

# Lenze

**RUS** Инструкция по эксплуатации



V0004

***smd*** - преобразователь частоты  
***0.25 ... 4.0 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.

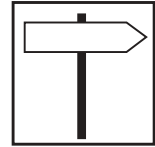
Вся информация, представленная в данной документации, была тщательно отобрана и проверена на соответствие описанному аппаратному и программному обеспечению. Тем не менее, невозможно исключить какие-либо расхождения. Мы не берем на себя никакой ответственности или обязательств в связи с ущербом, который 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 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<br>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>17</b> |

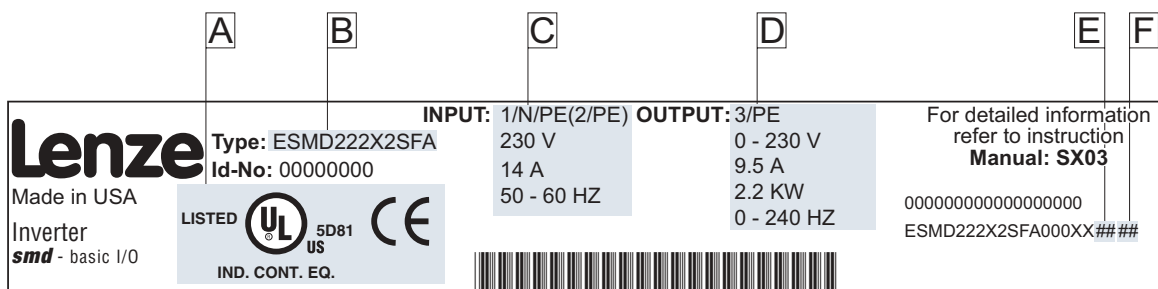


## Информация по данной инструкции

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.



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"><li>• 1 преобразователь <i>smd</i> (ESMD...) с установленным ЕРМ (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> |



## 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).

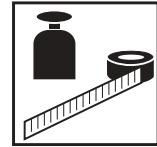


- Пригоден для использования в цепях, рассчитанных на периодическую составляющую тока КЗ не более 5000 А, максимум 240 В (для приборов 240 В) или максимум 500 В (для приборов 400/500 В), соответственно.
- Используйте только медный провод, рассчитанный минимум на 75°C.
- Подлежит установке в макросреде 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<br><br>Риск выхода оборудования из строя | Смерть или травма<br><br>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/ЕЕС                                                                                       |                                                                                   |
| 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 3К3 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. значением уровня моря (со снижением допустимого тока на 5%/°C 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 <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.



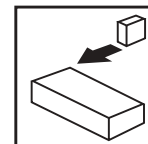
## Технические характеристики

### 2.2 Номинальные характеристики

| Тип          | Мощность<br>[кВт] | Электропитание                                                                                                 |            | Выходной ток       |                    |                          |                    |
|--------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
|              |                   | Voltage, frequency                                                                                             | Ток<br>[A] | I <sub>r</sub>     |                    | I <sub>max</sub> за 60 с |                    |
|              |                   |                                                                                                                |            | [A] <sup>(1)</sup> | [A] <sup>(2)</sup> | [A] <sup>(1)</sup>       | [A] <sup>(2)</sup> |
| ESMD251X2SFA | 0.25              | 11/N/PE 230/240 В<br>2/PE 230/240 В<br>(180 В -0% ... 264 В + 0 %)<br>50/60<br>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<br>(180 В -0% ... 264 В + 0 %)<br>50/60<br>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

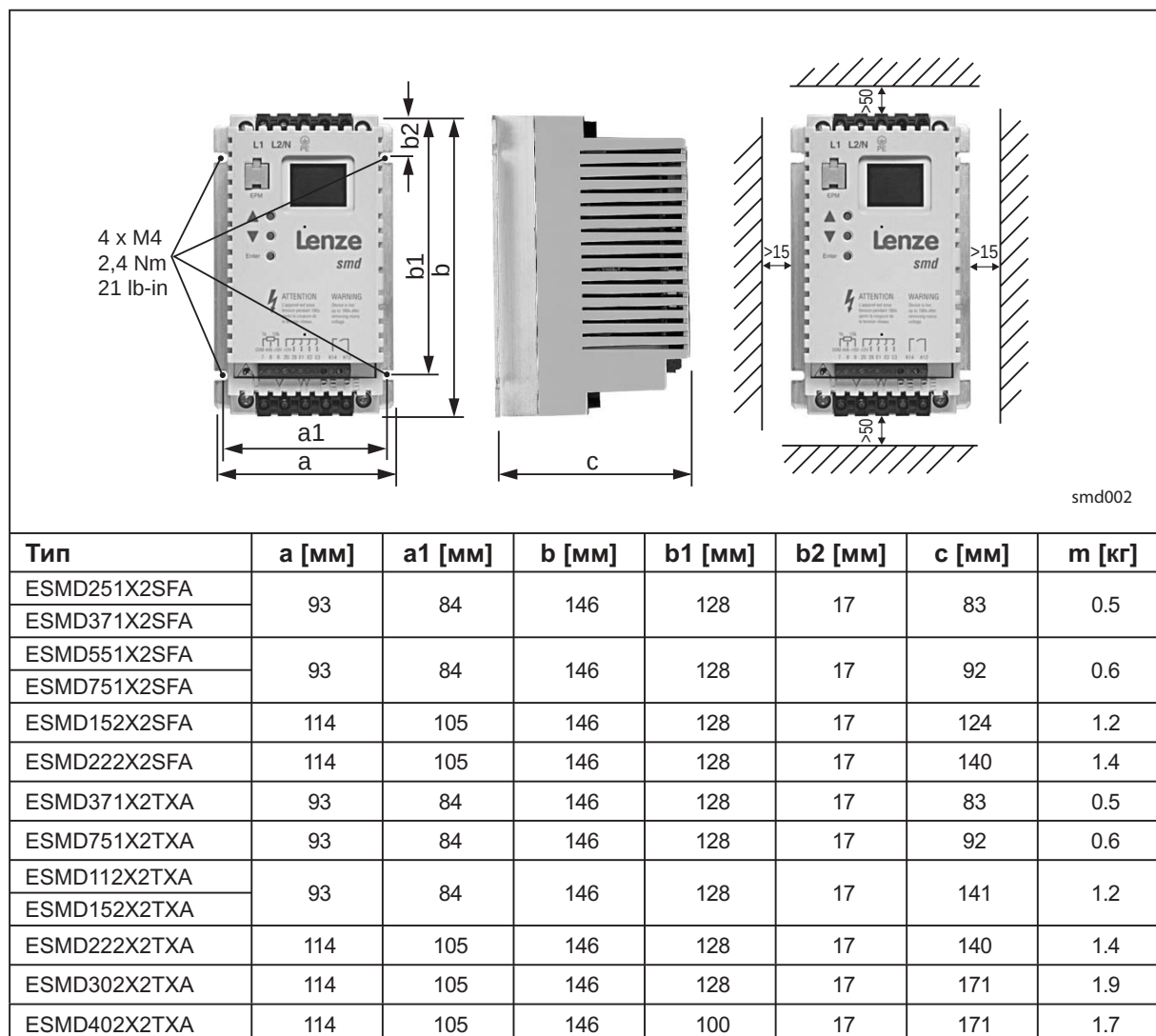
(2) Для номинального напряжения в сети и несущей частоты 10 кГц



## 3 Установка

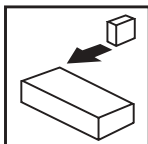
### 3.1 Механическая установка

#### 3.1.1 Размеры и монтаж



#### 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

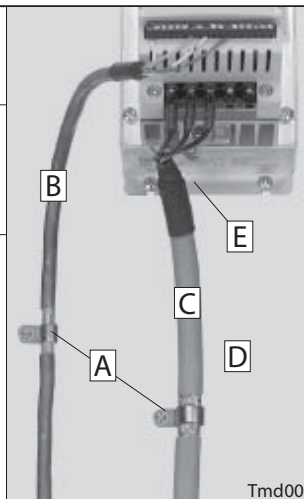
### 3.2 Электрическая установка

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

Электромагнитная совместимость  
Соответствие требованиям стандарта EN 61800-3/A11

Шумовое воздействие  
Соответствие предельному значению класса А согласно стандарту EN 55011 при установке в кабине управления с соответствующим шумопонижающим фильтром и длиной кабеля двигателя не более 10 м

- ☐ А Экранные зажимы
- ☐ В Кабель управления
- ☐ С Кабель двигателя с низким емкостным сопротивлением (жила/жила  $\leq 75$  pF/м, жила/экран  $\leq 150$  pF/м)
- ☐ D Электропроводная монтажная опора
- ☐ E Фильтр (если необходим)



Tmd005

#### 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/N, L3, PE [мм2] | Предохранитель <sup>(3)</sup> | L1, L2/N, L3, PE [АСП] (5) |                      |
| ESMD251X2SFA ... ESMD551X2SFA<br>ESMD371X2TXA ... ESMD112X2TXA | M10 A                         | C10 A            | 1.5                    | 10 A                          | 14                         | $\geq 30$ 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 <sup>(4)</sup>       | 25 A                          | 10                         |                      |

(1) Необходимо соблюдать соответствующие местные нормативы

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

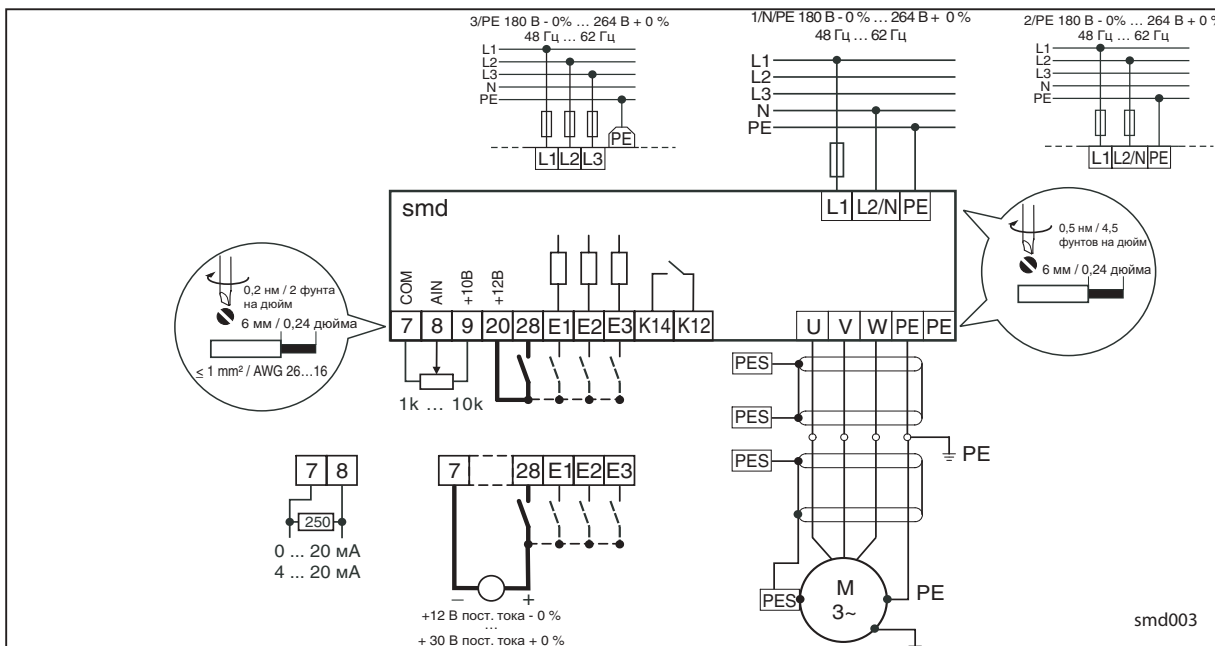
(3) Необходимы быстродействующие токоограничивающие предохранители UL класса CC или T, 200,000 AIC. Bussman KTK-R, JJN, JJS или эквивалентные

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

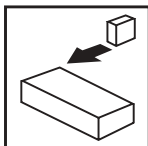
**При использовании АЗТУЗ соблюдайте следующее:**

- 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

5



- 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 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

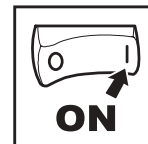
| Вывод | Характеристики для подключения контроллера (жирным шрифтом выделены заводские установки Lenze)               |                                                                                        |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 7     | Опорное напряжение                                                                                           |                                                                                        |
| 8     | Аналоговый вход<br><b>0 ... 10 В</b> (изменяется под воздействием C34)                                       | входное сопротивление: >50 кΩ<br>(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<br>HIGH (высокий уровень) = включение хода                 |
| E1    | Цифровой вход, настраиваемый при помощи CE1<br><b>Активация фиксированной уставки 1 (JOG1)</b>               | HIGH = активация медленного хода (JOG)                                                 |
| E2    | Цифровой вход, настраиваемый при помощи CE2<br><b>Направление вращения</b>                                   | LOW = вращение по часовой стрелке (CW)<br>HIGH = вращение против часовой стрелки (CCW) |
| E3    | Цифровой вход, настраиваемый при помощи CE3<br><b>Включение инжекционного тормоза постоянного тока (DCB)</b> | HIGH = активация DCB                                                                   |
| K12   | Релейный выход (нормально разомкнутый контакт)                                                               | Переменный ток: 250 В / 3 А<br>постоянный ток: 24 В / 2 А ... 240 В / 0,22 А           |
| K14   | настраиваемый при помощи C08<br><b>Неисправность (TRIP)</b>                                                  |                                                                                        |

R<sub>i</sub> = 3.3 кΩ

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

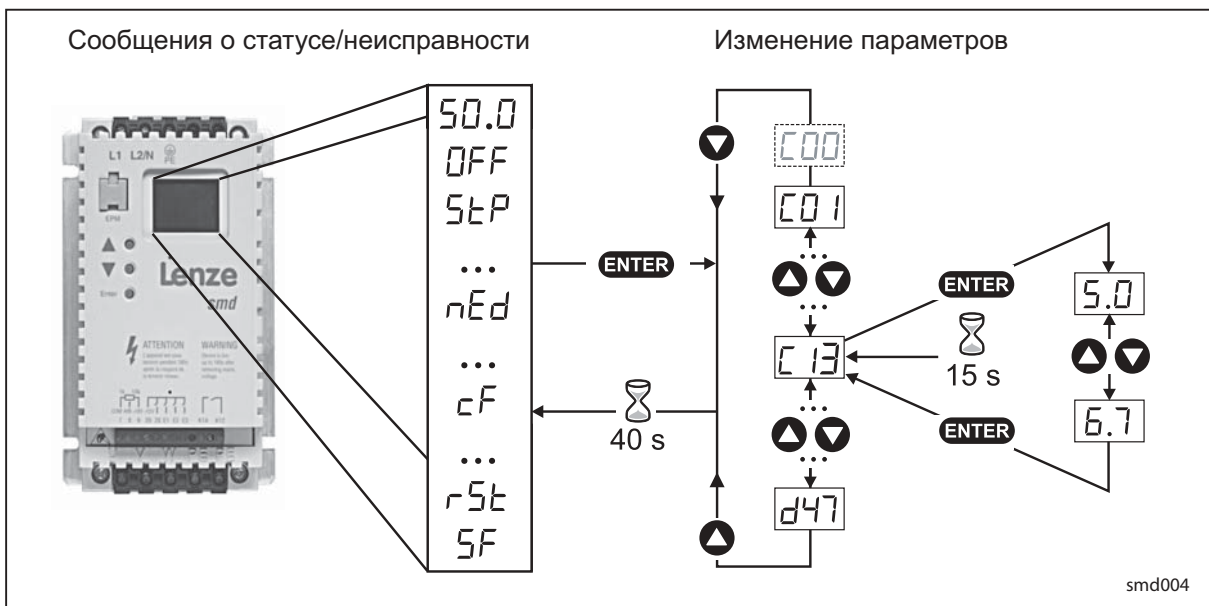
#### Защита от контакта

- 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

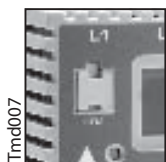
### 4.1 Настройка параметров



#### 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

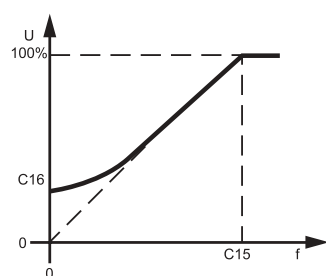
### 4.3 Меню параметров

| Код                           |                                                                                              | Возможные установки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                             | ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ                                                                                                                                                                       |                                            |                                                               |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| No.                           | 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)                        |                                                                                                                                                                                         |                                            |                                                               |
|                               |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 Код c40                                                   | См. примечание к c40                                                                                                                                                                    |                                            |                                                               |
| C02                           | Загрузка настройки Lenze                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0 Ожидание/загрузка завершена                               | • C02 = 1... 4 только при <b>OFF</b>                                                                                                                                                    |                                            |                                                               |
|                               |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1 Загрузка настроек Lenze 50 Гц                             | • C02 = 2 : C11, C15 = 60 Гц                                                                                                                                                            |                                            |                                                               |
|                               |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2 Загрузка настроек Lenze 60 Гц                             |                                                                                                                                                                                         |                                            |                                                               |
|                               |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3 Загрузка заводских настроек                               |                                                                                                                                                                                         |                                            |                                                               |
|                               |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4 Перевод                                                   |                                                                                                                                                                                         |                                            |                                                               |
|                               |                                                                                              |  <b>ВНИМАНИЕ!</b><br>При C02= 1...3 все настройки будут перезаписаны! Цепь TRIP может быть отключена! Проверьте коды CE1...CE3..                                                                                                                             |                                                             |                                                                                                                                                                                         |                                            |                                                               |
|                               |                                                                                              |  <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b><br>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) | • Для регулировки фиксированной уставки используйте C37...C39 |
|                               |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                             |                                                                                                                                                                                         | 2 Активация фиксированной уставки 2 (JOG2) | • Активация JOG3: Оба вывода = HIGH                           |
|                               |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                             |                                                                                                                                                                                         | 3 Тормоз постоянного тока (DCB)            | См. также C36                                                 |
| 4 Направление вращения        | LOW = вращение по часовой стрелке<br>HIGH = вращение против часовой стрелки                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                             |                                                                                                                                                                                         |                                            |                                                               |
| 5 Быстрая остановка           | Управляемое торможение до остановки, активно - LOW; Установка темпа торможения в C13 или c03 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                             |                                                                                                                                                                                         |                                            |                                                               |
| 6 Вращение по часовой стрелке | Вращение по часовой стрелке = LOW                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                             |                                                                                                                                                                                         |                                            |                                                               |
| CE2                           | Конфигурация - цифровой вход E2                                                              | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7 Вращение против часовой стрелки                           | и 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)                          |                                                                                                                                                                                         |                                            |                                                               |
|                               |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 10 Установка TRIP (отключения)                              | Активный - LOW, переключает EE- (двигатель замедляется до полной остановки)<br><b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Термические контакты ЧПУ от двигателя можно использовать для переключения этого входа |                                            |                                                               |
| 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                     | • Для регулировки фиксированной уставки используйте C37...C39                                                                                                                           |                                            |                                                               |
|                               |                                                                                              | 15 Активация фиксированной PI уставки 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | • Активация фиксированной PI уставки 3<br>Оба вывода = HIGH |                                                                                                                                                                                         |                                            |                                                               |
|                               |                                                                                              |  <b>Примечание</b><br>Неисправность <b>CFG</b> имеет место при следующих условиях.<br>• Настройки E1...E3 дублированы (каждая настройка может быть использована только один раз)<br>• 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<br>- релейный выход                  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Реле активируется, если<br>0 Готов<br>1 Неисправность<br>2 Двигатель работает<br>3 Двигатель работает - вращение по часовой стрелке<br>4 Двигатель работает - вращение против часовой стрелки<br>5 Выходная частота = 0 Гц<br>6 Достигнута уставка по частоте<br>7 Порог (C17) превышен<br>8 Достигнут предел по току (в режиме двигателя или генератора)<br>9 Обратная связь в пределах мин./ макс. диапазона тревожного сигнала (d46, d47)<br>10 Обратная связь за пределами мин./ макс. диапазона тревожного сигнала (d46, d47) |                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| C10 | Минимальная выходная частота                      | 0.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0.0 {Гц} 240                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | • Выходная частота на уровне 0% аналоговой уставки<br>• C10 не активен для фиксированной уставки или выбора уставки через c40                                                                                                                                                     |
| C11 | Максимальная выходная частота                     | 50.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 7.5 {Гц} 240                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | • Выходная частота на уровне 100% аналоговой уставки<br>• Значение C11 не было превышено                                                                                                                                                                                          |
|     |                                                   | <div></div> <b>ВНИМАНИЕ!</b><br>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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | • C12 = изменение частоты в пределах 0 Гц...C11<br>• C13 = изменение частоты в пределах C11...0 Гц<br>• 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<br>1 Квадратичная характеристика с автоматическим форсированием<br>2 Линейная характеристика с постоянным форсированием $V_{min}$<br>3 Квадратичная характеристика с постоянным форсированием $V_{min}$                                                                                                                                                                                                                                                                   | • Линейная характеристика: для стандартных областей применения<br>• Квадратичная характеристика: для вентиляторов и насосов с квадратичной нагрузочной характеристикой<br>• Автоматическое форсирование: выходное напряжение, зависящее от нагрузки, для работы с малыми потерями |
| C15 | Опорная точка для напряжения и частоты            | 50.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 25.0 {Гц} 999<br><br>Установите номинальную частоту двигателя (на паспортной табличке) для стандартных приложений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <br><br>smd006                                                                                                                                                                               |
| C16 | Подъем $V_{min}$ (оптимизация вращающего момента) | 6.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0.0 {%-} 40.0<br><br>Установите <b>после</b> 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, вариант 7<br>Опорное значение: уставка                                                                                                                                                                                                                                   |



## Ввод в эксплуатацию

| Код |                                                         | Возможные установки |                                                                       | ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №.  | Название                                                | Lenze               | Варианты                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 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<br>Опорное значение: номинальный выходной ток <b>smd</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>При достижении предельного значения увеличивается время ускорения или снижается выходная частота</li> </ul>                                                                                                            |
| C24 | Разгон акселератора                                     | 0.0                 | 0.0 { % } 20.0                                                        | Разгон акселератора активен только во время ускорения                                                                                                                                                                                                         |
| C31 | Зона нечувствительности аналогового входа               | 0                   | 0 Включена                                                            | 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 5L P                                                      |
|     |                                                         |                     | 1 Отключена                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| C34 | Конфигурация - аналоговый вход                          | 0                   | 0 0...10 В                                                            | Отобразится сигнал неисправности 5d5, если уровень сигнала упадет ниже 2 мА                                                                                                                                                                                   |
|     |                                                         |                     | 1 0...5 В                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|     |                                                         |                     | 2 0...20 мА                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|     |                                                         |                     | 3 4...20 мА                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|     |                                                         |                     | 4 4...20 мА (под контролем)                                           |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 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                                                                                                                                                                                                         |
| 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<br>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                                                                                                                                                                                                                                           |

# Ввод в эксплуатацию



| Код |                                                                                                                                                                                                           | Возможные установки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                          | ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No. | Название                                                                                                                                                                                                  | Lenze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Варианты                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 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                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| c06 | Время ожидания - автоматический инжекционный тормоз постоянного тока (Авто-DCB)                                                                                                                           | 0.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.0 {с} 999<br><br>0.0 не активен<br>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>                                                                                  |
| c20 | Выключение I <sub>th</sub> (термический контроль двигателя)                                                                                                                                               | 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30 {с} 100<br><br>100% = номинальный выходной ток <b>smd</b>                                                                                                                                                                                             | <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 smd) X 100%</li><li><b>Пример:</b> двигатель = 6,4 ампер и smd = 7,0 ампер, правильная настройка = 91% (6,4 / 7,0 = 0,91 x 100% = 91%)</li></ul> |
|     |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <div> <b>ВНИМАНИЕ!</b><br/>Максимальным значением настройки является номинальный ток двигателя (см. паспортную табличку) Не обеспечивает полную защиту двигателя!</div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 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                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|     |                                                                                                                                                                                                           | <div> <b>ВНИМАНИЕ!</b><br/>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.</div> |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| c60 | Выбор режима для c61                                                                                                                                                                                      | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0 Только контроль                                                                                                                                                                                                                                        | c60 = 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 c55</li></ul>                                                                                                                                                                                              |
|     |                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1 Автоматический сброс TRIP                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|     |                                                                                                                                                                                                           | <div> <b>ВНИМАНИЕ!</b><br/>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.</div> |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |



## Ввод в эксплуатацию

| Код |                                                     | Возможные установки |                                               |                                       | ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ                                                                                                                                                                |
|-----|-----------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| No. | Название                                            | Lenze               | Варианты                                      |                                       |                                                                                                                                                                                  |
| c71 | Задержка автоматического сброса TRIP                | 0.0                 | 0.0                                           | {c} 60.0                              | См. c70                                                                                                                                                                          |
| c78 | Счетчик времени эксплуатации                        |                     | Экран<br>Общее время в строке статуса «Start» |                                       | 0...999 ч: формат xxx<br>1000...9999 ч: формат x.xx (x1000)<br>10000...99999 ч: формат xx.x (x1000)                                                                              |
| c79 | Счетчик времени подключения к питанию от сети       |                     | Экран<br>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"><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                                           | {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. C08, 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, <b>50.0</b> | Текущая выходная частота                                                     | Работа в оптимальном режиме                                                                                                  |
| <b>OFF</b>            | Стоп<br>(подавление выходов U, V, W)                                         | Сигнал LOW на выводе 28<br>Задайте уровень HIGH на выводе 28                                                                 |
| <b>StP</b>            | Выходная частота = 0 Гц (подавление выходов U, V, W)                         | Уставка = 0 Гц (C31 = 0)<br>Быстрая остановка активируется через цифровой вход                                               |
|                       |                                                                              | Выбор уставки<br>Отключите быструю остановку                                                                                 |
| <b>br</b>             | Инжекционный тормоз постоянного тока включен                                 | Инжекционный тормоз постоянного тока активируется:<br>• через цифровой вход;<br>• автоматически                              |
|                       |                                                                              | Отключите инжекционный тормоз постоянного тока<br>• цифровой вход = LOW<br>• автоматически по истечению времени ожидания c06 |
| <b>CL</b>             | Достигнут предел по току                                                     | Регулируемая перегрузка<br>Автоматически (см. C22)                                                                           |
| <b>LU</b>             | Недостаточное напряжение на шине постоянного тока                            | Напряжение питания от сети слишком мало<br>Проверьте напряжение сети                                                         |
| <b>dEC</b>            | Перенапряжение на шине постоянного тока во время торможения (предупреждение) | Слишком короткое время торможения (C13 c03)<br>Автоматически если перенапряжение < 1 с, <b>DI</b> если перенапряжение > 1 с  |
| <b>nEd</b>            | Недоступен код                                                               | Можно изменить только если контроллер находится в режиме <b>OFF</b> (отключен)<br>Задайте уровень LOW на выводе 28           |

| Ошибка             | Причина                                | Способ устранения <sup>(1)</sup>                                                                                           |
|--------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>cF</b>          | Неверные данные EPM                    | Данные для контроллера не верны                                                                                            |
| <b>CF</b>          |                                        | Ошибка данных                                                                                                              |
| <b>GF</b>          |                                        | Неверные заводские данные                                                                                                  |
| <b>F I</b>         | Ошибка EPM                             | Модуль EPM отсутствует или поврежден<br>Отключите питание и замените EPM                                                   |
| <b>CFG</b>         | Цифровые входы определены неоднозначно | E1...E3 присвоены одинаковым цифровым сигналам<br>Каждый цифровой сигнал может быть использован только один раз            |
|                    |                                        | Использован только вход UP или DOWN<br>Присвойте пропущенный цифровой сигнал второму выводу                                |
| <b>EEr</b>         | Внешняя ошибка                         | Активен цифровой вход «TRIP set» (настройка TRIP)<br>Устраните внешнюю ошибку                                              |
| <b>F2...F0, JF</b> | Внутренняя неисправность               | Свяжитесь с компанией Lenze                                                                                                |
| <b>LC</b>          | Подавление автоматического старта      | c42 = 0<br>Изменение сигнала LOW-HIGH на выводе 28                                                                         |
| <b>OC I</b>        | Короткое замыкание или перегрузка      | Короткое замыкание<br>Необходимо выявить причину короткого замыкания, проверьте кабель двигателя                           |
|                    |                                        | Чрезмерный емкостный зарядный ток кабеля двигателя<br>Используйте более короткие кабели двигателя с меньшим зарядным током |
|                    |                                        | Слишком короткое время ускорения (C12, c01)<br>• Увеличьте время ускорения<br>• Проверьте выбор контроллера                |
|                    |                                        | Неисправный кабель двигателя<br>Проверьте проводку                                                                         |
|                    |                                        | Внутренняя неисправность двигателя<br>Проверьте двигатель                                                                  |
|                    |                                        | Частые и длительные перегрузки<br>Проверьте выбор контроллера                                                              |

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



## Выявление и устранение неисправностей

| Ошибка     |                                           | Причина                                                                                                                                                                                   | Способ устранения <sup>(1)</sup>                                                                                                      |
|------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>OC2</b> | 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                                                                  |
| <b>OC6</b> | Перегрузка двигателя (перегрузка $I^2t$ ) | 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>                    |
| <b>OH</b>  | 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> |
| <b>OU</b>  | 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)                                                           |
| <b>rSt</b> | Неисправность автоматического сброса TRIP | Более 8 ошибок за 10 минут                                                                                                                                                                | В зависимости от ошибки                                                                                                               |
| <b>Sd5</b> | Отсутствие опорного тока 4-20 мА          | Уровень сигнала 4-20 мА ниже 2 мА (C34 = 4)                                                                                                                                               | Проверьте сигнал/сигнальный провод                                                                                                    |
| <b>SF</b>  | 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

**Для заметок**





**Для заметок**