA	M16 A	C16 A	2.5	15 A	12	
	ESMD402L4TXA	M16 A	C16 A	2.5	15 A	14	
	ESMD302L2TXA ESMD552L4TXA	M20 A	C20 A	2.5	20 A	12	
	ESMD402L2TXA ESMD752L4TXA	M25 A	C25 A	4	25 A	10	
	ESMD552L2TXA ESMD113L4TXA	M35 A	C35 A	6	35 A	8	
	ESMD752L2TXA ESMD153L4TXA	M45 A	C45 A	10	45 A	8	
	ESMD183L4TXA	M60 A	C60 A	16	60 A	6	
	ESMD113L2TXA ESMD223L4TXA	M70 A	C70 A	16	70 A	6	
ESMD153L2TXA	M90 A	C90 A	16	90 A	4		

(1) Необходимо соблюдать соответствующие местные нормативы

(2) Импульсно-токовый или универсальный токовый высокочувствительный автомат защиты от тока утечки на землю (АЗТУЗ)

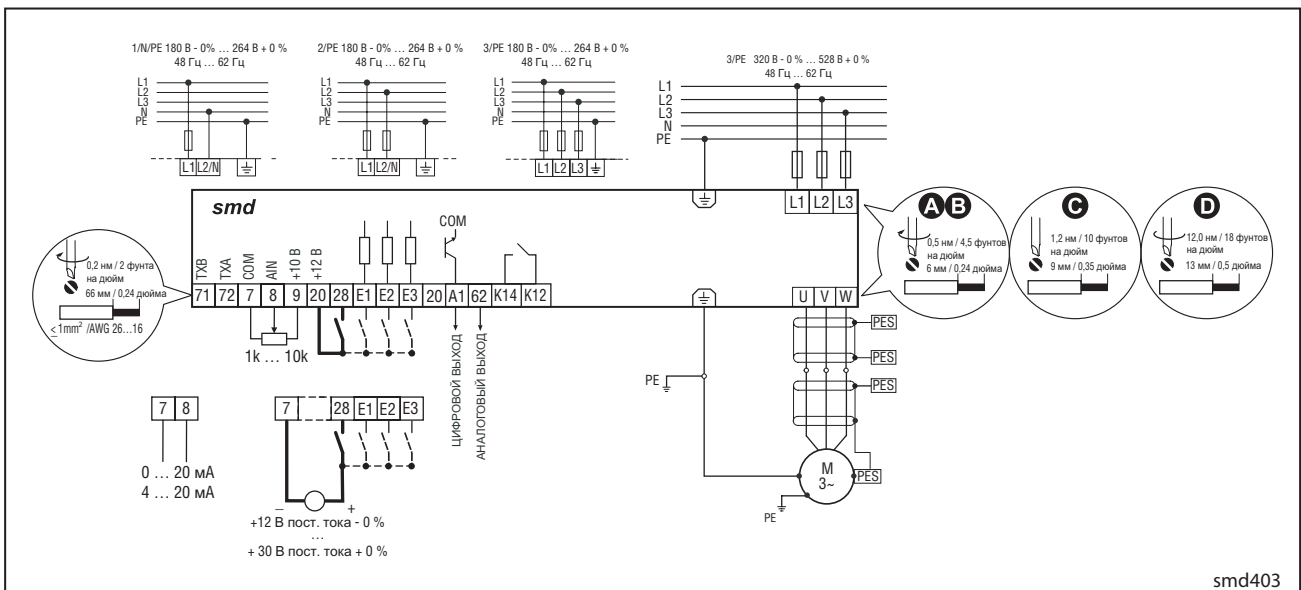
(3) Необходимы быстродействующие токоограничивающие предохранители UL класса CC, 200,000 AIC. Bussman KTK-R или эквивалентные



При использовании АЗТУЗ соблюдайте следующее:

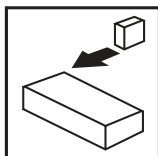
- Устанавливайте АЗТУЗ только между электросетью и контроллером.
- АЗТУЗ может активизироваться:
  - при утечке емкостных токов между экранами кабеля во время эксплуатации (особенно при использовании длинных экранированных кабелей двигателя);
  - при одновременном подключении к электросети нескольких контроллеров;
  - фильтрами радиопомех.

## 3.2.3 Схема соединения



### ВНИМАНИЕ!

- Опасность поражения электрическим током! Потенциалы в цепи выше грунтового заземления на 480 В напряжения переменного тока. После отключения питания конденсаторы сохраняют свой заряд. Прежде чем приступить к обслуживанию привода, отключите питание и дождитесь, когда напряжение между В+ и В- достигнет 0 В напряжения постоянного тока.
- Не подключайте электропитание к выходным клеммам (U, V, W)! Это приведет к серьезному повреждению привода.
- Запрещается подключение сетевого электропитания чаще, чем один раз в три минуты. Это приведет к повреждению привода.



## Установка

### 3.2.4 Управляющие выводы

Вывод	Характеристики для подключения контроллера (жирным шрифтом выделены заводские установки Lenze)	
71	Последовательный вход связи RS-485	RXB/TXB (B+)
72	Последовательный вход связи RS-485	RXA/TXA (A-)
7	Опорное напряжение	
8	Аналоговый вход <b>0 ... 10 В</b> (изменяется под воздействием C34)	входное сопротивление >50 kΩ (при токовом сигнале: 250Ω)
9	Встроенный источник постоянного тока для потенциометра уставок	+10 В, макс. 10 мА
20	Встроенный источник постоянного тока для цифровых входов	+12 В, макс. 20 мА
28	Цифровой вход Старт/Стоп	LOW = Стоп HIGH = Включение хода
E1	Цифровой вход, настраиваемый при помощи CE1 <b>Активация фиксированной уставки 1 (JOG1)</b>	HIGH = активация JOG1
E2	Цифровой вход, настраиваемый при помощи CE2 <b>Направление вращения</b>	LOW = вращение по часовой стрелке HIGH = вращение против часовой стрелки
E3	Цифровой вход, настраиваемый при помощи CE3 <b>Включение инжекционного тормоза постоянного тока (DCB)</b>	HIGH = активация DCB
A1	Цифровой вход, настраиваемый при помощи с17	24 В / 50 мА пост. тока; NPN
62	Аналоговый вход, настраиваемый при помощи с08 и с11	
K14	Релейный выход (нормально разомкнутый контакт)	Переменный ток: 250 В / 3 А постоянный ток: 24 В / 2 А ... 240 В / 0,22 А
K12	Настраивается при помощи C08 <b>Неисправность (TRIP)</b>	

R<sub>i</sub> = 3,3 kΩ

LOW = 0 ... +3 V, HIGH = +12 ... +30 V

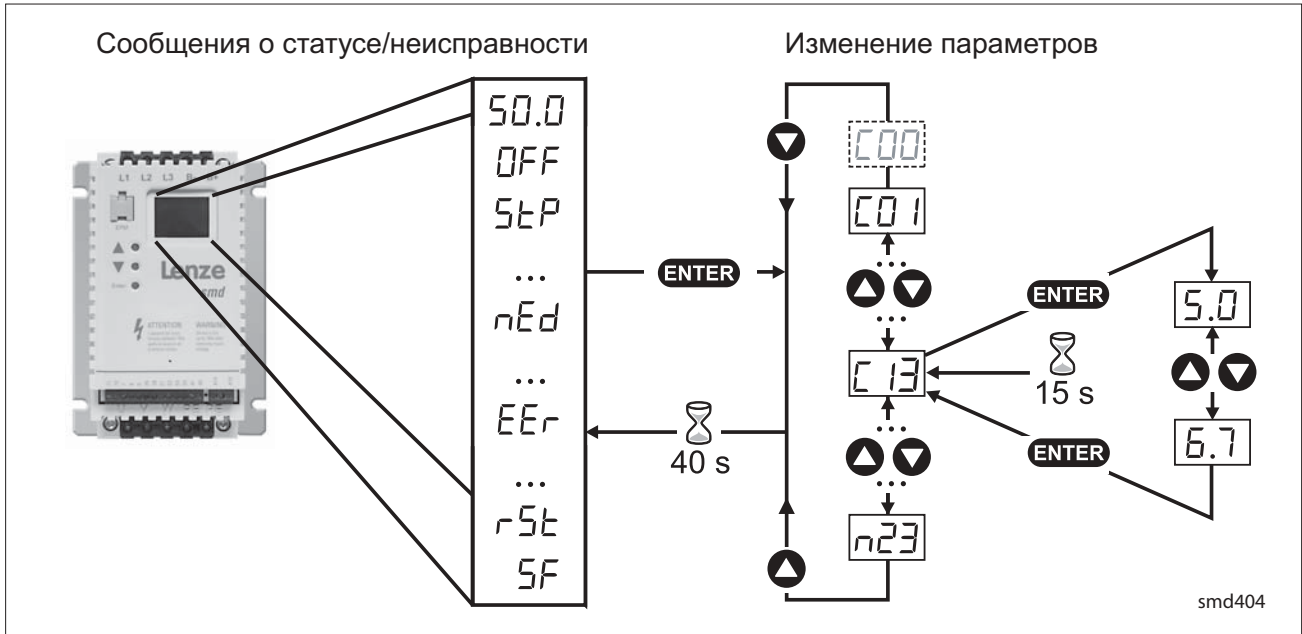
#### Защита от контакта

- Все выводы имеют базовую изоляцию (однократное изоляционное расстояние)
- Защита от контакта обеспечивается только при помощи дополнительных мер, т.е. двойной изоляции



## 4 Ввод в эксплуатацию

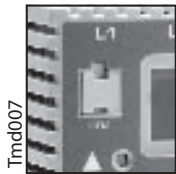
### 4.1 Настройка параметров



#### Примечание

При включенной опции ввода пароля необходимо ввести пароль в C00 для получения доступа к параметрам. Сообщение C00 не появляется, если опция ввода пароля отключена. См. C94.

### 4.2 Электронный программный модуль (EPM)






Модуль EPM включает запоминающее устройство контроллера. При любом изменении в настройках параметров их значения сохраняются в памяти EPM. Модуль можно вынуть, но для эксплуатации контроллера его необходимо вставить назад (отсутствие EPM приведет к выдаче сообщения об ошибке F1). Контроллер поставляется с защитной лентой, закрывающей модуль EPM, которую можно снять после установки.

В наличии также имеется поставляемое по заказу устройство программирования EPM (EEPМ1RA), которое позволяет: программировать контроллер без включения питания, определять заводские настройки в качестве настроек по умолчанию, осуществлять быстрое копирование памяти модулей EPM, если несколько контроллеров требуют идентичных настроек. В нем также можно хранить до 60 файлов с пользовательскими параметрами, которые также ускоряют программирование контроллера.



## Ввод в эксплуатацию


### 4.3 Меню параметров

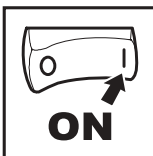
Код		Возможные установки		ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ
No.	Название	Lenze	Варианты	
C00	Ввод пароля	0	0 999	Отображается только при активной опции ввода пароля (см. С94)
C01	Источник уставки и управления	0	Источник уставки	Конфигурация управления:
			0 Аналоговый вход (вывод 8; см. С34)	Управление = выходы Программирование = клавиатура Контроль = LECOM
			1 Код с40	
			2 Аналоговый вход (вывод 8; см. С34)	Управление = выходы Программирование = LECOM/клавиатура Контроль = LECOM
			3 LECOM	Управление = LECOM Программирование = LECOM/клавиатура Контроль = LECOM
			4 Аналоговый вход (вывод 8; см. С34)	Управление = выходы Программирование = дистанционная клавиатура Контроль = дистанционная клавиатура
			5 Код с40	
			6 Аналоговый вход (вывод 8; см. С34)	Управление = дистанционная клавиатура Программирование = дистанционная клавиатура Контроль = дистанционная клавиатура
			7 Код с40	
			8 Аналоговый вход (вывод 8; см. С34)	Управление = выходы Программирование = Modbus /клавиатура Контроль = Modbus
			9 Код с40	
			10 Аналоговый вход (вывод 8; см. С34)	Управление = выходы Программирование = Modbus /клавиатура Контроль = Modbus
11 Код с40				
 <b>Примечание</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Если C0 = 1, 5, 7, 9 или 11, в качестве уставки скорости используйте с40</li> <li>Если C0 = LECOM (3), в С46 записываются команды управления скоростью</li> </ul>				
C02	Загрузка настройки Lenze		0 Ожидание/загрузка завершена	<ul style="list-style-type: none"> <li>C02 = 1... 4 только при OFF или Inh</li> <li>C02 = 2 : C11, C15 = 60 Гц</li> </ul>
			1 Загрузка настроек Lenze 50 Гц	
			2 Загрузка настроек Lenze 60 Гц	
			3 Загрузка заводских настроек (если имеются)	
			4 Перевод	
 <b>ВНИМАНИЕ!</b> При C02= 1...3 все настройки будут перезаписаны! Цепь TRIP может быть отключена! Проверьте коды CE1...CE3..				
 <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Если модуль EPM содержит данные о ранее установленной версии ПО, код C02= 4 конвертирует данные в текущую версию.				



# Ввод в эксплуатацию



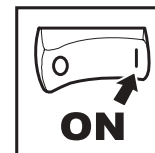
Код		Возможные установки		ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ	
No.	Название	Lenze	Варианты		
CE1	Конфигурация - цифровой вход E1	1	1 Активация фиксированной уставки 1 (JOG1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для регулировки фиксированной уставки используйте C37...C39</li> <li>Активация JOG3: Оба вывода = HIGH</li> </ul>	
			2 Активация фиксированной уставки 2 (JOG2)		
			3 Тормоз постоянного тока (DCB)	См. также C36	
			4 Направление вращения	LOW = вращение по часовой стрелке HIGH = вращение против часовой стрелки	
			5 Быстрая остановка	Управляемое торможение до остановки, активно - LOW; Установка темпа торможения в C13 или c03	
CE2	Конфигурация - цифровой вход E2	4	6 Вращение по часовой стрелке	Вращение по часовой стрелке = LOW и вращение против часовой стрелки = LOW: Быстрая остановка; Защита от обрыва цепи	
			7 Вращение против часовой стрелки		
			8 UP (линейное нарастание уставки)	UP = LOW и DOWN = LOW: Быстрая остановка; Используйте мгновенные контакты ЧПУ	
			9 DOWN (линейное снижение уставки)		
			10 Установка TRIP (отключения)		
CE3	Конфигурация - цифровой вход E3	3	11 Установка TRIP (отключения)	См. также c70	
			12 Ускор./тормож. 2	См. c01 и c03	
			13 Деактивация функции PI	Отключение функции PI для ручного управления	
			14 Активация фиксированной PI уставки 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Для регулировки фиксированной уставки используйте C37...C39</li> <li>Активация фиксированной PI уставки 3 Оба вывода = HIGH</li> </ul>	
			15 Активация фиксированной PI уставки 2		
		 <b>Примечание</b> Неисправность EFG имеет место при следующих условиях: <ul style="list-style-type: none"> <li>Настройки E1...E3 дублированы (каждая настройка может быть использована только один раз)</li> <li>Один вход настроен на UP, а другой не настроен на DOWN, или наоборот</li> </ul>			
COB	Конфигурация - релейный выход	1	Реле активируется, если <ol style="list-style-type: none"> <li>0 Готов</li> <li>1 Неисправность</li> <li>2 Двигатель работает</li> <li>3 Двигатель работает - вращение по часовой стрелке</li> <li>4 Двигатель работает - вращение против часовой стрелки</li> <li>5 Выходная частота = 0 Гц</li> <li>6 Достигнута уставка по частоте</li> <li>7 Порог (C17) превышен</li> <li>8 Достигнут предел по току (в режиме двигателя или генератора)</li> <li>9 Обратная связь в пределах мин./ макс. диапазона тревожного сигнала (d46, d47)</li> <li>10 Обратная связь за пределами мин./ макс. диапазона тревожного сигнала (d46, d47)</li> </ol>		
CO9	Сетевой адрес	1	1	247	Каждый контроллер в сети должен иметь уникальный адрес




# Ввод в эксплуатацию

Код		Возможные установки			ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ
№.	Название	Lenze	Варианты		
C10	Минимальная выходная частота	0.0	0.0	{Гц} 240	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выходная частота на уровне 0% аналоговой уставки</li> <li>C10 не активен для фиксированной уставки или выбора уставки через c40</li> </ul>
C11	Максимальная выходная частота	50.0	7.5	{Гц} 240	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выходная частота на уровне 100% аналоговой уставки</li> <li>Значение C11 не было превышено</li> </ul>
					<b>ВНИМАНИЕ!</b> Перед работой на частотах выше номинальной проконсультируйтесь с производителем двигателя/механизма. Превышение допустимой скорости двигателя/механизма может привести к повреждению оборудования и травме персонала!
C12	Время ускорения 1	5.0	0.0	{с} 999	<ul style="list-style-type: none"> <li>C12 = изменение частоты в пределах 0 Гц...C11</li> <li>C13 = изменение частоты в пределах C11...0 Гц</li> <li>Для синусообразного ускорения/торможения отрегулируйте c82</li> </ul>
C13	Время торможения 1	5.0	0.0	{с} 999	
C14	Режим эксплуатации	2	0	Линейная характеристика с автоматическим форсированием	<ul style="list-style-type: none"> <li>Линейная характеристика: для стандартных областей применения</li> <li>Квадратичная характеристика: для вентиляторов и насосов с квадратичной нагрузочной характеристикой</li> <li>Автоматическое форсирование: выходное напряжение, зависящее от нагрузки, для работы с малыми потерями</li> </ul>
			1	Квадратичная характеристика с автоматическим форсированием	
			2	Линейная характеристика с постоянным форсированием $V_{min}$	
			3	Квадратичная характеристика с постоянным форсированием $V_{min}$	
C15	Опорная точка для напряжения и частоты	50.0	25.0	{Гц} 999	<p style="text-align: right;">smd006</p>
C16	Разгон $V_{min}$ (оптимизация вращающего момента)	4.0	0.0	{%} 40.0	
			Установите номинальную частоту двигателя (на паспортной табличке) для стандартных приложений		
			Установите после ввода в эксплуатацию: Ненагруженный двигатель должен работать на частоте скольжения (около 5 Гц), повышайте C16 до тех пор, пока ток двигателя (C54) = 0,8 x номинальный ток двигателя		
C17	Порог частоты ( $Q_{min}$ )	0.0	0.0	{Гц} 240	См. C08 и C17, вариант 7 Опорное значение: уставка
C18	Частота прерывателя	2	0	4 кГц	<ul style="list-style-type: none"> <li>Шум двигателя возрастает по мере увеличения частоты прерывателя</li> <li>См. данные о снижении допустимого значения в разделе 2.2</li> <li>Автоматическое снижение до 4 кГц при <math>1,2 \times I_r</math></li> </ul>
			1	6 кГц	
			2	8 кГц	
			3	10 кГц	
C21	Компенсация скольжения	0.0	0.0	{%} 40.0	Изменяйте C21 до тех пор, пока скорость двигателя больше не будет изменяться при работе без нагрузки до работы с максимальной нагрузкой
C22	Предел по току	150	30	{%} 150	<ul style="list-style-type: none"> <li>При достижении предельного значения увеличивается время ускорения или снижается выходная частота</li> <li>Если C90=2, макс. настройка = 180%</li> </ul>
			Опорное значение: номинальный выходной ток <b>smd</b>		
C24	Разгон акселератора	0.0	0.0	{%} 20.0	Разгон акселератора активен только во время ускорения

# Ввод в эксплуатацию



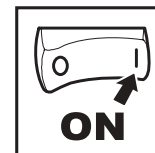
Код		Возможные установки		ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ
No.	Название	Lenze	Варианты	
C31	Зона нечувствительности аналогового входа	0	0 Включена 1 Отключена	При C31 = 0 активируется зона нечувствительности аналогового входа. Если аналоговый сигнал находится в пределах зоны нечувствительности, выход контроллера = 0,0 Гц, а на экране будет отображаться 5tP
C34	Конфигурация - аналоговый вход)	0	0 0...10 V 1 0...5 V 2 0...20 mA 3 4...20 mA 4 4... 20 mA (под контролем)	Отобразится сигнал неисправности 5d5, если уровень сигнала упадет ниже 2 mA
C36	Напряжение - инжекционный тормоз постоянного тока (DCB)	4.0	0.0 { } % 50.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>См. CE1...CE3 и c06</li> <li>Подтверждение пригодности двигателя для использования с тормозом постоянного тока</li> </ul>
C37	Фиксированная уставка (JOG 1)	20.0	0.0 { } Гц 999	При активном PI (см. d38), C37...C39 являются фиксированными уставками
C38	Фиксированная уставка (JOG 2)	30.0	0.0 { } Гц 999	
C39	Фиксированная уставка (JOG 3)	40.0	0.0 { } Гц 999	
C46	Уставка частоты		0.0 { } Гц 240	Экран: Уставка через аналоговый вход, функция UP/DOWN или LECOM
C50	Выходная частота		0.0 { } Гц 240	Экран
C53	Напряжение на шине постоянного тока		0.0 { } % 255	Экран
C54	Ток двигателя		0.0 { } % 255	Экран
C59	Обратная связь P		c86 { } % c87	Экран
C70	Пропорциональное усиление	5.0	0.0 { } % 99.9	
C71	Интегральное усиление	0.0	0.0 { } с 99.9	
C90	Выбор входного напряжения		0 Авто 1 Low 2 High	<p>После следующего включения питания автоматически устанавливается на Low (1) или High (2), в зависимости от входного напряжения</p> <p>Для входа 200 В или 400 В Для входа 240 В или 480 В</p>
			 <b>Примечание</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Для упрощения ввода в эксплуатацию предусмотрены заводские настройки Lenze - в зависимости от модели C90 = 1 для моделей 400/480 В C90 = 2 для моделей 230/240 В</li> <li>После сброса (C02 = 1, 2), C90 = 0. Подтвердите правильную установку после следующего включения питания.</li> </ul>	
C94	Пароль пользователя	0	0 999 Изменение от «0» (без пароля), значение начинается с 763	При установке значения, отличного от 0, для получения доступа к параметрам необходимо ввести пароль в C00
C99	Версия программного обеспечения			Экран, формат: x.yz
c01	Время ускорения 2	5.0	0.0 { } с 999	<ul style="list-style-type: none"> <li>Активируется при помощи CE1...CE3</li> <li>c01 = изменение частоты в пределах 0 Гц... C11</li> <li>c03 = изменение частоты в пределах C11...0 Гц</li> <li>Для синусообразного ускорения/торможения отрегулируйте c82</li> </ul>
c03	Время торможения 2	5.0	0.0 { } с 999	



## Ввод в эксплуатацию

Код		Возможные установки		ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ
№.	Название	Lenze	Варианты	
c05	Время ожидания - автоматический инжекционный тормоз постоянного тока (Авто-DCB)	0.0	0.0 {с} 999 0.0 = не активен 999 = постоянное торможение	<ul style="list-style-type: none"> <li>Автоматическое торможение двигателя ниже 0,1 Гц посредством двигателя постоянного тока в течение всего времени ожидания (впоследствии: подавление U, V, W)</li> <li>Подтверждение пригодности двигателя для использования с тормозом постоянного тока</li> </ul>
c08	Масштабирование линейного выхода	100	1.0 999	Если на вывод 62 подать постоянное напряжение 10 В, оно сравняется с этим значением (см. с 11)
c11	Конфигурация - аналоговый выход (6 2))	0	0 Не присвоен	Используйте c08 для масштабирования сигнала <b>Пример:</b> c11 = 1 и c08 = 100: При 50 Гц вывод 62 = 5 В пост. тока При 100 Гц вывод 62 = 10 В пост. тока
			1 Выходная частота 0-10 В пост. тока	
			2 Выходная частота 2-10 В пост. тока	
			3 Нагрузка 0-10 В пост. тока	
			4 Нагрузка 2-10 В пост. тока	
5 Динамическое торможение	Используется только при динамич. торможении			
c17	Конфигурация - цифровой выход (A1)	0	Выход активируется, если: 0 Готов 1 Неисправность 2 Двигатель работает 3 Двигатель работает - вращение по часовой стрелке 4 Двигатель работает - вращение против часовой стрелки 5 Выходная частота = 0 Гц 6 Достигнута уставка по частоте 7 Порог частоты (C17) превышен 8 Достигнут предел по току (в режиме двигателя или генератора) 9 Обратная связь в пределах мин./макс. диапазона тревожного сигнала (d46, d47) 10 Обратная связь за пределами мин./макс. диапазона тревожного сигнала (d46, d47)	
c20	Выключение I <sup>2</sup> t (термический контроль двигателя)	100	30 {%} 100 100% = номинальный выходной ток <i>smd</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Отображает неисправность DCB при превышении тока двигателя c20 в течение длительного времени</li> <li>Правильная настройка = (ток двигателя на паспортной табличке) / (номинальный выходной ток <i>smd</i>) X 100%</li> <li><b>Пример:</b> двигатель = 6,4 ампер и <i>smd</i> = 7,0 ампер, правильная настройка = 91% (6,4 / 7,0 = 0,91 x 100% = 91%)</li> </ul>
			 <b>ВНИМАНИЕ!</b> Максимальным значением настройки является номинальный ток двигателя (см. паспортную табличку) Не обеспечивает полную защиту двигателя!	
c25	Последовательная шина, бод	0	0 LECOM: 9600 bps Modbus: 9600,8,N,2	<ul style="list-style-type: none"> <li>См C01</li> <li>LECOM если C01 = 0...3</li> <li>Modbus если C01 = 8...11</li> </ul>
			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	
c38	Фактическая уставка PI		c86 c87	Экран

# Ввод в эксплуатацию



Код		Возможные установки		ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ
№.	Название	Lenze	Варианты	
c40	Уставка частоты при помощи клавиш   или посредством Modbus	0.0	0.0 {Гц} 240	Активна, только если правильно настроить C01 (C01 = 1, 5, 7, 9, 11)
c42	Условие старта (с включенным питанием от сети)	1	0 Старт после изменения LOW-HIGH на выводе 28	См. также c70
			1 Автостарт, если вывод 28 = HIGH	
		<b>ВНИМАНИЕ!</b> Автоматический старт/повторный старт может привести к повреждению оборудования и травме персонала! Автоматический старт/повторный старт следует использовать только для оборудования, которое не обслуживается персоналом		
c60	Выбор режима для c61	0	0 Только контроль	c60 = 1 позволяет регулировать уставку скорости (c40) во время контроля c61 при помощи клавиш
			1 Контроль и редактирование	
c61	Текущий статус/ошибка		сообщение о статусе/ошибке	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экран</li> <li>• См. Раздел 5 для пояснения к сообщениям о статусе и ошибках</li> </ul>
c62	Последняя ошибка		сообщение об ошибке	
c63	Предпоследняя ошибка			
c70	Конфигурация сброса TRIP (сброс ошибки)	0	0 Сброс TRIP после изменения LOW-HIGH на выводе 28, переключения напряжения сети или после изменения LOW-HIGH на цифровом входе «TRIP reset»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Автоматический сброс TRIP через время, заданное в c71</li> <li>• Более 8 ошибок за 10 минут приведут к выдаче сообщения о неисправности r5t</li> </ul>
			1 Автоматический сброс TRIP	
		<b>ВНИМАНИЕ!</b> Автоматический старт/повторный старт может привести к повреждению оборудования и травме персонала! Автоматический старт/повторный старт следует использовать только для оборудования, которое не обслуживается персоналом.		
c71	Задержка автоматического сброса TRIP	0.0	0.0 {с} 60.0	См. c70
c78	Счетчик времени эксплуатации		Экран Общее время в строке статуса «Start»	0...999 ч: формат xxx 1000...9999 ч: формат x.xx (x1000) 10000...99999 ч: формат xx.x (x1000)
c79	Счетчик времени подключения к питанию от сети		Экран Общее время подключения к сети = on	
c81	Уставка PI	0.0	c86 c87	
c82	Синусообразное время интеграции	0.0	0.0 {с} 50.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>• c82 = 0.0: Линейное ускор./тормож.</li> <li>• c82 &gt; 0.0: Регулировка синусоидальной кривой для более плавного линейного изменения</li> </ul>
c86	Минимальная обратная связь	0.0	0.0 999	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выбор сигнала обратной связи на C34</li> <li>• Если обратная связь отрицательная, задайте c86&gt;c87</li> </ul>
c87	Максимальная обратная связь	100	0.0 999	
d25	Уставка ускор./тормож. PI	5.0	0.0 {с} 999	Определяет скорость изменения уставки для PI
d38	Режим PI	0	0 Режим PI отключен	
			1 Режим PI включен положительная связь	Если обратная связь (вывод 8) превысит уставку, скорость снизится
			2 Режим PI включен отрицательная связь	Если обратная связь (вывод 8) превысит уставку, скорость возрастет



## Ввод в эксплуатацию

Код		Возможные установки			ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ
№.	Название	Lenze	Варианты		
d46	Минимальный уровень сигнала тревоги обратной связи	0.0	0.0	999	См. C08 и C17, варианты 9 и 10
d47	Максимальный уровень сигнала тревоги обратной связи	0.0	0.0	999	
n20	Состояние включения питания LECOM	0	0 Быстрая остановка 1 Подавление		
n22	Простой последовательной шины	0	0 Не активен 1 Подавление 2 Быстрая остановка 3 Неисправность отключения F[3]		Выбор реакции контроллера на простой последовательной шины
n23	Время неисправности последовательной шины	50	50 {мс}	65535	Определяет продолжительность простоя последовательной шины



## 5 Выявление и устранение неисправностей

Статус	Причина	Способ устранения	
например <i>SO_0</i>	Текущая выходная частота	Работа в оптимальном режиме	
<i>OFF</i>	Стоп (подавление выходов U, V, W)	Сигнал LOW на выводе 28	Задайте уровень HIGH на выводе 28
<i>Inh</i>	Подавление (подавление выходов U, V, W)	Настройка контроллера на управление с дистанционной клавиатуры или через последовательную шину (см. C01)	Запустите контроллер с дистанционной клавиатуры или через последовательную шину
<i>StP</i>	Выходная частота = 0 Гц (подавление выходов U, V, W)	Уставка = 0 Гц (C31 = 0)	Выбор уставки
		Быстрая остановка активируется через цифровой вход или последовательную шину	Отключите быструю остановку
<i>br</i>	Инжекционный тормоз постоянного тока включен	Инжекционный тормоз постоянного тока активируется: <ul style="list-style-type: none"> <li>• через цифровой вход</li> <li>• автоматически</li> </ul>	Отключите инжекционный тормоз постоянного тока <ul style="list-style-type: none"> <li>• цифровой вход = LOW</li> <li>• автоматически по истечению времени ожидания c06</li> </ul>
<i>CL</i>	Достигнут предел по току	Регулируемая перегрузка	Автоматически (см. C22)
<i>LU</i>	Недостаточное напряжение на шине постоянного тока	Напряжение питания от сети слишком мало	Проверьте напряжение сети
<i>dEC</i>	Перенапряжение на шине постоянного тока во время торможения (предупреждение)	Слишком короткое время торможения (C13, c03)	Автоматически если перенапряжение < 1 с, <i>DU</i> если перенапряжение > 1 с
<i>nEd</i>	Недоступен код	Можно изменить только если контроллер находится в режиме <i>OFF</i> (отключен) или <i>Inh</i>	Задайте уровень LOW на выводе 28 или подавите его через последовательную шину
<i>rC</i>	Активна дистанционная клавиатура	Попытка использовать клавиши на передней панели контроллера	При активации дистанционной клавиатуры клавиши на передней панели контроллера не активны

Ошибка	Причина	Способ устранения <sup>(1)</sup>	
<i>cF</i>	Неверные данные EPM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Используйте EPM с верными данными</li> <li>• Загрузите настройки Lenze</li> </ul>	
<i>CF</i>			Ошибка данных
<i>GF</i>			Ошибка данных
<i>F I</i>	Ошибка EPM	Модуль EPM отсутствует или поврежден	Отключите питание и замените EPM
<i>CFC</i>	Цифровые входы определены неоднозначно	E1...E3 присвоены одинаковым цифровым сигналам	Каждый цифровой сигнал может быть использован только один раз
		Использован только вход UP или DOWN	Присвойте пропущенный цифровой сигнал второму выводу
<i>dF</i>	Неисправность динамического торможения	Перегрев резисторов динамического торможения	Увеличьте время торможения
<i>EEr</i>	Внешняя ошибка	Активен цифровой вход «TRIP set» (настройка TRIP)	Устраните внешнюю ошибку
<i>F2...FD</i>	Внутренняя неисправность		Свяжитесь с компанией Lenze
<i>FE3</i>	Ошибка связи	Простой последовательной шины	Проверьте подключение последовательной шины
<i>FCS</i>	Ошибка связи	Неисправность последовательной шины	Свяжитесь с компанией Lenze
<i>JF</i>	Неисправность дистанционной клавиатуры	Дистанционная клавиатура отключена	Проверьте подключение дистанционной клавиатуры
<i>LC</i>	Подавление автоматического старта	c42 = 0	Изменение сигнала LOW-HIGH на выводе 28

(1) Привод может быть перезапущен только после сброса сообщения об ошибке, см. c70



## Выявление и устранение неисправностей

Ошибка		Причина	Способ устранения <sup>(1)</sup>
OC1	Короткое замыкание или перегрузка	Короткое замыкание	Необходимо выявить причину короткого замыкания, проверьте кабель двигателя
		Чрезмерный зарядный емкостный ток кабеля двигателя	Используйте более короткие кабели двигателя с меньшим зарядным током
		Слишком короткое время ускорения (C12, c01)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Увеличьте время ускорения</li> <li>Проверьте выбор контроллера</li> </ul>
		Неисправный кабель двигателя	Проверьте проводку
		Внутренняя неисправность двигателя	Проверьте двигатель
		Частые и длительные перегрузки	Проверьте выбор контроллера
OC2	Замыкание на землю	Заземление фазы двигателя	Проверьте двигатель/кабель двигателя
		Чрезмерный зарядный емкостный ток кабеля двигателя	Используйте более короткие кабели двигателя с меньшим зарядным током
OC6	Перегрузка двигателя (перегрузка I2t)	Тепловая перегрузка двигателя вследствие: <ul style="list-style-type: none"> <li>недопустимого непрерывного тока</li> <li>частые или слишком длительные процессы ускорения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте выбор контроллера</li> <li>Проверьте настройку c20</li> </ul>
OH	Перегрев контроллера	Слишком высокая температура внутри контроллера	<ul style="list-style-type: none"> <li>Необходимо снизить нагрузку контроллера</li> <li>Необходимо улучшить охлаждение</li> </ul>
OU	Перенапряжение на шине постоянного тока	Напряжение питания от сети слишком велико	Проверьте напряжение сети
		Слишком короткое время торможения или двигатель работает в режиме генератора	Увеличьте время торможения или используйте опцию динамического торможения
		Утечка на землю со стороны двигателя	Проверьте двигатель/кабель двигателя (отсоедините двигатель от контроллера)
r5t	Неисправность автоматического сброса TRIP	Более 8 ошибок за 10 минут	В зависимости от ошибки
5d5	Отсутствие опорного тока 4-20 мА	Уровень сигнала 4-20 мА ниже 2 мА	Проверьте сигнал/сигнальный провод
5F	Неисправность одной фазы	Отсутствие одной из фаз сетевого напряжения	Проверьте напряжение сети

(1) Привод может быть перезапущен только после сброса сообщения об ошибке, см. с70