


	<p align="center">Указания по технике безопасности и вводу в эксплуатацию</p>	<p align="center">TAM 00 561 1/16</p>
---	--	---

Серводвигатели трехфазного тока 540V с датчиком SCS

Содержание

1	Указания по технике безопасности.....	2
1.1	Опасности общего характера, возникающие при несоблюдении правил техники безопасности	2
1.2	Соблюдение правил техники безопасности при работе.....	2
1.3	Отдельные указания по технике безопасности для обслуживающего персонала	3
1.4	Указания на особую опасность	4
1.5	Запрет на самовольную модификацию и внесение изменений в привод.....	4
1.6	Целевое использование	4
2	Технические характеристики	5
2.1	Тип электродвигателя, номер конечного продукта и технические характеристики	5
3	Требования к месту установки.....	5
3.1	Транспортировка, промежуточное хранение (см. приложение)	5
3.2	Занимаемая площадь	5
3.3	Место установки	6
3.4	Условия окружающей среды	6
3.5	Влияние на окружающую среду.....	6
4	Эксплуатация.....	7
4.1	Руководство по первому пуску.....	7
4.2	Схемы подключения	8
4.3	Указания.....	8
5	Техническое обслуживание	8
5.1	Вентиляторы	9
5.2	Инкрементальный датчик DG 60 D	10
5.3	Замена SCS 70 DVE.....	11
5.4	Замена подшипникового щита А, ротора и шарикоподшипника.....	12
5.5	Замена тормоза.....	13
5.6	Замена корпуса электродвигателя с обмоткой	14
6	Список запасных частей.....	15
7	Снятие с эксплуатации и утилизация	16

	Указания по технике безопасности и вводу в эксплуатацию	TAM 00 561 2/16
---	--	-------------------------------------




1 Указания по технике безопасности

1.1 Опасности общего характера, возникающие при несоблюдении правил техники безопасности

Электропривод был изготовлен по современным технологиям и прошел проверку на эксплуатационную надежность перед отправкой с завода. Однако устройство может представлять опасность, если оно обслуживается неквалифицированным персоналом или используется не по назначению.

В таких случаях возникает опасность:

- Для жизни и здоровья людей
- Для оборудования и имущества эксплуатирующей организации
- Для эффективной работы устройства

	<p>Данный символ обозначает указания по защите устройства</p>
	<p>Данный символ обозначает общие указания по технике безопасности для персонала</p>
	<p>Данный символ обозначает указания по технике безопасности при работе с электрическими источниками, представляющими опасность.</p>

1.2 Соблюдение правил техники безопасности при работе


Все лица, производящие на предприятии установку, эксплуатацию, обслуживание и ремонт электродвигателя, должны внимательно ознакомиться с указаниями по пуску привода в эксплуатацию и, в особенности, с главой «**Безопасность**».

Эксплуатирующей организации рекомендуется брать с сотрудников расписку об ознакомлении с инструкциями.

Подключение и обслуживание привода должно производиться только квалифицированным и авторизованным персоналом.

За эксплуатацию и обслуживание привода ответственность должны нести четко определенные лица, во избежание нарушений правил техники безопасности некомпетентным персоналом.

При проведении любых работ, касающихся установки, эксплуатации, перестановки, обслуживания и ремонта, устройство должно быть отключено. «Отключение устройства» означает, что электродвигатель отключается с помощью главного выключателя, и все компоненты электродвигателя обесточиваются. Необходимо также проверить работу системы аварийного отключения.

	<p align="center">Указания по технике безопасности и вводу в эксплуатацию</p>	<p align="center">TAM 00 561 3/16</p>
---	--	---

1.3 Отдельные указания по технике безопасности для обслуживающего персонала

Электрические приводы могут использоваться только в соответствии с нормами VDE.

При работе электрический потенциал находится на клеммах и обмотках электродвигателя. Во время эксплуатации не следует прикасаться к этим элементам! Измерительные приборы можно подключать только тогда, когда электродвигатель отключен от сети!



Работы с клеммами электродвигателя можно начинать только после того, как вы убедились в отсутствии потенциала и напряжения!



Особую опасность представляет собой прямой или косвенный контакт с приводным валом. Он допускается только в обесточенном состоянии и при неработающем приводе.



Избегайте любых режимов работы, которые могут нанести вред установке.

Персонал обязан сообщать о любых неисправностях и нарушениях в работе установки, угрожающих безопасности эксплуатации.


Не разрешается демонтировать и отключать предохранительные устройства.



При демонтаже предохранительных устройств во время эксплуатации, ремонта и технического обслуживания станок следует остановить. Непосредственно по окончании ввода в эксплуатацию, обслуживания или ремонта предохранительные устройства необходимо снова установить.



Владелец установки должен произвести ее приемку после каждой операции над электродвигателем и хронологически зафиксировать данный факт в протоколе станка (сервисной книжке или т.п.) (имя/фирма/подпись/дата/номер записи). При несоблюдении этого правила, владельцу могут грозить правовые санкции, касающиеся гарантийного обслуживания.

	Указания по технике безопасности и вводу в эксплуатацию	TAM 00 561 4/16
---	--	-------------------------------------

1.4 Указания на особую опасность

Внимание! При проведении любых работ по техническому обслуживанию необходимо снизить нагрузку!



Ток: Все работы проводятся только в отключенном состоянии!
Главный выключатель в положении AUS (выкл)!



Касание: Перед проведением работ убедитесь, что электродвигатель отключен, остановлен и защищен от повторного включения. Опасность травмирования!
Не трогайте элементы подключения электродвигателя во время его работы. Опасно для жизни! При работе с номинальной нагрузкой не прикасайтесь к корпусу электродвигателя. Опасность ожога!



1.5 Запрет на самовольную модификацию и внесение изменений в привод

В рамках главы «Безопасность» указывается на то, что любая самовольная модификация, а также внесение изменений в привод запрещены из соображений безопасности. Если конкретный случай вызывает сомнения, проконсультируйтесь на заводе-изготовителе.



1.6 Целевое использование

Эти устройства предназначены для использования в промышленных установках. Они соответствуют нормам серии DIN 0530 / EN 60034. Использование на открытом воздухе запрещено, если только это не является основным назначением (соблюдайте дополнительные указания). Если в особых случаях – при использовании в непромышленных установках – предъявляются повышенные требования (например, защита от детей), эти условия должны быть соблюдены изготовителем установки.

Устройства рассчитаны на работу при температуре окружающей среды от + 5°C до + 40°C и при высоте установки ≤1000 м над уровнем моря. Обратите внимание на другие значения на табличке с паспортными данными. Условия места использования должны соответствовать данным на табличке.

Электродвигатели являются компонентами, предназначенными для установки в устройства согласно директивам по машиностроению 89/392/EWG. Пуск в эксплуатацию запрещен, если не установлено соответствие конечного продукта данной директиве (норма EN 60204-1).

 BAUMÜLLER	Указания по технике безопасности и вводу в эксплуатацию	TAM 00 561 5/16
---	--	-------------------------------------

Эксплуатация электродвигателей по назначению должна производиться в соответствии с требованиями к защите директивы 89/336/EWG по электромагнитной совместимости. За правильную установку (например, разделение сигнальных проводников и силовых кабелей, экранированных проводников и кабелей в помещении и т.д.) ответственность несет наладчик установки. В случае использования установок с выпрямителями тока необходимо, кроме того, соблюдать указания по электромагнитной совместимости, предоставленные производителем выпрямителя.

2 Технические характеристики

2.1 Тип электродвигателя, номер конечного продукта и технические характеристики

Эти данные указаны на табличке с паспортными характеристиками электродвигателя.

3 Требования к месту установки

3.1 Транспортировка, промежуточное хранение (см. приложение)

После доставки электродвигатели следует проверить. При выявлении повреждений, возникших в ходе транспортировки, незамедлительно сообщите об этом в фирму Baumüller Nürnberg GmbH или в ее зарубежное представительство (адреса указаны на обратной стороне).


При длительном временном хранении примите следующие меры во избежание повреждения электродвигателей:

Электродвигатели должны храниться в сухом помещении при постоянной температуре, не подвергаясь воздействию агрессивной атмосферы. Хранение на открытом воздухе допускается только в пыле- и влагонепроницаемой упаковке. Избегайте воздействия длительных колебаний. Вал и соединительный фланец должны быть защищены от коррозии.

3.2 Занимаемая площадь

Электродвигатели следует устанавливать таким образом, чтобы приток холодного и отток теплого воздуха от них происходил беспрепятственно. Это обеспечивается в том случае, если расстояние до других частей установки составляет минимум 10 см.



	Указания по технике безопасности и вводу в эксплуатацию	TAM 00 561 6/16
---	--	-------------------------------------

3.3 Место установки

На месте установки эффективная сила колебаний не должна превышать 4,5 мм/с во всем диапазоне частоты вращения, что соответствует требованиям DIN 45665.



3.4 Условия окружающей среды

Указанные в перечне мощности действительны для длительной работы (S1) с номинальной частотой вращения при максимальной температуре окружающей среды 40°C, и при установке ниже 1000 м над уровнем моря. При иных условиях требуемая номинальная мощность P_L является произведением нижеследующих коэффициентов и заданной мощности $P_L = P * k_1 * k_2$. Если трехфазные установки используются при температуре выше 40°C или на высоте более 1000 м над уровнем моря, требуемая номинальная мощность P_L является произведением нижеприведенного списка коэффициентов k_1 , k_2 и заданной мощности P .

Температура окружающей среды	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
Поправка k_1	1	1,05	1,1	1,16	1,24
Высота над уровнем моря	до 1000 м	до 2000 м	до 3000 м	до 4000 м	до 5000 м
Поправка k_2	1	1,06	1,17	1,3	1,55


Если при высоте установки более 1000 м температура окружающей среды снижается на 10°C на каждые 1000 м высоты, то корректировка мощности не требуется.

При температуре окружающей среды более 40°C и в случае закрытого встраивания электродвигателя, обязательно проконсультируйтесь у производителя на предмет возможного использования особых конструктивных решений.

3.5 Влияние на окружающую среду

Не допускайте попадания агрессивных сред на электродвигатель.



	Указания по технике безопасности и вводу в эксплуатацию	TAM 00 561 7/16
---	--	-------------------------------------

4 Эксплуатация

Все работы должны производиться только квалифицированным персоналом. Низковольтная установка должна быть остановлена, отключена и защищена от повторного включения. То же действительно и для вспомогательных цепей (например, подогрев в состоянии покоя). Убедитесь в отсутствии напряжения!



Превышение допусков, указанных в VDE 0530, часть 1 / IEC 34-1 – напряжение +5 %, частота +2 %, форма кривой, симметрия – увеличивает нагрев и оказывает влияние на электромагнитную совместимость. Соблюдайте данные паспортной таблички и следуйте схеме подключения, находящейся в клеммной коробке. Подключение должно гарантировать длительное, надежное электрическое соединение (никаких торчащих проводов); используйте прилагающиеся кабельные наконечники. Произведите подключение защитного провода. Минимальные воздушные прослойки между голыми проводами, находящимися под напряжением, и землей не должны превышать следующих значений:

8 мм при $U_N \leq 550$ В, 10 мм при $U_N \leq 725$ В, 14 мм при $U_N \leq 1000$ В.

В клеммной коробке не должно быть инородных тел, грязи или влаги. Не использующиеся кабельные вводы и саму коробку необходимо защитить от попадания пыли и влаги. Во время пробного пуска без выходных частей зафиксируйте призматическую шпонку. В случае использования низковольтных устройств с тормозом проверьте работу тормоза до начала работы.


В соединенном состоянии допустимая сила колебаний составляет $v_{eff} \leq 3,5$ мм/с ($P_N \leq 15$ кВт) или $v_{eff} \leq 4,5$ мм/с ($P_N > 15$ кВт). При отклонениях от условий нормальной эксплуатации – например, повышенная температура, шумы, колебания – установите их причину и обратитесь за консультацией к производителю.

Не отключайте предохранительные устройства даже во время пробного пуска. В сомнительных случаях отключите низковольтную установку. При сильном загрязнении регулярно очищайте воздушные каналы. Опорные устройства с приспособлениями для дополнительной смазки в низковольтной установке требуют добавления смазочных материалов. Соблюдайте тип омыливания. Если отверстия для выхода смазки закрыты заглушками (IP54 - выходная сторона; IP23 - выходная и невыходная сторона), удалите их перед пуском в эксплуатацию. Закройте отверстия смазкой. Смена подшипников при длительной смазке (подшипники 2Z) производится каждые 20000 часов, но не реже чем каждые 3-4 года.

4.1 Руководство по первому пуску

Сравните имеющееся напряжение с указанным на паспортной табличке. Перед пуском установите все крышки.



	Указания по технике безопасности и вводу в эксплуатацию	TAM 00 561 8/16
---	--	-------------------------------------

4.2 Схемы подключения

Подключение электродвигателя производится согласно схемам, входящим в комплект поставки.



4.3 Указания

Электродвигатель должен быть смонтирован исключительно в соответствии со своим конструктивно обусловленным положением установки и только с использованием специально предназначенных возможностей крепления (хвостовое, фланцевое крепления). При монтаже обратите внимание на отсутствие перетяжек при креплении.



Перечень действий при первом пуске

Запишите тип электродвигателя, его номер и конструкцию серводвигателя.

Проверьте подключение. Вал электродвигателя должен проворачиваться равномерно (в случае использования электродвигателей, оснащенных тормозом, сначала отпустите тормоз).

Измерьте сопротивление обмотки на U-V-W при комнатной температуре; оно должно составлять двойное значение R_1 , которое указано в техническом описании. Допуск измеряемого значения между обмотками составляет < 5%.

Подключайте только VL-измеритель.

Проверка резольвера производится согласно руководству по пуску в эксплуатацию для наладчика.

5 Техническое обслуживание

Внимание!

Перед началом любых работ по техническому обслуживанию следует снизить нагрузку.

Следует также отключить установку от сети.

Все отсоединенные на время обслуживания элементы, например, винты, необходимо снова закрепить по завершении работ.



5.1 Вентиляторы

При проведении обслуживания на электродвигателе с принудительной вентиляцией необходимо сначала снять кожух вентилятора. Последовательность операций приводится ниже.

Электродвигатели без дополнительного инкрементального датчика:

- Отверните крепежные винты М5 (поз. 5).
- Снимите кожух вентилятора (поз. 6) по направлению к стороне В.
- Проведите необходимые работы.
- Сборку производите в обратной последовательности.

Электродвигатели с дополнительным инкрементальным датчиком:

- Вытащите соединения из фланцевой коробки (поз. 3).
- В модели с фланцевыми коробками Souriau (старая конструкция) нажмите внутрь защелкивающиеся контакты с помощью инструмента № 5106.021.09.16 фирмы Souriau.
- В модели с фланцевой коробкой Interconnectron используйте инструмент для снятия фирмы Interconnectron, № В 038.
- Отверните крепежные винты М5 (поз. 5).
- Снимите кожух вентилятора (поз. 6) по направлению к стороне В.
- Проведите необходимые работы.
- Вставьте защелкивающиеся контакты в соответствии с номером провода во фланцевую коробку до щелчка.
- Проверьте контакты штекера в соответствии с цветной маркировкой.
- Сборку производите в обратной последовательности.

1	Главное соединение, коробка KLK / HA	4	Подключение вентилятора
2	Подключение датчика SCS	5	Винт М5 DIN 912
3	Подключение инкрементального датчика	6	Кожух вентилятора

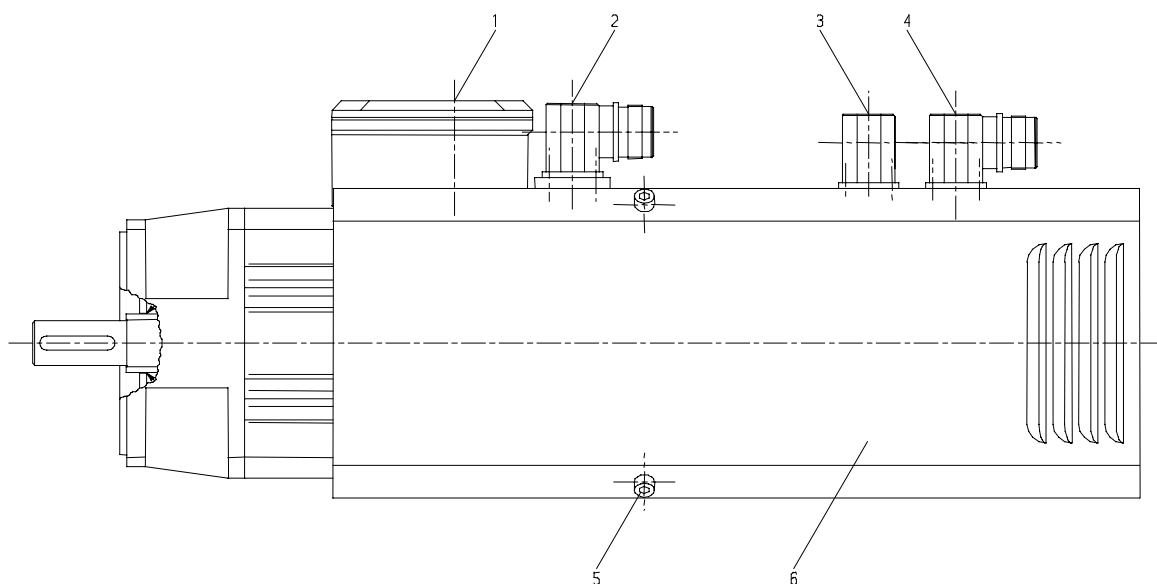


Рис. 2

5.2 Инкрементальный датчик DG 60 D

Отверните крепежные винты инкрементального датчика.
Снимите инкрементальный датчик.
Снимите зажим муфты с вала инкрементального датчика.
Установите зажим муфты на новом инкрементальном датчике.
Установите новый инкрементальный датчик на промежуточном фланце.
Выверите новый инкрементальный датчик по начальному импульсу (при необходимости).
После этого затяните 3 зажимных винта М4 подходящим инструментом.

1	Клеммная коробка	4	Инкрементальный датчик DG 60 D
2	Подключение SCS 70 DVE	5	Зажимный винт М4 с шайбой
3	Промежуточный фланец	6	

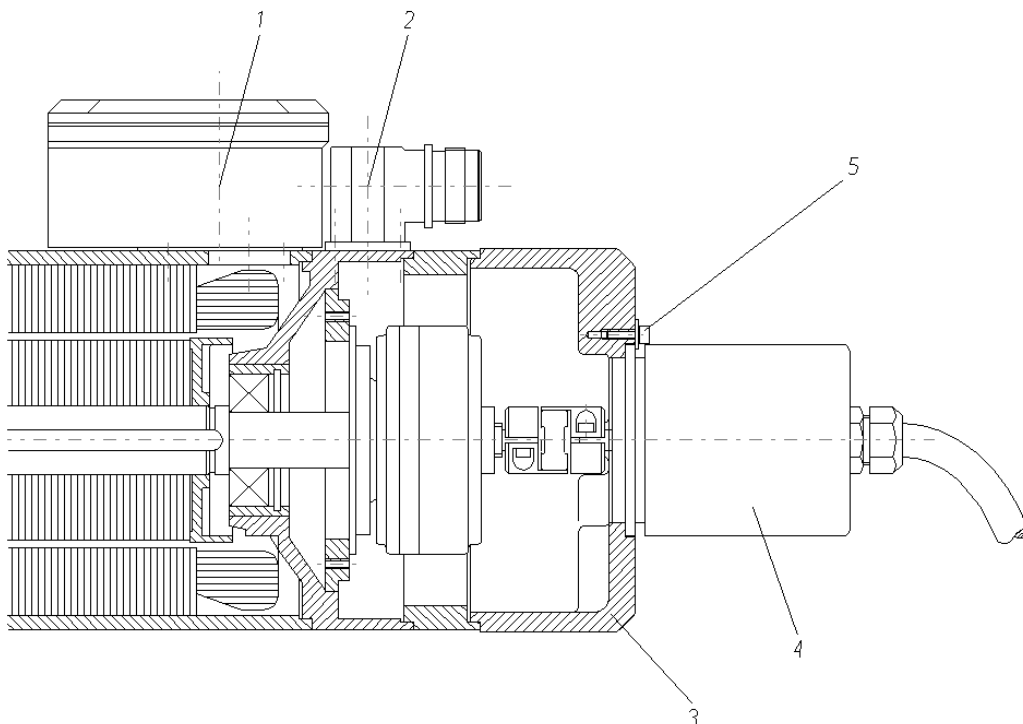


Рис. 3

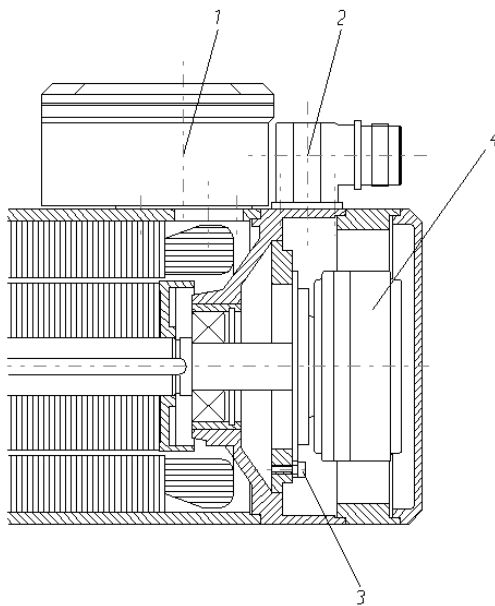
5.3 Замена SCS 70 DVE

Во избежание повреждения двигателя или установки необходимо соблюдать правильную регулировку стопорного угла, как это описано в руководстве по пуску для наладчика. Если в описании этот процесс не освещается, регулировка электродвигателя должна производиться в авторизированной мастерской. В данном случае электродвигатель нельзя ремонтировать самостоятельно. При необходимости замены датчика выполняйте действия в следующем порядке.




Вытащите соединения из фланцевой коробки (поз. 2). Для этого используйте инструмент № В 038 фирмы Interconnectron. Снимите затем крепежный винт M5 с вала. Затем необходимо снять крепежные винты (поз. 3). Теперь можно снимать датчик SCS.

Проверка датчика SCS производится согласно руководству по пуску. Произведите установку правильного стопорного угла, см. руководство по пуску для наладчика.



1	Клеммная коробка
2	Подключение SCS 70 DVE
3	Винт DIN 84 M3
4	SCS 70 DVE

	Указания по технике безопасности и вводу в эксплуатацию	TAM 00 561 12/16
---	--	--------------------------------------

5.4 Замена подшипникового щита А, ротора и шарикоподшипника

Снимите подшипниковый щит В, инкрементальный датчик и датчик SCS, как описано в п. 5.1 / 5.2.

Извлеките крепежные винты подшипникового щита А.

Извлеките подшипниковый щит А и ротор движением в сторону А из статора. Вследствие магнитного притяжения для этого необходимо приложить определенную силу, причем она возрастает с увеличением размеров электродвигателя.

Отверните винты крышки подшипника и снимите подшипниковый щит А с ротора.

Снимите подшипник и внутреннее кольцо с помощью съемного устройства с ротора.

Замените неисправную деталь.

Сборку производите в обратной последовательности.

Произведите балансировку ротора.

Перечень применяемых шарикоподшипников, в зависимости от размера электродвигателя.

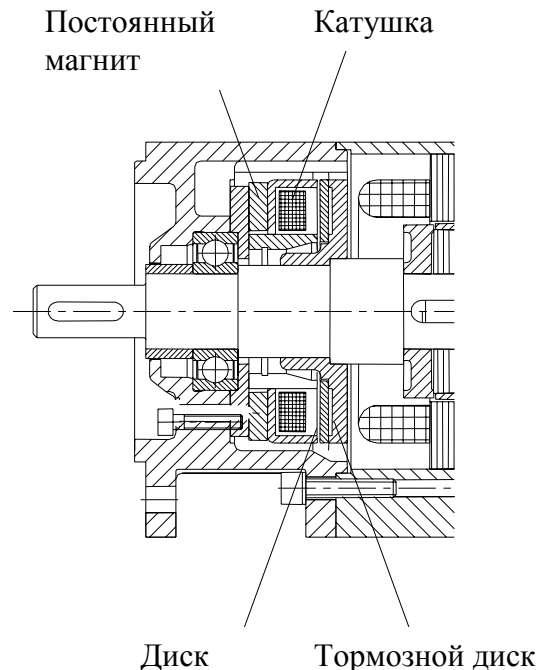
Тип электродвигателя и типоразмер	Шарикоподшипник со стороны А	Шарикоподшипник со стороны В
DS 36	6001 2ZR C3	6001 2ZR C3
DS 45	6004 2ZR C3	6003 2ZR C3
DS 56	6204 2ZR C3	6203 2ZR C3
DS 56 укороченная длина	6004 2ZR C3	6203 2ZR C3
DS 71	6205 2ZR C3	6203 2ZR C3
DS 71 укороченная длина	6205 2ZR C3	6203 2ZR C3
DS 100	6207 2ZR C3	6205 2ZR C3
DS 100 укороченная длина	6206 2ZR C3	6206 2ZR C3

Все шариковые подшипники имеют смазку на весь срок службы.

Подшипники наполнены литиевой смазкой.

При замене шариковых подшипников соблюдайте чистоту и аккуратность в обращении с подшипниками. При неосторожном обращении Вы можете повредить подшипник или сократить срок его службы.

5.5 Замена тормоза



Снимите подшипниковый щит В и датчик SCS, как описано в п. 5.2.

Освободите соединения тормоза (красный и синий провода) в главной клеммной коробке или в главной коробке соединений.

Извлеките крепежные винты подшипникового щита А.

Извлеките подшипниковый щит А и ротор из статора движением в сторону А. Вследствие магнитного притяжения для этого необходимо приложить определенную силу, причем она возрастает с увеличением размеров электродвигателя.

Отверните крепежные винты тормоза и снимите с ротора подшипниковый щит А.

Снимите тормоз в комплекте с шариковым подшипником и внутренним кольцом с ротора с помощью съемного приспособления.

При монтаже необходимо использовать новый шарикоподшипник, новое внутреннее кольцо и новый тормоз.

Подключите соединение 24 В постоянного тока к положительной линии (красный провод).

Разогрейте тормозной диск и наденьте его на ротор. Следите за тем, чтобы тормозной диск прилегал к буртику вала.

Произведите балансировку ротора.

Разогрейте новый шарикоподшипник и установите на ротор.


Разогрейте также внутреннее кольцо и наденьте его на ротор.

Осторожно введите оба провода в предназначенный для этого кабельный канал в статоре и соедините в клеммной коробке или главной соединительной коробке.

Следите за соответствием схеме подключения!

Затем следует установка подшипникового щита.

Перед повторным запуском привода необходимо провести функциональную проверку для распознавания и исправления неисправностей.

	Указания по технике безопасности и вводу в эксплуатацию	TAM 00 561 14/16
---	--	--------------------------------------

5.6 Замена корпуса электродвигателя с обмоткой

Демонтируйте датчик SCS; см. 5.1.

Снимите ротор с подшипниковым щитом А, как описано в п. 5.2.

На электродвигателях с встроенным тормозом снимите его, как указано в п. 5.3.

Отверните крепежные винты корпуса подшипникового щита В.

Замените корпус электродвигателя (при необходимости сравните данные сопротивления обмотки с данными таблицы).

Сборку привода производите в обратном порядке.

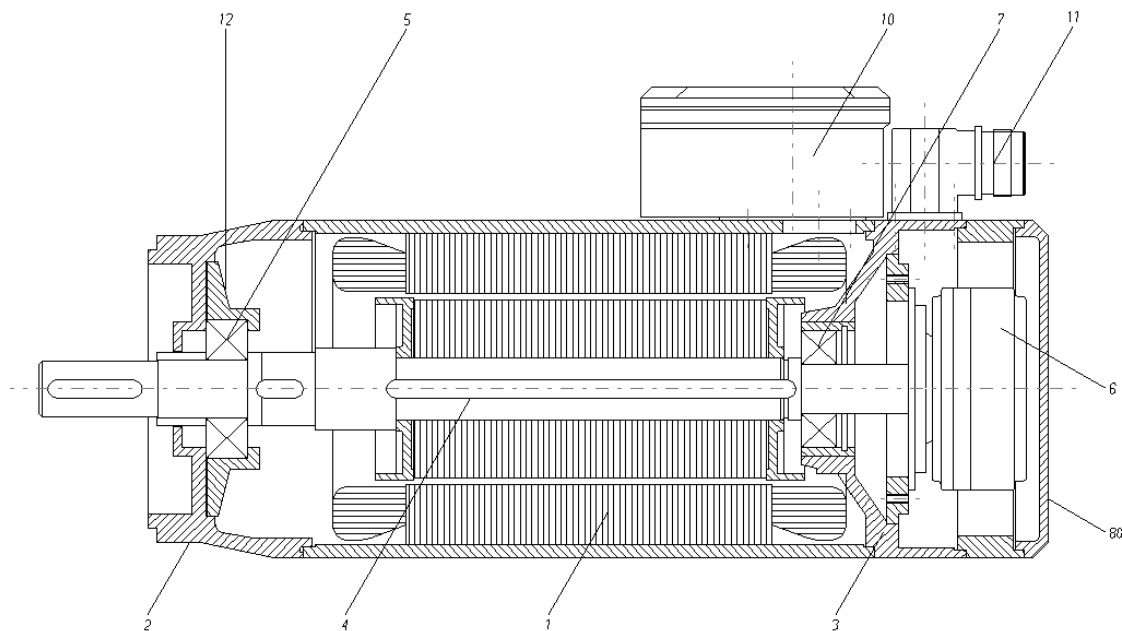
Ротор должен не иметь люфта в осевом и радиальном направлениях.

Ротор должен вращаться без затруднений.


На электродвигателях с тормозом проверить функционирование тормоза.

Подключите электродвигатель и отрегулируйте датчик SCS в соответствии с руководством по запуску.

6 Список запасных частей



1	Корпус с обмоткой	7	Шарикоподшипник со стороны В
2	Подшипниковый щит со стороны А	8	Запорная крышка
3	Подшипниковый щит со стороны В		
4	Вал электродвигателя с блоком ротора	10	Клеммная коробка / главное штекерное соединение
5	Шарикоподшипник со стороны А	11	Фланцевая коробка SCS 70 DVE
6	Датчик SCS	12	Крышка подшипника / тормоз останова

	Указания по технике безопасности и вводу в эксплуатацию	TAM 00 561 16/16
---	--	--------------------------------------

7 Снятие с эксплуатации и утилизация

При снятии электродвигателя с эксплуатации действительны следующие правила:

- Перед началом всех работ снизить нагрузку.
- Отключить электродвигатель от сети.



Электродвигатель содержит такие материалы как сталь, медь, изоляция и смазочные вещества. При утилизации электродвигатель должен быть соответствующим образом разобран и утилизирован по частям.