



ARKEL



ARS C1/C2/C3
ARS D1/D2/D3

Синхронная безредукторная лифтовая лебедка

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

РУ

Издатель

AR KEL Elektrik Elektronik San. ve Tic. A.Ş.

Eyüp Sultan Mah. Şah Cihan Cad. No:69 Sancaktepe/Istanbul 34885 TURKIYE

TEL : (+90 216) 540 67 24 - 25

Fax : (+90 216) 540 67 26

E-mail: info@arkel.com.tr

www.arkel.com.tr

Дата издания

25.12.2018

Версия документа

V1.4

Данный документ создавался как руководство для пользователей и заказчиков Arkel. Копирование, передача, распространение части или всей информации, приводимой в документе в любой форме без письменного разрешения Arkel запрещено. Arkel оставляет за собой право вносить изменения в продукцию, описываемую в данном документе без предварительного уведомления.

Arkel не несет ответственности за возможные ошибки, приведенные в данном руководстве, а также за последствия этих ошибок.

СОДЕРЖАНИЕ





1. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ	4
1.1 ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ	4
1.2 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	4
1.3 НАЗНАЧЕНИЕ	6
1.4 УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВКА	6
1.5 ХРАНЕНИЕ	7
2. ОПИСАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ.....	7
2.1 ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	7
2.2 ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ МАРКИРОВКИ ДВИГАТЕЛЕЙ	8
2.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
2.4 ЭНКОДЕР.....	9
2.5 ТОРМОЗ.....	9
2.6 ИНФОРМАЦИЯ С ШИЛЬДЫ ДВИГАТЕЛЯ	10
3. УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ	10
3.1 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	10
3.2 КРЕПЛЕНИЕ ЛЕБЕДКИ	11
4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ.....	11
4.1 ОБЩЕЕ	11
4.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ.....	14
4.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТОРМОЗА.....	15
4.3.1 ОГРАНИЧЕНИЕ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ КАБИНЫ В РЕЖИМЕ РУЧНОЙ ЭВАКУАЦИИ.....	15
4.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭНКОДЕРА	17
4.4.1 ТАБЛИЦА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЭНКОДЕРА	17
4.4.2 ЗАМЕНА ЭНКОДЕРА.....	18
5. ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ (В СООТВЕТСТВИИ СО СТАНДАРТОМ EN 81-20/50)	19
5.1 ИСПЫТАНИЕ ОБЕИХ ЧАСТЕЙ ТОРМОЗА (ИСПЫТАНИЕ ПЕРЕГРУЗКИ)	19
5.2 ИСПЫТАНИЕ ОДНОЙ ЧАСТИ ТОРМОЗА (ИСПЫТАНИЕ ПРИ ВЫХОДЕ ИЗ СТРОЯ ОДНОЙ ЧАСТИ ТОРМОЗА)	20
5.3 ПРОВЕРКА МИКРОВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ТОРМОЗА	20
6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	20
6.1 ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ.....	21
6.2 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ОБСЛУЖИВАНИЯ	21
6.3 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	22

1. ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

1.1 ОБЩИЕ ИНСТРУКЦИИ ПО БЕЗОПАСНОСТИ

В данном разделе содержится информация по применяемым в данном руководстве обозначениям и символам, которые предостерегают и описывают возможные последствия несоблюдения техники безопасности.



Обозначения, используемые в данном руководстве;

 Danger	Данный символ означает, что несоблюдение соответствующих инструкций или непринятие всех необходимых мер предосторожности может послужить причиной смерти или серьезных травм людей, а также привести к необратимым повреждениям оборудования.
 Warning	Данный символ означает, что несоблюдение соответствующих инструкций или непринятие всех необходимых мер предосторожности может послужить причиной смерти или серьезных травм людей, а также привести к необратимым повреждениям оборудования.
 Caution	Данный символ означает что несоблюдение соответствующих инструкций или непринятие всех необходимых мер предосторожности может привести к повреждениям оборудования.
 Note	Данный символ предупреждает о необходимости соблюдения изложенных инструкций по использованию оборудования, в противном случае, при не соблюдении этих инструкций, это может привести к серьезному повреждению оборудования.

1.2 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Двигатели серии ARKEL ARS Cx/Dx были разработаны специально для лифтовой отрасли. Они удовлетворяют соответствующим стандартам (EN 81-20/50 и более поздние), и могут использоваться только в качестве подъемных механизмов. Любое другое использование лебедок рассматривается как ненадлежащее и неразрешенное ARKEL. В дополнении к этому, категорически запрещается использовать лебедки для подъема людей и/или грузов в лифтовых системах, несоответствующих правилам и стандартам, а также не прошедших требуемые проверки от надзорных органов.

Лебедки не поставляются в готовом для работы виде. Использование лебедок по назначению допускается после монтажа на посадочное место, а также после установки защитных ограждений, решеток, конструктивных элементов или прочих устройств, в зависимости от применения.

 <p>Danger</p>	<p>Периодическое/аварийное обслуживание могут производить только квалифицированные и аттестованные сотрудники. Обслуживание должно производиться в соответствии с информацией, приведенной в данном руководстве или сопутствующей технической документации от ARKEL.</p> <p>Технический персонал должен в полной мере ознакомиться с информацией по установке, монтажу и пусконаладке оборудования.</p> <p>Данные лебедки разработаны специально для работы в закрытых пространствах, таких как лифтовые шахты, доступ в которые имеет только квалифицированный и аттестованный персонал.</p> <p>Необходимо четко следовать изложенным инструкциям, содержащимся в данном руководстве или в любой другой сопутствующей документации, для предотвращения возникновения травм или повреждения оборудования.</p> <p>Данные лебедки не поставляются в готовом для работы виде. Лебедки считаются готовыми к работе только после установки на посадочное место и выполнения всех необходимых подключений к станции управления.</p> <p>Перед запуском лебедки в нормальную работу, убедитесь в том, что выполнены все необходимые условия для нормальной работы самого двигателя и его тормоза.</p> <p>КРАЙНЕ ОПАСНО НАХОДИТЬСЯ ВБЛИЗИ ВРАЩАЮЩЕГО ШКИВА ДВИГАТЕЛЯ, БУДЬТЕ ПРЕДЕЛЬНО АККУРАТНЫ!</p> <p>Во время работы некоторые части лебедки могут сильно нагреваться (до 70/80°C). Перед началом проведения обслуживания или ремонта ОБЯЗАТЕЛЬНО убедитесь в том, что никто случайно не прикоснется к нагретым частям, для этого, после окончания работы двигателя, следует выждать некоторый период времени, чтобы эти части полностью остыли.</p> <p>При проведении монтажных или обслуживающих работ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ работать с надетыми цепочками, браслетами, работать в свободной одежде, такой как шарфы, рубашки с широкими рукавами, так как они случайно могут попасть во вращающиеся части лебедки.</p>
 <p>Warning</p>	<p>Ремонт лебедок может производить только персонал компании ARKEL.</p> <p>Несанкционированное вскрытие или вмешательство сторонних лиц может привести к серьезным травмам людей и/или самого оборудования.</p> <p>Данные безредукторные лебедки не предназначены для работы напрямую от питающей сети. Питание и управление лебедкой должно осуществляться при помощи частотного преобразователя. Подключение лебедки напрямую к питающей сети может вывести ее из строя.</p> <p>На разъемах питающей цепи двигателя во время его работы присутствует высокое напряжение!</p>

1.3 НАЗНАЧЕНИЕ

Двигатели серии ARKEL ARS Cx/Dx – являются современными подъемными механизмами разработанные в соответствии с последними международными стандартами и нормами безопасности. Лебедки могут использоваться только при соблюдении всех перечисленных в данном руководстве инструкций, и при наличии всех перечисленных устройств безопасности. ARKEL снимает с себя гарантийные обязанности и не несет никакой ответственности за травмирование людей или повреждение оборудования в следующих случаях:

- Использование лебедки не по прямому назначению
- Несоблюдение правил установки на посадочное место, неправильное проведение обслуживания лебедки, неправильное подключение лебедки
- Использование лебедки без соответствующих систем защиты и устройств безопасности
- Использование лебедки при несоответствии инструкциям, приведенным в данном руководстве
- Несанкционированные изменения внесенные в работу лебедки
- Недостаточный контроль за частями подверженных износу или при невыполнении периодического обслуживания лебедки
- Аварийные ситуации, вызванные внешними силами или форс-мажорными обстоятельствами

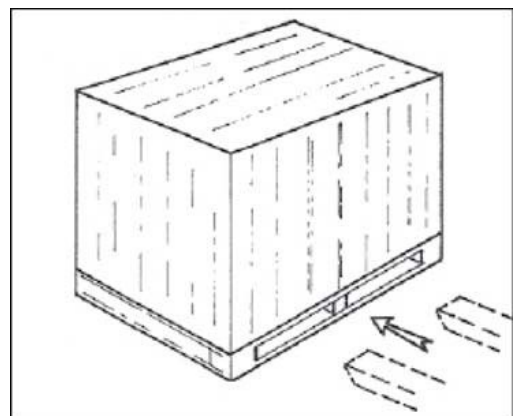
1.4 УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВКА


Лебедку допускается транспортировать только способами, описанными ниже. Убедитесь в правильной грузоподъемности транспорта и подъемного устройства, который будет перевозить/поднимать лебедку вместе с ее упаковкой.

- Транспортировать на поддоне.
- Транспортировать без поддона, поднимать крюком.


Персонал, отвечающий за транспортировку лебедки, должен работать в перчатках и спец. обуви. Перед подъемом или перемещением лебедки или ее частей уберите все лишнее с рабочего пространства. Также, примите все необходимые меры предосторожности при транспортировке для избегания травм персонала или повреждения оборудования. Лебедка поставляется в деревянном ящике или специальной таре для защиты от ударов или прочих действующих сил. Для подъема лебедки используйте вилочный погрузчик (см. рисунок ниже).

- Перед перемещением или вскрытием ящика внимательно прочтите инструкции, напечатанные на ящике.
- Лебедка оборудована рым-болтами для подъема и перемещения на тали.
- Запрещено прикреплять что-либо к лебедке во время транспортировки и перемещения.
- Соблюдайте меры безопасности при работе с «подвешенными грузами».



 <p>Warning</p>	<p>При перемещении лебедки соблюдайте все необходимые меры безопасности и правила. Учитывайте вес груза и правильную балансировку.</p> <p>Лебедка снабжена 4 рым-болтами. Рым-болты рассчитаны ТОЛЬКО на подъем веса самой лебедки, нагружать и прикреплять посторонние предметы к лебедке при перемещении ЗАПРЕЩЕНО.</p>
--	---

1.5 ХРАНЕНИЕ

 <p>Warning</p>	<p>Лебедка должна храниться в замкнутом, сухом, хорошо проветриваемом и безпыльном помещении. Также на лебедку не должны воздействовать какие-либо посторонние вибрации.</p> <p>Температура хранения составляет от -20°C до 60°C.</p> <p>Не допускается хранение лебедки в открытых и/или подвергающихся воздействию внешней среды пространствах.</p> <p>Избегайте чрезмерного срока хранения (рекомендуемое время хранения: макс. 1 год).</p> <p>После продолжительного периода хранения (более 3 месяцев), при запуске двигателя дайте ему поработать на малых оборотах (менее 20 об/мин) для нормального перераспределения смазки в подшипниках.</p> <p>После продолжительного периода хранения, перед запуском двигателя проверьте сопротивление изоляции обмоток. Если сопротивление упало ниже 1МоМ, необходимо дать просохнуть обмоткам, либо же переместить лебедку в сухое теплое место и оставить на отстой на несколько часов, пока сопротивление обмоток не возрастет свыше > 1МоМ (Напряжение мегомметра: 500В-).</p>
---	---

2. ОПИСАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

2.1 ОСНОВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Двигатели ARKEL ARS Cx/Dx являются безредукторными тяговыми двигателями разработанные специально для лифтовых систем. Благодаря компактным размерам, дизайнерским и инженерным решениям (на основе проекта КВШ – обеспечение хорошего соотношения размеров/мощности), лебедку допускается устанавливать напрямую в шахте лифта, тем самым отпадает необходимость в машинном помещении. Данные двигатели преимущественно спроектированы для установки на самом верху лифтовой шахты благодаря компактным размерам, которые позволяют легко смонтировать саму лебедку и разместить прочее оборудование.

Данный ряд двигателей представляет собой синхронные безредукторные двигатели с постоянными магнитами, что дает целый ряд преимуществ по сравнению с прочими типами двигателей:

- Низкий уровень шума
- Высокая энергоэффективность
- Высокие динамические показатели и оптимальное управление скоростью и плавностью движения
- Высокие соотношения мощность/размеры и крутящий момент/размеры

Двигатели оборудованы высококачественными подшипниками с защитными шайбами и со смазкой на весь срок службы двигателя. Также лебедки не имеют деталей, работающих на трении, что минимизирует операции по обслуживанию двигателей.

Обратная связь от двигателя обеспечивается высококачественным энкодером, что в совокупности с частотным преобразователем обеспечивает продвинутое управление двигателем и обеспечивает высокую точность в системе позиционирования кабины на всех диапазонах скоростей.

Особое внимание было уделено размерам электромагнитной части двигателя, которая была оптимизирована с помощью анализа метода конечных элементов для достижение высоких показателей крутящего момента и уменьшения пульсаций на малых оборотах.

Усовершенствованный дизайн и качество материалов из которых изготовлены двигатели делают ARS Cx/Dx одними из самых прочных и надежных двигателей.

2.2 ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ МАРКИРОВКИ ДВИГАТЕЛЕЙ

В данном пункте руководства приводится расшифровка маркировки двигателей (Маркировка указывается на шильде двигателя в пункте “Туре”). Маркировка всегда указывается на шильде двигателя (см. раздел 2.6).

ARS	D1	240	800	10B	5,5kW	13A
ARKEL SYNCHRONOUS MACHINE	РАЗМЕР ДВИГАТЕЛЯ	ДИАМЕТР КВШ [мм]	МАКС. ГРУЗО-ПОДЪЕМНОСТЬ [кг]	СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ КАБИНЫ ТИП ПОДВЕСКИ 10 = 1.0m/s B = 2:1	НОМИНАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ [кВт]	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК [А]

2.3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Все ARS Cx/Dx двигатели являются электродвигателями с постоянными магнитами на 24, либо на 30 полюсов. Основные технические характеристики приведены в таблице ниже:

#	Тип двигателя	Макс. Грузо-подъемность [кг]	Тип подвески	Номинальный момент [Нм]	Скорость [м/с]	Диаметр КВШ [Ø, мм]	Макс. Количество тросов x диаметр тросов [n° x Ø мм]	Макс. Статичная нагрузка [кН]
1	ARS-C1-240-320-16B-3.7KW-8.1A	320	2:1	140	1,6	240	4x6,5	20
2	ARS-C2-210-630-16B-6.6KW-14A	630	2:1	200	1,6	210	6x6,5	20

3	ARS-C3-210-800-10B-4.8KW-11.5A	800	2:1	250	1,0	210	7x6,5	20
4	ARS-C3-210-800-16B-8.2KW-17A	800	2:1	250	1,6	210	7x6,5	20
5	ARS-D1-240-800-10B-5.5KW-13A	800	2:1	330	1,0	240	7x6,5	26
6	ARS-D1-240-800-20B-11KW-24.6A	800	2:1	330	2,0	240	7x6,5	26
7	ARS-D2-240-1000-10B-8KW-18.1A	1000	2:1	480	1,0	240	7x6,5	26
8	ARS-D2-240-1000-20B-16.1KW-34.9A	1000	2:1	480	2,0	240	8x6,5	26
9	ARS-D3-320-1250-20B-16.6KW-37.8A	1250	2:1	660	2,0	320	8x8	32
10	ARS-D3-320-1250-25B-20.7KW-45.7A	1250	2:1	660	2,5	320	8x8	32
11	ARS-D1-240-800-16B-8.8KW-20.7A	800	2:1	330	1,6	240	7x6,5	26
12	ARS-D2-240-1000-16B-12.8KW-29.2A	1000	2:1	480	1,6	240	8x6,5	26
13	ARS-D3-320-1250-16B-13.2KW-31.4A	1250	2:1	660	1,6	320	8x8	32

2.4 ЭНКОДЕР

Все двигатели ARS Cx/Dx оборудованы встроенным энкодером, характеристики которого приведены в таблице ниже:

Тип энкодера	Интерфейс	Рабочее напряжение [В-]
HOHNER SMRS64-12102312-13	SSI + 2048 Sin/Cos	5

Электрические соединения энкодера см. в разделе 4.4.

2.5 ТОРМОЗ

Все двигатели ARS Cx/Dx оборудованы тормозом, имеющим следующие характеристики:

Тип тормоза	Макс. Тормозной момент [Нм]	Питание катушки [В-]	Потребляемая мощность [Вт]	Микро-выключатели тормоза [n°]
ALZOLA EVO-01FRLF140	2x140	207	2x62	2
ALZOLA EVO-01FRLF200	2x200		2x62	
ALZOLA EVO-01FRLF250	2x250		2x62	
ALZOLA EVO-02FRLF330	2x330		2x85	
ALZOLA EVO-02FRLF480	2x480		2x85	
ALZOLA EVO-03FRLF660	2x660		2x140	
ALZOLA EVO-04FRLF900	2x900		2x185	

Электрическое соединение тормоза см. в разделе 4.3.

2.6 ИНФОРМАЦИЯ С ШИЛЬДЫ ДВИГАТЕЛЯ

В соответствии с директивой по машиностроению, на всех двигателях серии ARS Cx/Dx установлена специальная шильда с указанием всех основных характеристик двигателя.

Приведенная картинка ниже является **примером** указания информации на шильде двигателя:

Тип двигателя

Количество фаз

Тип соединения

Номинальная мощность

Номинальное напряжение

Номинальный ток

Номинальная частота

Номинальные обороты

Класс Защиты

Вес

Месяц/год производства

Номер заказа ARKEL

Серийный номер

Номинальный момент

Диаметр КВШ (Ø)


Количество полюсов



Класс изоляции

Режим работы



3. УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

3.1 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

	<p>Перед началом установки лебедки убедитесь в том, что приняты все необходимые меры безопасности.</p>
	<p>Перед установкой, проверьте надежность и размеры несущей конструкции, на которой будет располагаться лебедка. Если она не удовлетворяет требованиям, описанным выше, двигатель устанавливать запрещено.</p>


 Warning	<p>К установке и выполнению электрических соединений могут быть допущены только квалифицированные и опытные технические специалисты.</p> <p>Примите во внимание тот факт, что двигатели ARS Cx/Dx разрабатывались специально для установки на самом верху лифтовой шахты, где ограничено рабочее пространство и не самые удобные условия для проведения работ.</p>
 Note	<p>Энкодер двигателя расположен в задней части двигателя, поэтому следует оставить достаточно места между двигателем и стеной для возможной замены энкодера в будущем.</p>

3.2 КРЕПЛЕНИЕ ЛЕБЕДКИ

 Note	<p>Крепление лебедки ARS Cx осуществляется при помощи 4-х болтов M16 имеющие класс прочности 12.9. Момент затяжки болтов для этого класса составляет 300 Нм. Болты должны входить в отверстия на глубину не менее 25 мм.</p> <p>Для уточнения информации по установочным размерам обратитесь к соответствующему документу «Размеры двигателя ARS Cx-Dx»</p> <p>Для уменьшения вибраций от работы двигателя следует установить резиновую прокладку между двигателем и несущей конструкцией.</p> <p>Максимально допустимое отклонение от плоскостности для опорной поверхности составляет 0,2 мм.</p> <p>Перед установкой, проверьте надежность и размеры несущей конструкции, на которой будет располагаться лебедка. Если она не удовлетворяет требованиям, описанным выше, двигатель устанавливать запрещено.</p> <p>Нагрузка, создаваемая канатами не должна создавать поперечных усилий на крепежные болты лебедки. Максимально допустимое отклонение от вертикали не должно превышать 10°.</p>
 Danger	<p>Укладка тросов в ручки КВШ допускается только после крепления лебедки к несущей конструкции и при наложенном тормозе.</p> <p>Двигатель оборудован 2 устройствами противоспада канатов. После укладки тросов, отрегулируйте зазор между канатом и устройством противоспада. Зазор должен составлять не более 1.5 мм.</p>

4. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

4.1 ОБЩЕЕ

 Danger	<p>К выполнению электрических соединений может быть допущен только опытный и квалифицированный технический персонал.</p> <p>После выполнения всех соединений и перед запуском двигателя, проверьте изоляцию соединений на клеммной коробке двигателя и клеммниках в станции управления.</p>
---	---

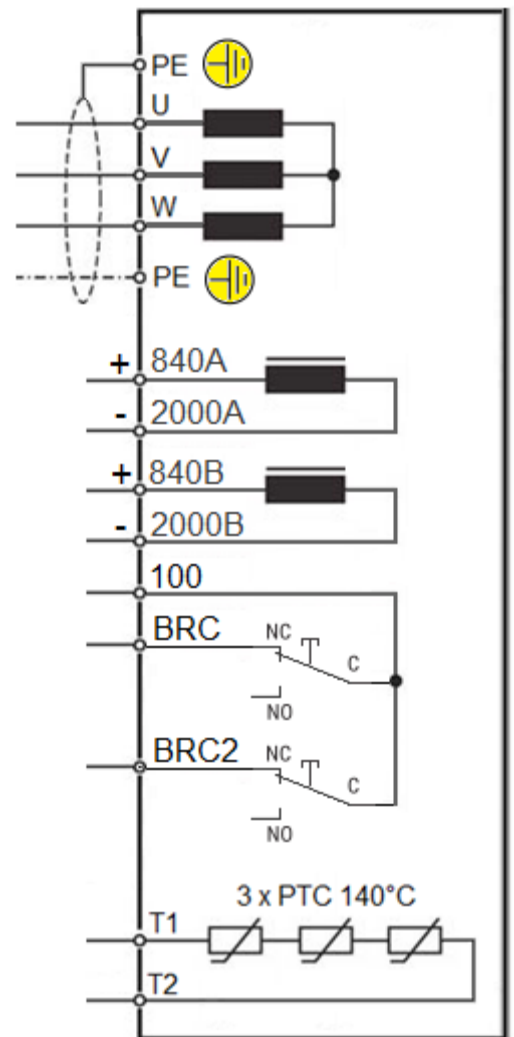
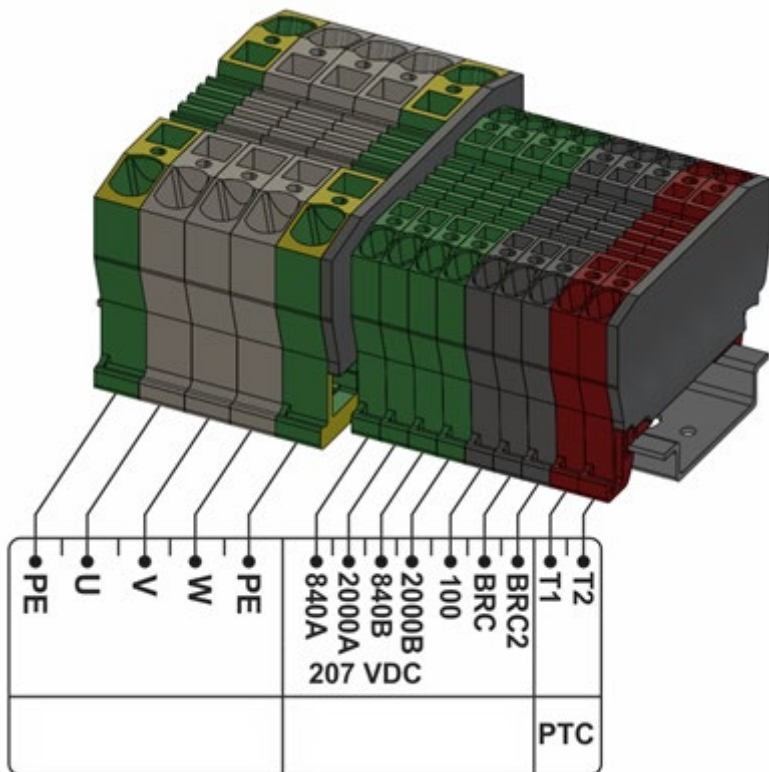
Перед выполнением каких-либо соединений, убедитесь в том, что:

- В правильности подобранных кабелей исходя из расчетов пропускаемого тока и приложенного напряжения.
- В правильной укладке кабелей и в отсутствии каких-либо скручиваний, растяжений или сдвигу, которые могут повлиять на характеристики кабеля.
- Соответствие класса защиты земляного провода – 1 класс, а также правильность подключения земляного провода.
- Отсутствие посторонних предметов, пыли и грязи в клеммной коробке двигателя.
- Клеммная коробка герметично закрыта, а кабельные каналы защищены от попадания грязи и пыли.
- В правильности выбранной изоляции силовых кабелей, подключаемых на шину постоянного тока частотного преобразователя с максимальным напряжением в 800В.
- Максимально допустимый кратковременный скачок напряжения (dU/dt) – 4 кВ/мс. При превышении этого значения, требуется дополнительно установить токоограничивающий реактор в соединении между частотным преобразователем и двигателем.
- Максимально допустимое превышение напряжения на разъемах клеммной коробки двигателя – 1.3 кВ.



Note

На рисунке ниже представлена общая схема подключения двигателя, температурных датчиков РТС для защиты от перегрева и тормозов. Для выполнения соединений, снимите защитную крышку с клеммной коробки двигателя. Там внутри Вы увидите клеммные колодки для выполнения соединений как это показано на рисунке ниже.



Цвет проводов, используемых внутри двигателя:

U	Красный
V	Синий
W	Черный
PE	Желто-зеленый
840A/B	Коричневый
2000A/B	Синий
100	Красный
BRC/BRC2	Черный
T1	Синий
T2	Белый

4.2 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Подключение фаз двигателя и температурных датчиков обмоток двигателя (РТС 140°C) показаны на рисунке внутри клеммной коробки.

Кабеля подключения фаз двигателя и земляного провода должны иметь соответствующее сечение для соответствующего номинального тока двигателей:

Сечение [мм ²]	Макс. Номинальный ток S3-40% [A]
1	20
1,5	24
2,5	35
4	42



Note

ДАННЫЕ В ТАБЛИЦЕ ПРИВЕДЕНЫ ДЛЯ ПВХ КАБЕЛЕЙ ПРИ МАКСИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В 40°C.

Мы рекомендуем использовать ПВХ кабели, маслостойкие, устойчивые к процессу горения, экранированные и разработанные под фиксированную укладку.

Кабель двигателя должен содержать 3 слоя изоляции + экран + заземление.

Убедитесь в плотности обжима и правильной размерности наконечников проводов перед подключением их на разъемы клеммника.

Убедитесь в правильной последовательности фаз U, V, W подводимых к частотному преобразователю и двигателю. При неправильной последовательности фаз, двигатель не сможет корректно работать, что может привести к неисправности частотного преобразователя.






Caution

Исходя из соображений безопасности, заземляющий провод должен быть надежно подсоединен на соответствующие разъемы.

Подсоедините экран кабеля на разъем заземляющего провода в клеммной коробке.

При подключении температурных датчиков (РТС) убедитесь в том, что подаваемое на них напряжение не превышает 2.5В-.

4.3 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТОРМОЗА

 <p>Warning</p>  <p>Note</p>  <p>Caution</p>	<p>Двигатель поставляется без отдельного блока питания на тормоз. Питание на тормоз должно подводиться самими монтажниками или техническими специалистами.</p> <p>Подключение питания на катушки тормоза и подключение микровыключателей тормоза показаны на рисунке внутри клеммной коробки.</p> <p>Напряжение питание катушки составляет 207В-.</p> <p>Для уменьшения шума и электрических дуг во время отпускания тормоза, во время нормальной работы следует отключить катушки от переменного тока и переключить на постоянный. Таким образом тормоза будут срабатывать медленнее и тем самым тише. Для немедленного и быстрого срабатывания тормоза в случае аварийных ситуаций, аварийного растормаживания, режимах инспекции следует отключить катушку от постоянного тока и пересадить на переменный.</p> <p>Также для нормальной работы тормоза требуется подобрать соответствующие варисторы для ограничения всплесков напряжения и защиты катушек тормоза.</p> <p>Не допускается подавать на микровыключатели тормоза напряжение свыше 30В-, 100мА.</p> <p>Микровыключатели тормоза служат для отслеживания положения тормоза двигателя. Отключать микровыключатели категорически не рекомендуется.</p> <p>Тип контактов микровыключателей тормозов – НЗ (нормально замкнутые).</p> <p>Убедитесь в плотности обжима и правильной размерности наконечников проводов перед подключение на разъемы клеммника.</p> <p>Для более подробной информации см. соответствующее руководство по тормозу двигателя.</p>
--	---

4.3.1 ОГРАНИЧЕНИЕ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ КАБИНЫ В РЕЖИМЕ РУЧНОЙ ЭВАКУАЦИИ

Механические тормоза двигателя ARKEL ARS Cx/Dx могут использоваться в качестве средства защиты от превышения скорости движения кабины (АСОР).

Согласно пункту 5.6.6.1 стандарта EN 81-20, при ручном аварийном растормаживании лебедки должны быть активны средства защиты от превышения скорости движения кабины, только в случае если нет прямого визуального контакта с двигателем или скорость движения кабины не ограничена прочими устройствами, не менее чем на 115% от номинальной скорости движения кабины.

Согласно этому пункт, никаких дополнительных мер не требуется, в случае если лифт оборудован машинным помещением или же в случае без машинного помещения, но имеется специальное отверстие или дверь для установления визуального контакта с двигателем.

В качестве дополнительной меры обеспечения ограничения скорости движения кабины (особенно в случае без машинного помещения) используется метод короткого замыкания обмоток синхронных безредукторных двигателей через нормально замкнутые контакты пускателей двигателя. Тем не менее, для некоторых типов двигателей ARS Cx/Dx, данного

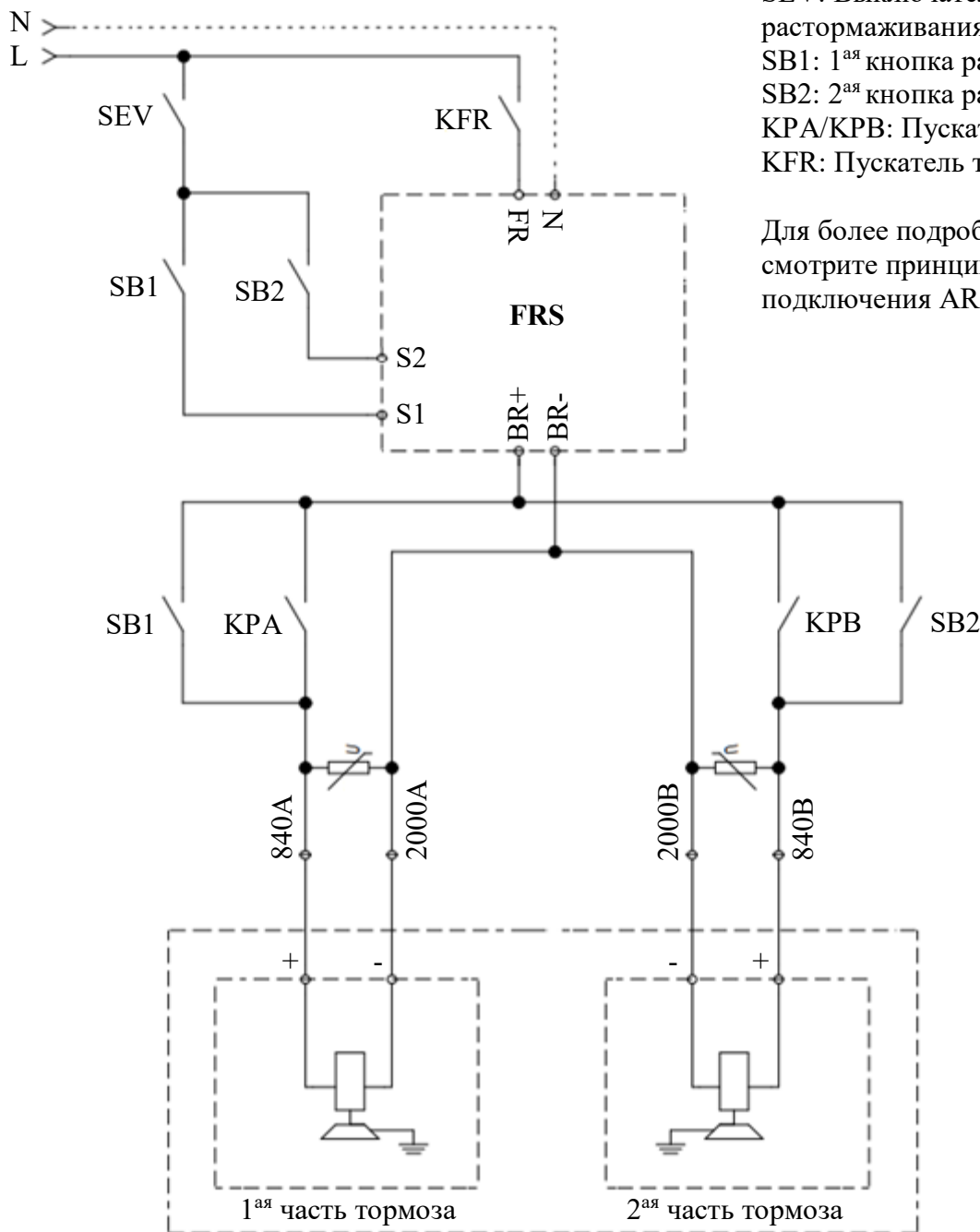
метода может не хватить для обеспечения необходимого тормозного момента и для ограничения скорости движения кабины. Для этих целей может применяться устройство под названием FRS, поставляемое со всеми двигателями серии ARS Cx/Dx.

Устройство FRS используется для ограничения скорости движения кабины в режиме ручной эвакуации. Механический тормоз двигателя автоматически включается/выключается через короткие интервалы времени на всем протяжении работы режима ручной эвакуации кабины (нажатие и удерживание кнопок в станции управления).

Устройство FRS используется вместо обычного выпрямительного моста. Одного устройства FRS достаточно для двух тормозных катушек. Для более подробной информации обратитесь к руководству по аппаратному обеспечению FRS.


На схеме ниже приведено подключение тормоза двигателя ARS Cx/Dx вместе с устройством FRS, находящееся в станции управления ARKEL:

Питание тормоза (220-240В~)





SEV: Выключатель аварийного растормаживания
 SB1: 1^{ая} кнопка растормаживания
 SB2: 2^{ая} кнопка растормаживания
 KPA/КPB: Пускатели двигателя
 KFR: Пускатель тормоза

Для более подробной информации смотрите принципиальные схемы подключения ARKEL.

 <p>Caution</p>	<p>ARKEL настоятельно рекомендует использовать устройство FRS для двигателей серии ARS Cx/Dx. При его отсутствии необходимо принять во внимание, что в режиме аварийной ручной эвакуации двигатель может сильно разогнаться. Необходимо проинструктировать весь обслуживающий персонал о правильной ручной эвакуации кабины при отсутствии устройства FRS и о принятии всех необходимых мер безопасности.</p> <p>ARKEL не несет ответственности за возможные опасные ситуации которые могут произойти в режиме ручной эвакуации при отсутствии устройства FRS.</p>
--	--

4.4 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЭНКОДЕРА


 <p>Note</p>	<p>Двигатели серии ARS Cx/Dx оборудованы следующим встроенным энкодером: HONNER SSI + 2048 Sin/Cos</p> <p>Кабель подключения энкодера располагается в задней части двигателя.</p> <p>Кабель подключения энкодера поставляется без соответствующего разъема.</p> <p>Категорически не рекомендуется прокладывать кабель в непосредственной близости рядом с силовыми кабелями двигателя и тормоза из-за возможных наводок и помех от этих кабелей, что негативно может сказаться на вычислениях позиционирования кабины.</p> <p>Исходя из особенностей синхронных двигателей с постоянными магнитами, абсолютная точка энкодера по отношению к валу шкива двигателя определяется для каждого двигателя индивидуально. Для более подробной информации смотрите соответствующую инструкцию по вводу привода в эксплуатацию.</p>
 <p>Warning</p>	<p>Энкодер является наиболее чувствительной частью двигателя. Будьте предельно аккуратны и старайтесь избегать ударов по нему в процессе транспортировки, установке на несущую конструкцию и ввода в эксплуатацию.</p> <p>Примите во внимание тот факт, что энкодер располагается в задней части двигателя. При установке двигателя следует оставить небольшое пространство для возможной замены энкодера в будущем.</p> <p>Подключение энкодера приведено ниже.</p>

4.4.1 ТАБЛИЦА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ЭНКОДЕРА

В таблице ниже приведена цветовая маркировка кабеля по сигналам для подключения к устройства ADrive / ARCODE.

Сигналы	Цвет провода	A Drive (ENCABIT-Plus)	ARCODE (ENCA)
VCC	Коричневый	5V	5V
GND	Белый	0V	0V
A+	Красный	A+	A
A-	Синий	A-	\overline{A}
B+	Черный	B+	B
B-	Фиолетовый	B-	\overline{B}
CLOCK+	Желтый	CL+	CL
CLOCK-	Зеленый	CL-	\overline{CL}
DATA+	Розовый	DA+	DA
DATA-	Серый	DA-	\overline{DA}
DIR/RESET	Красно-синий		
Экранирование	Экранированный		

4.4.2 ЗАМЕНА ЭНКОДЕРА

 Warning	<p>Замена энкодера допускается только в случае полной уверенности в неисправности или ошибке в работе энкодера.</p> <p>Перед установкой нового энкодера убедитесь в его полной взаимозаменяемости по сравнению с предыдущим.</p> <p>При установке нового энкодера необходимо отрегулировать значение смещения, для этого необходимо провести специальную процедуру автонастройки, которая зависит от типа применяемого частотного преобразователя.</p>
--	--

ДЕМОНТАЖ ЭНКОДЕРА

Доступ к энкодеру обеспечивается только в задней части двигателя. Кабель энкодера зафиксирован в самом энкодере. Для того, что снять энкодер с двигателя необходимо:

- 1) Снять защитный колпачок с болта.
- 2) Выкрутить болт M5x60 расположенный на валу двигателя.
- 3) Ослабить крепежный болт энкодера на валу двигателя
- 4) Вкрутить болт M6x55 и затем снять энкодер.



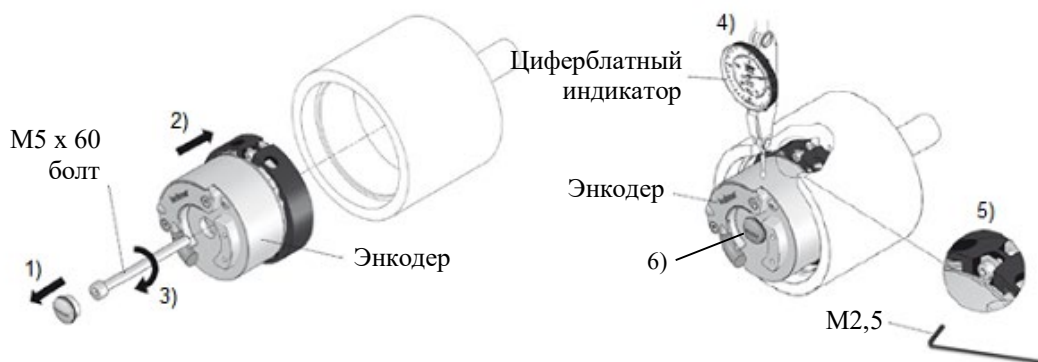
МОНТАЖ ЭНКОДЕРА

Для того чтобы обеспечить правильную установку и дальнейшую работу энкодера, необходимо применять соответствующие моменты затяжки используя динамометрический ключ (см. инструкцию ниже)

- 1) Снимите защитный колпачок болта.
- 2) Установите энкодер на вал двигателя.
- 3) Зафиксируйте энкодер на валу двигателя болтом M5x60 (усилие 5-5,5Нм).
- 4) Проверьте прямолинейность установки с помощью циферблатного индикатора ($\leq 0.2\text{мм}$)
- 5) Затяните крепежный болт энкодера на валу (0,7-0,8Нм).
- 6) Оденьте защитный колпачок обратно.



Note



5. ПРОВЕРКА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ (в соответствии со стандартом EN 81-20/50)

<p>Note</p>	<p>При проведении испытания тормоза, необходимо переместить кабину в середину шахты.</p> <p>Перед выполнением процедуры испытания тормоза, необходимо отключить элементы, отвечающие за закорачивание обмоток двигателя (такие как контакты пускателей). Таким образом вы добиваетесь проверки тормозного момента только от самого механического тормоза двигателя.</p>
<p>Warning</p>	<p>Данное испытание должно проводиться только опытными и квалифицированными специалистами в строго соответствии с директивами ЕС, национальными положениями и с особой ссылкой на стандарт EN 81-20/50 и любые другие соответствующие нормы.</p>

5.1 ИСПЫТАНИЕ ОБЕИХ ЧАСТЕЙ ТОРМОЗА (ИСПЫТАНИЕ ПЕРЕГРУЗКИ)

EN 81-20: «Тормоз должен остановить кабину сам по себе при движении кабины вниз с номинальной скоростью и с полной загрузкой + 25%.»

Испытание тормоза проводится при следующих условиях:

- 1) Загрузка кабины составляет 125% от номинальной,
- 2) Движение кабины вниз,
- 3) Движение на номинальной скорости,
- 4) Поданное питание на двигатель и одновременное отключение обеих тормозных катушек.



При этих условиях, торможение кабины не должно произойти через срабатывание ограничителя скорости или посадки кабины на буфер.

5.2 ИСПЫТАНИЕ ОДНОЙ ЧАСТИ ТОРМОЗА (ИСПЫТАНИЕ ПРИ ВЫХОДЕ ИЗ СТРОЯ ОДНОЙ ЧАСТИ ТОРМОЗА)

EN 81-20: «Практические испытания должны подтвердить, что в случае выхода одной части тормоза из строя, должно прилагаться достаточное усилие, чтобы вторая часть тормоза смогла затормозить полностью загруженную кабину, движущуюся на номинальной скорости вниз»

Испытание проводится при следующих условиях:

- 1) Кабина полностью загружена (номинальная грузоподъемность),
- 2) Кабина движется вниз,
- 3) Движение на номинальной скорости,
- 4) Поданное питание на двигатель, а с проверяемой катушка снимается отключается питание (другая часть тормоза должна быть отпущена).

 Note	<p>Данное испытание необходимо провести для каждой части тормоза.</p> <p>Для проведения испытания, станция управления должна быть оборудована соответствующими выключателями/кнопками.</p> <p>Необходимо обеспечить возможность проведения испытания независимо для каждой части тормоза находясь за пределами шахты.</p>
 Warning	<p>Во время проведения испытания необходимо постоянно отслеживать поведение кабины, и в случае, если не происходит замедления кабины, немедленно снять питание со второй части тормоза!</p>

5.3 ПРОВЕРКА МИКРОВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ ТОРМОЗА

Внимательно проверьте каждый из микровыключателей тормоза. Запрещается оставлять лифт в нормальной работе при пропадании какого-либо из сигналов или при неверных сигналах микровыключателей.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Необходимо строго придерживаться всех правил, касающихся безопасности, проверки оборудования и обслуживания в соответствии с директивами ЕС, национальными положениями и с особой ссылкой на стандарты EN 81-20/50, EN 13015.

Пользователь несет полную ответственность за правильность установки лебедки и за полное соблюдение правил касающихся безопасности, проверки и проведения технического обслуживания.

Проверка и обслуживание может осуществляться только квалифицированными и опытными специалистами, имеющими опыт в работе с данными двигателями, особенно при учете назначения данных двигателей.

Любые замены производимые на двигателе должны выполняться в строгом соответствии с инструкциями. А также следует убедиться, что любые заменяемые болты или гайки принадлежат тому же классу прочности, что и предыдущие.


6.1 ПЕРИОДИЧНОСТЬ ОБСЛУЖИВАНИЯ

В таблице ниже приведено описание и частота проведения обслуживания, которое необходимо проводить для поддержания высокой эффективности работы двигателя:

ПРОВОДИМЫЕ РАБОТЫ	ИНТЕРВАЛ
Проверка воздушного зазора тормоза	Каждые 6 месяцев
Проверка работы тормоза и тормозных микровыключателей	Каждые 6 месяцев
Проверка наличия шумов подшипников	Каждые 6 месяцев
Проверка состояния ручьев КВШ	Каждые 6 месяцев
Проверка класса прочности и состояние крепежных болтов и гаек	Каждые 6 месяцев
Проверка состояния электрических кабелей и проводов	Каждые 6 месяцев
Проверка противоспада тросов	Каждые 6 месяцев
Проверка установленных защитных устройств	Каждые 6 месяцев
Очистка внешней поверхности двигателя и тормоза	По необходимости

6.2 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Перед проведением технического обслуживания двигателя необходимо принять соответствующие меры предосторожности:

 Warning	<p>Перед снятием защитной панели или замены какой-либо части двигателя, отключить подачу питания на двигатель.</p> <p>При проведение работ по обслуживании запрещено работать в наручных часах, браслетах, цепочках, с надетыми кольцами и пр.</p> <p>Надеть средства индивидуальной защиты.</p> <p>При очистке двигателя не допускается использовать пламя, булавки или острые предметы.</p> <p>Не курить вблизи двигателя.</p> <p>Во время работы некоторые части лебедки могут сильно нагреваться (до 70/80°C). Перед началом проведения обслуживания или ремонта ОБЯЗАТЕЛЬНО убедитесь в том, что никто случайно не прикоснется к нагретым частям, для этого, после окончания работы двигателя, следует выждать некоторый период времени, чтобы эти части полностью остыли.</p> <p>КРАЙНЕ ОПАСНО НАХОДИТЬСЯ ВБЛИЗИ ВРАЩАЮЩЕГО ШКИВА ДВИГАТЕЛЯ, БУДЬТЕ ПРЕДЕЛЬНО АККУРАТНЫ</p>
--	---

6.3 УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ОШИБКА/ НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	ВОЗМОЖНЫЕ РЕШЕНИЯ
Двигатель не запускается или не происходит никакого вращающего момента	1) Неправильная последовательность фаз (U, V, W) между частотным преобразователем и двигателем. 2) Неправильное подключение энкодера. 3) Неправильно настроены параметры частотного преобразователя (к пример количество пар полюсов и т.п.). 4) Электромагнитные наводки на кабель энкодера. 5) Неправильно установлен угол смещения энкодера в параметрах частотного преобразователя. 6) Неисправность энкодера.	1) Правильно подключить фазы двигателя. 2) Правильно подключить энкодер. 3) Проверить параметры частотного преобразователя. 4) Проверить соединение экрана кабеля к заземляющему контуру (см. руководство по эксплуатации частотного преобразователя). Избегайте укладки провода энкодера в непосредственной близости от силовых кабелей питания двигателя и тормоза. 5) Проверьте угол смещения, установленный в параметре энкодера. При необходимости перенастройте угол смещения проведением соответствующей процедуры (данная процедура зависит от типа установленного частотного преобразователя и должна проводиться со скинутыми канатами со шкива и при отпущенном тормозе). 6) Замените энкодер и настройте угол смещения двигателя.
Шум двигателя.	1) Неисправные или изношенные подшипники. 2) Неправильные настройки параметров частотного преобразователя. 3) Неисправность энкодера.	1) Свяжитесь с технической поддержкой. 2) Проверьте параметры частотного преобразователя. 3) Проверьте соединения энкодера, а при неисправности самого энкодера – замените его.
Повышенный шум от работы тормозов.	1) Переключить питание катушек тормоза на постоянный ток. 2) Слишком большой воздушный зазор.	1) Переключите питание катушек тормоза с переменного тока на постоянный 2) Причиной может являться износ тормозной колодки из-за рассогласованности времени отпускания тормоза и подачи крутящего момента на двигатель. Проверьте воздушный зазор, настройте правильную работу тормоза.
Слишком маленький тормозной момент.	1) Наличие грязи, смазки или масла на фрикционных поверхностях. 2) Посторонние предметы на пути срабатывания тормоза. 3) Слишком высокая нагрузка кабины/противовеса. 4) Неполное обесточивание катушки тормоза.	1) Очистить и высушить фрикционную поверхность. 2) Удалить посторонние предметы. 3) Проверьте балансировку кабины/противовеса. 4) Проверьте электрические соединения, проверьте наличие нулевого напряжения при снятом питании с катушки.
Нет отпускания тормоза.	1) Не запитывается тормоз. 2) Слишком маленькое значения напряжения питания тормоза. 3) Неисправность выпрямительного моста. 4) Механическое заедание тормоза.	1) Проверьте электрические соединения. 2) Проверьте напряжение питания катушки. 3) Проверьте напряжение питания катушки. При необходимости замените выпрямительный мост. 4) Свяжитесь с технической поддержкой.
Задержка в отпуске тормоза.	Неисправность выпрямительного моста.	Замените выпрямительный мост.
Не происходит наложения тормоза.	Механическое заедание тормоза.	Свяжитесь с технической поддержкой.
Задержка в наложении тормоза.	Большое время наложения тормоза возможно только при питании катушки на переменном токе.	Убедитесь, что питание тормоза переключено с переменного тока на постоянный в нормальной работе. А в случае аварийной/ручной эвакуации питание переключено с постоянного тока на переменный.