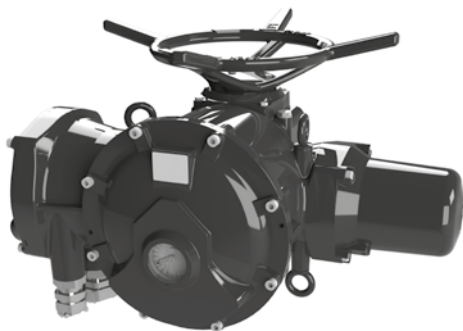
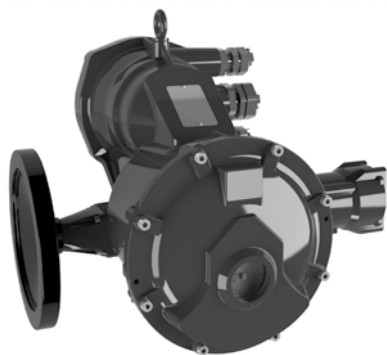


**BERNARD®  
CONTROLS**

**ИНСТРУКЦИЯ ПО ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ,  
ХРАНЕНИЮ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ  
МОДЕЛЬНЫЙ РЯД SQX И STX  
ИСПОЛНЕНИЕ НА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯХ  
(ВЗРЫВОЗАЩИТА АТЕХ И IECEx)**



**Модельный  
ряд**

**SQX  
STX**

## СОДЕРЖАНИЕ

1 > ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ	стр.3
1.1 > МАРКИРОВКА	стр.4
1.2 > ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	стр.4
1.3 > МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	стр.5
1.4 > ЭКСПЛУАТАЦИЯ	стр.7
1.5 > ХАРАКТЕРИСТИКИ СИЛОВОЙ СЕТИ И ТЕМПЕРАТУРА	стр.7
1.6 > ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ, НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	стр.7
1.7 > СПИСОК НОРМАТИВОВ	стр.8
2 > ВНЕШНИЙ ВИД	стр.8
3 > ХРАНЕНИЕ	стр.8
4 > МОНТАЖ НА ЗАТВОРЕ	стр.9
5 > ПОДСОЕДИНЕНИЕ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ	стр.9
6 > ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ	стр.9
7 > РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЧЕСКИХ УПОРОВ И КОНЦЕВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ	стр.10
8 > НАСТРОЙКА ОГРАНИЧИТЕЛЯ КРУТЯЩЕГО МОМЕНТА	стр.11
9 > МЕХАНИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОЛОЖЕНИЯ	стр.12
10 > ПОТЕНЦИОМЕТР ДИСТАНЦИОННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ (ОПЦИОНАЛЬНО)	стр.12
11 > ДАТЧИК ПОЛОЖЕНИЯ ТИПА «ТАМ» (ОПЦИОНАЛЬНО)	стр.13
12 > ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	стр.14
13 > ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЙ КРУТЯЩИХ МОМЕНТОВ	стр.16
13.1 > STX10	стр.16
13.2 > STX20	стр.16
13.3 > STX40	стр.17
13.4 > STX61	стр.17
13.5 > STX100	стр.17
13.6 > STX140	стр.17



## 1.1 > МАРКИРОВКА

	Взрывозащищенность ATEX « d »	Взрывозащищенность IECEX « d »	Взрывозащищенность IEC «d»
Наименование и адрес изготовителя	BERNARD CONTROLS 4 rue d'Arsonval 95505 Gonesse France (г. Гонесс, Франция)	BERNARD CONTROLS 4 rue d'Arsonval 95505 Gonesse France (г. Гонесс, Франция)	BERNARD CONTROLS 4 rue d'Arsonval 95505 Gonesse France (г. Гонесс, Франция)
Тип электропривода	STX	STX	STX
Серийный номер и дата изготовления	99605 001 - 2011	99605 001 - 2011	99605 001 - 2011
Сертификат №	INERIS 10 ATEX 0045 X	IECEX INE 10.0017X	C-FR.ГБ06.В.00207
Особая маркировка	 II 2 GDC T135° C		
Компетентная организация	 0080		
Маркировка газовой среды	Ex d IIB T4 Gb	Ex d IIB T4 Gb	Ex d IIB T4 Gb
Маркировка запыленности	Ex tb IIIC T135° C Db	Ex tb IIIC T135° C Db	Ex tb IIIC T135° C Db
Температура окружающего воздуха	-20° C +70° C	-20° C +70° C	-20° C +70° C

## 1.2 > ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Данное оборудование имеет взрывозащищенное исполнение категории 2 и может использоваться в следующих условиях:

EPL= Степень защиты оборудования. b= высокая степень; Газ (G) и Пыль (D)

Тип электропривода	STX		SQX	
Класс защиты	Ex d, Ex de, Ex tb		Ex d, Ex de, Ex tb	
Категория	2 (EPL Gb, Db)		2 (EPL Gb, Db)	
Области применения	1 или 2	21 или 22	1 или 2	21 или 22
Характер среды	G - Газ	D - Пыль	G - Газ	D - Пыль


Область применения 1 (газ) и 21 (пыль): периодически при штатной эксплуатации возникает необходимость работы во взрывоопасной среде.

Область применения 2 (газ) и 22 (пыль): нет наличия взрывоопасной среды при штатной эксплуатации, а если такая среда появляется, то на короткий период.

### ВАЖНО

Данное оборудование не предусмотрено для постоянного размещения во взрывоопасной среде, либо там, где данная среда возникает на длительные периоды, а также при частом её появлении (Область применения 0).



При поставке на кабельных вводах с внутренней стороны наклеена желтая бирка со знаком «опасно» :  , что является напоминанием необходимости закрывать все кабельные вводы заглушкой, либо использовать сертифицированный сальник.

Используя сальники и заглушки, следует соблюдать маркировку:

**ATEX:** Exd (либо Exe для соединительных коробок помеченных знаком « e »);

**IECEX:** Exd (либо Exe для соединительных коробок помеченных знаком « e »);

**Русские:** Exd (либо Exe для соединительных коробок помеченных знаком « e »)



(Рис. 1)

Во избежание ошибок, у соединительных коробок Exd тип винтовой резьбы указывается внутри коробки (NPT или ISO).

Если максимальная температура окружающего воздуха превышает 60 °С, нужно учитывать нагрев в 10 °С на кабельном вводе. Так при максимальной температуре окружающего воздуха 70 °С температура на кабельном вводе достигнет 80 °С.

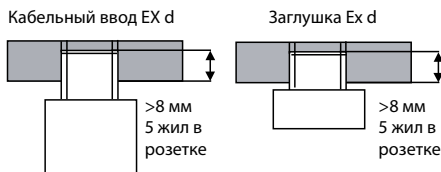
Соединительные коробки защищены с помощью двойных уплотнений, а их объем не превышает 2 литров.

### Подсоединение

Максимальное напряжение при подключении составляет 690 В для силовых клемм (M4) и 160 В для контрольных клемм (M3), если иное не указано на расчетной электросхеме.

Подсоединение производится с помощью изолированных и опрессованных наконечников с петлей. Максимальное сечение провода - 6 мм<sup>2</sup> у силовых цепей (M4) и 4 мм<sup>2</sup> у контрольных (M3). Предусмотрено наличие клеммы наружного заземления для подсоединения заземляющего провода (4 мм<sup>2</sup> или 6 мм<sup>2</sup> в зависимости от модели).

Подсоедините наружное и внутреннее заземление.



### Водонепроницаемость

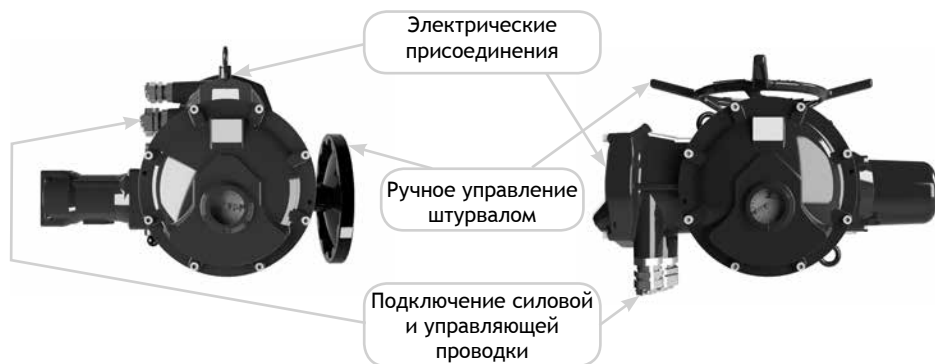
Поскольку резьбовые соединения сальников не обеспечивают класса защиты IP68 по норме NPT, их требуется монтировать совместно со специальными герметизирующими резьбовыми уплотнениями, например, типа «Loctite 577» компании Henkel. При использовании резьбовых соединений по классификации ISO, водонепроницаемость обеспечивается путем применения уплотнительного кольца, либо герметизирующим резьбовым уплотнением идентичным указанному выше.

Примечание: для взрывозащищенных корпусов типа «Ex d» тип резьбы (NPT или ISO) указывается на коммутационной коробке.



## 1.7 > СПИСОК НОРМАТИВОВ

EN60079-0 (2012) + A11 (2013), EN60079-1(2007), EN60079-7 (2007), EN60079-31 (2009), EN13463-1 (2009), EN 13463-5 (2011), IEC60079-0 (2011), IEC60079-1 (2007), IEC 60079-7 (2006), IEC60079-31 (2008)



## 2 > ВНЕШНИЙ ВИД

### Ручное управление

Все электроприводы типа STX-SQX оборудованы ручным управлением с автоматическим расцеплением, но имеют приоритет работы от электродвигателя. Направление поворота обычно указывается на штурвале.

## 3 > ХРАНЕНИЕ

### Введение

Привод состоит из электрических компонентов, а также механических частей, которые тщательно смазаны. Хотя сборка и проведена в водонепроницаемом корпусе, при вводе в строй возможно окисление, засорение или заклинивание электроприводов, если они хранились в ненадлежащих условиях.

### Хранение

Приводы должны храниться в закрытом помещении, в чистом, сухом месте, защищенном от сезонных колебаний температуры.

Избегайте хранения непосредственно на земле. Если привод хранится в месте, подверженном сырости, необходимо подключить к нему электропитание для включения нагревательного элемента. Убедитесь, что кабельные вводы выполнены герметично. При наличии влаги, замените их на металлические резьбовые заглушки. Убедитесь в полной герметичности крышек закрывающих отсеки, в которых имеются электрические компоненты. Для затворов, имеющих большую высоту подъема штока, необходимо убедиться, что на электропривод установлен защитный кожух. В противном случае его следует монтировать, нанося на стыки специальную пасту.

### Проверка после продолжительного хранения

#### 1. При хранении сроком меньше года:

- Произведите осмотр состояния электрических компонентов.
- Выполните несколько циклов вручную.
- Проверьте консистенцию смазочных материалов.
- Произведите пусконаладку и ввод в эксплуатацию электропривода.

#### 2. При хранении более одного года

- Долговременное хранение вызывает изменение консистенции смазки. Тонкая плёнка смазки на штоках и шпинделях высыхает. Таким образом,





- б) С помощью штурвала ручного управления переведите запорный орган в среднее положение;
- в) Дайте команду на открытие от электродвигателя. Убедитесь в правильности направления вращения привода. Замкните от руки контакт концевого выключателя в положении «Открыто»: двигатель должен остановиться. Таким же образом проверьте правильность выполнения команды на закрытие и срабатывания концевого выключателя в положении «Закрыто».
- г) Дайте команду на открытие от электродвигателя. Замкните от руки контакт моментного ограничителя в положении «Открыто»: двигатель должен остановиться. Таким же образом проверьте правильность выполнения команды на закрытие и срабатывания моментного выключателя в положении «Закрыто» (в обоих случаях).

В случае непрохождения какого-либо теста, проверьте правильность электрических присоединений.

Затем, в целях обеспечения максимальной безопасности рекомендуется отключить электропитание.

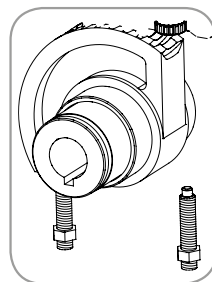
## 7 > РЕГУЛИРОВКА МЕХАНИЧЕСКИХ УПОРОВ И КОНЦЕВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

### Описание и функционирование механических упоров (только для четвертьоборотных приводов):

Данное устройство механически ограничивает ход привода при открытии и закрытии арматуры и тем самым позволяет избежать сбоя настроек. В зависимости от типа привода упоры располагаются либо в нем самом, либо на четвертьоборотном редукторе.

Приводы настраиваются на заводе для поворота на 90°.

Регулировка выполняется с помощью стопорного винта в пределах 2° с каждого края.



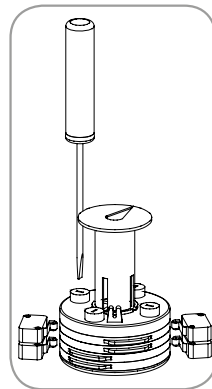
### Описание и функции блока эксцентриков и контактов концевых выключателей:

Эксцентрики, вызывающие срабатывание микро-выключателей, образуют единый блок, элементы которого можно настраивать независимо друг от друга. Белые и черные эксцентрики задействуют контакты концевых выключателей.

Остальные задействуют дополнительные контакты.

Эксцентрики регулируются следующим образом:

- а) Вставьте небольшую отвертку в прорезь, обведенную вокруг таким же цветом, как и настраиваемый эксцентрик.
- б) Слегка нажмите, чтобы освободить эксцентрик.
- в) Поверните отвертку в требуемом направлении для приведения эксцентрика в нужное положение.
- г) Прекратите надавливание и убедитесь, что головка вернулась в изначальное положение, вызывая автоматическую блокировку эксцентрика.




### Режим настройки механических упоров и блока эксцентриков::


- а) Ослабьте фиксаторы обоих механических упоров, повернув отвертку на два оборота (только для четвертьоборотных приводов).
- б) Переместите запорный орган арматуры в положение «Закрыто». Для четвертьоборотных приводов: если соприкосновение с механическим упором происходит до полного закрытия запорного органа, это означает, что максимальный допуск в 2° превышен. В таком случае, не пытайтесь выходить за пределы этого значения.
- в) Отрегулируйте положение эксцентрика контакта концевого выключателя на закрытие.
- г) Затяните упор до контакта, а затем ослабьте на полтора оборота. После этого застопорите

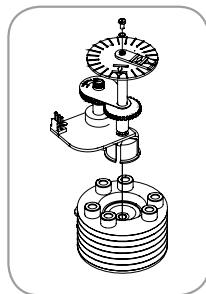


## 9 > МЕХАНИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ ПОЛОЖЕНИЯ

Диск указателя положения приводится во вращательное движение блоком эксцентриков концевых выключателей.

Необходимо перевести запорный орган в полностью закрытое положение и расположить диск таким образом, чтобы стрелка указывала на символ 

Затем следует перевести запорный орган в полностью открытое положение и убедиться, что символ  находится напротив стрелки. При необходимости произвести подстройку.

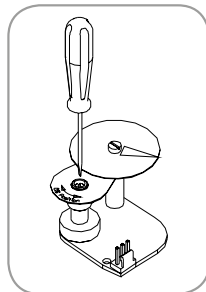


## 10 > ПОТЕНЦИОМЕТР ДИСТАНЦИОННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ (ОПЦИОНАЛЬНО)

Система дистанционного определения положения состоит из потенциометра, приводимого в движение блоком эксцентриков концевых выключателей.

Стандартная модель потенциометра имеет полное сопротивление 1000 Ом, 1 Вт. Фактический рабочий диапазон зависит от полного хода (обычно 730-1000 Ом). У потенциометра нет механического стопора, но он имеет зону без сопротивления (мёртвую зону) в начале и конце хода.

0% соответствует положению «Закрыто», 100% - «Открыто».



Установка потенциометра на ноль выполняется с помощью винта по метке «положение 0%» (0% position).

Переведите привод в положение «Закрыто».

Сопротивление измеряется между клеммными контактами 16 и 17.

Удерживая вручную положение системы зубчатой передачи, расположенной сразу под меткой «положение 0%», вращайте винт потенциометра до получения значения сопротивления выше 0 Ом и плавно увеличивающимся. Затем поверните в противоположном направлении, чтобы вернуться к значению, близкому 0 Ом.

Переведите привод в положение «Открыто» и запомните, какое сопротивление будет соответствовать 100%. Вернитесь в положение «Закрыто» и убедитесь, что значение 0% отмечается в том же положении и что оно близко к 0 Ом.

Примечание:

Если привод оборудуется двумя потенциометрами, каждый из них настраивается независимо от другого.

Инверсия сигнала:

Для изменения направления токового сигнала с возрастания на убывание необходимо перекоммутировать провода потенциометра на клеммной колодке привода (пример: при подключении на 16/17/18, нужно поменять местами 16 и 18).



Таким образом, потенциометр зафиксирован в начале хода.

- Тщательно отрегулируйте 0/4 мА с помощью винта на датчике ТАМ, отмеченного как «0/4мА».
- После этого установите привод в положение, соответствующее сигналу 20мА (при стандартных настройках это соответствует окончанию хода запорного органа против часовой стрелки, или положению «Открыто»).
- Вращайте регулировочный винт, помеченный «20мА» до получения на миллиамперметре точного значения 20мА.
- Вернитесь в положение «Закрыто» и убедитесь, что значение 0% воспроизводится стабильно, и при этом близко показанию 0 / 4 мА.

## 12 > ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Если приводы были правильно установлены и настроены, им не требуется никакого специального техобслуживания.

### Осмотр оборудования

Периодически необходимо проверять, не подвергалось ли оборудование ударам либо другому неблагоприятному воздействию, способному повредить защиту от взрыва.

Уплотнения кабельных вводов также являются частью защиты и не должны иметь повреждений. Следует периодически осматривать их внешний вид и состояние кабеля. Не вносить каких-либо изменений в оборудование.

### Влагозащита

Раз в год следует проверять электродвигатель на работоспособность и на отсутствие конденсата внутри корпуса с электрическими компонентами.

Если привод используется в условиях повышенной влажности, рекомендуется оборудовать его нагревательным элементом (резистором) и(или) поглотителем влаги для предотвращения поломки электронных компонентов.

Также следует проверять привод на возможность попадания воды в корпус. Так, например, избегайте располагать привод кабельными вводами вверх.

### Техобслуживание внутри корпуса

Механическая часть электропривода смазана и не нуждается в отдельном техобслуживании. Хотя двигатель и имеет защиту от перегрева, необходимо следить, чтобы не возникало блокировки подшипников. Подшипники меняются после 10000 часов наработки.

### Смазка

Если необходимо разобрать и вновь собрать электропривод, следует сначала убедиться, что подвижные органы смазаны должным образом и искрение невозможно.

Смазка электроприводов рассчитана приблизительно на 100 000 рабочих циклов. При необходимости замены заводской смазки, первоначально необходимо удалить отработанную. Для замены следует использовать только смазочные материалы, указанные ниже. Смазочные материалы по списку соответствуют стандартным условиям эксплуатации (от -20 до +70°С). В остальных случаях следует обращаться в наш сервисный отдел.

Модельный ряд SQX :

- TOTAL N31272
- SHELL ALVANIA EP2
- MOBIL MOBILUX EP2
- ESSO BEACON EP2

Модельный ряд STX

- CONDAT SY320

У арматуры с выдвигаемым штоком следует периодически проверять состояние штока и его гайки: они должны быть чистыми и хорошо смазанными.

**Примечание**

Любые ремонтные работы на взрывозащищенном оборудовании, обеспечивающем повышенную безопасность, не могут выполняться без уведомления изготовителя.

Как правило, оборудование должно отправляться на завод для проверки целостности защиты от взрыва и обеспечения повышенной безопасности, поскольку взрывозащищенные уплотнители данного оборудования имеют специфические размеры. Обращайтесь в компанию Bernard Controls за дополнительной информацией.

## 13 > ТАБЛИЦА СООТВЕТСТВИЙ КРУТЯЩИХ МОМЕНТОВ

**Важно!:** В зависимости от скорости вращения на выходе, номинальный крутящий момент может различаться для каждого отдельного случая. Указанные значения являются ориентировочными.

Только реальные замеры на эталонном испытательном стенде гарантируют правильную настройку. В данном случае точность составляет +/-10%.



### 13.1 > STX10

Номинальный крутящий момент	A	B	C	D	E	F	G
100 Нм	100 Нм 100 %	90 Нм 90 %	80 Нм 80 %	70 Нм 70 %	60 Нм 60 %	50 Нм 50 %	40 Нм 40 %
90 Нм	90 Нм 100 %	80 Нм 88 %	70 Нм 78 %	60 Нм 66 %	50 Нм 55 %	39 Нм 44 %	-
80 Нм	80 Нм 100 %	70 Нм 87 %	59 Нм 74 %	49 Нм 62 %	39 Нм 49 %	-	-
75 Нм	75 Нм 100 %	65 Нм 86 %	54 Нм 72 %	44,0 Нм 59 %	34 Нм 45 %	-	-
70 Нм	70 Нм 100 %	59 Нм 85 %	49 Нм 70 %	38,6 Нм 55 %	28 Нм 40 %	-	-
65 Нм	65 Нм 100 %	58 Нм 90 %	52 Нм 80 %	45 Нм 70 %	39 Нм 60 %	32 Нм 50 %	26 Нм 40 %
60 Нм	60 Нм 100 %	53 Нм 89 %	47 Нм 78 %	40 Нм 67 %	34 Нм 56 %	27 Нм 45 %	21 Нм 34 %
45 Нм	45 Нм 100 %	40 Нм 89 %	35 Нм 78 %	30 Нм 67 %	25 Нм 56 %	20 Нм 45 %	15 Нм 34 %
40 Нм	40 Нм 100 %	35 Нм 88 %	30 Нм 75 %	25 Нм 63 %	20 Нм 50 %	15 Нм 38 %	-
35 Нм	35 Нм 100 %	30 Нм 86 %	25 Нм 71 %	20 Нм 57 %	15 Нм 42 %	-	-

### 13.2 > STX20

Номинальный крутящий момент	A	B	C	D	E	F	G
200 Нм	200 Нм 100 %	180 Нм 90 %	160 Нм 80 %	140 Нм 70 %	120 Нм 60 %	100 Нм 50 %	80 Нм 40 %
180 Нм	180 Нм 100 %	160 Нм 89 %	140 Нм 78 %	119 Нм 66 %	99 Нм 55 %	79 Нм 44 %	-
170 Нм	170 Нм 100 %	150 Нм 88 %	129 Нм 76 %	109 Нм 64 %	89 Нм 52 %	68 Нм 40 %	-
160 Нм	160 Нм 100 %	139 Нм 87 %	119 Нм 74 %	98 Нм 62 %	78 Нм 49 %	57 Нм 36 %	-
150 Нм	150 Нм 100 %	129 Нм 86 %	109 Нм 72 %	88 Нм 59 %	67 Нм 45 %	-	-
120 Нм	120 Нм 100 %	105 Нм 88 %	92 Нм 76 %	77 Нм 64 %	63 Нм 53 %	49 Нм 41 %	-
110 Нм	110 Нм 100 %	96 Нм 87 %	81 Нм 74 %	67 Нм 61 %	52 Нм 48 %	-	-
100 Нм	100 Нм 100 %	90 Нм 90 %	80 Нм 80 %	70 Нм 70 %	60 Нм 60 %	50 Нм 50 %	40 Нм 40 %
80 Нм	80 Нм 100 %	69 Нм 87 %	59 Нм 74 %	49 Нм 62 %	39 Нм 49 %	29 Нм 36 %	-





### **Правила транспортировки**

Транспортировать в соответствии с правилами перевозки грузов, в оригинальной упаковке, не кидать, обращаться осторожно.

### **Правила хранения, срок хранения**

Электроприводы поставляются в упаковке предприятия-изготовителя. Электроприводы транспортируются автомобильным, водным и железнодорожным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на конкретном виде транспорта. При транспортировке необходимо предусмотреть надежное закрепление электроприводов от горизонтальных и вертикальных перемещений. Неустановленные электроприводы хранятся в упаковке предприятия-изготовителя. Хранить электроприводы необходимо в закрытых помещениях с естественной циркуляцией воздуха в соответствующих стандартных условиях (неагрессивная и безпылевая среда, перепад температуры от +10 до +50 °С, влажность воздуха до 60 %, без ударов и вибраций). Срок хранения 2 года.

### **Срок службы**

При условии соблюдения правил транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации, срок службы электропривода составляет не менее 10 000 циклов.

### **Утилизация**

Обеспечить экологически целесообразную утилизацию в соответствии с действующим законодательством