

Информация по данной инструкции.....	2
1 Информация о безопасности	3
1.1 Обозначения, принятые в инструкции	4
2 Технические характеристики.....	5
2.1 Стандарты и условия эксплуатации	5
2.2 Номинальные характеристики	6
3 Установка	7
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
4 Ввод в эксплуатацию.....	11
4.1 Настройка параметров	11
4.2 Электронный программный модуль (EPM)	11
4.3 Меню параметров	12
5 Выявление и устранение неисправностей.....	17

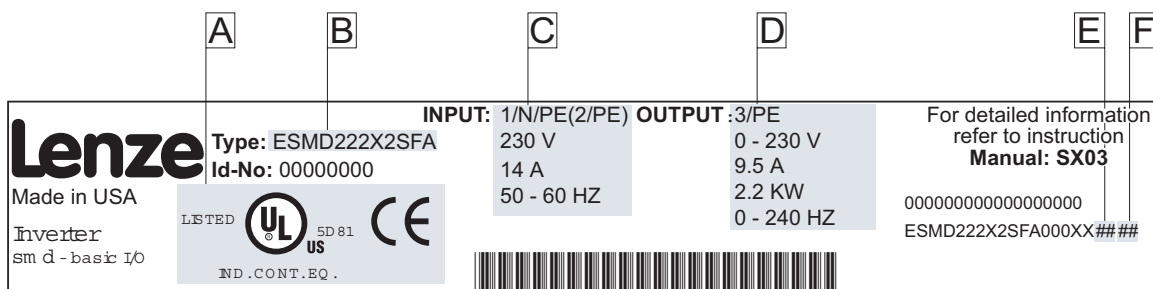


Информация по данной инструкции

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.



V0005

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"> • 1 преобразователь <i>smd</i> (ESMD...) с установленным EPM (см. Раздел 4.2) • 1 инструкция по эксплуатации 	<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>Претензии</p> <ul style="list-style-type: none"> • Претензии относительно выявленных повреждений в процессе перевозки предъявляйте немедленно транспортному агентству • Претензии относительно выявленных расхождений/некомплектной поставки предъявляйте немедленно своему представителю компании Lenze.



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 травмирования 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)

Электрическую 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, приведенным 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).

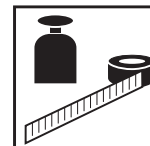


Внимание!

- 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
	ВНИМАНИЕ!	Угроза или возможная опасность для человека Риск выхода оборудования из строя	Смерть или травма Повреждение системы привода или связанного оборудования
	Примечание	Полезный совет: Следование этому совету облегчит использование привода.	



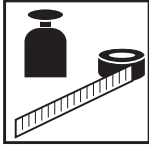
2 Технические характеристики

2.1 Стандарты и условия эксплуатации

Соответствие	CE Директива по низковольтным устройствам 73/23/ЕЕС	
Одобрения	UL 508C Underwriters Laboratories - оборудование для преобразования энергии	
Макс. допустимая длина кабеля к двигателю ⁽¹⁾	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 3К3 согласно EN 50178	
Температурный диапазон	Транспортировка	-25 ... +70 °С
	Хранение	-20 ... +70 °С
	Эксплуатация	0 ... +55°С (со снижением допустимого тока на 2,5%/°С при температуре выше +40°С)
Высота установки	0 ... 4000 м над ср. значением уровня моря (со снижением допустимого тока на 5%/°С при высоте более 1000 м над ср. значением уровня моря)	
Вибростойкость	устойчивость к ускорению до 0,7 г 10... 150Гц	
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 гармонических токов в соответствии с EN 61000-3-2)	Полная мощность, подключенная к электросети	Соответствие требованиям ⁽²⁾
	< 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.



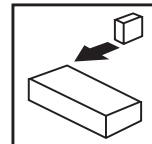
Технические характеристики

2.2 Номинальные характеристики

Тип	Мощность [кВт]	Электропитание		Выходной ток				
		Voltage, frequency		Ток [A]	I _r		I _{max} за 60 с	
					[A] ⁽¹⁾	[A] ⁽²⁾	[A] ⁽¹⁾	[A] ⁽²⁾
ESMD251X2SFA	0.25	11/N/PE 230/240 В 2/PE 230/240 В (180 В -0% ... 264 В + 0 %) 50/60 Гц (48 Гц -0 % ... 62 Гц + 0 %)	3.4	1.7	1.6	2.6	2.4	
ESMD371X2SFA	0.37		5.0	2.4	2.2	3.6	3.3	
ESMD551X2SFA	0.55		6.0	3.0	2.8	4.5	4.2	
ESMD751X2SFA	0.75		9.0	4.0	3.7	6.0	5.5	
ESMD152X2SFA	1.5		14.0	7.0	6.4	10.5	9.6	
ESMD222X2SFA	2.2		21.0	9.5	8.7	14.3	13.1	
ESMD371X2TXA	0.37	3/PE 230/240 В (180 В -0% ... 264 В + 0 %) 50/60 Гц (48 Гц -0 % ... 62 Гц + 0 %)	2.7	2.4	2.2	3.6	3.3	
ESMD751X2TXA	0.75		5.1	4.2	3.9	6.3	5.9	
ESMD112X2TXA	1.1		6.9	6.0	5.5	9.0	8.3	
ESMD152X2TXA	1.5		7.9	7.0	6.4	10.5	9.6	
ESMD222X2TXA	2.2		11.0	9.6	8.8	14.4	13.2	
ESMD302X2TXA	3.0		13.5	12.0	11.0	18.0	16.5	
ESMD402X2TXA	4.0		17.1	15.2	14.0	22.8	21.0	

(1) Для номинального напряжения в сети и несущих частот 4, 6, 8 кГц

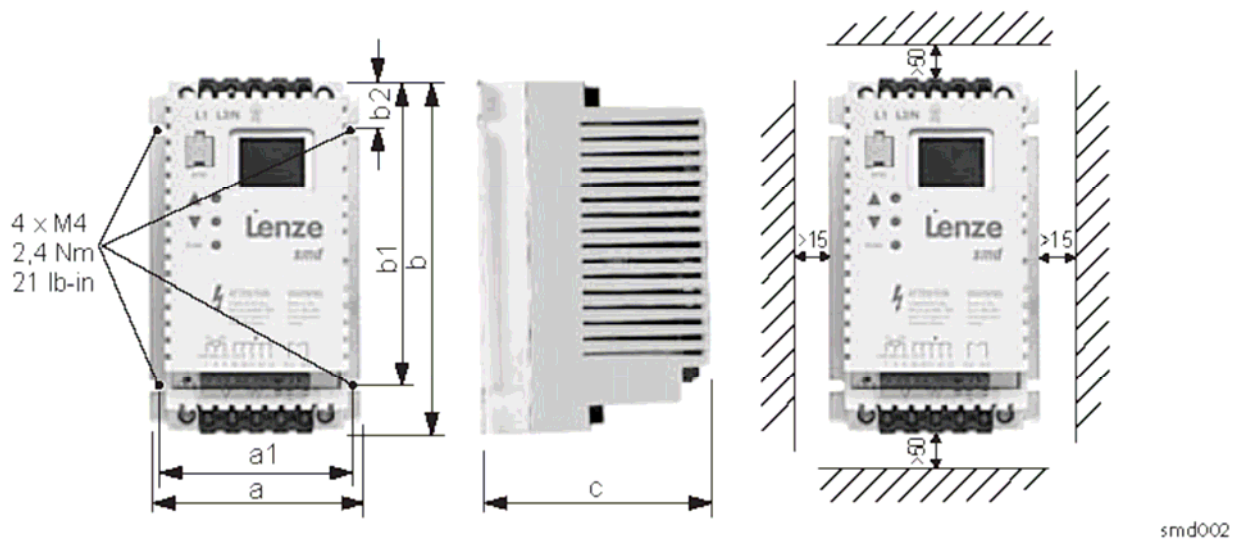
(2) Для номинального напряжения в сети и несущей частоты 10 кГц



3 Установка

3.1 Механическая установка

3.1.1 Размеры и монтаж



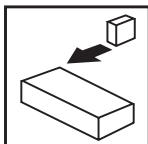
smd002

Тип	a [мм]	a1 [мм]	b [мм]	b1 [мм]	b2 [мм]	c [мм]	m [кг]
ESMD251X2SFA	93	84	146	128	17	83	0.5
ESMD371X2SFA							
ESMD551X2SFA	93	84	146	128	17	92	0.6
ESMD751X2SFA							
ESMD152X2SFA	114	105	146	128	17	124	1.2
ESMD222X2SFA	114	105	146	128	17	140	1.4
ESMD371X2TXA	93	84	146	128	17	83	0.5
ESMD751X2TXA	93	84	146	128	17	92	0.6
ESMD112X2TXA	93	84	146	128	17	141	1.2
ESMD152X2TXA							
ESMD222X2TXA	114	105	146	128	17	140	1.4
ESMD302X2TXA	114	105	146	128	17	171	1.9
ESMD402X2TXA	114	105	146	100	17	171	1.7



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>A Экранные зажимы B Кабель управления C Кабель двигателя с низким емкостным сопротивлением (жила/жила ≤ 75 pF/м, жила/экран ≤ 150 pF/м) D Электропроводная монтажная опора E Фильтр (если необходим)</p>	

Tmd005

3.2.2 Предохранители/сечения кабелей⁽¹⁾

Тип	Установка согласно EN 60204-1			Установка согласно UL		АЗТУЗ ⁽²⁾
	Предохранитель	Мини-выключатель	L1, L2/N, L3, PE [мм ²]	Предохранитель ⁽³⁾	L1, L2/N, L3, PE [АСП] ⁽⁵⁾	
ESMD251X2SFA ... ESMD551X2SFA ESMD371X2TXA ... ESMD112X2TXA	M10 A	C10 A	1.5	10 A	14	≥ 30 mA
ESMD152X2TXA	M12 A	C12 A	1.5	12 A	14	
ESMD751X2SFA, ESMD222X2TXA	M16 A	C16 A	2.5	15 A	14	
ESMD152X2SFA, ESMD302X2TXA	M20 A	C20 A	2.5	20 A	12	
ESMD222X2SFA, ESMD402X2TXA	M25 A	C25 A	4 ⁽⁴⁾	25 A	10	

(1) Необходимо соблюдать соответствующие местные нормативы

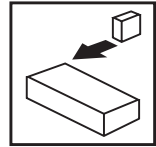
(2) Импульсно-токовый или универсальный токовый высокочувствительный автомат защиты от тока утечки на землю (АЗТУЗ)

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

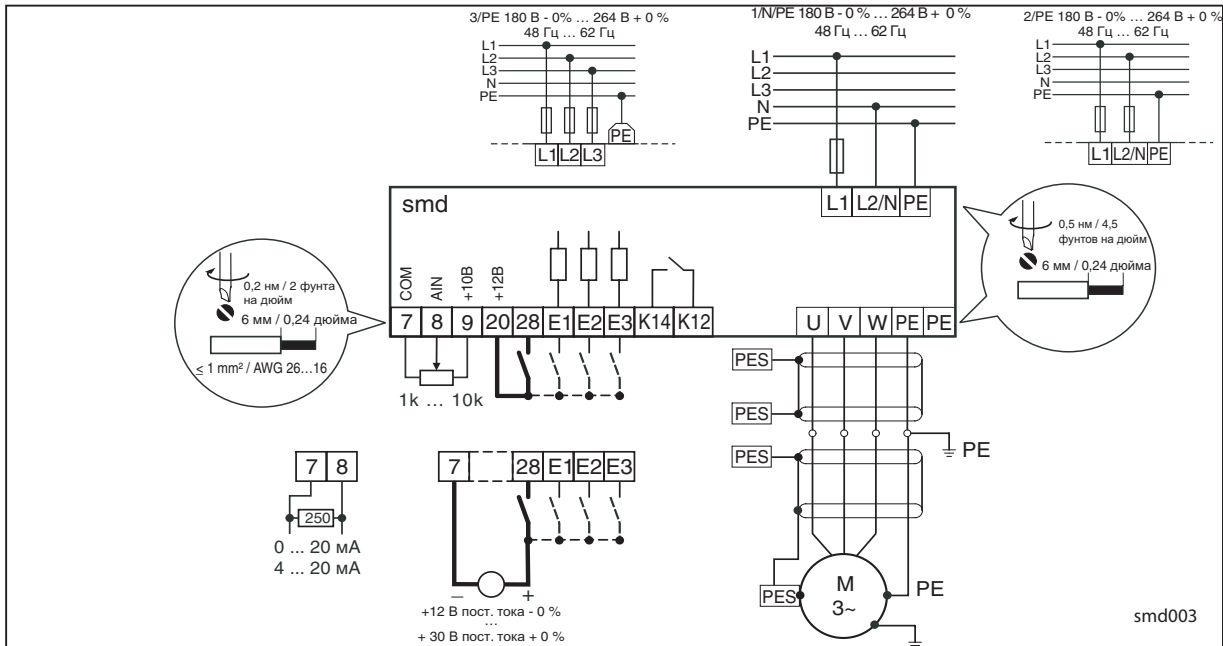
(4) Соединение без концевой зажима или с концевой заделкой со штырьковым выводом

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

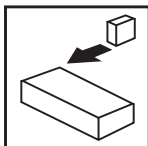


3.2.3 Схема соединения



ВНИМАНИЕ!

- Опасность поражения электрическим током! Потенциалы в цепи выше грунтового заземления на 240 В напряжения переменного тока. После отключения питания конденсаторы сохраняют свой заряд. Прежде чем приступать к обслуживанию привода, отключите питание и дождитесь, когда напряжение между V+ и V- 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)	
7	Опорное напряжение	
8	Аналоговый вход 0 ... 10 В (изменяется под воздействием C34)	входное сопротивление: >50 кΩ (при токовом сигнале: 250 Ω)
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 (низкий уровень) = Стоп HIGH (высокий уровень) = включение хода
E1	Цифровой вход, настраиваемый при помощи CE1 Активация фиксированной уставки 1 (JOG1)	HIGH = активация медленного хода (JOG)
E2	Цифровой вход, настраиваемый при помощи CE2 Направление вращения	LOW = вращение по часовой стрелке (CW) HIGH = вращение против часовой стрелки (CCW)
E3	Цифровой вход, настраиваемый при помощи CE3 Включение инжекционного тормоза постоянного тока (DCB)	HIGH = активация DCB
K12	Релейный выход (нормально разомкнутый контакт)	Переменный ток: 250 В / 3 А постоянный ток: 24 В / 2 А ... 240 В / 0,22 А
K14	настраиваемый при помощи C08 Неисправность (TRIP)	

R_i = 3.3 кΩ

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

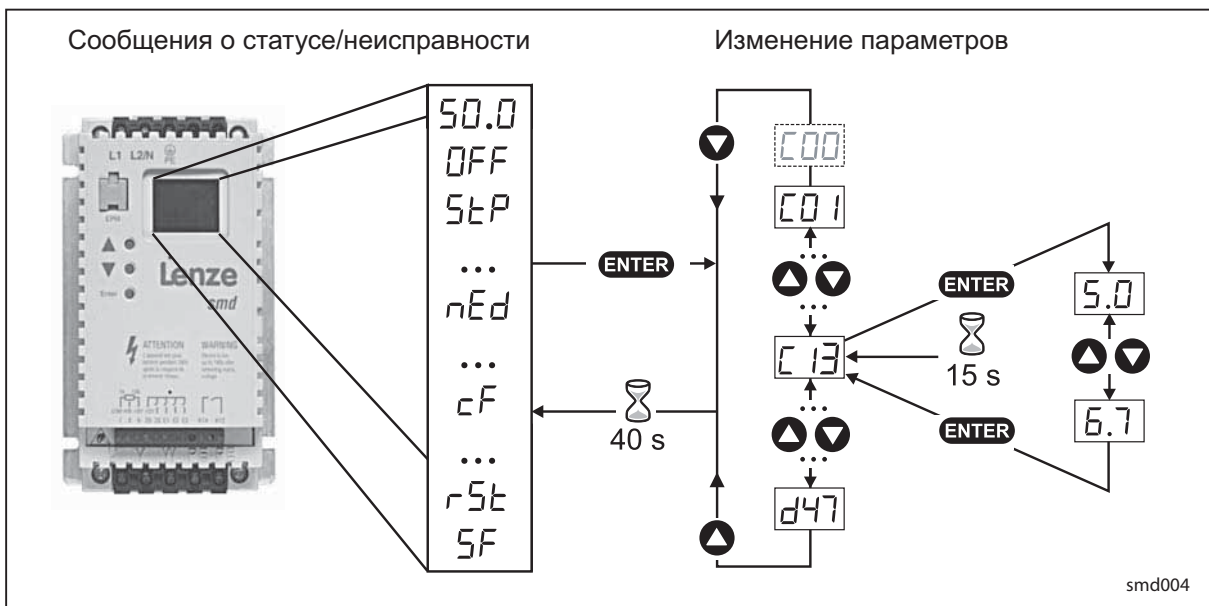
Защита от контакта

- 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

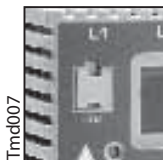
4.1 Настройка параметров



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	
№.	Название	Lenze	Варианты		
C00	Ввод пароля	0	0 999	Отображается только при активной опции ввода пароля (см. C94)	
C01	Источник уставки		0 Аналоговый вход (вывод 8; см. C34)	См. примечание к с40	
			1 Код с40		
C02	Загрузка настройки Lenze		0 Ожидание/загрузка завершена	<ul style="list-style-type: none"> C02 = 1... 4 только при OFF C02 = 2 : C11, C15 = 60 Гц 	
			1 Загрузка настроек Lenze 50 Гц		
			2 Загрузка настроек Lenze 60 Гц		
			3 Загрузка заводских настроек		
			4 Перевод		
ВНИМАНИЕ! При C02= 1...3 все настройки будут перезаписаны! Цепь TRIP может быть отключена! Проверьте коды CE1...CE3..					
ПРИМЕЧАНИЕ: Если модуль EPM содержит данные о ранее установленной версии ПО, код C02= 4 конвертирует данные в текущую версию.					
CE1	Конфигурация - цифровой вход E1	1	1 Активация фиксированной уставки 1 (JOG1)	<ul style="list-style-type: none"> Для регулировки фиксированной уставки используйте C37...C39 Активация JOG3: Оба вывода = HIGH 	
			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 с03
			6 Вращение по часовой стрелке		Вращение по часовой стрелке = LOW
CE2	Конфигурация - цифровой вход E2	4	7 Вращение против часовой стрелки	Вращение против часовой стрелки = LOW; Быстрая остановка; Защита от обрыва цепи	
			8 UP (линейное нарастание уставки)	UP = LOW и DOWN = LOW: Быстрая остановка; Используйте мгновенные контакты ЧПУ	
			9 DOWN (линейное снижение уставки)	Активный - LOW, переключает EE- (двигатель замедляется до полной остановки)	
			10 Установка TRIP (отключения)	ПРИМЕЧАНИЕ: $\bar{I} \bar{D} \bar{E} \bar{I} \bar{A} \times \bar{A} \bar{I} \bar{E} \bar{A} : \bar{N} \bar{C} \bar{e} \bar{n} \bar{i} \bar{c} \bar{a} \bar{e} \bar{c} \bar{u} \bar{c} \bar{a} \bar{d} \bar{i} \bar{i} \bar{d} \bar{a} \bar{e} \bar{a} \bar{a} \bar{e} \bar{a} \bar{a} \bar{c} \bar{a} \bar{e} \bar{y} \bar{i} \bar{i} \bar{x} \bar{i} \bar{i} \bar{i} \bar{a} \bar{e} \bar{e} \bar{p} \bar{+} \bar{e} \bar{c} \bar{u} \bar{e} \bar{y} \bar{o} \bar{i} \bar{i} \bar{o} \bar{a} \bar{d} \bar{i} \bar{a} \bar{o}!$	
CE3	Конфигурация - цифровой вход E3	3	11 Установка TRIP (отключения)	См. также с70	
			12 Ускор./тормож. 2	См. с01 и с03	
			13 Деактивация функции PI	Отключение функции PI для ручного управления	
			14 Активация фиксированной PI уставки 1	<ul style="list-style-type: none"> Для регулировки фиксированной уставки используйте C37...C39 Активация фиксированной PI уставки 3 Оба вывода = HIGH 	
			15 Активация фиксированной PI уставки 2		
Примечание Неисправность CFC имеет место при следующих условиях. <ul style="list-style-type: none"> Настройки E1...E3 дублированы (каждая настройка может быть использована только один раз) Один вход настроен на UP, а другой не настроен на DOWN, или наоборот 					

Ввод в эксплуатацию



Код		Возможные установки			ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ
No.	Название	Lenze	Варианты		
C08	Конфигурация - релейный выход	1	Реле 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 (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)		
C10	Минимальная выходная частота	0.0	0.0	{Гц} 240	<ul style="list-style-type: none"> Выходная частота на уровне 0% аналоговой уставки C10 не активен для фиксированной уставки или выбора уставки через c40
C11	Максимальная выходная частота	50.0	7.5	{Гц} 240	<ul style="list-style-type: none"> Выходная частота на уровне 100% аналоговой уставки Значение C11 не было превышено
					ВНИМАНИЕ! 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"> C12 = изменение частоты в пределах 0 Гц...C11 C13 = изменение частоты в пределах C11...0 Гц Для синусообразного ускорения/торможения отрегулируйте c82
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"> Линейная характеристика: для стандартных областей применения Квадратичная характеристика: для вентиляторов и насосов с квадратичной нагрузочной характеристикой Автоматическое форсирование: выходное напряжение, зависящее от нагрузки, для работы с малыми потерями
			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	Подъем V_{min} (оптимизация вращающего момента)	6.0	0.0	{%} 40.0	
Установите номинальную частоту двигателя (на паспортной табличке) для стандартных приложений					
C17	Порог частоты (Q_{min})	0.0	0.0	{Гц} 240	См. C08, вариант 7 Опорное значение: уставка



Ввод в эксплуатацию

Код		Возможные установки			ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ
Но.	Название	Lenze	Варианты		
C18	+	2	0 4 кГц 1 6 кГц 2 8 кГц 3 10 кГц		<ul style="list-style-type: none"> Шум двигателя \propto по мере увеличения частоты См. данные о снижении допустимого значения в разделе 2.2 Автоматическое снижение до 4 кГц при 1,2 x I_r
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"> При достижении предельного значения увеличивается время ускорения или снижается выходная частота
C24	Разгон акселератора	0.0	0.0 {%	20.0	Разгон акселератора активен только во время ускорения
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 В 1 0...5 В 2 0...20 мА 3 4...20 мА 4 4...20 мА (под контролем)		Отобразится сигнал неисправности 5d5, если уровень сигнала упадет ниже 2 мА
C36	Напряжение - инжекционный тормоз постоянного тока (DCB)	4.0	0.0 {%	50.0	<ul style="list-style-type: none"> См. CE1...CE3 и c06 Подтверждение пригодности двигателя для использования с тормозом постоянного тока
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
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 PI		c86 {%	c87	Экран
C70	Пропорциональное усиление	5.0	0.0 {%	99.9	
C71	Интегральное усиление	0.0	0.0 {с}	99.9	
C94	Пароль пользователя	0	0 Изменение от «0» (без пароля), значение начинается с 763	999	При установке значения, отличного от 0, для получения доступа к параметрам необходимо ввести пароль в C00
C99	Версия программного обеспечения				Экран, формат: x.yz

Ввод в эксплуатацию



Код		Возможные установки			ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ
№.	Название	Lenze	Варианты		
c01	Время ускорения 2	5.0	0.0 {c} 999		<ul style="list-style-type: none"> Активируется при помощи CE1...CE3 c01 = изменение частоты в пределах 0 Гц...С11 c03 = изменение частоты в пределах С11...0 Гц Для синусообразного ускорения/торможения отрегулируйте с82
c03	Время торможения 2	5.0	0.0 {c} 999		
c06	Время ожидания - автоматический инжекционный тормоз постоянного тока (Авто-ДСВ)	0.0	0.0 {c} 999 0.0 не активен 999 = постоянное торможение		<ul style="list-style-type: none"> Автоматическое торможение двигателя ниже 0,1 Гц посредством двигателя постоянного тока в течение всего времени ожидания (впоследствии: подавление U, V, W) Подтверждение пригодности двигателя для использования с тормозом постоянного тока
c20	Выключение I ² t (термический контроль двигателя)	100	30 {%} 100		<ul style="list-style-type: none"> Отображает неисправность ДСВ при превышении тока двигателя с20 в течение длительного времени Правильная настройка = (ток двигателя на паспортной табличке) / (номинальный выходной ток smd) X 100% Пример: двигатель = 6,4 ампер и smd = 7,0 ампер, правильная настройка = 91% (6,4 / 7,0 = 0,91 x 100% = 91%)
			100% = номинальный выходной ток smd		
		ВНИМАНИЕ! Максимальным значением настройки является номинальный ток двигателя (см. паспортную табличку) Не обеспечивает полную защиту двигателя!			
c38	Фактическая уставка PI		c86 c87	Экран	
c40	Уставка частоты при помощи клавиш	0.0	0.0 {Гц} 240	Активна, только если C01 = 1	
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		
		ВНИМАНИЕ! 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 сб1	0	0 Только контроль	с60 = позволяет регулировать уставку скорости (с40) во время контроля сб1 при помощи клавиш	
			1 Контроль и редактирование		
c61	Текущий статус/ошибка		сообщение о статусе/ошибке	<ul style="list-style-type: none"> Экран См. Раздел 5 для пояснения к сообщениям о статусе и ошибках 	
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»		
			1 Автоматический сброс TRIP		
		ВНИМАНИЕ! 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.			



Ввод в эксплуатацию

Код		Возможные установки			ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ	
Но.	Название	Lenze	Варианты			
c71	Задержка автоматического сброса TRIP	0.0	0.0	{c}	60.0	См. с70
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	{c}	50.0	<ul style="list-style-type: none"> c82= 0.0: Линейное ускор./тормож. c82 > 0.0: Регулировка синусоидальной кривой для более плавного линейного изменения
c86	Минимальная обратная связь	0.0	0.0		999	<ul style="list-style-type: none"> Выбор сигнала обратной связи на С34 Если обратная связь отрицательная, задайте c86>c87
c87	Максимальная обратная связь	100	0.0		999	
d25	Уставка ускор./тормож. PI	5.0	0.0	{c}	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
d46	Минимальный уровень сигнала тревоги обратной связи	0.0	0.0		999	См. С08, варианты 9 и 10
d47	Максимальный уровень сигнала тревоги обратной связи	0.0	0.0		999	



5 Выявление и устранение неисправностей

Статус		Причина	Способ устранения
например. SO.D	Текущая выходная частота	Работа в оптимальном режиме	
OFF	Стоп (подавление выходов U, V, W)	Сигнал LOW на выводе 28	Задайте уровень HIGH на выводе 28
StP	Выходная частота = 0 Гц (подавление выходов U, V, W)	Уставка = 0 Гц (C31 = 0)	Выбор уставки
		Быстрая остановка активируется через цифровой вход	Отключите быструю остановку
br	Инжекционный тормоз постоянного тока включен	Инжекционный тормоз постоянного тока активируется: • через цифровой вход; • автоматически	Отключите инжекционный тормоз постоянного тока • цифровой вход = LOW • автоматически по истечению времени ожидания c06
CL	Достигнут предел по току	Регулируемая перегрузка	Автоматически (см. C22)
LU	Недостаточное напряжение на шине постоянного тока	Напряжение питания от сети слишком мало	Проверьте напряжение сети
dEC	Перенапряжение на шине постоянного тока во время торможения (предупреждение)	Слишком короткое время торможения (C13 c03)	Автоматически если перенапряжение < 1 с, DU если перенапряжение > 1 с
nEd	Недоступен код	Можно изменить только если контроллер находится в режиме OFF (отключен)	Задайте уровень LOW на выводе 28

Ошибка		Причина	Способ устранения ⁽¹⁾
cF	Неверные данные EPM	Данные для контроллера не верны	<ul style="list-style-type: none"> Используйте EPM с верными данными Загрузите настройки Lenze
CF		Ошибка данных	
GF		Неверные заводские данные	
F I	Ошибка EPM	Модуль EPM отсутствует или поврежден	Отключите питание и замените EPM
CFG	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
EEr	Внешняя ошибка	Активен цифровой вход «TRIP set» (настройка TRIP)	Устраните внешнюю ошибку
F2...FD, JF	Внутренняя неисправность		Свяжитесь с компанией Lenze
LC	Подавление автоматического старта	c42 = 0	Изменение сигнала LOW-HIGH на выводе 28
OC I	Короткое замыкание или перегрузка	Короткое замыкание	Необходимо выявить причину короткого замыкания, проверьте кабель двигателя
		Чрезмерный емкостный зарядный ток кабеля двигателя	Используйте более короткие кабели двигателя с меньшим зарядным током
		Слишком короткое время ускорения (C12, c01)	<ul style="list-style-type: none"> Увеличьте время ускорения Проверьте выбор контроллера
		Неисправный кабель двигателя	Проверьте проводку
		Внутренняя неисправность двигателя	Проверьте двигатель
		Частые и длительные перегрузки	Проверьте выбор контроллера

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



Выявление и устранение неисправностей

Ошибка		Причина	Способ устранения ⁽¹⁾
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 I^2t)	Тепловая перегрузка двигателя вследствие: <ul style="list-style-type: none"> • недопустимого непрерывного тока • частые или слишком длительные процессы ускорения 	<ul style="list-style-type: none"> • Проверьте выбор контроллера • Проверьте настройку c20
OH	Перегрев контроллера	Слишком высокая температура внутри контроллера	<ul style="list-style-type: none"> • Необходимо снизить нагрузку контроллера • Необходимо улучшить охлаждение
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)
rSt	Неисправность автоматического сброса TRIP	Более 8 ошибок за 10 минут	В зависимости от ошибки
Sd5	Отсутствие опорного тока 4-20 мА	Уровень сигнала 4-20 мА ниже 2 мА (C34 = 4)	Проверьте сигнал/сигнальный провод
SF	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