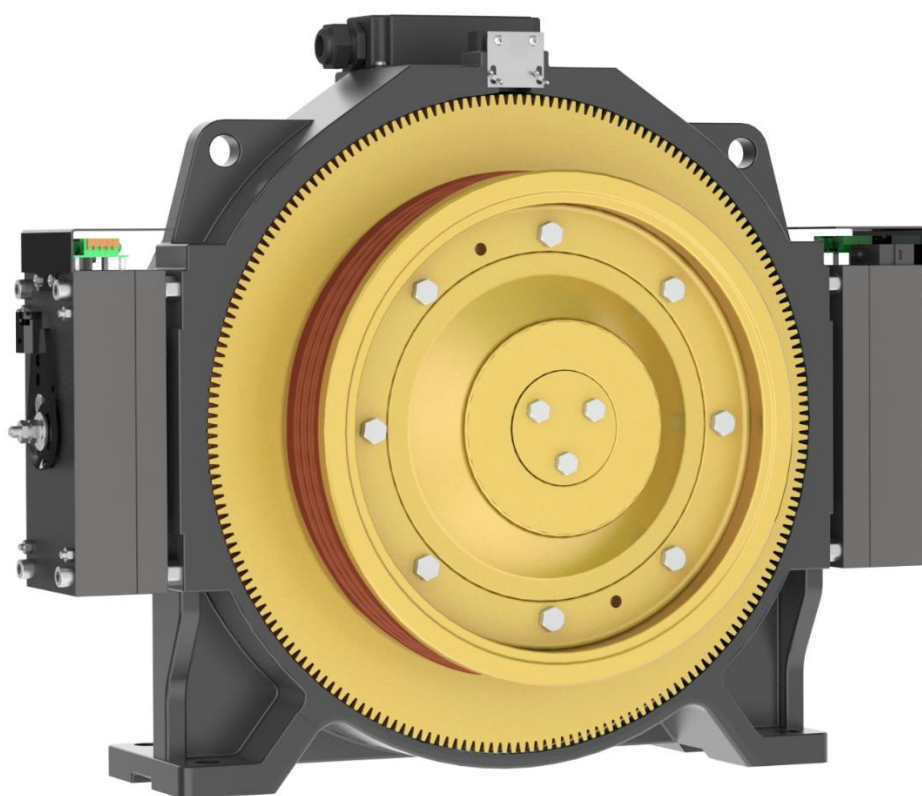


РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

серия **МСК**

Лебедки лифтовые безредукторные
с синхронным двигателем на постоянных магнитах



ОГЛАВЛЕНИЕ

1	ВВЕДЕНИЕ -----	3
2.	МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ -----	5
3.	НАЗНАЧЕНИЕ -----	7
4.	НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ -----	7
5.	КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ -----	7
6.	ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ -----	9
6.1	Технические характеристики -----	9
6.2	Конструкция изделия -----	9
6.3	Условия эксплуатации -----	12
7.	МОНТАЖ -----	13
7.1	Расконсервация и транспортировка -----	13
7.2	Установка лебедки МСК -----	14
7.3	Установка устройства растормаживания -----	15
8.	КОММУТАЦИЯ ЛЕБЕДКИ МСК -----	17
8.1	Подключение к клеммам питания электродвигателя -----	17
8.2	Подключение тормозной системы -----	18
8.3	Подключение энкодера -----	20
8.4	Подключение аварийного и контрольных выключателей -----	21
9.	НАЛАДКА -----	22
10.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ -----	23
10.1	Контрольный перечень операций технического обслуживания лебедки -----	23
10.2	Техническое обслуживание тормозной системы -----	23
10.2.1	Диагностика тормозной системы лебедки -----	24
10.2.2	Регулировка тормозной системы -----	24
10.2.3	Регулировка хода тормоза -----	26
10.2.4	Регулировка концевого выключателя тормоза -----	26
10.3	Замена КВШ -----	26
11.	ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ -----	27
12.	ПРИЛОЖЕНИЯ. -----	29
12.1	Замена энкодера. -----	29
12.2	Порядок применения устройства растормаживания -----	30
12.3	Порядок применения штурвала аварийного перемещения кабины -----	31

1 ВВЕДЕНИЕ

Благодарим вас за выбор нашей продукции.

Лебедка синхронная безредукторная лифтовая МСК с постоянными магнитами (в дальнейшем именуемая лифтовой лебедкой) благодаря современным конструкторским решениям и технологии производства обладает такими особенностями, как компактная конструкция, небольшие размеры, небольшой вес, низкое энергопотребление, низкий шум, высокий КПД и т. д.

Конструкция и технология производства лифтовой лебедки МСК соответствуют всем соответствующим положениям ГОСТ 33984.1-2016 «Лифты. Общие требования безопасности к устройству и установке. Лифты для транспортирования людей или людей и грузов» и EN 81-20:2014 «Safety rules for the construction and installation of lifts. Lifts for the transport of persons and goods. Passenger and goods passenger lifts».

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на следующие типы лебедок МСК100F/МСК100F1; МСК200F/МСК200F1; МСК300F/МСК300F1; МСК500F/МСК500F1 и описывает способы правильной установки, технического обслуживания и ремонта данной лифтовой лебедки, а изображения, содержащиеся в нем, представляют собой примеры выполнения различных видов работ.

Данное руководство может изменяться соответствующим образом вследствие совершенствования изделия, изменения технических характеристик. Компания оставляет за собой право изменять руководство и его содержание без предварительного уведомления.

Информация по безопасности

- ➔ К работе с изделием допускаются только квалифицированные специалисты.
- ➔ Внимательно прочтите это руководство. Изготовитель не несет ответственности в случаях:
 - несоблюдения порядка производства работ или условий, описанных данным руководством;
 - самостоятельного изменения конструкции лебедки;
 - применения лебедки не по назначению.
- ➔ Перед началом работ по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию в случаях, указанных в данном руководстве, необходимо обесточить тормоз, силовую и сигнальную цепи и принять необходимые меры по предотвращению неконтролируемого движения кабины.
- ➔ Гарантия производителя не распространяется на повреждения и/или недостатки, возникшие вследствие нарушения правил использования, хранения или транспортировки лебедки (но не ограничивается ими):
 - ненадлежащий монтаж, эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт;
 - эксплуатацию лебедки с неисправными и/или функционально ограниченными устройствами безопасности и защиты.
- ➔ **Тормозная система лебедки предварительно откалибрована изготовителем и испытана в соответствии с требованиями стандарта EN81, пункт 12.4.2 и приложения D.2, ее настройка и регулировка должна проводиться только в случае крайней необходимости.**
- ➔ **Тормоз должен регулироваться квалифицированными электромеханиками.**

Срок службы и утилизация

Расчетный срок эксплуатации лебедок МСК устанавливается изготовителем и составляет 15 лет. Срок службы лебедки в составе лифта определяется производителем лифта.

По истечению срока службы лебедки решение о дальнейшем ее использовании принимается в соответствии с п. 5 ТР ТС 011/2011 на основании оценки соответствия после обследования организацией, аккредитованной в порядке, установленном законодательством стран-участников Таможенного Союза.

Лебедки МСК, выработавшие свой ресурс, не представляют опасности для здоровья человека и окружающей среды и подлежат утилизации. Материалы лебедок (алюминий, медь, сталь, чугун) перерабатываются для вторичного использования. Органические и пластмассовые детали лебедок (лак, пластмассовые изделия, резина и др.), утилизируются с соблюдением экологических норм.

2 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Средства индивидуальной защиты.

В процессе проведения любых работ по транспортировке, монтажу, техническому обслуживанию, ремонту необходимо применять следующие виды индивидуальной защиты:



Защитный костюм



Монтажная каска



Страховочный пояс



Защитная обувь



Защитные очки



Перчатки

Для транспортировки, монтажа, технического обслуживания, ремонта рекомендуется применять следующий инструмент:



малый плоский ломик



отвертки (набор)



молоток



ключи гаечные (набор)



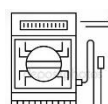
уровень



щупы (набор №2; 0,02-0,5мм)



ключи шестигранные внутренние



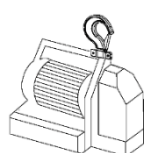
мультиметр



мегаомметр



таль монтажная



лебедка монтажная



стропы монтажные



чалочные средства



Все работы с изделием выполняются звеном из двух специалистов.

Перед вскрытием упаковочного ящика необходимо убедиться, что изделие соответствует модели и спецификации, указанным в паспорте изделия.

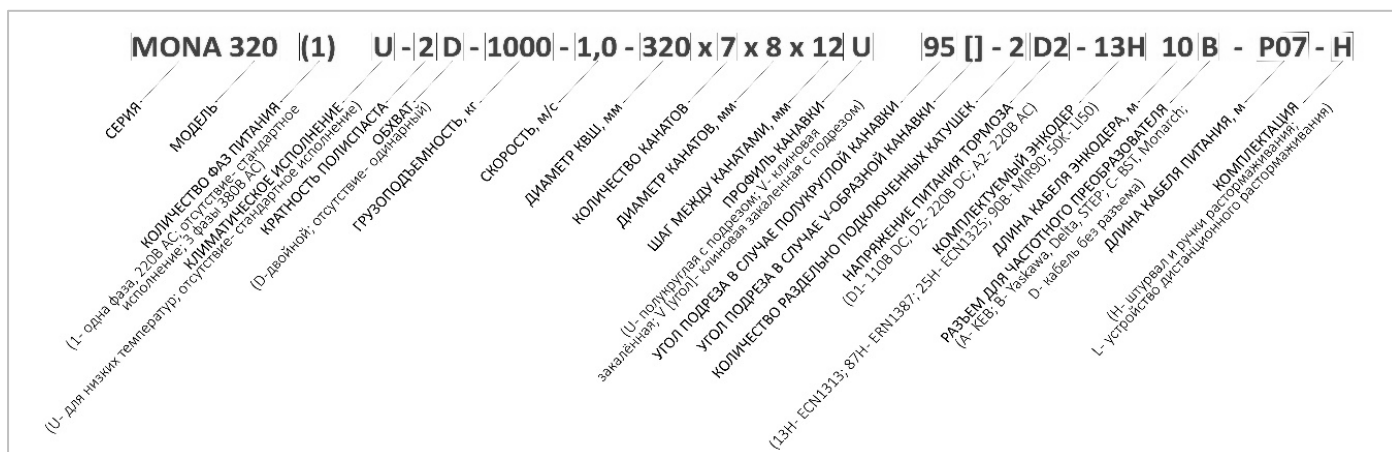
Если данные не совпадают или паспортная табличка изделия неразборчива и имеет повреждения, следует это зафиксировать и связаться с компанией согласно контактной информации на обложке.

3 НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящая лебедка используется для создания тягового усилия, обеспечивающего передвижение кабины лифта по направляющим с возможностью применения в лифтах как с машинным помещением, так и без него с кратностью полиспаста 1:1 и 2:1, 4:1 с коэффициентом балансировки кабины противовесом 0,4...0,5.

4 НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ

Лебедки имеют следующее обозначение:



Необходимая информация приведена в упаковочном листе, который находится на боковой стороне упаковочного ящика.

En-EI, 000 Россия, 123308, Москва, ул. Зорге, д.1	Box Number:1# Length*Width*Height: 720mm*470mm*672mm
MCK200F1-1-400-1.6-400x4x10x15U95-2D2-CSMH10A-P10-H	
Tel/fax: +7 495 123-32-03 Ex-works date: 2021.03.09	Serial No: 372157
MADE IN CHINA	

Таблички двигателя и тормоза лебедки находятся на верхней части двигателя и содержат данные производителя о параметрах двигателя и тормозной системы.

ERL MONADRIVE		Безредукторная лифтовая лебедка	
Модель/тип	MCK200	Подвес	1:1
Грузоподъемность	630 кг	Скорость лифта	1.0 м/с
Ном. мощность	4.0 кВт	Ном. крут. момент	800 Нм
Напряжение	380 В	Ном. ток	11 А
Частота вращения	48 об/мин	Ном. частота	12.8 Гц
Число полюсов	32	Вес	350 кг
Режим работы	S5-40%PB	Пусков в час	240
Степень защиты	IP41	Класс изоляции	F
Сер. номер	386425	Дата	2021

Тормозной компонент АСОРМ	EMK9K
Модель:	EMK9K
Тип тормоза:	Колодочный
Серийный номер:	1386425
Дата производства:	2021
Вес системы:	928-3775кг
Скорость лифта:	0.58-2.63м/с
Номер:	TSX F350-038-15 0041
Сертификат:	SISE
Шэньчжэньский Институт Тестирования Спецоборудования	
Электromагнитный тормоз	
Модель:	EMK9K
Ном. мощность:	220Вт
Превышение температуры:	75°C
Напряжение:	DC200В
Зазор:	0.25-0.45мм
D тормозного барабана:	0525мм
Класс изоляции:	F
Режим работы:	240вкл/час

5 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

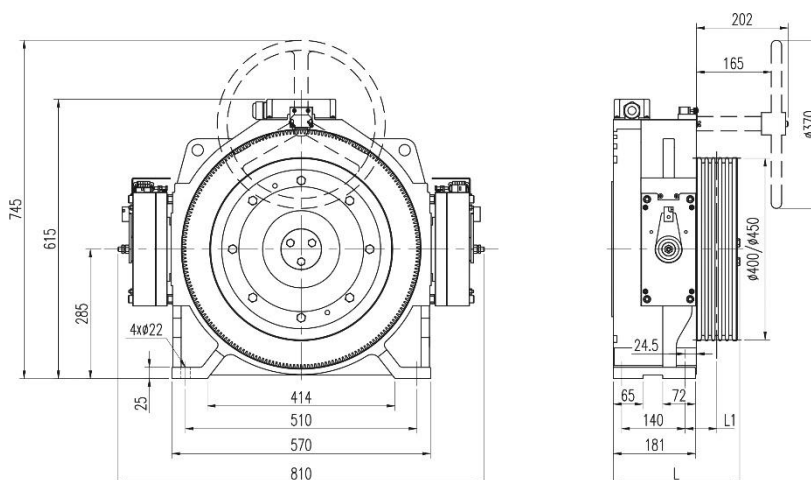
- ✓ Лебедка лифтовая безредукторная в сборе на поддоне;
- ✓ Шкив канатоведущий (установлен на валу электродвигателя);
- ✓ Тормозная система (установлена на валу электродвигателя);
- ✓ Энкодер (установлен на валу электродвигателя);
- ✓ Кабель энкодера;
- ✓ Силовой кабель;
- ✓ Кожух КВШ;
- ✓ Паспорт лебедки;
- ✓ Руководство по эксплуатации.

В зависимости от назначения поставляемой лебедки в комплект поставки входит:

- ✓ Устройство дисатнционного растормаживания (при установке лебедки в шахте лифта);
- ✓ Штурвал, вал и рукоятки для ручного перемещения лифта (при установке лебедки в машинном помещении).

6 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

6.1 Технические характеристики



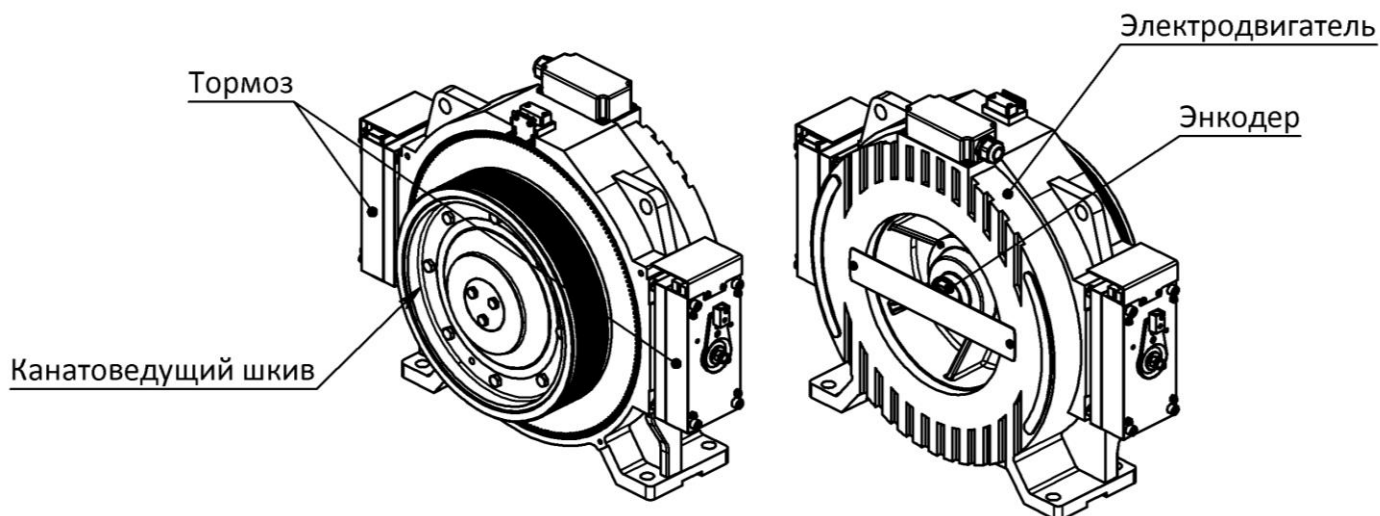
Размеры для каждой модели и модификации лебедки указаны на сайте www.blift.ru

Модель	МСК100F/F1	МСК200F/F1	МСК300F/F1	МСК500F/F1
Напряжение	380 В	380 В	380 В	380 В
Подвес	2:1	1:1 / 2:1	2:1	2:1
Обхват	Одинарный	Одинарный	Одинарный	Одинарный
Грузоподъемность лифта	320-630 кг	400-1150 кг	1250-1600 кг	1600-2000 кг
Скорость лифта	0,5-1,6 м/с	0,5-2,5 м/с	0,5-2,5 м/с	0,5-2,5 м/с
Диаметр КВШ	320 мм	400 / 450 мм	400 / 480 мм	480 мм
Режим работы	S5-40 % ED	S5-40 % ED	S5-40 % ED	S5-40 % ED
Пусков в час	240 пуск/ч	240 пуск/ч	240 пуск/ч	240 пуск/ч
Макс. статическая нагрузка	2500 кг	4000 кг	6000 кг	10000 кг
Вес	250 кг	350 кг	520 кг	765 кг
Тормоз*	DC 200В, 2х1,4 А	DC 200В, 2х1,4 А	DC 200В, 2х2,6 А	DC 200В, 2х2,6 А
Класс IP	IP41	IP41	IP41	IP41
Класс изоляции	F	F	F	F

*Опционально: DC 110В и AC 220В

6.2 Конструкция изделия

Лебедка МСК состоит из синхронного электродвигателя с постоянными магнитами, канатоведущего шкива (КВШ), энкодера и тормозной системы.



- Принцип работы лифтовой лебедки: КВШ на валу двигателя создает вращающий момент и благодаря трению между канатоведущим шкивом и стальными канатами приводит кабину лифта в движение. Когда лифт останавливается, нормально замкнутый тормоз осуществляет удержание кабины лифта с помощью тормозных колодок при обесточенной лебедке.

- Серия МСК имеет конструкцию с внешним ротором, тормозная система имеет колодочную конструкцию, а КВШ и тормозной барабан используют соосное фиксированное соединение и установлены непосредственно на приводном валу электродвигателя. В обмотку статора установлен нормально замкнутый термовыключатель. Эксплуатация данного типа двигателя допускается только при подключении к преобразователю частоты (ПЧ). В алгоритме управления двигателем необходимо предусмотреть паузу минимум в одну секунду при нажатии кнопки движения лифта в любом направлении. **Категорически запрещено подавать питание на двигатель от сети общего пользования!** Схема подключения питания к клеммам двигателя приведена в разделе 8.1.

- Канатоведущий шкив предназначен для передачи крутящего момента двигателя на тяговые канаты, установлен на роторе двигателя и крепится к нему восемью болтами.

- Энкодер (угловой датчик вращения) предназначен для измерения скорости вращения и устанавливается на валу двигателя со стороны тормозной системы. В лебедках серии МСК используются датчики EL-E5C10-NTVB2-2048-AVV фирмы Monadrive; ECN1313 и ERN1387 фирмы Heidenhain. Для передачи данных в частотный преобразователь применяется контрольный кабель, входящий в комплект поставки. Кабель подключается к энкодеру с помощью разъема. Порядок подключения энкодера приведен в разделе 8.3, а его замены – в приложении 12.1.

- В лебедках серии МСК тормозная система связана с ведущем валом и состоит из двух независимых механических контуров, каждый из которых приводится в действие собственным электромагнитом. Для контроля работы контура тормоза установлен микропереключатель, который установлен в верхней части тормоза. Растормаживание и накладка тормозных колодок происходят с использованием отдельной цепи питания. Схема подключения тормозной системы приведена в разделе 8.2, порядок проведения ремонтно-профилактических работ – в разделе 10.3.

- Лебедки МСК, поставляемые в комплектации лифтов без машинного помещения, комплектуются устройством дистанционного растормаживания (тросом Боудена), которое предназначено для разжима колодок тормоза обесточенного тормоза. Порядок применения устройства растормаживания приведен в приложении 12.2.

- Лебедки МСК, предназначенные для установки в машинном помещении, поставляются с устройством аварийного подъема (спуска) кабины лифта (штурвалом). Данное устройство применяется для перемещения кабины вручную при отказе в работе лифта либо при перебоях электроснабжения. Для предотвращения неконтролируемого пуска двигателя предусмотрен концевой выключатель, установленный на корпусе двигателя, который размыкает цепь безопасности при установке штурвала. В нормальной работе устройство аварийного подъема должно находиться в машинном помещении рядом с лебедкой. Порядок применения штурвала аварийного подъема приведен в приложении 12.3.

- Кожух канатоведущего шкива предназначен для предотвращения получения травм, схождения канатов со шкива и попадания предметов между канатами и КВШ.

6.3 Условия эксплуатации

- ↗ Высота над уровнем моря не должна превышать 1000 м.
- ↗ Коэффициент балансировки кабины противовесом должен находиться в пределах 0,4..0,5
- ↗ Изделие предназначено для использования в помещении, при отсутствии в окружающей среде агрессивных и горючих газов.
- ↗ Температура окружающей среды должна поддерживаться в пределах 0-40 °С.
- ↗ Среднее месячное значение относительной влажности не должно превышать 90 %, а среднее значение месячной минимальной температуры в эти месяцы не должно превышать 25 °С.
- ↗ Диаметр стального каната не должен превышать одной сороковой части диаметра КВШ, на поверхностях канатов не должно быть избытка смазки и абразивных частиц.
- ↗ Электропитание лифтовой лебедки должно быть обеспечено от преобразователя частоты и иметь систему управления с обратной связью.
- ↗ Отклонение напряжения питания от значения номинального напряжения источника питания шкафа управления не должно превышать ± 7 %.

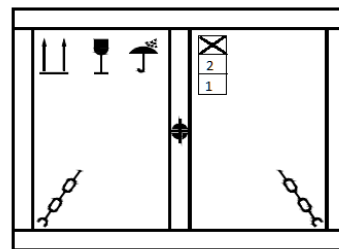
7 МОНТАЖ

7.1 Расконсервация и транспортировка

После получения изделия необходимо проверить целостность упаковки и убедиться, что параметры лебедки соответствуют паспорту. В случае обнаружения повреждений и/или несоответствия параметров, следует незамедлительно зафиксировать это и связаться с поставщиком.

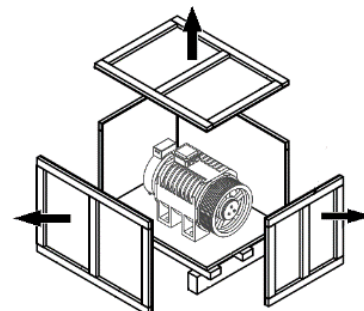
При проведении разгрузочно-погрузочных работ необходимо руководствоваться символами на упаковочном ящике.

Следует избегать падения, опрокидывания и ударов при транспортировке упаковочного ящика, в случае необходимости установки упаковочных ящиков друг на друга, общая высота не должна превышать двух ярусов. До начала производства работ лебедку следует хранить в сухом и вентилируемом складе, свободном от вибрации и пыли; атмосфера склада не должна содержать кислотных, щелочных и других паров, воздействующих на изоляцию и покрытия; при хранении не допускаются колебания температуры и влажности, вызывающие образование росы.



После вскрытия упаковочного ящика необходимо принять требуемые меры защиты лебедки от пыли, дождя и влаги.

Допускается проведение такелажных работ с помощью вилочного погрузчика или гидравлической тележки. Соответствующее оборудование для таких работ должно выбираться в соответствии с массой лебедки и ее размерами при транспортировке.



Перед транспортировкой и монтажом лифтовой лебедки следует проверить соответствие ее массы грузоподъемности монтажной лебедки, а при подъеме использовать конструктивные проушины.

При транспортировке лифтовой лебедки следует предотвращать ее падение, опрокидывание и удары.

При монтаже на раму, производить работы поэтапно.

7.2 Установка лебедки МСК

- Для стабильной работы с характеристиками, заявленными на шильде необходимо обеспечить коэффициент балансировки кабины противовесом в пределах 0,4...0,5
- Устанавливать и использовать изделие необходимо в местах, защищенных от попадания воды и других коррозионных жидкостей, в частности, не допускается попадание воды на тормозной барабан или канавки на канатоведущем шкиве.

- Для подъема лебедки следует использовать проушины на ее корпусе при подъеме. При этом угол между двумя крюками не должен превышать 90°.

Проушины рассчитаны только на вес самой лебедки. Не используйте проушины для подъема подлебедочной рамы с установленной на ней лебедкой.

- Болты крепления к опоре должны быть класса прочности 8.8. Для лебедок МСК100F/200F/200F1 используются болты М22х80, для лебедок МСК300F/500F – М25х90.

- Монтаж лебедки должен проводиться в соответствии с установочной документацией лифта.
- При проведении такелажных работ нельзя прикасаться к острым частям лифтовой лебедки голыми руками, нельзя вставлять пальцы или предметы в открытые части лифтовой лебедки.

- Необходимо убедиться, что поверхность рамы для установки лифтовой лебедки плоская с максимально допустимым отклонением 0,1 мм на длину подлебедочной рамы. Если отклонение превышает указанное значение, необходимо выставить лебедку по уровню с применением регулировочных прокладок.

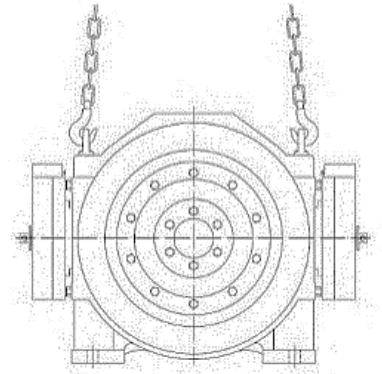
- Нельзя снимать шильд с лифтовой лебедки, монтаж лифтовой лебедки вместе со вспомогательным оборудованием необходимо выполнить в соответствии с Руководством.

- Штурвал для ручного вращения в машинном помещении устанавливается в нижнем левом углу тыльной части лебедки.

- Лифтовая лебедка оборудуется защитным кожухом КВШ, который должен быть установлен на место после навески канатов.

- Не допускается эксплуатация изделия во взрыво-пылеопасной атмосфере, при наличии горючих веществ.

- К лебедке должен быть обеспечен доступ персонала согласно п. п. 5.2.6.3.2.2, 5.2.6.4.3 ГОСТ 33984.1-2016.



7.3 Установка устройства растормаживания

Перед началом работ по установке устройства растормаживания необходимо:

- ➔ Зафиксировать противовес на упор в нижней части шахты.
- ➔ Кабину лифта посадить на ловители в верхней части шахты.
- ➔ Дополнительно обеспечить строповку кабины за верхнюю балку с использованием чалочных средств.
- ➔ Отключить вводное устройство лифта.

- При установке троса тормоза и использовании данного устройства запрещается нарушать целостность защитной оболочки троса дистанционного растормаживания.

- При установке устройства растормаживания необходимо предусмотреть пространство, обеспечивающее радиус перегиба троса $\geq 500\text{мм}$.

Схема конструкции тросового устройства растормаживания для установки вне машинного отделения

Рычаг

Прижимной болт, шайба

Поворотная плита

Трос тормоза

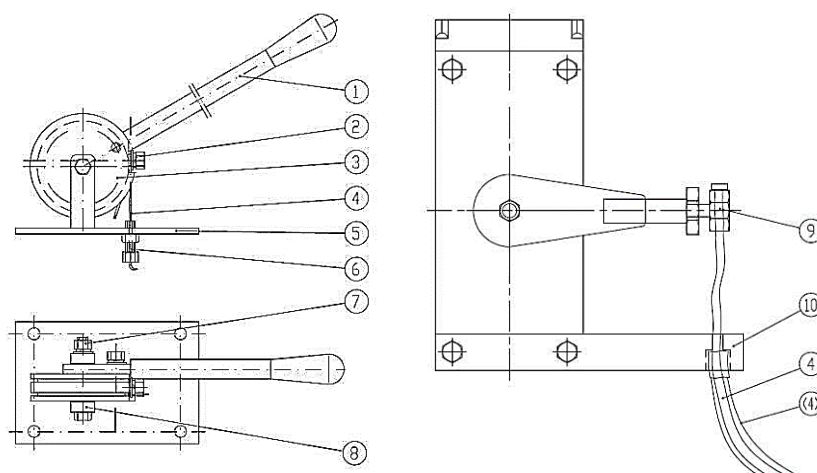
Основание

Резьбовой болт

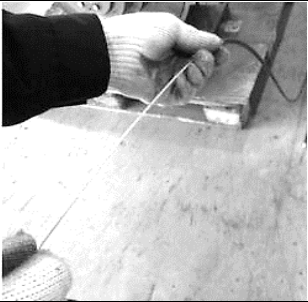
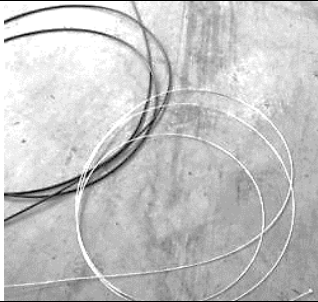
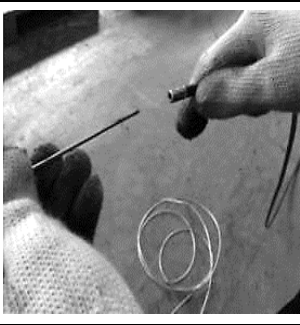
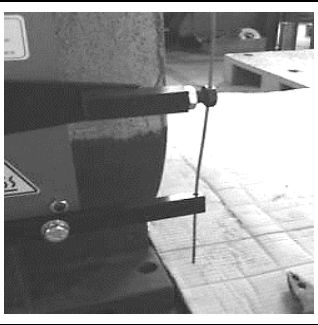
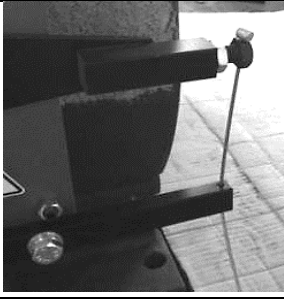
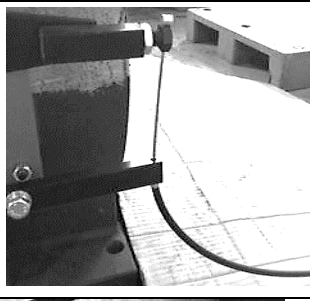
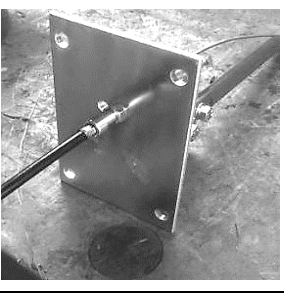

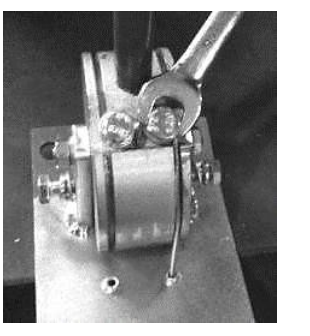
Гайка

Болт с шестигранной головкой

Рычаг растормаживания



Устройство растормаживания устанавливать в следующем порядке:

<p>Вытяните сердцевину троса тормоза из защитной оболочки</p>		
<p>проденьте сердцевину троса через поворотные рычаги растормаживания тормоза</p>		
<p>вставьте трос в защитную оболочку</p>		
<p>Проденьте его через небольшое отверстие крепежного винта</p>		
<p>Загните конец стального троса на расстоянии 20-30 мм на угол 180° при помощи плоскогубцев. Зафиксируйте место изгиба прижимным винтом с шайбой с помощью рожкового ключа № 13. Повторите вышеописанные операции для монтажа второго тросика.</p>		

После завершения сборки устройства дистанционного растормаживания необходимо проверить его работу несколько раз, чтобы убедиться в его подвижности и автоматическом возврате в исходное состояние. При возникновении проблем следует выполнить регулировку повторно, в противном случае его использование запрещается. Основание устанавливается в соответствии с технической документацией лифта.

8 КОММУТАЦИЯ ЛЕБЕДКИ МСК

8.1 Подключение питания электродвигателя

- Перед первой подачей напряжения необходимо измерить сопротивление изоляции статора и тормоза лифтовой лебедки — оно не должно быть ниже 0,5 МОм. Запрещается прикасаться к оголенным клеммам во время выполнения измерений.

- Перед началом работ под напряжением необходимо выполнить монтаж заземления в соответствии с технической документацией и требованиями п. 5.10.9 ГОСТ 33984.1-2016. Площадь сечения провода заземления должна быть не менее площади сечения силовых проводов.

- Подключение должно быть выполнено в соответствии со схемой электроразводки лифта и требованиями п. 5.10.6.3 ГОСТ 33984.1-2016.

- Не допускается подключение непосредственно к электросети общего пользования и к шкафу управления, за исключением шкафа управления с интегрированным ПЧ.

- Подключение электродвигателя к ПЧ (частотному преобразователю) необходимо выполнять в соответствии с технической документацией лифта.

Модель	I, А макс	S, мм ²
МСК100F/МСК100F1	16	2.5
МСК200F/МСК200F1	36	4.0
МСК300F/МСК300F1	52	10.0
МСК500F/МСК500F1	61	10.0

Сечение жил силового кабеля должно соответствовать мощности двигателя (силе потребляемого тока) и таб. 16 ГОСТ 33984.1-2016.

- Экранирующие оплетки кабеля энкодера и силового кабеля необходимо заземлить в соответствии с установочным чертежом и требованиями п. 5.10.9 ГОСТ 33984.1-2016.

- Кабель питания двигателя и кабель энкодера должны быть проложены в отдельных коробах.

- После подключения необходимо прозвонить силовые и сигнальные цепи.

- При работе под напряжением должна обеспечиваться необходимая изоляция силовых цепей лифтовой

лебедки и комплектного оборудования, а также дополнительных или вспомогательных цепей (не ниже 0,5 Мом).

☞ Для защиты двигателя от перегрева в аварийных ситуациях термистор необходимо подключить к схеме тепловой защиты лифта.

8.2 Подключение тормозной системы

Лебедка МСК имеет два тормозных блока с номинальным напряжением каждой катушки тормоза DC200 В либо 110 В постоянного тока.

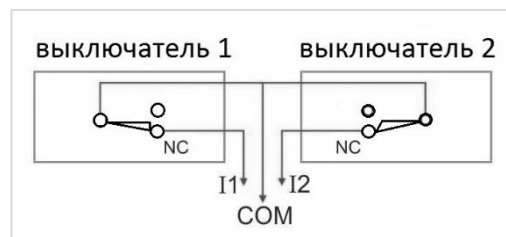


Рис.2.2. Соединение контактов переключателей контроля тормоза

Напряжение питания катушки, В	Модель лебедки	Грузоподъемность при подвесе 2:1, кг	Сопротивление катушки Ом
200	МСК200F/F1	До 1000	260
200	МСК200F/F1	1000-1150	254
200	МСК300F/F1	1250-1600	180
200	МСК500F/F1	1600-2000	282
110	МСК200F/F1	До 1000	88
110	МСК200F/F1	1000-1150	95
110	МСК300F/F1	1250-1600	68
110	МСК500F/F1	1600-2000	94

Лебедка комплектуется платами питания тормоза MR110F (AC 220В, DC 200В, обмотки тормозов соединяются последовательно) или MR99 (AC 220В, DC 110В, обмотки соединяются параллельно). Напряжение тормоза подается из станции управления на клеммы IN1 и IN2 платы MR110F или на клеммы ACL и ACN платы MR99.

Выключатели контроля тормоза подключаются на клеммы IN1, IN2, COM плат MR99, MR110F. Эти же клеммы подключаются в схему контроля тормоза станции управления лифтом. Схема соединения катушек тормоза приведены на рис.2.3. Возможно подключение плат MR99, MR110 после энергосберегающих блоков питания 110/65 и 200/130 В.

Контакты переключателей контроля тормоза находятся в положении NC (рис. 2.2).

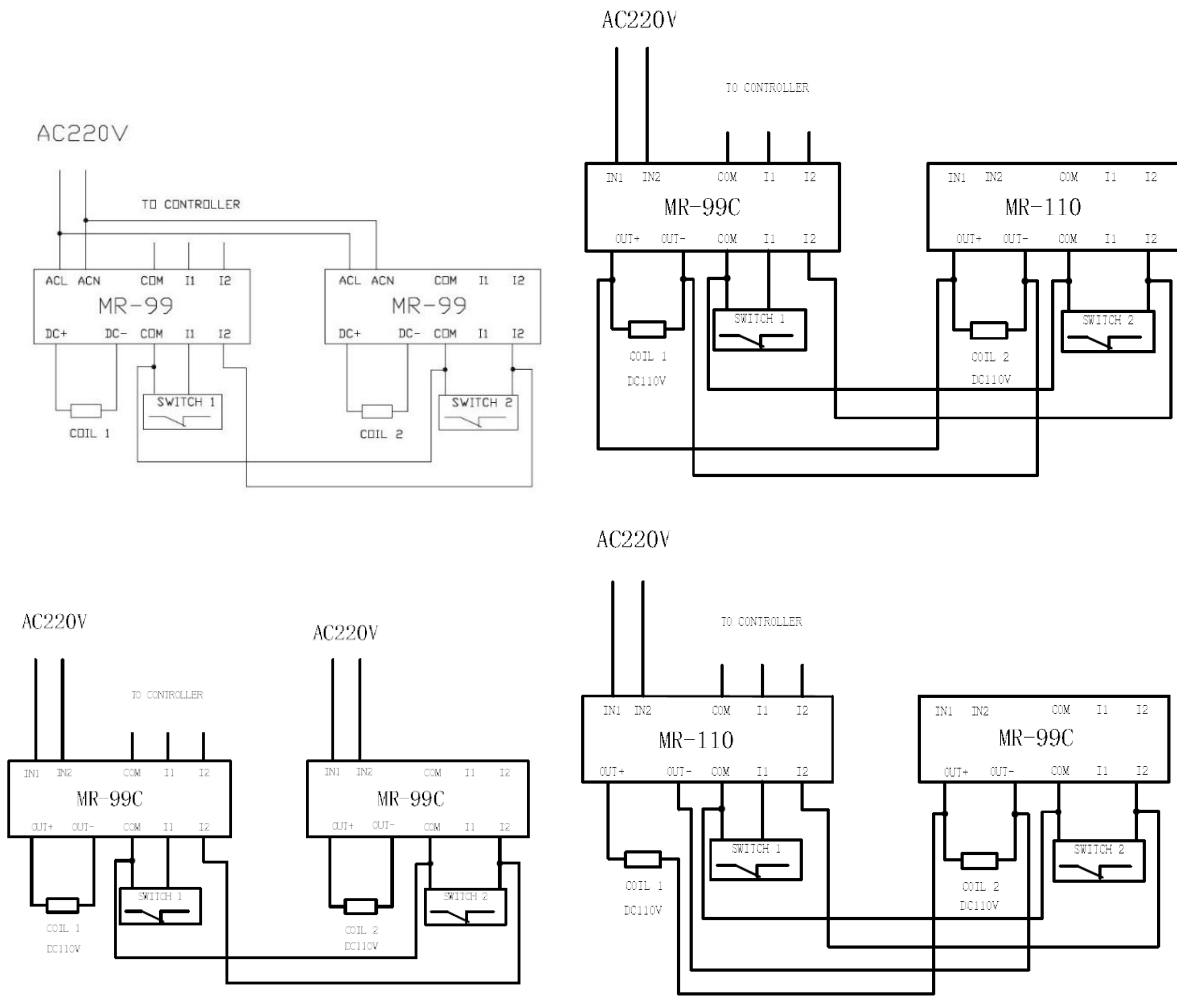


Рис. 2.3. Схемы подключения тормозной системы лебедок МСК к сети 220 В AC

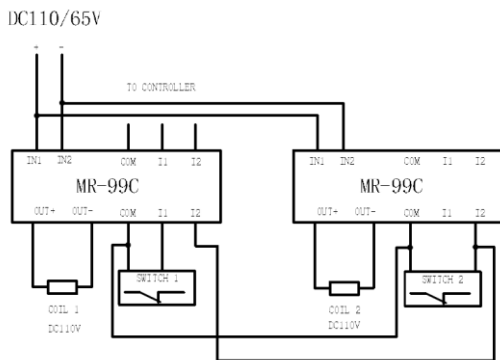


Рис. 2.3.1 Схема подключения тормозной системы лебедок МСК к сети 110 В DC

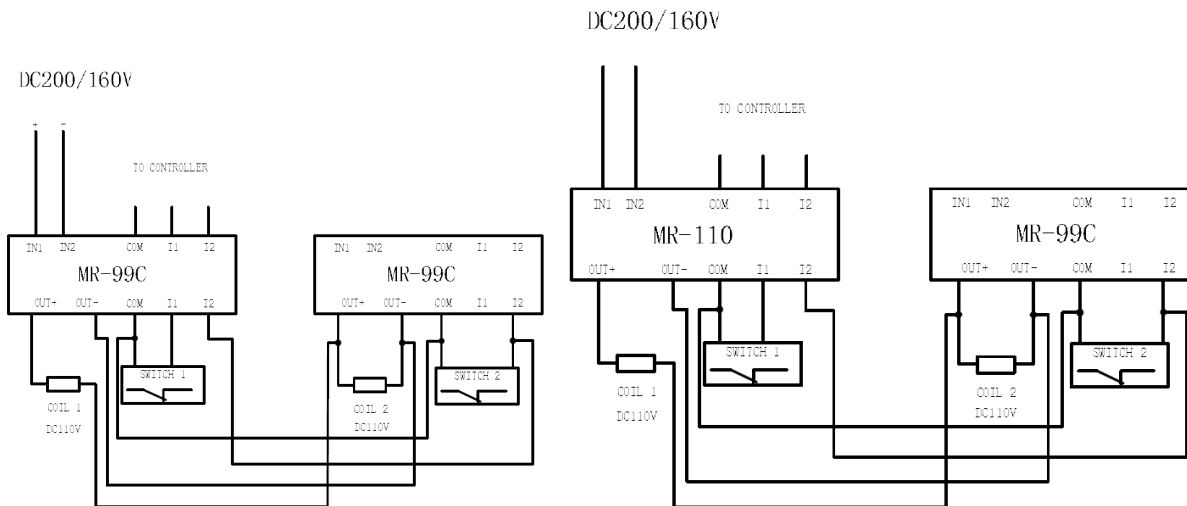


Рис. 2.3.2 Схема подключения тормозной системы лебедок МСК к сети 200 В DC

8.3 Подключение энкодера

В связи с тем, что питание лифтовой лебедки подается от ПЧ с использованием системы управления с обратной связью, необходима установка устройства обратной связи по положению (энкодера).

- В ПЧ для работы с энкодером должна быть установлена плата энкодера (PG-карта), сопрягаемая с нужным типом энкодера.

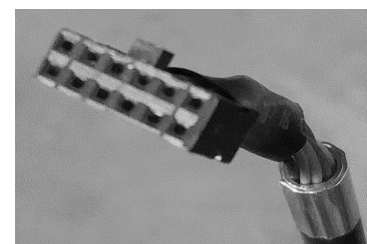
В синхронной лебедке используются 3 типа энкодеров: Monadrive EL-E5C10-NTVB2-2048-AVV, Heidenhain ERN1387 и ECN1313.



Энкодер

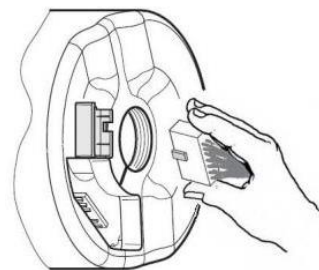
Название	Тип	Импульсы	Питание
EL-E5C10-NTVB2-2048-AVV	Sin/Cos	2048 имп./об	5 В DC
ERN1387	Sin/Cos	2048 имп./об	5 В DC
ECN1313	EnDat	2048 имп./об	5 В DC

- Обозначение типа энкодера указано на задней крышке энкодера.
- Для каждого типа энкодера используется свой тип экранированного кабеля с соответствующим разъемом со стороны энкодера: 14-ти контактный для EL-E5C10, ERN1387 и 12-ти контактный для ECN1313. Они идентичны по форме и отличаются только количеством контактов. Со стороны ПЧ возможно подключение кабеля энкодера к PG-карте через разъем (для ПЧ BDL) или через клеммы в соответствии с маркировкой проводов кабеля. Распайка разъема также зависит от производителя ПЧ и типа PG-карты.



12-контактный разъем

- Для предотвращения неправильного подключения кабеля к энкодеру на разьеме кабеля есть ключ в виде выступающего прямоугольника, а на разьеме энкодера – выемка аналогичной формы.
- Экранирующая оплетка кабеля энкодера должна быть заземлена в соответствии с требованиями п. 5.10.9 ГОСТ 33984.1-2016.

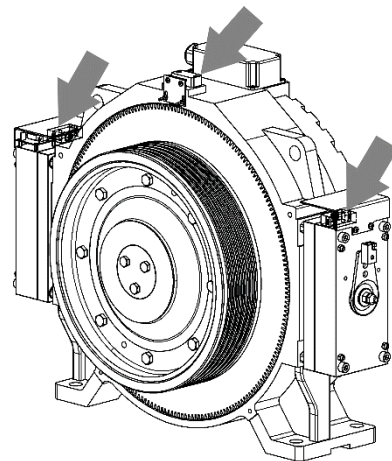


7.3 Подключение аварийного и контрольных выключателей

В соответствии с требованиями ТР ТС 011/2011 лифтовые лебедки для машинного помещения оборудуются одним аварийным выключателем для штурвала и двумя выключателями с нормально замкнутыми контактами контроля тормоза, которые находятся под кожухом электроразводки тормоза и задействованы в электрической схеме лифта.

Выключатель штурвала включен в основную цепь безопасности и размыкается при снятии заглушки отверстия вала штурвала, расположенной в нижнем левом углу корпуса лебедки. Схема подключения зависит от СУЛ и должна производиться в соответствии со электросхемой лифта.

Выключатели контроля тормоза позволяют контролировать срабатывание тормозных колодок через цепи управления СУЛ. Схема их подключения приведена на рис. 2.2.



8 НАЛАДКА

Перед началом статичной автонастройки двигателя необходимо:

- ➔ Зафиксировать противовес на упор в нижней части шахты.
- ➔ Поднять кабину лифта монтажной лебедкой до ослабления канатов и посадить на ловители в верхней части шахты.
- ➔ Дополнительно обеспечить строповку кабины за верхнюю балку с использованием чалочных средств.

- Наладка лебедки должна выполняться квалифицированным персоналом, прошедшими обучение.
- Наладка выполняется после проверки правильности монтажа и подключения лебедки.
- С целью устойчивой работы лифтовой лебедки следует настроить преобразователь частоты (ПЧ) в соответствии с данными на заводской табличке и провести автонастройку двигателя.
- Перед применением функции автонастройки необходимо принять меры по предотвращению неконтролируемого движения кабины, указанные выше, снять канаты и подать напряжение на тормоз для обеспечения нормального режима работы.
- Автонастройку с использованием оригинального энкодера следует повторить не менее трех раз, угловое отклонение при этом должно находиться в пределах 5 магнитных градусов.
- Выполнить пуск лебедки в обоих направлениях вращения на малой скорости (скорости ревизии) и убедиться в том, что система работает нормально.
- Несколько раз включить лебедку в режиме изменяющейся скорости, контролируя при этом рабочий ток на табло ПЧ, который должен находиться в требуемом диапазоне потребления.
- При движении лифта с номинальной скоростью подъема должна быть выполнена проверка параметров ПЧ, рекомендованных производителем частотного преобразователя.

9 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9.3 Контрольный перечень операций технического обслуживания лебедки

Техническое обслуживание и проверку состояния лебедки необходимо проводить в объеме и в сроки, указанные в приведенной ниже таблице:

Параметр проверки	периодичность				Критерий соответствия
	Месяц	Три месяца	Шесть месяцев	Год	
Вибрация корпуса лебедки	✓	✓	✓	✓	Отсутствие вибрации > 0,02 мм/с
Звук в корпусе лебедки	✓	✓	✓	✓	Отсутствие механических шумов при старте, останове и движении
Запах из корпуса лебедки	✓	✓	✓	✓	Отсутствие запаха горелой изоляции и абразивных накладок
Чистота поверхности лебедки	✓	✓	✓	✓	Отсутствие потеков и пыли
Рабочая поверхность тормозного барабана	✓	✓	✓	✓	Отсутствие посторонних частиц и маслянистых пятен
Тормозная система		✓	✓	✓	Одновременное срабатывание тормозных контуров
Тормозной зазор		✓	✓	✓	Соответствие п. 10.2.2
Толщина тормозной колодки		✓	✓	✓	Остаточная толщина тормозной колодки ≥ 2 мм
Температура лебедки и тормоза		✓	✓	✓	Температура не превышает 95°
Значение рабочего тока		✓	✓	✓	Не более номинального (см. шильд)
Канавки КВШ			✓	✓	Отсутствие износа канавок и реборд
Ограничитель канатов и защитная крышка			✓	✓	Проверка ослабления крепежа
Состояние кабелей питания управления			✓	✓	Целостность изоляции
Клемма заземления			✓	✓	Проверка затяжки
Сопrotивление изоляции статора				✓	Более 0,5 МОм

9.4 Техническое обслуживание тормозной системы

ВНИМАНИЕ!

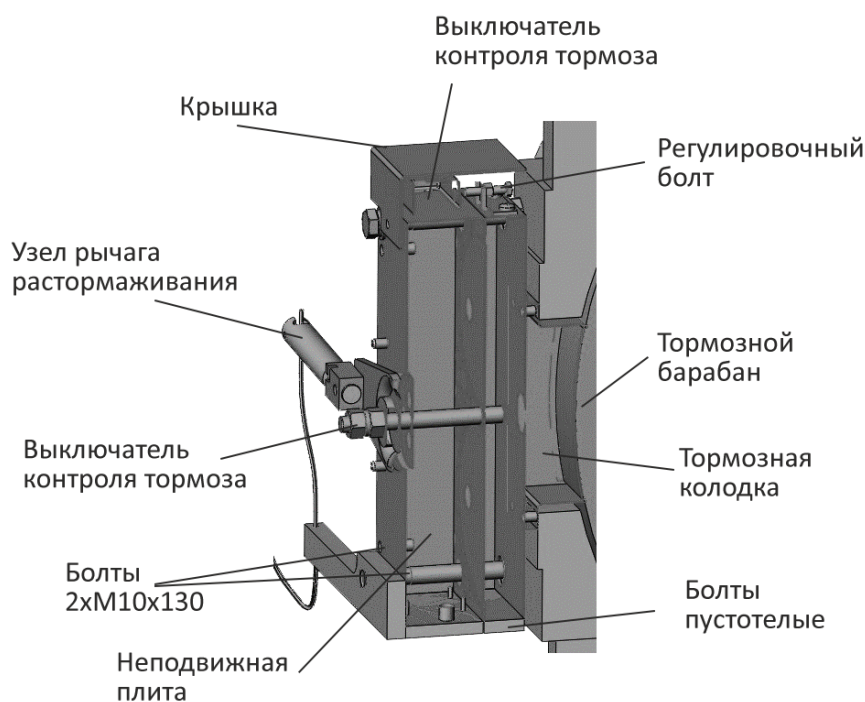
Тормозная система предварительно откалибрована изготовителем и испытаны в соответствии с требованиями стандарта EN81, пункт 12.4.2 и приложения D.2, не нужно ее настраивать без необходимости.

ВАЖНО!

Перед началом работ по проверке, техническому обслуживанию, регулированию тормозной системы необходимо:

☞ Зафиксировать противовес на упор в нижней части шахты.

Посадить кабину на ловители в верхней части шахты и дополнительно обеспечить строповку кабины за верхнюю балку с использованием чалочных средств.



9.4.1 Диагностика тормозной системы лебедки

Проверка источника питания

- Убедитесь, что напряжение, подаваемое на тормозную систему, соответствует значениям, указанным на табличках тормоза. Допустимое отклонение $\pm 7\%$.
- Во время работы лифта убедитесь в наличии зазоров между барабаном и колодками.



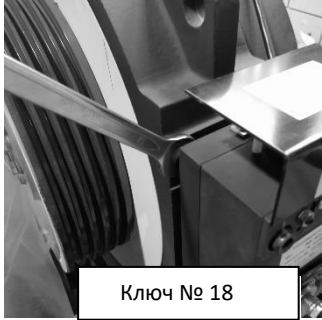
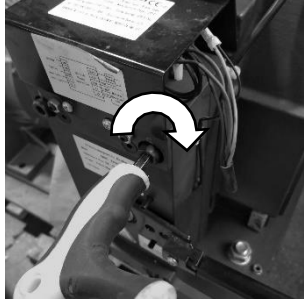

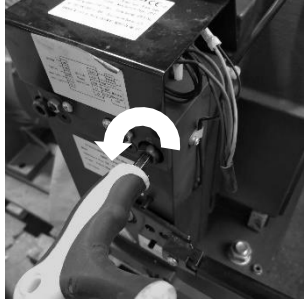




9.4.2 Регулировка тормозной системы

Регулировка зазора тормоза

- Зазор тормоза при его срабатывании (расстояние между диском и тормозной колодкой) должен

быть меньше $0,08 \pm 0,1$ мм, а при отпускании — находиться в пределах $0,3 \pm 0,35$ мм.

- Если зазор не соответствует указанным выше значениям, выполните регулировку зазора в порядке, описанном ниже.

<p>Проверить зазор в одном из углов тормоза с помощью измерительного щупа толщиной 0,3 мм. Если воздушный зазор меньше 0,3 мм, отпустить крепежный болт в этом углу против часовой стрелки</p>	 <p>Щуп толщиной 0,3 мм</p>	 <p>Шестигранник № 8</p>
<p>Повернуть пустотелый болт на небольшой угол по часовой стрелке, а затем затянуть крепежный болт.</p>	 <p>Ключ № 18</p>	
<p>Проверить воздушный зазор в противоположном углу с помощью щупа толщиной 0,35 мм. Если зазор превышает 0,35 мм, отпустить крепежный болт в этом углу против часовой стрелки.</p>	 <p>Щуп толщиной 0,35 мм</p>	
<p>Повернуть пустотелый болт на небольшой угол против часовой стрелки, а затем затянуть крепежный болт.</p>		
<p>Отрегулировать зазор во всех углах тормоза и убедиться, что щуп толщиной 0,3 мм проходит в него, а щуп толщиной 0,35 мм не проходит.</p>	 <p>Щуп толщиной 0,3 мм</p>	 <p>Щуп толщиной 0,35 мм</p>

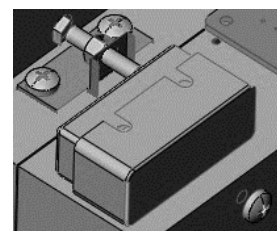
9.4.3 Регулировка хода тормоза

Когда тормоз находится в сработавшем состоянии (питание подано), проверить зазор между рабочей поверхностью тормозного барабана и тормозной колодкой с помощью щупа толщиной 0,08 мм, если зазор меньше 0,08 мм, повторить операцию регулировки тормоза и окончательно отрегулировать зазор барабана.



9.4.4 Регулировка концевого выключателя тормоза

Снять защитную крышку в верхней части тормоза и выставить регулировочный болт концевого выключателя так, чтобы концевой выключатель размыкался/замыкался при отпускании/зажатию тормоза соответственно, после регулировки установить крышку на место.



9.5 Замена КВШ

ВАЖНО!

Перед началом работ по замене КВШ необходимо:

Зафиксировать противовес на упор в нижней части шахты.

После подъема кабины монтажной лебедкой посадить ее на ловители в верхней части шахты.

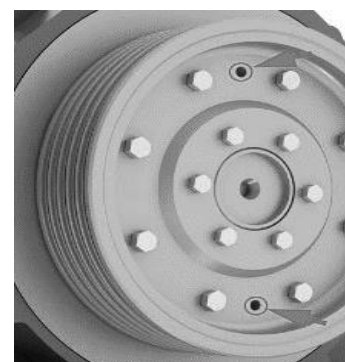
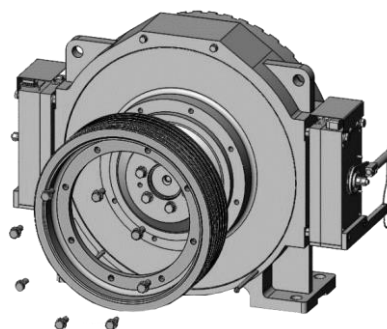
Дополнительно обеспечить строповку кабины за верхнюю балку с использованием чалочных средств.

Освободить КВШ от канатов.

Выключить вводное устройство лифта.

Замену КВШ рекомендуется проводить в случае критичного износа канавок в следующем порядке:

Отвернуть 8 болтов на торце КВШ. Для снятия КВШ с вала двигателя вернуть 2 болта (любыми из 8-и вывернутых) в резьбовые отверстия КВШ, поочередно закручивая эти болты сдвинуть КВШ с вала лебедки.



После установки нового КВШ выкрутить 8 болтов и поочередно закручивая их, установить КВШ.

10 ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ

ВАЖНО!

Перед началом работ по проверке, техническому обслуживанию, ремонту или замене тормоза необходимо:

- ➔ Зафиксировать противовес на упор в нижней части шахты.
- ➔ Посадить кабину на ловители в верхней части шахты и дополнительно обеспечить строповку кабины за верхнюю балку с использованием чалочных средств.

- Диагностика неисправностей лифтовой лебедки должна проводиться квалифицированным персоналом, прошедшим обучение, в порядке, описанном в разделе 10.2.1.
- Регулировка тормоза описывается в разделе 10.2.2, при этом следует соблюдать осторожность и принять необходимые меры для предотвращения неконтролируемого движения кабины.
- Замена энкодера описывается в приложении 12.1, при этом необходимо отключить питание лифта, а после замены выполнить автонастройку двигателя.

Общие указания

Лебедки Monadrive оборудованы нормально замкнутым термовыключателем, который при перегреве разрывает цепь термозащиты в станции управления и позволяет избежать повреждения обмотки или магнитов. В первую очередь необходимо проанализировать возможные причины перегрева, поскольку это может происходить по разным причинам: интенсивная эксплуатация лифта на протяжении длительного времени, высокая температура в помещении, нарушение работы преобразователя частоты, перегрузка лифта и др. Для решения данной проблемы необходимо улучшить охлаждение лебедки или снизить интенсивность нагрузки на лифт.

Типичные неисправности и методы их устранения

№	Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
1	Перегрев	Нарушена балансировка	Привести балансировку кабины противовесом к коэффициенту 0,4...0,5
		Температура среды выше +40°	Улучшить вентиляцию в МП
		Перегрузка двигателя	Привести в соответствие с шильдом параметры питания
		Корпус двигателя накрыт	Убедиться, что корпус свободно охлаждается
		Повышенная интенсивность использования лифта	Уменьшить интенсивность эксплуатации лифта
		Преобразователь частоты не настроен	Проверить настройки преобразователя частоты в соответствии с шильдом
2	Двигатель не запускается	Энкодер сдвинут с места	Произвести автонастройку (настройку полюсов) ПЧ
		Неправильное подключение фаз	Проверить подключение двигатель-преобразователь частоты
		Ошибка преобразователя частоты	Проверить преобразователь частоты, PG-карту, кабель энкодера
		Толкатель тормозной катушки не срабатывает	Проверить электрическую часть тормоза Проверить механическую часть тормоза
3	Посторонний шум в двигателе	Преобразователь частоты неправильно настроен	Проверить введенные данные во избежание ошибок
		Проблемы с энкодером	Проверить подключение энкодера, целостность кабеля
			Провести автонастройку Заменить энкодер
4	Тормоз не срабатывает	Некорректное питание	Проверить параметры цепи питания тормоза
		Проблемы с тормозной катушкой	Измерить электрическое сопротивление и состояние катушки
		Несоответствие зазора	Проверить зазор, при необходимости отрегулировать
5	Перегрев тормоза	Повреждение обмоток катушки тормоза	Заменить тормоз
		Слишком высокий коэффициент непрерывного использования тормоза	Уменьшить интенсивность эксплуатации лифта
6	Посторонний шум в тормозе	Посторонний шум при снятии и наложении тормоза	Проверить равномерность зазора и при необходимости отрегулировать
		Шум в тормозе при вращении	Проверить равномерность зазора и при необходимости отрегулировать
		Недостаточное напряжение питания	Отрегулировать напряжение согласно РЭ СУЛ

11 ПРИЛОЖЕНИЯ.


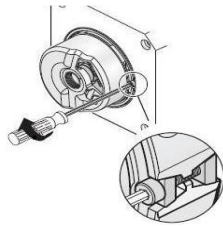
11.3 Замена энкодера.

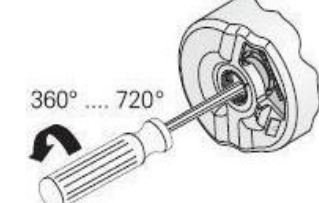
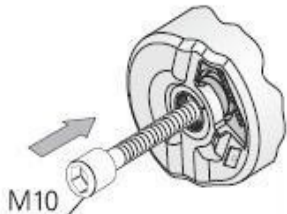
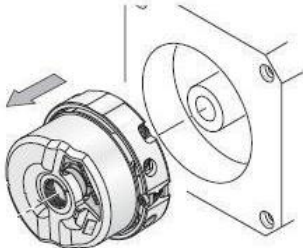
ВАЖНО!	
Нельзя прикасаться к открытым клеммам энкодера голыми руками.	
Нельзя стучать, бить по корпусу и нажимать на корпус энкодера.	
Нельзя использовать жидкий фиксатор резьбовых соединений для крепежных винтов энкодера.	
После замены энкодера выполнить автонастройку двигателя снова.	
Установка и извлечение разъема энкодера должны выполняться в соответствии с <i>рис.1</i> .	
Медный хомут на кабеле энкодера вставляется в гнездо корпуса, как показано на <i>рис.2</i> .	

Рис.1

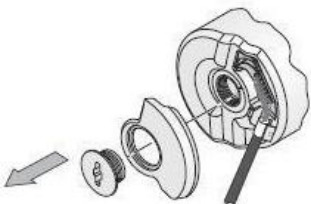
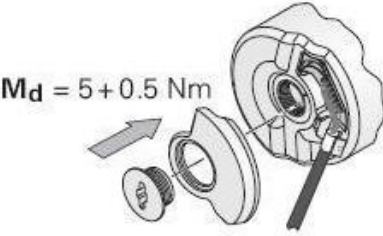
Рис.2

Стандартный энкодер имеет конусное соединение вала с отверстием в выходном валу лебедки и наружный кольцевой фиксатор. Снятие энкодера должно выполняться способом и в последовательности, показанным ниже.

Снять заднюю пылезащитную крышку энкодера с помощью шестигранного ключа 4 мм.	
Отпустить установочный винт наружного кольца энкодера с помощью шестигранного ключа 2 мм. Корпус энкодера должен проворачиваться в корпусе лебедки.	

<p>Отпустить крепежный винт М5 энкодера с помощью шестигранного ключа 4 мм (2~4 оборота).</p>	
<p>Ввернуть винт М10 с помощью шестигранного ключа 8 мм до прижатия к головке винта М5, затем с усилием нажать на него, пока коническая ось не выйдет из конического отверстия выходного вала (резкое уменьшение усилия). Извлечь винт М10 и винт М5.</p>	
<p>Удерживая энкодер рукой, осторожно извлечь его и поместить в безопасное место.</p>	

Установка энкодера должна производиться способом и в последовательности, показанных ниже.

<p>Снять заднюю пылезащитную крышку энкодера с помощью шестигранного ключа 4 мм.</p>	
<p>Затянуть крепежный винт М5 энкодера с помощью шестигранного ключа 4 мм (усилие зажима составляет 5+0,5 Нм).</p>	
<p>Затянуть установочный винт наружного кольца энкодера с помощью шестигранного ключа 2 мм (усилие зажима составляет 1,25-0,2 Нм).</p>	
<p>Затянуть заднюю пылезащитную крышку энкодера с помощью шестигранного ключа 4 мм (усилие зажима составляет 5+0,5 Нм).</p>	

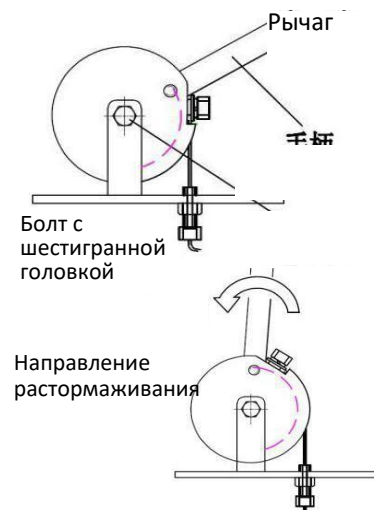
11.4 Порядок применения устройства растормаживания

С помощью рычага устройства растормаживания выполнить поворот вокруг точки опоры (болт с шестигранной головкой),

как показано на рисунке внизу, в результате чего привод лифта растормозится. При растормаживании необходимо обращать внимание на скорость перемещения кабины лифта.

Для остановки кабины следует плавно отпустить рычаг и прекратить растормаживание.

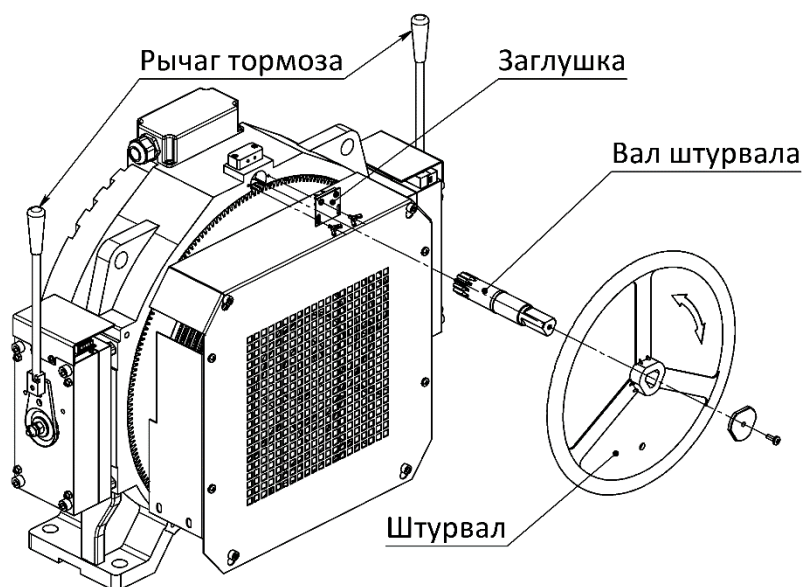
После завершения операции перемещения рычаг и трос растормаживания должны быть возвращены в исходное состояние.



11.5 Порядок применения штурвала аварийного перемещения кабины

Не менее двух специалистов должно привлекаться к выполнению операций с применением штурвала аварийного перемещения.

При необходимости применения штурвала аварийного перемещения необходимо вставить вал штурвала в отверстие в верхней фронтальной части корпуса двигателя, для чего снимается заглушка и размыкается выключатель контроля тормоза. При этом шестерня вала войдет в зацепление с зубчатым венцом КВШ, после чего на вал крепится штурвал аварийного перемещения.



Для перемещения кабины в нужном направлении один специалист растормаживает вал электродвигателя двумя рычагами тормоза, а второй вращает штурвал в нужном направлении.

По завершении выполнения необходимых операций необходимо снять штурвал, вынуть вал и поставить заглушку, при этом замкнется выключатель контроля тормоза.

Категорически запрещается использовать штурвал для ослабления тяговых канатов!



ООО "Эн-Эл"

123308, г. Москва, ул. Зорге, д. 1

📞 +7(495) 123-32-04 ✉️ md@blift.ru