РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

Трёхопорные электропогрузчики серии H4 (передний привод)

0.8-1.2 т

kupit-shtabeler.ru

Предисловие

Трёхопорные электропогрузчики H4 0.8-1.2 т с передним приводом - новая серия, разработанная нами с учётом спроса рынка. Это экологичная техника для станций, портов, логистических и транспортных предприятий, машиностроительных, пищевых, оборонных предприятий и других объектов. Малые радиус разворота и ширина прохода при штабелировании под прямым углом позволяют работать в тесных помещениях и складах с высокими стеллажами. Погрузчик выполняет погрузку, разгрузку, перемещение и штабелирование грузов; возможно оснащение навесным оборудованием.

Изделие не предназначено для запылённой среды, токопроводящей пыли, высоких температур и сильной коррозии! При работе в среде с небольшим количеством нетокопроводящей пыли регулярно очищайте и обслуживайте все узлы!

Новая концепция PI и эргономика предусматривают малошумный высокоэффективный ведущий мост, управляемый мост с большим углом поворота, подъёмную систему с широким обзором, корпус без задней рамы и другие современные узлы. Также установлены качественные электродвигатель, аккумулятор, электронное управление MOSFET, гидрораспределитель, полностью светодиодное освещение и другие современные компоненты. Это обеспечивает высокие рабочие характеристики, удобство управления, широкий обзор, манёвренность, надёжное торможение, хорошую динамику, малый шум, отсутствие загрязняющих выбросов и привлекательный вид.

Руководство описывает технические параметры, устройство, принцип работы, эксплуатацию, обслуживание и другие особенности этой серии. Оно помогает оператору правильно и эффективно использовать погрузчик.
Перед работой оператор и персонал, ответственный за технику, должны внимательно изучить руководство.

При эксплуатации строго соблюдайте изложенные правила и меры предосторожности, чтобы поддерживать погрузчик в наилучшем рабочем состоянии.

Здесь описаны стандартные и опциональные исполнения; для нестандартных машин руководствуйтесь фактической комплектацией. По техническим вопросам обращайтесь к изготовителю.

В связи с постоянным совершенствованием технологии и компонентов соответствующие сведения руководства могут изменяться без уведомления. Благодарим за понимание.

kupit-shtabeler.ru

Содержание

I. Вождение, эксплуатация и безопасность погрузчика 1

1. Основные правила 1

2. Перевозка погрузчика 1

3. Хранение погрузчика 1

4. Подготовка к работе 1

5. Эксплуатация погрузчика 2

6. Текущее обслуживание погрузчика 4

7. Расположение номера рамы 5

8. Грузовая характеристика 6

II. Основные технические параметры погрузчика 9

III. Устройство, принцип работы, регулировка и обслуживание 12

1. Трансмиссия 12

2. Тормозная система 13

3. Рулевое управление 28

4. Электрооборудование 34

5. Гидросистема 75

6. Подъёмная система 87

kupit-shtabeler.ru

I. Вождение, эксплуатация и безопасность погрузчика

1. Основные правила

Водители и ответственный персонал должны помнить принцип «безопасность прежде всего» и выполнять работу безопасно, по правилам руководства по эксплуатации и обслуживанию и руководства водителя.

2. Перевозка погрузчика

При погрузке погрузчика соблюдайте следующие требования:

(1) Включите стояночный тормоз;

(2) Закрепите переднюю и заднюю части мачты и противовес стальным тросом, подложите упоры под передние и задние колёса;

(3) Поднимайте погрузчик за места, указанные на знаках строповки;

(4) Зарядите аккумулятор до 40% ~ 60% и нажмите аварийный выключатель питания.

3. Хранение погрузчика

(1) Полностью опустите мачту;

(2) Выключите замок зажигания и включите стояночный тормоз;

(3) Подложите упоры под передние и задние колёса;

(4) Нанесите антикоррозионное масло на окрашенные поверхности, а на подъёмные цепи - смазочное масло;

(5) Зарядите аккумулятор до 40% ~ 60% или выше и нажмите аварийный выключатель питания.

4. Подготовка к работе

(1) Не проверяйте утечки и уровень масла, электроприборы рядом с открытым огнём; не заправляйте работающую машину;

(2) Проверьте давление в шинах (для цельнолитых шин это не требуется);

(3) Проверьте звуковые, световые и сигнальные устройства: фонари, зуммеры и клаксон (включая кнопки задней рукоятки);

(4) Переведите рычаг направления движения в среднее (нейтральное

kupit-shtabeler.ru

положение);

(5) Проверьте состояние всех рычагов и педалей;

(6) Выполните подготовку к запуску;

(7) Отпустите стояночный тормоз;

(8) Проверьте подъём мачты, наклон вперёд и назад, рулевое управление и тормоза пробным включением.

5. Эксплуатация погрузчика

(1) Управлять могут только обученные водители с соответствующим удостоверением;

(2) При работе оператор должен носить защитную обувь, головной убор, одежду и перчатки; используйте эти средства защиты;

(3) Перед запуском проверьте все органы управления и сигнализации; при повреждениях или дефектах начинайте работу только после ремонта;

(4) При перемещении не превышайте допустимую нагрузку; вилы полностью заводите под поддон, равномерно размещая его на вилах. Захват груза одной вилой запрещён;

(5) Трогайтесь, поворачивайте, двигайтесь, тормозите и останавливайтесь плавно; на мокрой или скользкой дороге снижайте скорость перед поворотом;

(6) При движении с грузом держите его как можно ниже, а мачту наклоняйте назад;

(7) На уклоне соблюдайте осторожность. При уклоне более 10% поднимайтесь передним ходом, спускайтесь задним. Не поворачивайте на подъёме и спуске. Не выполняйте погрузку и разгрузку, когда погрузчик направлен вниз по уклону.

(8) Следите за пешеходами, препятствиями и выбоинами, а также за свободным пространством над погрузчиком;

(9) Стоять на вилах запрещено; перевозить на погрузчике людей, кроме водителя, запрещено;

kupit-shtabeler.ru

(10) Стоять и проходить под вилами запрещено;

(11) Управлять погрузчиком и навесным оборудованием можно только с места водителя;

(12) При высоте подъёма более 3 м учитывайте опасность падения груза и при необходимости применяйте меры защиты;

(13) На погрузчиках с высоким подъёмом по возможности наклоняйте мачту назад; при погрузке и разгрузке наклоняйте вперёд лишь минимально;

(14) На причалах и временных настилах двигайтесь медленно и осторожно;

(15) Для проверки аккумулятора или уровня в баке водитель должен сойти с погрузчика; машину необходимо надёжно остановить;

(16) Погрузчик с навесным оборудованием даже без груза эксплуатируйте как гружёный;

(17) Не перемещайте незакреплённые или неустойчиво уложенные грузы; крупногабаритные грузы перемещайте осторожно;

(18) Покидая машину, опустите вилы на землю, переведите рычаг направления в нейтраль, выключите погрузчик и отключите питание. При стоянке на уклоне включите стояночный тормоз, а при длительной стоянке подложите под колёса упоры;

(19) Давление гидрораспределителя и предохранительных клапанов погрузчика отрегулировано на заводе. Не изменяйте его произвольно, чтобы чрезмерное давление не повредило всю гидросистему и её компоненты;

(20) Давление в пневматических шинах должно соответствовать значению на табличке «Давление в шинах»;

(21) Максимальный внешний шум погрузчика не должен превышать 80 дБ(А); метод испытания установлен JB/T3300;

(22) Изучите и соблюдайте указания всех знаков на погрузчике.

kupit-shtabeler.ru

6. Текущее обслуживание погрузчика

(1) Основные проверки перед пуском

a) Гидравлическое масло: уровень должен находиться в середине шкалы маслоуказателя;

b) Проверьте трубопроводы, соединения, насосы и клапаны на утечки и повреждения;

c) Проверьте стояночный тормоз: он должен удерживать машину на уклоне 15% (без груза);

d) Приборы и освещение: проверьте исправность приборов, фонарей, разъёмов, выключателей и электрических цепей.

(2) Масла и смазки погрузчика

<table>
<tr><td>Наименование</td><td colspan="3">Марка, код и рабочая температура</td><td>Заправочный объём (л)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Гидравлическое масло</td><td>Класс вязкости</td><td>Специальное гидравлическое масло HELI 40#</td><td>Морозостойкое гидравлическое масло YYY-LPL-HS32</td><td rowspan="2">13</td></tr>
<tr><td>Условия эксплуатации</td><td>Обычная температура</td><td>Холодильный склад</td></tr>
<tr><td>[1]</td><td colspan="3">Синтетическая тормозная жидкость 4604 GB12891 HZY4</td><td>/</td></tr>
<tr><td>Пластичная смазка</td><td colspan="3">Универсальная литиевая смазка 3# (-20°C~+120°C) или низкотемпературная смазка 2# L-XDCBB2 (-40°C~+120°C)</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Трансмиссионное масло GL-5 для тяжёлых условий</td><td>Класс вязкости</td><td colspan="2">Mobil ATF200 или ATF210 или ATF220</td><td rowspan="2">По 0.35 с левой и правой стороны</td></tr>
<tr><td>Условия эксплуатации</td><td colspan="2">Обычная температура или холодильный склад</td></tr>
</table>

Примечание: 1. Объём масла указан для стандартной мачты;

2. Наносите смазку NYOGEL782G на токопроводящую пластину, по которой скользит контакт выключателя клаксона на рулевом колесе.

kupit-shtabeler.ru

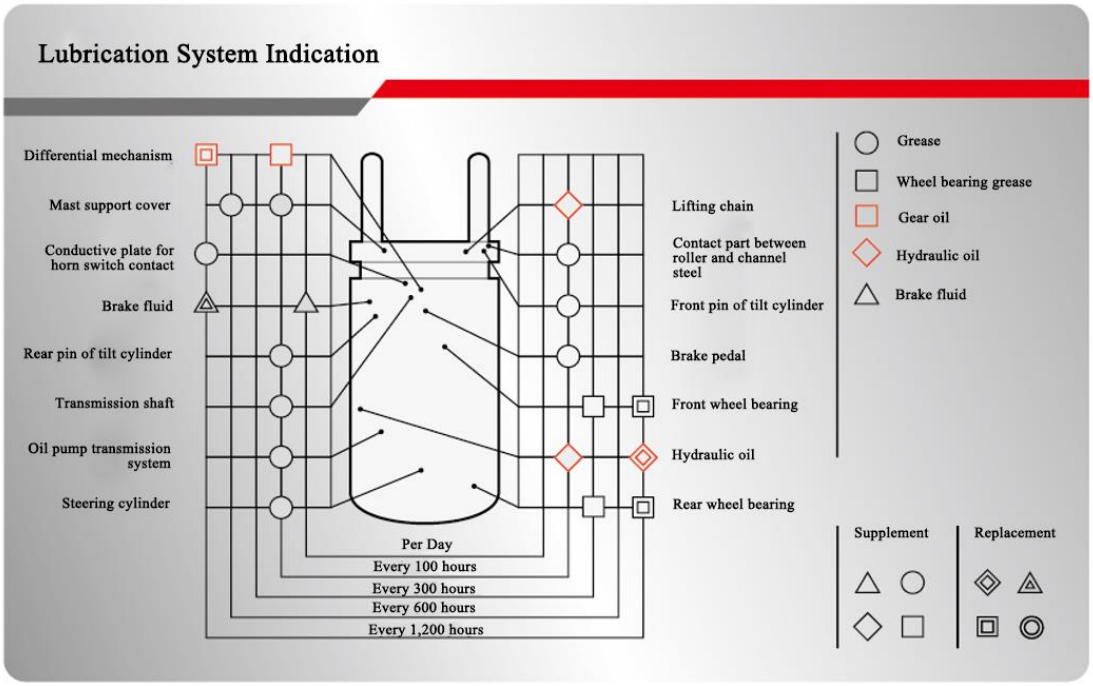
К странице 7

Продолжения ячеек и текстовых блоков

[1] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Тормозная жидкость

kupit-shtabeler.ru

(3) Схема смазки



7. Расположение номера рамы

При поставке на корпус наносится уникальный номер рамы (совпадает с заводским номером изделия), который также выбит стальным клеймом на раме и сохраняется постоянно. По этому номеру прослеживаются производство, продажа, обслуживание и другие сведения о машине. Идентификационный номер погрузчика с извлекаемым вверх аккумулятором находится в верхней средней части правой боковины корпуса; его расположение показано на рисунке.

kupit-shtabeler.ru

К странице 8

Подписи к рисунку 1

Lubrication System Indication - схема смазки

Differential mechanism - дифференциал

Mast support cover - крышка опоры мачты

Conductive plate for horn switch contact - токопроводящая пластина контакта выключателя звукового сигнала

Brake fluid - тормозная жидкость

Rear pin of tilt cylinder - задний палец цилиндра наклона

Transmission shaft - трансмиссионный вал

Oil pump transmission system - привод масляного насоса

Steering cylinder - рулевой цилиндр

Lifting chain - подъёмная цепь

Contact part between roller and channel steel - место контакта ролика с швеллером

Front pin of tilt cylinder - передний палец цилиндра наклона

Brake pedal - педаль тормоза

Front wheel bearing - подшипник переднего колеса

Hydraulic oil - гидравлическое масло

Rear wheel bearing - подшипник заднего колеса

Per Day - ежедневно

Every 100 hours - каждые 100 ч

Every 300 hours - каждые 300 ч

Every 600 hours - каждые 600 ч

Every 1,200 hours - каждые 1200 ч

Grease - пластичная смазка

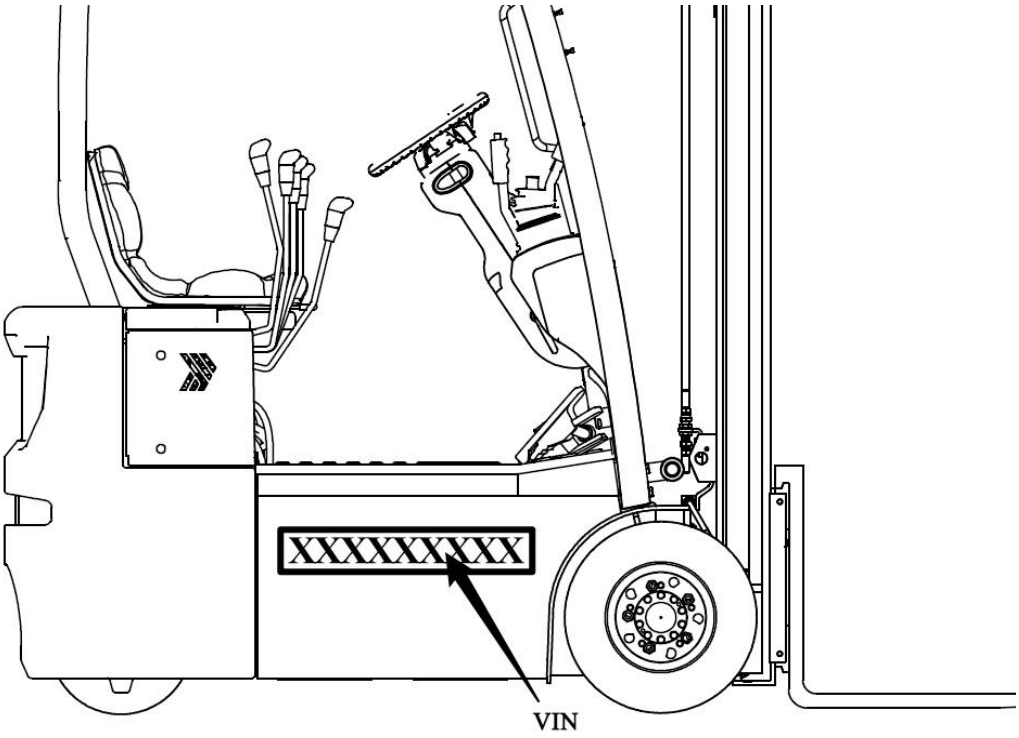
Wheel bearing grease - смазка подшипников колёс

Gear oil - трансмиссионное масло

Supplement - пополнение

Replacement - замена

kupit-shtabeler.ru



Место клеймения номера машины с извлекаемым вверх аккумулятором

8. Грузовая характеристика

Не перегружайте погрузчик: это может повредить конструкцию и привести к тяжёлым авариям, в том числе опрокидыванию. При установке навесного оборудования, например бокового смещения или ковша, фактическая грузоподъёмность ниже номинальной. Табличка фактической и диаграммы номинальной грузоподъёмности приведены ниже.

(1) Табличка фактической грузоподъёмности погрузчика (пример)

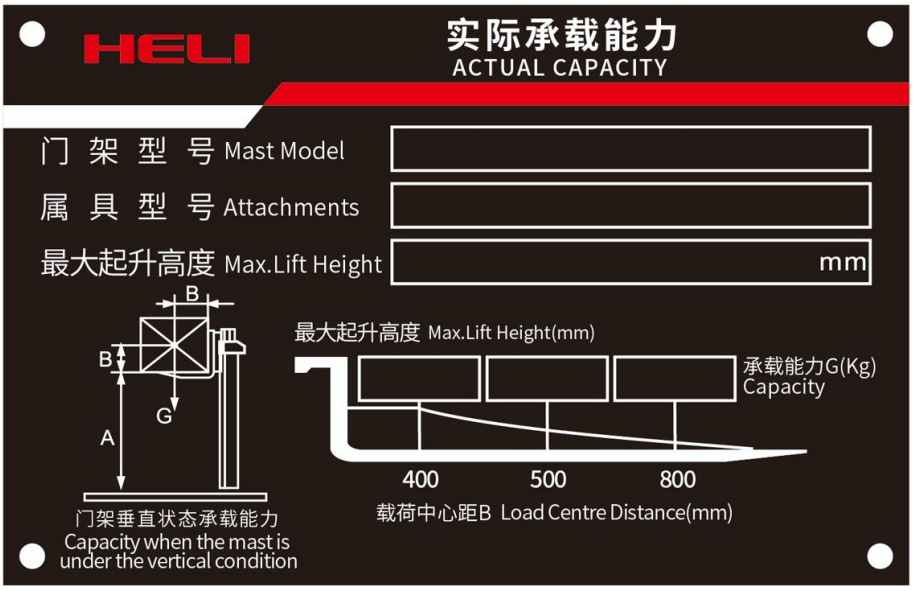
kupit-shtabeler.ru

К странице 9

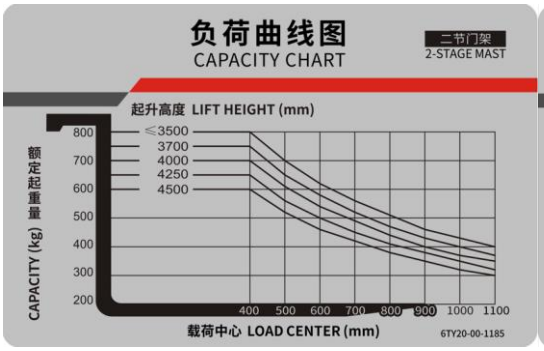
Подписи к рисунку 1

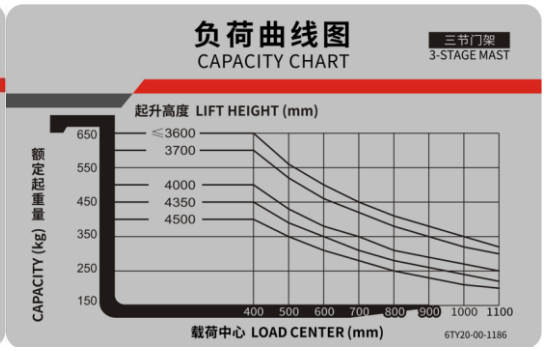
VIN - идентификационный номер машины. Символы X обозначают место нанесения номера, а не реальный номер конкретного погрузчика.

kupit-shtabeler.ru

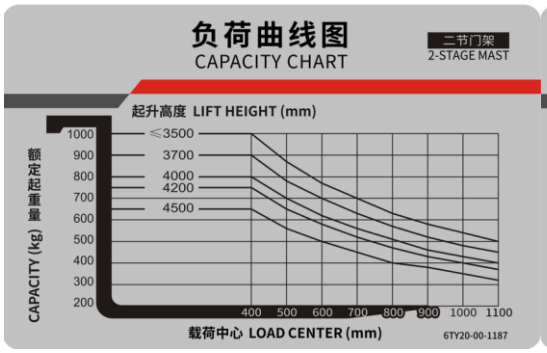


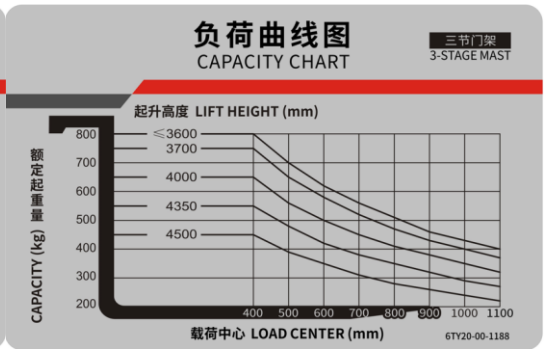
(2) Диаграмма номинальной грузоподъёмности





0.8 т: двухсекционная стандартная мачта 0.8 т: трёхсекционная мачта с полным свободным ходом





1 т: двухсекционная стандартная мачта 1 т: трёхсекционная мачта с полным свободным ходом

kupit-shtabeler.ru

К странице 10

Подписи к рисунку 1

ACTUAL CAPACITY - фактическая грузоподъёмность

Mast Model - модель мачты

Attachments - модель навесного оборудования

Max. Lift Height - максимальная высота подъёма

Capacity - грузоподъёмность, кг

Load Centre Distance - расстояние до центра тяжести груза, мм

Capacity when the mast is under the vertical condition - грузоподъёмность при вертикальном положении мачты

HELI - изготовитель, обозначения A/B и заводские числа сохранены

Подписи к рисунку 2

CAPACITY CHART - диаграмма грузоподъёмности

CAPACITY (kg) - номинальная грузоподъёмность, кг

LIFT HEIGHT (mm) - высота подъёма, мм

LOAD CENTER (mm) - расстояние до центра тяжести груза, мм

2-STAGE MAST - двухсекционная мачта

Высоты, шкалы, типы линий, неравенства и заводской номер диаграммы сохранены на рисунке без изменения

Подписи к рисунку 3

CAPACITY CHART - диаграмма грузоподъёмности

CAPACITY (kg) - номинальная грузоподъёмность, кг

LIFT HEIGHT (mm) - высота подъёма, мм

LOAD CENTER (mm) - расстояние до центра тяжести груза, мм

3-STAGE MAST - трёхсекционная мачта

Высоты, шкалы, типы линий, неравенства и заводской номер диаграммы сохранены на рисунке без изменения

Подписи к рисунку 4

CAPACITY CHART - диаграмма грузоподъёмности

CAPACITY (kg) - номинальная грузоподъёмность, кг

LIFT HEIGHT (mm) - высота подъёма, мм

LOAD CENTER (mm) - расстояние до центра тяжести груза, мм

2-STAGE MAST - двухсекционная мачта

Высоты, шкалы, типы линий, неравенства и заводской номер диаграммы сохранены на рисунке без изменения

kupit-shtabeler.ru

Подписи к рисунку 5

CAPACITY CHART - диаграмма грузоподъёмности

CAPACITY (kg) - номинальная грузоподъёмность, кг

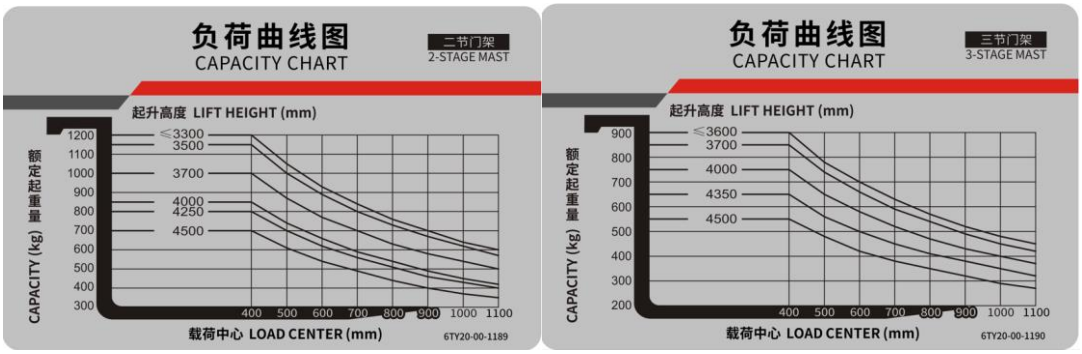
LIFT HEIGHT (mm) - высота подъёма, мм

LOAD CENTER (mm) - расстояние до центра тяжести груза, мм

3-STAGE MAST - трёхсекционная мачта

Высоты, шкалы, типы линий, неравенства и заводской номер диаграммы сохранены на рисунке без изменения

kupit-shtabeler.ru



1.2 т: двухсекционная стандартная мачта 1.2 т: трёхсекционная мачта с полным свободным ходом

kupit-shtabeler.ru

К странице 11

Подписи к рисунку 1

CAPACITY CHART - диаграмма грузоподъёмности

CAPACITY (kg) - номинальная грузоподъёмность, кг

LIFT HEIGHT (mm) - высота подъёма, мм

LOAD CENTER (mm) - расстояние до центра тяжести груза, мм

2-STAGE MAST - двухсекционная мачта

Высоты, шкалы, типы линий, неравенства и заводской номер диаграммы сохранены на рисунке без изменения

Подписи к рисунку 2

CAPACITY CHART - диаграмма грузоподъёмности

CAPACITY (kg) - номинальная грузоподъёмность, кг

LIFT HEIGHT (mm) - высота подъёма, мм

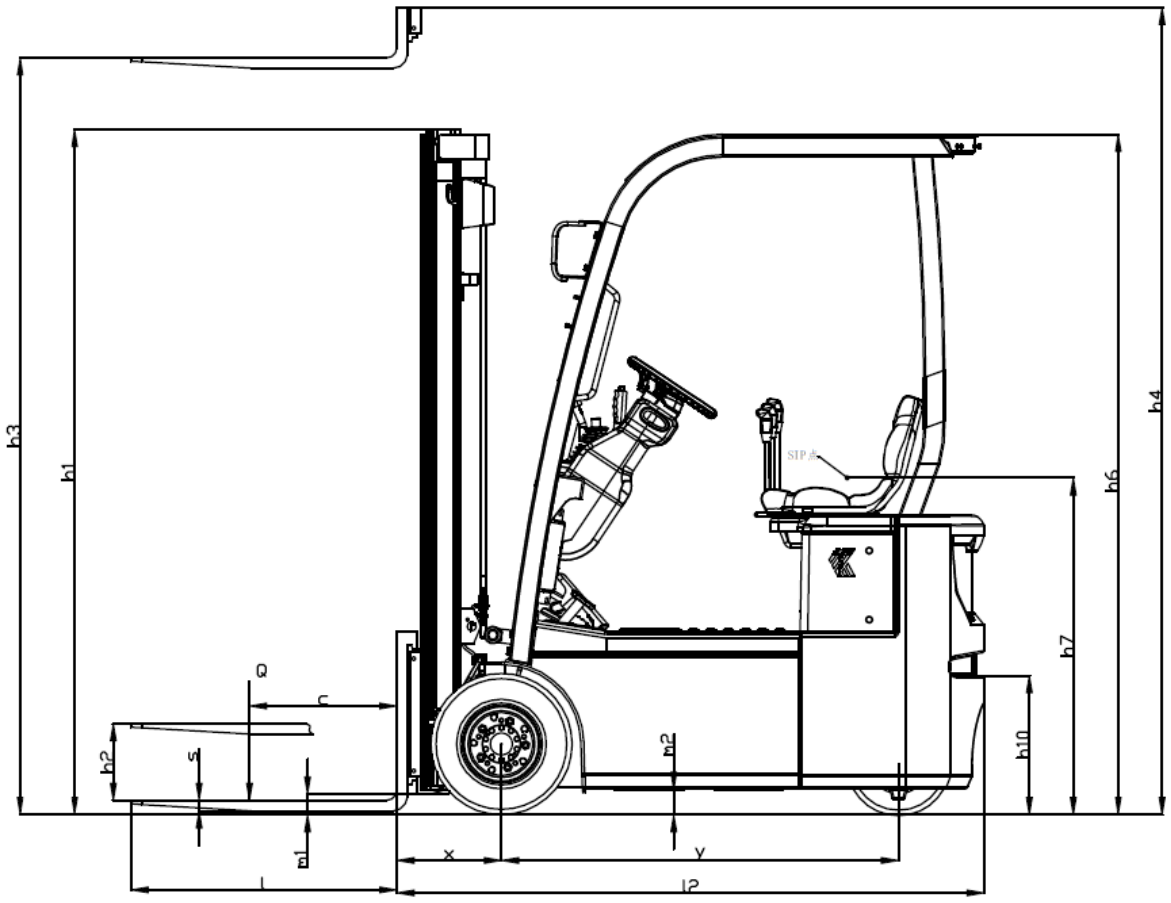
LOAD CENTER (mm) - расстояние до центра тяжести груза, мм

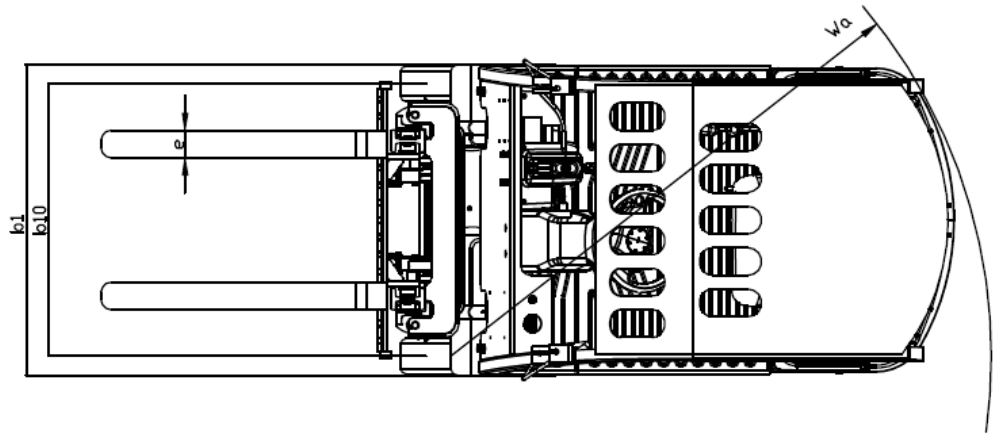
3-STAGE MAST - трёхсекционная мачта

Высоты, шкалы, типы линий, неравенства и заводской номер диаграммы сохранены на рисунке без изменения

kupit-shtabeler.ru

II. Основные технические параметры погрузчика





Габаритный чертёж машины

kupit-shtabeler.ru

Основные технические параметры

Модель			CPD08		CPD10		CPD12	
Номер исполнения			A1H4	A5H4	A1H4	A5H4	A1H4	A5H4
Номинальная грузоподъёмность	Q	кг	800		1000		1200	
Расстояние до центра тяжести груза	c	мм	400					
Источник питания			Свинцово-кислотный аккумулятор					
Способ управления			Сидя					
Тип шин			Цельнолитые шины					
Размер передних шин			4.00-8					
Размер задних шин			3.5-5					
Колёсная база	y	мм	1150					
Наклон мачты вперёд/назад	α/β	°	5/7					
Высота подъёма (стандартная)	h3	мм	3000					
Общая длина с вилами	l2	мм	2440		2440		2460	
Ширина корпуса	b1	мм	900					
Высота защитной крыши	h6	мм	1960					
Скорость движения (с грузом/без груза)		км/ч	10/12					
Скорость подъёма (с грузом/без груза)		мм/с	250/380		240/380		230/380	
Макс. преодолеваемый уклон с грузом/без груза		%	14/15		12/15		10/15	
Мощность тягового двигателя (S2 -60min)		кВт	3.0					
Мощность двигателя подъёма (S3-15%)		кВт	4.5					
Напряжение/номинальная ёмкость аккумулятора		В/А·ч	24/240		24/360		24/420	
Масса (с аккумулятором/без него)		кг	1750/1557		1920/1655		2040/1740	
Рабочее давление навесного оборудования		МПа	14.5					

kupit-shtabeler.ru

Основные технические параметры

Модель			CPD08		CPD10		CPD12	
Номер исполнения			A1LIH4	A5LIH4	A1LIH4	A5LIH4	A1LIH4	A5LIH4
Номинальная грузоподъёмность	Q	кг	800		1000		1200	
Расстояние до центра тяжести груза	c	мм	400					
Источник питания			Литиевый аккумулятор					
Способ управления			Тип привода					
Тип шин			Цельнолитые шины					
Размер передних шин			4.00-8					
Размер задних шин			3.5-5					
Колёсная база	y	мм	1150					
Наклон мачты вперёд/назад	α/β	°	5/7					
Высота подъёма (стандартная)	h3	мм	3000					
Общая длина с вилами*	l2	мм	2440		2460		2480	
Ширина корпуса	b1	мм	900					
Высота защитной крыши	h6	мм	1960					
Скорость движения (с грузом/без груза)		км/ч	10/12					
Скорость подъёма (с грузом/без груза)		мм/с*	250/380		240/380		230/380	
[1]		%	14/15		12/15		10/15	
Мощность тягового двигателя (S2 -60min)		кВт	3.0					
Мощность двигателя подъёма (S3-15%)		кВт	4.5					
Напряжение/номинальная ёмкость аккумулятора		В/А·ч	24/250		24/250		24/280	
Масса (с аккумулятором/без него)		кг	1670/1555		1860/1745		1990/1870	
Рабочее давление навесного оборудования		МПа	14.5					

kupit-shtabeler.ru

К странице 14

Продолжения ячеек и текстовых блоков

[1] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Макс. преодолеваемый уклон с грузом/без груза

kupit-shtabeler.ru

III. Устройство, принцип работы, регулировка и обслуживание погрузчика

1. Трансмиссия

1.1 Общие сведения

Трансмиссия погрузчика состоит из коробки передач, дифференциала и ведущего моста. Ведущая шестерня редуктора непосредственно соединена шлицами с тяговым электродвигателем. Скорость погрузчика возрастает с увеличением частоты вращения двигателя; направление движения изменяется при изменении направления его вращения.

Трёхступенчатая коробка передач с общим передаточным числом 27 передаёт вращение и крутящий момент, снижая частоту вращения и увеличивая момент, чтобы использовать характеристики двигателя в соответствии с задачами погрузчика.

1.2 Заправка трансмиссионного масла

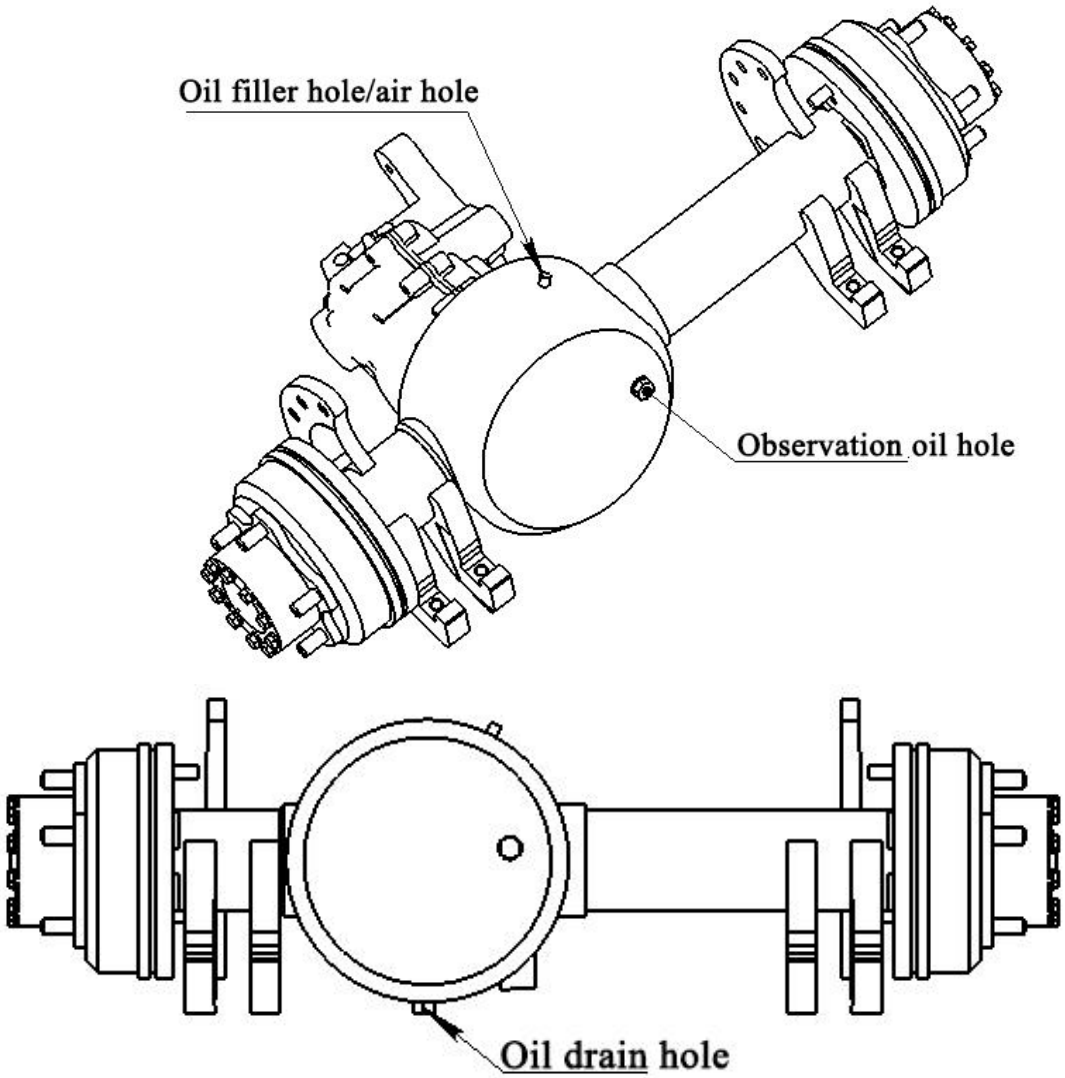
Срок службы масла - 1000 часов или один год (что наступит раньше), то есть масло требуется заменять после 1000 часов или одного года эксплуатации погрузчика. Для этого слейте масло из коробки передач и залейте масло установленной марки.

Таблица 1. Параметры механической коробки передач

Наименование	Параметр
Передаточное число переднего хода	27
Передаточное число заднего хода	27
Применяемое масло	85W/90GL-5
Заправочный объём	До контрольного отверстия, около 3 л

Марка трансмиссионного масла - 85W/90 GL-5. Для заправки ведущий мост должен быть установлен на раме или горизонтально; залейте до контрольного отверстия, около 3 л.

kupit-shtabeler.ru



2. Тормозная система

2.1 Общие сведения

Рабочая тормозная система имеет гидравлический усилитель; основные узлы: педаль, главный и рабочий тормозные цилиндры, бачок жидкости, трубопроводы и колёсные тормоза. Два передних колеса тормозятся гидравлическими барабанными механизмами.

При вытягивании рукоятки стояночного тормоза механические тросы воздействуют на левый и правый колёсные тормоза, переводя машину в режим стояночного торможения.

2.1.1 Рабочая тормозная система

kupit-shtabeler.ru

К странице 16

Подписи к рисунку 1

Oil filler hole/air hole - заливное/вентиляционное отверстие

Observation oil hole - контрольное отверстие уровня масла

Подписи к рисунку 2

Oil drain hole - сливное отверстие масла.

kupit-shtabeler.ru

Рабочая тормозная система состоит из педали, главного и рабочего цилиндров, бачка жидкости, трубопроводов и тормозных механизмов. Принцип работы показан на рис. 2-1.1, устройство педали - на рис. 2-1.2. Тормозная педаль закреплена на кронштейне пальцем. Усилие на педали передаётся главному тормозному цилиндру через соединение педали с его толкателем. Главный тормозной цилиндр создаёт давление жидкости, которое передаётся по стальным тормозным трубкам к входным штуцерам левого и правого тормозов. Педаль и монтажный кронштейн своевременно возвращаются пружинами растяжения.

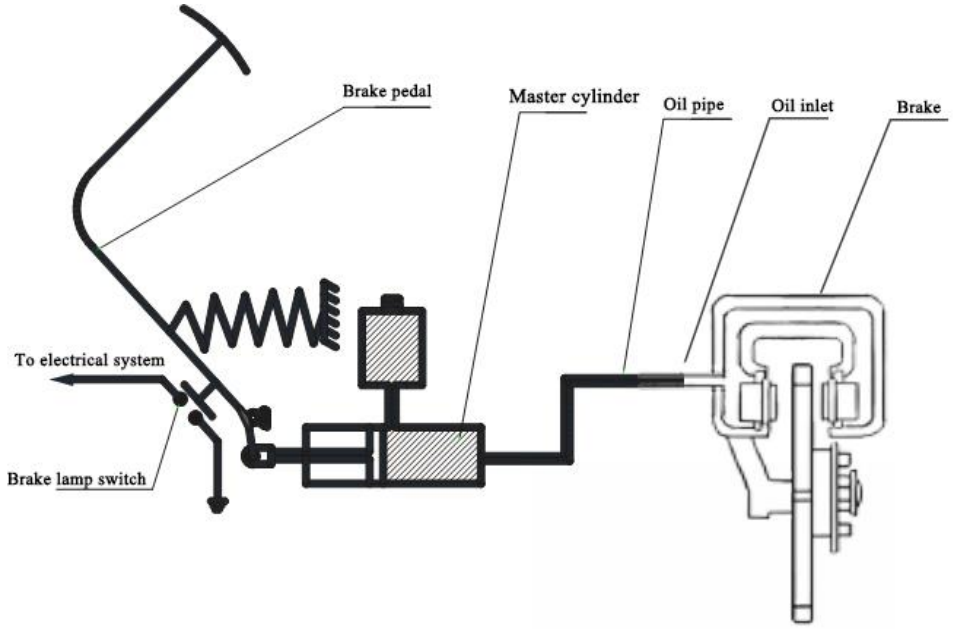


Рис. 2-1.1. Схема рабочего тормоза

kupit-shtabeler.ru

К странице 17

Подписи к рисунку 1

Brake pedal - педаль тормоза

Master cylinder - главный тормозной цилиндр

Oil pipe - трубопровод

Oil inlet - входное отверстие жидкости

Brake - тормоз

To electrical system - к электрической системе

Brake lamp switch - выключатель стоп-сигнала

kupit-shtabeler.ru

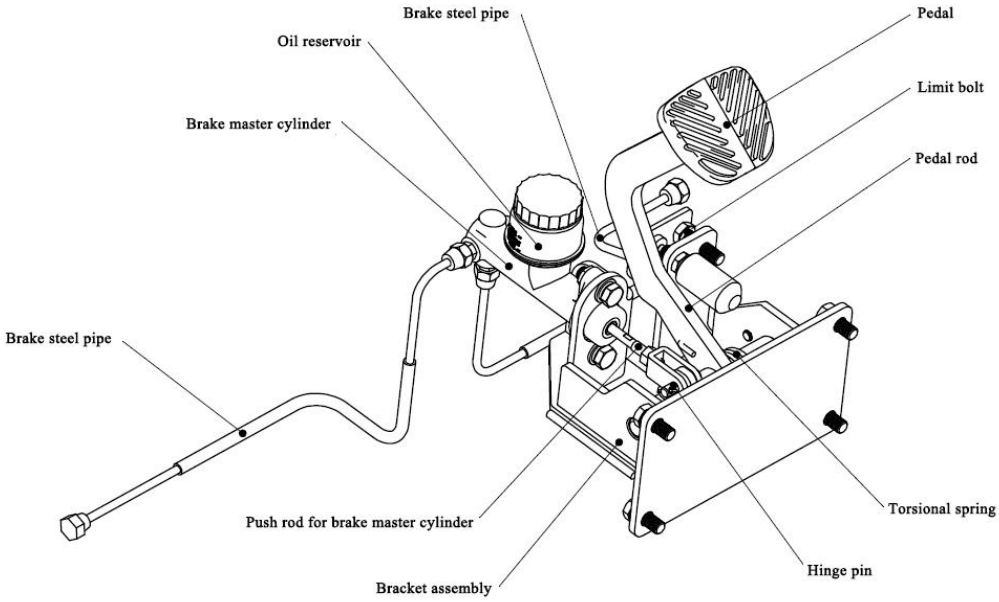
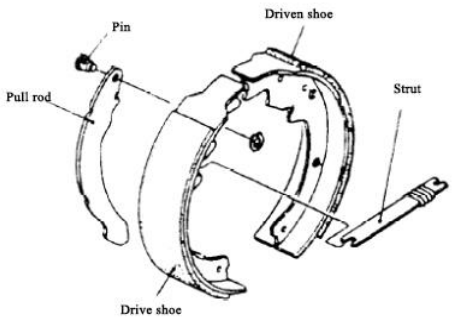


Рис. 2-1.2. Рабочая тормозная система

2.1.2 Стояночная тормозная система

Устройство стояночного тормоза встроено в колёсный тормоз и состоит из рычага и распорной планки. Рычаг закреплён пальцем на первичной колодке; через распорную планку его действие передаётся на вторичную колодку, как показано на рис. 2-2.1.

На машине установлена механическая рукоятка ручного тормоза с храповым механизмом, позволяющая задавать разное усилие для стоянки на уклоне и горизонтальной площадке (рис. 2-2.2). Для регулировки: поворот регулятора по часовой стрелке увеличивает тормозное усилие, против часовой стрелки - уменьшает. Усилие на рукоятке стояночного тормоза: 20~30 кг.



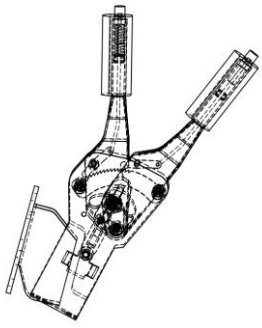


Рис. 2-2.1. Стояночный тормоз Рис. 2-2.2. Рукоятка стояночного тормоза

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

kupit-shtabeler.ru

К странице 18

Подписи к рисунку 1

Brake steel pipe - стальная тормозная трубка (обе надписи)

Pedal - педаль

Oil reservoir - бачок тормозной жидкости

Limit bolt - ограничительный болт

Brake master cylinder - главный тормозной цилиндр

Pedal rod - тяга педали

Push rod for brake master cylinder - толкатель главного тормозного цилиндра

Torsional spring - торсионная пружина

Hinge pin - шарнирный палец

Bracket assembly - кронштейн в сборе

Подписи к рисунку 2

Driven shoe - ведомая тормозная колодка

Pin - палец

Strut - распорка

Pull rod - тяга

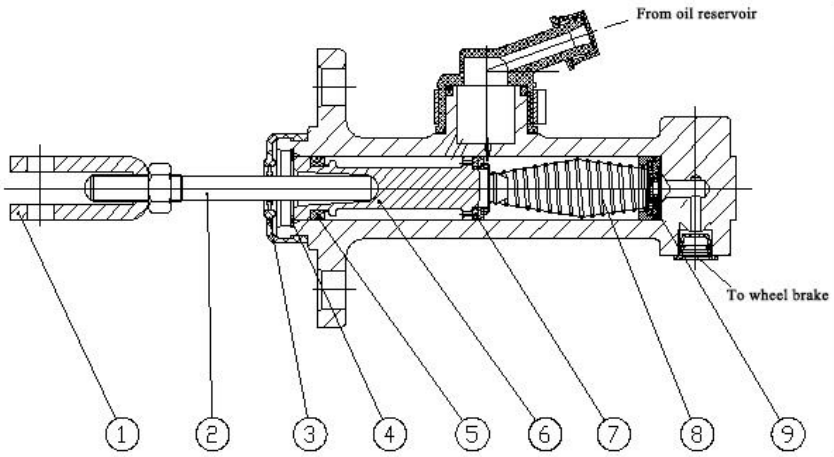
Drive shoe - ведущая тормозная колодка

kupit-shtabeler.ru

2.1.3 Главный тормозной цилиндр

Главный цилиндр включает седло клапана, обратный клапан, возвратную пружину, манжету, поршень и дополнительную манжету. Торец закреплён стопорной шайбой и проволокой; снаружи установлен резиновый пыльник. Поршень главного цилиндра приводится толкателем от тормозной педали. При нажатии на педаль толкатель перемещает поршень вперёд; жидкость из корпуса цилиндра возвращается в бачок через возвратное отверстие, пока основная манжета не перекроет это отверстие. После прохождения манжетой возвратного отверстия жидкость в передней полости главного цилиндра сжимается и открывает обратный клапан, через который поступает по трубопроводам в рабочие цилиндры. При этом поршни рабочих цилиндров расходятся, прижимая фрикционные накладки колодок к тормозному барабану, что замедляет или останавливает машину. Одновременно задняя полость поршня заполняется жидкостью через возвратное отверстие. При отпускании педали возвратная пружина возвращает поршень в исходное положение; жидкость в рабочих цилиндрах также сжимается усилием возвратной пружины колодок и возвращается в главный цилиндр (в переднюю полость поршня) через обратный клапан. Когда поршень вернётся в исходное положение, жидкость из главного цилиндра возвращается в бачок через возвратное отверстие. Давление обратного клапана регулируется пропорционально остаточному давлению в тормозной магистрали и рабочем цилиндре, чтобы жидкость из рабочего цилиндра возвращалась в бачок через возвратное отверстие. Давление обратного клапана регулируется пропорционально остаточному давлению в магистрали и рабочем цилиндре, обеспечивая правильное положение его манжеты, предотвращая утечки и возможное воздушное сопротивление при экстренном торможении.

kupit-shtabeler.ru



1	Connecting rod
2	Push rod
3	Dust cover
4	Elastic collar
5	Auxiliary rubber cup
6	Piston
7	Main rubber cup
8	Spring
9	One-way valve

Рис. 2-3. Главный тормозной цилиндр

2.1.4 Колёсный тормоз

Тормоз двухколодочный; механизмы установлены по обеим сторонам корпуса моста в сборе.

Тормоз состоит из 2 групп колодок, рабочего цилиндра и регулятора зазора.

Один конец колодки опирается на неподвижный палец, другой - на устройство регулировки зазора. Колодка стояночного тормоза удерживается возвратной пружиной и стержнем прижимной пружины.

Кроме того, в тормозе установлены механизм стояночного тормоза и автоматический регулятор, как показано на рис. 2-7.

(1) Действие тормоза

Рабочий цилиндр прикладывает одинаковое давление к первичной и вторичной колодкам, прижимая их к барабану, пока верхний конец вторичной колодки не упрётся в неподвижный палец; затем колодки смещаются в направлении вращения барабана.

После упора в палец трение накладок о барабан возрастает. Первичная колодка прижимает вторичную с гораздо большим усилием, чем рабочий цилиндр, благодаря чему создаётся большое тормозное усилие, как показано на рис. 2-4.1.

При движении назад действие тормоза противоположно действию при

kupit-shtabeler.ru

К странице 20

Подписи к рисунку 1

From oil reservoir - из бачка жидкости

To wheel brake - к колёсному тормозу

Connecting rod - соединительная тяга

Push rod - толкатель

Dust cover - пыльник

Elastic collar - стопорное кольцо

Auxiliary rubber cup - вспомогательная резиновая манжета

Piston - поршень

Main rubber cup - основная резиновая манжета

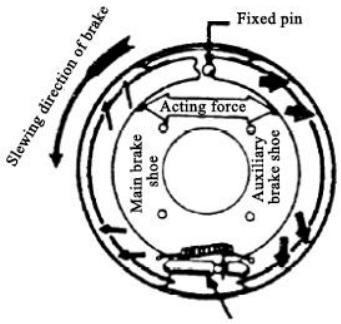
Spring - пружина

One-way valve - обратный клапан

Номера позиций 1-9 сохранены на рисунке

kupit-shtabeler.ru

движении вперёд, как показано на рис. 2-4.2.



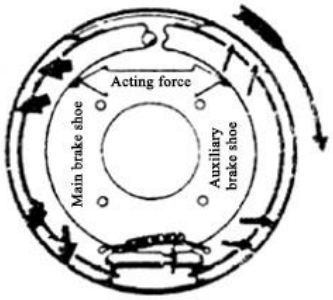


Рис. 2-4.1. Передний ход Рис. 2-4.2. Задний ход

(2) Механизм автоматической регулировки зазора

Автоматический регулятор поддерживает необходимый зазор между накладкой и барабаном. Его устройство показано на рис. 2-5.

Механизм действует только при торможении задним ходом.

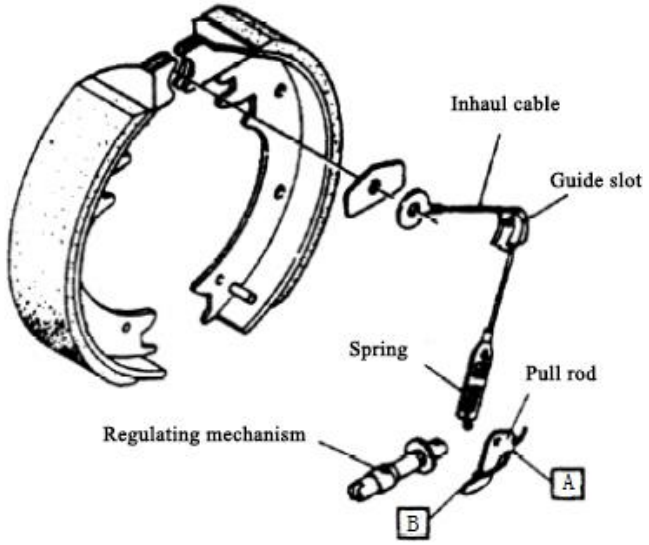


Рис. 2-5. Механизм автоматической регулировки зазора

kupit-shtabeler.ru

К странице 21

Подписи к рисунку 1

Slewing direction of brake - направление вращения тормоза

Main brake shoe - основная тормозная колодка

Acting force - действующая сила

Auxiliary brake shoe - вспомогательная тормозная колодка

Fixed pin - опорный палец

Подписи к рисунку 2

Main brake shoe - основная тормозная колодка

Acting force - действующая сила

Auxiliary brake shoe - вспомогательная тормозная колодка

Подписи к рисунку 3

Inhaul cable - трос

Guide slot - направляющий паз

Spring - пружина

Pull rod - тяга

Regulating mechanism - регулировочный механизм

kupit-shtabeler.ru

▲ Работа автоматического регулятора зазора

При торможении погрузчика, движущегося назад, вторичная колодка соприкасается с первичной, и они поворачиваются вместе, заставляя тягу поворачиваться вправо вокруг точки A. Как показано на рис. 2-6, точка B поднимается. При отпускании тормоза тяга поворачивается влево под действием пружины, а точка B опускается. При увеличении зазора между накладкой и тормозным барабаном вертикальное перемещение точки B возрастает, регулятор перемещается на один зуб, а регулировочный стержень удлиняется (см. рис. 2-6), соответственно уменьшая зазор.

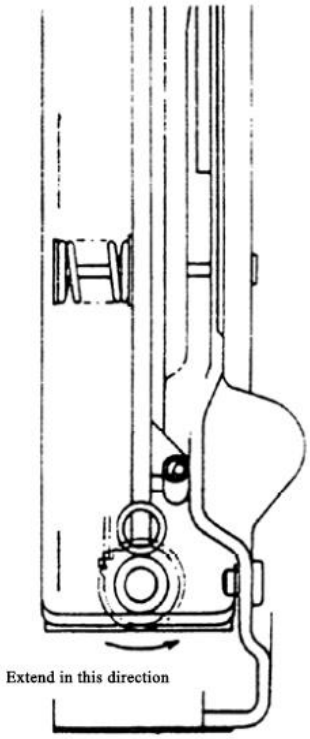


Рис. 2-6. Механизм зазора [1]

Диапазон регулировки зазора приведён в следующей таблице:

Единица: мм

	0.8-1.2 т
Зазор	0.15-0.2

kupit-shtabeler.ru

К странице 22

Продолжения ячеек и текстовых блоков

[1] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: автоматической регулировки

Подписи к рисунку 1

Extend in this direction - раздвигать в этом направлении. Направление стрелки сохранено.

kupit-shtabeler.ru

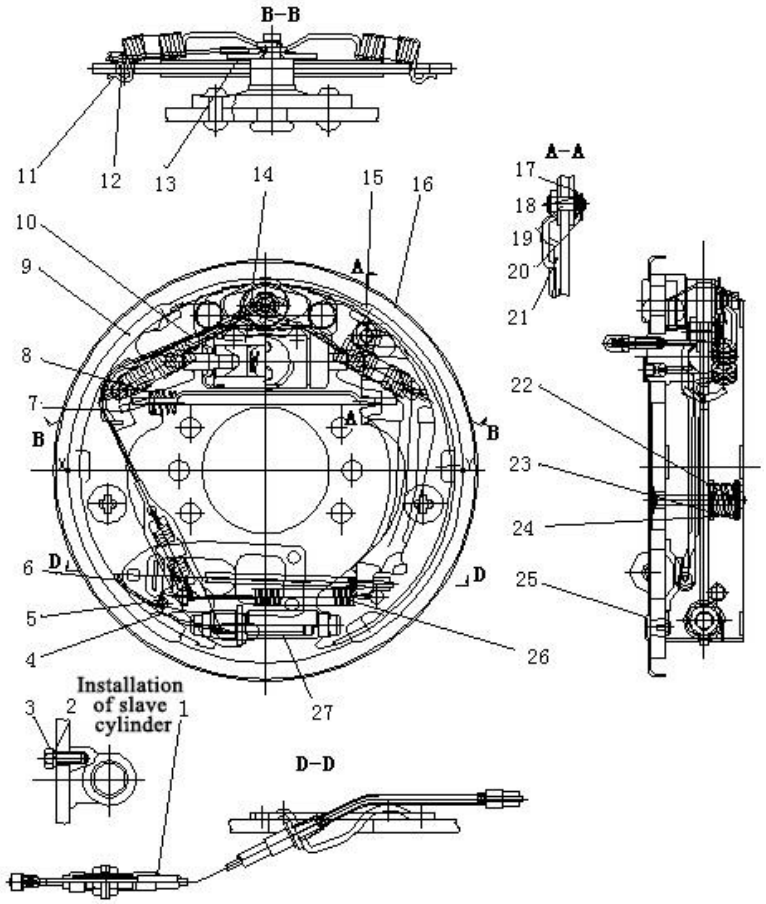


Рис. 2-7. Тормоз в сборе

(1) Тормозной трос в сборе	(2) Шайба 8	(3) Болт M8x20	(4) Собачка
(5) Ось собачки	(6) Торсионная пружина	(7) Толкатель ручного тормоза	(8) Пружина
(9) Задняя колодка с накладкой в сборе	(10) Пружинный проволочный фиксатор	(11) Возвратная пружина колодки	(12) Направляющий блок
(13) Направляющая пластина	(14) Рабочий тормозной цилиндр в сборе	(15) Передняя колодка с накладкой в сборе	(16) Опорный щит в сборе
(17) Шайба 10	(18) Пружинная шайба	(19) Ось тяги	[1]
(21) Тяга ручного тормоза	[2]	[3]	(24) Прижимная пружина
(25) Резиновая заглушка	(26) Нижняя стяжная пружина	(27) Регулятор зазора в сборе	

2.1.5 Регулировка педали тормоза

(1) Укоротите толкатель главного тормозного цилиндра;

(2) Отрегулируйте упорный болт по рис. 2-8 и установите высоту педали около 75~90 мм. При нажатой педали зазор между ней и передней нижней панелью должен превышать 20 мм;

(3) Нажмите педаль и удлиняйте толкатель до касания его переднего конца с поршнем главного цилиндра;

kupit-shtabeler.ru

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

К странице 23

Продолжения ячеек и текстовых блоков

[1] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: (20) Стопорное кольцо оси тяги

[2] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: (22) Стержень прижимной пружины

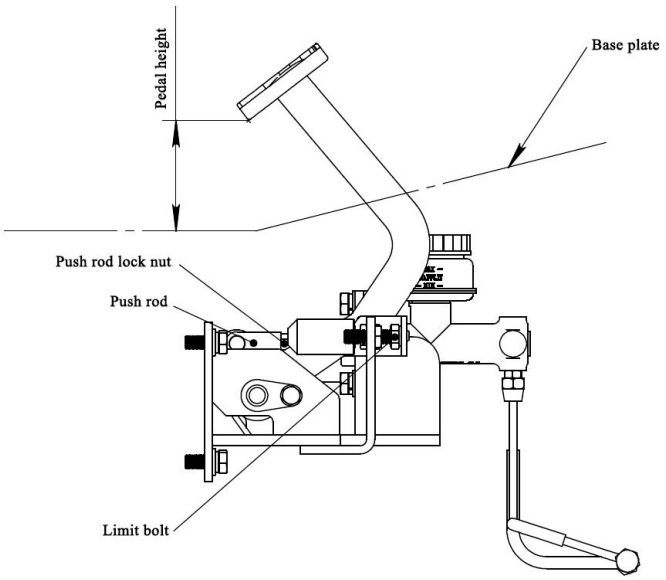
[3] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: (23) Опора прижимной пружины

Подписи к рисунку 1

Installation of slave cylinder - установка рабочего тормозного цилиндра. Номера позиций и обозначения разрезов A-A, B-B, D-D сохранены.

kupit-shtabeler.ru

(4) Затяните контргайку толкателя.



▲ Регулировка выключателя стоп-сигнала

a) Отрегулировав высоту тормозной педали, ослабьте контргайку выключателя;

b) Отсоедините разъём проводов;

c) Поворачивая выключатель, установите зазор A = 1 мм;

d) Убедитесь, что стоп-сигнал загорается при нажатии педали тормоза.

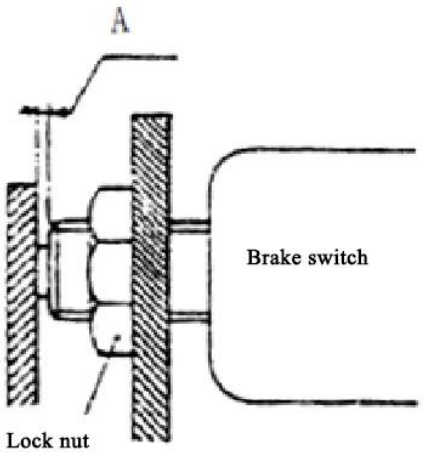


Рис. 2-9. Регулировка выключателя стоп-сигнала

2.2 Основные операции разборки, сборки и регулировки тормоза

Здесь описаны разборка, сборка и регулировка тормоза, а также регулировка тормозной педали после снятия колеса и ступицы.

Раздел относится к тормозу погрузчика 0.8 т. Хотя регуляторы других моделей отличаются, приёмы обслуживания в основном одинаковы.

2.2.1 Разборка тормоза

kupit-shtabeler.ru

[1]

К странице 24

Продолжения ячеек и текстовых блоков

[1] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Рис. 2-8. Регулировка педали тормоза

Подписи к рисунку 1

Pedal height - высота педали

Push rod lock nut - контргайка толкателя

Push rod - толкатель

Limit bolt - ограничительный болт

Base plate - опорная пластина

Подписи к рисунку 2

Brake switch - выключатель стоп-сигнала

Lock nut - контргайка

kupit-shtabeler.ru

(1) Снимите опорный палец, регулировочную тягу, регулятор и пружину со вторичной тормозной колодки.

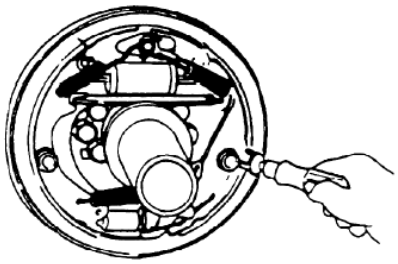
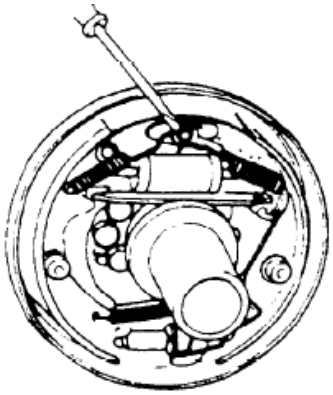


Рис. 2-10

(2) Снимите возвратную пружину колодок.



(3) Снимите фиксирующую пружину первичной колодки.

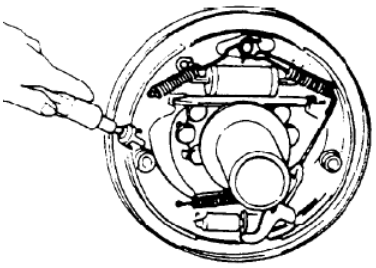


Рис. 2-12

(4) Снимите первичную и вторичную колодки. Одновременно снимите регулятор и его пружину.
Выполните эти операции вместе.

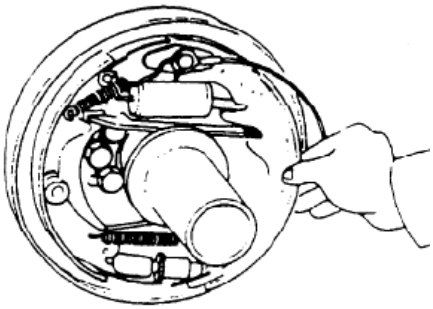


Рис. 2-13

(5) Отсоедините тормозную трубку от рабочего цилиндра. Затем выверните болты его крепления
и снимите рабочий тормозной цилиндр с тормозного щита.

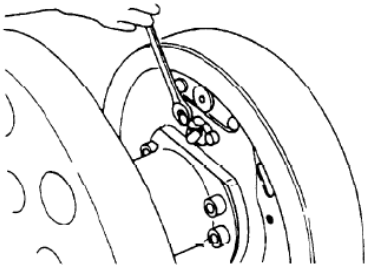


Рис. 2-14

[1]

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

К странице 25

Продолжения ячеек и текстовых блоков

[1] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Рис. 2-11

kupit-shtabeler.ru

(6) Снимите Е-образное кольцо, крепящее тормозной трос на щите. Затем выверните болты крепления щита и снимите тормозной щит с ведущего моста.

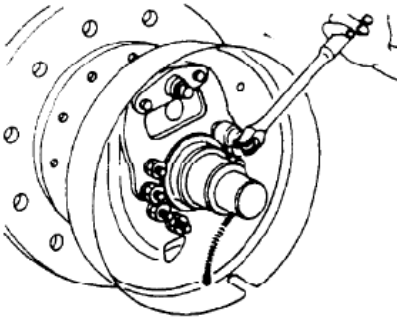


Рис. 2-15

(7) Разберите рабочий тормозной цилиндр: снимите пыльник. Нажмите на один поршень, чтобы вытолкнуть поршень с другой стороны, затем выдавите поршень пальцами.

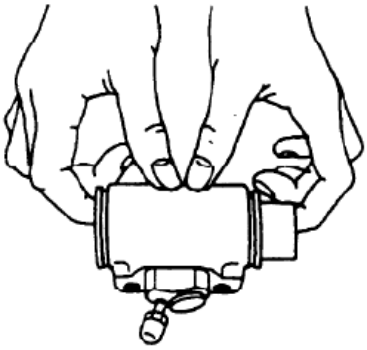


Рис. 2-16

2.2.2 Проверка тормоза

Проверьте детали и узлы; повреждённые детали отремонтируйте или замените.

(1) Проверьте внутреннюю поверхность цилиндра и поверхность поршня на коррозию. Затем измерьте зазор между поршнем и цилиндром.

Нормальный размер: 0.03-0.10 мм; предельный: 0.15 мм

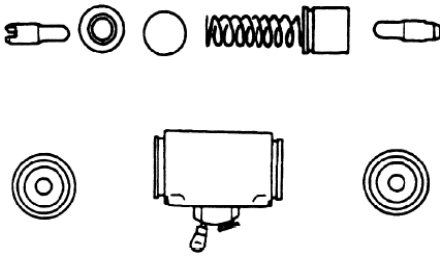


Рис. 2-17

(2) Осмотрите манжету поршня на повреждения и деформацию; при дефектах замените её.

(3) Измерьте свободную длину пружины рабочего цилиндра; замените её, если она выходит за допустимые пределы.

kupit-shtabeler.ru

(4) Измерьте толщину фрикционной накладки; замените её при превышении предела износа.

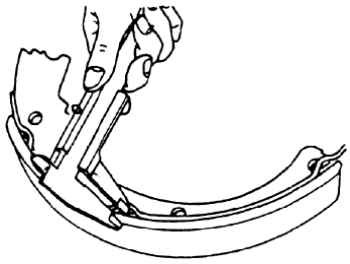


Рис. 2-18

Единица: мм

	0.8-1.2 т
Номинальное значение	4.9
Предельное значение	2

(5) Осмотрите внутреннюю поверхность тормозного барабана. При повреждениях или неравномерном износе обработайте и исправьте её; при превышении предела ремонтного размера замените барабан.

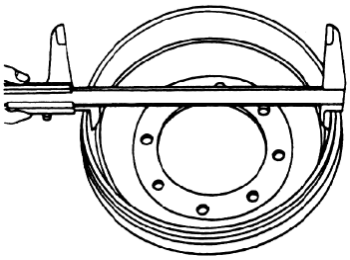


Рис. 2-19

Единица: мм

	0.8-1.2 т
Номинальное значение	Ф180
Предельное значение	Ф182

2.2.3 Сборка тормоза

(1) Нанесите тормозную жидкость на манжету и поршень рабочего цилиндра; последовательно установите пружину, манжету поршня и пыльник поршня.

(2) Установите рабочий цилиндр на тормозной щит.

(3) Установите тормозной щит на ведущий мост.

(4) Нанесите термостойкую смазку на указанные на рис. 2-20 места, не допуская её попадания на фрикционные накладки.

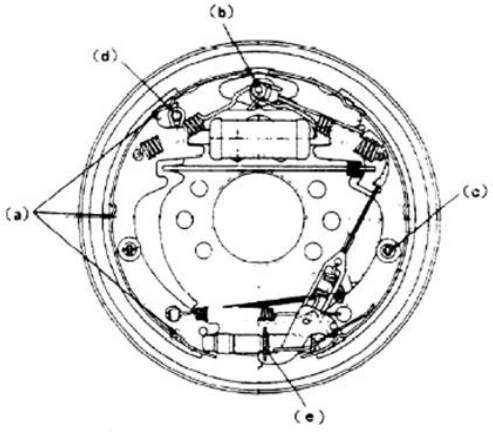


Рис. 2-20

(a) Поверхность контакта щита с колодкой

(b) Неподвижный палец

(c) Поверхность контакта колодки с опорой прижимной пружины

(d) Опорный палец рычага ручного тормоза

(e) Резьбы регулировочного механизма и другие вращающиеся детали

kupit-shtabeler.ru

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

(5) Закрепите трос стояночного тормоза Е-образным кольцом.

(6) Установите колодку с фиксирующей пружиной.

(7) Наденьте прижимную пружину на толкатель ручного тормоза, затем установите толкатель на тормозную колодку.

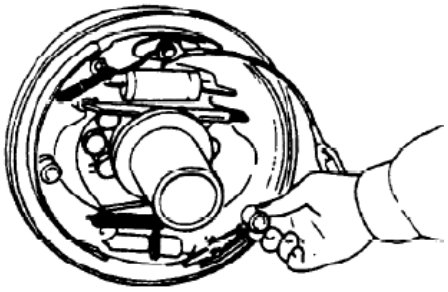


Рис. 2-21

(8) Установите направляющую пластину колодки на опорный палец, затем установите возвратную пружину колодок. Сначала установите первичную колодку, затем вторичную.

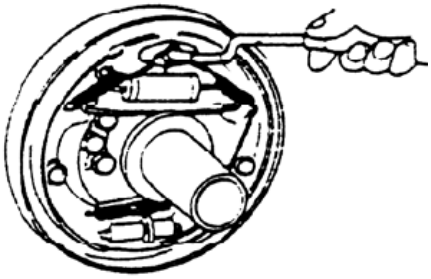


Рис. 2-22

(9) Установите регулятор, его пружину, шток и возвратную пружину штока. Соблюдайте следующие требования:

a) Учитывайте направление резьбы и установки регулятора;

b) Правильно ориентируйте пружину регулятора (контакт зубьев регулятора с пружиной не допускается);

c) Правильно ориентируйте возвратную пружину штока (крючок у опорного пальца должен быть закреплён с противоположной от штока стороны);

d) Нижний конец регулировочного рычага должен касаться зубьев регулятора.

kupit-shtabeler.ru

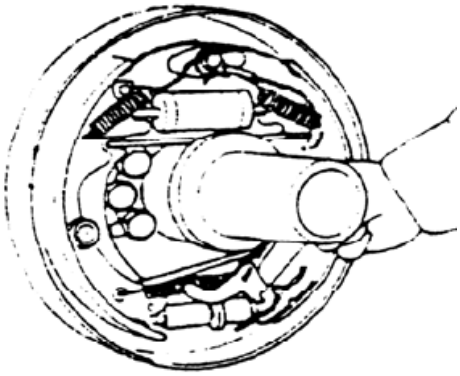


Рис. 2-23

(10) Подсоедините тормозную трубку к рабочему цилиндру.

(11) Измерьте внутренний диаметр барабана и наружный диаметр тормозных колодок; настройте регулятор так, чтобы разность внутреннего диаметра барабана и наружного диаметра накладок составила 1 мм.

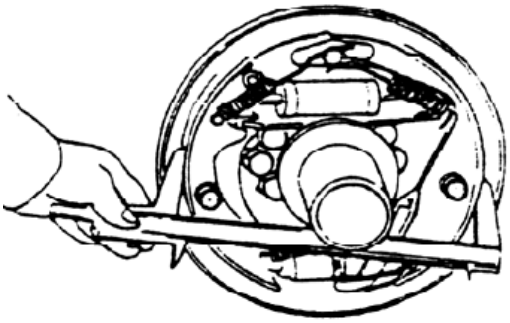


Рис. 2-24

2.2.4 Проверка автоматического регулятора зазора

(1) Сначала установите диаметр колодок близким к заданному монтажному размеру; потяните регулировочный рычаг рукой, чтобы повернуть регулятор. При отпускании рычаг должен вернуться в исходное положение, а шестерня регулятора не должна вращаться.

Примечание: даже если при отпускании рычага шестерня возвращается вместе с ним, после приложения нагрузки регулятор может работать исправно.

(2) Если при перемещении рычага регулятор не выполняет указанные действия, проверьте следующее:

a) Крепление рычага, штока, его пружины и опоры прижимной пружины;

b) Повреждения возвратной пружины штока и пружины регулятора, чрезмерный износ вращающейся шестерни регулятора и деталей её зацепления либо

kupit-shtabeler.ru

повреждения, а также контакт рычага с шестернёй; замените повреждённые детали.

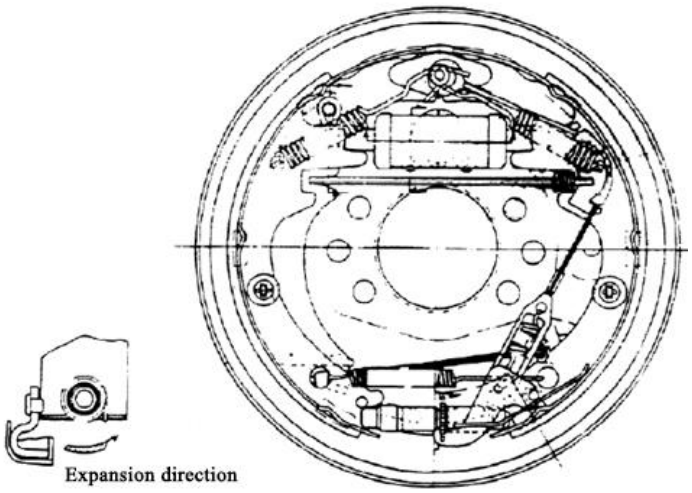


Рис. 2-25

2.2.3 Диагностика неисправностей

Признак	Причина	Устранение
Слабое торможение	1) Утечка в тормозной системе	Отремонтировать
	2) Неверный зазор колодок	Настроить регулятор
	3) Перегрев тормоза	Проверить проскальзывание
	4) Плохой контакт барабана и накладки	Повторно отрегулировать
	5) Загрязнение накладок	Повторно отрегулировать
	6) Примеси в тормозной жидкости	Проверить жидкость
	7) Неверная регулировка педали тормоза (клапана медленного хода)	Отрегулировать
Шум тормоза	1) Затвердевшая или загрязнённая накладка	Отремонтировать или заменить
	2) Деформация щита или ослабление болтов	Отремонтировать или заменить
	3) Деформация или неверная установка колодки	Отремонтировать или заменить
	4) Износ накладки	Заменить
	5) Ослабление подшипника колеса	Отремонтировать
Неравномерное торможение	1) Масло на накладке	Отремонтировать или заменить
	2) Неверный зазор колодок	Настроить регулятор
	3) Неисправен рабочий цилиндр	Отремонтировать или заменить
	4) Повреждена возвратная пружина колодки	Заменить
	5) Биение барабана	Отремонтировать или заменить
Отказ тормозов	1) Утечка в тормозной системе	Отремонтировать или заменить
	2) Неверный зазор колодок	Настроить регулятор
	3) Воздух в тормозной системе	Удалить воздух
	4) Неверная регулировка педали тормоза	Повторно отрегулировать

kupit-shtabeler.ru

К странице 30

Подписи к рисунку 1

Expansion direction - направление разжатия. Направление стрелки сохранено.

kupit-shtabeler.ru

3. Рулевое управление

3.1 Общие сведения

Рулевое управление изменяет направление движения погрузчика или поддерживает прямолинейное движение. Его характеристики непосредственно влияют на безопасность, производительность и физическую нагрузку водителя. По источнику энергии различают механическое рулевое управление (ручное) и рулевое управление с усилителем.

Механическая система полностью использует физическое усилие водителя для поворота и преодоления сопротивления. В системе с усилителем энергию для преодоления момента сопротивления повороту даёт двигатель; водитель прилагает лишь небольшое усилие для управления поворотом.

Условия работы погрузчика, ограниченные размеры площадок и проездов требуют частых поворотов;

нередко необходим минимальный радиус разворота. Поэтому рулевое управление должно быть надёжным и лёгким. Без груза нагрузка на управляемый мост составляет около 60% массы машины. Для снижения физической нагрузки водителя погрузчики этой серии нашего производства оснащаются полностью гидравлическим рулевым управлением.

3.2 Принцип работы

Для поворота водитель прикладывает крутящий момент к рулевому колесу (механизму управления), поворачивая его;

через рулевой вал это вращение передаётся рулевому гидроагрегату.

В соответствии с углом поворота руля гидроагрегат направляет нужный объём масла под давлением по трубопроводу в рулевой цилиндр;

цилиндр через рулевую трапецию поворачивает управляемое колесо, осуществляя поворот машины.

kupit-shtabeler.ru

Полностью гидравлическое рулевое управление отличается от гидроусилителя тем, что гидроагрегат заменяет механические узлы,
в частности механический рулевой механизм и продольную тягу. Рулевой гидроагрегат соединён с цилиндром шлангом высокого давления. Чувствительная к нагрузке гидросистема оснащена приоритетным клапаном, который
при любых условиях сначала направляет поток в рулевое управление,
обеспечивая достаточную подачу масла. В нейтральном положении
через гидроагрегат проходит лишь небольшой поток, что
снижает энергопотребление системы.

3.3 Состав рулевого управления

Механизм управления поворотом

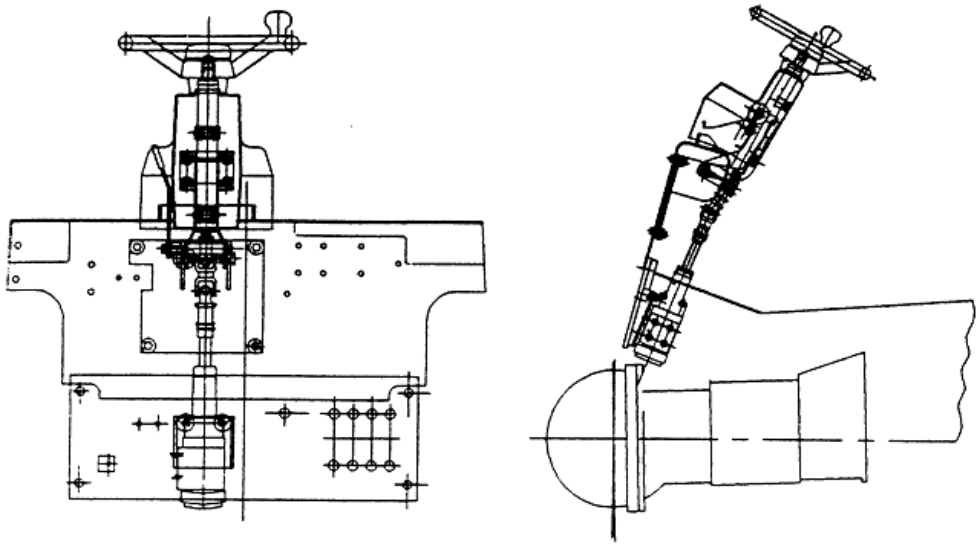


Рис. 3-1. Устройство рулевого управления

3.4 Управляемый мост

3.4.1 Общие сведения

Мост имеет конструкцию для трёхопорного погрузчика и состоит из опорного вала-шестерни, поворотной опоры, оси колеса и ступицы, корпуса цилиндра, штока и других деталей. Поворот осуществляется зубчатым механизмом: движение штока поворачивает опорный вал-шестерню, вследствие чего управляемое колесо отклоняется, обеспечивая поворот.

3.4.2 Каталог деталей

kupit-shtabeler.ru

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

На рис. 3-2 показан разнесённый вид управляемого моста трёхопорной машины; таблица 3-1 содержит перечень соответствующих деталей.

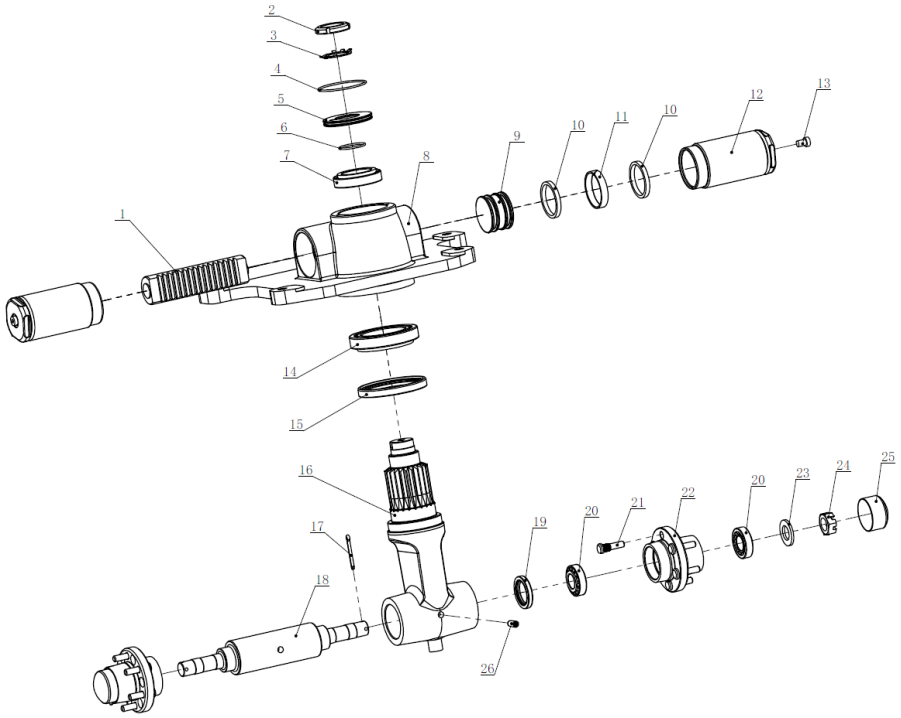


Рис. 3-2. Разнесённый вид управляемого моста трёхопорной машины

Таблица 1-1. Детали разнесённого вида

№	Артикул	Описание детали	Кол-во
1	A2594-32071	Зубчатая рейка	1
2	B4832-00039	Круглая гайка M39x1.5	1
3	B5512-00039	Упорная шайба 39	1
4	Z6003-08202	Кольцо круглого сечения Ф82x2.65	1
5	A2594-32091	Втулка φ40Xφ82X8.5	1
6	Z6054-04002	Кольцо круглого сечения Ф40x2.65	1
7	Z-32010UBC	Конический роликоподшипник Z-32010UBC	1
8	A2594-32011	Поворотная опора	1
9	A2594-32061	Поршень	2
10	22439-43711	U-образная манжета	4
11	A2594-32081	Опорное кольцо 63x12x2.5	2
12	A2594-30101	Корпус цилиндра в сборе	2
13	P02V4-32100	Пробка цилиндра 1/4G	2
14	Z-32015UBC	Конический роликоподшипник Z-32015UBC	1
15	Z6301-09012	Армированная манжета φ90xφ115x12	1
16	A2594-32021	Опорный вал-шестерня	1
17	B3010-05045	Шплинт 5×45	2
18	A2594-32051	Ось	1

kupit-shtabeler.ru

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

19	P94E4-32181	Манжета Ф40ХФ55Х8	2
20	Z-30205	Подшипник 30205	4
21	A2594-32111	Ступичный болт М10Х46	12
22	A2594-32101	Ступица в сборе	2
23	B5313-00024	Плоская шайба 24	2
24	24234-32311	Корончатая гайка М24Х2	2
25	GPU-0600ZXL	Крышка ступицы	2
26	B3420-10024	Штифт А10Х24	1

3.4.3 Основные операции сборки

1. Ступица: специальной оправкой запрессуйте наружные кольца большого и малого подшипников в посадочные отверстия, обеспечив правильную посадку. Установите подшипники и заполните ступицу литиевой смазкой 3# на 1/3-1/2 объёма внутренней полости. Нанесите немного смазки 3# на литиевой основе на рабочую поверхность манжеты и установите её в посадочное отверстие ступицы;

2. Опорный вал-шестерня и его детали: запрессуйте ось колеса в вал-шестерню и закрепите её установочным штифтом;

3. Поворотная опора и её детали: установите конический роликовый подшипник сверху опоры, а снизу - конический роликоподшипник и армированную манжету. Нанесите слой смазки на внутреннюю и наружную кромки манжеты и вставьте зубчатую рейку в поворотную опору;

4. Соединение вала-шестерни с поворотной опорой: нанесите литиевую смазку 3# на место контакта шестерни с рейкой; вставьте опорный вал-шестерню в опору, совместите рейку с шестернёй, установите втулку и упорную шайбу. Вверните гайку на опорный вал-шестерню: сначала затяните, затем полностью ослабьте и вновь затяните моментом 200 Н·м, обеспечив свободное вращение вала-шестерни;

5. Ступица управляемого колеса: установите ступицу на ось колеса, установите шайбу, зафиксируйте корончатую гайку шплинтом и затем специальным инструментом установите крышку. Регулировка преднатяга подшипников: затяните

kupit-shtabeler.ru

сначала корончатую гайку, затем ослабьте на 1/8-1/6 оборота и вновь затяните так, чтобы при усилии начала вращения ступицы 40-80 Н можно было зафиксировать шплинт;

6. Корпус цилиндра и поворотная опора: установите U-образную манжету и опорное кольцо на поршень, затем вставьте его в корпус цилиндра, направив сферическую поверхность поршня к открытому торцу корпуса; затем вверните корпус цилиндра в поворотную опору.

3.4.4 Обслуживание рулевого управления

(1) Заменяйте смазку подшипников управляемых ступиц каждые 1200 часов;

(2) График периодического обслуживания управляемого моста:

График составлен для стандартной наработки и условий эксплуатации. В тяжёлых условиях выполняйте обслуживание раньше («☆» - обслуживание, «★» - замена).

Объект проверки	Содержание проверки	Инструмент	Ежедневно (8 часов)	Ежемесячно (200 часов)	Каждые 3 месяца (600 часов)	Каждые 6 месяцев (1200 часов)	Ежегодно (2400 часов)
Шина	Давление в шине	Манометр	☆	☆	☆	☆	☆
	Необычный износ		☆	☆	☆	☆	☆
	[1]			☆	☆	☆	☆
	[2]	[3]	☆	☆	☆	☆	☆
[4]	[5]			☆	☆	☆	☆
[6]	Повреждения			☆	☆	☆	☆
Опорный вал-шестерня в сборе	Ослабление или повреждения оси колеса и опорного вала-шестерни			☆	☆	☆	☆
	Деформация или повреждения оси колеса и опорного вала-шестерни			☆	☆	☆	☆
	Проверка крепления	[7]		☆	☆	☆	☆

kupit-shtabeler.ru

К странице 35

Продолжения ячеек и текстовых блоков

[1] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Гвозди, камни и другие посторонние предметы в шине

[2] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Ослабление гаек ступицы

[3] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Контрольный молоток

[4] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Все подшипники

[5] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Люфт и шум подшипника ступицы

[6] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Поворотная опора в сборе

[7] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Контрольный молоток

kupit-shtabeler.ru

3.4.5 Проверка после повторной установки рулевого управления

(1) Поверните руль до упора влево и вправо; убедитесь, что усилия в обоих направлениях одинаковы, а вращение плавное;

(2) Проверьте правильность прокладки гидролиний и отсутствие перепутанных подключений левого и правого поворота;

(3) Поддомкратьте заднее колесо; несколько раз медленно поверните руль влево и вправо, чтобы удалить воздух из гидролиний;

3.4.6 Устранение неисправностей рулевого управления

Диагностика рулевого управления

Признак	Причина	Устранение
Руль не поворачивается	Насос повреждён или неисправен	Заменить
	Распределительный клапан засорён или повреждён	Очистить или заменить
	Повреждён шланг/соединитель или засорён трубопровод	Заменить или очистить
Тугое рулевое управление	Слишком низкое давление распределительного клапана	[1]
	Воздух в гидроконтуре	Удалить воздух
	Рулевой гидроагрегат не возвращается в нейтраль: установочная пластинчатая пружина сломана или потеряла упругость	Заменить пластинчатую пружину
	Чрезмерная внутренняя утечка рулевого цилиндра	Проверить уплотнение поршня
Рыскание или раскачивание погрузчика	Чрезмерный расход рулевого контура	[2]
	Пружина сломана или потеряла упругость	Заменить
Сильный шум при работе	Низкий уровень масла в баке	Долить масло
	Засорён всасывающий трубопровод или фильтр	Очистить или заменить
Утечка масла	Повреждено уплотнение направляющей втулки рулевого цилиндра, трубопровод или соединитель	Заменить

kupit-shtabeler.ru

К странице 36

Продолжения ячеек и текстовых блоков

[1] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Отрегулировать давление

[2] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Отрегулировать расход распределительного клапана

kupit-shtabeler.ru

4. Электрооборудование

4.1 Общие сведения

Для трёхопорных противовесных электропогрузчиков H4 0.8-1.2 т с передним приводом предлагается электрооборудование двух марок. Применяются системы управления CURTIS и Zhengzhou Jiachen: обе высокоэффективные, полностью переменного тока, обеспечивающие тихое, эффективное, плавное, свободное и безопасное управление всей машиной.

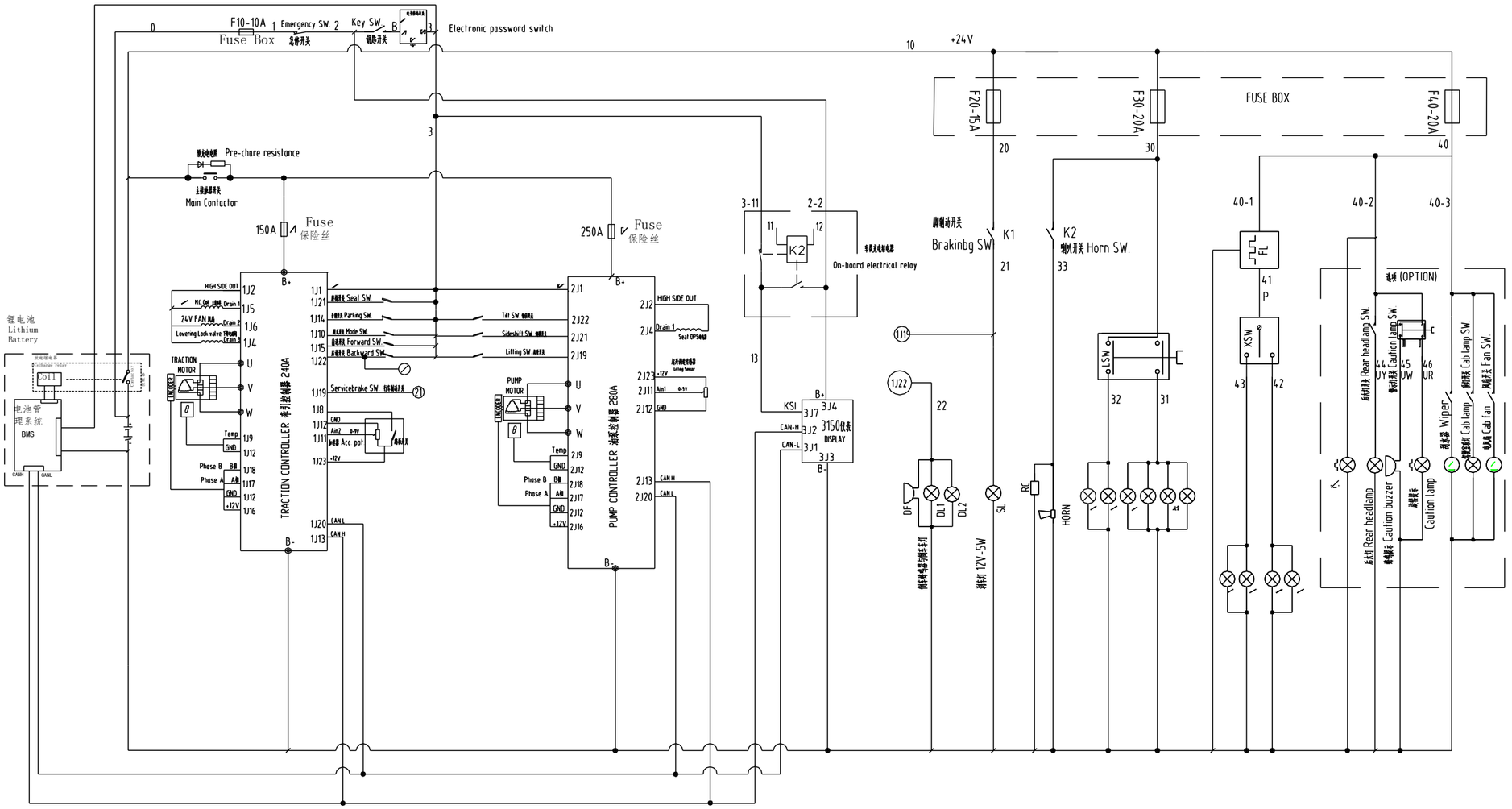
Основные элементы: интеллектуальная приборная панель, система управления тягой, система управления насосом, аккумуляторные блоки, светозвуковая сигнализация и жгуты проводов.

Меры предосторожности

Изготовитель оставляет за собой право совершенствовать изделие. При расхождении фактической комплектации с руководством обратитесь к изготовителю.

Принципиальная электрическая схема приведена ниже.

kupit-shtabeler.ru



SL	刹车灯 Brake lamp	FL	闪光器 Flasher	LSW	二档灯开关 Lamp Switch	K1	脚刹动开关 Brakinbg SW.
DF	倒车蜂鸣器 Reverse buzzer	XSW	转向灯开关 Turning lamp switch	QL1 QL2	前大灯 Headlamp	K2	喇叭开关 Horn SW.
DL1 DL2	倒车灯 Reverse lamp	XL1 XL2	右转向灯 Turning lamp (Right)	HL1	示宽灯 Width lamp (Front)		
RC	喇叭滤波器 Horn filter	XL3 XL4	左转向灯 Turning lamp (Left)	HL2	示宽灯 Width lamp (Rear)		

Рис. Принципиальная электрическая схема (CPD08/10/12SQ-A1LIH4)

kupit-shtabeler.ru

К странице 38

Продолжения ячеек и текстовых блоков

Обозначение Заводская подпись: Fuse Box: Блок предохранителей

Обозначение Заводская подпись: Fuse Fuse: Предохранитель Предохранитель Предохранитель Предохранитель

Обозначение Китайская подпись схемы: Литиевый аккумулятор

Обозначение Заводская подпись: Lithium Battery: Литиевый аккумулятор

Обозначение Китайская подпись схемы: Реле разряда

Обозначение Заводская подпись: Discharge relay: Реле разряда

Обозначение Заводская подпись: Contactor: Контактор

Обозначение Заводская подпись: Coil: Катушка

Обозначение Китайская подпись схемы: Контактор

Обозначение Китайская подпись схемы: Система управления

Обозначение Китайская подпись схемы: аккумулятором

Обозначение Заводская подпись: BMS: BMS

Обозначение Заводская подпись: CANL CANH: CANL CANH

Подписи к рисунку

Верхняя цепь питания

Fuse Box / FUSE BOX - Блок предохранителей; Fuse / 保险丝 - Предохранитель; Emergency SW. / 急停开关 - Выключатель аварийной остановки; Key SW. / 钥匙开关 - Выключатель замка зажигания; Electronic password switch / 电子密码锁 - Электронный кодовый замок; Main Contactor / 主接触器开关 - Главный контактор.

Двигатели и контроллеры

TRACTION MOTOR / 牵引电机 - Тяговый электродвигатель; PUMP MOTOR / 油泵电机 - Электродвигатель масляного насоса; TRACTION CONTROLLER / 牵引控制器 - Тяговый контроллер; PUMP CONTROLLER / 油泵控制器 - Контроллер масляного насоса; ENCODER / 编码器 - Энкодер; Temp - Температурный сигнал; Phase A / A相; Phase B / B相 - Фаза A; фаза B.

Выводы и связанные элементы

GND - Общий провод GND; HIGH SIDE OUT - Выход верхнего плеча (обозначение HIGH SIDE OUT); Drain 1 / Drain 2 / Drain 3 - Выводы Drain 1 / Drain 2 / Drain 3; их номера и соединения остаются как в схеме; MC Coil / 线圈 - Катушка контактора MC; 24V FAN / 风扇 - Вентилятор 24 В; Lowering Lock valve / 下降锁阀 - Клапан блокировки опускания; Ain1 / Ain2 - Аналоговые входы Ain1 / Ain2; Acc. pot / 加速器 - Потенциометр акселератора; 微动开关 - Микровыключатель возле потенциометра акселератора; Lifting Sensor / 起升高度传感器 - Датчик высоты подъёма; Seat OPS - Катушка реле OPS сиденья.

Выключатели управления

kupit-shtabeler.ru

Seat SW. / 座椅开关 - Выключатель сиденья; Parking SW. / 手刹开关 - Выключатель стояночного тормоза; Mode SW. / 模式开关 - Переключатель режима; Forward SW. / 前进开关 - Переключатель движения вперёд; Backward SW. / 后退开关 - Переключатель движения назад; Servicebrake SW. / 行车制动开关 - Выключатель рабочего тормоза; Tilt SW. / 倾斜开关 - Выключатель наклона; Sideshift SW. / 侧移开关 - Выключатель бокового смещения; Lifting SW. / 起升开关 - Выключатель подъёма.

Приборы и освещение

DISPLAY / 仪表 - Приборная панель (дисплей); HORN / 喇叭 - Звуковой сигнал; Rear headlamp / 后大灯 - Задняя фара; Rear headlamp SW. / 后灯开关 - Выключатель задней фары; Caution lamp / 警示灯 - Предупредительный фонарь; Caution buzzer / 报警蜂鸣器 - Предупредительный зуммер; Caution lamp SW. / 警示灯开关 - Выключатель предупредительного фонаря; Wiper / 雨刮器 - Стеклоочиститель; Cab lamp / 驾驶室顶灯 - Плафон кабины; Cab lamp SW. / 顶灯开关 - Выключатель плафона кабины; Cab fan / 驾驶室风扇 - Вентилятор кабины; Fan SW. / 风扇开关 - Выключатель вентилятора; OPTION / 选项 - Опциональное оснащение. Обозначенная на исходной схеме зона не подтверждает наличие этих устройств на конкретной машине.

Условные обозначения элементов

SL: Brake lamp / 刹车灯 - SL: стоп-сигнал; DF: Reverse buzzer / 倒车蜂鸣器 - DF: зуммер заднего хода; DL1 / DL2: Reverse lamp / 倒车灯 - DL1 / DL2: фонари заднего хода; RC: Horn filter / 喇叭滤波器 - RC: фильтр звукового сигнала; FL: Flasher / 闪光器 - FL: реле-прерыватель указателей поворота; XSW: Turning lamp switch / 转向灯开关 - XSW: переключатель указателей поворота; XL1 / XL2: Turning lamp (Right) / 右转向灯 - XL1 / XL2: правые указатели поворота; XL3 / XL4: Turning lamp (Left) / 左转向灯 - XL3 / XL4: левые указатели поворота; LSW: Lamp Switch / 二档灯开关 - LSW: двухступенчатый переключатель освещения; QL1 / QL2: Headlamp / 前大灯 - QL1 / QL2: передние фары; HL1: Width lamp (Front) / 示宽灯（前） - HL1: передние габаритные огни; HL2: Width lamp (Rear) / 示宽灯（后） - HL2: задние габаритные огни; K1: Braking SW. / 脚制动开关 - K1: выключатель педали тормоза; K2: Horn SW. / 喇叭开关 - K2: выключатель звукового сигнала.

Служебные обозначения

SW. - Выключатель/переключатель. У отдельных устройств назначение уточнено выше.

АКБ и зарядная цепь

Lithium Battery / 锂电池 - Литиевый аккумулятор; BMS / 电池管理系统 - Система управления аккумулятором (BMS); Discharge relay / 放电继电器 - Реле разряда; Coil - Катушка; Pre-chare resistance / 预充电阻 - Резистор предварительного заряда; On-board electrical relay / 车载充电继电器 - Реле бортовой зарядки.

Все маркировки контактов, коды, номиналы, значения напряжения, резисторов, предохранителей, контроллеров, линии и направления соединений остаются в неизменной исходной схеме. Функциональные подписи здесь не перенумеровывают разъёмы и не утверждают наличие опций.

kupit-shtabeler.ru

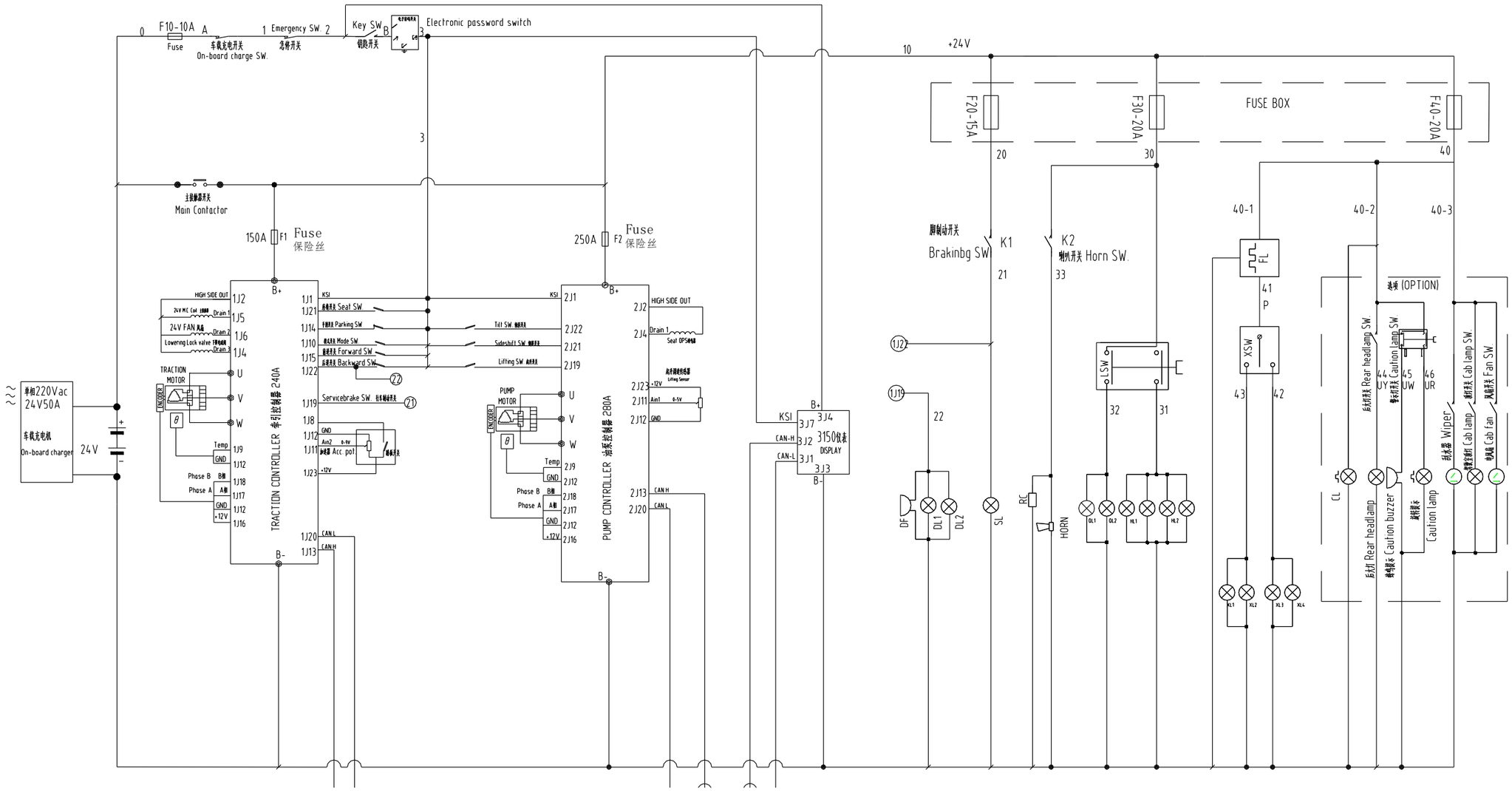


Рис. Принципиальная электрическая схема (CPD08/10/12SQ-A1H4)

kupit-shtabeler.ru

К странице 39

Продолжения ячеек и текстовых блоков

Обозначение Заводская подпись: Fuse: Предохранитель Предохранитель

Обозначение Заводская подпись: Fuse: Предохранитель Предохранитель

Подписи к рисунку

Верхняя цепь питания

Fuse Box / FUSE BOX - Блок предохранителей; Fuse / 保险丝 - Предохранитель; Emergency SW. / 急停开关 - Выключатель аварийной остановки; Key SW. / 钥匙开关 - Выключатель замка зажигания; Electronic password switch / 电子密码锁 - Электронный кодовый замок; Main Contactor / 主接触器开关 - Главный контактор.

Двигатели и контроллеры

TRACTION MOTOR / 牵引电机 - Тяговый электродвигатель; PUMP MOTOR / 油泵电机 - Электродвигатель масляного насоса; TRACTION CONTROLLER / 牵引控制器 - Тяговый контроллер; PUMP CONTROLLER / 油泵控制器 - Контроллер масляного насоса; ENCODER / 编码器 - Энкодер; Temp - Температурный сигнал; Phase A / A相; Phase B / B相 - Фаза A; фаза B.

Выводы и связанные элементы

GND - Общий провод GND; HIGH SIDE OUT - Выход верхнего плеча (обозначение HIGH SIDE OUT); Drain 1 / Drain 2 / Drain 3 - Выводы Drain 1 / Drain 2 / Drain 3; их номера и соединения остаются как в схеме; MC Coil / 线圈 - Катушка контактора MC; 24V FAN / 风扇 - Вентилятор 24 В; Lowering Lock valve / 下降锁阀 - Клапан блокировки опускания; Ain1 / Ain2 - Аналоговые входы Ain1 / Ain2; Acc. pot / 加速器 - Потенциометр акселератора; 微动开关 - Микровыключатель возле потенциометра акселератора; Lifting Sensor / 起升高度传感器 - Датчик высоты подъёма; Seat OPS - Катушка реле OPS сиденья.

Выключатели управления

Seat SW. / 座椅开关 - Выключатель сиденья; Parking SW. / 手刹开关 - Выключатель стояночного тормоза; Mode SW. / 模式开关 - Переключатель режима; Forward SW. / 前进开关 - Переключатель движения вперёд; Backward SW. / 后退开关 - Переключатель движения назад; Servicebrake SW. / 行车制动开关 - Выключатель рабочего тормоза; Tilt SW. / 倾斜开关 - Выключатель наклона; Sideshift SW. / 侧移开关 - Выключатель бокового смещения; Lifting SW. / 起升开关 - Выключатель подъёма.

Приборы и освещение

DISPLAY / 仪表 - Приборная панель (дисплей); HORN / 喇叭 - Звуковой сигнал; Rear headlamp / 后大灯 - Задняя фара; Rear headlamp SW. / 后灯开关 - Выключатель задней фары; Caution lamp / 警示灯 - Предупредительный фонарь; Caution buzzer / 报警蜂鸣器 - Предупредительный зуммер; Caution lamp SW. / 警示灯开关 - Выключатель предупредительного фонаря; Wiper / 雨刮器 - Стеклоочиститель; Cab lamp / 驾驶室顶灯 - Плафон кабины; Cab lamp SW. / 顶灯开关 - Выключатель плафона кабины; Cab fan / 驾驶室风扇 - Вентилятор кабины; Fan SW. / 风扇开关 - Выключатель вентилятора; OPTION / 选项 - Опциональное оснащение. Обозначенная на исходной схеме зона не подтверждает наличие этих устройств на конкретной машине.

Условные обозначения элементов

kupit-shtabeler.ru

SL: Brake lamp / 刹车灯 - SL: стоп-сигнал; DF: Reverse buzzer / 倒车蜂鸣器 - DF: зуммер заднего хода; DL1 / DL2: Reverse lamp / 倒车灯 - DL1 / DL2: фонари заднего хода; RC: Horn filter / 喇叭滤波器 - RC: фильтр звукового сигнала; FL: Flasher / 闪光器 - FL: реле-прерыватель указателей поворота; XSW: Turning lamp switch / 转向灯开关 - XSW: переключатель указателей поворота; XL1 / XL2: Turning lamp (Right) / 右转向灯 - XL1 / XL2: правые указатели поворота; XL3 / XL4: Turning lamp (Left) / 左转向灯 - XL3 / XL4: левые указатели поворота; LSW: Lamp Switch / 二档灯开关 - LSW: двухступенчатый переключатель освещения; QL1 / QL2: Headlamp / 前大灯 - QL1 / QL2: передние фары; HL1: Width lamp (Front) / 示宽灯（前） - HL1: передние габаритные огни; HL2: Width lamp (Rear) / 示宽灯（后） - HL2: задние габаритные огни; K1: Braking SW. / 脚制动开关 - K1: выключатель педали тормоза; K2: Horn SW. / 喇叭开关 - K2: выключатель звукового сигнала.

Служебные обозначения

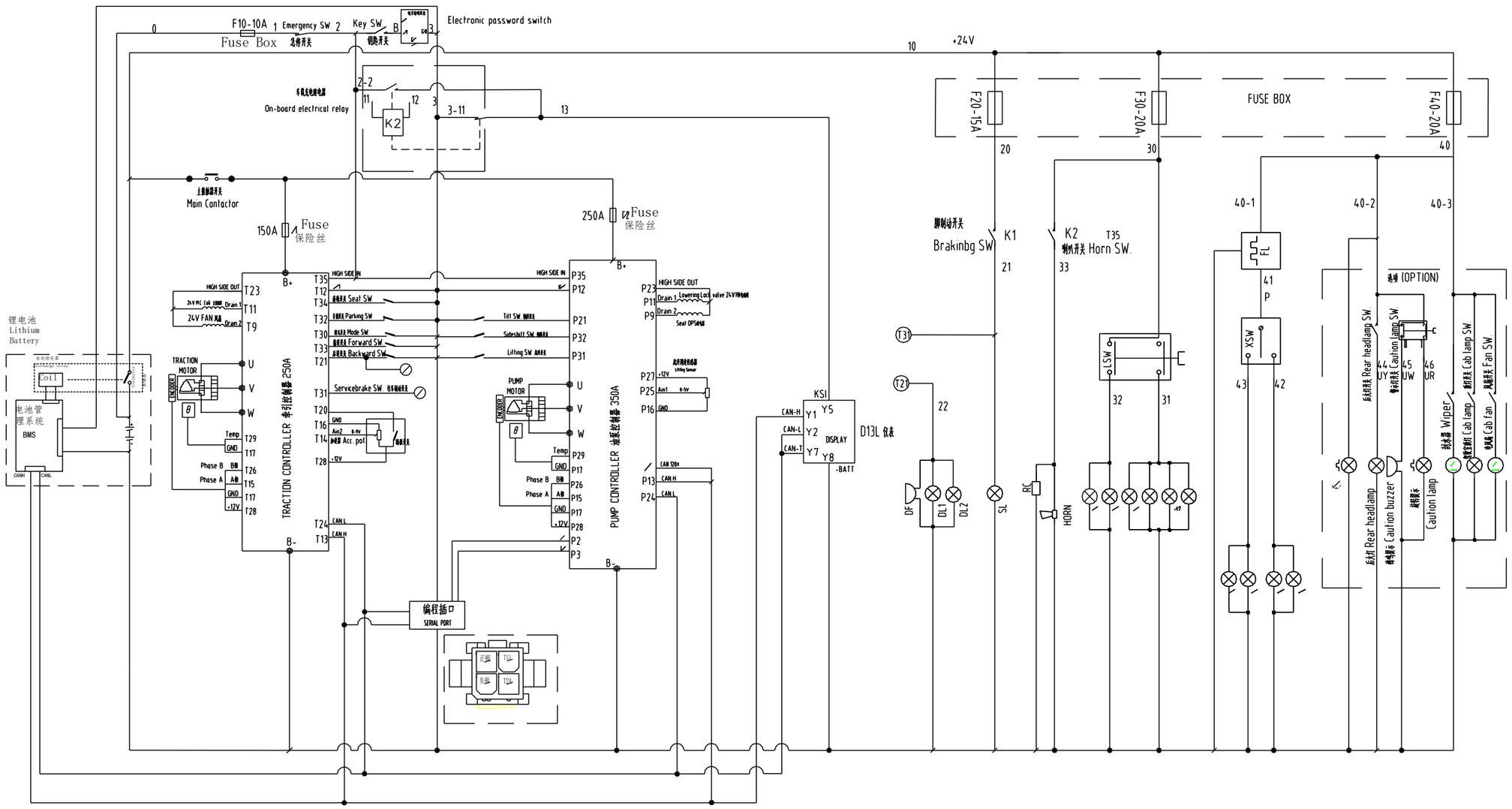
SW. - Выключатель/переключатель. У отдельных устройств назначение уточнено выше.

АКБ и зарядная цепь

On-board charge SW. / 车载充电开关 - Выключатель бортовой зарядки; On-board charger / 车载充电机 - Бортовое зарядное устройство; 单相220Vac - Однофазное питание 220 В переменного тока.

Все маркировки контактов, коды, номиналы, значения напряжения, резисторов, предохранителей, контроллеров, линии и направления соединений остаются в неизменной исходной схеме. Функциональные подписи здесь не перенумеровывают разъёмы и не утверждают наличие опций.

kupit-shtabeler.ru



SL	刹车灯 Brake lamp	FL	闪光器 Flasher	LSW	二档灯开关 Lamp Switch	K1	脚制动开关 Brakinbg SW.
DF	倒车蜂鸣器 Reverse buzzer	XSW	转向灯开关 Turning lamp switch	QL1 QL2	前大灯 Headlamp	K2	喇叭开关 Horn SW.
DL1 DL2	倒车灯 Reverse lamp	XL1 XL2	右转向灯 Turning lamp (Right)	HL1	示宽灯 Width lamp (Front)		
RC	喇叭滤波器 Horn filter	XL3 XL4	左转向灯 Turning lamp (Left)	HL2	示宽灯 Width lamp (Rear)		

Рис. Принципиальная электрическая схема (CPD08/10/12SQ-A5LIH4)

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

kupit-shtabeler.ru

К странице 40

Продолжения ячеек и текстовых блоков

Обозначение Заводская подпись: Fuse Box: Блок предохранителей

Обозначение Заводская подпись: Fuse: Предохранитель Предохранитель

Обозначение Заводская подпись: Fuse: Предохранитель Предохранитель

Обозначение Китайская подпись схемы: Литиевый аккумулятор

Обозначение Заводская подпись: Lithium Battery: Литиевый аккумулятор

Обозначение Китайская подпись схемы: Реле разряда

Обозначение Заводская подпись: Discharge relay: Реле разряда

Обозначение Заводская подпись: Contactor: Контактор

Обозначение Заводская подпись: Coil: Катушка

Обозначение Китайская подпись схемы: Контактор

Обозначение Китайская подпись схемы: Система управления

Обозначение Китайская подпись схемы: аккумулятором

Обозначение Заводская подпись: BMS: BMS

Обозначение Заводская подпись: CANL CANH: CANL CANH

Обозначение Заводская подпись: 3 4: 3 4

Обозначение Заводская подпись: 3T13: 3T13

Обозначение Заводская подпись: 4: 4 Положительный полюс

Обозначение Заводская подпись: 9 96 6 -8 71 01 A A 3. 50: 9 96 6 -8 71 01 A A 3. 50

Обозначение Заводская подпись: T1 3: T1 3

Обозначение Заводская подпись: 9 96 6 -8 7 10 1A A 3. 50: 9 96 6 -8 7 10 1A A 3. 50

Обозначение Заводская подпись: 1: 1

Обозначение Заводская подпись: P4 9: P4 9

Обозначение Заводская подпись: P4 9: P4 9

Обозначение Заводская подпись: 1 2: 1 2

Обозначение Заводская подпись: 2: 2 Отрицательный полюс

Обозначение Заводская подпись: 1T24: 1T24

Обозначение Заводская подпись: 9 96 6 -8 71 01 A A 3. 50: 9 96 6 -8 71 01 A A 3. 50

Обозначение Заводская подпись: 24: 24

Обозначение Заводская подпись: 9 96 6 -8 7 10 1A A 3. 50: 9 96 6 -8 7 10 1A A 3. 50

Обозначение Заводская подпись: T2 4: T2 4

kupit-shtabeler.ru

Обозначение Заводская подпись: P4 9: P4 9

Обозначение Заводская подпись: P4 9: P4 9

Обозначение Заводская подпись: Molex5559-4P: Molex5559-4P

Подписи к рисунку

Верхняя цепь питания

Fuse Box / FUSE BOX - Блок предохранителей; Fuse / 保险丝 - Предохранитель; Emergency SW. / 急停开关 - Выключатель аварийной остановки; Key SW. / 钥匙开关 - Выключатель замка зажигания; Electronic password switch / 电子密码锁 - Электронный кодовый замок; Main Contactor / 主接触器开关 - Главный контактор.

Двигатели и контроллеры

TRACTION MOTOR / 牵引电机 - Тяговый электродвигатель; PUMP MOTOR / 油泵电机 - Электродвигатель масляного насоса; TRACTION CONTROLLER / 牵引控制器 - Тяговый контроллер; PUMP CONTROLLER / 油泵控制器 - Контроллер масляного насоса; ENCODER / 编码器 - Энкодер; Temp - Температурный сигнал; Phase A / A相; Phase B / B相 - Фаза A; фаза B.

Выводы и связанные элементы

GND - Общий провод GND; HIGH SIDE OUT - Выход верхнего плеча (обозначение HIGH SIDE OUT); Drain 1 / Drain 2 - Выводы Drain 1 / Drain 2; их номера и соединения остаются как в схеме; MC Coil / 线圈 - Катушка контактора MC; 24V FAN / 风扇 - Вентилятор 24 В; Lowering Lock valve / 下降锁阀 - Клапан блокировки опускания; Ain1 / Ain2 - Аналоговые входы Ain1 / Ain2; Acc. pot / 加速器 - Потенциометр акселератора; 微动开关 - Микровыключатель возле потенциометра акселератора; Lifting Sensor / 起升高度传感器 - Датчик высоты подъёма; Seat OPS - Катушка реле OPS сиденья.

Выключатели управления

Seat SW. / 座椅开关 - Выключатель сиденья; Parking SW. / 手刹开关 - Выключатель стояночного тормоза; Mode SW. / 模式开关 - Переключатель режима; Forward SW. / 前进开关 - Переключатель движения вперёд; Backward SW. / 后退开关 - Переключатель движения назад; Servicebrake SW. / 行车制动开关 - Выключатель рабочего тормоза; Tilt SW. / 倾斜开关 - Выключатель наклона; Sideshift SW. / 侧移开关 - Выключатель бокового смещения; Lifting SW. / 起升开关 - Выключатель подъёма.

Приборы и освещение

DISPLAY / 仪表 - Приборная панель (дисплей); HORN / 喇叭 - Звуковой сигнал; Rear headlamp / 后大灯 - Задняя фара; Rear headlamp SW. / 后灯开关 - Выключатель задней фары; Caution lamp / 警示灯 - Предупредительный фонарь; Caution buzzer / 报警蜂鸣器 - Предупредительный зуммер; Caution lamp SW. / 警示灯开关 - Выключатель предупредительного фонаря; Wiper / 雨刮器 - Стеклоочиститель; Cab lamp / 驾驶室顶灯 - Плафон кабины; Cab lamp SW. / 顶灯开关 - Выключатель плафона кабины; Cab fan / 驾驶室风扇 - Вентилятор кабины; Fan SW. / 风扇开关 - Выключатель вентилятора; OPTION / 选项 - Опциональное оснащение. Обозначенная на исходной схеме зона не подтверждает наличие этих устройств на конкретной машине.

Условные обозначения элементов

SL: Brake lamp / 刹车灯 - SL: стоп-сигнал; DF: Reverse buzzer / 倒车蜂鸣器 - DF: зуммер заднего хода; DL1 / DL2: Reverse lamp / 倒车灯 - DL1 / DL2: фонари заднего хода; RC: Horn filter / 喇叭滤波器 - RC: фильтр звукового сигнала; FL: Flasher / 闪光器 - FL: реле-прерыватель указателей поворота; XSW: Turning lamp switch / 转向灯开关 - XSW: переключатель указателей поворота; XL1 / XL2: Turning lamp (Right) / 右转向灯 - XL1 / XL2: правые указатели поворота; XL3 / XL4: Turning lamp (Left) / 左转向灯 - XL3 / XL4: левые указатели поворота; LSW: Lamp Switch / 二档灯开关 - LSW: двухступенчатый переключатель освещения; QL1 / QL2: Headlamp / 前大灯 - QL1 / QL2: передние фары; HL1: Width lamp (Front) / 示宽灯（前） - HL1: передние габаритные огни; HL2: Width lamp (Rear) / 示宽灯（后） - HL2: задние габаритные огни; K1: Braking SW. / 脚制动开关 - K1: выключатель педали тормоза; K2: Horn SW. / 喇叭开关 - K2: выключатель звукового сигнала.

Служебные обозначения

kupit-shtabeler.ru

SW. - Выключатель/переключатель. У отдельных устройств назначение уточнено выше.

АКБ и зарядная цепь

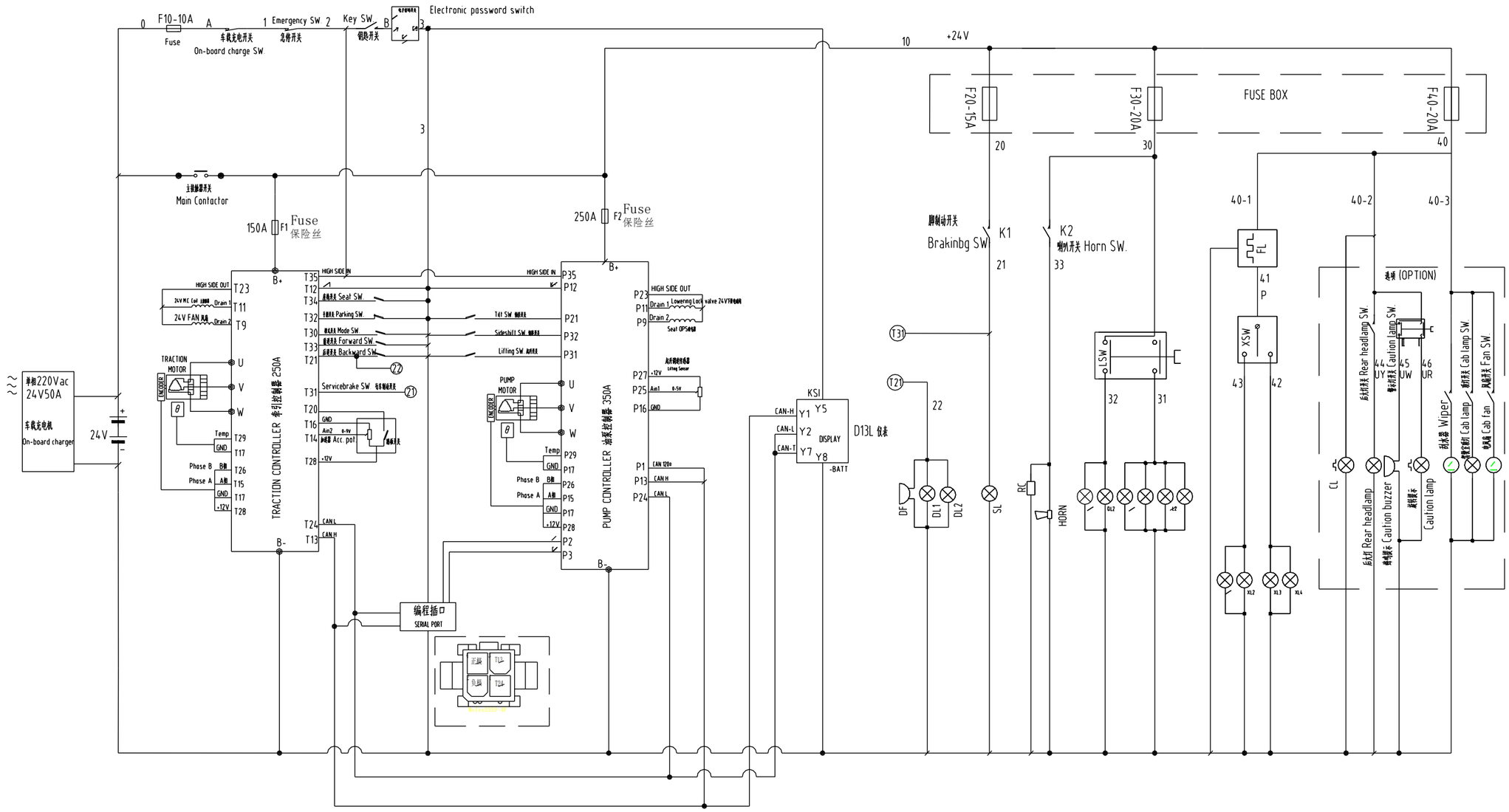
Lithium Battery / 锂电池 - Литиевый аккумулятор; BMS / 电池管理系统 - Система управления аккумулятором (BMS); Discharge relay / 放电继电器 - Реле разряда; Coil - Катушка; On-board electrical relay / 车载充电继电器 - Реле бортовой зарядки.

Разъёмы и выводы

HIGH SIDE IN - Вход верхнего плеча (обозначение HIGH SIDE IN); SERIAL PORT / 编程插口 - Последовательный порт / разъём программирования; 正极 / 负极 - Положительный / отрицательный полюс. Маркировка контактов сохранена на исходной схеме; CAN 120Ω - Обозначенный на схеме резистор CAN 120 Ом.

Все маркировки контактов, коды, номиналы, значения напряжения, резисторов, предохранителей, контроллеров, линии и направления соединений остаются в неизменной исходной схеме. Функциональные подписи здесь не перенумеровывают разъёмы и не утверждают наличие опций.

kupit-shtabeler.ru



SL	刹车灯 Brake lamp	FL	闪光器 Flasher	LSW	二档灯开关 Lamp Switch	K1	脚制动开关 Brakinbg SW.
DF	倒车蜂鸣器 Reverse buzzer	XSW	转向灯开关 Turning lamp switch	QL1 QL2	前大灯 Headlamp	K2	喇叭开关 Horn SW.
DL1 DL2	倒车灯 Reverse lamp	XL1 XL2	右转向灯 Turning lamp (Right)	HL1	示宽灯 Width lamp (Front)		
RC	喇叭滤波器 Horn filter	XL3 XL4	左转向灯 Turning lamp (Left)	HL2	示宽灯 Width lamp (Rear)		

Рис. Принципиальная электрическая схема (CPD08/10/12SQ-A5H4)

kupit-shtabeler.ru

К странице 41

Продолжения ячеек и текстовых блоков

Обозначение Заводская подпись: Fuse: Предохранитель Предохранитель

Обозначение Заводская подпись: Fuse: Предохранитель Предохранитель

Обозначение Заводская подпись: 3 4: 3 4

Обозначение Заводская подпись: 3T13: 3T13

Обозначение Заводская подпись: 4: 4 Положительный полюс

Обозначение Заводская подпись: 9 96 6 - 87 10 1 A A 3. 50: 9 96 6 - 87 10 1 A A 3. 50

Обозначение Заводская подпись: T1 3: T1 3

Обозначение Заводская подпись: 9 96 6 6- 8 71 0 1A A A 3. 50: 9 96 6 6- 8 71 0 1A A A 3. 50

Обозначение Заводская подпись: 1: 1

Обозначение Заводская подпись: P4 9: P4 9

Обозначение Заводская подпись: P4 9: P4 9

Обозначение Заводская подпись: 1 2: 1 2

Обозначение Заводская подпись: 2: 2 Отрицательный полюс

Обозначение Заводская подпись: 1T24: 1T24

Обозначение Заводская подпись: 9 96 6 6- 8 71 01 A A 3. 50: 9 96 6 6- 8 71 01 A A 3. 50

Обозначение Заводская подпись: 24: 24

Обозначение Заводская подпись: 9 96 6 6- 8 71 0 1A A A 3. 50: 9 96 6 6- 8 71 0 1A A A 3. 50

Обозначение Заводская подпись: T2 4: T2 4

Обозначение Заводская подпись: P4 9: P4 9

Обозначение Заводская подпись: P4 9: P4 9

Обозначение Заводская подпись: Molex5559-4P: Molex5559-4P

Подписи к рисунку

Верхняя цепь питания

Fuse Box / FUSE BOX - Блок предохранителей; Fuse / 保险丝 - Предохранитель; Emergency SW. / 急停开关 - Выключатель аварийной остановки; Key SW. / 钥匙开关 - Выключатель замка зажигания; Electronic password switch / 电子密码锁 - Электронный кодовый замок; Main Contactor / 主接触器开关 - Главный контактор.

Двигатели и контроллеры

TRACTION MOTOR / 牵引电机 - Тяговый электродвигатель; PUMP MOTOR / 油泵电机 - Электродвигатель масляного насоса; TRACTION CONTROLLER / 牵引控制器 - Тяговый контроллер; PUMP CONTROLLER / 油泵控制器 - Контроллер масляного насоса; ENCODER / 编码器 - Энкодер; Temp - Температурный сигнал; Phase A / A相; Phase B / B相 - Фаза A; фаза B.

Выводы и связанные элементы

kupit-shtabeler.ru

GND - Общий провод GND; HIGH SIDE OUT - Выход верхнего плеча (обозначение HIGH SIDE OUT); Drain 1 / Drain 2 - Выводы Drain 1 / Drain 2; их номера и соединения остаются как в схеме; MC Coil / 线圈 - Катушка контактора MC; 24V FAN / 风扇 - Вентилятор 24 В; Lowering Lock valve / 下降锁阀 - Клапан блокировки опускания; Ain1 / Ain2 - Аналоговые входы Ain1 / Ain2; Acc. pot / 加速器 - Потенциометр акселератора; 微动开关 - Микровыключатель возле потенциометра акселератора; Lifting Sensor / 起升高度传感器 - Датчик высоты подъёма; Seat OPS - Катушка реле OPS сиденья.

Выключатели управления

Seat SW. / 座椅开关 - Выключатель сиденья; Parking SW. / 手刹开关 - Выключатель стояночного тормоза; Mode SW. / 模式开关 - Переключатель режима; Forward SW. / 前进开关 - Переключатель движения вперёд; Backward SW. / 后退开关 - Переключатель движения назад; Servicebrake SW. / 行车制动开关 - Выключатель рабочего тормоза; Tilt SW. / 倾斜开关 - Выключатель наклона; Sideshift SW. / 侧移开关 - Выключатель бокового смещения; Lifting SW. / 起升开关 - Выключатель подъёма.

Приборы и освещение

DISPLAY / 仪表 - Приборная панель (дисплей); HORN / 喇叭 - Звуковой сигнал; Rear headlamp / 后大灯 - Задняя фара; Rear headlamp SW. / 后灯开关 - Выключатель задней фары; Caution lamp / 警示灯 - Предупредительный фонарь; Caution buzzer / 报警蜂鸣器 - Предупредительный зуммер; Caution lamp SW. / 警示灯开关 - Выключатель предупредительного фонаря; Wiper / 雨刮器 - Стеклоочиститель; Cab lamp / 驾驶室顶灯 - Плафон кабины; Cab lamp SW. / 顶灯开关 - Выключатель плафона кабины; Cab fan / 驾驶室风扇 - Вентилятор кабины; Fan SW. / 风扇开关 - Выключатель вентилятора; OPTION / 选项 - Опциональное оснащение. Обозначенная на исходной схеме зона не подтверждает наличие этих устройств на конкретной машине.

Условные обозначения элементов

SL: Brake lamp / 刹车灯 - SL: стоп-сигнал; DF: Reverse buzzer / 倒车蜂鸣器 - DF: зуммер заднего хода; DL1 / DL2: Reverse lamp / 倒车灯 - DL1 / DL2: фонари заднего хода; RC: Horn filter / 喇叭滤波器 - RC: фильтр звукового сигнала; FL: Flasher / 闪光器 - FL: реле-прерыватель указателей поворота; XSW: Turning lamp switch / 转向灯开关 - XSW: переключатель указателей поворота; XL1 / XL2: Turning lamp (Right) / 右转向灯 - XL1 / XL2: правые указатели поворота; XL3 / XL4: Turning lamp (Left) / 左转向灯 - XL3 / XL4: левые указатели поворота; LSW: Lamp Switch / 二档灯开关 - LSW: двухступенчатый переключатель освещения; QL1 / QL2: Headlamp / 前大灯 - QL1 / QL2: передние фары; HL1: Width lamp (Front) / 示宽灯（前） - HL1: передние габаритные огни; HL2: Width lamp (Rear) / 示宽灯（后） - HL2: задние габаритные огни; K1: Braking SW. / 脚制动开关 - K1: выключатель педали тормоза; K2: Horn SW. / 喇叭开关 - K2: выключатель звукового сигнала.

Служебные обозначения

SW. - Выключатель/переключатель. У отдельных устройств назначение уточнено выше.

АКБ и зарядная цепь

On-board charge SW. / 车载充电开关 - Выключатель бортовой зарядки; On-board charger / 车载充电机 - Бортовое зарядное устройство; 单相220Vac - Однофазное питание 220 В переменного тока.

Разъёмы и выводы

HIGH SIDE IN - Вход верхнего плеча (обозначение HIGH SIDE IN); SERIAL PORT / 编程插口 - Последовательный порт / разъём программирования; 正极 / 负极 - Положительный / отрицательный полюс. Маркировка контактов сохранена на исходной схеме; CAN 120Ω - Обозначенный на схеме резистор CAN 120 Ом.

Все маркировки контактов, коды, номиналы, значения напряжения, резисторов, предохранителей, контроллеров, линии и направления соединений остаются в неизменной исходной схеме. Функциональные подписи здесь не перенумеровывают разъёмы и не утверждают наличие опций.

kupit-shtabeler.ru

4.2 Подробное описание электрооборудования

4.2.1 Технология CAN Bus

В модели применяется шина CAN Bus, связывающая все модули (включая управление тягой, управление гидронасосом и приборную панель).

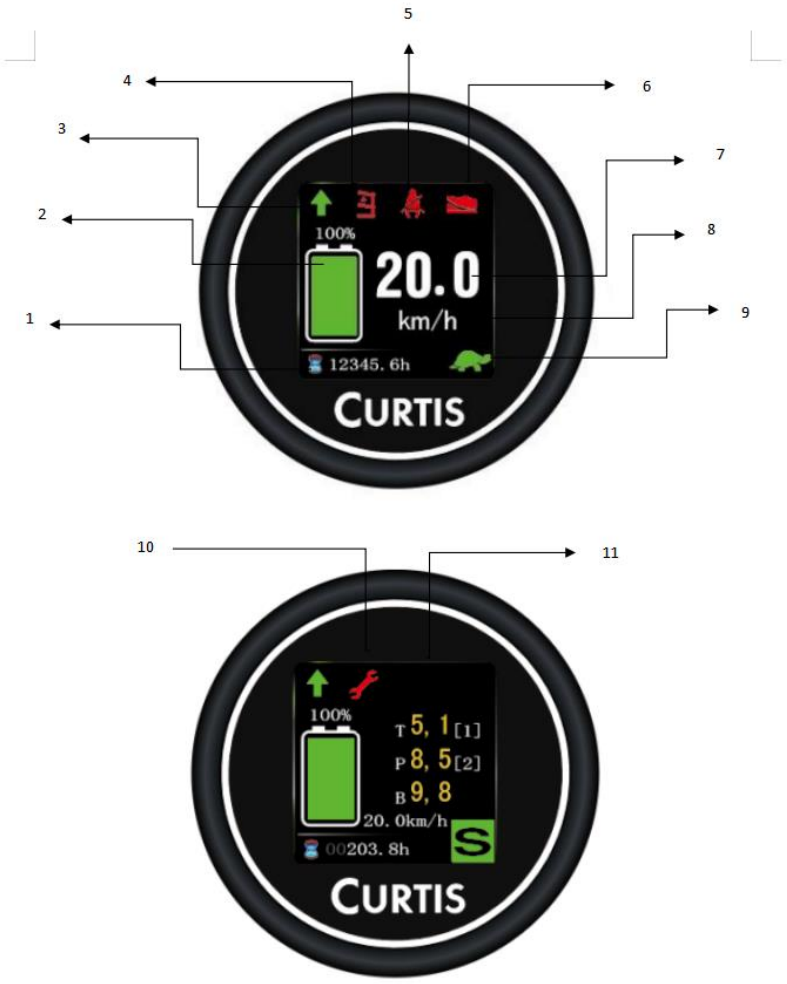
4.2.2 Приборная панель Curtis 3150

A) Общие сведения

Curtis 3150 - интеллектуальная приборная панель, подключённая к системе машины через CAN Bus. Она отображает текущие параметры работы: остаточную ёмкость аккумулятора, моточасы, скорость, коды ошибок и др.

Панель Curtis 3150 оснащена подсветкой для работы при недостаточном освещении и подогревом для холодильных складов.

B) Экран приборной панели



kupit-shtabeler.ru

Режим



Индикация тревог и работы

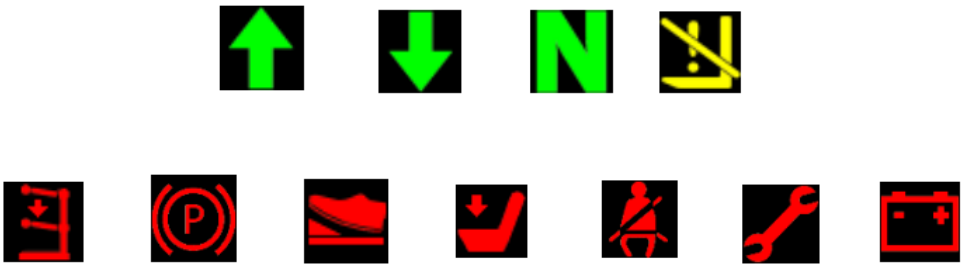


Рис. 4-1. Экран приборной панели Curtis 3150

Curtis 3150 - яркий цветной матричный ЖК-дисплей 1.54 дюйма (39.1 мм), в корпусе 52 мм, с разрешением 240 * 240. Он наглядно показывает основные сведения и позволяет настроить интерфейс для распознавания состояний. Как показано на рис. 4-1:

1 - остаточная ёмкость аккумулятора на счётчике моточасов;

2 - остаточная ёмкость аккумулятора;

3 - направление движения;

4 - индикация подъёма;

5 - выключатель ремня безопасности;

6 - код неисправности машины;

7 - скорость;

8 - единица скорости;

9 - пониженная передача;

10 - неисправность машины;

11 - код неисправности машины.

C) Эксплуатация приборной панели

kupit-shtabeler.ru

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

(1) Включите замок зажигания и дождитесь самопроверки прибора. После её завершения при нормальной работе первая строка показывает остаточную ёмкость аккумулятора, вторая - счётчик наработки. Ёмкость отображается числом; счётчик наработки запускается при включении машины.

(2) При скорости не менее 1 км/ч вторая строка показывает скорость числом.

(3) При неисправности машины во второй строке появляется её числовой код.

(4) Если получена команда движения, а стояночный тормоз не отпущен, в позиции 2 отображается «P», напоминая водителю отпустить тормоз.

D) Условия работы прибора

(1) Температура окружающей среды: от -10 ℃ до +85 ℃; для исполнения с подогревом - от -40 ℃ до +85 ℃;

(2) Степень защиты спереди - IP65, сзади - IP54.

Контакт	Сигнал	Описание
1	CAN Low	Низкая линия CAN
2	CAN Hi	Высокая линия CAN
3	B-	[1]
4	B+	[2]
5	SCI Tx / SW1	Последовательная связь Tx / выключатель 1
6	SCI Rx / SW2	Последовательная связь Rx / выключатель 2
7	KSI	Замок зажигания
8	Lift Lock Output/SW3	[3]

4.2.3 Приборная панель Zhengzhou Jiachen D13L

D13L - прибор машины с CAN и последовательной связью. Он отображает скорость, заряд, моточасы и коды неисправностей, обмениваясь данными с контроллером. Благодаря мгновенной передаче данных,

kupit-shtabeler.ru

К странице 44

Продолжения ячеек и текстовых блоков

[1] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Отрицательный полюс аккумулятора

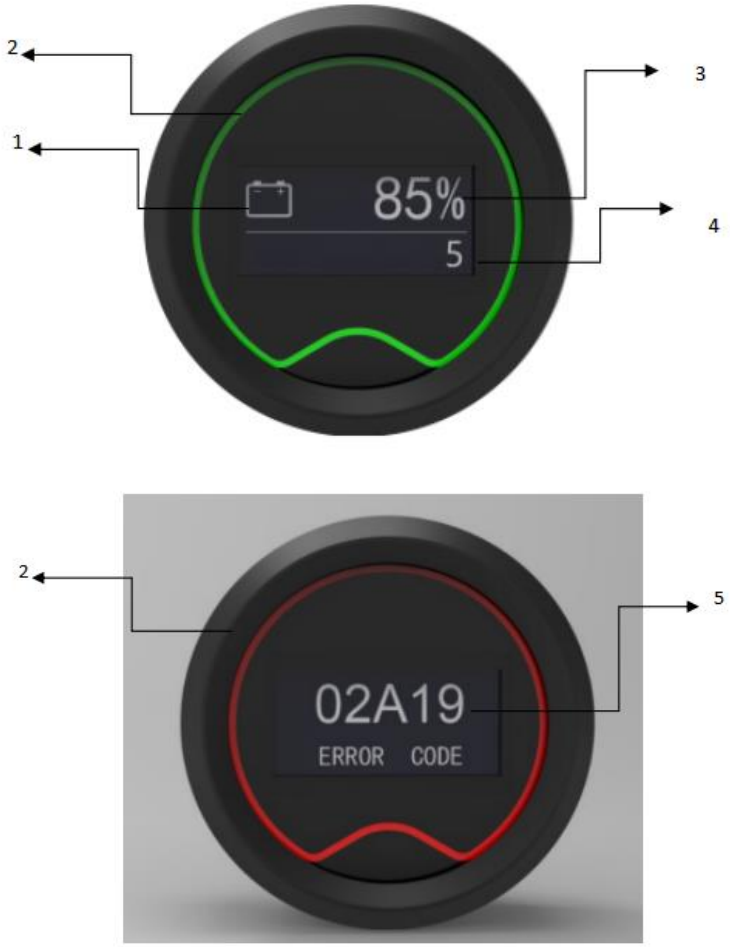
[2] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Положительный полюс аккумулятора

[3] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Блокировка подъёма / выключатель 3

kupit-shtabeler.ru

отображению в реальном времени и наглядности прибор широко применяется в промышленном транспорте,

тихоходных легковых, беспилотных и специальных машинах.



Примечания: 1) Фон прибора чёрный; 2) При нормальной работе машины световое кольцо зелёное, на экране отображается основной интерфейс; 3) При отказе контроллера машины кольцо становится красным, а экран показывает текущий код неисправности;

1 - значок аккумулятора;

2 - индикатор состояния машины;

3 - остаточная ёмкость аккумулятора;

4 - счётчик моточасов;

5 - код неисправности машины;

4.2.4 Система управления

kupit-shtabeler.ru

К странице 45

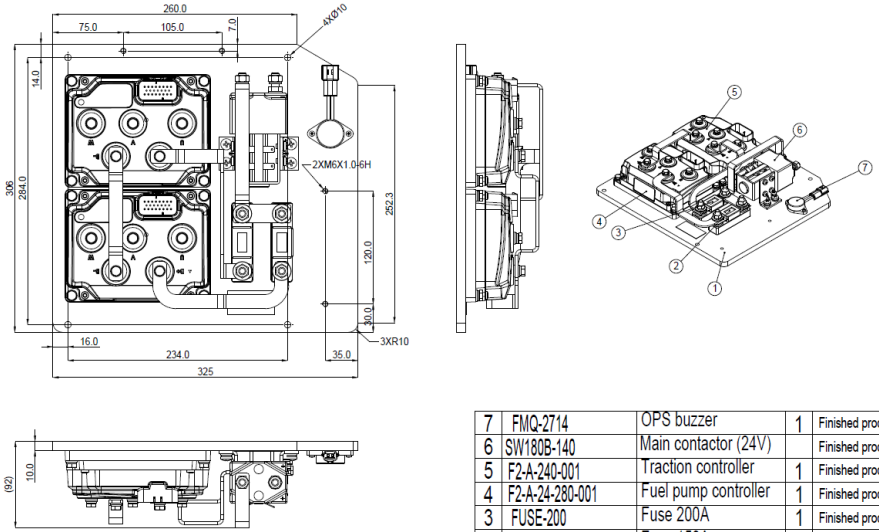
Подписи к рисунку 1

ERROR CODE - код ошибки. Показанный пример кода 02A19 и фактические символы дисплея сохранены.

kupit-shtabeler.ru

A) Электронный блок управления трёхопорного электропогрузчика 0.8-1.2 т с передним приводом

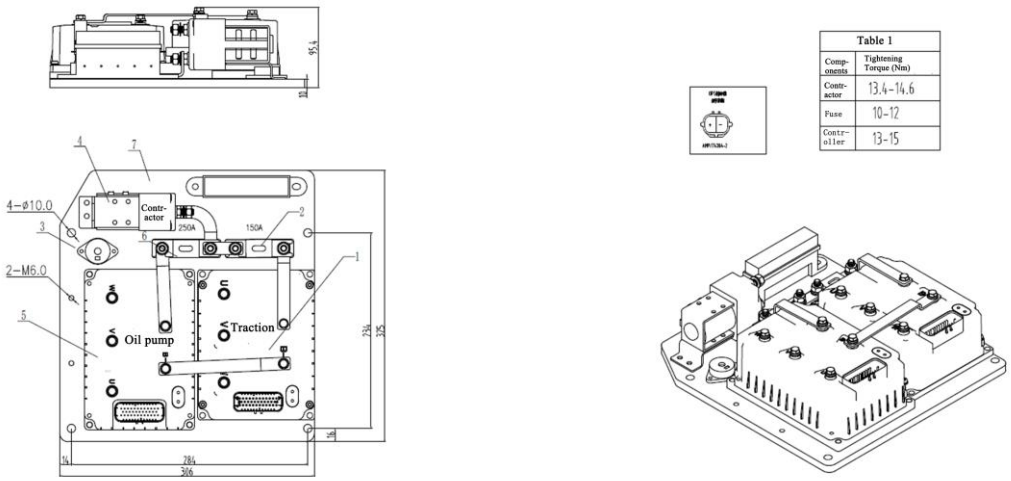
(включая контроллер тягового двигателя и контроллер двигателя насоса)



S/N	Code	Name	Quantity	Material	Remarks
7	FMQ-2714	OPS buzzer	1	Finished product	
6	SW180B-140	Main contactor (24V)		Finished product	
5	F2-A-240-001	Traction controller	1	Finished product	
4	F2-A-24-280-001	Fuel pump controller	1	Finished product	
3	FUSE-200	Fuse 200A	1	Finished product	
2	FUSE-150	Fuse 150A	1	Finished product	
1	A2592-41201	Electronic control bottom plate	1	Finished product	

Требования — см. следующую страницу.

Рис. 4-2. Электронный блок управления (CURTIS)



7 требований и таблица моментов — далее.

S/N	Code	Name	Quantity	Material	Remarks
7	375+30h	Electronic control bottom plate	1	Finished product	
6	250A	Fuel pump fuse	1	Finished product	
5	ACMT24C350	Fuel pump controller	1	Finished product	
4	SW200-5R3	Contractor	1	Finished product	
3	FMQ-24V	Buzzer	1	Finished product	
2	150A	Traction fuse	1	Finished product	
1	ACMT24C350	Traction controller	1	Finished product	

Рис. 4-3. Электронный блок управления (Zhengzhou Jiachen)

Модель тягового контроллера: Curtis AC F2-A-280-001. Модель контроллера гидронасоса: Curtis AC F2-A-24-280-001. Параметры тягового контроллера: 24 В/280 А; контроллера гидронасоса: 24 В/280 А.

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

kupit-shtabeler.ru

К странице 46

Подписи к рисунку 1

Первый монтажный лист: технические требования.

1. Поверхность соединительных медных шин должна быть ровной, без облоя и заусенцев, чтобы не допустить травм. Сечение шин: 15×3.

2. Перед установкой тягового контроллера на теплоотводящую плиту очистите нижнюю поверхность и нанесите теплопроводную силиконовую смазку для отвода тепла.

3. Для затяжки кабельных наконечников/клемм обязательно применяйте динамометрический ключ. Момент затяжки клемм U, V, W, B+, B- (M6) тягового контроллера - 10,2±1,1 Н·м. Для остальных соединений руководствуйтесь Q/AC 41031-1995.

4. Нанесите обозначения B+ и B- в местах, показанных на рисунке электрического узла.

5. В подходящем месте электрического узла закрепите наклейку с версией программного обеспечения. Маркировка должна быть чёткой, долговечной и доступной для чтения.

6. У разъёма зуммера OPS провод R красного цвета подключается к положительному полюсу, провод B чёрного цвета - к отрицательному.

Спецификация первого листа. S/N - позиция, Code - код, Name - наименование, Quantity - количество, Material - материал, Remarks - примечания. Finished product - готовое изделие. Для каждой из семи позиций указано количество 1.

Поз. 7: FMQ-2714 — зуммер OPS. Поз. 6: SW180B-140 — главный контактор (24 В). Поз. 5: F2-A-240-001 — тяговый контроллер. Поз. 4: F2-A-24-280-001 — контроллер насоса; Fuel pump controller — «контроллер топливного насоса». Поз. 3: FUSE-200 — предохранитель 200 А. Поз. 2: FUSE-150 — предохранитель 150 А. Поз. 1: A2592-41201 — основание электрического блока.

Момент 10,2±1,1 Н·м относится к первому монтажному листу; его нельзя заменять моментами второго листа.

Подписи к рисунку 2

Второй монтажный лист: Technical requirements - технические требования.

1. Электрический блок соединяется медными шинами. Их поверхность должна быть плоской, без облоя и заусенцев. Шины необходимо закрыть чёрной термоусадочной трубкой, оставив открытыми только места соединения.

2. Перед установкой контроллера на большую опорную плиту очистите его нижнюю поверхность и нанесите теплопроводную силиконовую смазку для улучшения отвода тепла.

3. Затягивайте гайки электрических соединений установленным моментом, не допуская ослабления, чтобы обеспечить надёжное соединение. Закрепите соответствующим зажимом.

4. Нанесите соответствующие обозначения U, V, W, B+, B- на схему в подходящих, хорошо видимых местах.

kupit-shtabeler.ru

5. Применяемые на машине низковольтные провода должны соответствовать JB/T 8139-1999. Одноцветные провода приведены в таблице ниже. Двойные буквенные обозначения означают двухцветные провода.

6. Версию программного обеспечения контроллера необходимо обозначить чёткой, долговечной и хорошо видимой маркировкой.

7. Клеммы +B и -B привода, а также клеммы контактора и предохранителя необходимо закрыть чёрными резиновыми колпачками.

Table 1 - таблица 1. Components - компоненты. Tightening torque (Nm) - момент затяжки, Н·м. Contactor - контактор: 13,4-14,6 Н·м. Fuse - предохранитель: 10-12 Н·м. Controller - контроллер: 13-15 Н·м.

Надписи на виде сверху: Contactor — контактор, Oil pump — масляный насос, Traction — тяговый привод; 150A / 250A.

Отдельная спецификация второго листа. S/N - позиция, Code - код, Name - наименование, Quantity - количество, Material - материал, Remarks - примечания. Finished product - готовое изделие. Каждая позиция: 1 шт.

Поз. 7: основание электрического блока. Поз. 6: 250A — предохранитель насоса. Поз. 5: ACM11 24C350 — контроллер насоса. Поз. 4: SW200-583 — контактор. Поз. 3: FMQ-24V — зуммер. Поз. 2: 150A — тяговый предохранитель. Поз. 1: ACM11 24C250 — тяговый контроллер. Подпись строк 5/6: Fuel pump («топливный насос»); подпись вида сверху: Oil pump.

kupit-shtabeler.ru

(1) F2-A - инвертор трёхфазного асинхронного двигателя переменного тока;

управляет тяговым двигателем и двигателем насоса, имеет рекуперативное торможение, интерфейс CAN
BUS и цифровое микропроцессорное управление с обратной связью по частоте вращения.

(2) Допустимая температура окружающей среды: от -40°C до +50°C;

допустимая температура модуля контроллера: от -40°C до

+95°C.

(3) Защитные функции контроллера двигателя F2-A:

a) Защита от переполюсовки аккумулятора;

b) Защита от ошибочного подключения;

c) Защита от перегрева, перегрузки и короткого замыкания;

d) Степень защиты контроллера: IP65;

e) Защита от потери управления;

f) Защита аккумулятора от глубокого разряда;

Защита от случайного пуска.

(4) Ручной пульт (программатор) контроллера также

позволяет удобно выполнять следующие операции:

a) Проверка и регулировка системы управления тягой и подъёмом

в реальном времени;

b) Коррекция сигналов акселератора и регулировки скорости подъёма

в реальном времени для лучшего согласования;

c) Подробная диагностика и просмотр неисправностей системы управления тягой и подъёмом

для облегчения обслуживания.

Модель тягового контроллера Zhengzhou Jiachen: ACM11224C250. Модель контроллера

гидронасоса: ACM1124C350. Параметры тягового контроллера:

24 В/250 А; контроллера гидронасоса: 24 В/350 А.

(1) ACM - инвертор трёхфазного асинхронного двигателя переменного тока;

управляет тяговым двигателем и двигателем насоса, имеет рекуперативное торможение, интерфейс CAN

kupit-shtabeler.ru

BUS и цифровое микропроцессорное управление с обратной связью по частоте вращения.

(2) Допустимая температура окружающей среды: от -40°C до +50°C; допустимая температура модуля контроллера: от -40°C до +95°C.

(3) Защитные функции контроллера двигателя ACM:

a) Защита от переполюсовки аккумулятора; b) Защита от ошибочного подключения;

c) Защита от перегрева, перегрузки и короткого замыкания; d) Степень защиты контроллера: IP65;

e) Защита от потери управления; f) Защита аккумулятора от глубокого разряда;

Защита от случайного пуска.

(4) Ручной пульт (программатор) контроллера также позволяет удобно выполнять следующие операции:

a) Проверка и регулировка системы управления тягой и подъёмом в реальном времени;

b) Коррекция сигналов акселератора и регулировки скорости подъёма в реальном времени для лучшего согласования;

c) Подробная диагностика и просмотр неисправностей системы управления тягой и подъёмом для облегчения обслуживания.

 Важные меры предосторожности

A) После установки контроллера поднимите колёса машины над землёй для проверки: это исключит опасность даже при ошибке подключения.

B) После выключения замка в фильтрующем конденсаторе некоторое время сохраняется напряжение. Если в этот момент нужен ремонт инвертора, сначала отсоедините аккумуляторные блоки, затем подключите резистор 10-100 Ом между положительным и отрицательным выводами инвертора для отвода остаточного заряда конденсатора.

C) Не подключайте контроллер к аккумуляторному блоку с напряжением, отличным от

kupit-shtabeler.ru

номинального на его табличке, чтобы не повредить

контроллер.

D) При неисправности контроллера двигателя немедленно обратитесь

к изготовителю для сервисного обслуживания; не вскрывайте его для ремонта без

разрешения изготовителя. Ответственность за вред людям и имуществу

вследствие самовольного ремонта несёт пользователь.

4.2.5 Электродвигатель

В тяговой и рулевой системах применяются необслуживаемые

трёхфазные асинхронные двигатели со следующими параметрами:

	Тяговый двигатель	Двигатель гидронасоса
Мощность	3.0 кВт	4.5 кВт
[1]	16.5 В	16.5 В
Номинальный ток	142 А	213 А
[2]	1736 об/мин	1739 об/мин

Важные меры предосторожности

Перед проверкой и обслуживанием двигателя отключите питание, чтобы избежать несчастных случаев.

4.2.6 Аккумулятор

A) Устройство и характеристики аккумуляторов

Аккумулятор состоит главным образом из положительных и отрицательных пластин, сепараторов,

крышки секции и электролита.

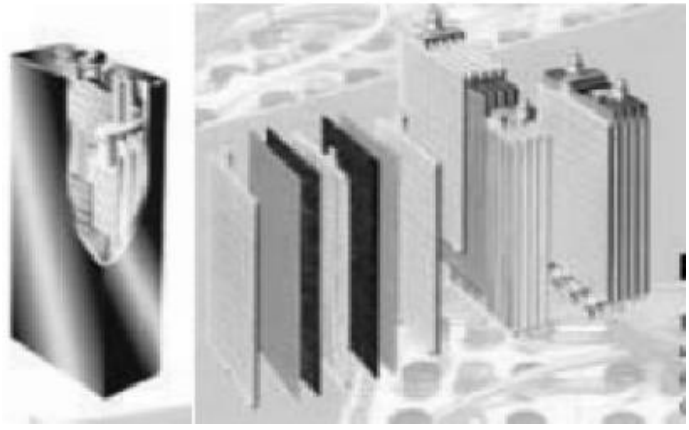


Рис. 4-4. Устройство аккумулятора

Выбор аккумулятора и бортового зарядного устройства для свинцово-кислотной батареи

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

kupit-shtabeler.ru

К странице 49

Продолжения ячеек и текстовых блоков

[1] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Номинальное напряжение

[2] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Номинальная частота вращения

kupit-shtabeler.ru

Аккумулятор, зарядное устройство					
Напряжение/ёмкость	24 В/240	24 В/300	24 В/360	24 В/420	24 В480
CPD08SQ	●	○	-	-	-
CPD10SQ	-	-	●	○	○
COD12SQ	-	-	-	●	○
Масса (кг)	193	230	264	301	333
Бортовое зарядное устройство	E24V35A-13C22		E24V50A-13C22		
Примечание: ● штатно; ○ опция; - недоступно					

Примечание: по требованию пользователя возможны блоки аккумуляторов импортных марок.

B) Использование аккумулятора

Правильная эксплуатация и текущее обслуживание свинцово-кислотного аккумулятора существенно влияют на характеристики и срок службы. Поэтому пользователь обязан выполнять обслуживание по руководству изготовителя с учётом фактических условий.

c) Обслуживание аккумулятора и меры предосторожности

Необходимы внимательный контроль состояния и регулярное обслуживание батарей: это очень важно для экономичности и надёжности погрузчика. Следующие подробные указания обеспечивают бесперебойную и экономичную эксплуатацию.

(1) Поверхность батареи должна быть чистой и сухой. Регулярно обслуживайте выводы, болты и проводные соединения; своевременно устраняйте ослабление и плохой контакт.

(2) Не кладите токопроводящие предметы на аккумулятор во избежание короткого замыкания.

(3) Первая зарядка новой батареи перед использованием называется первоначальной; все последующие - обычными. Время обычной зарядки зависит от ёмкости и степени разряда; обычно требуется около 8~12 часов непрерывной зарядки при разряде на 70%~100%.

kupit-shtabeler.ru

(4) При зарядке откройте газоотводные крышки заливных отверстий, после зарядки закройте их.

(5) При зарядке выделяется кислородно-водородная смесь. Обеспечьте хорошую вентиляцию; курение и открытый огонь строго запрещены из-за опасности взрыва.

(6) При работе и зарядке вода в электролите испаряется и разлагается электролизом, вследствие чего уровень жидкости снижается, а плотность растёт. Поэтому регулярно доливайте дистиллированную воду для поддержания нормальных уровня и плотности электролита.

(7) Избегайте глубокого разряда (напряжение элемента ниже 1.70 В) и перезаряда при эксплуатации, насколько возможно, поскольку они серьёзно сокращают срок службы и ухудшают характеристики аккумулятора.

(8) После использования зарядите батарею в течение 24 ч. Если её часто не заряжать своевременно, недозаряжать, глубоко разряжать или долго хранить без подзарядки, пластины сульфатируются, что ухудшает характеристики и в тяжёлых случаях затрудняет эксплуатацию.

(9) Раз в месяц выполняйте уравнительную зарядку, чтобы выровнять состояние всех элементов.

(10) У батарей без сливного отверстия ежемесячно проверяйте, нет ли жидкости в контейнере. Если при неправильном доливе дистиллированной (деионизированной) воды электролит перелился из элементов в контейнер, своевременно удалите скопившуюся жидкость отсасывающей трубкой. Удаляйте её без промедления.

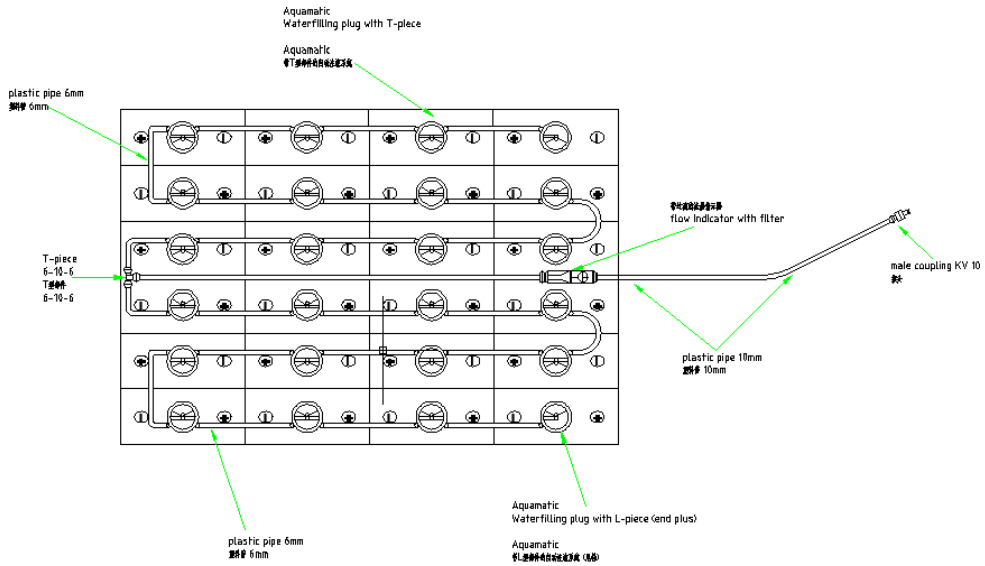
(11) Аккумулятор с автоматическим доливом воды

1) Схема автоматического долива

Автоматический долив выполняют, когда зарядка батареи близится к окончанию. Специальная вода из бака подаётся через автоматический

kupit-shtabeler.ru

заливной пробочный клапан; вода поступает в каждый элемент по трубке через индикатор потока с фильтром.



2) Меры предосторожности

a. Автоматический долив выполняйте ближе к окончанию зарядки; до зарядки он строго запрещён;

b. Устройство автоматического долива должно обеспечивать правильное давление воды;

c. Поддерживайте чистоту бака и водопроводных трубок;

d. Используйте только установленную воду для аккумуляторов;

e. Промывать заливной клапан водопроводной водой строго запрещено;

f. Следите за температурой, не допуская замерзания системы автоматического долива.

D) Хранение и консервация аккумулятора

(1) Храните аккумулятор в сухом, чистом, хорошо вентилируемом складе при 5°C~40°C.

(2) Защищайте от прямого солнца, длительного солнечного нагрева и дождя; держите не ближе 2 м от источников тепла.

(3) Не переворачивайте и не кладите аккумулятор на бок; не бросайте,

kupit-shtabeler.ru

К странице 52

Подписи к рисунку 1

Aquamatic - обозначения системы водозаполнения, сохранены как маркировка

Waterfilling plug with T-piece - пробка водозаполнения с Т-образным соединением

Waterfilling plug with L-piece (end plus) - концевая пробка водозаполнения с L-образным соединением

plastic pipe 6mm - пластиковая трубка 6 мм (оба участка)

plastic pipe 10mm - пластиковая трубка 10 мм

flow indicator with filter - индикатор потока с фильтром

T-piece 6-10-6 - Т-образный тройник 6-10-6

male coupling KV 10 - соединительная муфта KV 10, охватываемая часть

Схема относится к доливу воды в соответствующую свинцово-кислотную АКБ, не к литиевой АКБ

kupit-shtabeler.ru

не перекатывайте и не сдавливайте его.

(4) Исключите контакт с ядовитыми и коррозионными веществами; не допускайте попадания внутрь металла и загрязнений.

(5) Не храните аккумулятор с электролитом. Если особые обстоятельства требуют такого хранения, полностью зарядите его и отрегулируйте уровень и плотность электролита. Во время хранения раз в месяц заряжайте обычным способом.

Меры предосторожности

(1) Если при зарядке температура электролита превысила 40°C, приостановите зарядку.

(2) Если при зарядке температура электролита превысила 50°C, это сократит срок службы батареи.

(3) Не заряжайте аккумулятор при низкой температуре, например на морозе, иначе срок его службы сократится.

Важные меры предосторожности

(1) Номинальное напряжение тягового аккумулятора небезопасно: прикосновение создаёт риск поражения током. Соблюдайте осторожность.

(2) Тяговый аккумулятор свинцово-кислотный; электролит - разбавленная серная кислота. При проверке, заливке и регулировке используйте средства защиты, чтобы избежать несчастных случаев.

(3) Корпус зарядного устройства металлический и проводит ток. Для защиты от поражения током надёжно подключите защитное заземление зарядного устройства.

(4) Не отсоединяйте разъём аккумулятора, пока зарядное устройство не выключено: это приводит к недозаряду батареи и опасному искрению. Соблюдайте особую осторожность.

E) Неисправности аккумулятора и их устранение

Причин неисправностей много. Кроме влияния

kupit-shtabeler.ru

качества изготовления, перевозки и хранения, большинство связано с

неправильным обслуживанием. При обнаружении неисправности своевременно выясните причину и примите

действенные меры для скорейшего устранения.

Признаки распространённых неисправностей, причины и способы обслуживания

приведены в таблице:

Неисправность	Признаки	Причина	Устранение и профилактика
Сульфатация пластин	① Низкая ёмкость. ② Плотность электролита ниже нормы. ③ Слишком высокое напряжение на выводах в начале и конце зарядки. ④ Быстрый рост температуры электролита при зарядке. ⑤ Преждевременное газовыделение в начале зарядки.	1. Недостаточная первоначальная зарядка. 2. Длительный недозаряд. 3. Частый глубокий разряд. 4. Несвоевременная зарядка после разряда и длительный простой. 5. Слишком высокая плотность электролита. 6. Низкий уровень электролита с оголением пластин. 7. Несвоевременная уравнительная зарядка. 8. Слишком большой или малый ток разряда. 9. Загрязнённый электролит. 10. Локальное внутреннее замыкание или утечка тока.	1) В лёгких случаях - уравнительная зарядка. 2) В тяжёлых случаях - «водное восстановление». 3) Не допускать глубокого разряда. 4) Не превышать установленную плотность электролита. 5) Поддерживать уровень электролита и содержание примесей в допустимых пределах.

kupit-shtabeler.ru

Внутреннее короткое замыкание	① При зарядке напряжение на выводах очень низкое, вплоть до нуля. ② В конце зарядки газовыделения нет или оно слабое. ③ При зарядке температура электролита быстро растёт, плотность растёт медленно или не растёт. ④ Низкое напряжение разомкнутой цепи; при разряде преждевременно достигается конечное напряжение. ⑤ Сильный саморазряд.	1. Изгиб пластин, разбухание или осыпание активной массы повреждают сепаратор и вызывают замыкание. 2. Избыток осадка вызывает замыкание. 3. Попадание токопроводящих предметов вызывает замыкание.	1) Заменить сепаратор. 2) Удалить осадок и токопроводящие материалы. 3) Заменить пластины.
Осыпание активной массы пластин	① Снижение ёмкости. ② Мутный электролит. ③ Большое количество осадка.	1. Электролит не соответствует норме. 2. Чрезмерные заряд и разряд либо перезаряд и глубокий разряд. 3. Слишком высокая температура электролита при зарядке. 4. Короткое замыкание внешней цепи при разряде.	В лёгких случаях удалить осадок; в тяжёлых - утилизировать батарею.

4.2.7 Литиевый аккумулятор

Выбор литиевых аккумуляторов и бортовых зарядных устройств по моделям

Литиевые аккумуляторы и зарядные устройства										
Марка литиевого аккумулятора	Heding				EIKTO			Eneroc		
Напряжение/ёмкость	25 0	28 0	30 0	40 4	27 0	30 0	35 0	25 0	30 2	34 6
CPD08SQ	●	○	○	-	○	○	-	○	○	-
CPD10SQ	●	○	○	-	○	○	-	○	○	-
COD12SQ	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○
Масса (кг)	11 5	12 1	12 5	14 2	12 0	12 0	12 0	10 0	10 5	12 0
Подогрев литиевого аккумуляторного блока при низкой температуре	●									

kupit-shtabeler.ru

Бортовое зарядное устройство	E24V50ALI-13C22
Примечание: ● штатно; ○ опция; - недоступно	

Правильная эксплуатация и ежедневное обслуживание литиевого аккумулятора существенно влияют на его характеристики и срок службы. Поэтому пользователь обязан выполнять эксплуатацию и обслуживание в пределах, установленных этим руководством. Чтобы избежать травм и материального ущерба, прочитайте его до использования электропогрузчика; используйте и эксплуатируйте машину по указанным здесь процедурам и методам.

При сомнениях или неясностях обращайтесь в технический отдел или службу послепродажного обслуживания нашей компании.

1) Меры безопасности для литиевого аккумулятора

(1) Держите аккумулятор вдали от опасных материалов и сред: токопроводящей пыли, коррозионных химикатов, горючих и взрывоопасных веществ, опасных механизмов, высокой температуры и т. п.;

(2) Неправильное использование этой продукции, например внешнее замыкание, перезаряд или слишком высокая температура среды, может вызвать дым. При появлении дыма немедленно отключите питание; применяйте жёлтый песок и порошковые огнетушители, своевременно эвакуируйте людей и вызовите экстренные службы в ходе ликвидации происшествия;

(3) Неправильное использование может вызвать вздутие элемента, разрыв или растрескивание корпуса. Немедленно прекратите использование аккумулятора и без промедления обратитесь в технический отдел или службу послепродажного обслуживания нашей компании за порядком действий;

(4) Запрещены разборка, сдавливание, прокалывание, размещение или нагрев аккумулятора и его контейнера при высокой температуре; не допускайте сильной вибрации, внешних ударов, падения с высоты и т. п. Это может привести к травмам и материальному ущербу;

(5) Запрещено замыкать положительный и отрицательный выводы

kupit-shtabeler.ru

аккумулятора. Металлические и токопроводящие предметы, кроме крепёжных болтов выводов и токопроводящих перемычек, не должны касаться положительного и отрицательного выводов: это может привести к травмам и материальному ущербу;

(6) Запрещено длительно подвергать аккумулятор воздействию температуры выше 55 °C или хранить его в такой среде. Не пытайтесь нагревать аккумулятор: это может привести к травмам и материальному ущербу;

(7) Запрещена зарядка без подходящего защитного устройства (платы защиты литий-ионной батареи, системы управления аккумулятором и т. п.) или с применением не одобренного изготовителем батареи оборудования (зарядного устройства, источника постоянного тока и т. п.): возможны травмы и ущерб;

(8) Разборка и сборка аккумулятора допускаются только с разрешения и силами специалистов, назначенных изготовителем: это может привести к травмам и материальному ущербу;

(9) Не погружайте аккумулятор в воду и другие токопроводящие жидкости: это может привести к травмам и материальному ущербу;

(10) Перед использованием внимательно прочитайте руководство. Детям и другому необученному персоналу пользоваться этой продукцией запрещено;

(11) Запрещено последовательное или параллельное соединение этой продукции с аккумуляторами других моделей или типов: это может привести к травмам и материальному ущербу;

(12) Запрещено последовательное или параллельное соединение всей системы питания, включающей плату защиты литий-ионной батареи или систему управления аккумулятором. Возможны травмы и ущерб. При необходимости обратитесь в технический отдел изготовителя за правильной технической поддержкой.

2) Меры предосторожности при использовании литиевого аккумулятора:

(1) Температура зарядки: 0 ~ 40 °C. Зарядка при температуре

kupit-shtabeler.ru

ниже 0 ℃ необратимо повреждает аккумулятор. При низкой температуре ниже 0 °C заряжайте сразу после использования машины;

(2) Температура разряда: -25~50℃. Разрядная ёмкость при низкой температуре (-25~0°C) может быть ниже обычной; это нормально. Батарею можно использовать при 40~50°C. Однако слишком высокая температура, особенно при длительном нахождении батареи в горячей среде, ускоряет старение её внутренних материалов и сокращает срок службы. Поэтому длительная работа при такой температуре не рекомендуется;

(3) Хранение и длительная работа ниже -25°C или выше 55°C строго запрещены;

(4) При длительном простое зарядите литиевый аккумулятор до 40%~60% и храните в сухом прохладном месте; подзаряжайте по его инструкции, чтобы длительное хранение и низкий заряд вследствие саморазряда не вызвали необратимую потерю ёмкости;

(5) Саморазряд зависит от температуры и влажности среды. Жара и сырость ускоряют саморазряд. Рекомендуется сухое место с температурой -10°C ~ 45°C;

(6) Неспециалистам запрещено касаться, перемещать и разбирать батареи, соответствующие высоковольтные кабели и другие компоненты с предупреждающими знаками высокого напряжения;

(7) После сильного удара при движении остановите машину в безопасном месте и проверьте аккумуляторный блок на повреждения;

(8) При утечке жидкости, выходе дыма или повреждении батареи держитесь на безопасном расстоянии и свяжитесь с сервисной службой изготовителя;

(9) Не касайтесь вытекшего электролита; при случайном контакте сразу промойте водой; при попадании в глаза немедленно промойте большим количеством чистой воды

kupit-shtabeler.ru

и немедленно обратитесь за медицинской помощью;

(10) При возгорании машины или батареи быстро отойдите на безопасное расстояние; применяйте жёлтый песок и порошковые огнетушители. Тушить водой или неподходящими огнетушителями строго запрещено;

(11) Заряжайте батарею предназначенным для неё оборудованием для литиевых аккумуляторов. Применение некачественных зарядных устройств или устройств другого типа строго запрещено;

(12) При перевозке отсоедините аккумулятор от машины и зарядного устройства; любые зарядка и разрядка должны отсутствовать.

3) Меры предосторожности при обслуживании литиевого аккумулятора

(1) При заряде ниже 20% своевременно зарядите батарею; глубокий разряд строго запрещён;

(2) Заряжайте батарею сразу после использования до полного заряда; перезаряд строго запрещён;

(3) При длительном хранении машины оставьте заряд 40%~60%. Не храните полностью заряженную машину. Перед использованием полностью зарядите батарею;

(4) Регулярно проверяйте зарядное гнездо литиевой батареи: кронштейн не должен быть ослаблен, крышка должна плотно закрываться, внутренние контакты не должны иметь коррозии, пыли, дождевой воды и других загрязнений;

(5) Поверхность батареи должна быть сухой и чистой. Мыть литиевую батарею водой строго запрещено;

(6) Не реже раза в месяц полностью заряжайте и разряжайте батарею;

4.2.8 Зарядное устройство

1) Модель

№	Наименование	Примечания

kupit-shtabeler.ru

1	E24V35A-13C22 - бортовое зарядное устройство для аккумуляторов E24V50A-13C22 - бортовое зарядное устройство для аккумуляторов E24V50ALI-13C22 - бортовое зарядное устройство для литиевых аккумуляторов	

2) Меры предосторожности при использовании зарядного устройства

(1) Заряжайте в безопасном месте, вдали от пыли, источников огня, коррозионной и другой опасной среды;

(2) Возле зарядного устройства должны находиться необходимые средства тушения (жёлтый песок и порошковые огнетушители) для экстренного тушения в чрезвычайных обстоятельствах;

(3) Перед зарядкой убедитесь в отсутствии пыли, воды и других загрязнений на зарядной вилке и гнезде. При наличии загрязнений очистите их до зарядки: плохой контакт вилки и гнезда вызывает нагрев и даже пожар;

(4) Не переделывайте и не снимайте зарядный разъём и оборудование: это может сделать зарядку невозможной или вызвать пожар;

(5) Для предотвращения тяжёлых травм при зарядке соблюдайте следующие меры:

a) Не касайтесь металлических контактов зарядного гнезда или вилки;

b) При грозе не заряжайте машину и не касайтесь её. Удар молнии может повредить зарядное оборудование и травмировать людей.

(6) После зарядки не отсоединяйте оборудование мокрыми руками или стоя в воде: возможны поражение током и травмы;

(7) После зарядки закройте защитную крышку зарядного гнезда машины и люк, чтобы при работе внутрь не попадали посторонние предметы, способные повредить разъём;

(8) Для предотвращения повреждений зарядного оборудования соблюдайте следующее:

kupit-shtabeler.ru

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

a) Не закрывайте люк зарядного отсека при открытой крышке зарядного разъёма;

b) Не дёргайте и не скручивайте зарядный кабель;

c) Не подвергайте зарядное оборудование ударам;

d) Не храните и не используйте его при температуре выше 55°C;

e) Запрещено вставлять или вынимать зарядную вилку, пока оборудование выдаёт зарядный ток: возможны электрическая дуга, материальный ущерб и травмы;

f) Не размещайте зарядное оборудование у отопителей и других источников тепла.

3) Порядок подключения к электросети

a) Надёжно остановите погрузчик, выключите питание и откройте капот;

b) Извлеките зарядную вилку и правильно подключите к сетевой розетке;

c) Включите входной выключатель сетевой розетки; зарядка начнётся автоматически;

d) После зарядки отключите питание розетки, выньте вилку, смотайте кабель и уберите его на место;

e) Закройте капот; зарядка завершена;

4) Меры предосторожности при зарядке

a) Перед зарядкой убедитесь, что питание погрузчика выключено;

b) Поддерживайте чистоту зарядного разъёма; внутри не должно быть частиц, пыли или другого мусора;

c) В аварийной ситуации немедленно обесточьте сетевое подключение и отключите входное питание;

5) Ежедневная проверка

При включённом питании визуально проверьте работу зарядного устройства, обычно по следующим признакам:

a) Рабочие характеристики соответствуют установленным требованиям процесса;

b) Окружающая среда соответствует установленным требованиям (см. таблицу условий эксплуатации);

kupit-shtabeler.ru

c) Проверьте наличие мусора, воды и пыли на устройстве; при необходимости очистите сухой тканью;

d) Нет необычного шума, вибрации и запаха;

e) Вентилятор работает нормально;

f) Нет перегрева, изменения цвета и других отклонений;

g) Входное напряжение находится в рабочем диапазоне;

h) Все проводные соединения надёжно закреплены.

j) Изоляция входных и выходных кабелей не повреждена, медные проводники не оголены; при повреждениях немедленно замените жгут проводов.

6) Периодическое обслуживание

Каждые 30 дней (с учётом условий среды) удаляйте отложения у выхода вентилятора зарядного устройства, чтобы обеспечить свободный выход воздуха, циркуляцию и охлаждение всего устройства.

Регулярно проверяйте полную посадку входных и выходных разъёмов: нормальная зарядка возможна лишь при их правильном подключении.

4.2.9 Аварийный выключатель питания

Он способен отключать ток нагрузки и перегрузки и может служить защитным выключателем. У аварийного выключателя погрузчика две основные функции. Первая - защитная: при аварии нажатие отключает выход аккумулятора и обеспечивает безопасность всей машины. Вне аварийных ситуаций частое нажатие запрещено, чтобы не сокращать ресурс устройства. Вторая - отключение выключателем предотвращает разряд аккумулятора в следующих трёх случаях.

(1) Если погрузчик не используется более 72 часов, убедившись, что литиевая батарея соответствует требованиям хранения (подробнее см. руководство по эксплуатации и обслуживанию литий-ионной тяговой батареи), нажмите

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

kupit-shtabeler.ru

аварийный выключатель питания;

(2) При перевозке, убедившись, что заряд батареи соответствует требованиям перевозки (подробнее см. руководство по эксплуатации и обслуживанию литий-ионной тяговой батареи), нажмите аварийный выключатель питания;

(3) При обслуживании погрузчика нажмите аварийный выключатель питания;

Примечание: при длительном простое, если аварийный выключатель не нажат, аккумулятор легко разряжается, что мешает нормальной эксплуатации погрузчика.

4.3 Диагностика неисправностей

1) Общие сведения

Применяемые системы управления тягой, насосом и интеллектуальной приборной панелью непрерывно контролируются микропроцессорными контроллерами; для основных функций выполняется диагностическая программа.
Она состоит из четырёх частей:

A) При включении замка проверяются: последовательность работы сторожевой схемы, датчика тока, зарядки конденсатора, фазного напряжения, привода контактора, интерфейса CAN Bus и выключателей; корректность сигнала акселератора; синхронизация двух микропроцессоров; наличие всех аппаратных входных сигналов, связанных с безопасностью.

B) В ожидании проверяются сторожевая схема, фазное напряжение, привод контактора, датчик тока и интерфейс CAN Bus.

C) При работе проверяются сторожевая схема, привод контактора, датчик тока и интерфейс CAN Bus.

D) Непрерывно контролируются температура инвертора и двигателя.

Диагностика возможна двумя способами: цифровым ручным пультом, предоставляющим подробные сведения, или передачей кода неисправности по CAN-Bus,

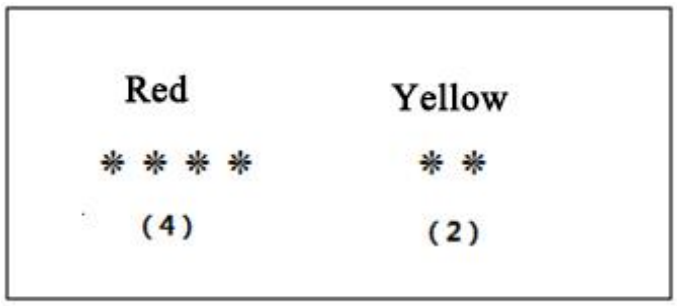
kupit-shtabeler.ru

после чего интеллектуальная панель показывает код неисправности и узел модуля.

2) Диагностика неисправностей

A) Диагностика управления тягой и насосом (контроллер F2A)

Сведения о неисправностях F2A получают: (1) ручным программатором или (2) по миганию светодиода контроллера. Ручной программатор показывает все текущие и сохранённые неисправности с названиями. Один из светодиодов контроллера горит красным или жёлтым. Так отображаются все текущие неисправности. Число красных вспышек - первая цифра кода, жёлтых - вторая.



Например, 4 красных и 2 жёлтых вспышки означают код 42. Коды и причины приведены в перечне неисправностей этого руководства. Кроме того, светодиоды показывают различные состояния контроллера.

Сигналы светодиодов	
Индикация	Значение
Светодиод не горит	Нет питания контроллера, разряжен аккумулятор или другая серьёзная неисправность
Жёлтый мигает	Нормальная работа
Жёлтый горит постоянно	Выполняется загрузка программы
Красный и жёлтый мигают попеременно	Обнаружена неисправность; см. перечень неисправностей
Красный горит постоянно	Аппаратная неисправность контроллера или отсутствие ПО

B) Коды неисправностей управления тягой и насосом (контроллер F2A)

kupit-shtabeler.ru

К странице 64

Подписи к рисунку 1

Red - красный

Yellow - жёлтый

Количество звёздочек и номера (4)/(2) сохранены как обозначения рисунка

kupit-shtabeler.ru

Код неисправности	Название	Возможная причина	Условия срабатывания и сброса
1-2	Сверхток контроллера. Тип: 1 = фаза U; 2 = фаза W; 3 = фаза V; 4 = ток контроллера > 135% предела тока	1. Внешнее замыкание фаз U, V, W двигателя; 2. Помехи сигнала энкодера; 3. Неверная настройка параметров двигателя; 4. Неисправность контроллера	Условие: фазный ток выше верхнего предела измерения. Сброс: перезапустить контроллер
1-3	Отказ датчика тока	Утечка в фазах U, V, W статора	Условие: недопустимое смещение показаний датчика тока. Сброс: перезапустить контроллер
		Контроллер повреждён	
1-4	Сбой предварительного заряда	Нагрузка на клемме B+ препятствует зарядке внутренних конденсаторов контроллера	Условие: не удалось зарядить конденсатор контроллера. Сброс: переключить блокировку или перезапустить контроллер
		Проверить напряжение конденсатора предварительного заряда	
1-5	Критически низкая температура контроллера	Температура контроллера ниже -40℃	Условие: температура радиатора ниже -40°C. Сброс: температура радиатора выше -40°C; затем перезапустить контроллер
		Контроллер повреждён	
1-6	Критический перегрев контроллера	Температура контроллера выше 95°C	Условие: температура радиатора ниже +95°C. Сброс: температура радиатора ниже +95°C; затем перезапустить контроллер
		Перегрузка машины	
		Неверная установка контроллера, плохой теплоотвод	
1-7	Критически низкое напряжение	Неверно выбраны параметры напряжения контроллера	Условие: главный контактор замкнут; при работе моста FET отключение выходного тока по низкому напряжению длится более 64 мс либо напряжение достигает порога отключения контроллера. Сброс: выходной ток > 0% более 100 мс либо напряжение конденсатора >
		Чрезмерный пусковой ток	
		Чрезмерное внутреннее сопротивление аккумулятора	
		Плохое подключение аккумулятора	
		Перегорел предохранитель аккумулятора или не замкнут главный контактор	

kupit-shtabeler.ru

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

			порога отключения по низкому напряжению
1-8	Критически высокое напряжение	Неверная настройка параметров напряжения контроллера	Условие: при работе моста FET напряжение конденсатора превышает порог критического перенапряжения. Сброс: напряжение конденсатора ниже этого порога; перезапустить контроллер
		Высокое внутреннее сопротивление батареи вызывает перенапряжение при рекуперации	
		Аккумулятор не подключён при рекуперативном торможении	
1-8	Критическое перенапряжение KSI на входе KSI контроллера. Тип: 1	1. Напряжение батареи на KSI (контакт 1) выше порога критического перенапряжения; 2. Проверить напряжение в программаторе: Programmer\System Monitor Menu\Controller\Keyswitch Voltage (монитор системы → контроллер → напряжение замка)	Условие: напряжение KSI выше порога критического перенапряжения. Сброс: напряжение конденсатора ниже порога; перезапустить контроллер
1-9	Контроль предельной скорости	Частота вращения двигателя выше значения Max Speed Supervision (контроль максимальной скорости)	Условие: превышены заданные частота вращения и длительность. Сброс: перезапустить контроллер
		Неверные настройки Max Speed Supervision	
1-10	Контроль управления движением	На стоящей машине выходная частота и фазный ток контроллера выше настроек Travel Control Supervision (контроль управления движением)	Условие: на стоящей машине частота двигателя и фазный ток выше настроек Travel Control Supervision. Сброс: перезапустить контроллер
		Неверная настройка Travel Control Supervision	
2-2	Ограничение из-за перегрева контроллера	Контроллер работает в экстремальных условиях	Условие: температура радиатора ниже +85°C. Сброс: температура радиатора ниже +85°C; затем перезапустить контроллер
		Перегрузка машины	
		Плохие установка и теплоотвод контроллера	
2-3	Ограничение при низком напряжении	Требуется зарядить аккумуляторы	Условие: при работе моста FET напряжение конденсатора ниже порога UndervoltageCut back. Сброс: напряжение конденсатора выше
		Неверная настройка параметров напряжения контроллера	
		Чрезмерная внешняя нагрузка снижает напряжение	

kupit-shtabeler.ru

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

		аккумулятора	порога UndervoltageCut back
		Чрезмерное внутреннее сопротивление аккумулятора	
		При работе привода двигатель не подключён	
		Главный контактор разомкнут, предохранитель перегорел	
2-4	Ограничение при высоком напряжении	Перенапряжение при рекуперативном торможении	Условие: при работе моста FET напряжение конденсатора выше порога OvervoltageCutb ack. Сброс: напряжение конденсатора выше порога OvervoltageCutb ack
		Неверная настройка параметров напряжения контроллера	
		Чрезмерное внутреннее сопротивление аккумулятора	
		Аккумулятор не подключён при рекуперативном торможении	
2-5	Отказ внешнего питания 5 В	Слишком малая внешняя нагрузка 5 В (контакт 16)	Условие: 1. Выход 5 В за пределами 5 В ± 10%; 2. Ток 5 В ограничен настройкой. Сброс: перезапустить контроллер или VCL
2-6	Отказ внешнего питания 12 В	Слишком малая внешняя нагрузка 12 В (контакт 23)	Условие: 1. Выход 12 В за пределами 12 В ± 15%; 2. Ток 12 В ограничен настройкой. Сброс: перезапустить контроллер или VCL
2-8	Ограничение при перегреве двигателя	Температура двигателя не ниже настройки Temperature Hot (высокая температура), поэтому ограничен выходной ток контроллера	Условие: температура двигателя не ниже Temperature Hot. Сброс: снизить температуру до нормы
		Неверные параметры температуры двигателя и датчика	
2-9	Отказ датчика температуры двигателя	Датчик температуры двигателя отключён или замкнут	Условие: преобразованное входное напряжение датчика температуры (контакт 9) вне диапазона. Сброс: восстановить нормальное напряжение входа датчика
		Неверная настройка датчика температуры	
		Перепутана полярность датчика (контакты 9 и 12)	
3-1	Отказ драйвера главного контактора	Обрыв или замыкание нагрузки драйвера	Условие: при Main Enable = On (главное разрешение включено) цепь драйвера главного контактора
		[1]	

kupit-shtabeler.ru

К странице 67

Продолжения ячеек и текстовых блоков

[1] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Контакт разъёма или катушка контактора

kupit-shtabeler.ru

		загрязнены, из-за чего плохой контакт	оборвана или замкнута. Сброс: после ремонта перезапустить контроллер
		Неверная обжимка или разводка разъёма	
3-2	Отказ драйвера электромагнитного тормоза	Обрыв или замыкание нагрузки драйвера	Условие: при EM Brake Type > 0 цепь драйвера электромагнитного тормоза (контакт 4) оборвана или замкнута. Сброс: после ремонта перезапустить контроллер
		Загрязнён контакт разъёма или катушка контактора, плохой контакт	
		Неверная обжимка или разводка разъёма	
3-5	Неисправность опускания	Эквивалентно неисправности драйвера 1*	
3-6	Неисправность энкодера	Неисправен энкодер двигателя	Условие: не удаётся обнаружить сигнал энкодера. Сброс: перезапустить контроллер; при LOS Upon Encoder Fault = On переключить блокировку для сброса и перехода в аварийный режим LOS (9-3)
		Неверная проводка	
3-7	Обрыв двигателя	Обрыв фазы двигателя	Условие: обнаружен обрыв фаз U, V, W двигателя. Сброс: переключить KSI
		Ослабленная проводка	
3-8	Сваривание главного контактора	Залипание контактов главного контактора, нормально разомкнутого	Условие: после снятия команды с ранее замкнутого главного контактора напряжение конденсатора не падает. Сброс: перезапустить контроллер
		Обрыв фазы V или U двигателя	
		К B+ контроллера непосредственно подключено внешнее напряжение	
3-9	Главный контактор не замкнулся	Главный контактор не замкнут	Условие: при команде замыкания главного контактора конденсатор не заряжается до напряжения батареи. Сброс: перезапустить контроллер
		Окисление контактов контактора	
		Большая внешняя нагрузка на B+ препятствует зарядке конденсатора	
		Перегорел предохранитель	
		Неверная настройка главного контактора	
4-2	Вход акселератора	Входное напряжение акселератора вне пределов Analog Low и Analog High,	Условие: входное напряжение акселератора вне пределов Analog Low и

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

kupit-shtabeler.ru

		а соответствующий аналоговый вход назначен входом акселератора	Analog High. Сброс: восстановить нормальное напряжение входа акселератора и перезапустить контроллер
4-6	Сбой энергонезависимой памяти	Ошибка чтения/записи данных памяти	Условие: контроллер не может читать и записывать EEPROM. Сброс: загрузить правильное ПО и соответствующие параметры, перезапустить контроллер
		Внутренняя неисправность контроллера	
4-7	Нарушение последовательности HPD	Неверный порядок управления замком, блокировкой, переключателем направления и входом акселератора	Условие: аварийный реверс завершён, но акселератор, направление и блокировка не вернулись в исходное состояние. Сброс: при настройке EMR Interlock ON сбросить входы акселератора, направления и блокировки; при настройке EMR Interlock OFF - входы акселератора и направления
		Неверная проводка или обжимка клемм замка, блокировки, направления и акселератора	
		Влага в замке, блокировке, переключателе направления и входе акселератора	
4-9	Ошибка изменения параметра	При замкнутой блокировке изменены параметры безопасности с отметкой PCF	Условие: изменены параметры, требующие переключения KSI. Сброс: перезапустить контроллер
4-10	Резервирование выключателя EMR	Один или оба выключателя аварийного реверса не работают, создавая недопустимое состояние	Условие: нормально замкнутый и нормально разомкнутый выключатели аварийного реверса не синхронизированы. Сброс: исправить состояние ON-OFF и перезапустить контроллер
6-8	Ошибка выполнения VCL	Сбой работы программы VCL	Условие: обнаружена ошибка выполнения VCL. Сброс: исправить VCL и перезапустить контроллер
7-2	Тайм-аут связи CAN	Интервал между двумя соседними приёмами PDO превышает заданный тайм-аут PDO	Условие: интервал между двумя соседними приёмами PDO выше тайм-аута. Сброс: получить сообщение CAN NMT или перезапустить контроллер
7-3	[1]	Двигатель заклинен	[2]

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

kupit-shtabeler.ru

К странице 69

Продолжения ячеек и текстовых блоков

[1] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Обнаружено заклинивание

[2] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Условие: не обнаружено изменений сигнала

kupit-shtabeler.ru

		Неисправен датчик скорости. Неверная обжимка или проводка. Ненормальное питание энкодера двигателя	энкодера двигателя. Сброс: перезапустить контроллер; при LOS Upon Encoder Fault = On переключить блокировку для сброса и входа в аварийный режим LOS (9-3), допускающий ограниченный выход двигателя
7-7	Ошибка надзора	Внутренняя неисправность контроллера	Условие: внутренний сбой контроллера. Сброс: перезапустить контроллер
7-9	Ошибка контроля входов	Внутренняя неисправность контроллера	Условие: контроллер повреждён. Сброс: перезапустить контроллер
8-2	Ошибка отображения PDO	При отображении PDO выделено слишком много битов данных или несовместимый объект назначения	Условие: обнаружено неверное отображение PDO. Сброс: перезапустить контроллер
8-3	Внутренняя аппаратная неисправность	Обнаружен внутренний сбой контроллера	Условие: обнаружена внутренняя неисправность контроллера. Сброс: перезапустить контроллер
8-7	Ошибка определения параметров двигателя	Не удалось согласовать двигатель при настройке	Условие: согласование двигателя при настройке не удалось. Сброс: перезапустить контроллер
8-8	Ошибка импульсного сигнала энкодера	Настройка числа шагов энкодера не совпадает с фактическим числом	Условие: неверное число шагов энкодера. Сброс: согласовать настройку с фактическим числом шагов и перезапустить контроллер
8-9	Параметр вне диапазона	Обнаружено значение параметра вне диапазона	Условие: значения параметров вне диапазона. Сброс: записать значения в нормальном диапазоне
9-1	Сбой прошивки	Несоответствие CRC или ОС	Условие: загруженное ПО не соответствует аппаратуре контроллера. Сброс: загрузить подходящее ПО
		Используется несовместимая ОС	
9-2	Отказ электромагнитного тормоза	Машина продолжает движение при заблокированном электромагнитном тормозе	Условие: после включения тормоза и выдержки времени обнаружено движение. Сброс: 1. Активировать акселератор (EM Brake Type = 2); 2. Активировать блокировку (EM Brake Type = 1)

kupit-shtabeler.ru

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

9-3	Режим LOS энкодера	Ошибка энкодера 3-6 или 7-3; переход в режим LOS	Условие: при ошибках 3-6 или 7-3 и LOS Upon Encoder Fault = On после переключения блокировки включается аварийный режим LOS (9-3) с ограниченным выходом двигателя. Сброс: переключить KSI; если LOS уже включён - после подтверждения исправности энкодера при Motor RPM=0, Throttle Command=0
		Отказ энкодера двигателя	
		Неверная обжимка или проводка	
		Машина заклинена	
9-4	Тайм-аут аварийного реверса	Аварийный реверс включён и завершён по истечении времени	Условие: аварийный реверс включён и отработал полное время. Сброс: выключить вход аварийного реверса
		Вход аварийного реверса застрял	
99	Несоответствие параметров	Неверный выбор обратной связи для применяемой технологии двигателя	Условие: 1. Двухприводная функция включена в режиме момента; 2. Для SPMSM выбрана обратная связь энкодером; 3. Для асинхронного двигателя выбрана синусно-косинусная связь. Сброс: исправить параметры и перезапустить контроллер
		Двухприводная функция включена в режиме момента	
		Двухприводная функция включена при одном контроллере	
9-10	Надзор торможения по блокировке	Частота вращения выше настройки при торможении по блокировке	Условие: при торможении по блокировке частота выше Interlock Braking Supervision. Сброс: перезапустить контроллер
9-11	Обнаружена неисправность аварийного реверса	Частота вращения выше настройки при аварийном реверсе	Условие: при аварийном реверсе частота выше Emergency Reverse Supervision. Сброс: перезапустить контроллер
10-1	Неисправность драйвера 1	Обрыв или замыкание нагрузки драйвера	Условие: драйвер 1 оборван/замкнут либо его сверхток превышает Driver 1 Overcurrent. Сброс: устранить обрыв/замыкание и перезапустить контроллер
		Загрязнён контакт разъёма или катушка контактора	
		Неверная обжимка или разводка разъёма	
		Сверхток драйвера превышает настройку	

kupit-shtabeler.ru

10-2	Неисправность драйвера 2	Обрыв или замыкание нагрузки драйвера	Условие: драйвер 2 оборван/замкнут либо его сверхток превышает Driver 2 Overcurrent. Сброс: устранить обрыв/замыкание и перезапустить контроллер
		Загрязнён контакт разъёма или катушка контактора	
		Неверная обжимка или разводка разъёма	
		Сверхток драйвера превышает настройку	
10-3	Неисправность драйвера 3	Обрыв или замыкание нагрузки драйвера	Условие: обрыв/замыкание либо сверхток выше Driver 3 Overcurrent. Сброс: устранить обрыв/замыкание и перезапустить контроллер
		Загрязнён контакт разъёма или катушка контактора	
		Неверная обжимка или разводка разъёма	
		Сверхток драйвера превышает настройку	
10-4	Неисправность драйвера 4	Обрыв или замыкание нагрузки драйвера	Условие: драйвер 4 оборван/замкнут либо его сверхток превышает Driver 4 Overcurrent. Сброс: устранить обрыв/замыкание и перезапустить контроллер
		Загрязнён контакт разъёма или катушка контактора	
		Неверная обжимка или разводка разъёма	
		Сверхток драйвера превышает настройку	
10-5	Неисправность драйвера 5	Обрыв или замыкание нагрузки драйвера	Условие: драйвер 5 оборван/замкнут либо его сверхток превышает Driver 5 Overcurrent. Сброс: устранить обрыв/замыкание и перезапустить контроллер
		Загрязнён контакт разъёма или катушка контактора	
		Неверная обжимка или разводка разъёма	
		Сверхток драйвера превышает настройку	
10-8	Ошибка назначения драйвера	Один драйвер используется для 2 или более функций	Условие: конфликт назначения драйверов. Сброс: устранить конфликт и перезапустить контроллер
11-1	Аналоговый вход 1 вне диапазона	Напряжение аналогового входа 1 выше настройки	Условие: 1. Входное напряжение выше заданного порога; 2. Входное напряжение ниже заданного порога. Сброс: вернуть напряжение в установленный диапазон
		Напряжение аналогового входа 1 ниже настройки	

kupit-shtabeler.ru

			и перезапустить контроллер
11-2	Аналоговый вход 2 вне диапазона	Напряжение аналогового входа 2 выше настройки	Условие: 1. Входное напряжение выше заданного порога; 2. Входное напряжение ниже заданного порога. Сброс: вернуть напряжение в установленный диапазон и перезапустить контроллер
		Напряжение аналогового входа 2 ниже настройки	
11-3	Аналоговый вход 3 вне диапазона	Напряжение аналогового входа 3 выше настройки	Условие: 1. Входное напряжение выше заданного порога; 2. Входное напряжение ниже заданного порога. Сброс: вернуть напряжение в установленный диапазон и перезапустить контроллер
		Напряжение аналогового входа 3 ниже настройки	
11-4	Аналоговый вход 4 вне диапазона	Напряжение аналогового входа 4 выше настройки	Условие: 1. Входное напряжение выше заданного порога; 2. Входное напряжение ниже заданного порога. Сброс: вернуть напряжение в установленный диапазон и перезапустить контроллер
		Напряжение аналогового входа 4 ниже настройки	
11-5	Аналоговый вход 5 вне диапазона	Напряжение аналогового входа 5 выше настройки	Условие: 1. Входное напряжение выше заданного порога; 2. Входное напряжение ниже заданного порога. Сброс: вернуть напряжение в установленный диапазон и перезапустить контроллер
		Напряжение аналогового входа 5 ниже настройки	
11-6	Аналоговый вход 6 вне диапазона	Напряжение аналогового входа 6 выше настройки	Условие: 1. Входное напряжение выше заданного порога; 2. Входное напряжение ниже заданного порога. Сброс: вернуть напряжение в установленный диапазон и перезапустить контроллер
		Напряжение аналогового входа 6 ниже настройки	
11-7	Аналоговый вход 7 вне диапазона	Напряжение аналогового входа 7 выше настройки	Условие: 1. Входное напряжение выше порога

kupit-shtabeler.ru

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

		Напряжение аналогового входа 7 ниже настройки	настройки; 2. Входное напряжение ниже заданного порога. Сброс: вернуть напряжение в установленный диапазон и перезапустить контроллер
11-8	Аналоговый вход 8 вне диапазона	Напряжение аналогового входа 8 выше настройки Напряжение аналогового входа 8 ниже настройки	Условие: 1. Входное напряжение выше заданного порога; 2. Входное напряжение ниже заданного порога. Сброс: вернуть напряжение в установленный диапазон и перезапустить контроллер
11-11	Аналоговый вход 18 вне диапазона	Напряжение аналогового входа 14 выше настройки Напряжение аналогового входа 14 ниже настройки	Условие: 1. Входное напряжение выше заданного порога; 2. Входное напряжение ниже заданного порога. Сброс: вернуть напряжение в установленный диапазон и перезапустить контроллер
11-12	Ошибка назначения аналогового входа. Тип: 9 - порядковый номер входа, вызвавшего ошибку	1. Один аналоговый вход используется для двух или более функций; 2. Вход вне диапазона; 3. См. Programmer / Controller Setup / IO Assignments / Controls (программатор / настройка контроллера / назначения входов-выходов / управление)	Условие: вход назначен двум или более функциям либо вне диапазона. Сброс: устранить конфликты назначения драйвера и перезапустить контроллер
12-1	Ошибка маркировки	Несоответствие марки программной и аппаратной частей Для устранения обратиться в местную техническую поддержку Curtis	Условие: ПО и аппаратура несовместимы. Сброс: при наличии загрузить фирменное ПО либо применить фирменные контроллеры, настроить правильные файлы и средства CIT
12-3	Ошибка совместимости аппаратуры	ОС несовместима с контроллером; загруженное ПО не соответствует аппаратуре	Условие: неверная ОС. Сброс: загрузить подходящую ОС
12-5	Ошибка входа подъёма	Любая неисправность источника сигнала подъёма вызывает эту ошибку. Например, если источник	Условие: любая неисправность источника входа подъёма вызывает эту ошибку. Сброс: устранить конфликты

kupit-shtabeler.ru

		сигнала - аналоговый вход, все связанные с ним неисправности объединяются в эту ошибку и сообщаются	назначения или выход за диапазон, затем перезапустить контроллер
12-6	Ошибка входа опускания	Любая неисправность источника сигнала опускания вызывает эту ошибку. Например, если источник - аналоговый вход, все его неисправности объединяются в эту ошибку и сообщаются	Условие: любая неисправность источника входа опускания вызывает эту ошибку. Сброс: устранить конфликты назначения или выход за диапазон, затем перезапустить контроллер

C) Коды неисправностей перезаряда литиевых батарей и бортовых зарядных устройств

Сведения о неисправностях отображаются на приборной панели машины

Неисправности литиевого аккумулятора		
[1]	Сообщение	Значение неисправности
2F5	02	Остановка защитой от перезаряда по общему напряжению
	03	Остановка защитой от перегрева
	04	Остановка по защитной блокировке
	05	Низкотемпературная зарядка: остановка защитой
	06	Остановка зарядки из-за слишком низкого напряжения батареи
	07	Остановка зарядки из-за чрезмерного зарядного тока
	08	Потеря связи с зарядным устройством
		Потеря ведущего и ведомого модулей
		Неверное считывание напряжения или температуры отдельного элемента
		Неисправность зарядного реле
	09	Остановка зарядки из-за перегрева зарядного гнезда
	0A	Ненормальный сигнал CC2 батареи
	0B	Остановка зарядки из-за чрезмерной разности давления элементов
	0C	Остановка зарядки из-за чрезмерной разности температур элементов
	0D	Ошибка температуры зарядного гнезда

kupit-shtabeler.ru

К странице 75

Продолжения ячеек и текстовых блоков

[1] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Адрес неисправности литиевого аккумулятора

kupit-shtabeler.ru

Неисправности бортового зарядного устройства		
[1]	Код неисправности	Значение неисправности
2F6	01	Аппаратный отказ зарядного устройства
	02	Защита зарядного устройства от перегрева
	04	Неверная настройка входного напряжения
	08	Нет напряжения аккумулятора
	0F	Тайм-аут связи

4.4 Периодическое обслуживание

Проверяйте износ и состояние контактов контактора.

Периодичность - раз в три месяца.

Проверьте педаль и пальцевый выключатель. Подходящим измерительным прибором (мультиметром) измерьте падение напряжения между выводами и убедитесь,

что сопротивление между замкнутыми контактами отсутствует. При срабатывании должен быть слышен

чёткий щелчок. Проверяйте микровыключатели раз в три месяца.

Проверьте кабели аккумулятора, импульсного регулятора и двигателя. Убедитесь, что они изолированы друг от друга и надёжно закреплены. Главный кабель проверяйте раз в три месяца.

Проверьте механическую работу педали и пальцевого выключателя: нормальный ли возврат пружины; поворачивается ли потенциометр до максимального

или программно заданного значения. Проверяйте раз в три месяца.

Проверьте механику контактора: контакты должны перемещаться нормально, без трения и заеданий. Проверяйте раз в три месяца.

Проверку выполняет квалифицированный персонал. При замене применяйте оригинальные детали; неоригинальные запрещены. Устанавливайте контроллер по схеме этого руководства. Любые изменения или

особые требования заранее согласуйте с уполномоченным представителем. Поставщик не отвечает за неисправности вследствие расхождения

проводки с инструкцией.

Если при периодическом осмотре специалисты выявят факторы,

kupit-shtabeler.ru

К странице 76

Продолжения ячеек и текстовых блоков

[1] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Адрес неисправности бортового зарядного устройства

kupit-shtabeler.ru

создающие опасность или потенциальные риски, немедленно обратитесь к представителю HELI и опишите ситуацию. Представитель предложит решение для безопасной эксплуатации машины.

kupit-shtabeler.ru

5. Гидросистема

5.1 Общие сведения

Гидросистема состоит из насоса, гидрораспределителя, цилиндра подъёма, цилиндра наклона, трубопроводов высокого и низкого давления, соединителей и других деталей. Двигатель подъёма приводит насос, преобразующий механическую энергию в гидравлическую.

Насос подаёт масло, которое через гидрораспределитель направляется к соответствующим цилиндрам.

5.1.1 Гидронасос

Основные детали шестерённого насоса погрузчика - пара внешних шестерён в зацеплении. Принцип работы показан на рис. 5-1.

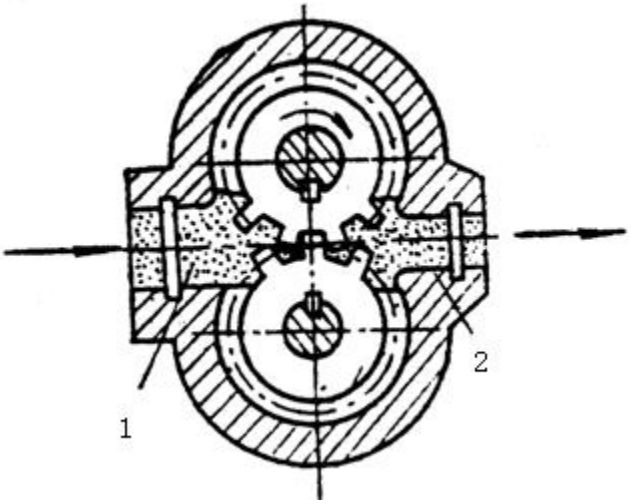


Рис. 5-1. Принцип работы шестерённого насоса (1) Полость всасывания (2) Полость нагнетания

В корпусе установлена пара эвольвентных шестерён с уплотнёнными торцами. Они разделяют корпус на две герметичные полости, обозначенные 1 и 2. При вращении шестерни в показанном направлении объём полости (где зубья выходят из зацепления), обозначенной 1, увеличивается, создавая разрежение. Под действием атмосферного давления масло из бака поступает во всасывающую полость по всасывающей трубке и заполняет межзубовые впадины. Объём полости 2, где зубья входят в зацепление, уменьшается, выталкивая масло в напорную магистраль. Таким образом, 1 - полость всасывания, 2 -

kupit-shtabeler.ru

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

полость нагнетания; они разделены точками зацепления двух шестерён. При непрерывном вращении насос постоянно
всасывает и нагнетает масло.

Насос преобразует механическую энергию двигателя в гидравлическую, являясь источником энергии гидросистемы погрузчика.

Основной насос состоит из корпуса, пары шестерён, компенсирующей пластины и манжеты. Гидравлически уравновешенная опора и специальная смазка уменьшают зазоры шестерён. При компенсации давления пластина прижимается к торцу шестерни маслом, подведённым между пластиной и корпусом насоса, как показано на рис. 5-2.

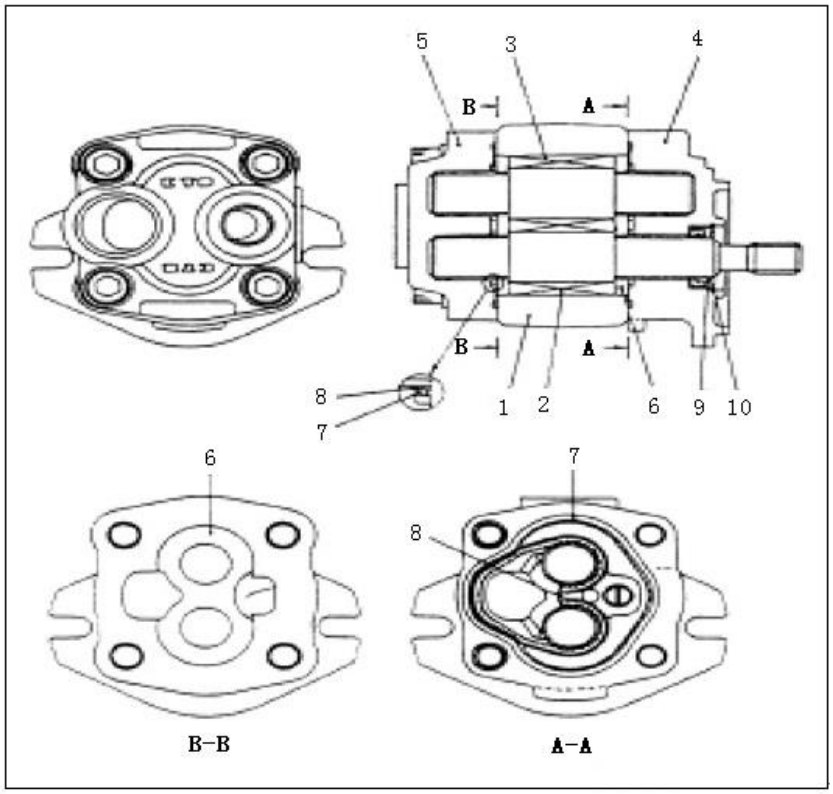


Рис. 5-2. Устройство шестерённого насоса (1) Корпус (2) Ведущая шестерня (3) Ведомая шестерня (4) Передняя крышка (5) Задняя крышка
[1]

5.1.2 Гидрораспределитель

Внешний вид гидрораспределителя показан на рис. 5-3.

kupit-shtabeler.ru

К странице 79

Продолжения ячеек и текстовых блоков

[1] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: (6) Компенсирующая пластина (7) Уплотнительное кольцо (8) Стопорное кольцо (9) Манжета (10) Пружинное стопорное кольцо

kupit-shtabeler.ru

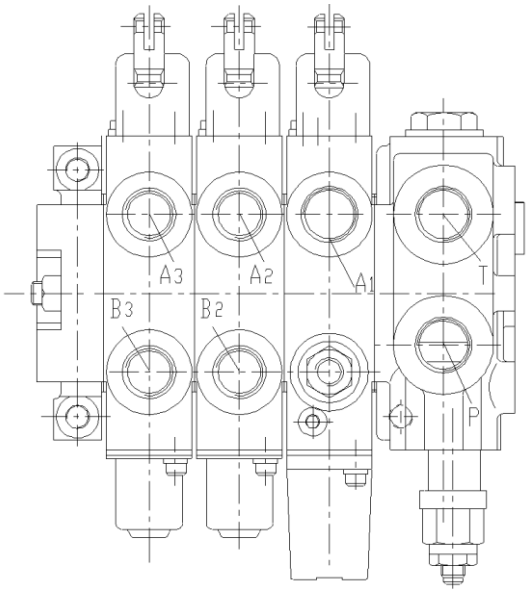


Рис. 5-3. Внешний вид гидрораспределителя

Распределитель секционный; поступающее от рабочего насоса масло управляется его золотниками, а масло высокого давления подаётся в цилиндр подъёма или наклона. Внутри установлены предохранительный и самоблокирующий клапаны. Предохранительный клапан находится ниже входного отверстия распределителя и регулирует давление; самоблокирующий клапан находится в секции наклона и предотвращает тяжёлые последствия ошибочного перемещения рычага, когда у цилиндра наклона нет источника давления. Обратные клапаны установлены между входом и всасывающим каналом секции подъёма, а также между входами секций подъёма и наклона.

kupit-shtabeler.ru

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

(1) Управление гидрораспределителем

Гидрораспределителем управляют рычаги, установленные на общей соединительной оси, закреплённой на противовесе через опору. Рычаг воздействует на гидрораспределитель через соединительную тягу (рис. 5-4).

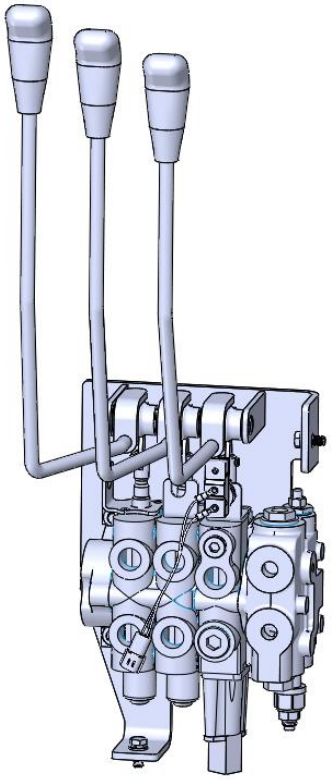


Рис. 5-4. Устройство управления гидрораспределителем

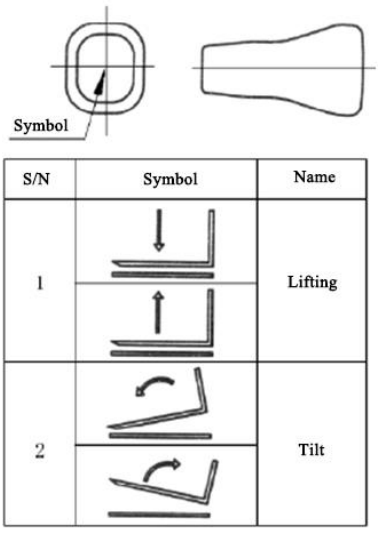


Рис. 5-5. Обозначения рычагов управления гидрораспределителем

Перемещайте рычаг подъёма вперёд и назад в направлениях стрелок на рис. 5-5; мачта соответственно поднимается и опускается. При перемещении рычага наклона вперёд и назад мачта соответственно наклоняется вперёд и назад.

(2) Регулировка давления гидрораспределителя

Регулировка предохранительного клапана (рис. 5-6)

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

kupit-shtabeler.ru

К странице 81

Подписи к рисунку 1

Symbol - символ

S/N - номер позиции

Name - наименование

1 Lifting - подъём

2 Tilt - наклон

kupit-shtabeler.ru

Не изменяйте давление предохранительного клапана произвольно. При необходимости регулировки

выполняйте следующие действия.

a) Выверните пробку измерительного отверстия на входе распределителя и установите манометр на 25 МПа.

b) Переместите рычаг наклона и измерьте давление, когда цилиндр дойдёт до конца хода.

c) Если давление отличается от заданного, ослабьте контргайку перепускного клапана и поворачивайте регулировочный винт влево или вправо до нужного значения. При высоком давлении вращайте влево, при низком - вправо.

d) После регулировки затяните гайку.

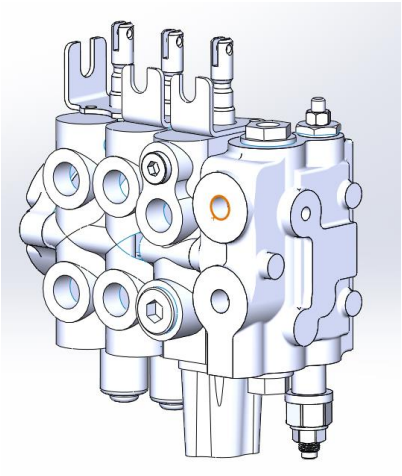


Рис. 5-6

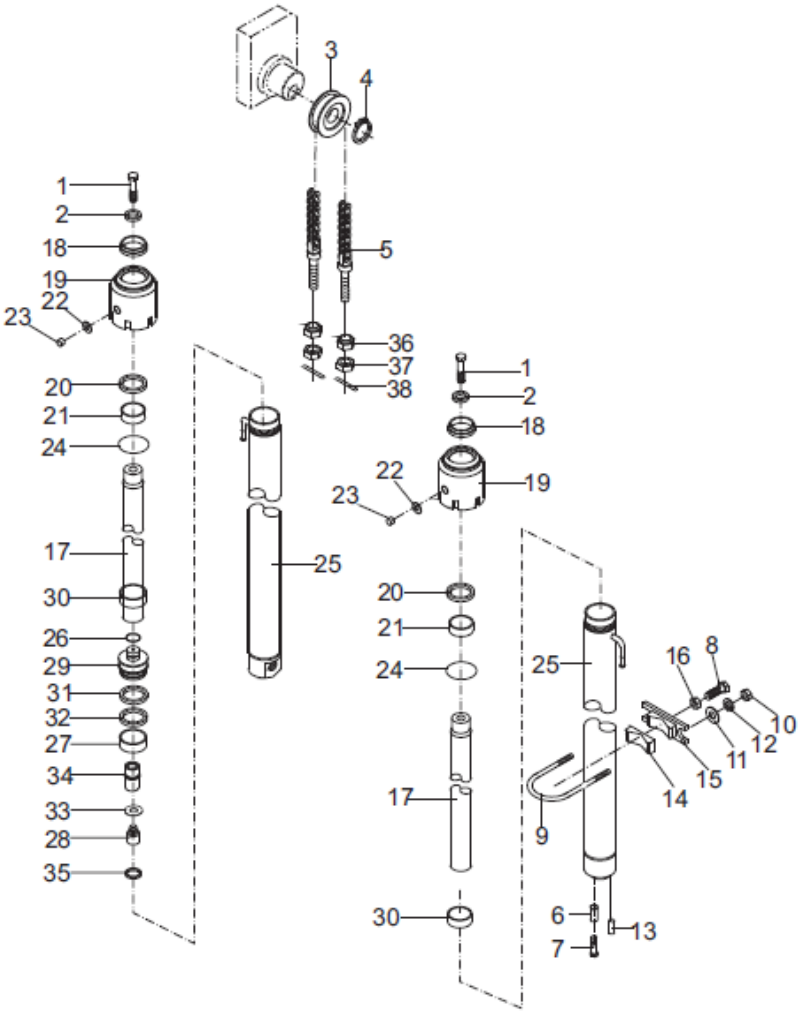
5.1.3 Цилиндр подъёма

Цилиндр подъёма - поршневой гидроцилиндр одностороннего действия. Он состоит из корпуса, поршня со штоком, головки, отсечного клапана, уплотнений и др. (рис. 5-7). В головке установлены подшипник со стальной основой и манжета для опоры штока и предотвращения попадания пыли.

При положении золотника подъёма распределителя «подъём» масло поступает от приоритетного клапана в распределитель, затем под поршень цилиндра, выдвигая шток и поднимая груз. При положении золотника распределителя «опускание» шток опускается под действием массы груза, мачты, каретки и поршня; масло вытесняется в бак.

Внизу цилиндра установлен отсечной клапан (рис. 5-8). При внезапном разрыве напорного трубопровода он защищает груз от резкого падения.

kupit-shtabeler.ru



1. Болт M16×1.5×40 2. Шайба 16 3. Звёздочка 4. Стопорное кольцо 40 5. Цепь в сборе 6. Распорная втулка 7. Болт M12×1.25×25 8. Болт M12×1.25×50 9. U-образный болт 10. Гайка M10×1.25 11. Шайба 10 12. Шайба 10 13. Палец B10×26 14. Регулировочный блок 15. Опорный блок цилиндра 16. Гайка M12×1.25 17. Шток 18. Пыльник 40×52×7/10 19. Направляющая втулка 20. Уплотнительное кольцо 40×50×6 21. Подшипник со стальной основой 4030 22. Прокладка 23. Винт M5×6 24. Кольцо круглого сечения d49.7×2.4 25. Корпус цилиндра 26. Проволочное стопорное кольцо 27. Опорное кольцо 50×10×2.5 28. Клапан в сборе 29. Поршень 30. Регулировочная втулка φ48×40.5 31. Упорная шайба 50×40×3 32. Манжета для отверстия 50×40×6 33. Прокладка 34. Втулка 35. Проволочное стопорное кольцо для отверстия 36. Сферическая гайка 37. Гайка M14×1.5 38. Шплинт

3.2×30 Рис. 5-7. Цилиндр подъёма

5.1.4 Отсечной клапан

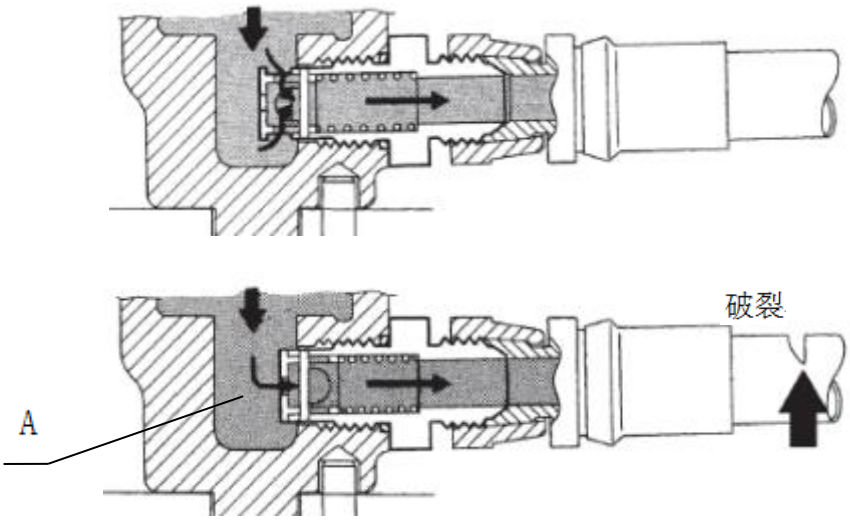
Клапан установлен внизу цилиндра подъёма (см. рис. 5-8).

При внезапном разрыве напорного трубопровода он предотвращает резкое падение груза. При возврате масла из цилиндра в бак оно проходит через отверстие A на наружной окружности клапанного элемента. Если расход через отверстие ниже настройки клапана, а перепад давления

kupit-shtabeler.ru

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

между передней и задней сторонами элемента меньше усилия пружины, элемент не смещается и золотник не срабатывает. Если расход через отверстие элемента превышает настройку из-за разрыва напорной линии или другой причины, перепад давления между сторонами элемента превышает усилие пружины и перемещает элемент влево. При этом отверстие A закрывается, и лишь немного масла выходит через зазор между элементом и втулкой, поэтому груз опускается постепенно.



Расход выше настройки Рис. 5-8. Принцип работы отсечного клапана

5.1.5 Клапан ограничения скорости

Клапан в контуре подъёма ограничивает скорость опускания вил с тяжёлым грузом. Устройство показано на рис. 5-9. Когда золотник распределителя находится в положении «подъём», масло высокого давления от распределителя идёт в цилиндр через полости A и B, отверстия C, D, E, F и полость G без дросселирования. При положении золотника «опускание» масло из цилиндра проходит через полость G, отверстия F, E, D, C, полости B и A и весь клапан. При этом между полостями A и B возникает перепад давления, открывающий шариковый клапан (поз. 8). Когда перепад превышает усилие пружины 2, элемент 7 смещается вправо, а расход уменьшается по мере сужения отверстий D и C

kupit-shtabeler.ru

[1]

К странице 84

Продолжения ячеек и текстовых блоков

[1] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Расход ниже настройки

Подписи к рисунку 1

Китайская подпись у повреждённого элемента: разрыв. Надпись относится к указанному на рисунке повреждённому элементу.

kupit-shtabeler.ru

и, таким образом, сокращается поток через дросселирующее отверстие.

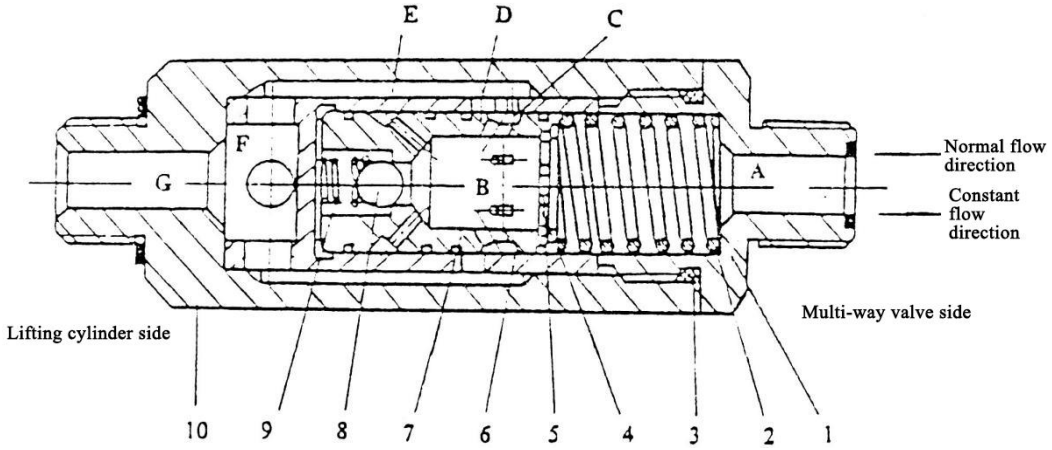


Рис. 5-9. Клапан ограничения скорости (1) Соединитель клапана (2) Пружина (3) Уплотнение (4) Кольцо (5) Дроссельная пластина (6) Клапанный элемент (7) Втулка клапана (8) Стальной шарик (9) Пружина обратного клапана (10) Корпус клапана

5.1.6 Цилиндр наклона

Цилиндры наклона - поршневые гидроцилиндры двустороннего действия, установленные по обеим сторонам мачты. Конец штока соединён с мачтой, а дно цилиндра соединено с мачтой пальцами. Наклон вперёд и назад осуществляется цилиндрами наклона.

Цилиндр состоит из поршня, штока, корпуса, днища, направляющей втулки и уплотнений. Поршень приварен к штоку. По наружной поверхности поршня установлены опорное кольцо и две манжеты Yx. В отверстии направляющей втулки находятся опорная втулка и манжета Yx, упорное кольцо и пыльник. Опорная втулка поддерживает шток. Манжета, упорное кольцо и пыльник предотвращают утечку масла и попадание пыли; узел ввинчен в корпус вместе с кольцом круглого сечения. При движении поршня масло поступает через один штуцер и выходит через другой. На штоке есть регулировочная резьба для устранения разности углов наклона (см. рис. 5-10).

При перемещении золотника вперёд масло высокого давления поступает со стороны дна, выдвигая поршень и наклоняя мачту вперёд; при перемещении назад масло поступает с передней стороны

kupit-shtabeler.ru

К странице 85

Подписи к рисунку 1

Normal flow direction - направление нормального потока

Constant flow direction - направление стабилизированного потока

Multi-way valve side - сторона распределителя

Lifting cylinder side - сторона подъёмного цилиндра

Буквенные обозначения E,D,F,G,B и номера позиций сохранены

kupit-shtabeler.ru

корпуса цилиндра, перемещая поршень назад до достижения мачтой нужного заднего наклона.

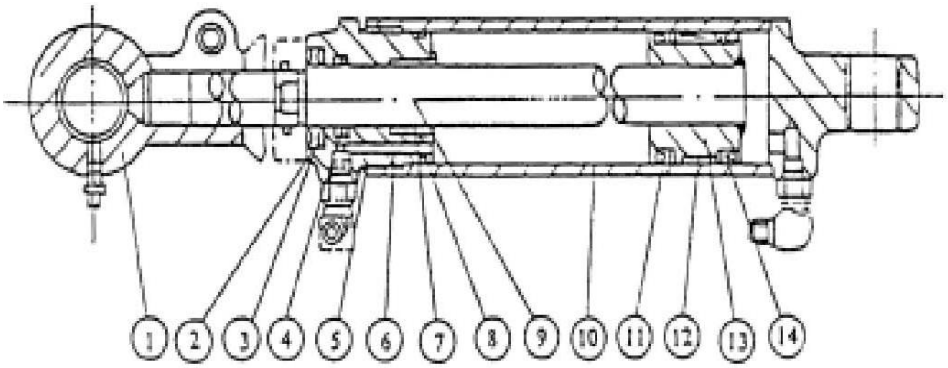


Рис. 5-10. Цилиндр наклона (1) Проушина (2) Пыльник (3) Упорное кольцо (4) Манжета Yx (5) Кольцо круглого сечения (6) Направляющая втулка (7) Подшипник (8) Кольцо круглого сечения (9) Шток (10) Корпус цилиндра (11) Манжета Yx (12) Опорное кольцо (13) Поршень (14) Манжета Yx

5.1.7 Бак гидравлического масла

Бак оснащён сливным фильтром и сапуном для поддержания чистоты масла в гидросистеме.

5.1.8 Гидравлический контур

Принципиальная гидросхема показана на рис. 5-11. Трубопроводы показаны на рис. 5-12.

kupit-shtabeler.ru

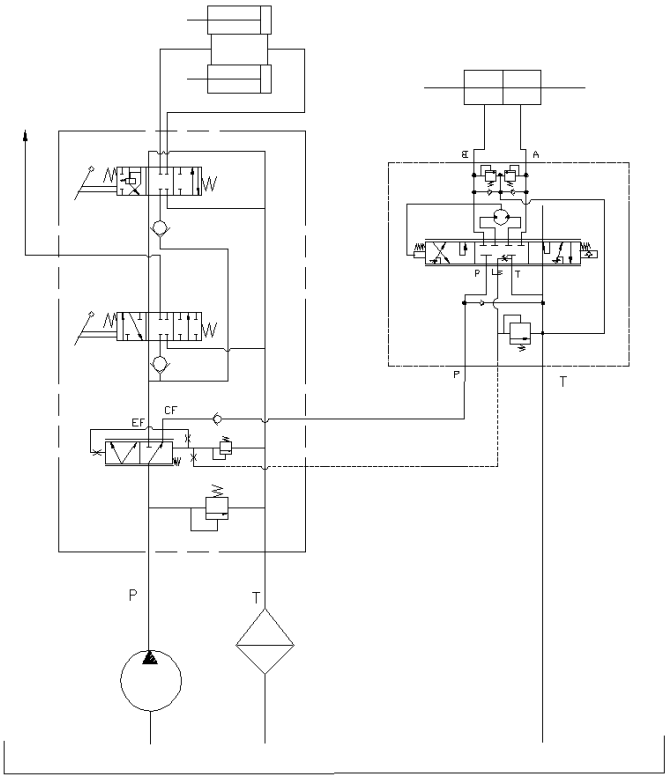


Рис. 5-11. Принципиальная гидросхема (1) Гидробак (2) Всасывающий фильтр (3) Двигатель насоса (4) Шестерённый насос (5) Гидрораспределитель (6) Рулевой гидроагрегат (7) Рулевой цилиндр (8) Клапан ограничения скорости (9) Отсечной клапан (10) Цилиндр подъёма (11) Цилиндр наклона (12) Цилиндр навесного оборудования (13) Сливной фильтр

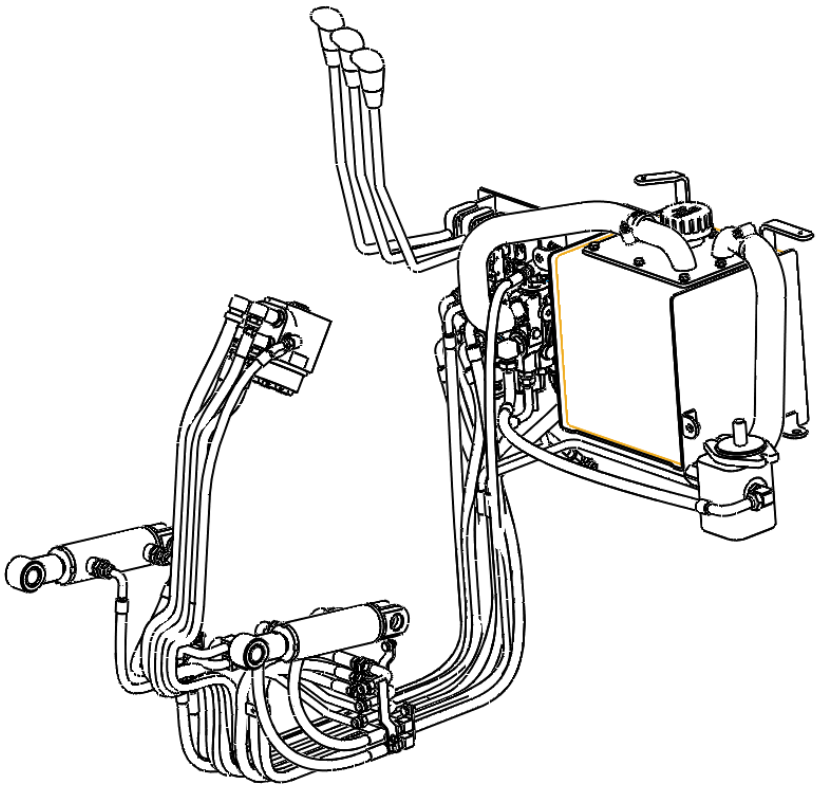


Рис. 5-12. Гидравлические трубопроводы

kupit-shtabeler.ru

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

5.2 Обслуживание, анализ и устранение неисправностей

5.2.1 Техническое обслуживание и уход

До и после смены проверяйте соединения трубопроводов, цилиндры подъёма и наклона, насос, рулевой гидроагрегат и рулевой цилиндр на подтекание и сильные утечки. Проверяйте достаточность масла в рабочем баке. Раз в неделю проверяйте и очищайте сетчатый фильтр бака. Сливной фильтр впервые заменяйте через 300 часов (или полтора месяца), затем каждые 1200 часов (или 6 месяцев). При замене гидравлического масла фильтр заменять обязательно.

В обычных условиях масло в рабочем баке заменяют каждые 1200-1500 часов работы. Не смешивайте масла разных марок.

5.2.2 Анализ и устранение неисправностей

[1]	Причина неисправности	Способ устранения
Недостаточное усилие или отсутствие подъёма	1) Износ и чрезмерный зазор шестерён и корпуса насоса. 2) Износ уплотнения поршня цилиндра подъёма, чрезмерный зазор и внутренняя утечка. 3) Неисправна пружина предохранительного клапана распределителя. 4) Износ и утечка между золотником и корпусом распределителя. 5) Утечка между секциями распределителя. 6) Утечка из гидролиний. 7) Слишком высокая температура масла (≤80°C), низкая вязкость и недостаточный расход. 8) Чрезмерная нагрузка.	Заменить изношенные детали или насос. Заменить уплотнение поршня. Заменить пружину. После хромирования золотника обеспечить зазор с отверстием 0.01~0.02. Заменить уплотнение и затянуть винты по порядку. Проверить уплотнительную прокладку и соединительную гайку на повреждения; затянуть соединение. Заменить непригодное масло, остановить машину для охлаждения и выяснить причину перегрева. Соблюдать установленную грузоподъёмность.
Значительное самопроизвольное опускание штока цилиндра подъёма	1) Утечка через манжету Yx цилиндра подъёма. 2) Внутренняя утечка золотника типа A распределителя. 3) Утечка контура подъёма.	Заменить манжету Yx. Заменить кольцо круглого сечения в золотнике. Заменить кольцо в шарнирном соединении и затянуть его болт.
Недостаточное давление насоса	1) Утечка вследствие износа уплотнения в креплениях. 2) Воздух в масле и пенообразование, подсос воздуха всасывающей линией, недостаток масла.	Заменить уплотнение. Удалить воздух и долить гидравлическое масло. Заменить.

kupit-shtabeler.ru

К странице 88

Продолжения ячеек и текстовых блоков

[1] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Неисправность

kupit-shtabeler.ru

	3) Повреждено уплотнение в канавке крышки насоса. 4) Изношен торец подшипниковой втулки. 5) Изношены шестерни насоса. 6) Неверное направление вращения насоса.	Заменить. Заменить насос. Исправить.
Большой самопроизвольный ход цилиндра наклона	1) Внутренняя утечка распределителя. 2) Повреждено кольцо круглого сечения штока цилиндра наклона; внутренняя утечка. 3) Повреждены манжета YX и кольцо в направляющей втулке; утечка масла.	Заменить кольцо, восстановить золотник и отрегулировать зазор с отверстием до 0.01-0.02. Заменить. Заменить.
Тугое рулевое управление	1) Недостаточная подача насоса: медленный поворот лёгкий, быстрый - тяжёлый. 2) Воздух в рулевой системе, пена в масле и нерегулярный шум; иногда цилиндр не перемещается при вращении руля. 3) Неисправен шариковый обратный клапан в корпусе: и быстрый, и медленный поворот тяжёлые, усилие поворота недостаточно. 4) Давление перепускного клапана ниже рабочего или клапан засорён: при малой нагрузке либо без груза поворот лёгкий, при увеличении нагрузки - тяжёлый. 5) Чрезмерная вязкость масла.	Выбрать подходящий насос или проверить его исправность. Удалить воздух и проверить всасывающую линию. Проверить наличие шарика и его заедание из-за грязи. Отрегулировать давление перепускного клапана или очистить его. Использовать масло рекомендованной вязкости.

kupit-shtabeler.ru

6. Подъёмная система

Штатно устанавливается двухсекционная телескопическая мачта с роликовыми направляющими; опционально - трёхсекционная с полным свободным ходом.

6.1 Трёхсекционная телескопическая мачта с полным свободным ходом

6.1.1 Внутренняя, средняя и наружная секции

Мачта состоит из внутренней, средней и наружной секций и каретки. Двутавровые внутренняя, средняя и наружная секции (см. рис. 6-1) образуют наклоняемую конструкцию. Опора цилиндра наклона на поперечине наружной секции соединена с опорой машины через цилиндр и закреплена пальцем. Две опоры внизу наружной секции соединены с опорой переднего ведущего моста и закреплены пальцами. Трёхсекционная мачта - телескопическая, с роликовыми направляющими; она воспринимает продольные и поперечные нагрузки через комбинированные ролики, обеспечивая плавное вертикальное движение внутренней и средней секций.

Сечение профилей внутренней, средней и наружной секций:

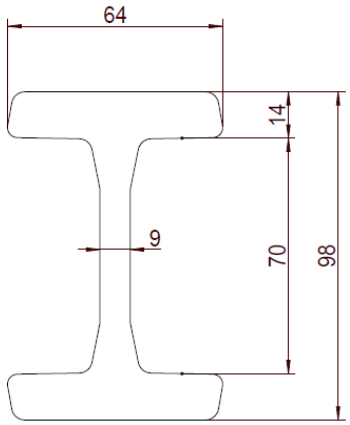


Рис. 6-1. Сечение профиля мачты

Все три секции сварные. Наружная и средняя расположены со смещением вперёд друг относительно друга; средняя и внутренняя - также со смещением вперёд. Сверху наружной секции установлены комбинированные ролики, сверху и снизу средней секции - комбинированные

kupit-shtabeler.ru

ролики, снизу внутренней секции - также комбинированные ролики. Все три секции воспринимают радиальные и боковые усилия благодаря регулировке зазора комбинированных роликов.

(Верхние комбинированные ролики внутренней, средней и наружной секций обслуживаются на высоте; соблюдайте меры безопасности.)

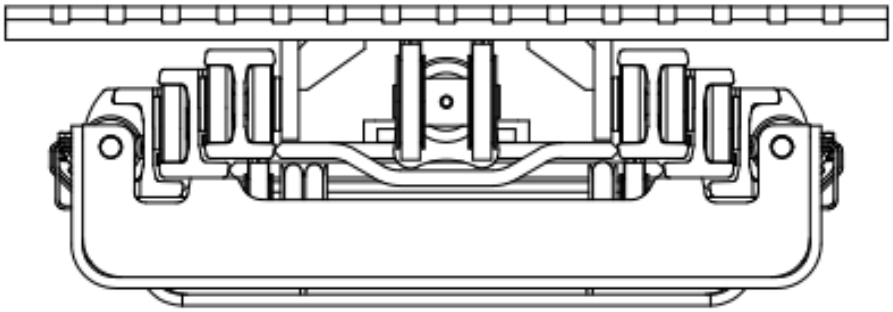


Рис. 6-2. Расположение профилей трёхсекционной мачты

6.1.2 Каретка (трёхсекционная мачта)

Каретка - в основном сварная конструкция из вертикальных пластин, верхней и нижней поперечин, усилителей, рёбер жёсткости, боковых пластин, осей комбинированных роликов, цепных пластин, упоров и других деталей. Две группы комбинированных роликов плавно перемещаются по пазам направляющих внутренней секции и воспринимают продольные и поперечные нагрузки. Зазор боковых роликов со стенкой профиля регулируется винтами; продольные и поперечные нагрузки воспринимают две группы комбинированных роликов.

kupit-shtabeler.ru

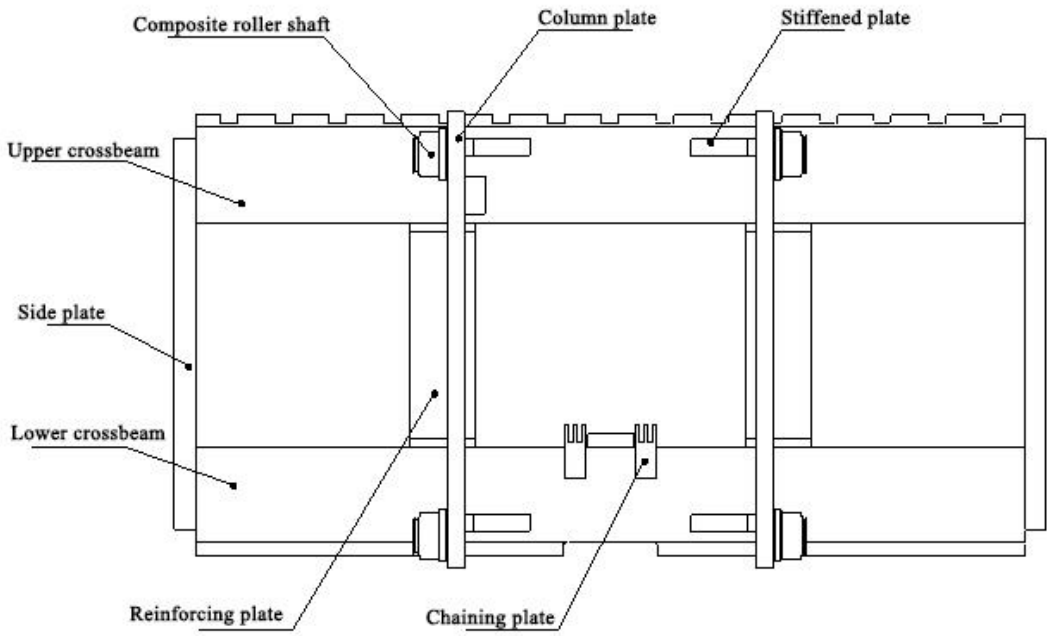


Рис. 6-3. Устройство каретки (трёхсекционная мачта)

6.1.3 Установка и регулировка роликов

Комбинированный ролик состоит главным образом из основного роликового узла 1, кронштейна 2,

стопорного кольца вала 3, пылезащитной шайбы 4, головки оси 5, регулировочного винта 6, стопорной пластины

7, установочного штифта 8 и других деталей.

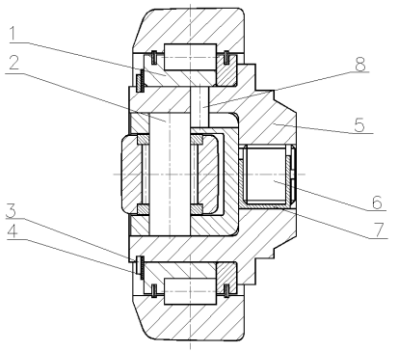


Рис. 6-4. Устройство комбинированного ролика

kupit-shtabeler.ru

К странице 92

Подписи к рисунку 1

Composite roller shaft - ось комбинированного ролика

Column plate - стойка

Stiffened plate - ребро жёсткости

Upper crossbeam - верхняя поперечина

Side plate - боковая пластина

Lower crossbeam - нижняя поперечина

Reinforcing plate - усилительная пластина

Chaining plate - пластина крепления цепи

kupit-shtabeler.ru

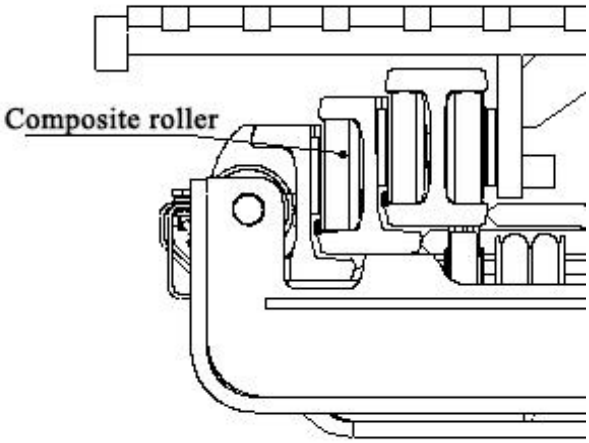


Рис. 6-5. Установка комбинированных роликов

Примечание: (a) Винтом установите зазор бокового ролика 0.5 мм;

(b) Смажьте поверхность ролика и контактную поверхность мачты;

(c) После регулировки бокового зазора отогните стопорную пластину и введите её в заднюю канавку регулировочного винта;

(d) Боковые выемки кронштейнов должны совпадать с установочными штифтами.

6.1.4 Регулировка синхронности задних цилиндров подъёма

После снятия и замены задних цилиндров, внутренней, средней и наружной секций нужно заново отрегулировать синхронность цилиндров.

Порядок регулировки:

kupit-shtabeler.ru

К странице 93

Подписи к рисунку 1

Composite roller - комбинированный ролик.

kupit-shtabeler.ru

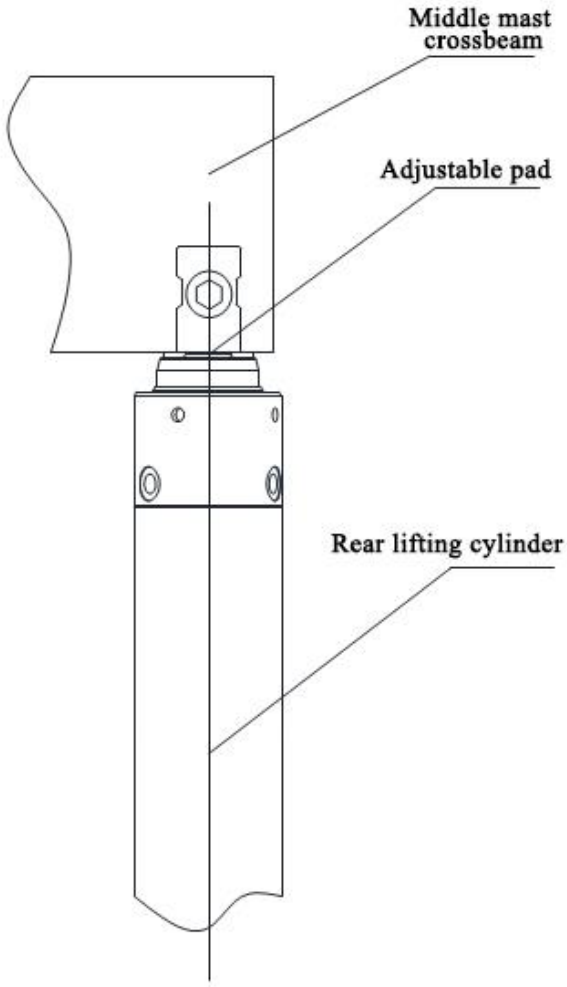


Рис. 6-6. Установка заднего цилиндра подъёма

(1) Установите головку плунжерного штока с регулировочной прокладкой в поперечину средней секции.

(2) Медленно поднимите мачту до максимального хода цилиндров и проверьте их синхронность. Неодновременная остановка показывает,

что ход левого и правого цилиндров различается. В этом случае установите регулировочную прокладку

между нижним торцом головки плунжерного штока и поперечиной средней секции для синхронизации. Толщина регулировочных прокладок - 0.5 мм и 1 мм.

6.1.5 Регулировка натяжения цепей

1. Установите каретку вертикально, опустив вилы до касания земли; регулировочной гайкой верхнего крепления подъёмной цепи переднего цилиндра обеспечьте расстояние от центра нижнего ролика каретки (внутри внутренней секции) до нижнего края внутренней секции 15-20 мм;

2. Опустите вилы на землю и полностью наклоните назад; отрегулируйте верхнее

kupit-shtabeler.ru

К странице 94

Подписи к рисунку 1

Middle mast crossbeam - поперечина средней секции мачты

Adjustable pad - регулировочная прокладка

Rear lifting cylinder - задний подъёмный цилиндр

kupit-shtabeler.ru

крепление цепи гайкой так, чтобы натяжение обеих цепей было одинаковым.

(Регулировка цилиндра подъёма также выполняется на высоте; соблюдайте меры безопасности.)

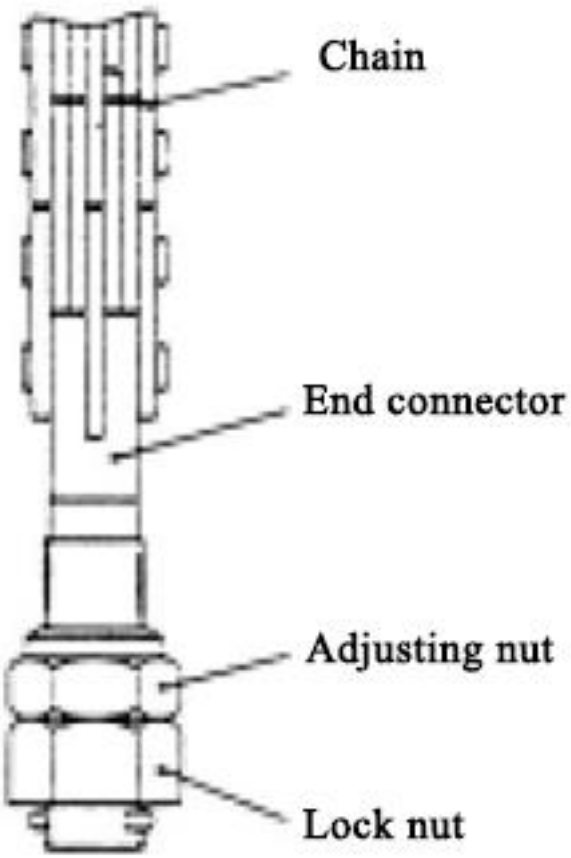


Рис. 6-7. Установка цепей

6.2 Стандартная телескопическая мачта с роликовыми направляющими

6.2.1 Внутренняя и наружная секции

Стандартная телескопическая мачта состоит из внутренней и наружной секций и каретки. Двутавровые внутренняя и наружная секции (см. рис. 6-8) образуют наклоняемую конструкцию. Опора цилиндра наклона на поперечине наружной секции соединена через цилиндр с опорой машины и закреплена пальцем. Две опоры внизу наружной секции соединены с опорой переднего ведущего моста и закреплены пальцами. Стандартная мачта - телескопическая, с роликовыми направляющими; она воспринимает продольные и поперечные нагрузки через комбинированные ролики и обеспечивает плавное вертикальное движение внутренней секции.

kupit-shtabeler.ru

К странице 95

Подписи к рисунку 1

Chain - цепь

End connector - концевое крепление

Adjusting nut - регулировочная гайка

Lock nut - контргайка

kupit-shtabeler.ru

Сечение профилей внутренней и наружной секций:

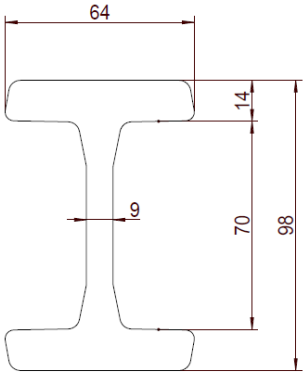


Рис. 6-8. Установка цепей

Внутренняя и наружная секции сварные и расположены со смещением друг относительно друга. Сверху наружной секции установлены комбинированные ролики, снизу внутренней секции - также комбинированные ролики. Все три типа секций воспринимают радиальные и боковые усилия благодаря регулировке зазора комбинированных роликов.

(Верхние комбинированные ролики внутренней и наружной секций обслуживаются на высоте; соблюдайте меры безопасности.)

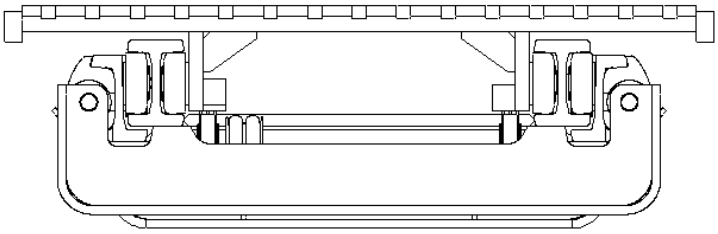


Рис. 6-9. Расположение профилей стандартной мачты

6.2.2 Каретка (стандартная мачта)

Каретка - в основном сварная конструкция из вертикальных пластин, верхней и нижней поперечин, усилителей, рёбер жёсткости, боковых пластин, осей комбинированных роликов, цепных пластин, упоров и других деталей. Две группы комбинированных роликов плавно перемещаются по пазам направляющих внутренней секции и воспринимают продольные и поперечные нагрузки. Зазор боковых роликов со стенкой профиля регулируется винтами;

kupit-shtabeler.ru

продольные и поперечные нагрузки воспринимают две группы комбинированных роликов.

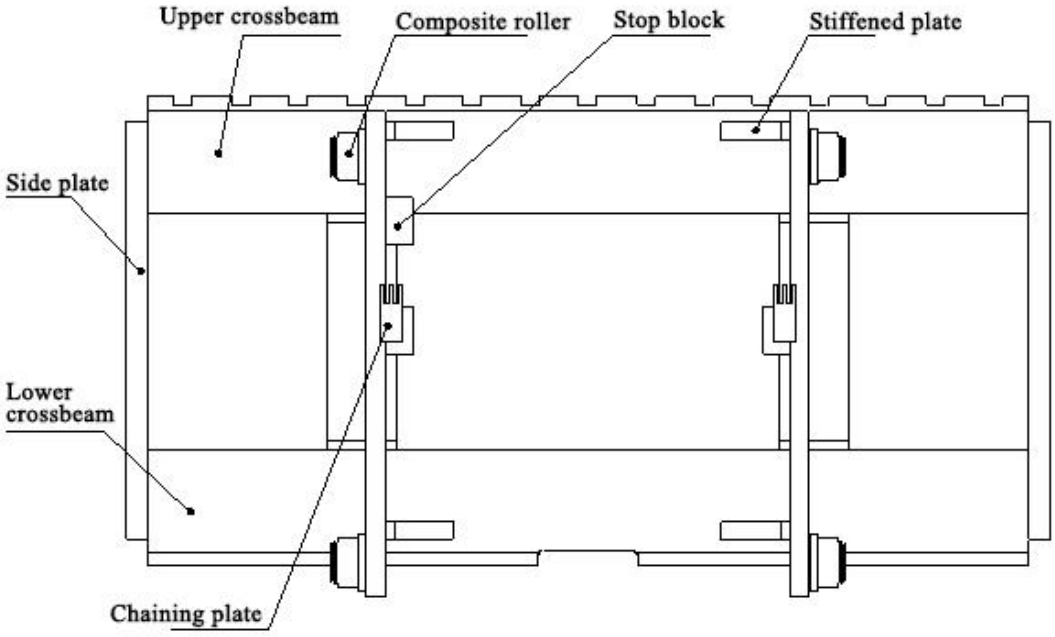


Рис. 6-10. Устройство каретки (двухсекционная мачта)

6.2.3 Расположение и регулировка роликов

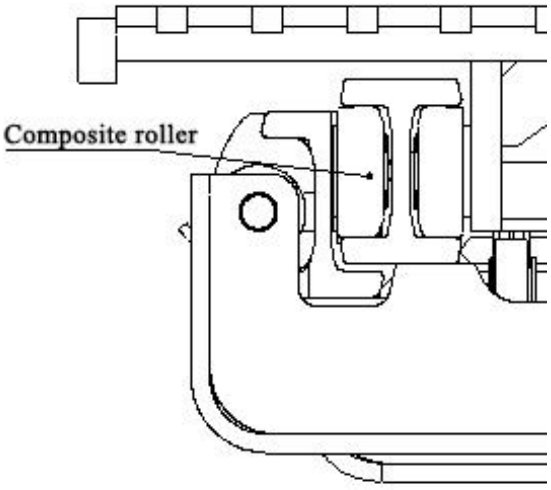


Рис. 6-11. Установка комбинированных роликов

Требования к устройству и регулировке этих комбинированных роликов такие же, как для роликов трёхсекционной телескопической мачты с полным свободным ходом.

6.2.4 Регулировка цилиндра подъёма

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

kupit-shtabeler.ru

К странице 97

Подписи к рисунку 1

Upper crossbeam - верхняя поперечина

Composite roller - комбинированный ролик

Stop block - упор

Stiffened plate - ребро жёсткости

Side plate - боковая пластина

Lower crossbeam - нижняя поперечина

Chaining plate - пластина крепления цепи

Подписи к рисунку 2

Composite roller - комбинированный ролик.

kupit-shtabeler.ru

После снятия и замены цилиндра подъёма, внутренней и наружной секций заново отрегулируйте ход цилиндра. Регулировка такая же, как у трёхсекционной телескопической мачты с полным свободным ходом.

6.2.5 Регулировка натяжения цепей

Установка и регулировка натяжения цепей такие же, как у трёхсекционной телескопической мачты с полным свободным ходом.

kupit-shtabeler.ru

kupit-shtabeler.ru / zakaz@kupit-shtabeler.ru / +7 495 159-44-32

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ

Продавец: kupit-shtabeler.ru

HELI

ANHUI HELI CO., LTD.

Сайт продавца: kupit-shtabeler.ru
Почта продавца: zakaz@kupit-shtabeler.ru
Телефон продавца: +7 495 159-44-32
Телефон продавца: +7 495 159-44-32

[2]

[1] **[3]** **[4]**

kupit-shtabeler.ru

К странице 99

Продолжения ячеек и текстовых блоков

[1] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Печать: Fokeli

[2] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: S408-2:2024

[3] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Почта продавца: zakaz@kupit-shtabeler.ru

[4] Продолжение отмеченного фрагмента страницы: Все права защищены

kupit-shtabeler.ru