

MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

*Danfoss*

# Инструкции по эксплуатации VLT<sup>®</sup> OneGearDrive



[www.DanfossDrives.com](http://www.DanfossDrives.com)

**VLT**<sup>®</sup>  
THE REAL DRIVE



## Оглавление

<b>1 Введение</b>	<b>4</b>
1.1 Назначение этих инструкций по эксплуатации	4
1.2 Версия документа	4
1.3 Заявление об отказе от ответственности	4
1.4 Обзор изделия	4
1.4.1 Назначение устройства	4
1.5 Разрешения	5
1.6 Утилизация	5
1.7 Сервис и техническая поддержка	5
<b>2 Техника безопасности</b>	<b>6</b>
2.1 Символы безопасности	6
2.2 Квалифицированный персонал	6
2.3 Надлежащая осмотрительность	6
2.4 Меры предосторожности	7
<b>3 Механический монтаж</b>	<b>8</b>
3.1 Распаковка	8
3.1.1 Поставляемые компоненты	8
3.2 Транспортировка	8
3.2.1 Осмотр при приемке	8
3.2.2 Транспортировка	8
3.3 Класс защиты	8
3.4 Защитное покрытие	8
3.5 Схема монтажа	8
3.5.1 Процедура монтажа	9
3.6 Комплект для сборки	10
3.7 Ограничитель момента	12
3.8 Окончательная сборка	12
<b>4 Электрический монтаж</b>	<b>13</b>
4.1 Монтаж с учетом требований ЭМС	13
4.2 Электрическое соединение	13
4.3 Клеммная коробка	13
4.3.1 Подключение	14
4.4 Схема подключения зажимами CageClamp	15
4.5 Схема подключения разъемов CleanConnect®	16
4.6 Защита от перегрузки	16
<b>5 Ввод в эксплуатацию</b>	<b>17</b>

5.1 Мероприятия до ввода в эксплуатацию	17
5.1.1 Краткое описание	17
5.1.2 Компонент двигателя	17
5.1.3 Компонент редуктора	17
5.2 Процедура ввода в эксплуатацию	17
<b>6 Техническое обслуживание, диагностика и устранение неисправностей</b>	<b>18</b>
6.1 Техобслуживание	18
6.1.1 Замена тормоза и ротора	18
6.2 Осмотры во время работы	19
6.3 Ремонт	19
6.4 Масло	20
6.4.1 Замена масла	20
6.4.2 Сорт масла	20
6.4.3 Количество масла	20
6.4.4 Замена масла	20
6.5 Запасные части	21
<b>7 Вывод из эксплуатации</b>	<b>22</b>
7.1 Демонтаж	22
7.2 Возврат продукции	22
<b>8 Технические характеристики</b>	<b>23</b>
8.1 Паспортная табличка	23
8.2 Хранение	23
8.2.1 Мероприятия при хранении	23
8.2.2 Меры после хранения	23
8.3 Синхронный трехфазный двигатель с постоянными магнитами	23
8.4 Характеристики «крутящий момент — скорость»	24
8.4.1 Коэффициент $i=31,13$	24
8.4.2 Коэффициент $i=14,13$	24
8.4.3 Коэффициент $i=5,92$	24
8.5 Общие технические требования и условия окружающей среды	24
8.6 Размеры	25
8.6.1 OneGearDrive Standard	25
8.6.2 OneGearDrive Standard с моментным рычагом в переднем положении (дополнительное оборудование)	26
8.6.3 OneGearDrive Hygienic	26
8.6.4 OneGearDrive Hygienic с моментным рычагом в переднем положении (дополнительное оборудование)	28
8.7 Дополнительные устройства	28

8.7.1 Комплект моментного рычага	28
8.7.2 Механический тормоз	29
8.7.2.1 Краткое описание	29
8.7.2.2 Технические характеристики	29
8.7.2.3 Размеры	30
8.7.2.4 Подключения	30
8.8 Принадлежности	32
8.8.1 Принадлежности для OneGearDrive Standard	32
8.8.2 Принадлежности для OneGearDrive Hygienic	32
<b>9 Приложение</b>	<b>33</b>
9.1 Глоссарий	33
9.2 Сокращения и условные обозначения	34
9.2.1 Сокращения	34
9.2.2 Условные обозначения	34
<b>Алфавитный указатель</b>	<b>35</b>

## 1 Введение

### 1.1 Назначение этих инструкций по эксплуатации

В этих инструкциях по эксплуатации описывается VLT® OneGearDrive. Эти инструкции по эксплуатации содержат сведения по следующим тематикам:

- Техника безопасности
- Монтаж
- Ввод в эксплуатацию
- Техническое обслуживание и ремонт
- Технические характеристики
- Дополнительные устройства и принадлежности

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

По соображениям удобочитаемости инструкции по эксплуатации и сведения по технике безопасности содержат не всю информацию относительно всех типов OneGearDrive, кроме того, в них не могут быть рассмотрены все возможные варианты установки, эксплуатации и обслуживания. Приведенная информация ограничена объемом, необходимым квалифицированным техническим специалистам для нормальной работы. За дополнительной поддержкой обращайтесь к Danfoss.

Эти инструкции по эксплуатации предназначены для квалифицированного персонала. Чтобы использовать OneGearDrive безопасно и профессионально, прочтите эти инструкции по эксплуатации полностью. Обращайте особое внимание на указания по технике безопасности и предупреждения.

Эти инструкции по эксплуатации являются неотъемлемой частью OneGearDrive, а также содержат важную информацию по обслуживанию. Всегда держите эту инструкцию по эксплуатации рядом с OneGearDrive.

Выполнение указаний из этой инструкции по эксплуатации необходимо для:

- безаварийной работы;
- признания претензий по гарантии.

Поэтому перед работой с OneGearDrive прочтите эти инструкции по эксплуатации.

VLT® является зарегистрированным товарным знаком.

### 1.2 Версия документа

Этот документ регулярно пересматривается и обновляется. Все предложения по его улучшению будут приняты и рассмотрены. Таблица 1.1 указывает версию документа.

Редакция	Комментарии
MG75C5xx	Заменяет MG75C4xx

Таблица 1.1 Версия документа

### 1.3 Заявление об отказе от ответственности

Изготовитель не несет ответственности за ущерб или поломки, возникающие вследствие:

- невыполнения требований из инструкций по эксплуатации;
- внесения неразрешенных изменений в конструкцию OneGearDrive;
- ошибки оператора;
- неправильной работы с OneGearDrive.

### 1.4 Обзор изделия

#### 1.4.1 Назначение устройства

Если явно не указано иное, OneGearDrive предназначается для коммерческой эксплуатации. Это изделие соответствует стандартам серии EN 60034/DIN VDE 0530. Запрещается использование в потенциально взрывоопасной атмосфере, если устройство явно не предназначено для этой цели. В некоторых случаях, например при использовании не в промышленной среде, требуются дополнительные меры по технике безопасности (например, защита от рук детей). При монтаже убедитесь, что эти требования по технике безопасности выполнены. OneGearDrive предназначается для температур окружающей среды от -20 °C до 40 °C и для установки на высоте до 1000 м над уровнем моря. Следует учитывать любые отклонения от условий, указанных на паспортной табличке изделия. Убедитесь, что условия в месте эксплуатации соответствуют всем требованиям, приведенным на паспортной табличке.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Низковольтное оборудование рассматривается в качестве компонентов для установки в машины в контексте директивы по машинному оборудованию 2006/42/ЕС.

- Не используйте машину, пока не будет установлено соответствие готового изделия этой директиве (см. EN 60204-01).

Любое использование, явно не разрешенное Danfoss, считается неправильным использованием.

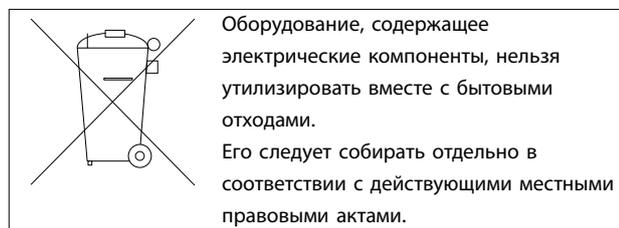
Неправильным использованием также считается невыполнение указанных требований к условиям эксплуатации и применению.

Danfoss не несет ответственности за ущерб любого рода, связанный с неправильным использованием.

### 1.5 Разрешения



### 1.6 Утилизация



Утилизируйте масла как особые отходы.

### 1.7 Сервис и техническая поддержка

За обслуживанием и поддержкой обращайтесь к местному сервисному представителю:  
[vlt-drives.danfoss.com/Support/Service/](http://vlt-drives.danfoss.com/Support/Service/)

## 2 Техника безопасности

### 2.1 Символы безопасности

В этом руководстве используются следующие символы:

#### **⚠ВНИМАНИЕ!**

Указывает на потенциально опасную ситуацию, при которой существует риск летального исхода или серьезных травм.

#### **⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Указывает на потенциально опасную ситуацию, при которой существует риск получения незначительных травм или травм средней тяжести. Также может использоваться для обозначения потенциально небезопасных действий.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Указывает на важную информацию, в том числе о такой ситуации, которая может привести к повреждению оборудования или другой собственности.

### 2.2 Квалифицированный персонал

Все необходимые работы на блоках электропривода должны проводиться только персоналом с соответствующей квалификацией (например инженерами-электромеханиками согласно определению в черновом документе EN 50 110-1/DIN VDE 0105), которые при проведении любых таких работ будут располагать инструкциями по эксплуатации и другой документацией по продукту и которые будут обязаны соблюдать приведенные в этих документах требования. Квалифицированным считается персонал, получивший доступ к работе с учетом полученного обучения, опыта и инструктажа, а также знания соответствующих стандартов, правил, нормативов по предотвращению несчастных случаев и условий работы. Лицо, ответственное за безопасность установки, должно выполнять действия, требуемые в каждом из случаев, а также быть в состоянии распознать и предотвратить потенциальные угрозы.

Также требуется знание мер первой помощи и имеющегося в наличии спасательного оборудования. Неквалифицированному персоналу работа с OneGearDrive запрещена.

### 2.3 Надлежащая осмотрительность

Оператор и/или производитель должны обеспечить, что:

- OneGearDrive используется только по целевому назначению.
- OneGearDrive используется только в полностью работоспособном состоянии.
- Рядом с OneGearDrive всегда находится инструкция по эксплуатации в полном и удобочитаемом виде.
- Монтаж, установка, ввод в эксплуатацию и обслуживание OneGearDrive выполняются только уполномоченным персоналом с надлежащей квалификацией.
- Этот персонал регулярно проходит инструктаж по всем вопросам техники профессиональной безопасности и защиты окружающей среды, а также по содержанию инструкций по эксплуатации и, в частности, по содержащимся в них указаниям.
- Маркировка изделия и идентификационные обозначения на OneGearDrive, а также указания по технике безопасности и предупреждения находятся на своем месте и в удобочитаемом состоянии.
- Выполняются государственные и международные правила по работе с механизмами и оборудованием, применимые в месте эксплуатации.
- Пользователи всегда располагают самой актуальной информацией, связанной с их потребностями относительно OneGearDrive, а также информацией об использовании и эксплуатации этого изделия.

## 2.4 Меры предосторожности

### **⚠ВНИМАНИЕ!**

#### **ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!**

На разъемах присутствует высокое напряжение, которое может привести к смерти или тяжелым травмам.

- Перед работой с силовыми разъемами (отсоединении или подсоединении кабеля OneGearDrive) отсоедините питание от преобразователя частоты и подождите, пока пройдет время разряда (см. инструкции по эксплуатации преобразователя частоты).
- Монтаж, пусконаладочные работы, обслуживание и вывод из эксплуатации должны осуществляться только квалифицированным персоналом.

### **⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ**

Поверхность OneGearDrive, а также масло в OneGearDrive могут в ходе эксплуатации нагреваться до высоких температур.

- Не прикасайтесь к OneGearDrive, пока изделие не остынет.
- Не производите замену масла, пока масло не остынет в достаточной степени.

## 3 Механический монтаж

### 3.1 Распаковка

#### 3.1.1 Поставляемые компоненты

С OneGearDrive поставляются следующие компоненты:

- OneGearDrive
- Инструкции по монтажу
- Болт с проушиной
- Пластмассовый колпачок для отверстия в болте
- Крышка полого вала с 3 шайбами и крепежными винтами
- Диск и стопорное кольцо

### 3.2 Транспортировка

#### 3.2.1 Осмотр при приемке

После получения оборудования немедленно проверьте, соответствует ли фактическое содержание поставки отгрузочным документам. Danfoss не будет рассматривать претензии относительно неполной поставки, поданные позднее.

Немедленно зарегистрируйте претензию в следующих случаях:

- при видимом повреждении при транспортировке — у перевозчика;
- при видимых дефектах или в случае неполной поставки — у ответственного представителя Danfoss.

В случае повреждения установки может потребоваться отложить ввод OneGearDrive в эксплуатацию.

Проверьте заводские заглушки во всех входных отверстиях клеммной коробки на предмет повреждений при транспортировке и правильности расположения. Если необходимо, замените их.

#### 3.2.2 Транспортировка

Перед транспортировкой OneGearDrive необходимо надежно завернуть входящий в комплект болт с проушиной, прижав его к опорной поверхности. Болт с проушиной разрешается использовать только для транспортировки OneGearDrive, но не для подъема присоединенных механизмов.

### 3.3 Класс защиты

Линейка OneGearDrive соответствует требованиям EN 60529 и IEC 34-5/529.

Исполнение OneGearDrive Standard предназначено для использования в агрессивных средах и поставляется в стандартном классе защиты IP67. Исполнение OneGearDrive Hygienic соответствует требованиям как класса IP67, так и класса IP69K.

### 3.4 Защитное покрытие

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Повреждение защитного покрытия

Повреждение красочного покрытия снижает его защитные функции.

- С OneGearDrive следует обращаться с осторожностью; не следует класть устройство на неровные или шершавые поверхности.

### 3.5 Схема монтажа

#### **▲ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

**ВЫСОКИЕ КРУТЯЩИЙ МОМЕНТ И СИЛА**

В зависимости от передаточного коэффициента редуктора OneGearDrive развивает значительно большие крутящий момент и усилие, чем высокоскоростные двигатели сравнимой мощности.

- Крепления, опорные основания и ограничители момента следует проектировать с учетом значительных усилий, которые могут возникать в ходе эксплуатации. Предусмотрите достаточную защиту от ослабления таких элементов.
- Защитите от касания выходной вал (валы) и любые удлинения вала на 2-й двигатель, а также устанавливаемые на них элементы трансмиссии (муфты, звезды цепной передачи).

Монтируйте блок OneGearDrive в месте с минимальными возможными вибрациями.

Соблюдайте особые указания по установке в местах с ненормальными условиями эксплуатации (например, с высокими температурами окружающей среды — выше 40 °C). Убедитесь, что подача наружного воздуха не ограничивается вследствие установки в неудачном месте или отложения грязи.

Используйте проскальзывающие муфты, если имеется опасность блокирования.

Проявляйте осторожность при монтаже элементов трансмиссии на полый вал OneGearDrive, имеющий покрытие в соответствии ISO H7. Используйте монтажное отверстие на конце вала, предназначенное для этой цели в соответствии с DIN 332.

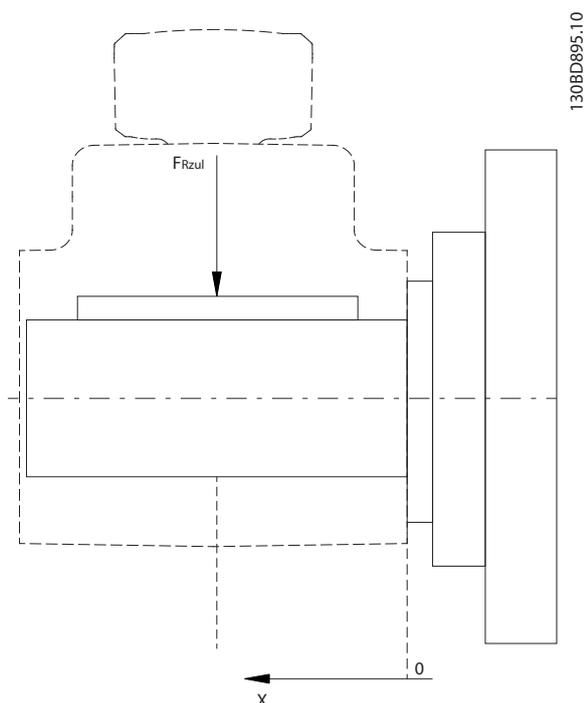
Влияние максимального усилия на срок службы подшипников подробно описано в Таблица 3.1.

1) X — расстояние от поверхности полого вала до места приложения силы.

### 3.5.1 Процедура монтажа

1. Закрепите блок OneGearDrive, используя моментный рычаг (см. глава 8.7.1 Комплект моментного рычага).
2. Прикрепите OneGearDrive на ведомый вал, используя поставляемый комплект.

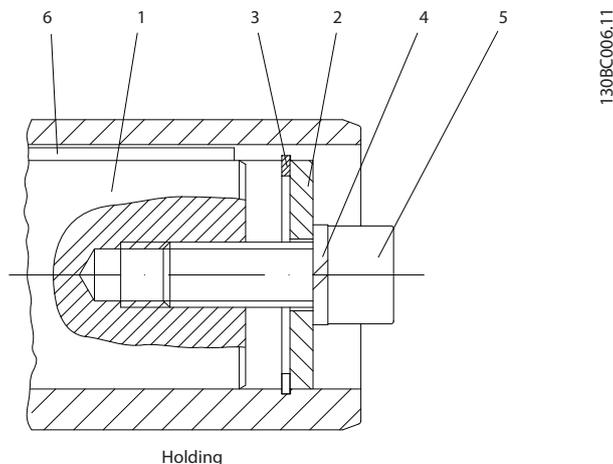
3



До n2 [об/мин]	FRZUL [N] до X [мм] <sup>1)</sup>				
	25	50	75	100	125
50	4319	3763	3335	2994	2716
100	3023	2634	2334	2096	1901
200	1727	1505	1334	1198	1086
360	1404	1223	1084	973	883

Рисунок 3.1 Максимальная сила

### 3.6 Комплект для сборки



1	Вал
2	Диск
3	Стопорное кольцо
4	Стопорная шайба
5	Крепежный винт (цилиндрическая головка)
6	Кнопка

Рисунок 3.2 Комплект для сборки

Тип	Габаритные размеры [мм]			
	Стопорное кольцо из нержавеющей стали (3) DIN 472	Стопорная шайба (4) DIN 7980	Крепежный винт (5) DIN 912-8.8	Шпонка (6) DIN 6885 Ширина x высота x длина
OGD-30	30x1,2	10	M10x30	A 8x7x100 <sup>1)</sup>
OGD-35	35x1,5	12	M12x35	A 10x8x100 <sup>1)</sup>
OGD-40	40x1,75	16	M16x35	A 12x8x100 <sup>1)</sup>

Таблица 3.1 Размеры элементов монтажного комплекта

1) Длина шпонки, требуемой для  $b_{min}$  в Таблица 3.2. Измените длину шпонки в соответствии с длиной используемого вала (b) в Таблица 3.2.

Показанные размеры могут не соответствовать условиям у заказчика, поэтому может потребоваться их изменение заказчиком.

#### Инструкция по монтажу

Вращая диск (2), зафиксируйте его относительно стопорного кольца (3). Оба эти элемента входят в состав всех вариантов поставки.

Крепежный винт (5) и стопорная шайба (4) не входят в комплект поставки. Выбор используемых винтов и шайб зависит от длины и диаметра вала. Дополнительные сведения см. в разделе со схемой монтажа (см. глава 3.5 Схема монтажа).

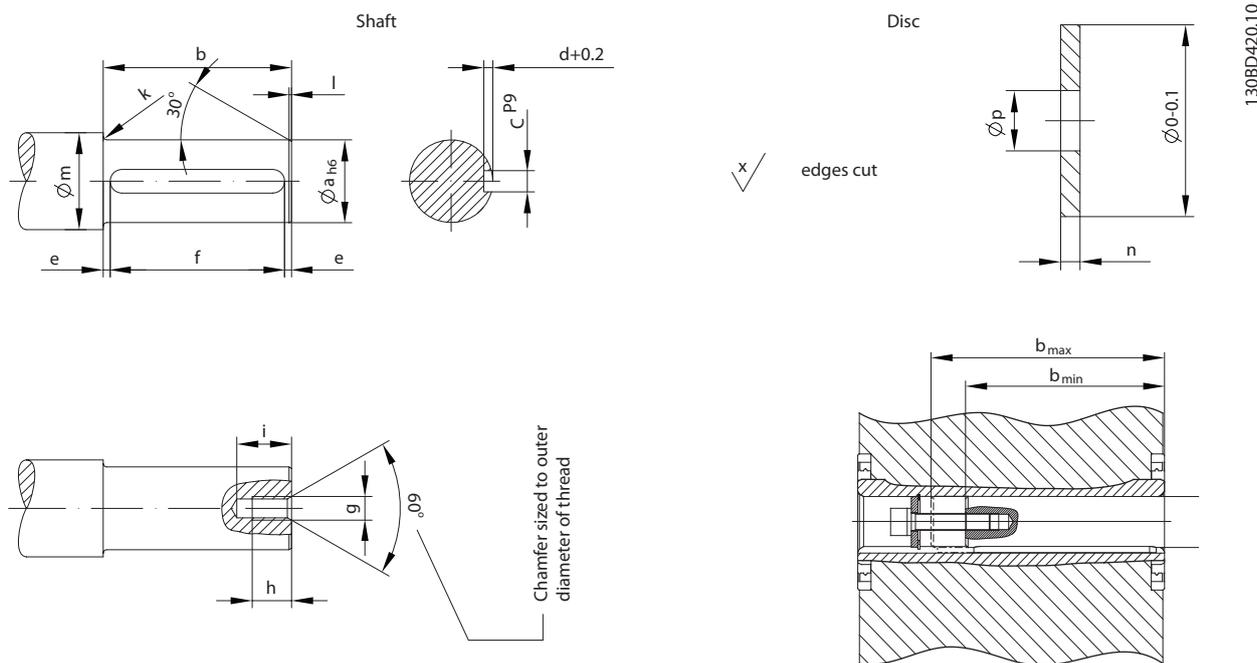


Рисунок 3.3 Осевое крепление

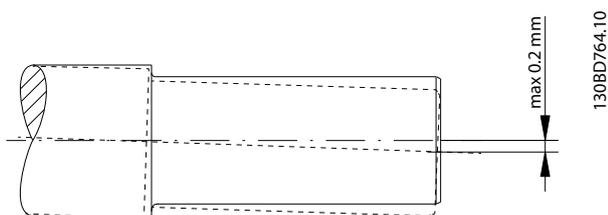


Рисунок 3.4 Максимальное допустимое отклонение от соосности вала конвейера

Тип	Габаритные размеры [мм]															
	Вал													Диск		
	a	b <sub>min</sub>	b <sub>max</sub>	c	d	e	f <sup>1)</sup>	g	ч	i	k	l	m	n	o	p
OGD-30	30	120	140	8	4	5	100	M10	22	30	3	1,5	38	4	29,8	11
OGD-35	35	120	140	10	5	5	100	M12	28	37	3	1,5	43	4	34,8	13
OGD-40	40	120	140	12	5	5	100	M16	36	45	3	2	48	4	39,8	17

Таблица 3.2 Размеры вала и диска

1) Длина шпонки, требуемой для  $b_{min}$ . Измените длину шпонки в соответствии с длиной используемого вала (b).

Показанные размеры могут не соответствовать условиям у заказчика, поэтому может потребоваться их изменение заказчиком.

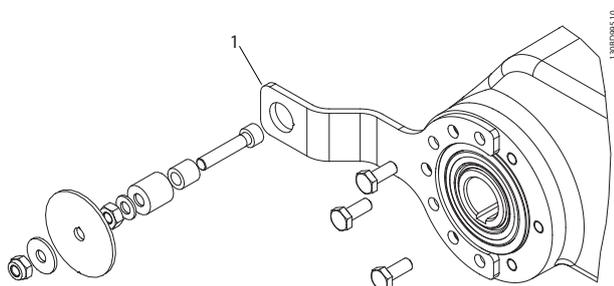
### УВЕДОМЛЕНИЕ

При монтаже OneGearDrive на валу используйте консистентную смазку. Это может быть, например, CASTROL Obeen Paste NH1, ARAL Noco Fluid или аналогичная смазка. Используйте шпонку из того же материала и того же качества, что у полого вала.

### 3.7 Ограничитель момента

Для OneGearDrive требуется подходящий ограничитель момента, способный противодействовать реактивному крутящему моменту. В качестве дополнительной принадлежности имеется моментный рычаг с набором для крепления (см. глава 8.7.1 Комплект моментного рычага). Убедитесь, что моментный рычаг не создает чрезмерного ограничивающего усилия, например, вследствие биения ведомого вала. Излишний свободный ход между деталями может вызывать чрезмерные ударные крутящие моменты при переключении или изменении направления работы.

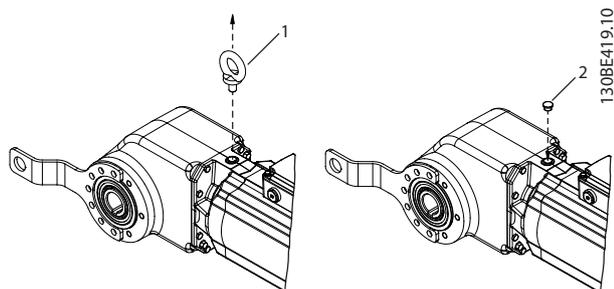
### 3.8 Окончательная сборка



1	Моментный рычаг (дополнительная деталь)
---	---

Рисунок 3.5 Окончательная сборка

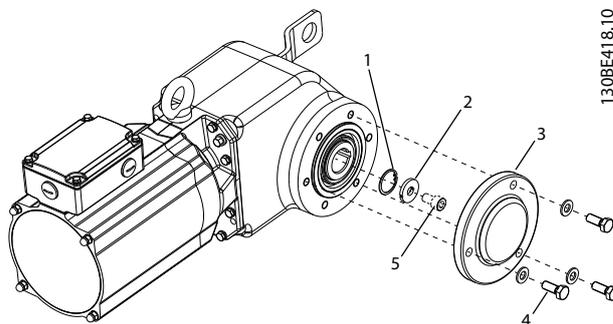
- Открутите болт с проушиной (1) и закройте отверстие пластмассовым колпачком (2), как показано на Рисунок 3.6. Это обеспечит гигиеническую чистоту гладкой поверхности.



1	Болт с проушиной
2	Пластмассовый колпачок

Рисунок 3.6 Замена болта с проушиной пластмассовым колпачком после установки

- Установите OneGearDrive на валу с использованием монтажного комплекта, как показано на Рисунок 3.7.



1	Стопорное кольцо
2	Диск
3	Крышка вала
4	Винты крышки вала
5	Винт (не входит в комплект)

Рисунок 3.7 Сборка устройства крепления и крышки полого вала

- Установите крышку полого вала (3) на OneGearDrive с использованием 3 винтов (4).
  - Заверните винты рукой.
  - Используя накидной гаечный ключ, заверните винты на 180° по часовой стрелке.  
Момент затяжки — 4,5 Н·м.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Использование сапунов в OneGearDrive не требуется. Никогда не устанавливайте сапуны вместо винтов слива/залива масла.

## 4 Электрический монтаж

### 4.1 Монтаж с учетом требований ЭМС

Для обеспечения электромагнитной совместимости (ЭМС) согласно определению в директиве по ЭМС 2004/108/ЕС во всех сигнальных цепях должны использоваться экранированные кабели. Сведения относительно того, требуется ли экранированный кабель для цепи питания двигателя, содержатся в инструкциях по эксплуатации преобразователя. Соблюдайте приведенные ниже инструкции.

- Заземлите оплетку кабеля на обоих концах.
- Комбинированные кабели должны иметь двойное экранирование.
- Всегда используйте экранированные кабели, если сигнальные кабели и кабели питания прокладываются параллельно.
- Экраны кабелей должны быть подсоединены к клеммной коробке.

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

Если кабели тормоза прокладываются параллельно кабелям питания, кабели тормоза экранировать не обязательно.

Работа низковольтного устройства при использовании по целевому назначению должна соответствовать

### 4.3 Клеммная коробка

Заведите кабели двигателя (двигателя с тормозом или без него) в клеммную коробку двигателя и подключите их.

Обеспечьте идеальную герметизацию при закрытии клеммной коробки.

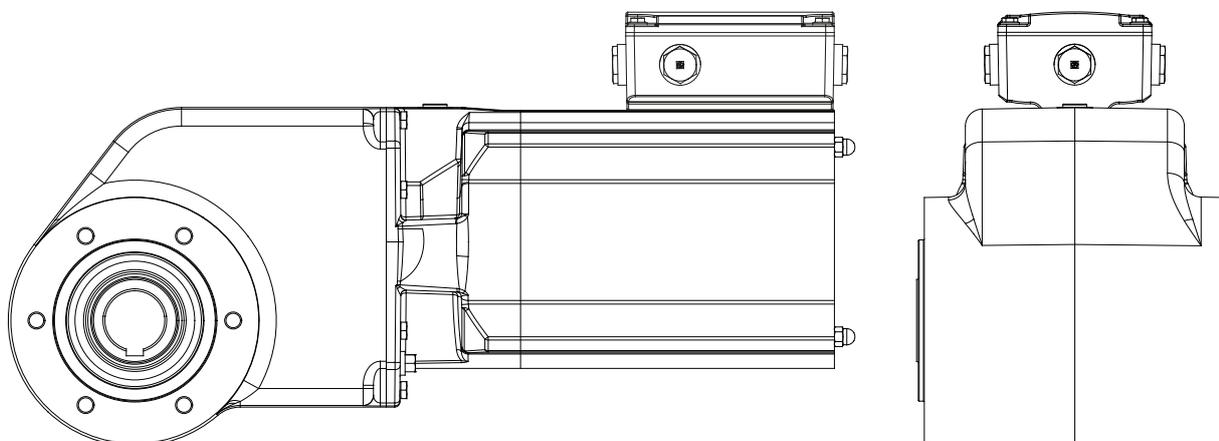


Рисунок 4.1 Клеммная коробка

требованиям к ЭМС (электромагнитной совместимости) согласно директиве 2004/108/ЕС.

За правильность установки (в том числе за экранирование кабелей) несет ответственность установщик системы. Для систем с преобразователями частоты и выпрямителями необходимо также учитывать сведения по их электромагнитной совместимости, предоставляемые изготовителем этих устройств. При правильной установке и эксплуатации OneGearDrive обеспечивается выполнение требований директивы по электромагнитной совместимости в соответствии с IEC/EN 61800-3. То же самое верно и для сочетания с преобразователями частоты и выпрямителями Danfoss.

### 4.2 Электрическое соединение

При подключении двигателя учитывайте данные на паспортной табличке, схему подключения и соответствующие нормативы по технике безопасности, а также правила предотвращения несчастных случаев. Если речь не идет об особых исполнениях, то данные на паспортной табличке указываются для следующих условий:

- Допустимое отклонение по напряжению  $\pm 5\%$ .
- Температура окружающей среды от  $-20$  до  $40$  °C.
- Высота до 1000 м над уровнем моря.

1308V498.13

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Никогда не изменяйте положение клеммной коробки и не выкручивайте ни одного винта, если это не предусмотрено в этих инструкциях по эксплуатации. Это может привести к повреждению OneGearDrive, а также нарушит условия гарантии.

Клеммные коробки с зажимными винтами поставляются в стандартной комплектации с метрической резьбой.

4

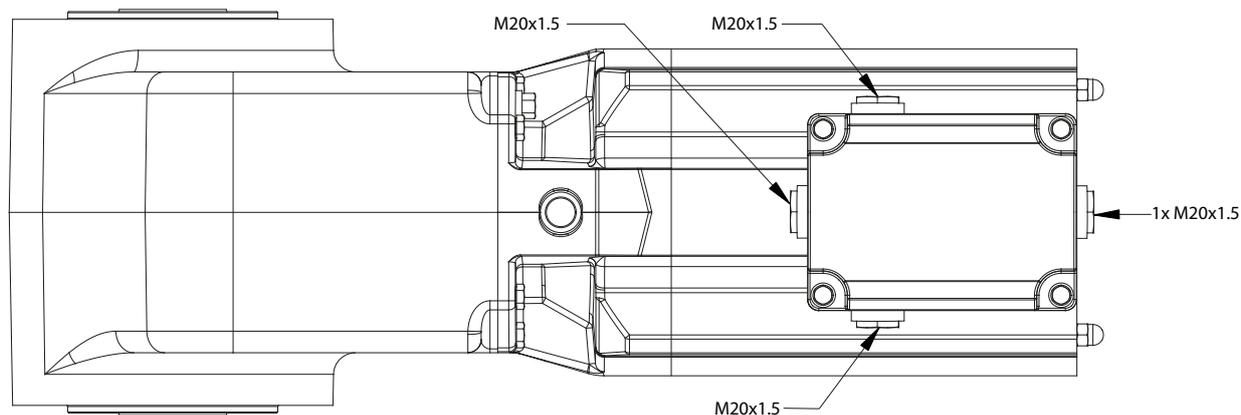


Рисунок 4.2 Винты клеммной коробки

#### 4.3.1 Подключение

Перед открытием клеммной коробки убедитесь, что питание отключено. Информация о напряжении и частоте на паспортной табличке должна соответствовать напряжению сети при измерении на клеммной коробке. Превышение допусков, предусмотренных в EN 60034/DIN VDE 0530, например по напряжению на  $\pm 5\%$ , по частоте на  $\pm 2\%$ , по форме кулачков, по симметрии увеличивает нагрев и уменьшает срок службы изделия. Соблюдайте требования любых сопутствующих схем подключения, особенно для специального оборудования (например, термисторной защиты и т. д.). Тип и сечение основных проводников, а также защитных проводников и любых выравнивающих цепей, которые могут потребоваться, должны соответствовать общепринятым и местным нормативным требованиям к установкам. При расчете нагрузок переключения учитывайте пусковой ток.

Защитите OneGearDrive от перегрузки, а в случаях, когда это может быть опасным — от непреднамеренного запуска.

Повторно зафиксируйте клеммную коробку, чтобы предотвратить контакт с компонентами под напряжением.

**▲ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ****РИСК КОРОТКОГО ЗАМЫКАНИЯ**

В случае попадания воды через кабели в клеммную коробку может произойти короткое замыкание. Концевые заглушки, установленные в клеммной коробке, обеспечивают класс защиты IP OneGearDrive (см. также глава 3.3 Класс защиты).

- При снятии концевых заглушек и подключении проводов всегда используйте компоненты с достаточной герметизацией.
- Всегда закрывайте клеммную коробку надлежащим образом.

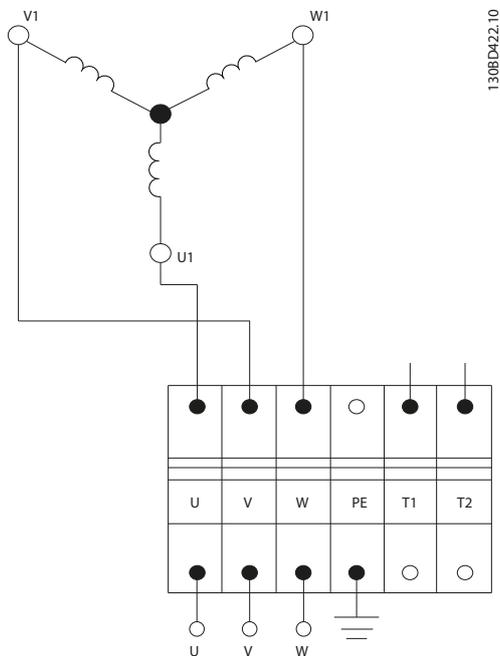
**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Описание процедуры подключения клемм см. в Инструкциях по эксплуатации VLT® AutomationDrive FC 302 и VLT® Decentral Drive FCD 302.

Не подключайте OneGearDrive непосредственно к источнику питания.

#### 4.4 Схема подключения зажимами CageClamp

На Рисунок 4.3 показан OneGearDrive V210 с клеммной коробкой, разведенной по схеме подключения «звезда», и подключенной температурной защитой.



4

Рисунок 4.3 Схема подключения зажимами CageClamp

Описание	Выход инвертора	Цвет	Типичное поперечное сечение	Максимальное поперечное сечение
Обмотка двигателя	U	Черный	1,5 мм <sup>2</sup> /AWG 16	2,5 мм <sup>2</sup> /AWG 14
	V	Синий		
	W	Коричневый		
Защитное заземление	PE	Желтый/зеленый	1,5 мм <sup>2</sup> /AWG 16	2,5 мм <sup>2</sup> /AWG 14
Защита по температуре <sup>1)</sup> КТУ 84-130	T1	Белый	0,75 мм <sup>2</sup> /AWG 20	1,5 мм <sup>2</sup> /AWG 16
	T2	Коричневый		

Таблица 4.1 Подключения зажимами CageClamp

1) При подключении к VLT<sup>®</sup> AutomationDrive FC 302 и VLT<sup>®</sup> Decentral Drive FCD 302 используйте клемму аналогового входа 54, датчик КТУ 1. Сведения о настройке параметров и программировании см. в соответствующих инструкциях по эксплуатации.

T1		VLT <sup>®</sup> AutomationDrive FC 302 <sup>1)</sup>	VLT <sup>®</sup> Decentral Drive FCD 302 <sup>1)</sup>
T2	КТУ 84-130	Датчик 1 КТУ Аналоговый вход 54	

Таблица 4.2 Подключения T1 и T2

1) Только если подключен

### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

После подключения затяните все 4 винта на крышке клеммной коробки. Момент затяжки — 3 Н·м.

## 4.5 Схема подключения разъемов CleanConnect®

На Рисунок 4.4 показана вилка кабеля электропитания для OneGearDrive Hygienic V210 при подключении по схеме «звезда» с термисторами.

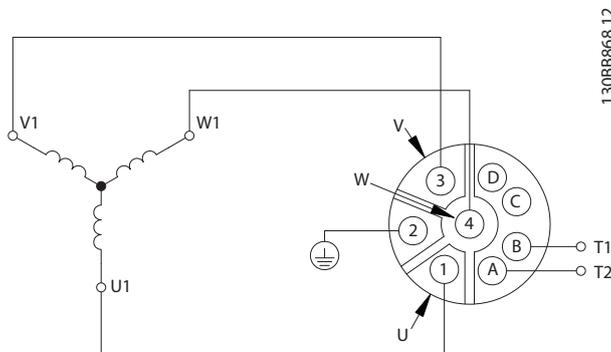


Рисунок 4.4 Подключение CleanConnect® OneGearDrive

Описание	Выход инвертора	Контакт	Типичное поперечное сечение	Максимальное поперечное сечение
Обмотка двигателя	U	1	1,5 мм <sup>2</sup> /AWG 16	2,5 мм <sup>2</sup> /AWG 14
	B	3		
	Вт	4		
Защитное заземление	PE	2	1,5 мм <sup>2</sup> /AWG 16	2,5 мм <sup>2</sup> /AWG 14
Защита по температуре <sup>1)</sup> КТУ 84-130	T1	A	0,75 мм <sup>2</sup> /AWG 20	1,5 мм <sup>2</sup> /AWG 16
	T2	B		

Таблица 4.3 Подключение CleanConnect® OneGearDrive

1) При подключении к VLT® AutomationDrive FC 302 и VLT® Decentral Drive FCD 302 используйте клемму аналогового входа 54, датчик КТУ 1. Сведения о настройке параметров и программировании см. в соответствующих инструкциях по эксплуатации.

T1		VLT® AutomationDrive FC 302 <sup>1)</sup>	VLT® Decentral Drive FCD 302 <sup>1)</sup>
T2	КТУ 84-130	Датчик 1 КТУ Аналоговый вход 54	

Таблица 4.4 Подключения T1 и T2

1) Только если подключен

## 4.6 Защита от перегрузки

Обратите внимание на соответствующую схему цепей для двигателей с защитой обмотки, активируемой по температуре (см. глава 4.4 Схема подключения зажимами CageClamp).

Избегайте автоматического перезапуска после остывания обмотки.

Выходная мощность двигателей указывается номинальная для нормальных условий. Номинал по току не дает представления об уровне нагрузки на блок редуктора в таких случаях и не может использоваться как показатель защиты OneGearDrive от перегрузки. В некоторых случаях способ передачи нагрузки на приводимую в действие машину может исключать любую возможность перегрузки. В других случаях может потребоваться защитить OneGearDrive механическими средствами (например с помощью предохранительной муфты, проскальзывающей втулки и т. д.). Выбор зависит от указанного на паспортной табличке максимально допустимого предельного крутящего момента  $M_{LT}$  при постоянной рабочей нагрузке.

## 5 Ввод в эксплуатацию

### 5.1 Мероприятия до ввода в эксплуатацию

#### 5.1.1 Краткое описание

Если OneGearDrive находился на хранении, выполните меры, предусмотренные в *глава 5.1.2 Компонент двигателя* и *глава 5.1.3 Компонент редуктора*.

#### 5.1.2 Компонент двигателя

##### Измерение изоляции

Измерьте сопротивление изоляции обмотки с помощью коммерчески доступного измерительного инструмента (например, мегаомметра) между всеми частями обмотки и между обмоткой и корпусом.

Измеренное значение	Действие/состояние
>50 МОм	Сушка не требуется, состояние нового
<5 МОм	Рекомендуется выполнить сушку
приблизительно 50 МОм	Минимально допустимый порог

Таблица 5.1 Измеренные значения изоляции

#### 5.1.3 Компонент редуктора

- Масло**  
 Замените масло в блоке OneGearDrive, если длительность хранения превышает 5 лет или если во время более короткого периода хранения имели место экстремальные температуры. Подробные инструкции и указания по смене масла см. в *глава 6.4.3 Количество масла*.
- Уплотнения вала**  
 Смажьте уплотнение полого вала консистентной смазкой, если длительность хранения превышает два года. При смене масла необходимо также проверить работоспособность уплотнений вала между двигателем и блоком редуктора, а также на выходном валу. Уплотнения вала необходимо заменить, если заметны любые изменения их формы, цвета, жесткости или уплотняющего эффекта.

### 5.2 Процедура ввода в эксплуатацию

- Удалите защитные пленки.
- Разъедините механическое соединение с ведомым механизмом как можно дальше и исследуйте направление вращения в состоянии без нагрузки.
- Снимите направляющие шпонки или зафиксируйте их таким образом, чтобы они не могли выскочить.
- Убедитесь, что потребляемый ток в нагруженном состоянии не превышает указанного на паспортной табличке номинального тока в любой момент времени.
- После ввода в эксплуатацию следите за OneGearDrive в течение как минимум 1 часа, чтобы обнаружить появление любого ненормального шума или нагрева.

## 6 Техническое обслуживание, диагностика и устранение неисправностей

### **⚠ ВНИМАНИЕ!**

#### **ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!**

На разъемах присутствует высокое напряжение, которое может привести к смерти или тяжелым травмам.

- Перед работой с силовыми разъемами (отсоединении или подсоединении кабеля), отсоедините модуль источника питания от сети и подождите, пока пройдет время разряда.
- Монтаж, пусконаладка, обслуживание и вывод из эксплуатации должны осуществляться только квалифицированным персоналом.

### **⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ**

Поверхность OneGearDrive, а также масло в OneGearDrive могут в ходе эксплуатации нагреваться до высоких температур.

- Не прикасайтесь к OneGearDrive, пока изделие не остынет.
- Не производите замену масла, пока масло не остынет в достаточной степени.

### 6.1 Техобслуживание

Для предотвращения поломок оборудования, опасности для персонала и повреждения имущества, осматривайте OneGearDrive через регулярные интервалы времени, зависящие от условий эксплуатации. Заменяйте изношенные и поврежденные детали, используя оригинальные или стандартные запасные части.

За обслуживанием и поддержкой обращайтесь к местному сервисному представителю:  
[vlt-drives.danfoss.com/Support/Service/](http://vlt-drives.danfoss.com/Support/Service/)

Оборудование OneGearDrive в основном не требует техобслуживания. Работы по техническому обслуживанию, перечисленные в *Таблица 6.1*, могут выполняться заказчиком. Проведение других работ не требуется.

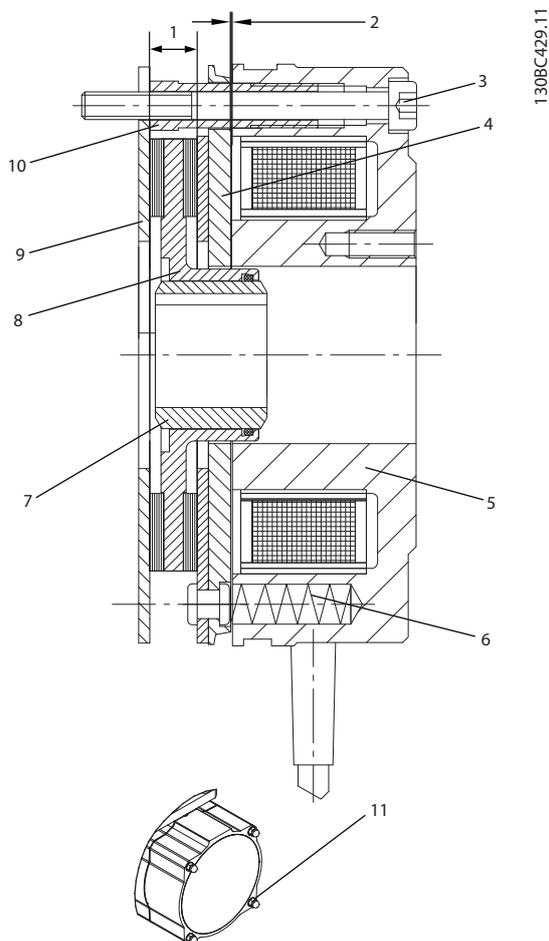
Компонент	Мероприятие техобслуживания	Интервал техобслуживания	Инструкции
OneGearDrive	Проверка на наличие необычного шума и вибрации	Каждые 6 месяцев	Обратитесь в сервисную организацию Danfoss
Защитное покрытие	Проверка на предмет повреждения	Каждые 6 месяцев	Устраните повреждение, используя набор для ремонта лакокрасочных покрытий Danfoss
Уплотнение полого вала (вал из нержавеющей стали)	Проверка состояния и отсутствия утечки	Каждые 6 месяцев	В случае повреждения замените, используя уплотнение Viton
Уплотнение полого вала (вал из малоуглеродистой стали)	Проверка состояния и отсутствия утечки	Каждые 6 месяцев	В случае повреждения замените, используя уплотнение NBR
Масло	Замена масла	Стандартное масло: после 25 000 часов работы. Пищевое масло: после 35 000 часов работы.	См. <i>глава 6.4.4 Замена масла.</i>
	Проверка утечки масла из редукторов или корпуса двигателя	Каждые 12 месяцев	Замените OneGearDrive

**Таблица 6.1 Описание работ по техническому обслуживанию**

#### 6.1.1 Замена тормоза и ротора

Все работы должны производиться квалифицированным персоналом на обездвиженной машине, защищенной от случайного запуска. Это относится и к вспомогательным контурам.

### 6.1.1.1 Рисунок



1	Ширина ротора, мин. 5,5 мм
2	Воздушный зазор, макс. 0,45 мм
3	Крепежные винты
4	Плита сердечника якоря
5	Магнит
6	Пружины
7	Ступица ротора
8	Ротор
9	Фрикционный диск
10	Полье винты
11	Крышка тормоза и гайки

Рисунок 6.1 Тормоз и ротор

1. Отсоедините тормоз от выпрямителя (см. глава 8.7.2.4 Подключения).
2. Откройте тормоз полностью, отвинтив гайки крышки (11) тормоза против часовой стрелки.
3. Полностью отвинтите крепежные винты (3) против часовой стрелки.
4. Снимите установленной тормоз и ротор со ступицы ротора (7).

5. Установите новый тормоз и ротор на ступицу ротора (7).
6. Затяните крепежные винты (3).
7. Закройте крышку тормоза и затяните гайки крышки (11).
8. Подключите тормоз к выпрямителю (см. глава 8.7.2.4 Подключения).

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

После замены ротора полная тормозная мощность будет достигнута только после притирки колодок к ротору.

Перед закрытием крышки тормоза проверьте уплотнение крышки и замените его при обнаружении любых дефектов.

### 6.2 Осмотры во время работы

Изменения поведения оборудования в сравнении с обычным, например высокие температуры, вибрации или шумы, свидетельствуют о нарушении нормального функционирования. Во избежание сбоев, которые могут привести, прямо или косвенно, к травмам персонала или повреждению имущества, проинформируйте об изменениях персонал, отвечающий за техническое обслуживание. При наличии любых сомнений, немедленно отключите OneGearDrive.

В ходе эксплуатации регулярно проводите осмотры оборудования. Через регулярные интервалы времени проверяйте OneGearDrive на наличие любого необычного поведения.

Особое внимание обратите на следующее:

- Необычные шумы
- Перегрев поверхностей (температуры до 70 °C могут иметь место и при нормальной работе)
- Неравномерный ход
- Мощные вибрации
- Ослабление крепежа
- Состояние электрических проводов и кабелей
- Плохой отвод тепла

При возникновении неоптимальной работы или проблем обратитесь в сервисную организацию Danfoss.

### 6.3 Ремонт

#### **УВЕДОМЛЕНИЕ**

При обнаружении брака всегда возвращайте OneGearDrive местному продавцу оборудования Danfoss.

## 6.4 Масло

### 6.4.1 Замена масла

OneGearDrive поставляется с маслом, необходимым для работы.

Интервалы замены масла даны для нормальных условий эксплуатации и температуры масла приблизительно 80 °С. При более высоких температурах интервалы замены масла должны быть уменьшены (вдвое на каждые 10 К повышения температуры масла).

Интервал замены масла при частичной нагрузке может составлять до 35 000 работы (характеристики двигателя при различных нагрузках см. в *глава 8.4 Характеристики «крутящий момент — скорость»*).

В OneGearDrive предусмотрены заливная и сливная пробки, которые позволяют заменить масло без разборки устройства.

При замене масла следует проверить и при необходимости заменить уплотнения.

При изменении типа или сорта масла необходимо промыть OneGearDrive.

#### Промывка OneGearDrive

См. *глава 6.4.4 Замена масла*.

### 6.4.2 Сорт масла

Тип залитого масла указан на паспортной табличке. В Danfoss используются пищевые масла, соответствующие стандарту NSF H1.

Не смешивайте масла разных видов, так как это может ухудшить характеристики масла.

За дополнительными сведениями обращайтесь в Danfoss.

### 6.4.3 Количество масла

Рекомендуемое количество масла для конкретного монтажного положения указано на паспортной табличке двигателя. При заливке масла убедитесь, что верхние компоненты блока редуктора также хорошо смазаны.

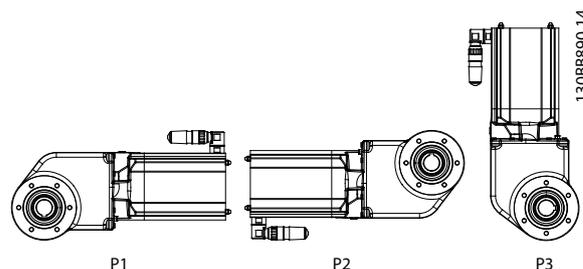


Рисунок 6.2 Монтажные положения

	Монтажные положения		
	P1 <sup>1)</sup>	P2	P3
Объем масла для OneGearDrive	2,2 л		3,1 л

Таблица 6.2 Объем масла в литрах

1) P1 больше не используется в конфигураторе Danfoss DRIVECAT. Для установок P1 используйте P2.

### 6.4.4 Замена масла

#### **▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

##### ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ

Поверхность OneGearDrive, а также масло в OneGearDrive могут в ходе эксплуатации нагреваться до высоких температур.

- Не прикасайтесь к OneGearDrive, пока изделие не остынет.
- Не производите замену масла, пока масло не остынет в достаточной степени.

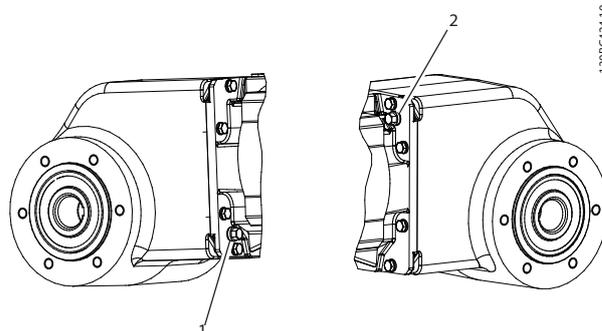


Рисунок 6.3 OneGearDrive Винты слива/залива масла 1 и 2

**Слив масла**

1. После охлаждения OneGearDrive и масла снимите OneGearDrive из системы.
2. Установите OneGearDrive в вертикальное положение и выкрутите винты слива/залива масла (1) и (2).
3. Переверните OneGearDrive в горизонтальное положение и слейте масло через отверстие, где был винт 1, в подходящую емкость.
4. Поверните OneGearDrive обратно в вертикальное положение.

**Заливка масла**

1. Залейте в OneGearDrive нужное количество масла через отверстие для винта (1).
2. С помощью мягкой тряпки удалите все следы масла с поверхности OneGearDrive.
3. Вставьте и затяните винты слива/залива масла (1) and (2).

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Сведения о требуемых количествах масла можно найти на паспортной табличке и в *глава 6.4.3 Количество масла.*

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Оригинальные винты слива/залива масла из нержавеющей стали Danfoss могут использоваться повторно. Они не требуют использования дополнительных уплотнений.

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Использование сапунов в OneGearDrive не требуется. Никогда не устанавливайте сапуны вместо винтов слива/залива масла.

**6.5 Запасные части**

Запасные части можно заказать через магазин Danfoss VLT Shop: [vltshop.danfoss.com](http://vltshop.danfoss.com)

## 7 Вывод из эксплуатации

### **⚠ВНИМАНИЕ!**

#### **ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ!**

На разъемах имеется потенциально смертельное напряжение; имеется риск смертельного исхода или получения серьезных травм.

- Перед работой с силовыми разъемами (отсоединении или подсоединении кабеля OneGearDrive), отсоедините питание от преобразователя частоты и подождите, пока пройдет время разряда (см. инструкции по эксплуатации преобразователя частоты).
- Монтаж, пусконаладочные работы, обслуживание и вывод из эксплуатации должны осуществляться только квалифицированным персоналом.

7

### **⚠ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

#### **ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ**

Поверхность OneGearDrive, а также масло в OneGearDrive могут в ходе эксплуатации нагреваться до высоких температур.

- Не прикасайтесь к OneGearDrive, пока изделие не остынет.
- Запрещается производить операции по замене масла до тех пор, пока масло не остынет.

### 7.1 Демонтаж

1. Отключите питание преобразователя частоты и подождите, пока пройдет время разряда (см. инструкции по эксплуатации преобразователя частоты).
2. Снимите электрический кабель, идущий от преобразователя частоты к OneGearDrive.
3. Демонтируйте OneGearDrive.

### 7.2 Возврат продукции

Оборудование Danfoss может быть бесплатно возвращено изготовителю для утилизации.

Необходимым требованием для бесплатного возврата является отсутствие на изделиях отложений масла, смазки или других типов загрязнений.

Кроме того, с возвращаемым оборудованием не должны поступать посторонние материалы или компоненты сторонних производителей.

Отправка возвращаемого оборудования производится на адрес местной компании, продающей продукцию Danfoss.

## 8 Технические характеристики

### 8.1 Паспортная табличка

Паспортная табличка на OneGearDrive защищена от коррозии. Она изготовлена из специальной пластмассы, одобренной для использования в опасных зонах институтом Physikalisch-Technische-Bundesanstalt (PTB).

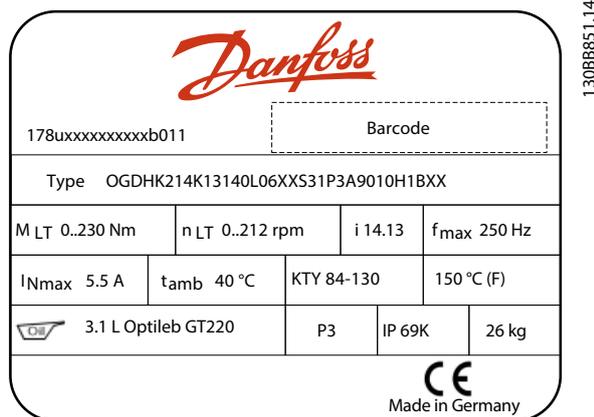


Рисунок 8.1 Паспортная табличка (пример)

### 8.2 Хранение

Для хранения OneGearDrive необходимо обеспечить сухую, беспыльную, хорошо вентилируемую среду с низким уровнем вибрации ( $v_{eff} < 0,2$  мм/с). Если температура в месте хранения выходит за нормальный диапазон (от -20 °C до 40 °C) в течение длительного времени или температура часто меняется, перед вводом в эксплуатацию даже после кратковременного хранения необходимо принять меры, указанные в [глава 5.1 Мероприятия до ввода в эксплуатацию](#).

#### Повреждения во время хранения

- При длительном хранении срок службы масел и уплотнений уменьшается.
- При низких температурах (ниже примерно °C) имеется риск растрескивания.
- В случае замены транспортных монтажных петель используйте кованые монтажные петли, как указано в DIN 580.

При длительном хранении OneGearDrive до ввода в эксплуатацию усилить защиту от коррозии или воздействия влажности можно, приняв во внимание следующую информацию. Фактическая нагрузка сильно зависит от местных условий, поэтому временной период указан здесь только ориентировочно. Этот период не является основанием для расширения гарантии. Если

перед вводом в эксплуатацию необходима разборка, обратитесь в сервисную организацию Danfoss. Указания, содержащиеся в этих инструкциях по эксплуатации, должны строго соблюдаться.

#### 8.2.1 Мероприятия при хранении

Переворачивайте OneGearDrive на 180° каждые 12 месяцев, чтобы масло в редукторе покрывало подшипники и шестерни, ранее находившиеся сверху. Кроме того, проворачивайте вручную выходной вал, чтобы предотвратить застывание смазки подшипников на поверхностях качения и равномерно распределить ее.

Если специально оговорено и если OneGearDrive полностью заполнен маслом, переворачивать его не надо. В этом случае перед запуском оборудования в эксплуатацию понизьте уровень масла до указанного в [глава 6.4.3 Количество масла](#) и на паспортной табличке.

#### 8.2.2 Меры после хранения

Устраните любые повреждения внешнего слоя краски или антикоррозионного покрытия на светлых металлических валах, в том числе полых валах.

Убедитесь, что в OneGearDrive содержится достаточное количество масла и что качество масла не ухудшилось в ходе хранения. Если это не так, следуйте инструкциям в [глава 6.4.4 Замена масла](#).

### 8.3 Синхронный трехфазный двигатель с постоянными магнитами

Номинальный крутящий момент	13 Н·м
Номинальный ток	5,5 А
Номинальная скорость	3000 об/мин
Номинальная частота	250 Гц
Контур двигателя	Схема «звезда»
Сопrotивление статора (Rs)	1,0 Ом
Индуктивность — ось D (Ld)	13,5 мН
Число полюсов двигателя (2p)	10
Момент инерции	0,0043 кгм <sup>2</sup>
Постоянная противо-эдс (ke)	155 В/1000 об/мин
Моментный коэффициент (kt)	2,35 Н·м/А

Таблица 8.1 Технические характеристики

## 8.4 Характеристики «крутящий момент — скорость»

### 8.4.1 Коэффициент $i=31,13$

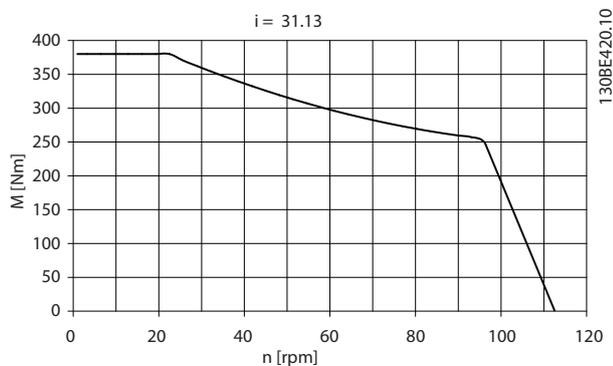


Рисунок 8.2 Коэффициент  $i=31,13$

### 8.4.2 Коэффициент $i=14,13$

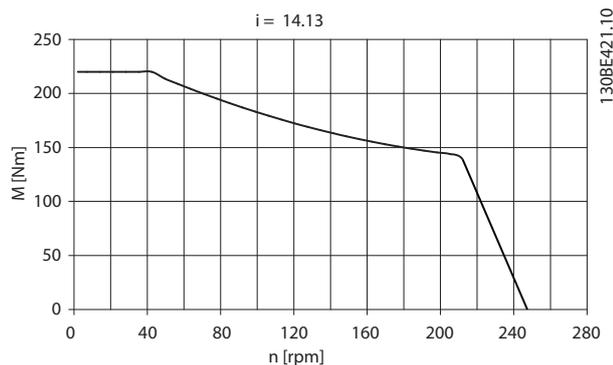


Рисунок 8.3 Коэффициент  $i=14,13$

### 8.4.3 Коэффициент $i=5,92$

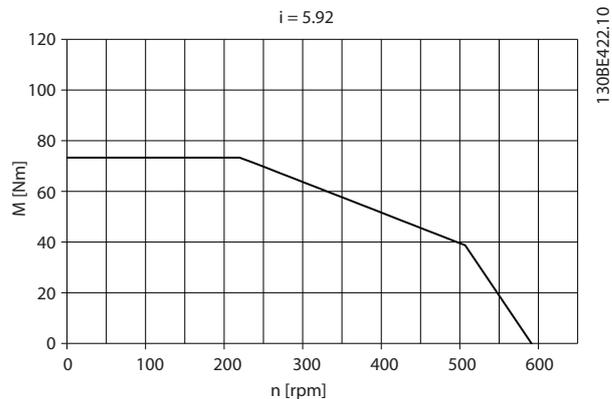


Рисунок 8.4 Коэффициент  $i=5,92$

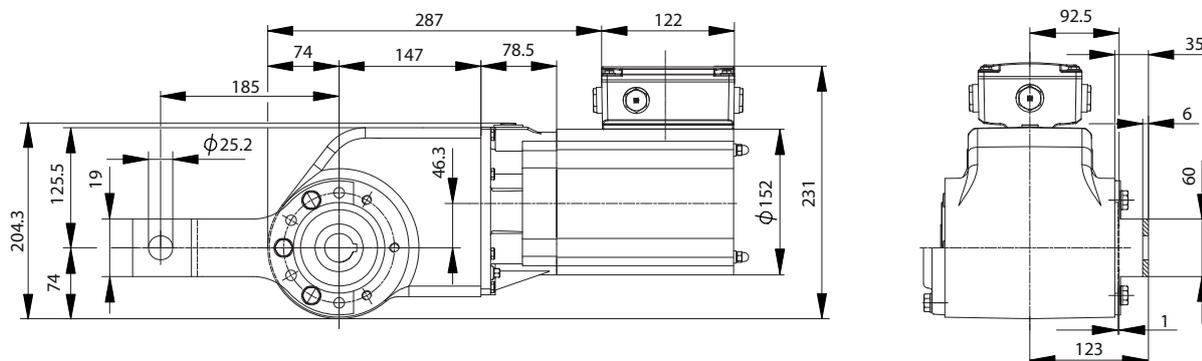
## 8.5 Общие технические требования и условия окружающей среды

Высота монтажа над уровнем моря	См. руководство по проектированию для установленного преобразователя частоты.
Макс. свободный ход между деталями в коробке передач	$\pm 0,07^\circ$

Таблица 8.2 Общие технические требования и условия окружающей среды



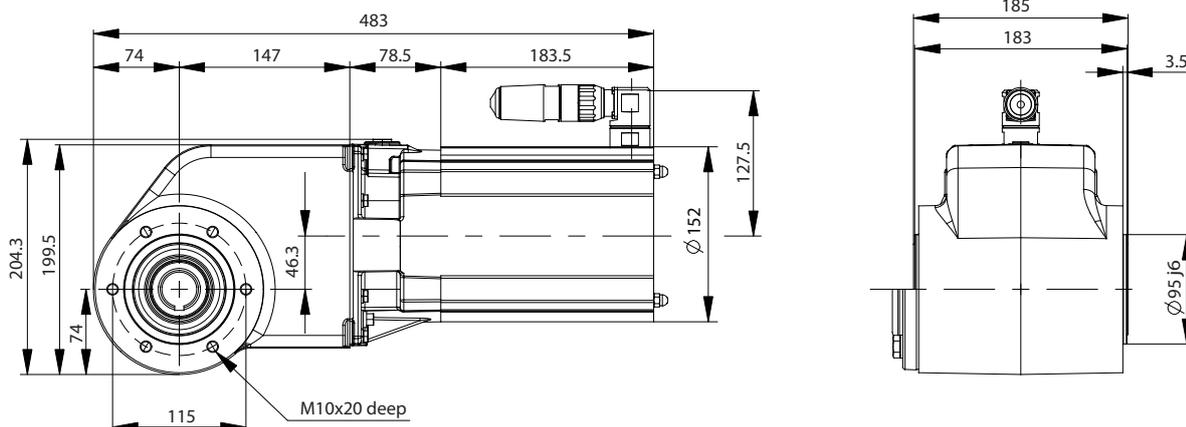
8.6.2 OneGearDrive Standard с моментным рычагом в переднем положении (дополнительное оборудование)



130BB947.12

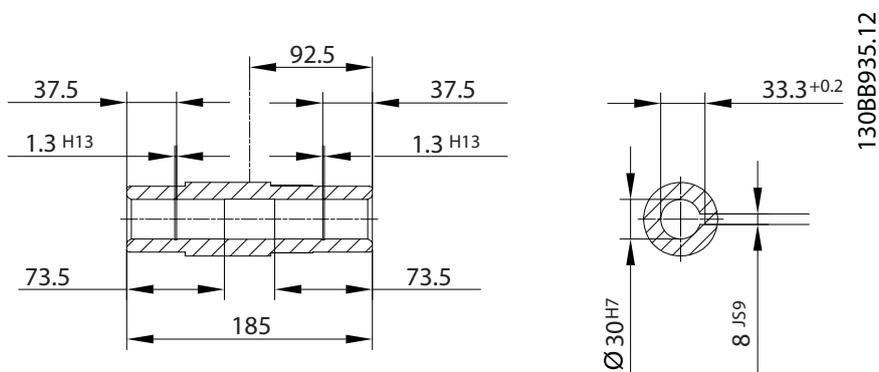
Рисунок 8.9 Моментный рычаг в переднем положении

8.6.3 OneGearDrive Hygienic



130BB888.15

Рисунок 8.10 OneGearDrive Hygienic



130BB935.12

Рисунок 8.11 Нержавеющая сталь 30

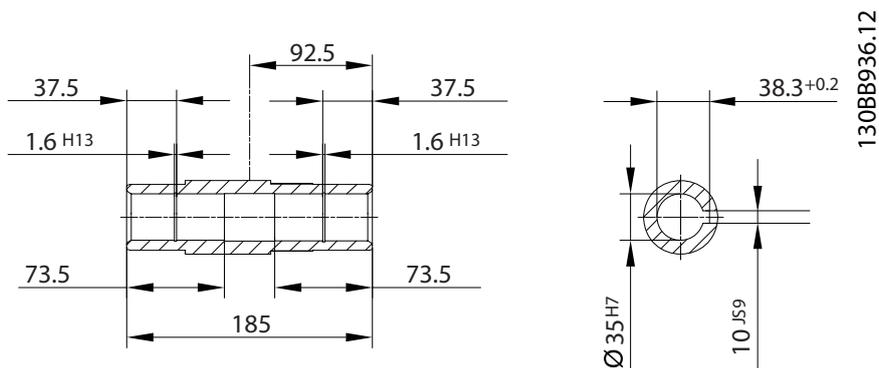


Рисунок 8.12 Нержавеющая сталь 304

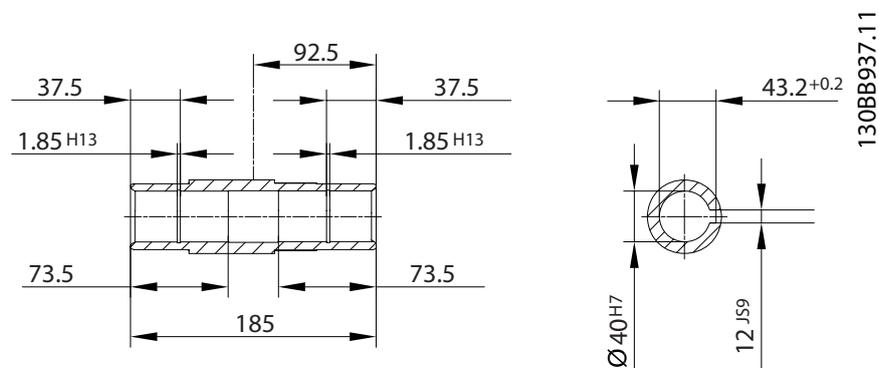


Рисунок 8.13 Нержавеющая сталь 304

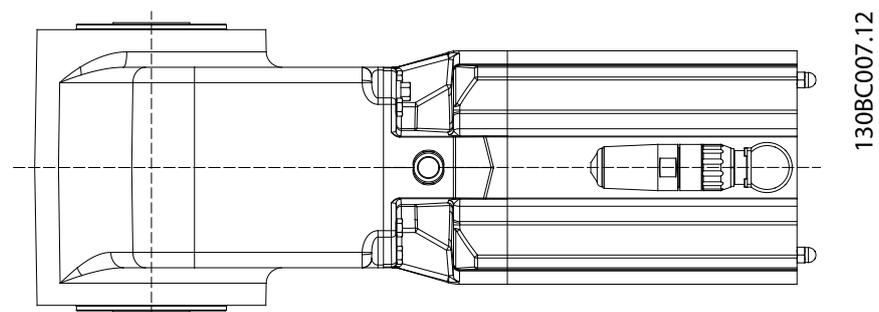


Рисунок 8.14 Положение разъема

**УВЕДОМЛЕНИЕ**

Никогда не поворачивайте разъем CleanConnect® относительно положения, в котором он изначально находился, и не используйте его для подъема OneGearDrive.

Вращение разъема может привести к повреждению кабелей и короткому замыканию. Обратитесь в сервисную организацию Danfoss, если разъем закреплен не жестко.

### 8.6.4 OneGearDrive Hygienic с моментным рычагом в переднем положении (дополнительное оборудование)

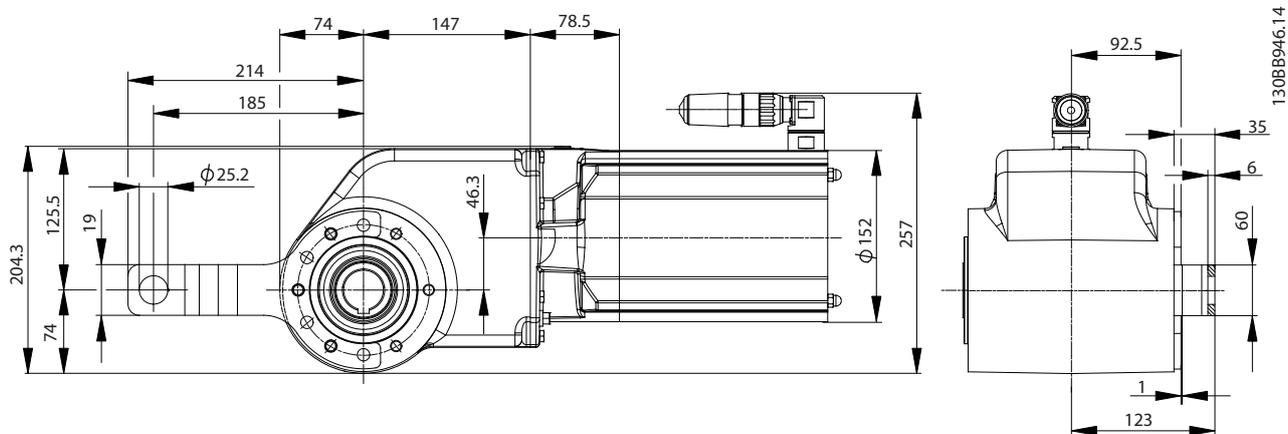


Рисунок 8.15 Моментный рычаг в переднем положении

8

## 8.7 Дополнительные устройства

### 8.7.1 Комплект моментного рычага

Номер детали: 178H5006

Комплект моментного рычага состоит из моментного рычага (см. Рисунок 8.16) и монтажного комплекта (см. Рисунок 8.17).

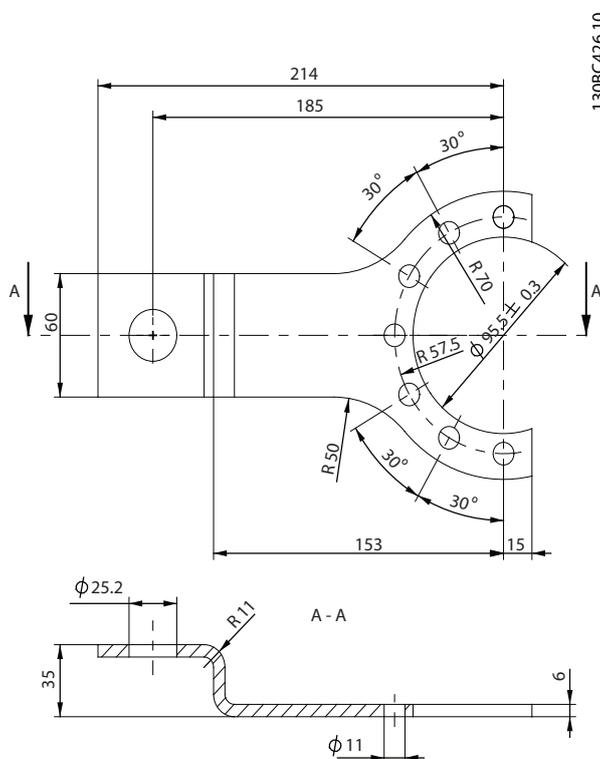
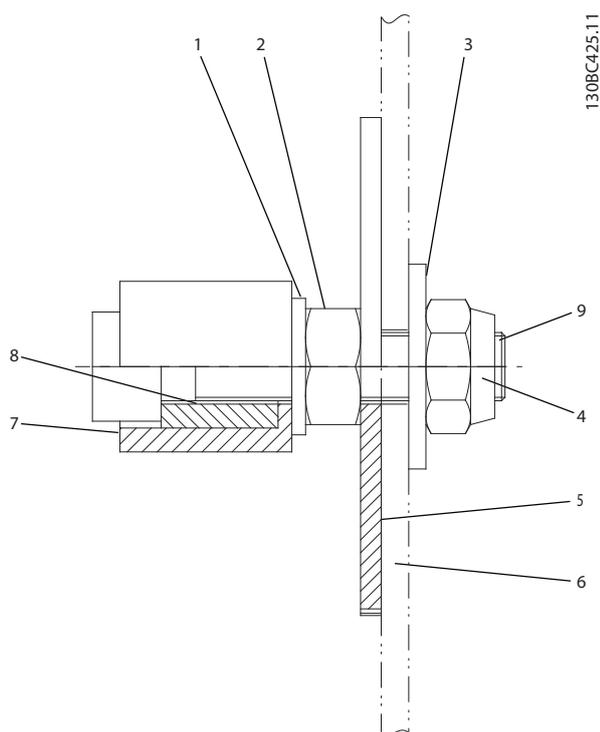


Рисунок 8.16 Моментный рычаг



Позиция	Описание	Технические требования
1	Диск	DIN 125-A10 5
2	Гайка	DIN 934 M10
3	Диск	DIN 9021 10, 5 x 30 x 25
4	Гайка	DIN 985 M10
5	Диск	Ø73 x 3, нержавеющая сталь
6	Рама, поставляемая заказчиком	–
7	Цилиндр	ПОМ-С, белый
8	Вкладыш	Нержавеющая сталь
9	Винт	Нержавеющая сталь

Рисунок 8.17 Монтажный комплект

### УВЕДОМЛЕНИЕ

В комплект также входят винты из нержавеющей стали (3 x DIN 933, M10x25, 8,8). Момент затяжки винтов — 49 Н·м.

### УВЕДОМЛЕНИЕ

Используйте только оригинальный (или сравнимый по характеристикам) монтажный комплект Danfoss для монтажа OneGearDrive на конвейер. Используемое монтажное оборудование должно обеспечивать ту же степень гибкости в работе, что и оригинальный монтажный комплект Danfoss. Запрещается крепить моментный тормоз непосредственно к раме конвейера.

## 8.7.2 Механический тормоз

### 8.7.2.1 Краткое описание

OneGearDrive Standard может поставляться с дополнительным тормозом на 180 В пост. тока. Дополнительный механический тормоз предназначен для аварийного останова и парковки тормоза. Управление нормальным торможением нагрузки по-прежнему осуществляется динамическим тормозом преобразователя частоты.

Пружинные тормоза выполняют функцию предохранительного тормоза и продолжают работать в случае сбоя электропитания или обычного износа. Поскольку другие компоненты могут также отказаться, необходимо предпринять меры предосторожности, позволяющие избежать травм людей и повреждения окружающего оборудования вследствие работы без тормозов.

### ▲ВНИМАНИЕ!

При падении подъемного устройства существует опасность смертельного исхода.

Риск серьезных или смертельных травм.

- Не используйте этот тормоз в устройствах вертикального подъема груза и подъемных механизмах.

### 8.7.2.2 Технические характеристики

Напряжение	V <sub>DC</sub>	180 ±10%
P <sub>el</sub>	Вт	14,4
Сопротивление	Ом	2250 ±5%
Ток	А	0,08
Максимальный тормозной момент	Н·м	10

Таблица 8.3 Технические характеристики: дополнительный механический тормоз

### 8.7.2.3 Размеры

На Рисунок 8.18 показаны размеры OneGearDrive с дополнительным механическим тормозом.

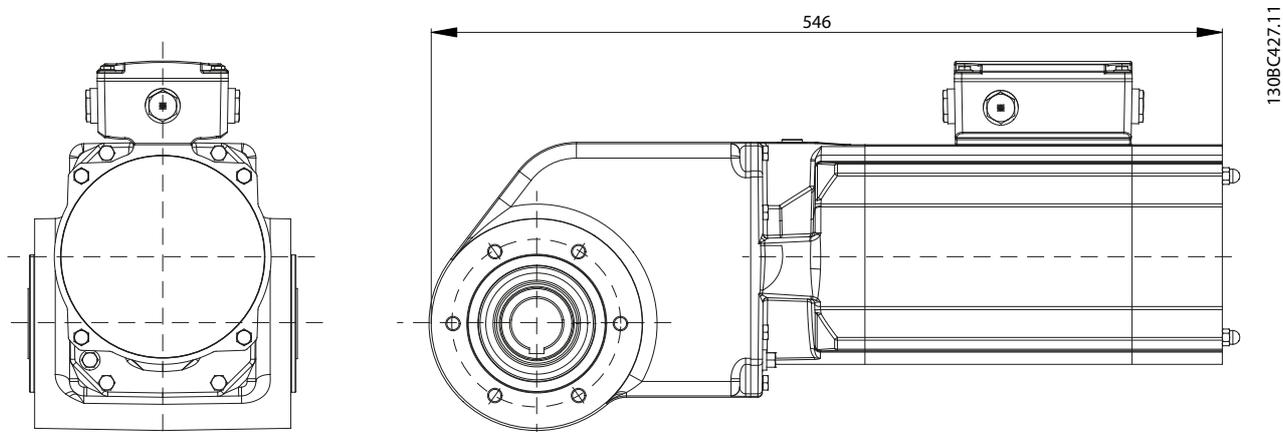


Рисунок 8.18 Размеры: OneGearDrive с дополнительным механическим тормозом

## 8

### 8.7.2.4 Подключения

На Рисунок 8.19 показан зажим CageClamp и подключение к VLT® AutomationDrive FC 302.

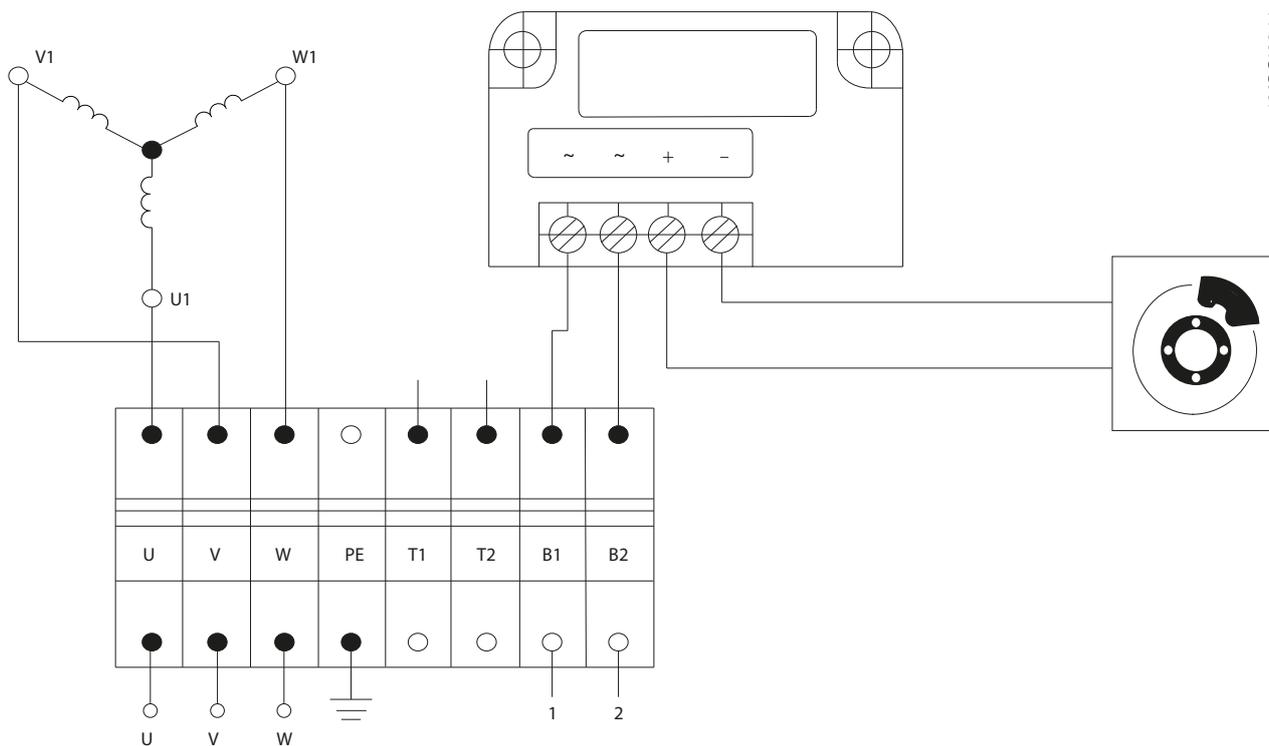


Рисунок 8.19 Зажим CageClamp и подключение к VLT® AutomationDrive FC 302.

Описание	Кодировка	Контакт	Цвет	Типичное поперечное сечение	Максимальное поперечное сечение	VLT® AutomationDrive FC 302	VLT® Decentral Drive FCD 302	Внешний источник тока
Питание тормоза	B1	1	Коричневый	AWG 20/ 0,75 мм <sup>2</sup>	AWG 14/ 2,5 мм <sup>2</sup>	См. Рисунок 8.20.	Клемма 122 (Мех. тормоз +)	+
	B2	2	Черный			См. Рисунок 8.20.	Клемма 123 (Мех. тормоз -)	-

Таблица 8.4 Соединения дополнительного механического тормоза

Пример подключения механического тормоза OneGearDrive к преобразователю частоты показан на Рисунок 8.20.

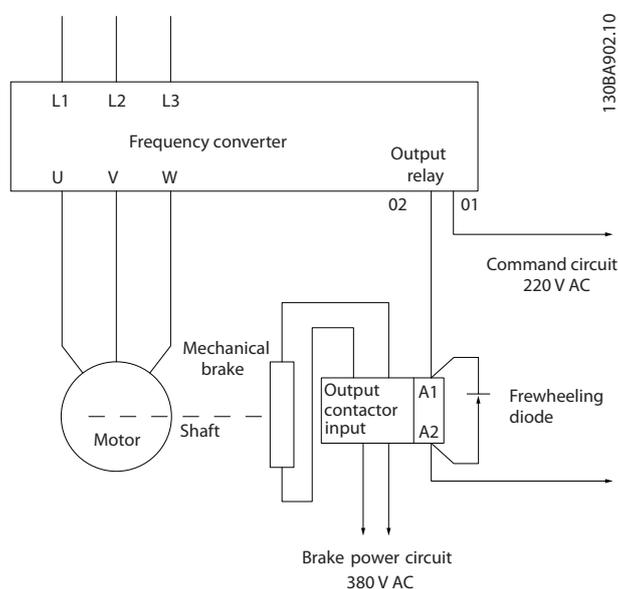


Рисунок 8.20 Пример подключения механического тормоза к преобразователю частоты

Подключение и использование механического тормоза было испытано с VLT® AutomationDrive FC 302 и VLT® Decentral Drive FCD 302. Для использования любого другого преобразователя частоты может потребоваться другое подключение. За дополнительными сведениями обращайтесь в сервисную организацию Danfoss.

О настройках параметров и программировании при использовании VLT® AutomationDrive FC 302 и VLT® Decentral Drive FCD 302, см. соответствующие инструкции по эксплуатации.

## 8.8 Принадлежности

### 8.8.1 Принадлежности для OneGearDrive Standard

OneGearDrive Standard	Номер для заказа
Моментный рычаг, нержавеющая сталь	178H5006

Таблица 8.5 Принадлежности для OneGearDrive Standard

### 8.8.2 Принадлежности для OneGearDrive Hygienic

OneGearDrive Hygienic	Номер для заказа
Разъем двигателя без кабеля	178H1613
Разъем двигателя с кабелем 5 м	178H1630
Разъем двигателя с кабелем 10 м	178H1631
Моментный рычаг, нержавеющая сталь	178H5006

Таблица 8.6 Принадлежности для OneGearDrive Hygienic

## 9 Приложение

### 9.1 Глоссарий

#### Температура окружающей среды

Температура в непосредственной близости от системы или компонента.

#### Осевая сила

Сила в ньютон-метрах, действующая на ось ротора в осевом направлении.

#### CE

Знак европейской системы испытаний и сертификации.

#### CageClamp

Способ закрепления провода в клеммной коробке без специальных инструментов.

#### CleanConnect

Выпускаемое Danfoss и сертифицированное группой EHEDG соединение с соединителем из нержавеющей стали.

#### CSA

Знак канадской системы испытаний и сертификации.

#### EHEDG

Европейская группа гигиенических инженеров и конструкторов (European Hygienic Engineering and Design Group).

#### ExtensionBox

Дополнительный компонент VLT® OneGearDrive, который увеличивает выходной крутящий момент.

#### $f_{max}$

Максимальная частота, регламентированная техническими условиями.

#### Передаточное число

Отношение скорости первичной шестерни и выходного вала для OneGearDrive.

#### Hygienic

Исполнение OneGearDrive для зон с критическими требованиями к гигиене.

#### Высота монтажа над уровнем моря

Высота установки над нормальным уровнем моря, обычно упоминается в связи с коэффициентом снижения номинальных характеристик.

#### $I_{Nmax}$

Макс. номинальный ток.

#### IP

Международный класс защиты.

#### M20x1,5

Спецификация резьбы в клеммной коробке.

#### Механический тормоз

Поставляется по заказу для OneGearDrive.

#### Mlt

Регламентированный техническими условиями выходной крутящий момент при рабочем режиме S1.

#### Вал двигателя

Вращающийся вал на стороне А двигателя, обычно без шпоночного паза.

#### Монтажный комплект

Дополнительные компоненты для крепления моментного рычага к раме конвейера, входящие в комплект моментного рычага.

#### nL

Регламентированная техническими условиями выходная скорость при рабочем режиме S1.

#### Радиальная сила

Сила в ньютон-метрах, действующая на ось ротора под углом 90° к продольному направлению оси ротора.

#### $t_{окр.ср.}$

Макс. температура окружающей среды, регламентированная техническими условиями.

#### Клеммная коробка

Соединительная коробка для OneGearDrive Standard.

#### Комплект моментного рычага

Принадлежность для OneGearDrive, состоящая из моментного рычага и монтажного комплекта.

#### UL

Underwriters Laboratories.

## 9.2 Сокращения и условные обозначения

### 9.2.1 Сокращения

Перем. ток	Переменный ток
AWG	Американский сортамент проводов
°C	Градусы Цельсия
Пост. ток	Постоянный ток
ЭМС	Электромагнитная совместимость
ЭТР	Электронное тепловое реле
$f_{M,N}$	Номинальная частота двигателя
FC	Преобразователь частоты
IP	Защита корпуса
$I_{M,N}$	Номинальный ток двигателя
$I_{VLT,N}$	Номинальный выходной ток, обеспечиваемый преобразователем частоты.
N.A.	Неприменимо
$P_{M,N}$	Номинальная мощность двигателя
PE	Защитное заземление
PELV	Защитное сверхнизкое напряжение
Двигатель с ПМ	С двигателем с постоянными магнитами
об/мин	Число оборотов в минуту
$T_{LM}$	Предел крутящего момента
$U_{M,N}$	Номинальное напряжение двигателя

Таблица 9.1 Сокращения

### 9.2.2 Условные обозначения

- Нумерованные списки обозначают процедуры.
- Маркированные списки содержат прочую информацию и описания иллюстраций.
- Текст, выделенный курсивом, обозначает:
  - перекрестную ссылку;
  - ссылку;
  - сноску;
  - название параметра, группы параметров или значение параметра.
- Все размеры на чертежах даны в мм.

## Алфавитный указатель

### С

CleanConnect® ..... 16

### В

Введение..... 4

Ввод в эксплуатацию..... 17

Возврат продукции..... 22

Возвраты..... 22

Вывод из эксплуатации..... 22

Высокое напряжение..... 7

Высота монтажа над уровнем моря..... 24

### Г

Глоссарий..... 33

### Д

Демонтаж..... 22

Диагностика..... 18

Дополнительные устройства..... 28

Дополнительный механический тормоз

Краткое описание..... 29

Подключение..... 30

Размеры..... 30

Технические характеристики..... 29

Техобслуживание..... 18

### З

Запасные части..... 21

Защита от перегрузки..... 16

Защитное покрытие..... 8

Заявление об отказе от ответственности..... 4

### И

Индуктивность..... 23

Инерция..... 23

### К

Класс защиты..... 8

Класс защиты (IP)..... 8

Клеммная коробка..... 13

Комплект для сборки..... 10

Комплект моментного рычага..... 28

Контур двигателя..... 23

### М

Масло

Интервалы замены..... 20

Объем..... 20

Порядок замены..... 20

Сорта..... 20

Типы..... 20

Момент двигателя..... 23

Монтажный комплект для установки моментного рычага  
..... 28

Монтажный комплект моментного рычага..... 28

### Н

Надлежащая осмотрительность..... 6

Назначение устройства..... 4

Неполадки..... 19

Неправильное использование изделия..... 5

### О

Ограничитель момента..... 12

Осевое крепление..... 10

Осмотры во время работы..... 19

### П

Паспортная табличка..... 23

Повреждение поверхности..... 8

Поддержка..... 5

Подключение

CleanConnect®..... 16

T1 и T2..... 16

Дополнительный механический тормоз..... 30

Зажим CageClamp..... 15

Техника безопасности..... 14

Электрическое..... 13

Подключение зажимами CageClamp..... 15

Поставляемые компоненты..... 8

Предупреждение

Высокое напряжение..... 7

Опасность ожогов..... 7

Принадлежности..... 32

Пусконаладка

Мероприятия до ввода в эксплуатацию..... 17

### Р

Размеры

OneGearDrive Hygienic..... 26

OneGearDrive Hygienic с моментным рычагом в  
переднем положении..... 28

OneGearDrive Standard..... 25

OneGearDrive Standard с моментным рычагом в  
переднем положении..... 26

Дополнительный механический тормоз..... 30

Разрешения.....	5
Ремонт.....	19
<b>С</b>	
Свободный ход.....	24
Сервис.....	5
Скорость (номинальная).....	23
Смазка	
Интервалы замены.....	20
Объем.....	20
Порядок замены.....	20
Сорта.....	20
Типы.....	20
Сокращения.....	34
Статор.....	23
Схема монтажа.....	8
<b>Т</b>	
Техника безопасности	
Высокое напряжение.....	7
Квалифицированный персонал.....	6
Назначение устройства.....	4
Подключение.....	14
Символы.....	6
Установка.....	9
Электрическое соединение.....	13
Технические характеристики.....	23
Техобслуживание.....	18
Ток (номинальный).....	23
Тормоз	
Замена.....	19
Краткое описание.....	29
Размеры.....	30
Техобслуживание.....	18
Транспортировка.....	8
<b>У</b>	
Указания по утилизации.....	5
Уплотнения вала.....	17
Условные обозначения.....	34
Установка.....	9
Устранение неисправностей.....	18
Утилизация.....	5
<b>Х</b>	
Хранение	
Мероприятия при хранении.....	23
Меры после хранения.....	23
Условия.....	23
<b>Ч</b>	
Частота (номинальная).....	23





.....  
Компания «Данфосс» не несет ответственности за возможные опечатки в каталогах, брошюрах и других видах печатных материалов. Компания «Данфосс» оставляет за собой право на изменение своих продуктов без предварительного извещения. Это относится также к уже заказанным продуктам при условии, что такие изменения не влекут последующих корректировок уже согласованных спецификаций. Все товарные знаки в этом материале являются собственностью соответствующих компаний. «Данфосс» и логотип «Данфосс» являются товарными знаками компании «Данфосс A/O». Все права защищены.  
.....

Danfoss A/S  
Ulstaes 1  
DK-6300 Graasten  
vlt-drives.danfoss.com

