



БАЛКАНСКО ЕХО
КРЪВЕНИК / БОЛГАРИЯ

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

Цепных электротельферов



СОДЕРЖАНИЕ

1. КОНСТРУКЦИЯ.....	3
1.1. Электродвигатель подъема.....	4
1.2. Редуктор.....	5
1.3. Цепь и магазин цепи.....	5
1.4. Приводящая звездочка и направляющая цепи.....	5
1.5. Тормоз подъемного механизма.....	5
1.6. Крюки для груза.....	5
1.7. Подвеска механизма подъема.....	6
1.8. Механизм передвижения.....	6
1.9. Электрооборудование и электропитание.....	6
2. ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.....	7
2.1. Общие указания.....	7
2.2. Монтаж тележки.....	7
2.3. Подключение к электрической сети.....	8
2.4. Проверка правильности подключения фаз к сети питания.....	8
2.5. Проверка движения цепи.....	8
2.6. Проверка действия тормоза.....	8
3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ.....	8
4. УХОД ЗА ЭЛЕКТРОТЕЛЬФЕРАМИ.....	9
4.1. Техническое обслуживание электротельфера типа.....	9
4.2. Данные о смазке.....	10
4.3. Уход за электродвигателем.....	12
4.4. Регулировка тормоза.....	12
4.5. Уход за электрооборудованием.....	14
4.6. Уход за цепью и крюком (в сборе).....	14
4.7. Уход за тележкой.....	16
4.8. Уход за рельсовым путем.....	16
5. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ:.....	17
6. ТАБЛИЦА МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ И РАСПОЛОЖЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С КАТАЛОГОМ ОТВЕТСТВЕННЫХ ВИНТОВ И БОЛТОВ В ЭЛЕКТРОТЕЛЬФЕРЕ.....	18
7. ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПНЫХ ЭЛЕКТРОТЕЛЬФЕРОВ.....	19
7.1. Электрическая схема 1:.....	19
7.2. Электрическая схема 2:.....	20
7.3. Электрическая схема 3:.....	21
7.4. Электрическая схема 4:.....	22

**ВНИМАНИЕ:****СНЯВ ТРАНСПОРТНУЮ УПАКОВКУ, ВЫПОЛНИТЕ:**

- осмотр о внешних повреждениях электротельфера, полученных при транспортировке (трещин на литых деталях, сплетения цепи, дефектов кабеля, командного выключателя и др.)

- проверку о наличии упаковочного листа;

- ознакомление с данными на фабричной табличке. Она установлена на торцевой стороне электротельфера и содержит следующие данные:

- изготовитель;
- знак "СЕ" и год его присуждения;
- означение серии и типа;
- основные технические характеристики;
- фабричный номер;
- группа режима работы согласно FEM 9.511;
- год производства.

- фабричными табличками оснащены также электродвигатели подъемного и горизонтального перемещения.

- снимите наклейку с отверстия –отдушины крышки редуктора.

- перед пуском электротельфера в действие ознакомьтесь внимательно с инструкцией по монтажу и эксплуатации.

- перед подключением электротельфера к электрической сети проверьте, соответствует ли напряжение и частота электрической сети отмеченным на табличке электротельфера.

Цепные электротельферы грузоподъемностью до 10кН отвечают современным международным требованиям к этому виду подъемно-транспортных устройств.

Эти производительные и надежные подъемно-транспортные машины находят широкое применение при механизации погрузочно-разгрузочных работ.

Перед пуском электротельфера в эксплуатацию и для его правильного обслуживания необходимо подробно ознакомиться с настоящей инструкцией. Так как она общая для всех модификаций, следует пользоваться конкретными указаниями, данными для купленной Вами машины.

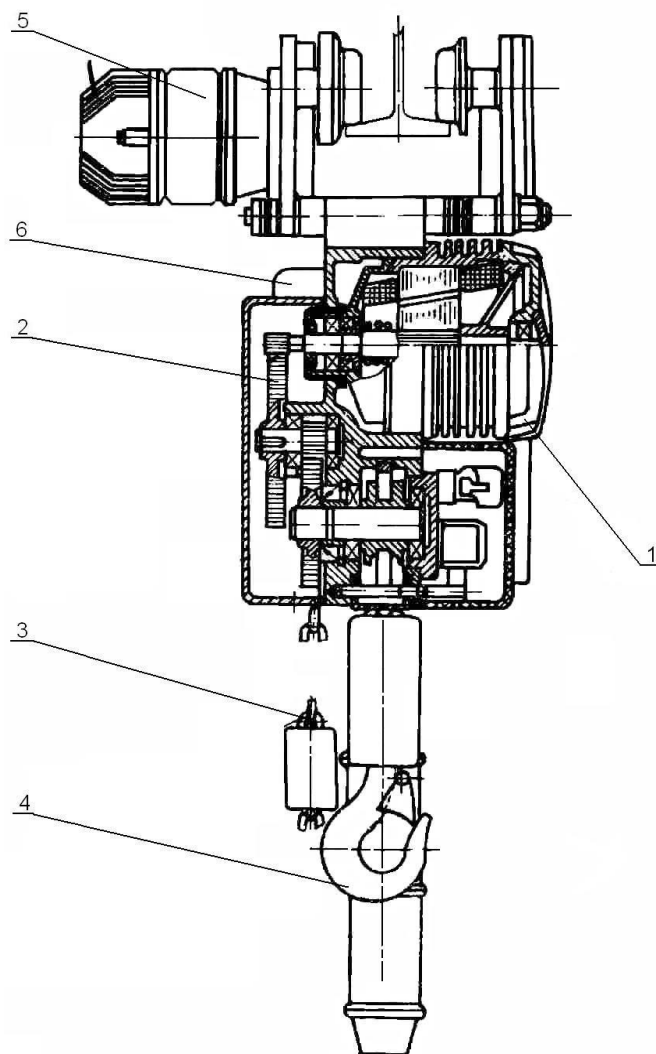
Для электротельферов тропического исполнения (Т-II) и специального (С) следует пользоваться настоящей инструкцией, обратив особое внимание на защиту от коррозии. Незащищенные маслом или иной оболочкой детали смазываются или промасливаются на заводе-изготовителе. Во избежание появления коррозии необходимо периодически смазывать эти детали.

1. КОНСТРУКЦИЯ

Цепные электротельферы конструированы, испытаны и приводятся в действие в соответствии с европейскими нормативами, как и согласно требованиям FE и секции IX и DIN. Основные нормативы, с которыми пользователь цепного электротельфера должен считаться и соблюдать, являются:

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| - Директива 2006/42/ЕС; | - VBG 8; |
| - Директива 2006/95/ЕС; | - VBG 9, VBG 9a; |
| - Директива 2004/108/ЕС; | - VDE 0100, часть 726; |
| - DIN EN 292, часть 1,2; | - DIN 6684; |
| - EN 60204-1; | - DIN 15018; |
| - FEM.IX; | |

Электротельферы с цепью в качестве грузонесущего органа, предлагаются в двух основных вариантах - стационарная подвеска и для передвижения по рельсовому пути. Они конструированы на принципе блочного монтажа и состоят из следующих основных узлов:



Фигура 1.
Электротельфер – разрезанная конструкция

- | | | |
|-------------------------------|-------------------|--------------------------|
| 1 – электродвигатель подъема; | 3 – цепь; | 5 – тележка; |
| 2 – редуктор; | 4 – крюк в сборе; | 6 – электрооборудование. |

1.1. Электродвигатель подъема

В электротельферах в зависимости от скорости подъема встраиваются односкоростный электродвигатель, например: КГ 1404-4, КГ 1405-4, КГ 1606-4 и др., или двухскоростный – КГ 1404-12/4, КГ 1405-12/4, КГ 1606-12/4 и др.

Эти двигатели трехфазные, асинхронные с конусными роторами на коротком замыкании, с встроенным конусным механическим тормозом и предохранительным соединителем (ограничителем груза) с соотношением между скоростями 1:8,48, представляют собой сочетание электродвигателя с конусным тормозом, действующим непосредственно через аксиальное смещение ротора под воздействием пружины. Таким образом происходит надежное срабатывание при выключении питания или спаде напряжения без помощи отдельного электромагнитного тормоза. Электротельферные двигатели отвечают требованиям ИЕС. Роторы этих двигателей расположены на двух радиальных шариковых подшипниках, позволяющих им свободное аксиальное перемещение, а аксиальные силы, создаваемые электромагнитным полем статора, принимает на себя опорный шариковый подшипник, с помощью которого определяется воздушный зазор между статором и вращающимся ротором. Конусный тормоз двигателей действует директно после устранения электромагнитного поля статора (выключения напряжения питания) путем аксиального перемещения ротора под воздействием спиральной пружины. Для обеспечения необходимого стопорного момента

(от 1,75 до 2,2 от номинального) аксиальное перемещение ротора должно быть в границах от 1 до 1,5 м. Если ход длиннее чем 1,5 необходимо его отрегулировать.

Принцип действия:

Магнитное поле, создаваемое при включении статора под напряжением, стремится уменьшить сопротивление воздушного пространства электродвигателя и притягивает конусный ротор внутрь, преодолевая силу тормозной пружины. Таким образом освобождается тормоз и одновременно с этим чувствительно нарастает крутящий момент ротора, чем обеспечивается устойчивое движение грузов.

При выключении напряжения магнитное поле исчезает и под действием пружины ротор возвращается в исходное положение. Тормозной диск, заклиненный на роторе останавливается у неподвижного кожуха, возникает трение и таким образом диск осуществляет надежное торможение и удерживание груза в данном положении.

1.2. Редуктор

Редуктор редуцирует высокие обороты электродвигателя до оборотов барабана. Редуктор двухступенчатый и допускает соосное расположение всех конструктивных элементов.

Валы и зубчатые колеса изготовленные из высококачественной термобработанной стали и установлены на шариковых подшипниках.

1.3. Цепь и магазин цепи

В качестве грузонесущего элемента в электротельферах используется круглозвенная калиброванная цепь с механическими качествами не ниже 6 по DIN 5684, твердость поверхности >500HV.

Свободно падающая ненагруженная ветвь цепи может быть собрана в магазин.

К концу ненагруженной ветви смонтирован ограничитель движения цепи с резиновым буфером. Таким образом смягчается первоначальный удар, а при наличии конечных выключателей, ограничитель движения приводит в действие систему рычагов для них в нижнем конечном положении крюка.

1.4. Приводящая звездочка и направляющая цепи

Устанавливаются на выходном (третьем) валу редуктора с помощью эвольвентно-шлицевого соединения. Помещены в специально оформленной ямке корпуса.

Направляющая цепи состоит из основы с крестообразными каналами и распределителем для направления и правильного расположения цепи во время ее хода вместе со звездочкой.

Звездочка изготовлена из высококачественной стали, соединяется с валом с помощью шлицевого соединения и обеспечивает правильное зацепление отдельных звеньев цепи. Направление цепи обеспечивается и основанием с направляющими каналами и отбойником, предназначенными для правильной ориентировки звеньев цепи перед их зацеплением со звездочкой.

1.5. Тормоз подъемного механизма

Тормоз является неотъемлемой частью электродвигателя. Трущийся конусный диск срабатывает под действием пружины после выключения питания и освобождается от электромагнитного притяжения ротора. Настраивается с коэффициентом надежности 1,75 ÷ 2,2.

Тормоз удерживает максимальный допустимый (по табличке) груз в любом положении его хода и приводится в действие автоматически при прекращении подачи электроэнергии.

1.6. Крюки для груза

Состоит из страниц, звездочки и крюка. Для крюка предусмотрена возможность вращения вокруг своей оси. Он оснащен предохранителем,

не позволяющем самоотцепки груза. Блок крюка оснащен резиновым буфером для смягчения эвентуального удара о корпусе подъемника. Выключение хода цепи в верхнем конечном положении производится с помощью введения в действие соответствующего конечного выключателя или проскальзыванием муфты сцепления.

1.7. Подвеска механизма подъема

При стационарной эксплуатации электротельфера можно его монтировать на пальцах (дезинтеграторах) или на крюке. Крюк позволяет вращение околорвертикальной оси.

При нестационарном исполнении механизм подвешивается к механизму передвижения.

Регулирование механизма передвижения осуществляется с помощью набора дистанционных шайб для соответствующего I-профиля.

1.8. Механизм передвижения

Горизонтальное перемещение осуществляется с помощью простых и стабильных тележек. С помощью набора распорных шайб тележки могут быть приспособлены для работы по определенной гамме двухтавровых профилей. Тележки изготавливаются со свободным ручным и электрическим приводом. Необходимо соблюдать требования к рельсовому пути:

- использовать рельсовый путь с возможно наибольшим радиусом поворота;
- при изгибах рельсового пути необходимо следить за получением гладких кривых;
- нивелировать путь, чтобы наклон не получался больше 0.3%;
- рельсовый путь должен быть свободен от препятствий, мешающих движению тележки;
- на концах эксплуатируемого рельсового пути должны быть установлены буферы, на высоте осевой линии ходовых колес при их движении по рельсу.

1.9. Электрооборудование и электропитание

Электротельферы приводятся в действие подключением к сети питания с параметрами согласно техническим данным, указанным на табличке изготовителя и в их паспорте.

Питание всех типов электротельферов кабельное, при грузоподъемности 5/10кН – может быть и троллейное, в соответствии с противопожарными нормами для соответствующей страны.

Используются кабели типа ШКПТ или ШККП. Необходимо обратить внимание на соответствие диаметра кабелей и их уплотнителей.

Монофазные исполнения электротельферов предназначены для питающей сети с напряжением 220В и частотой 50Гц.

Управление бывает:

- непосредственное – с помощью прямого командного выключателя с моментальным действием;
- с контакторами, работающими на пониженном командном напряжении, они приводятся в действие командным выключателем с кнопочным с двухступенчатым действием элементом.

У обоих видов осуществлена электрическая блокировка между кнопками для различных направлений движения подъемного механизма, а также и механическая блокировка против двухфазных коротких замыканий. Когда исполнение электротельфера с концевыми выключателями, они включены в силовую цепь – при непосредственном управлении, или в командную цепь – при управлении с контакторами.

При срабатывании конечного выключателя в данном направлении, движение крюка в обратном направлении не заблокировано.

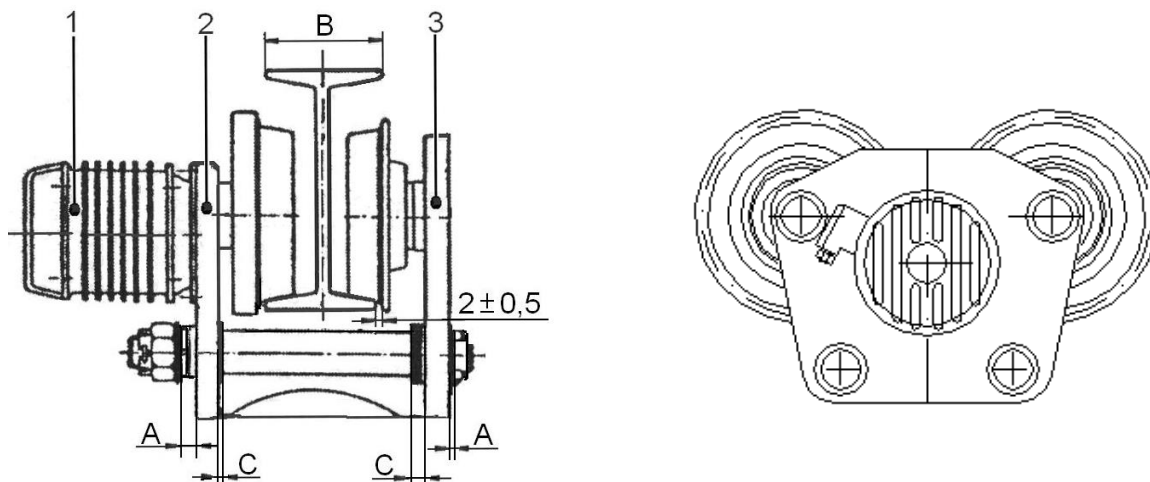
2. ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

2.1. Общие указания

Перед пуском электротельфера в эксплуатацию необходимо осуществить: проверку возможных повреждений во время транспортировки, наличие масла в редукторе, возможное переплетание цепи во время транспортировки и ее надежное крепление к корпусу электротельфера.

2.2. Монтаж тележки

В случае укомплектовки электротельфера механизмом для перемещения, необходимо его приспособить к вашему монорельсовому пути. Имея ввиду допуски в ширине профиля, вы должны предусмотреть расстояние $2 \pm 0,5$ мм (Фигура 3.).



Фигура 3.

Монтаж ходовой тележки

1 - электродвигатель; 2 - ведущая боковина; 3 – ведомая боковина

Для этого необходимо:

- демонтировать тележку;
- измерить ширину В рельсового пути (если неизвестно);
- по таблицам 1 или 2 для соответствующей ширины ориентировочно определить размеры А и С. Необходимую величину добиваем с помощью набора распорных шайб, учитывая требование: монтажный зазор между ходовыми колесами и рельсом должен быть $2 \pm 0,5$ мм;
- осуществить монтаж, соблюдая чтобы электродвигатель (кронштейн у тележки с ручным приводом): был с противоположной электродвигателю подъема стороны и оси груза и профиля совпадали.

Таблица 1

Размеры, mm	Ширина профиля В,mm для электротельферов грузоподъемностью 5кН			
В	73	81	90	130
А	11,5	7,5	3,5	2,5
С	3,5	7,5	11,5	20

Таблица 2

Размеры, mm	Ширина профиля В,mm для электротельферов грузоподъемностью 10кН						
В	100	105	110	115	120	125	130
А	17,5	15	12,5	10	7,5	5	2,5
С	5	7,5	10	12,5	15	17,5	20



ВНИМАНИЕ: Две компенсирующие втулки установить со стороны электродвигателя подъема.

Установка тележки можно осуществить после снятия буферов в конце

рельса и перемещения тележки – если путь с двумя свободными концами, когда путь закрыты необходимо иметь секцию, на которой первоначально перемещается тележка, стопориться, а после этого возвращается на свое место. При неусовершенствованности этих методов, демонтируйте тележку, отвинтив гайки, установите обе части на нижний пояс рельса и смонтируйте их одна к другой, соблюдая указания выше.

Тележку можно монтировать и на профилях иных размеров в границах указанного интервала, причем наклон пояса, по которому производится качение, должен быть $10 \div 14$ % и обеспечивает вышеупомянутое условие о расстоянии $2 \pm 0,5$ мм.

Рекомендуем для продолжительной хорошей работы выбрать профиль таким образом, чтобы максимальная разница его ширины по внесю, протяжению трассы не превышала 3мм. Необходимо обратить внимание и на правильную стыковку отдельных балок по пути.

2.3. Подключение к электрической сети

Перед подключением электротельфера к электрической сети необходимо проверить соответствует ли напряжение и частота сети напряжению и частоте, указанным на табличке электротельфера.

Для предохранения от коротких замыканий выберите предохранители с быстроплавкими вставками в соответствии с таблицей 3.

Жила кабеля зануления отличается от жил питания по цвету и сечению. Она должна быть оставлена длиннее остальных жил.

Таблица 3

№ двигателя /А/	до 1,6	1,7÷2,5	2,6÷4	4,1÷6,4	6,5÷8	8,1÷10	10,1÷14
№ вставки /А/	4	6	10	16	20	25	35

2.4. Проверка правильности подключения фаз к сети питания

Нажимается кнопка командного выключателя вниз. Если крюк не движется в указанном направлении, необходимо поменять местами две жилы кабеля питания электротельфера. Правильное подключение обеспечивает нормальную работу конечных выключателей.



ВНИМАНИЕ: После проверки правильности подключения не производить новых переменов!

2.5. Проверка движения цепи

Перед подключением к сети питания необходимо проверить одинаковы ли указанные на фабричной табличке стоимости напряжения и частоты тока с теми в электрической сети. Любое скручивание цепи должно быть устранено перед ее вхождением в направляющую.

Эта проверка необходима, так как при транспортировке цепь может скрутиться, особенно если тельфер оснащен механизмом и подача неисправной цепи в ее направляющую и ведущую звездочку может привести к серьезному повреждению.

2.6. Проверка действия тормоза

Независимо от того, что тормоз настроен заводом-изготовителем, после проверки правильности движения цепи, осуществите подъем номинального груза (обозначенные на табличке и крюке) и проверьте, удерживает ли его тормоз в любой точке по ходу крюка. Поднимите до верхней крайней точки и опустите его в нижнюю точку. Груз должен остановиться.

3. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Безупречная работа машины гарантируется регулярным, внимательным и правильным обслуживанием, эксплуатацией и уходом.

Лица, работающие с электротельфером типа ВВ, должны быть ознакомлены с правилами по охране труда (предписаниями против несчастных случаев, административными распоряжениями и т. п.) и настоящей

инструкцией:

1. Запрещается использование электротельфера для поднятия грузов весом больше чем указанную грузоподъемность машины.
2. Проверять за правильность и безопасность закрепления груза на крюк.
3. Нельзя поднимать груз под углом или волочить его по земле или пытаться оторвать его от земли (например, грузы, примерзавшие к земле).
4. При использовании двухкратного полиспаста следите за тем, чтобы крюк не обернулся и не вызвал закручивание цепи.
5. Не используйте сильно изношенную или заржавевшую цепь.
6. Не перемещайте, дергая за командную кнопку, тяните цепь, запрещается тянуть груз.
7. Используйте муфту сцепления в качестве конечного ограничителя, доводите до конечных положений только в исключительных случаях.
8. Запрещается использовать конечных выключателей в рабочем режиме (примерно для автоматизации технологического процесса).
9. Грузовая цепь не предназначена для обвязки груза.
10. Очень частое включение-выключение электротельфера может явиться причиной ускоренного перегорания контактов в кнопках и контакторах.
11. Не переходите без остановки электродвигателя с команды «подъем» на команду «спуск» и обратно - таким образом предохраните зубчатые передачи от лишних пиковых нагрузок.
12. Не допускается работа электротельфера с открытой крышкой щита.
13. Проводите эксплуатацию электротельфера только в помещениях с нормальной пожароопасностью.

4. УХОД ЗА ЭЛЕКТРОТЕЛЬФЕРАМИ

Операции, связанные с обслуживанием электротельфера, должны осуществляться только в ненагруженном состоянии, при этом он должен быть выключен из сети, если осуществляются операции, нарушающие IP защиту электроизделия.

4.1. Техническое обслуживание электротельфера типа.

Проводится согласно Таблице 4.

Таблица 4

Первый раз перед пуском	После работы:		Мероприятия по обслуживанию	После:	
	50ч.	200ч.		каждых 200ч. эксплуатации	каждых 12 месяцев двухсменной работы
•			Проверить действие тормозов	ежедневно	
	•		Проверить тормоза и, при необходимости, осуществить регулировку	•	
•			Проверить действие конечных выключателей	ежедневно	
•		•	Проверить состояние цепи и ее крепление к корпусу	•	
			Проверить крюк на отсутствие трещин и деформаций		•
•			Проверить электрооборудование	4 месяца	
•			Проверить ходовой механизм		•
•			Проверить состояние рельсового пути и бефера		•

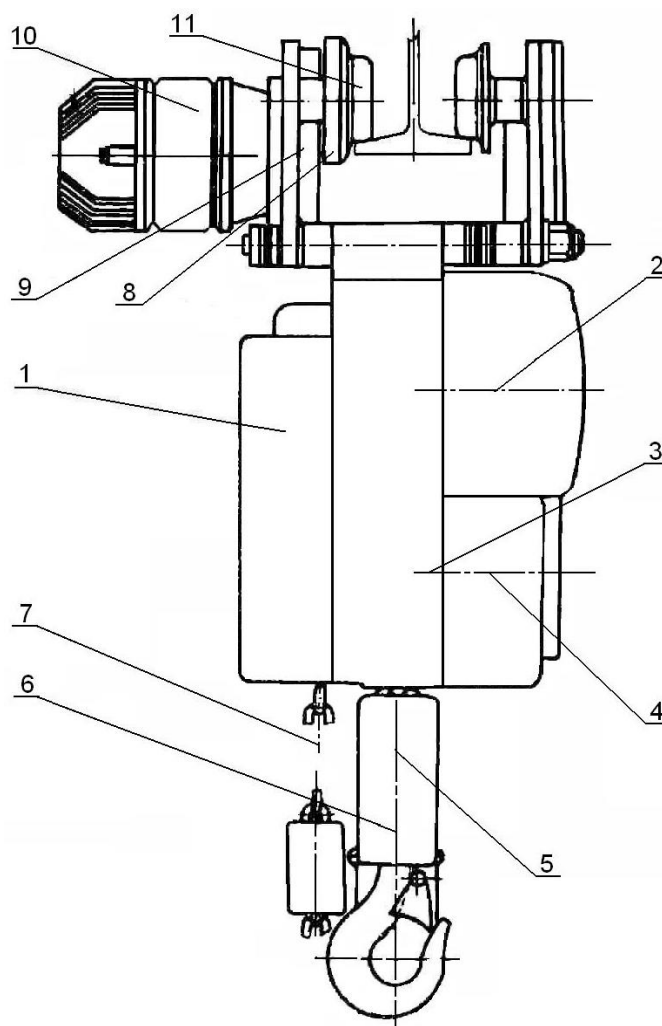
Приведены сроки обслуживания при нормальной эксплуатации. При более тяжелых условиях следует соответственно уменьшить срок между обслуживаниями.

Если обслуживание производится на базе машиночасов, можно при-

нять, что при нормально нагруженной работе сто машиночасов соответствуют приблизительно трем месяцам односменной работы (8 часов в сутки).

Существенным моментом ухода за электродвигателем является смазка, которая должна осуществляться в соответствии с приложенным планом смазки, при этом необходимо стараться использовать рекомендованные в таблице 5 марки смазочных материалов.

4.2. Данные о смазке



Фигура 4.
Схема мест смазывания

- | | | |
|---|-------------------------------------|---|
| 1 – редуктор подъема; | 5 – подшипник звездочки крюка; | 9 – редуктор тележки; |
| 2 – подшипники двигателя подъема; | 6 – подшипник крюка; | 10 – подшипники электродвигателя тележки; |
| 3 – шлицевое соединение, вал-звездочка; | 7 – цепь; | 11 – подшипники ходовых колес. |
| 4 – подшипники шлицевого вала; | 8 – зубья приводящих ходовых колес; | |

Таблица 5

Поз. фиг.4	Вид	Требования к используемым смазкам	Рекомендуемые марки	Количество	
				МВ 102М	МВ 103М
1	Масло	Класс вязкости по ISO: 220 (150) Вязкость: 220 cSt (40°C) 50 cSt (40°C) Температура замерзания: -25°C (-40°C) Температура воспламенения: +190°C (+180°C) Классификация по API: GL 4	Улита 90 EP — БДС 9797-72 Ролана 21(23) – БДС 13134-80 ТС-10-ОТИ ТУ 38-1-149-68 SHELL TONNA OIL T220 SHELL TONNA R OIL 72 MOBIL GLYGOYLE 30 MOBIL SHC 630 BP ENERGOL GRS 450EP	0,250 л	0,500л
1	Солидол полужидкий	Рабочая температура: от - 25°C до +80°C (-40°C... +80°C)	ЦИАТИМ 221 ГОСТ 6267-74 (ВЕТЕЛФ – ОН – О2622-11-75) MOBIL GREASE N2 MOBILPLEX 44 RR 103B	0,250 л	0,500л
3	Солидол		Машинная К3 БДС 1415-82 ЦИАТИМ 201 ГОСТ 6267-74 MOBILUX EP1 MOBILUX 1 SHELL ALVANIA EP GREASE 1 SHELL ALVANIA EP GREASE R1 BP— ENERGREASE LS1 BP— ENERGREASE LS- EP 1	30гр	40гр
4				30гр	40гр
5				30гр	40гр
6				30гр	40гр
7				до проникновения во все гнезда звеньев	
8				100гр	150гр
9				-	160гр
10				60гр	80гр
2	Смазка	Пенетрация: 240 - 295 (225-280) Температура каплепадения: +180°C (+170°C) Рабочая температура: от - 25°C до +130°C (от - 40°C до +130°C)	ЛИТОЛ 24 ГОСТ 21150-75 MOBILUX EP2 MOBILUX 2 MOBIL-MOBILPLEX 48 BP— ENERGREASE LS2 SHELL ALVANIA GREASE R2 SHELL ALVANIA EP GREASE 2	40гр	50гр
10				30гр	40гр

Примечание: Смазка для позиции «7» из схемы используется вместе с графитным порошком в рекомендуемом соотношении: 1 весовая часть графита на 10 весовых частей смазки.

Данные в скобках относятся к температуре окружающей среды от -40°C до +40°C, остальные данные – для температурных диапазонов -25°C до +40°C.

Если электротельфер работает более чем 6 месяцев при температуре от -40°C до 0°C, используйте постоянно смазки, указанные в скобках.

Таблица 6

Позиция	Перед пуском в эксплуатацию							Способ смазывания	
	Первый уход после 50ч. работы								
	Следующий уход после 200ч. работы								
	Следующий уход после 400ч. работы								
	После каждых 200ч. эксплуатации								
	После каждых 400ч. эксплуатации								
	После каждых 4 месяцев эксплуатации								
	После каждых 12 месяцев двухсменной работы								
1	•	•					•	Проверка уровня масла – при необходимости доливать	А
1			•				•	Замена масла	А
2			•				•	Замена смазки	В
3	•							Замена смазки	С
4			•				•	Замена смазки	В
5			•	•				Замена смазки	В
6			•	•				Замена смазки	В
7	•		•	•				Замена смазки	С
8	•				•			Замена смазки	С
9			•				•	Замена смазки	В
10			•				•	Замена смазки	В
11			•				•	Замена смазки	В

Способ смазывания: А – заливание смазкой; В - заполнение смазкой; С – смазывание щеткой.

4.3. Уход за электродвигателем

После монтажа и пуска в эксплуатацию электротельфера следует соблюдать следующие более важные требования к электродвигателям, питающие кабели должны быть хорошо притянуты, чтобы осуществляли хороший контакт с клеммами, подшипники должны быть заполнены на 2/3 высококачественной смазкой, имеющей показатели согласно Таблицы 6. Сопротивление изоляции электродвигателя должно быть выше 0,5 МОм, провода питания должны быть хорошо затянуты, промывку подшипников и трущихся тормозных поверхностей необходимо осуществлять бензином или бензолом.



ВНИМАНИЕ: При монтаже электродвигателя не допускается изменение фиксированного заводом-изготовителем положения регулирующей гайки на переднем щите!

При использовании бензина или бензола необходимо строго соблюдать правила противопожарной безопасности при работе с легковоспламеняющимися жидкостями.

Необходимо:

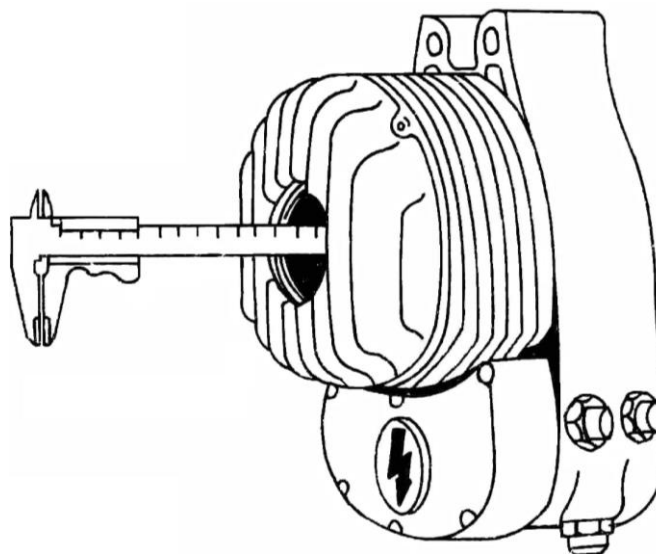
Следить за хорошим состоянием резинового уплотнения и его плотным расположением около гладкой части вала, т.е. диафрагма уплотнителя должна быть вогнута внутрь.

Тормоз должен быть отрегулирован таким образом, чтобы аксиальный ход ротора составлял 1-1,5мм.

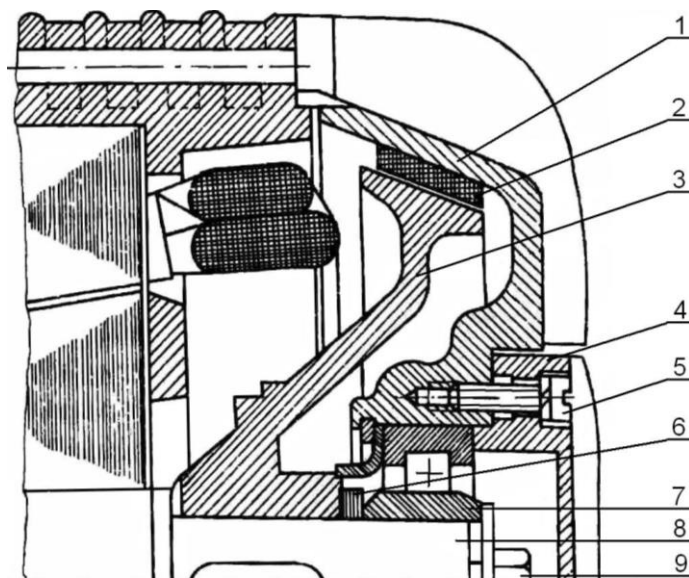
Демонтаж осуществляется в ненагруженном состоянии электротельфера.

4.4. Регулировка тормоза

Во время эксплуатации от износа фрикционной накладки увеличивается аксиальный ход ротора, это уменьшает аксиальную силу и тормозный момент. Признаки следующие: после выключения электродвигателя груз не может быть удержан – проскальзывает при исправной муфте сцепления или при включении двигатель издает нехарактерный брэнчащий звук. Оба эти явления указывают на необходимость регулировки тормоза.



Фигура 4.
Измерение величины аксиального хода



Фигура 5.

Регулировка тормоза

1 – щит подшипника;	4 – крышка;	7 – шайба подшипника;
2 – ферродовый диск;	5 – винт;	8 – вал электродвигателя;
3 – тормозной диск;	6 – набор пластин;	9 – стопорный болт.

Регулировка тормоза осуществляется в следующей последовательности:

- снимается крышка 4 (Фигура 5.);
- измеряется расстояние от головки стопорного болта 9 до заднего щита подшипника – раз при включенном тормозе и раз при нажатом вперед до упора вале ротора. Если установится аксиальное перемещение ротора больше 1,5мм, тормоз должен быть отрегулирован;
- отвинчиванием винтов снимается задний щит 1 подшипника электродвигателя;
- отвинчивается стопорный болт 9, фиксирующий тормозной диск 3 к валу 8 электродвигателя;
- вытаскивается тормозной диск 3, часть набора пластин 6 перемещается между бордом вала 8 и ступицей тормозного диска, чтобы компенсировать износ фрикционного материала;
- ступица диска 3 вместе с кольцом подшипника 7 крепко прижимаются с помощью стопорного болта 9 к валу 8 электродвигателя;
- закрепляется задний щит подшипника 1, проверяется нажимая пальцем на конец вала 8, перемещение ротора в аксиальном направлении должно быть 1мм.

Регулировка может быть проведена несколько раз, до достижения толщины фрикционного материала 1,5мм.

Рекомендуется после последней регулировки, когда ферродо изнашивается до 1,5мм, заменить новым. Это осуществляется в следующей последовательности:

- снимается задний щит подшипника с изношенным ферродо;
- отвинчивается стопорный болт 9, прижимающий кольцо подшипника 7 и тормозной диск 3 к валу 8;
- перемещается набор пластин 6 перед тормозным диском 3, т.е. со стороны заднего щита подшипника 1 и завинчивается стопорный болт 9;
- закрепляется новый задний щит и проверяется аксиальный ход ротора, нажатием пальцем на конец вала. Ход вала должен быть около 1мм
- если ход больше 1,5мм или меньше 0,7мм, тормоз должен быть снова регулирован вышеописанным способом;
- задний щит подшипника в изношенном ферродо ремонтируется в сервисной мастерской.



ВНИМАНИЕ: Не допускается проникновение масла, стружек и других инородных частиц между трущимися тормозными поверхностями. Случайно омасленные трущиеся поверхности должны быть промыты бензином и собраны после его выветривания. Регулировка должна осуществляться на выключенном от сети электротельфере.

Регулировка тормоза электродвигателя электротельферов монофазного типа осуществляется вышеописанным способом, при предварительном снятой коробке, в которой расположен центробежный выключатель, пусковой конденсатор и центробежная часть выключателя.

4.5. Уход за электрооборудованием

После осещения правильного подключения фаз проверяется действие конечных выключателей. Эта проверка осуществляется при работающем подъемном механизме, в среднем положении крюка, нажатием рукояткой на коромысло конечных выключателей. Периодическая проверка электрооборудования состоит в следующем:

- внешний осмотр электротельфера для оценки общего его состояния, состояние кабелей, кабельных уплотнителей, двигателей и командных переключателей;
- затяжка всех клеммных соединений электрических связей, включительно зануляющих винтов;
- проверка действия конечных выключателей в крайнем нижнем и верхнем положениях крюка;
- проверка тормозного пути электротельфера при номинальном грузе и при необходимости регулировка.



ВНИМАНИЕ: Абсолютно обязательно соблюдение принятой заводом-изготовителем электрической схемы соединения командного и конечных выключателей с остальным электрооборудованием.

При монтаже необходимо соблюдать:

- хорошо уплотнять кабели в штуцерах при помощи резиновых уплотняющих колец и муфт;
- обеспечить командный кабель от выскользывания с помощью двух скоб, расположенных в командном выключателе и в электротельфере;
- закрепить внимательно крышку выключателя к основе, не заземляя уплотнения;
- запрещается удаление резиновых уплотнителей или установка поврежденных уплотнителей;
- предохранять командный выключатель от ударов, нажима и пр.

Конечный выключатель является элементом, действующим при аварии, и не может быть использован для постоянного выключения двигателя во время работы электротельфера в технологическом процессе, а также в других подобных целях.

4.6. Уход за цепью и крюком (в сборе)

Цепь, как ответственный элемент электротельфера, нуждается в постоянном наблюдении и уходе. Для безотказной и надежной работы цепи, а также и для увеличения срока ее работы большое значение имеет ее регулярное и качественное смазывание (таблица 5). Каждой новой смазке должно предшествовать качественное промывание цепи в дизельном топливе. Смазка должна производиться следующим способом: цепь пропускается 4-6 раз через нитки, пропитанные высококачественным жидким маслом.

При работе электротельфера в помещении с неблагоприятными эксплуатационными условиями, как сильная запыленность, высокая температура (склады для сыпучих материалов, литейные цеха,...) рекомендуем сухую смазку цепи коллоидной графитной пастой. После смазки графитной пастой необходимо выждать 3-4 часа до того, как пустить цепь в движение. Если до смазки графитной пастой цепь была

смазана маслом или тавотом, остатки этих смазочных веществ должны быть полностью устранены при помощи парафина или бензина.



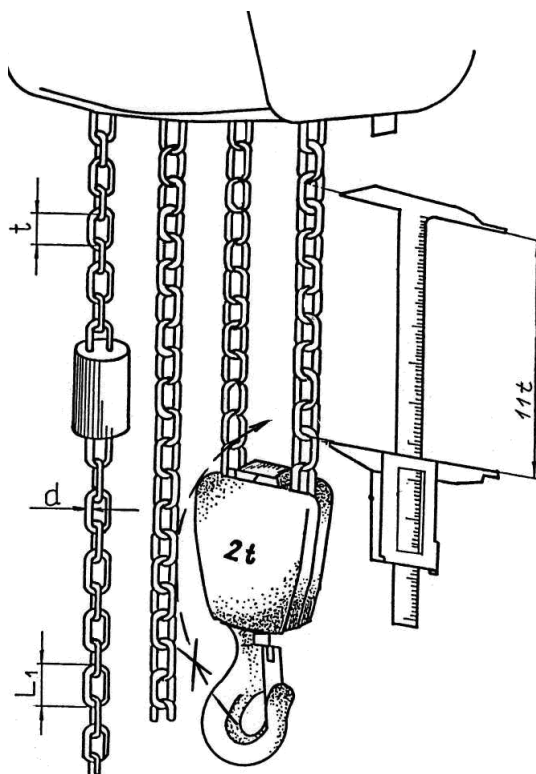
ВНИМАНИЕ: Цепь хорошо смазана, если в зоны соприкосновения отдельных звеньев проникло достаточное количество смазки.

Через каждые 6 месяцев, при усиленной эксплуатации через каждые 3 проверяется состояние цепи. Необходимо измерить параметры (Фигура 6.):

- L_{11} – снаружи, одиннадцать звеньев цепи;
 - L_1 – длина одного звенья;
 - t – шаг одного звенья;
 - d – диаметр корпуса цепи в зоне соприкосновения звеньев.
- Предельные величины этих параметров даны в Таблице 6.

Таблица 6

Цепь	L_{11max}	L_{1max}	t_{max}	d_{max}
4x12	132	20.35	12.15	4.3
6x18	198	30.45	18.25	6,5



Фигура 6.
Измерение звеньев



ВНИМАНИЕ: Если при измерениях обнаружите превышение предельных значений некоторых величин, цепь следует заменить.

- Порядок замены старой цепи новой:
- снимается система выключения;
 - снимается старая цепь в корпусе;
 - устраняется буфер и крюк цепи;
 - срезается крайнее звено новой цепи по середине с правой стороны в

размере на 1 мм больше чем толщина тел;

- срезанное звено скрепляется к концу бракованной цепи и приводится электротельфер в движение направлением вниз, держа все время цепь натянутой

При появлении срезанного звенья:

- снимается старая цепь и монтируется крюк и буфер к новой цепи;

- снимается старое звено и закрепляется новое к корпусу, следя за тем чтобы цепь не согнулась.



ВНИМАНИЕ: При электротельферах с двухкратной подвеской (двух грузовых ветвей) число звеньев новой цепи перед срезанием крайнего звена должно быть кратным двум.

Проверьте правильность монтажа цепи!

Для всех ветвей цепи недопустимо ее закручивание!

Для увеличения продолжительности работы цепи рекомендуем ежегодно переворачивать цепь и звездочку. Появление характерных стуков при входе и выходе цепи является признаком увеличенного износа цепи или звездочки и необходимости осмотра или возможной смены.

Цепное колесо нижнего крюка у электротельферов с двухкратной подвеской следует периодически смазывать (Таблица 4.) через прессмасленку, уставленную на оси цепного колеса, солидолом КЗ БДС 1415-77.

Аксиально-упорный подшипник крюка смазывается на заводе необходимым количеством солидола КЗ, меняйте его через каждые 6 месяцев.

При разрывах резиновых буферов или появлении трещин желательно своевременно заменить их новыми.

Согласно указаниям и предписаниям DIN 15405 один раз в год необходимо производить проверку и испытание грузового крюка, не имеется ли на нем трещин и следов деформации. Проверка на отсутствие трещин на поверхности производится путем осмотра невооруженным глазом.

Деформация обнаруживается измерением расстояния между двумя отметками, нанесенными на рог и стержень крюка. Контрольный размер обозначен на стержне крюка. Необратимые деформации не допускаются.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Очищать загрязненную цепь обжиганием – тепловые операции резко уменьшают износостойкость и прочность цепи.

Использовать подъемную цепь для обвязывания грузов.

Подвешивать груз на верх крюка.

4.7. Уход за тележкой

Для нормальной работы тележки большое значение имеет правильная ее пригонка к данному профилю.

Зубчатые венцы ходовых колес необходимо смазывать согласно плану смазки, указанного в Таблице 5.

Ежегодно проверяйте состояние ходовых колес, их осей, подшипников и зубчатых передач.

Необходимо осуществлять смену ходового колеса, если его износ по диаметру качения больше 0,01d (d – начальный диаметр качения в точке измерения) или по реборде – более чем 50% от его ширины.

4.8. Уход за рельсовым путем

Перед пуском электротельфера в эксплуатации необходимо проверить состояние рельсового пути.

НЕ ДОПУСКАЕТСЯ:

- наклона пути больше 0.3%;

- наклона пояса, по которому происходит качение, больше 14%;

- подбитостей, неравностей и др.;

- загрязнения маслом, солидолом и т.п.

5. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ:

№	Неисправности	Причина	Способ устранения
I	Аппаратура не включается	1. Перегорел предохранитель пусково-защитного трансформатора 2. Перегорел предохранитель-питания электротельфера 3. Разрыв в цепи управления 4. Перегорела контакторная катушка или в ней появился разрыв 5. Включение и блокировка концевого выключателя	1.1. Заменить новым 2.1. Заменить новым 3.1. Проверить электросхему и устранить разрыв цепи 4.1. Заменить новой 5.1. Проверить концевой выключатель и восстановить его нормальное положение
II	При нажатой кнопке управления и включенной аппаратуре электродвигатель подъемного механизма не вращается в обоих направлениях	1. Прилипание конусного тормоза 2. Механическое заедание в электротельфере или двигателе	1.1. Снять вентиляционную решетку и несколько раз нажать на вал при выключенном эл. тельфере без груза 2.1. Разобрать, устранить повреду
III	При включении предохранители перегорают и электродвигатель не вращается	1. Пробой на корпусе 2. Пробой между фазами	1.1. Проверить мегаомметром 2.1. Проверить междуфазную изоляцию
IV	Электродвигатель гудит и вращается с нагрузкой	1. Электродвигатель работает на двух фазах	1.1. Проверить напряжение питания 1.2. Проверить исправность контактных систем контакторов. При необходимости заменить контактные мосты или пружины 1.3. Проверить исправность статорной обмотки электродвигателя
IV		2. Рабочее напряжение ниже указанного в предписании для электротельферных двигателей 3. Не включается второй тормоз электротельфера	2.1. С помощью вольтметра проверить величину напряжения питания 3.1. Перегорел предохранитель сепенного выпрямителя тормозного электромагнита. Заменить новым. 3.2. Перегорела катушка тормозного электромагнита. Заменить новой. 3.3. Разрыв в клеммных соединениях кабеля второго тормоза. Проверить клеммные соединения.
V	Электродвигатель перегревает	1. Превышен номинальный груз 2. Напряжение несимметрично 3. Напряжение выше допустимого 4. Превышен режим работы	1.1. Соблюдать предписанные нормы перегрузок 2.1. Выключить до восстановления симметрии напряжения 3.1. Соблюдать нормы 4.1. Соблюдать предписанный режим работы
VI	При выключенном командном выключателе электротельфер продолжает работать	1. Превышение номинального груза 2. Приварены контакты контакторов 3. Прилипание магнитной системы 4. Приварены контакты в командном выключателе	1.1. Соблюдать предписанные нормы нагрузки 2.1. Заменить контактные мосты новыми 3.1. Проверить противодействующие пружины и очистить торцевые поверхности магнитопровода 4.3. Заменить новыми
VII	Контактор не срабатывает	1. Сработал предохранитель разделительного трансформатора 2. Сработал предохранитель цепи питания электротельфера 3. Размыкание командной цепи 4. Сгорание или пробой контакторной обмотки 5. Сработал и заблокировал конечный выключатель	1.1. Заменить новыми 2.1. Заменить новым 3.1. Проверить электросхему 4.1. Заменить новым 5.1. Проверить конечного выключателя и привести его в нормальное состояние
VIII	Во время работы электротельфер издает нехарактерный шум	1. Подшипники изношены 2. Масло в редукторе недостаточно	1.1. Заменить новыми 2.1. Долить масла до определенного уровня
IX	Электротельфер срабатывает после подачи команды, но не поднимает груза	1. Недостаточный момент трения соединителя. 2. Изношенное ферродное кольцо.	Натянуть пружину ограничителя до отработки через $Q = 1,1 Q_{норм}$.

6. ТАБЛИЦА МОМЕНТОВ ЗАТЯЖКИ И РАСПОЛОЖЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С КАТАЛОГОМ ОТВЕТСТВЕННЫХ ВИНТОВ И БОЛТОВ В ЭЛЕКТРОТЕЛЬФЕРЕ

Таблица 7

Номинальный размер	Местоположение в каталоге		Момент затяжки, Нм	
	Фигура №	Позиция №	минимум	максимум
M5 (кл. 6.6)	1.2	2	2,3	3,2
	2	15		
	5.1a	42		
	5.1б	42		
	5.2	54		
	5.3	54		
M5 (кл. 8.8)	3	5	16,4	23,0
M6 (кл. 4.6)	4.4	7	2,6	3,6
M6 (кл. 5.6)	1.1	1	3,2	4,5
	5.1a	40		
	5.1б	40		
	5.2	52		
	5.3	52		
M6 (кл. 6.6)	1.2	2	3,9	5,5
	2	15		
	5.1a	42		
	5.1б	42		
	5.2	54		
	5.3	54		
	5.4	1		
M8 (кл. 5.6)	4.2	10	7,7	10,7
M8 (кл. 6.6)	1.1	1	9,2	19,0
M8 (кл. 8.8)	3	5	16,4	23,0

7. ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОСХЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕПНЫХ ЭЛЕКТРОТЕЛЬФЕРОВ

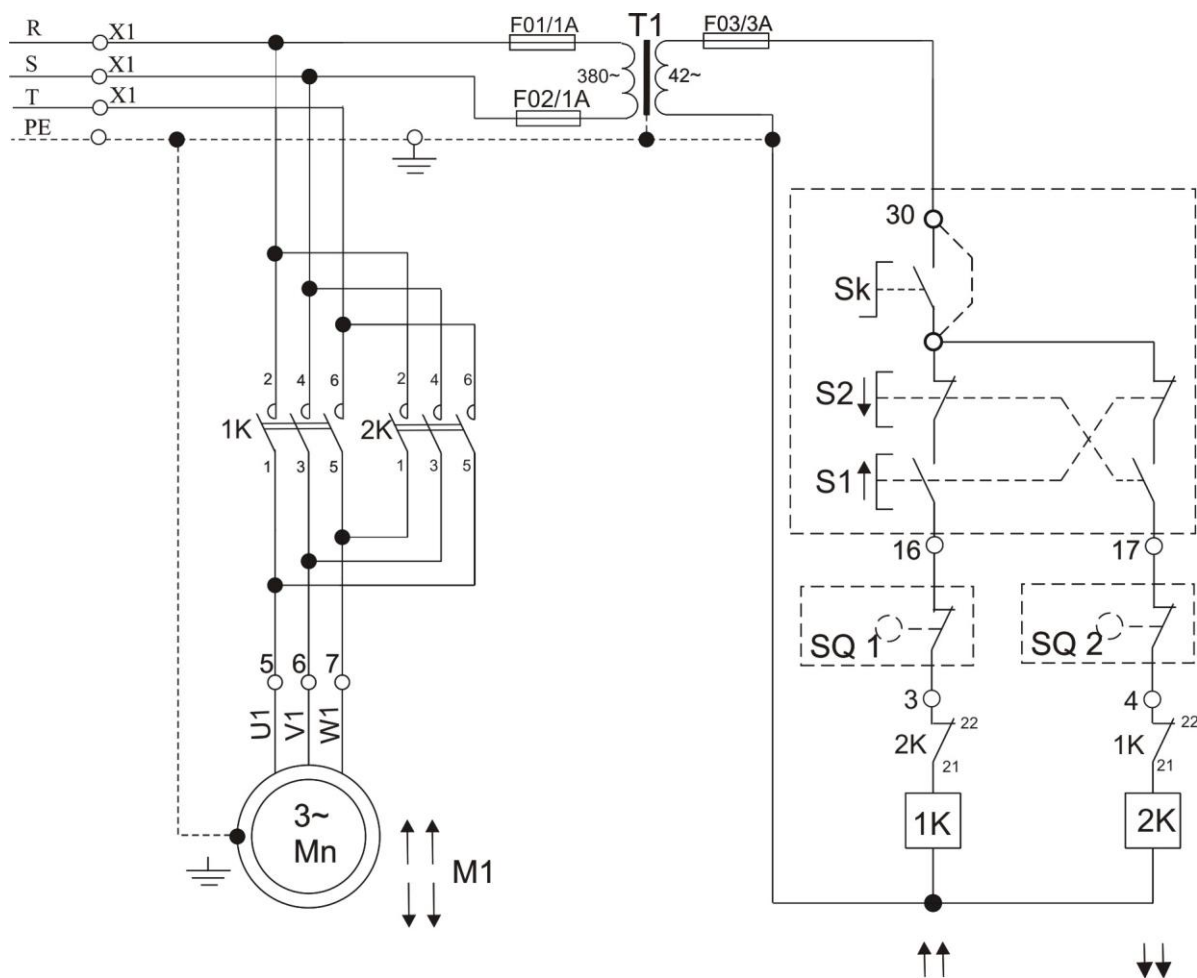
7.1. Электрическая схема 1:

Для цепных электротельферов типа В... с основной скоростью подъема, грузоподъемностью от 1,25кН до 10кН

Mn – электродвигатель подъемного механизма;
 Sk – секретный ключ;
 1K, 2K – контакторы подъемного механизма;
 T₁ – пуско-защитный трансформатор;
 F01, F02, F03 – предохранители;
 S1 – кнопка подъема;
 S2 – кнопка спуска;
 SQ1 – конечный выключатель подъема;
 SQ2 – конечный выключатель спуска.

Примечания:

1. Соединение пунктирной линией к клемме 30 относится к исполнению без секретного ключа.
2. Провод зануления вторичной стороны трансформатора отпадает в соответствии с требованиями нормативных документов.



Электрическая схема 1.

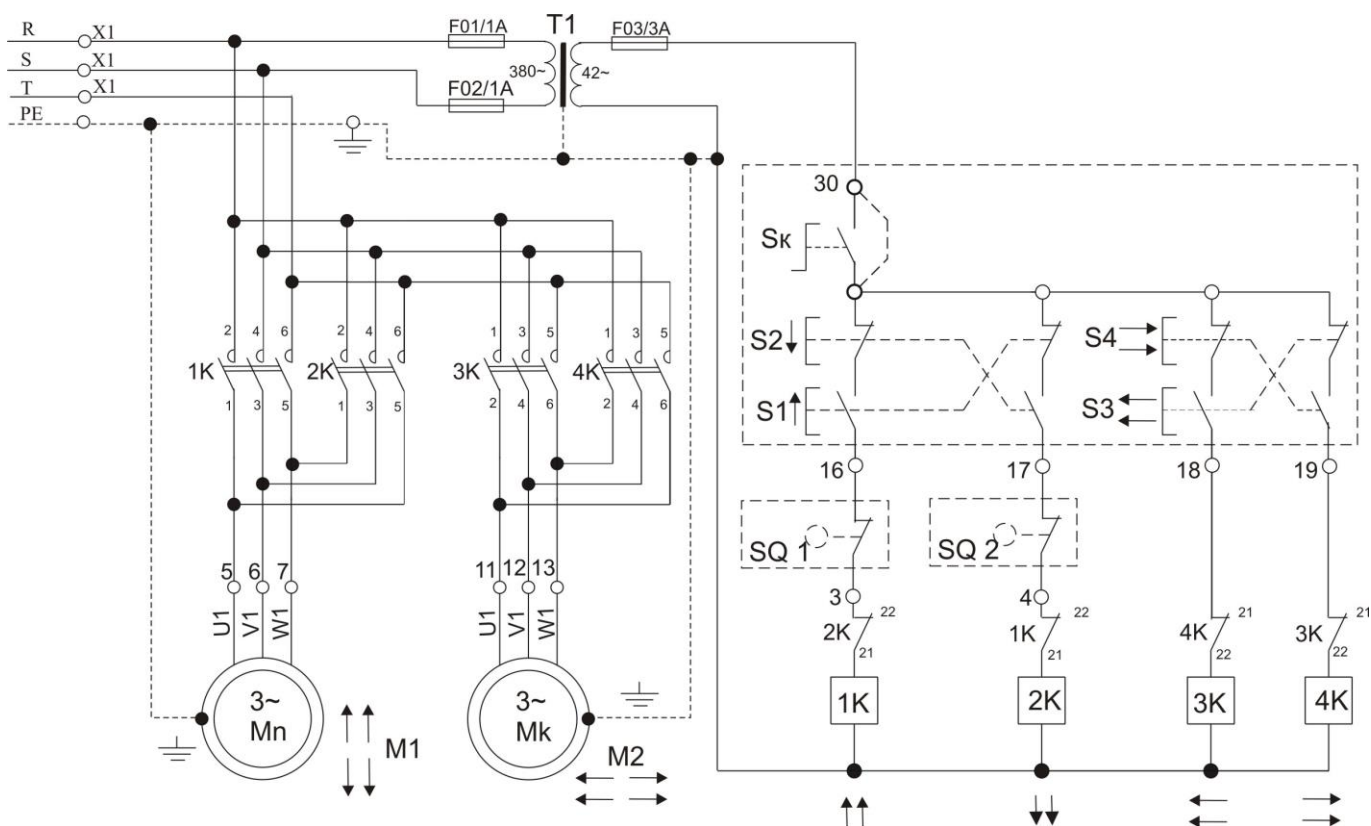
7.2. Электрическая схема 2:

Для цепных электротельферов типа В... с основной скоростью подъема и электрической тележкой, грузоподъемностью от 1,25кН до 10кН

- Mп – электродвигатель подъемного механизма;
- Mк – электродвигатель электрической тележки;
- 1K,2K – контакторы подъемного механизма;
- 3K,4K – контакторы электрической тележки;
- T₁ – пуско-защитный трансформатор;
- F01, F02, F03 – предохранители;
- Sk – секретный ключ;
- S1 – кнопка подъема;
- S2 – кнопка спуска;
- S3 – кнопка передвижения налево;
- S4 – кнопка передвижения направо;
- SQ1 – конечный выключатель подъема;
- SQ2 – конечный выключатель спуска.

Примечания:

1. Соединение пунктирной линией к клемме 30 относится к исполнению без секретного ключа.
2. Провод зануления вторичной стороны трансформатора отпадает в соответствии с требованиями нормативных документов.



Электрическая схема 2.

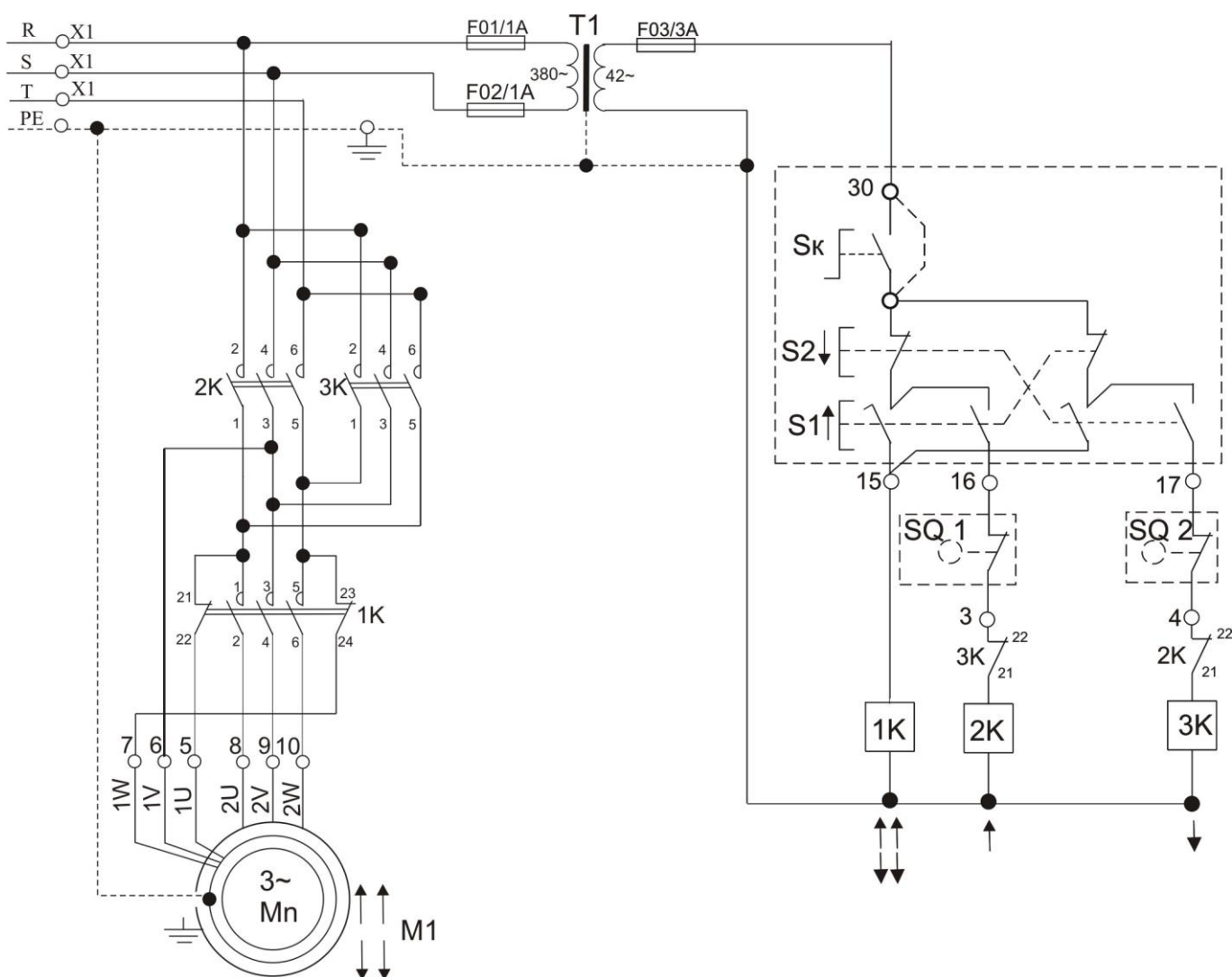
7.3. Электрическая схема 3:

Для цепных электротельферов типа В...М с основной и пониженной скоростью подъема, грузоподъемностью от 1,25кН до 10кН

- Mn – электродвигатель подъемного механизма;
- Sk – секретный ключ;
- 1K, 2K, 3K – контакторы подъемного механизма;
- T₁ – пуско-защитный трансформатор;
- F01, F02, F03 – предохранители;
- S1 – кнопка подъема;
- S2 – кнопка спуска;
- SQ1 – конечный выключатель подъема;
- SQ2 – конечный выключатель спуска.

Примечания:

1. Соединение пунктирной линией к клемме 30 относится к исполнению без секретного ключа.
2. Провод зануления вторичной стороны трансформатора отпадает в соответствии с требованиями нормативных документов.



Электрическая схема 3.

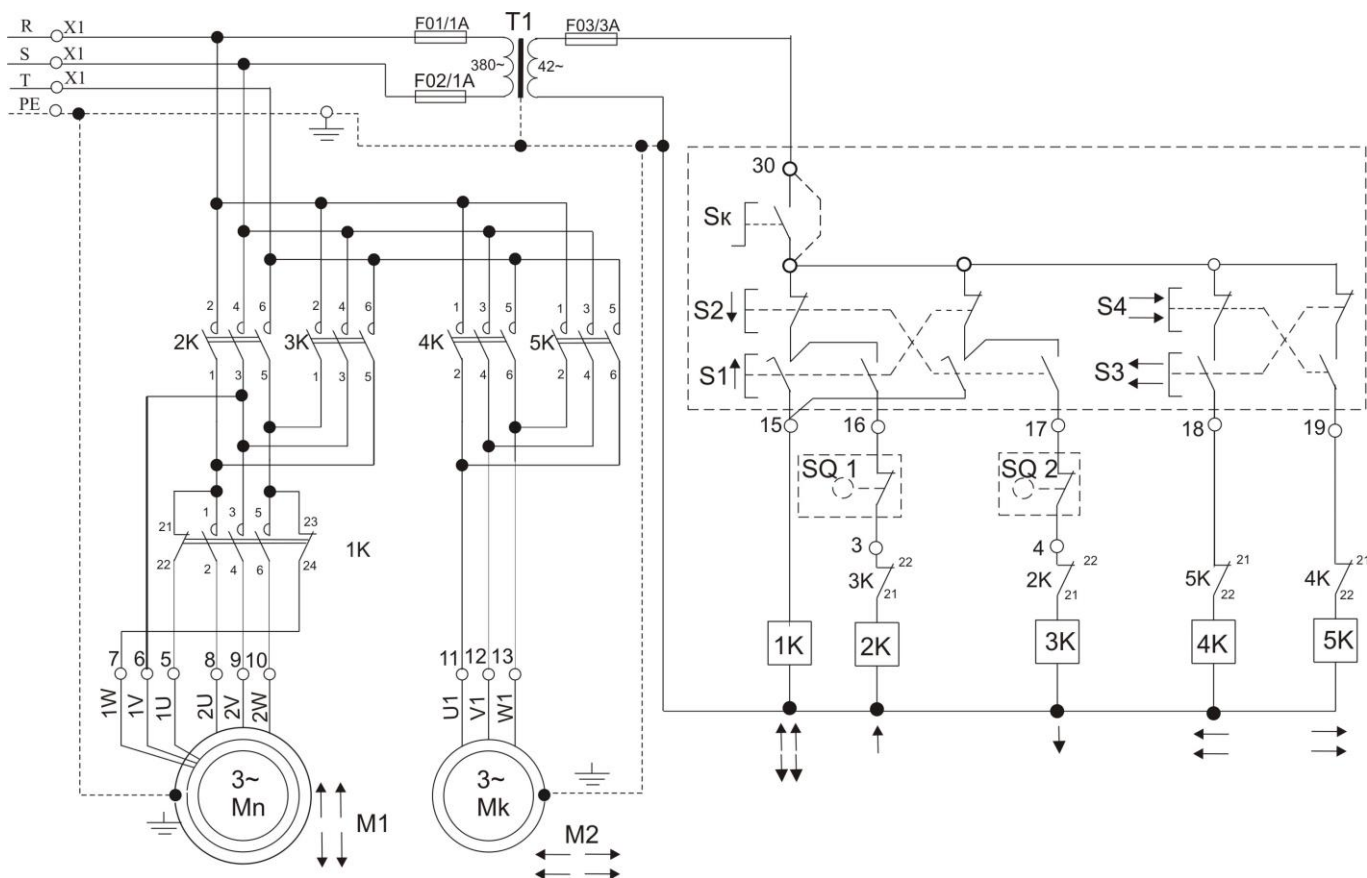
7.4. Электрическая схема 4:

Для цепных электротельферов типа В...М с основной и пониженной скоростью подъема и электрической тележкой, грузоподъемностью от 1,25кН до 10кН

- Mп – электродвигатель подъемного механизма;
- Mк – электродвигатель электрической тележки;
- 1K, 2K, 3K – контакторы подъемного механизма;
- 4K, 5K – контакторы тележки;
- Sk – секретный ключ;
- T₁ – пуско-защитный трансформатор;
- F01, F02, F03 – предохранители;
- S1 – кнопка подъема;
- S2 – кнопка спуска;
- S3 – кнопка передвижения налево;
- S4 – кнопка передвижения направо;
- SQ1 – конечный выключатель подъема;
- SQ2 – конечный выключатель спуска.

Примечания:

1. Соединение пунктирной линией к клемме 30 относится к исполнению без секретного ключа.
2. Провод зануления вторичной стороны трансформатора отпадает в соответствии с требованиями нормативных документов.



Электрическая схема 4.