



Общество с ограниченной ответственностью
«Европейские подъемные машины»

ЛЕБЕДКА

ЛИФТОВАЯ БЕЗРЕДУКТОРНАЯ

Руководство по эксплуатации



Версия 01042014

Содержание

1. Комплект поставки.....	3
2. Введение	3
3. Назначение.....	4
4. Наименование и обозначение	4
5. Маркировка лебедки.....	5
6. Технические характеристики и габаритные размеры.....	5
7. Конструкция лебедки.....	6
7.1. Синхронный двигатель	7
7.2. Колодочный тормоз	7
7.3. Магнит выталкивающий.....	8
7.4. Блок питания электромагнита (БПЭМ).....	9
7.5. Система контроля положения и износа колодок	9
7.6. Система измерения скорости вращения	10
7.7. Канатоведущий шкив.....	11
7.8. Ограничитель канатов	11
7.9. Кабели подключения измерительной системы	11
7.10. Комплект кабелей двигателя и тормоза	12
7.11. Устройство аварийного подъема штурвального типа	13
7.12. Трос Бодена.....	14
7.13. Струбцина	14
8. Условия эксплуатации.....	16
9. Схема строповки	17
10. Установка лебедки	17
11. Подключение лебедки	17
12. Настройка частотного преобразователя	18
13. Проверка лебедки перед началом эксплуатации	19
14. Перечень возможных неисправностей.....	19
15. Регулировка усилия пружин тормоза.....	20
16. Уменьшение ударного шума тормоза	21
17. Проверка зазора между тормозной колодкой и тормозным барабаном на роторе лебедки	21
18. Проверка толщины накладки тормозной колодки.....	22
19. Замена буферных колец.....	22
20. Замена колодок.....	23
21. Регулировка системы контроля положения и износа колодок.....	24
22. Замена КВШ	25
23. Замена датчика измерительной системы	25
24. Техническое обслуживание	27
25. Типичные неисправности и методы их устранения	27
26. Ремонт лебедки	28
27. Эксплуатация по истечению срока службы	28
28. Утилизация	28
29. Контактная информация.....	28

1. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки включает:

- 1) Лебедка лифтовая безредукторная на транспортном поддоне – 1 шт.
- 2) Канатоведущий шкив – 1 шт.;
- 3) Ограничители канатов – 2 шт.;
- 4) Датчик измерительной системы (энкодер) – 1 шт.;
- 5) Комплект силовых кабелей – 1 шт.;
- 6) Комплект кабелей измерительной системы из 2 шт. – 1 комплект.

Внимание: кабель энкодера С.3563000.01-01 как правило подключен к датчику и прикреплен скобой к корпусу лебедки.

- 7) Струбцины – 2 шт.;
- 8) Паспорт лебедки – 1 шт.;
- 9) Руководство по эксплуатации – 1 шт.;

Опции:

- 1) Механизм аварийной эвакуации – в зависимости от комплектации заказа;
- 2) Блок питания электромагнита тормоза (БПЭМ) – 1 шт.

2. ВВЕДЕНИЕ

Данное руководство предоставляет информацию по правильному монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию лифтовых лебёдок (далее лебёдок).

Распространяется на следующие типы лебедок:

ЛЛ 0401.02ЕПМ.00.000...ЛЛ0416.02ЕПМ.00.000;
ЛЛ 0601.02ЕПМ.00.000...ЛЛ 0616.02ЕПМ.00.000;
ЛЛ 01001.02ЕПМ.00.000...ЛЛ 01016.02ЕПМ.00.000.

Операции, описанные в этом руководстве, должны выполняться специально обученным персоналом, обеспеченным необходимым инструментом.

Лебёдка должна быть отключена перед выполнением любых операций технического обслуживания!

Следует строго выполнять указания данного руководства во избежание несчастных случаев.

Изготовитель лебедок не несет ответственность в случае:

- 1) несоблюдения указаний данного руководства;
- 2) самостоятельного конструктивного изменения лебедки;
- 3) несчастные случаи, вследствие чужого действия и сил форс-мажор.

Гарантия не распространяется на недостатки, возникшие в изделии вследствие нарушения потребителем правил использования, хранения или транспортировки товара (но не ограничивается ими):

- 1) применение лебедки не по назначению;
- 2) ненадлежащий монтаж, ввод в эксплуатацию, обслуживание или техническое обслуживание;
- 3) работа лебедки с неисправными и/или функционально не полноценными устройствами безопасности и защиты.

4) разборка лебедки без согласования с производителем не допускается (за исключением работ предусмотренных данной инструкцией).

Техническая поддержка: тел.: (48533) 2-09-22 или на сайте <http://www.superlebedka.ru/>

Изготовитель сохраняет за собой право на технические изменения конструкции и параметров изделий без предварительного уведомления для улучшения лебедок или для повышения стандарта безопасности.

3. НАЗНАЧЕНИЕ

Компактная безредукторная лифтовая лебедка предназначена для создания тягового усилия, обеспечивающего движение кабины лифтов с кратностью подвеса 2:1 и 1:1, как с машинным помещением, так и без него.

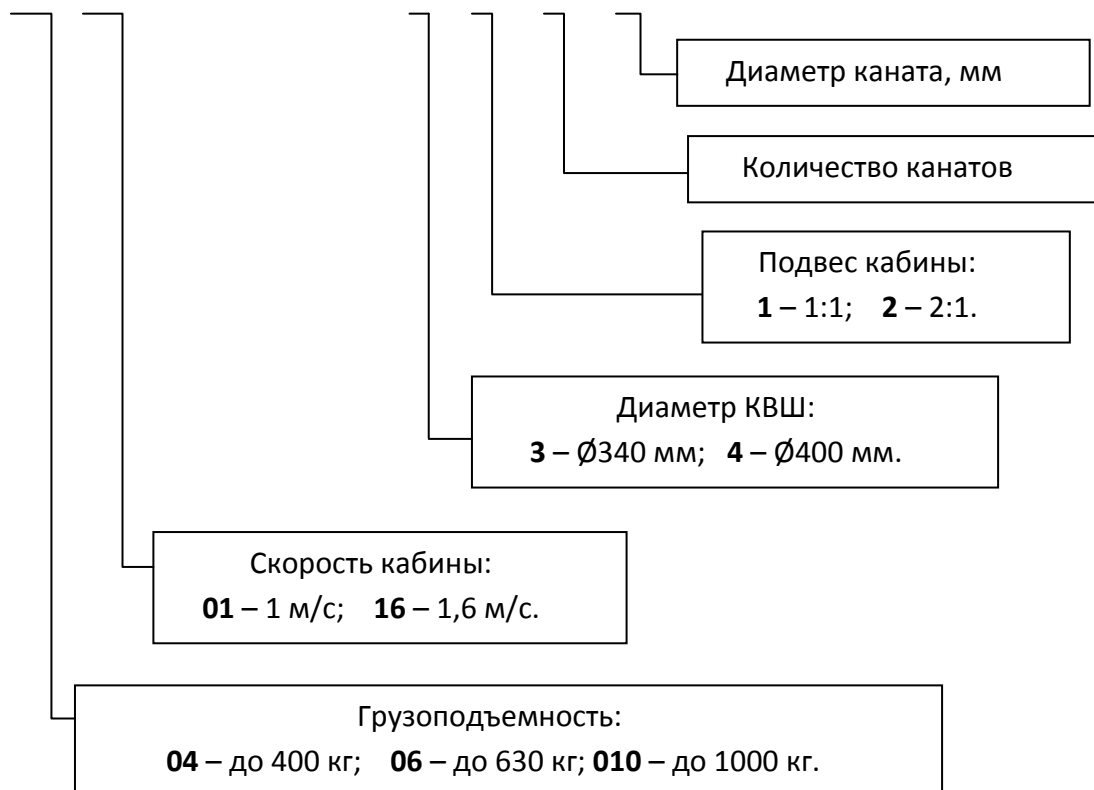
Скорость вращения лебедки регулируется только при помощи частотного преобразователя.

4. НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ

ЛЛ – Лебедка лифтовая.

Обозначение лебедки:

ЛЛ 0401.02ЕПМ.00.000-4.2-4х8



5. МАРКИРОВКА ЛЕБЕДКИ

Табличка (шильдик) двигателя лебедки находится на корпусе сзади.

Пример обозначения лифтовой лебедки грузоподъемностью 400кг;

скорость подъема лифта 1,0м/с; диаметр КВШ Ø400мм; кратность подвеса 2:1; количество и диаметр канатов 4х8мм; число оборотов 95 об/мин; мощность 4,6 кВт; крутящий момент на роторе 460 Нм; сила тока 12А; число полюсов 22, приведен ниже.

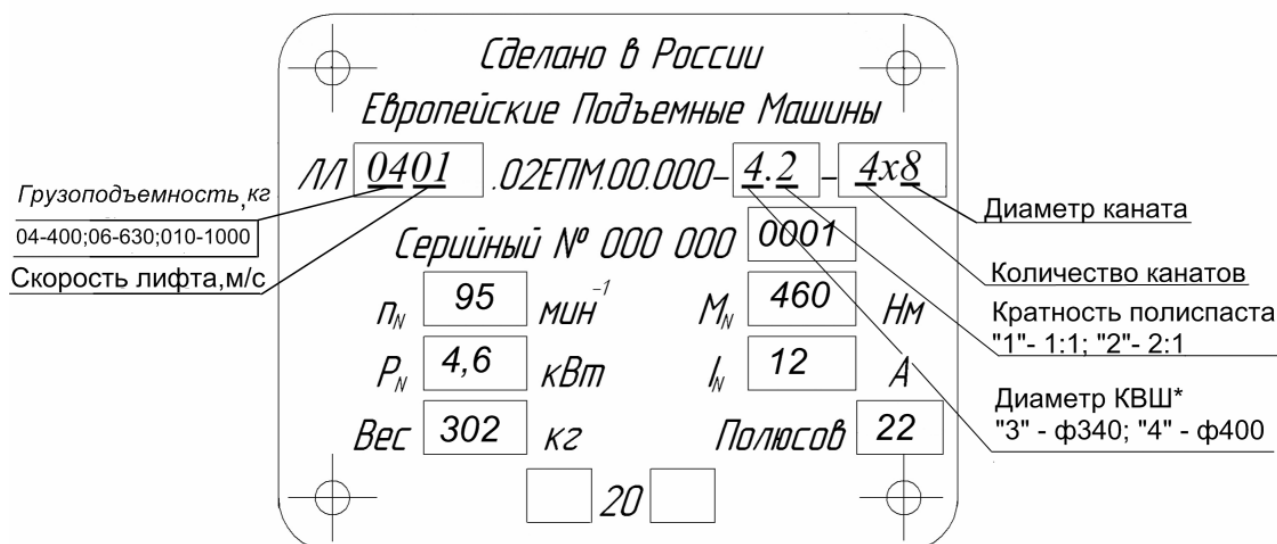


Рис. 1. Шильдик и маркировка лебедки.

6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

Технические характеристики

Режим работы:	S3 – 40% включ.
КВШ:	Ø 340 мм или Ø 400 мм
Твердость КВШ:	min 220 НВ
Типичное кол. канатов и диаметр:	3–7 шт., 10 мм
Подшипник А:	двухрядный, роликовый
Подшипник Б:	шариковый, качения
Нагрузка оси:	до 55.000 Н
Тип двигателя:	синхронный
Число полюсов:	22
Класс изоляции:	F
Степень защиты:	IP 41
Перегрузка:	2,3 (I макс/I ном)
Защита обмотки:	3 x PTC 150°C

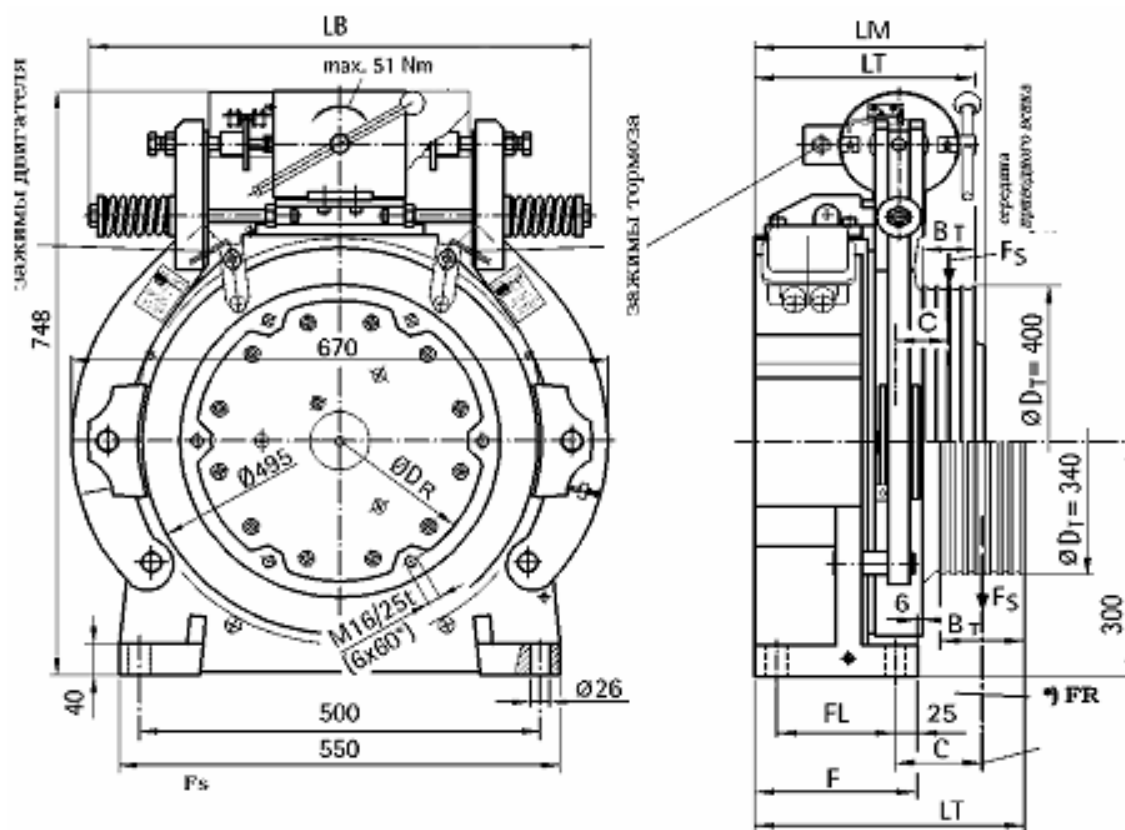


Рис. 2. Габаритные размеры.

Габаритные размеры, мм	ЛЛ04	ЛЛ06	ЛЛ010
F	184	220	220
FL	134	170	170
LM	260	296	296
LB	626	616	606
Вес, кг	302	316	326

7. КОНСТРУКЦИЯ ЛЕБЕДКИ

Лебедка состоит из следующих основных частей:

- Синхронный двигатель;
- Тормоз;
- Магнит выталкивающий;
- Блок питания электромагнита (БПЭМ);
- Система контроля положения и износа колодок;
- Система измерения скорости вращения;
- Канатоведущий шкив (КВШ);
- Ограничитель канатов;
- Кабели подключения измерительной системы;
- Комплект кабелей двигателя и тормоза;
- Механизмы аварийной эвакуации
- Струбцины.

7.1. СИНХРОННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

Синхронный двигатель представляет собой неподвижную закрепленную в корпусе обмотку статора, вокруг которой вращается ротор с постоянными магнитами. Ротор одновременно является тормозным барабаном. Ось ротора установлена на подшипниках качения внутри статора. Передний роликовый радиальный сферический двухрядный подшипник и задний шариковый радиальный подшипник. Подшипники смазаны на весь срок службы.

В обмотку встроены датчики температуры для защиты от перегрева. Двигатель работает только при наличии частотного преобразователя. В устройстве по управлению двигателем необходимо предусмотреть паузу минимум в одну секунду при нажатии кнопки на движения лифта вниз или вверх, а также наоборот.

Запрещается подключать лебёдку непосредственно к электрической сети. Максимально допустимый ток на двигатель 35,7А.

7.2. КОЛОДОЧНЫЙ ТОРМОЗ

Лебедка оборудована автоматически действующим механическим колодочным тормозом нормально-замкнутого типа (Рис.3. Колодочный тормоз), предназначенным для удержания ротора от вращения после остановки лифта.

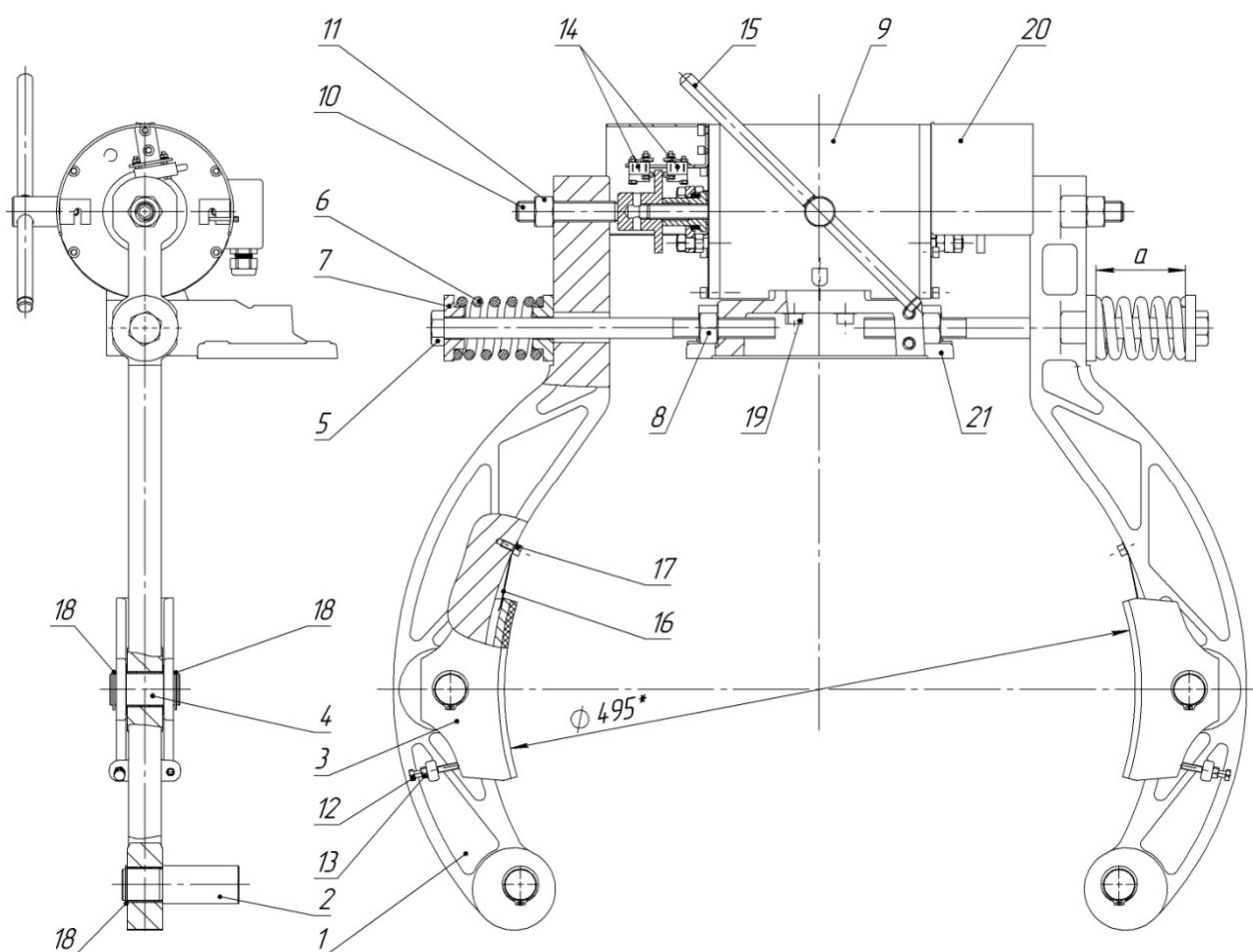


Рис. 3. Колодочный тормоз

1 – рычаг тормоза; 2 – палец рычага тормоза; 3 – колодка тормозная; 4 – ось колодки; 5 – болт пружины; 6 – пружина тормоза; 7 – тарелка пружины; 8 – гайка; 9 – электромагнит выталкивающий; 10 – регулировочный винт; 11 – гайка; 12 – болт регулировочный; 13 – гайка; 14 – микровыключатель; 15 – рычаг; 16 – пружина колодки; 17 – винт крепления пружины колодки; 18 – стопорное кольцо; 19 – винт крепления магнита; 20 – кожух; 21 – кронштейн электромагнита.

Тормоз состоит из двух колодок (3), двух рычагов (1), пружин (6), магнита (9) и системы контроля положения и износа колодок (опция).

Перед началом вращения ротора лебедки магнит (9) через рычаги (1) отводит колодки (3) от тормозного барабана. После полной остановки лифта отключается питание магнита и под действием пружин (6) происходит фиксация ротора лебедки.

Лебедка поставляется с отрегулированным тормозом. Производить перенастройку только в случаях, описанных в данном руководстве.

Перед любыми работами с тормозной системой лебедки обязательно измерить и записать рабочие длины «а» каждой из пружин (6).

7.3. ЭЛЕКТРОМАГНИТ ВЫТАЛКИВАЮЩИЙ

Электромагнит выталкивающий представляет (9, Рис. 3 Колодочный тормоз) собой сдвоенный электромагнит, внутри которого два якоря совершают возвратно поступательное движение в противоположных направлениях. Электромагнит устанавливается на кронштейн электромагнита (21), смонтированный на корпусе лебедки, и крепится винтами (19).

Подключение электромагнита осуществляется только через блок питания электромагнита (БПЭМ), поставляемый в комплекте лебедки или предустановленный в шкафу управления лифтом.

Основные параметры и характеристики электромагнита приведены в таблице 1 и на рис.4.

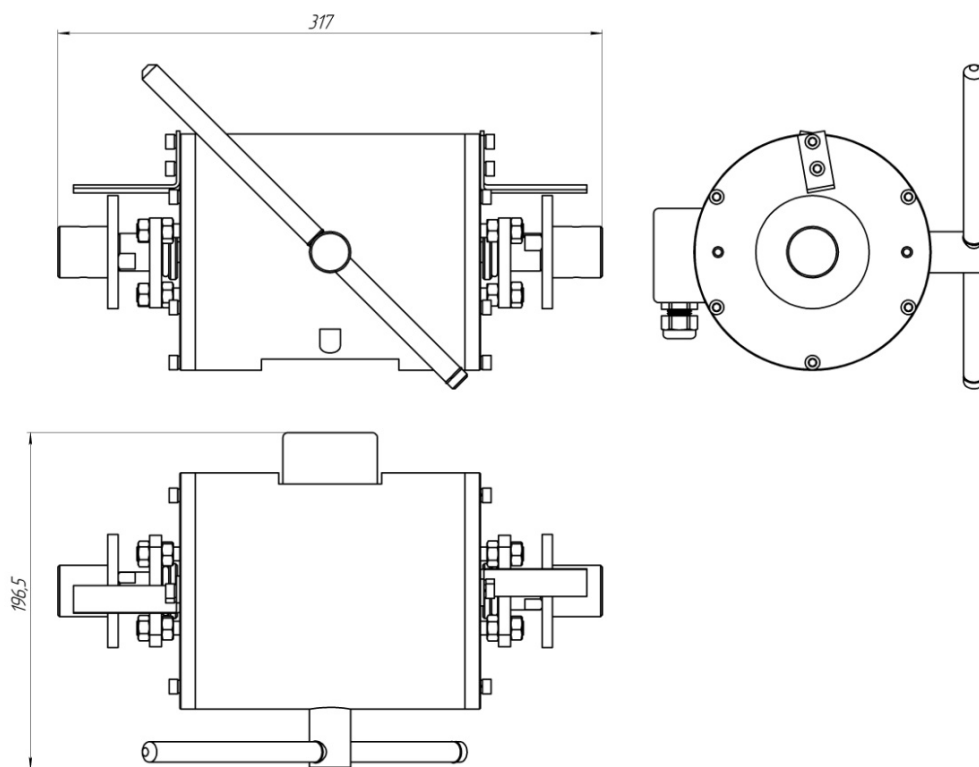


Рис. 4. Электромагнит выталкивающий

Таблица 1

Максимальное тяговое усилие	Н	3800
Максимальный ход	мм	3,5
Степень защиты		IP54
Напряжение перевозбуждения	$U_{п} (DC), В$	$190 \pm 5\%$
Ток перевозбуждения	$I_{п}, А$	7
Напряжение удержания	$U_{у} (DC), В$	52
Ток удержания	$I_{у}, А$	1,8

Возможна комплектация лебедки с другими электрическими параметрами питания выталкивающего электромагнита. Действующие параметры указаны на наклейке на корпусе выталкивающего электромагнита.

7.4. БЛОК ПИТАНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТА (БПЭМ)

БПЭМ предназначен для питания и управления электромагнитом. Поставляется в комплекте лебедки или в комплекте шкафа управления. Монтируется в шкафу управления лифтом. Установка осуществляется на DIN-рейку 35 мм.

Лебедка поставляется с настроенным блоком питания. Самостоятельное изменение выходных параметров может привести к нарушению работоспособности электромагнита.

Основные параметры и характеристики БПЭМ приведены в таблице 2, схема подключения на рис. 5.

Таблица 2

Напряжение питания	U, В	220В ±10% / 40...60Гц
Выходные параметры		
Напряжение перевозбуждения	U _П (DC), В	190±5%
Время перевозбуждения	t _П , с	1
Напряжение удержания	U _У (DC), В	40...100

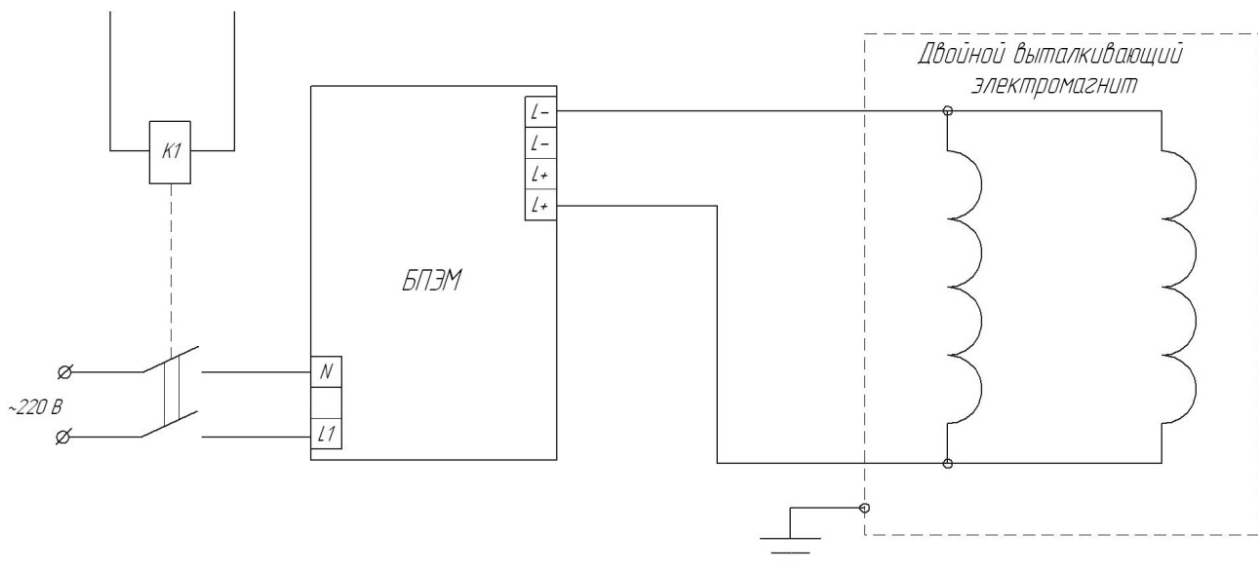


Рис. 5. Схема подключения БПЭМ

Возможна комплектация лебедки с другими электрическими параметрами питания выталкивающего электромагнита и ему соответствующего БПЭМ.

7.5 СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПОЛОЖЕНИЯ И ИЗНОСА КОЛОДОК (ОПЦИЯ).

Данная система предназначена для отслеживания положения колодок тормоза и контроля износа тормозных накладок.

Лебедка поставляется с отрегулированной системой контроля положения и износа колодок. Производить перенастройку только в случаях, описанных в данном руководстве.

Микровыключатели (1) и (2) через клеммную коробку лебедки подключаются к шкафу управления лифтом.

При включении магнита (3) перемещается якорь (4) и переключатель (5) замыкает контакты микровыключателя (1), подается команда, что тормоз выключен. При остановке лифта электромагнит (3) отключается, срабатывает тормоз, контакты микровыключателя (1) размыкаются.

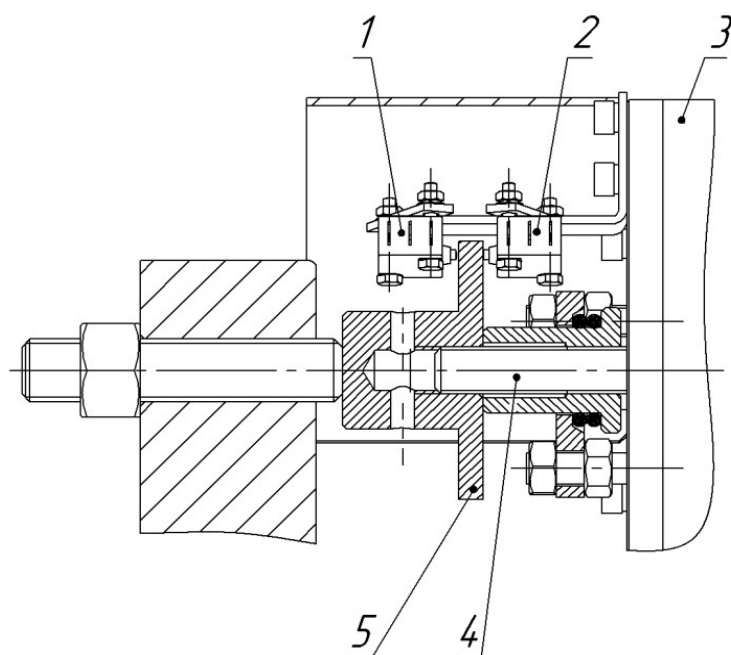


Рис. 6. Система контроля положения и износа колодок

1 – микровыключатель положения; 2 – микровыключатель износа; 3 – электромагнит; 4 – якорь; 5 – переключатель.

При износе колодок (3, рис.3) больше 0,4...0,6 мм переключатель (5) замыкает контакты микровыключателя (2), подается команда на отключение лебедки. После этого необходимо заменить колодки, отрегулировать тормоз и настроить данную систему заново.

7.6. СИСТЕМА ИЗМЕРЕНИЯ СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ.

Для управления лебедкой необходимо наличие системы измерения скорости и положения. В состав этой системы входит абсолютный датчик (энкодер) типа ECN 1313 фирмы Heidenhain с протоколом EnDat.

Датчик подключается кабелем C.3563000.01, входящим в комплект лебедки.

На разъеме сверху у кабеля должно быть наличие «ключа» в виде выступающей части или треугольника см. рисунок. При неправильном включении разъема частотный преобразователь должен выдать сообщение об ошибке энкодера.

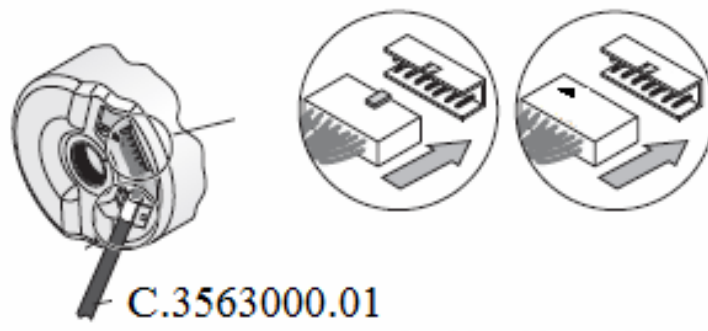


Рис. 7. Вид разъема датчика.

Применение других измерительных датчиков недопустимо без согласования с изготовителем.

7.7. КАНАТОВЕДУЩИЙ ШКИВ (КВШ)

КВШ предназначен для соединения ротора лебедки с канатами лифта и передачи крутящего момента без проскальзывания.

КВШ установлен на роторе лебедки и закреплен 12-ю винтами М12, класса прочности 12.9. Применение винтов класса прочности ниже 12.9 не допускается.

7.8. ОГРАНИЧИТЕЛЬ КАНАТОВ

Ограничитель канатов предназначен для защиты канатов от выпадения из ручья КВШ. После наложения канатов необходима регулировка ограничителя канатов до достижения расстояния между канатом и устройством 5мм.

7.9. КАБЕЛИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

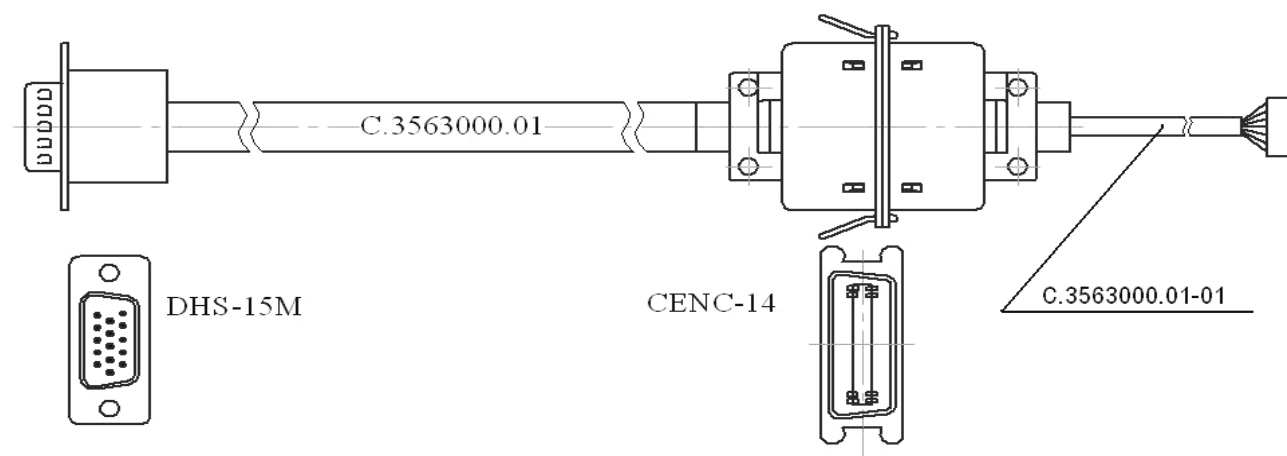


Рис. 8. Кабели подключения измерительной системы

Кабель подключения измерительной системы (энкодера) к плате сопряжения частотного преобразователя состоит из 2-х отдельных кабелей. Датчик подключается кабелем C.3563000.01 длиной 0,5 м, входящим в комплект лебедки. Кабель C.3563000.01 имеет всегда одинаковую распайку для энкодера Hadenhain ECN1313 вне зависимости от марки и модели применяемого с лебедкой частотного преобразователя.

Сигналы энкодера	Разъём энкодера Розетка	Кабель энкодера Heidenhain C.3563000.01-XX	Разъём CENC-14 Вилка
1	2	3	4
+5V Up	1B	Коричневый / зелёный	5
+5V sens	6A	Синий	6
0V Un	4B	Белый / зелёный	12
0V sens	3A	Белый	13
A+	2A	Зелёный / чёрный	1
A-	5B	Жёлтый / чёрный	8
B+	4A	Синий / чёрный	2
B-	3B	Красный / чёрный	9
Data	6B	Серый	3
Data\	1A	Розовый	10
Clock	2B	Фиолетовый	4
Clock\	5A	Жёлтый	11
Экран			14

Второй кабель С.3563000.01-XX имеет длину 10 м. Распайка жил данного кабеля производится на заводе изготовителе лебедок в соответствии с предварительно оговоренной маркой и моделью используемого в комплекте частотного преобразователя.

7.10. КОМПЛЕКТ КАБЕЛЕЙ ДВИГАТЕЛЯ И ТОРМОЗА

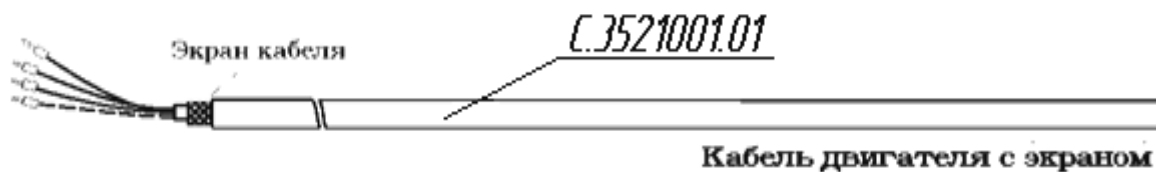


Рис. 9. Кабель питания двигателя.

Таблица 3

Жила	Подключение на рейке зажимов
Черный	U
Голубой	V
Коричневый	W
Зеленый/желтый	PE

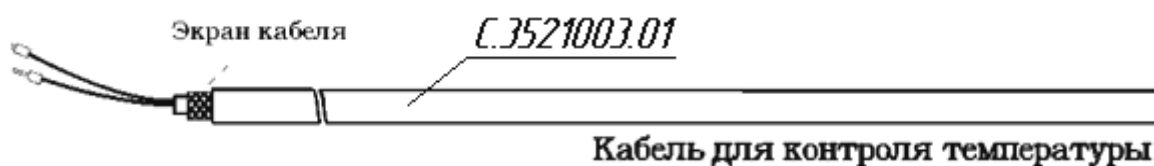


Рис. 10. Кабель контроля температуры

Таблица 4

Жила	Подключение на рейке зажимов
Черный	1
Голубой	2

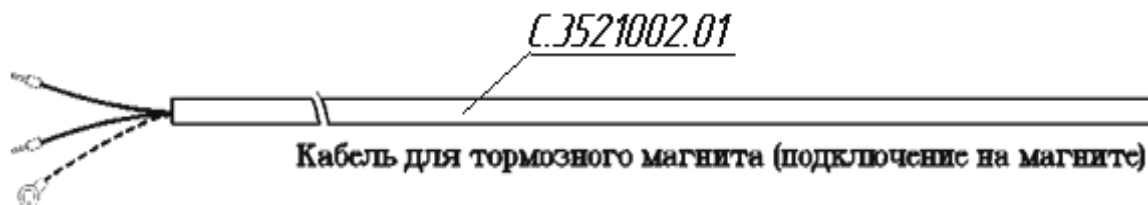


Рис. 11. Кабель питания электромагнита тормоза

Таблица 5

Жила	Подключение на рейке зажимов
Nr.1	1
Nr.2	2
Зеленый/желтый	PE



Рис. 12. Кабель контроля тормоза

Таблица 6

Жила	Подключение на рейке зажимов
RL	Белый
RL	Коричневый
LL	Серый
LL	Розовый
RB	Зеленый
RB	Желтый
LB	Голубой
LB	Красный

7.11. УСТРОЙСТВО АВАРИЙНОГО ПОДЪЕМА ШТУРВАЛЬНОГО ТИПА

Данное устройство предназначено для ручного перемещения кабины и соответствует требованиям ГОСТ Р 53780-2010 «ЛИФТЫ. Общие требования безопасности к устройству и установке».

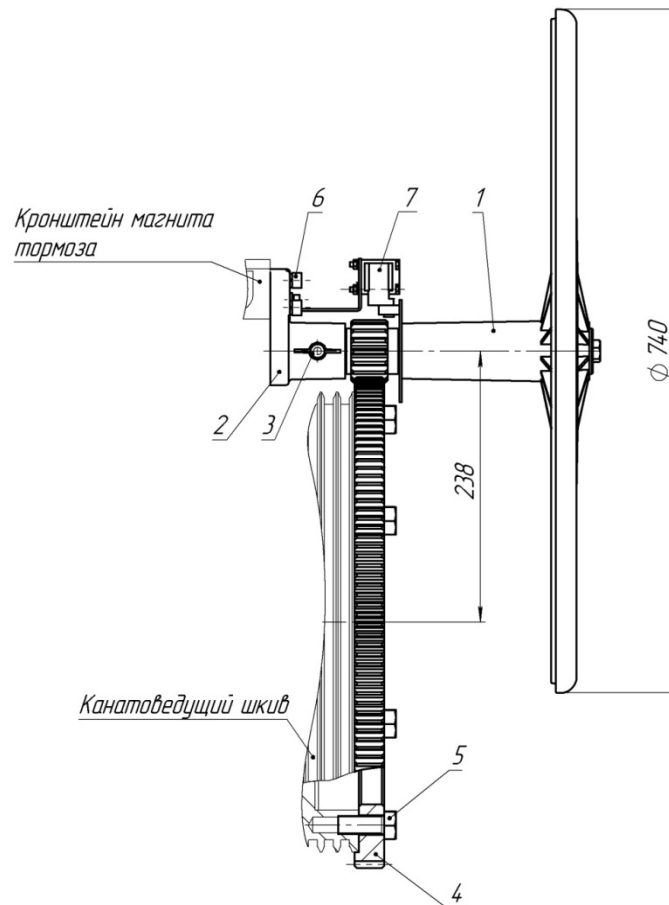


Рис. 13. Устройство аварийного подъема штурвального типа

1 – штурвал с шестерней в сборе; 2 – кронштейн; 3 – фиксатор; 4 – зубчатый венец; 5 – болт; 6 – винт; 7 – конечный выключатель.

Зубчатый венец (4) установлен на КВШ лебедки с помощью 6-ти болтов (5).

Кронштейн штурвала (2), с конечным выключателем (7), прикреплен к кронштейну электромагнита тормоза с помощью 4-х винтов (6).

При необходимости использования устройства, штурвал в сборе с шестерней (1) устанавливается в отверстие кронштейна (2), шестерня штурвала входит в зацепление с зубчатым венцом (4) и стопорится фиксатором (3). При этом конечный выключатель (7) должен разомкнуть цепь питания лебедки.

При эксплуатации лебедки штурвал в сборе с шестерней (1) должен быть выведен из зацепления и снят с лебедки.

7.12. ТРОС БОУДЕНА.

В лифтах без машинного помещения (БМП или MRL) применяется механизм дистанционного растормаживания. Одним из таких устройств является «Трос Бодена». Устройство для освобождения тормозного барабана с помощью троса Бодена (в дальнейшем «устройство») предназначено для разжима колодок от поверхности тормозного барабана, находясь на расстоянии 3-7 метров от лебедки. Движение кабины осуществляется за счет ее собственного веса. Для того чтобы предотвратить разгон лифта, рекомендуется закоротить обмотку лебедки.

Для растормаживания необходимо нажать на рычаг устройства, произойдет разжим колодок и лифт под собственным весом двинется вниз.

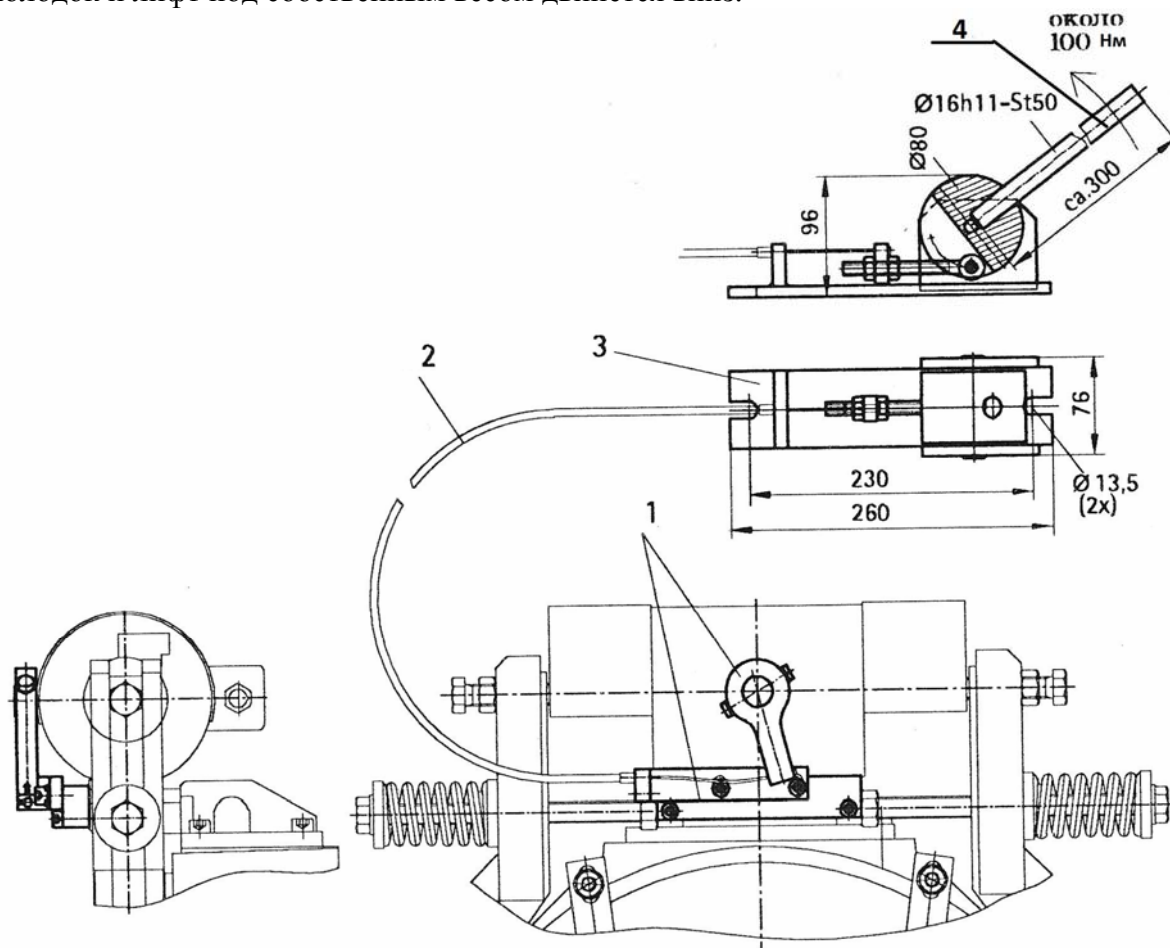


Рис. 14. Трос Бодена

1 – рычаг освобождения; 2 – трос Бодена; 3 – кронштейн; 4 – рычаг.

7.13. СТРУБЦИНА

Струбцина применяется для снятия кабины с ловителей в случае проскальзывания каната. Лебедка может быть укомплектована струбцинами двух исполнений:

А. Для лебедок без устройства аварийного подъема.

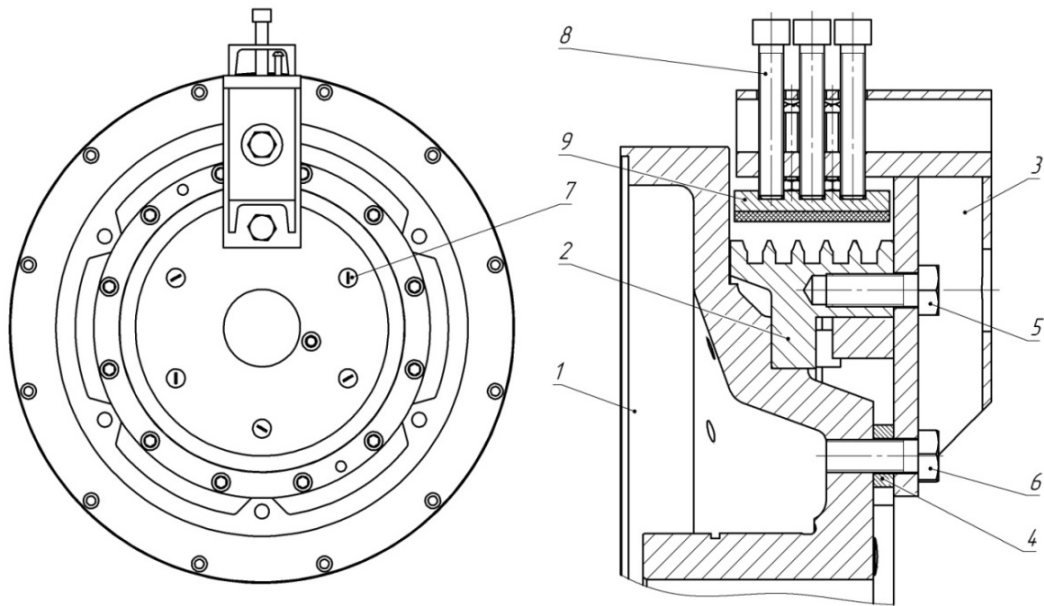


Рис. 15. Струбцина для лифтов БМП

1 – ротор; 2 – КВШ; 3 – струбцина; 4 – шайба; 5 – болт М16х40; 6 – болт М16х1,5х45; 7 – заглушка; 8 – винт М12х75; 9 – планка.

Перед использованием вывернуть заглушку (7). Установить струбцину (4), закрепив ее болтом (5) к КВШ и болтом (6) через шайбу (4) к ротору лебедки. При завинчивании винтов (8) планка (9) фиксирует канаты.

После использования освободить канаты, снять струбцину (3), вернуть заглушку (7) на место.

Б. Для лебедок с устройством аварийного подъема.

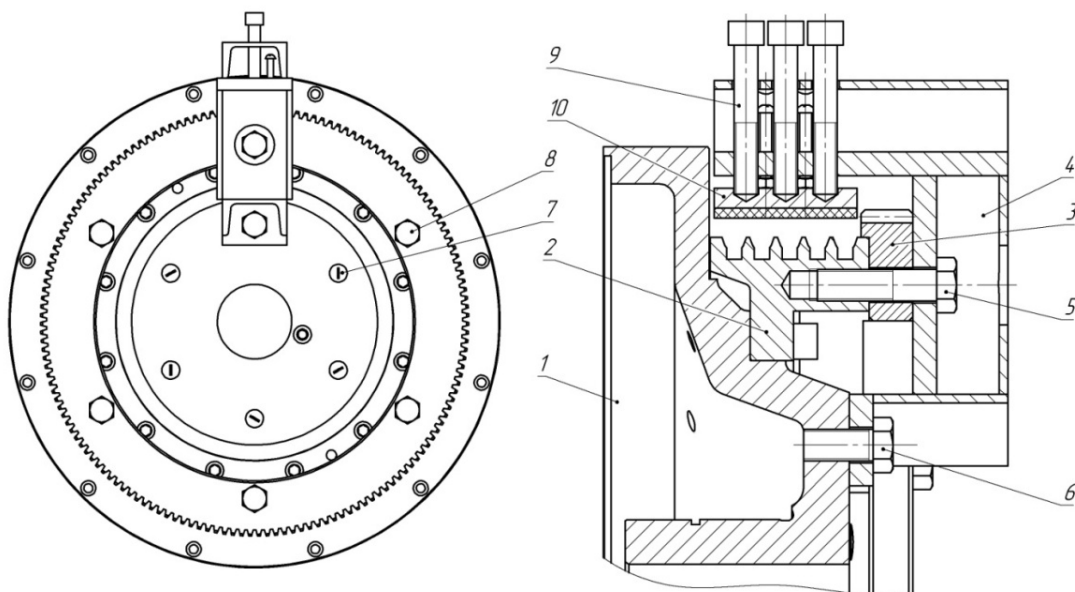


Рис. 16. Струбцина для лифтов с МП

1 – ротор; 2 – КВШ; 3 – зубчатый венец; 4 – струбцина; 5 – болт М16х60; 6 – болт М16х1,5х35; 7 – заглушка; 8 – болт М16х40; 9 – винт М12х75; 10 – планка.

Перед использованием вывернуть заглушку (7) и болт крепления зубчатого венца (8). Установить струбину(4), закрепив ее болтом (5) к КВШ и болтом (6) к ротору лебедки. При завинчивании винтов (9) планка (10) фиксирует канаты.

После использования освободить канаты, снять струбину(4), ввернуть заглушку (7) и болт (8) на место.

8. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Лебедка не может использоваться в лифтах, с характеристиками, отличающимися от указанных в момент заказа (т.е. по грузоподъемности, скорости и т.п.).

Климатические условия на объекте эксплуатации лебедки:

- максимальная высота монтажа до 1000 м над у. м.
- температура воздуха в шахте и машинном помещении должна находиться в пределах (-5...+40) °С;
- относительная влажность воздуха в шахте и машинном помещении не должна превышать 85% при температуре 20°С, без росы;
- атмосферное давление должно находиться в пределах 720-780 мм рт. столба.

Указанные на шильдике параметры лебедки действительны для выше упомянутых условий. Если эти значения отличаются, применяют коэффициент уменьшения "k" по графику исходя из формул:

$$M_{\text{коррекция}} = k * M_{\text{ном}}$$

$$P_{\text{коррекция}} = k * P_{\text{ном}}$$

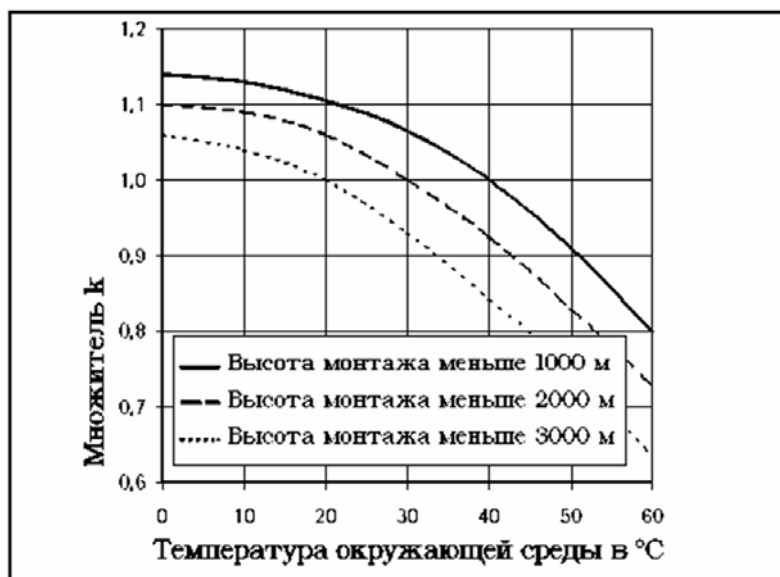


Рис. 17 Поправочный коэффициент.

Место для монтажа лебедки выбирается таким, что оно обеспечивает достаточный отвод теплоты излучением и конвекцией.

Эксплуатация лебедки должна быть прекращена:

- при несоблюдении условий эксплуатации;
- при обнаружении неисправностей или отказов в процессе работы лебедки;
- при возникновении аварийной ситуации, угрожающей безопасности людей;
- при невозможности устранить отказы, влияющие на работоспособность лебедки.

9. СХЕМА СТРОПОВКИ

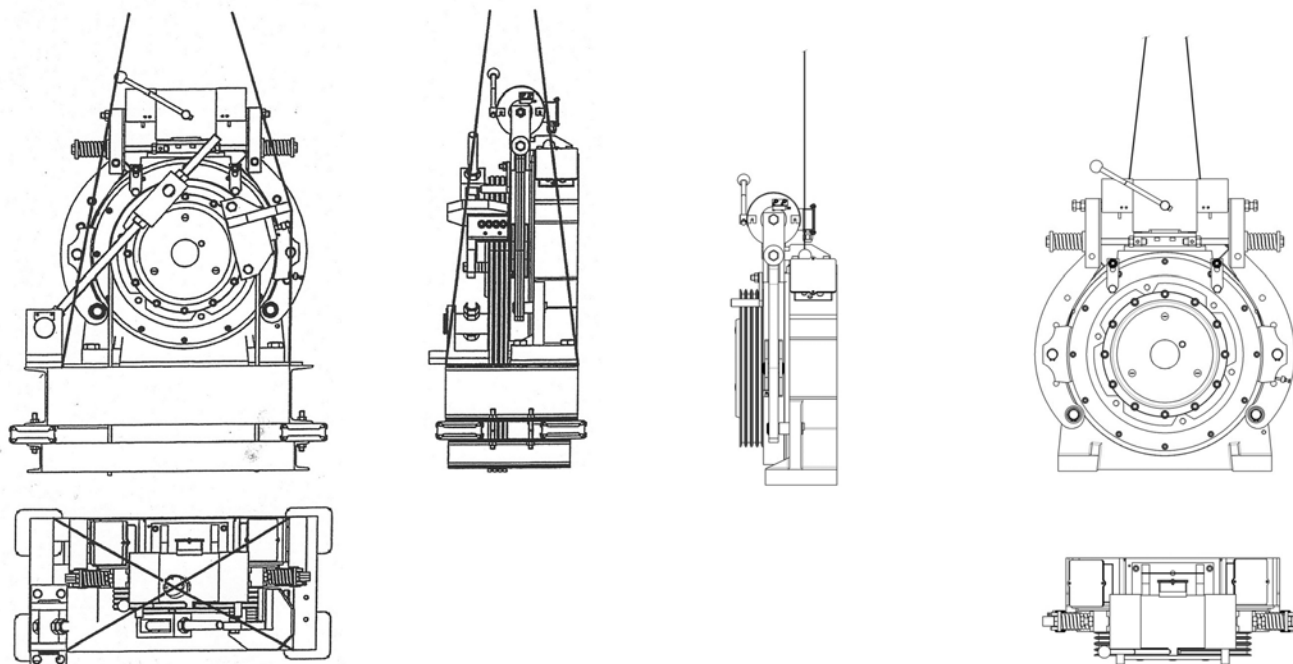


Рис. 18. Схема строповки

10. УСТАНОВКА ЛЕБЕДКИ

Лебедка устанавливается согласно документации на лифт. Крепится четырьмя болтами М24 класса прочности 8.8 и притягивается гайками с моментом 680 Н/м.

11. ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЛЕБЕДКИ

Подключение производить только кабелями, поставляемыми в комплекте лебедки.

Для подключения питания лебедки использовать кабель С.3521001.01 (Рис. 9 Кабель питания двигателя). Необходимо соблюдать последовательность фаз двигателя U1, VI и W1. Расположение жил согласно Таблице 3.

Изоляционная система лебедки рассчитана на подключение электронного привода с максимальным напряжением промежуточной сети до 700 В постоянного тока. Лебедка должна быть заземлена.

Максимальная допустимая скорость изменения напряжения (dU/dt) на зажимах - до 4кВ/мксек. Перенапряжение на зажимах двигателя не должно превышать 1,3 кВ. Для этого необходимо применять по необходимости фильтры или дроссели.

Подключение системы контроля положения и износа колодок (опция) осуществляется кабелем С.3521004.01 изображенным на рис. 12 Кабель контроля тормоза. Расположение жил согласно Таблице 6.

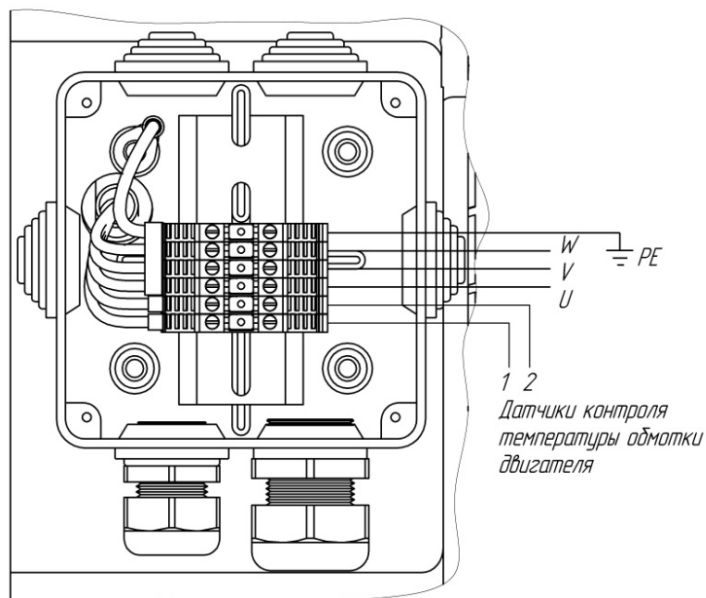


Рис. 19. Подключение двигателя

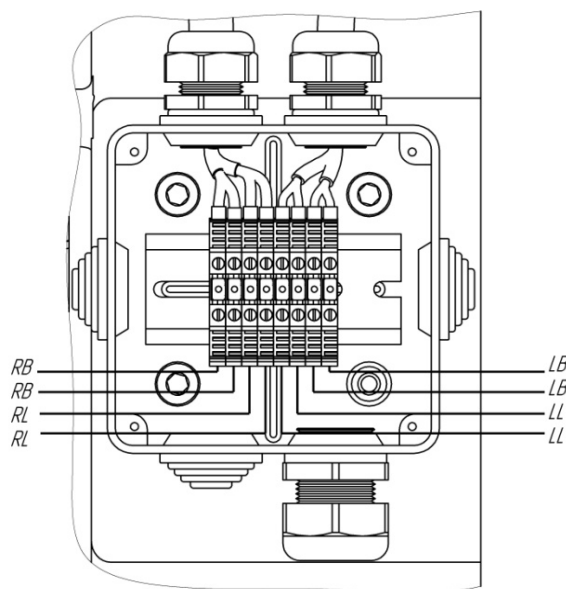


Рис. 20. Подключение системы контроля положения и износа колодок

12. ПРОВЕРКА ЛЕБЕДКИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Проверить надежность подключения заземления и кабелей питания двигателя.

Проверить надежность подключения кабелей измерительной системы (энкодера).

Закрыть клеммные коробки подключения лебедки.

Проверить возможность растормаживания и наложения тормозных колодок, а, также величину усилия пружин колодочного тормоза.

Примечание: Все работы проводить до наложения каната на КВШ если не указано иное в документации к лифту.

13. НАСТРОЙКА ЧАСТОТНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ

Настроить частотный преобразователь в соответствии с документацией на лифт.

14. ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Таблица 7.

Перечень возможных неисправностей лебедки в процессе ее подготовки и рекомендации по действиям при их возникновении.

Неисправность	Причина	Устранение
Двигатель не разгоняется при запуске		• изменить последовательность фаз • правильно подключить измерительную систему • проверить параметры преобразователя частоты • включить экран и заземление в соответствии с инструкцией преобразователя • заменить измерительную систему
Двигатель не разгоняется, невозможно определить положение магнитного поля энкодером на двигателе без накинутых канатов на КВШ	• не полностью отошли колодки от барабана тормоза	• нажать на рычаг тормоза и повернуть ротор вручную. Если он не вращается настроить тормоз по п.17 РЭ
Двигатель не разгоняется возникает вибрация при запуске	• число полюсов в настройках указаны не правильно	• уточнить число полюсов. Число полюсов указано на шильдике. (Как правило: 22 полюса или 11 пар полюсов)
Шум двигателя	• дефект подшипника • отсутствие смазки	• обратиться к производителю
Высокий уровень шума при срабатывании электромагнита тормоза	• велик свободный ход штока	• Произвести регулировку для уменьшения ударного шума согласно п.16 РЭ

15. РЕГУЛИРОВКА УСИЛИЯ ПРУЖИН ТОРМОЗА

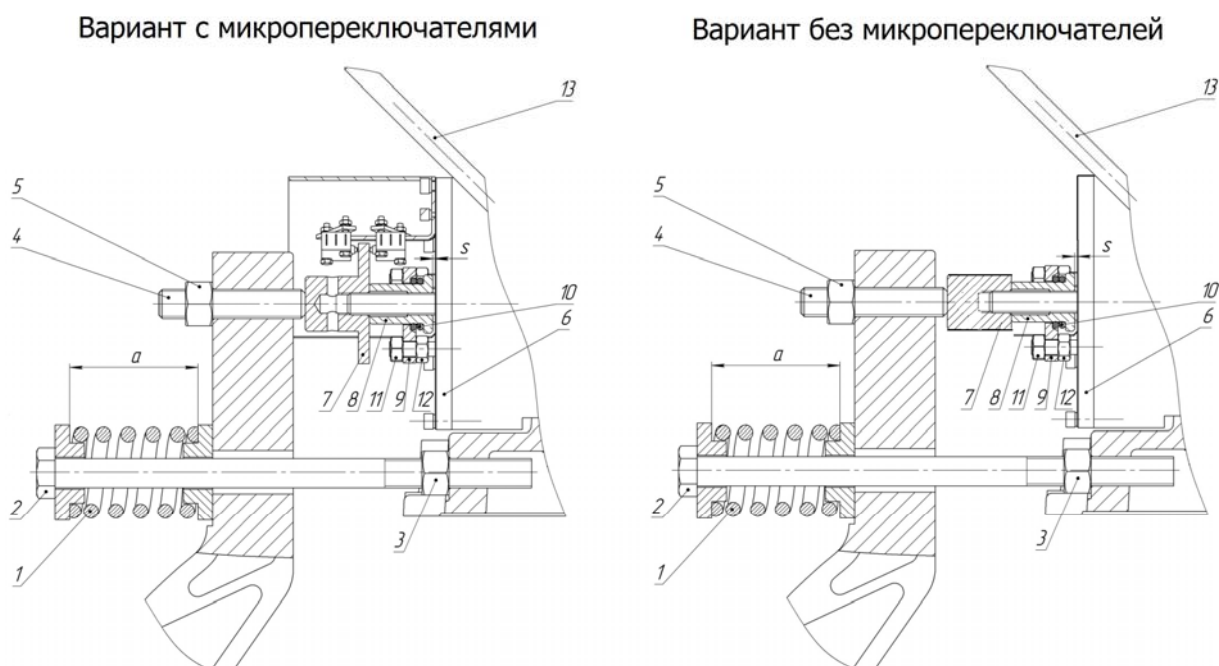


Рис. 21. Регулировка тормоза

1 – пружина; 2 – болт пружины; 3 – гайка; 4 – винт регулировочный; 5 – гайка; 6 – магнит выталкивающий; 7 – переключатель; 8 – гайка; 9 – опорная шайба; 10 – буферные кольца; 11 – гайка; 12 – гайка; 13 – рычаг.

С помощью болта (2) установить ранее измеренную длину «а» пружины (1). Длина пружины должна соответствовать значениям, указанным на наклейке, расположенной на правой боковой площадке корпуса лебедки или данным, приведенным ниже:

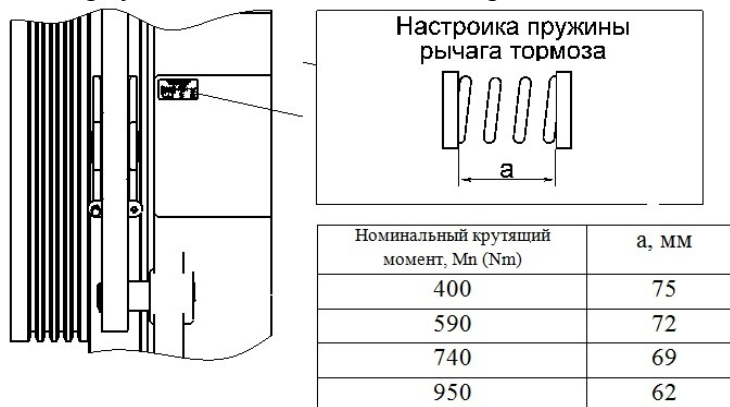


Рис. 22. Расположение наклейки значений длины пружины тормоза.

Внимание: В случае разночтения данных наклейки на корпусе и представленной в таблице 8 считать верным данные в таблице 8!

Таблица 8

Номинальный крутящий момент, M_n (Nm)	а, мм
400	75
590	72
740	69
950	62

16. УМЕНЬШЕНИЕ УДАРНОГО ШУМА ТОРМОЗА

Для настройки тормоза необходимо обеспечить отсутствие возможности самопроизвольного перемещения лифта (кабина на верхнем этаже, противовес установить на буфера, обесточить лифт) в соответствии с действующими правилами безопасности и технической документацией на лифт.

Регулировка ударного шума тормоза осуществляется регулировкой свободного хода штока электромагнита (Рис. 21 Регулировка тормоза) в следующей последовательности:

- 1) ослабить гайку (5) и выкрутить на 5 мм винт (4);
- 2) ослабить гайки (12) и открутить гайки (11) так, чтобы опорная шайба (9) имела свободный ход 5 мм;
- 3) нажать рычаг (13) до упора и вернуть в исходное положение;
- 4) ослабить переключатель (7) с помощью воротка Ø6 мм, удерживая гайку (8) гаечным ключом S19;
- 5) установить зазор $S=3,5$ мм между гайкой (8) и крышкой магнита (6);
- 6) законтрить гайку (8) переключателем (7);
- 7) установить зазор $S=1,5$ мм с помощью винта (4);
- 8) законтрить винт (4) гайкой (5);
- 9) проверить зазор $0,1^{+0,2}$ мм между колодкой тормоза 3 (Рис. 3 Колодочный тормоз) и тормозным барабаном на роторе лебедки, для этого нажать рычаг (15) до упора, Если зазор меньше 0,1 мм, отрегулировать его, закручивая винт (4) не более чем на 0,5 мм. Равномерность зазора отрегулировать болтом (12, Рис. 3 Колодочный тормоз). Вернуть рычаг (15) в исходное положение;
- 10) переместить опорную шайбу (9) до соприкосновения с буферным кольцом (10) и поджать ее гайками (11) так, чтобы кольца (10) не деформировались;
- 11) зафиксировать опорную шайбу (9) гайками (12);
- 12) проверить работу электромагнита тормоза. В случае не срабатывания якоря электромагнита тормоза или возврат якоря электромагнита тормоза в исходное положение ослабить прижим шайбы (9).

Контроль регулировки ударного шума тормоза осуществляется субъективно на основе личной оценки уровня шума при наложении и снятии тормоза. При этом общий уровень шума при нормальной работе лебедки не должен выходить за границы уровня шума, установленные в соответствующей нормативной документацией.

17. ПРОВЕРКА ЗАЗОРА МЕЖДУ ТОРМОЗНОЙ КОЛОДКОЙ И ТОРМОЗНЫМ БАРАБАНОМ НА РОТОРЕ ЛЕБЕДКИ

Для настройки тормоза необходимо обеспечить отсутствие возможности самопроизвольного перемещения лифта (кабина на верхнем этаже, противовес установить на буфера, обесточить лифт) в соответствии с действующими правилами безопасности и технической документацией на лифт.

Для проверки необходимо (в соответствии с Рис. 3 Колодочный тормоз):

- 1) нажать рычаг (15) до упора, проверить зазор $0,1^{+0,2}$ мм между колодкой тормоза 3 (Рис. 3 Колодочный тормоз) и тормозным барабаном на роторе лебедки. Если зазор меньше 0,1 мм, отрегулировать его, закручивая винт (4) не более чем на 0,5 мм;
- 2) проверить равномерность зазора колодкой и тормозным барабаном на роторе лебедки, при необходимости отрегулировать болтом (12 Рис. 3 Колодочный тормоз);
- 3) вернуть рычаг (15) в исходное положение.

18. ПРОВЕРКА ТОЛЩИНЫ НАКЛАДКИ ТОРМОЗНОЙ КОЛОДКИ

Проверка толщины накладке тормозной колодки (3, Рис. 3 Колодочный тормоз) осуществляется путем измерения толщины любым пригодным для этого измерительным инструментом. В процессе нормальной работы лебедки накладки тормоза накладываются на тормозной барабан уже после полной остановки ротора с КВШ, что не должно приводить к износу тормозной накладки и тормозного барабана. Толщина накладки тормозной колодки должна быть в пределах от 3 до 5 мм.

19. ЗАМЕНА БУФЕРНЫХ КОЛЕЦ

При возникновении шума при работе электромагнита выталкивающего 9, (Рис. 3 Колодочный тормоз) может возникнуть необходимость замены буферных колец (10, рис.23).

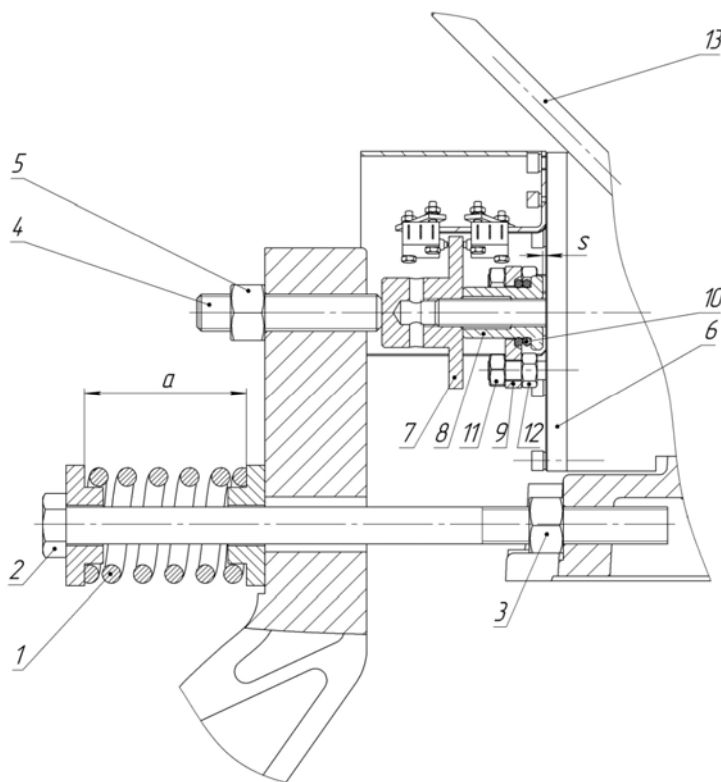


Рис. 23. Замена буферных колец.

1 – пружина; 2 – болт пружины; 3 – гайка; 4 – винт регулировочный; 5 – гайка; 6 – магнит выталкивающий; 7 – переключатель; 8 – гайка; 9 – опорная шайба; 10 – буферные кольца; 11 – гайка; 12 – гайка; 13 – рычаг.

Для замены необходимо обеспечить отсутствие возможности самопроизвольного перемещения лифта (кабина на верхнем этаже, противовес установить на буфера, обесточить лифт) в соответствии с действующими правилами безопасности и технической документацией на лифт.

Для этого необходимо открутить гайку (3) и выкрутить болт пружины (2). Отвести рычаг тормоза (1, Рис.3 Колодочный тормоз) от лебедки. Следите за тем, чтобы нижняя часть рычага не упиралась в тормозной барабан.

Удерживая гайку (8) гаечным ключом S19, с помощью воротка Ø6 мм, снять переключатель (7).

Ослабить гайки (12) и открутить гайки (11). Снять опорную шайбу (9).

Заменить буферные кольца. Установить опорную шайбу лыской вверх и накрутить гайки (11).

Установить переключатель.

Прижать колодку к ротору лебедки и закрутить болт пружины (5, Рис.3 Колодочный тормоз) в кронштейн магнита (21, Рис.3 Колодочный тормоз).

Далее необходимо отрегулировать усилие тормозных пружин (п.16) и проверить зазор между тормозными колодками и ротором (п.17). При необходимости произвести регулировку.

Запасные буферные кольца не входят в комплект поставки и приобретаются у изготовителя лебедки.

20. ЗАМЕНА КОЛОДОК

Для замены колодок необходимо обеспечить отсутствие возможности самопроизвольного перемещения лифта (кабина на верхнем этаже, противовес установить на буфера, обесточить лифт) в соответствии с действующими правилами безопасности и технической документацией на лифт.

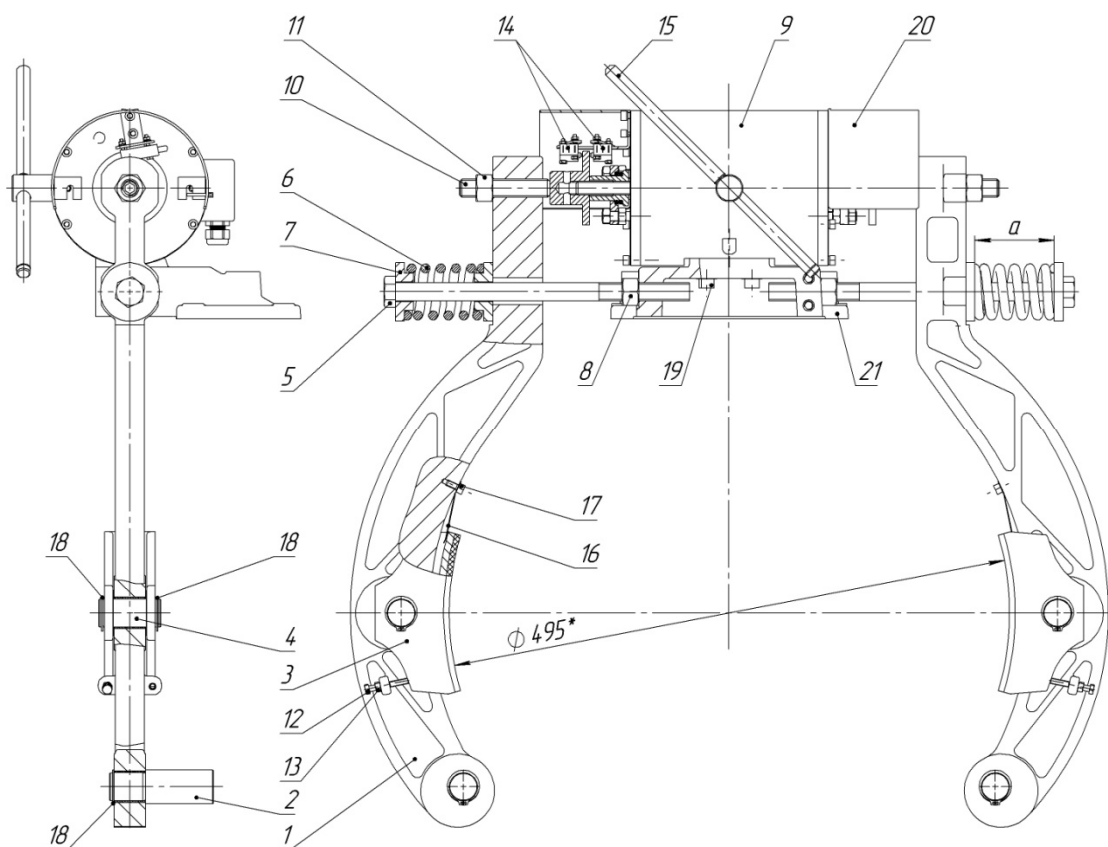


Рис. 24. Замена колодок

1 – рычаг тормоза; 2 – палец рычага тормоза; 3 – колодка тормозная; 4 – ось колодки; 5 – болт пружины; 6 – пружина тормоза; 7 – тарелка пружины; 8 – гайка; 9 – электромагнит выталкивающий; 10 – регулировочный винт; 11 – гайка; 12 – болт регулировочный; 13 – гайка; 14 – микровыключатель; 15 – рычаг; 16 – пружина колодки; 17 – винт крепления пружины колодки; 18 – стопорное кольцо; 19 – винт крепления магнита; 20 – кожух; 21 – кронштейн электромагнита.

Открутить гайку (8) и выкрутить болт пружины (5). Отвести рычаг тормоза (1) от лебедки. Следите за тем, чтобы нижняя часть рычага не упиралась в тормозной барабан. Снять одно из стопорных колец (18) на оси колодки (4). Открутить гайку (13) и вывернуть болт (12) на 2...3 оборота. Вынуть ось и снять тормозную колодку.

Смазать втулку рычага тормоза (1) и установить новую тормозную колодку. Вставить ось колодки (4) и установить стопорное кольцо (18).

Прижать колодку к ротору лебедки и закрутить болт пружины (5) в кронштейн электромагнита (21) так, чтобы длина пружины тормоза (6) – «а», стала равна значению, указанному в таблице 9 (п.15) соответствия номинального крутящего момента M_n и длины пружины «а».

Болт пружины (5) законтрить гайкой (8). Проверить и при необходимости отрегулировать зазор между колодкой тормоза и ротором (п. 17).

21. РЕГУЛИРОВКА СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ПОЛОЖЕНИЯ И ИЗНОСА КОЛОДОК

Регулировка осуществляется при наличии таковой.

Внимание: Регулировку производить только при настроенном тормозе.

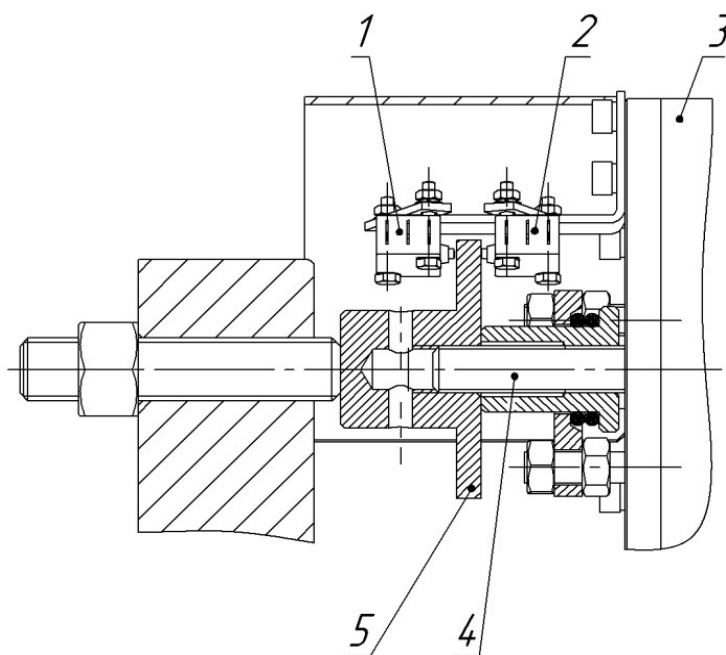


Рис. 25. Система контроля положения и износа колодок.

1 – микровыключатель положения; 2 – микровыключатель износа; 3 – магнит; 4 – якорь; 5 – переключатель.

Регулировка осуществляется в следующей последовательности:

Включить электромагнит (3).

При включении магнита тормоз освобождает ротор лебедки.

Вставить щуп 0,5 мм между переключателем (5) и микровыключателем положения (1). Проверить, что микровыключатель сработал, и зафиксировать его.

Выключить магнит, вдавить якорь с помощью переключателя (5) внутрь магнита до упора, вставить щуп 0,5 мм между переключателем (5) и микровыключателем износа (2). Проверить, что микровыключатель сработал, и зафиксировать его.

22. ЗАМЕНА КВШ

Для замены КВШ необходимо обеспечить отсутствие возможности самопроизвольного перемещения лифта в соответствии с действующими правилами безопасности и технической документацией на лифт.

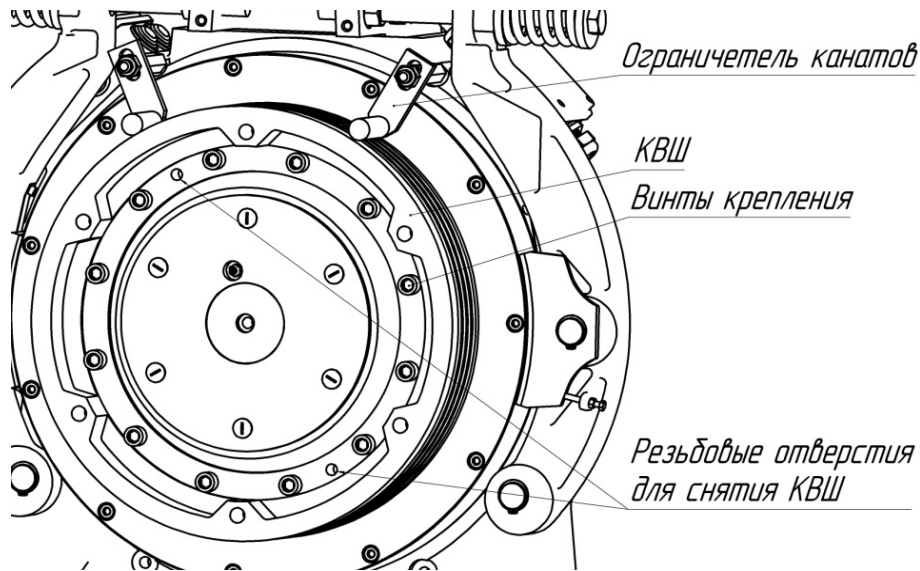


Рис. 26. Замена КВШ.

Снятие:

Выключить питание установки и принять меры от случайного повторного включения;
Зафиксировать кабину и противовес;
Демонтировать ограничители канатов;
Разгрузить КВШ и отвести канаты;
Выкрутить 12 винтов крепления;
Равномерно вкручивая два болта М12х60 в специальные резьбовые отверстия снять КВШ.

Установка:

Очистить посадочные места КВШ и ротора;
Установить КВШ на фланец ротора;
Равномерно закрутить крест на крест винты крепления динамометрическим ключом с моментом 115 Нм. Перед закручиванием на резьбу нанести акриловый лак для предотвращения откручивания;
Наложить канаты и установить ограничители канатов.

23. ЗАМЕНА ДАТЧИКА ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Измерительная система доступна только с обратной стороны двигателя.

Датчик демонтируется только в случаях ошибки системы. После монтажа необходимо настроить угол положения магнитного поля синхронного двигателя по инструкции эксплуатации частотного преобразователя (произвести автотюнинг) так-же, как и первом подключении лебедки.

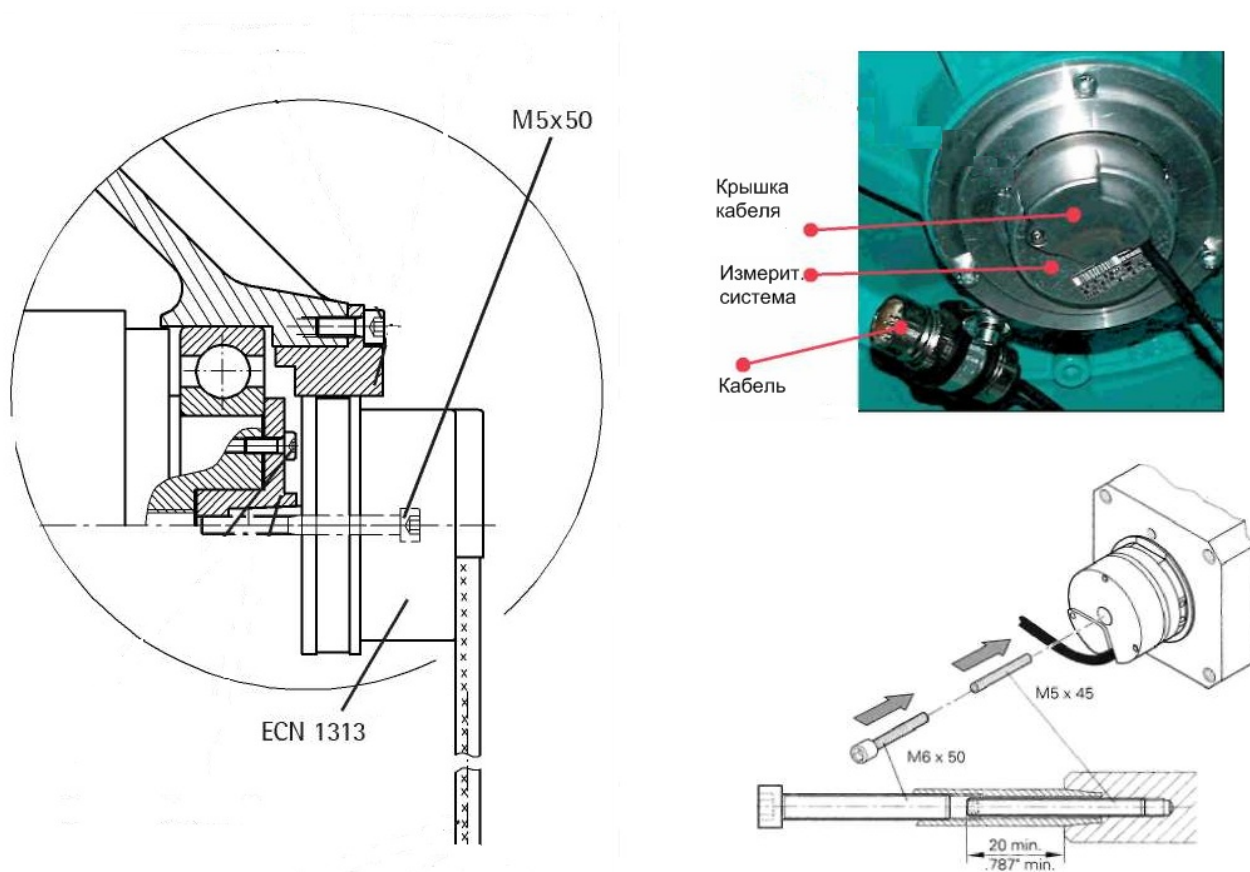


Рис. 27. Крепление энкодера.

Демонтаж

- 1) Снимается крышка кабеля энкодера, вынимается разъем кабеля.

Внимание: необходимо запомнить или отметить исходное положение разъема кабеля датчика.

- 2) Открутить кольцо натяжения измерительной системы (внутренний шестиугольник 2 мм).
- 3) Открутить болт M5.
- 4) Закрутить штифт M 5 x 45 для защиты резьбы (см. рис.) и аккуратно закручивая болт M 6x50 выдавить датчик.

Монтаж

- 1) Проверит биение в конусном отверстии вала датчика (допустимое отклонение макс. 0,02 мм).
- 2) Очистить отверстие и вал датчика, от смазки.
- 3) Снять крышку кабеля датчика.
- 4) Вставить датчик в гнездо и закрутить болт крепления M 5 x 50 в полый вал (M= 5,2 Нм).
- 5) Датчик поворачивается по оси до удобного положения кабеля.
- 6) Затянуть кольцо крепления датчика (M= 0,65 Нм).
- 7) Вставить разъем кабеля энкодера в разъем в том-же положении, как и при демонтаже датчика.
- 8) Закрепить крышку кабеля энкодера.
- 9) При необходимости закрепить кабель с разъемом хомутом и винтом M5 x 16.

24. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Сроки технического обслуживания лебедки и виды работ перечислены в Таблице 9.

Таблица 9.

Вид операции	Периодичность
Контроль регулировки усилия пружин тормоза (п.15)	через каждые 6 месяцев
Контроль регулировки ударного шума тормоза (п.16)	через каждые 6 месяцев
Проверка зазора между тормозными колодками и ротором (п.17)	через каждые 6 месяцев
Контроль толщины тормозной накладки (п.18)	через каждые 6 месяцев
Контроль износа КВИШ	через каждые 6 месяцев
Контроль надежности крепления корпуса, тормоза и КВИШ	через каждые 6 месяцев
Контроль состояния кабелей	через каждые 6 месяцев
Контроль положения ограничителей канатов	через каждые 6 месяцев
Контроль регулировки работы системы контроля положения и износа колодок тормоза (при наличии) (п.21)	через каждые 6 месяцев
Очищение поверхности от пыли	по необходимости

25. ТИПИЧНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 10.

Неисправность	Причина	Устранение
Тормоз не освобождается	- отсутствует питание на электромагните тормоза - механическая блокировка тормозной колодки - БПЭМ не работает - настроенный тормозной момент слишком велик	- проверить напряжение на электромагните - освободить тормозную колодку - проверить предохранитель и/или заменить БПЭМ - проверить величину усилия пружин тормоза (п.15)
Тормозная система освобождается с задержкой	- БПЭМ не работает - настроенный тормозной момент слишком велик	- проверить предохранитель и/или заменить БПЭМ - проверить величину усилия пружин тормоза (п.15)
Тормозная система не срабатывает	механическая блокировка тормозной колодки	освободить тормозную колодку
Большой шум переключения тормоза	- нарушена регулировка тормоза - износились буферные кольца	- отрегулировать тормоз (п.16) - заменить буферные кольца (п.19)
Недостаточный тормозной момент	- загрязнение тормоза - замасливание тормозной колодки - недостаточный тормозной момент	- очистить тормоз - заменить тормозную колодку (п.20) и очистить тормозной барабан - проверить величину усилия пружин тормоза (п.15)

Дополнительная консультация по тел. (48533) 2-09-22 или на сайте <http://www.superlebedka.ru/>

25. РЕМОНТ ЛЕБЕДКИ

Ремонт лебедки осуществляется на заводе изготовителе. Ремонт на месте установки лебедки допускается только с письменного разрешения изготовителя.

27. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПО ИСТЕЧЕНИЮ СРОКА СЛУЖБЫ

Срок службы лебедки устанавливается изготовителем и указывается в паспорте на лебедку. По истечению назначенного срока службы решение по дальнейшей эксплуатации лебедки в составе лифта принимается в установленном порядке.

28. УТИЛИЗАЦИЯ

После вывода из эксплуатации лебедки для предотвращения загрязнения окружающей среды и сохранения ресурсов, необходимо:

- 1) отделить цветной металл, включая обмоточную медь электромагнита тормоза и обмотки двигателя, кабеля питания и организовать сдачу на пункт приема цветного металлолома.
- 2) оставшийся черный металл, включая корпуса, колодочный тормоз, шкивы сдать на пункт приема черного металла.

29. КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Для писем: 152300, РФ, Ярославская область, г. Тутаев, ул. Промышленная 23.

Тел./факс: (48533) 2-09-22.

<http://www.superlebedka.ru/>
Раздел «Контакты»