



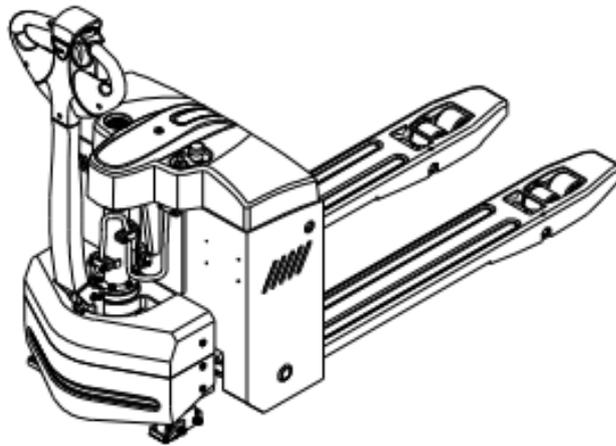
HANGCHA

Линейка Mini

**ВИЛОЧНЫЙ ПОГРУЗЧИК С
ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ**

**CBD15-A2MC1
CBD15-A3MC1
CBD15-A3MC2
CBD15-A3MC1-I
CBD15-A3MC2-I**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И
ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ**



Оригинал инструкции

HANGCHA GROUP CO., LTD.

11/2022

Предисловие

Благодарим вас за приобретение вилочного погрузчика линейки A mini с электроприводом, произведенного компанией Hangcha Group.

Вилочный погрузчик линейки A mini с электроприводом - это новый продукт, предназначенный для работы на складе; обладает такими характеристиками, как улучшенная производительность, удобное управление, безопасность и надежность, низкая стоимость технического обслуживания. Данный погрузчик является идеальным транспортным средством для перемещения товаров на складе, в супермаркете или рабочем цехе.

Перед началом эксплуатации ответственные лица должны внимательно изучить инструкции по безопасной эксплуатации и техническому обслуживанию.

В первой части данного руководства приведено краткое описание, а также принципы безопасной эксплуатации и своевременного технического обслуживания вилочного погрузчика с электроприводом линейки mini. Во второй части описана его конструкция, принцип работы и методы технического обслуживания. Весь персонал, ответственный за техническое обслуживание и управление, должен внимательно изучить данное руководство перед началом работы в целях обеспечения безопасности и задействования всего потенциала погрузчика.

Между приобретенной вами моделью и руководством по эксплуатации и техническому обслуживанию могут быть некоторые расхождения в связи с постоянным обновлением и совершенствованием нашей продукции.

При возникновении вопросов обращайтесь в Отдел продаж компании HANGCHA GROUP CO., LTD. или к агенту.

Содержание

Часть I:	Эксплуатация и техническое обслуживание	1
1.	Уведомление об эксплуатации	1
1.1.	Общие положения	1
1.2.	Надлежащая эксплуатация	1
1.3.	Утвержденные условия применения	2
1.4.	Установка навесного оборудования или изменение конструкции вилочного погрузчика	3
2.	Описание вилочного погрузчика	4
2.1.	Общие положения	4
2.2.	Описание функциональных возможностей	5
2.3.	Введение в основную часть	7
2.4.	Дисплей и элементы управления	8
2.4.1.	Дисплей (индикатор уровня заряда аккумулятора)	9
2.5.	Стандартные технические данные	11
2.6.	Расположение табличек и предупреждающих знаков	12
3.	Правила техники безопасности	14
4.	Транспортировка	17
4.1.	Подъем вилочного погрузчика краном	17
4.2.	Закрепление вилочного погрузчика при транспортировке	18
4.3.	Транспортировка	19
5.	Аккумулятор и зарядное устройство	20
5.1.	Правила безопасной эксплуатации аккумулятора	21
5.2.	Зарядка аккумулятора	22
6.	Обкатка нового вилочного погрузчика	24
7.	Эксплуатация	25
7.1.	Проверка перед эксплуатацией	25
7.2.	Запуск	27
7.3.	Передвижение	28
7.4.	Торможение	29
7.5.	Рулевое управление	29
7.6.	Остановка	29
7.7.	Погрузка	30
7.8.	Разгрузка	30
7.9.	Надежная парковка вилочного погрузчика	32
8.	Размещение вилочного погрузчика на хранение на длительный срок	33
8.1.	Размещение на хранение на длительный срок	33
8.2.	Запуск после размещения вилочного погрузчика на хранение на длительный срок	33
9.	Техническое обслуживание	34
9.1.	Общее техническое обслуживание	34
9.2.	График периодического технического обслуживания	35
9.3.	Снятие и установка крышки капота	37
9.4.	Снятие и установка крышки приводного колеса	38
9.5.	Отработанное масло и смазка для вилочного погрузчика	39

9.6.	Проверка предохранителей	40
9.7.	Замена колес	41
10.	Соответствующие директивы и стандарты безопасности (СЕ)	42
Часть II: Конструкция, принцип работы и техническое обслуживание		43
1.	Система привода	43
1.1.	Технический паспорт	43
1.2.	Уведомление о сборке и эксплуатации	44
1.3.	Неисправности и их устранение	44
1.4.	Приводной двигатель	45
1.5.	Электромагнитный тормоз	49
1.5.1.	Принцип работы электромагнитного тормоза	50
1.5.2.	Установка электромагнитного тормоза	51
1.5.3.	Техническое обслуживание	52
1.5.4.	Регулировка воздушного зазора тормоза	53
1.5.5.	Общие неисправности и способы их устранения	55
2.	Гидравлическая система	56
2.1.	Принцип работы гидравлической системы	56
2.2.	Диагностика неисправностей гидравлической системы и их устранение	57
3.	Электрическая система	58
3.1.	Схема электрической системы	58
3.2.	Прибор управление приводным двигателем	63
3.2.1.	Техническое обслуживание	63
3.2.2.	Диагностика и устранение неполадок	73
Приложение: Таблица для крутящего момента затяжки болта		85

Часть I: Эксплуатация и техническое обслуживание

1. Уведомление об эксплуатации

1.1. Общие положения

Вилочный погрузчик предназначен только для подъема и транспортировки грузов. Данный погрузчик предназначен для работы в тяжелых условиях.

Эксплуатацию и техническое обслуживание данного погрузчика следует осуществлять в соответствии с информацией, указанной в настоящем руководстве по эксплуатации. Любые другие способы эксплуатации недопустимы, поскольку могут привести к травмам, а также порче имущества и оборудования.

1.2. Надлежащая эксплуатация

- Погрузчик малой и средней грузоподъемности, работающий в закрытых помещениях без эстакады.
- Предназначен для подъема и размещения грузов, расположенных на поддонах.
- Предназначен для перемещения грузов, расположенных на поддонах.
- Запрещено перевозить людей.
- Запрещено перегружать погрузчик.
- Запрещено тянуть и толкать грузы.
- Не рекомендуется работать с одними и теми же грузами, используя разные поддоны и разные погрузчики.

1.3 Утвержденные условия применения

- Рекомендуется использовать только на определенных территориях, таких как завод, туристическая достопримечательность и места отдыха.
- Эксплуатацию следует осуществлять только на безопасных ровных поверхностях с достаточной грузоподъемностью.
- Эксплуатацию следует осуществлять только на маршрутах с хорошей видимостью, маршруты должны быть одобрены владельцем погрузчика.
- Эксплуатацию следует осуществлять при заданной номинальной нагрузке.
- Средняя температура окружающей среды при непрерывном режиме эксплуатации должна составлять +25°C.
- Максимальная температура окружающей среды при кратковременной эксплуатации (менее 1 часа) должна составлять +40°C.
- Минимальная температура окружающей среды при нормальных условиях в помещении, а также при обычных условиях эксплуатации должна составлять +5°C.
- Минимальная температура окружающей среды при нормальных условиях эксплуатации на открытом воздухе должна составлять -20°C.
- Высота над уровнем моря: ≤ 2000 м.
- Максимальный угол наклона при движении в гору должен быть не более – 8%.
- Груз должен находиться спереди при подъеме в гору с грузом. При спуске с горы, люди должны находиться спереди. Категорически запрещено движение поперек или наискосок.

Рекомендуется ознакомиться с другими правилами техники безопасности, приведенными в данном руководстве, это важно для вашей личной безопасности, безопасности персонала и сохранности товаров.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не следует заряжать литиевый аккумулятор при температуре ниже 0°C.
- Запрещено использовать погрузчик во взрывоопасных зонах.
- Для использования погрузчика в экстремальных условиях (например, в холодильных камерах) необходимо специальное оборудование и разрешение.

1.4 Установка навесного оборудования или изменение конструкции вилочного погрузчика

Изменение конструкции погрузчика запрещено без разрешения производителя.

Установка или монтаж навесного оборудования, которое каким-либо образом может повлиять на работу погрузчика (нарушить или дополнить функции погрузчика), допускается только с письменного согласия производителя. Также при необходимости следует получить разрешение местных органов.

Внесение любых изменений в конструкцию погрузчика, которые могут повлиять на определенные показатели его производительности, такие как номинальная мощность, устойчивость или безопасность, не допускается без предварительного письменного разрешения производителя, его уполномоченного представителя или правопреемника. Изменения включают в себя тормоз, рулевое колесо, систему обзора или несъемное навесное оборудование. Если производитель или правопреемник одобряют внесение изменений в конструкцию вилочного погрузчика, им также следует внести соответствующие изменения в технический паспорт, паспортные таблички, логотипы и брошюры транспортного средства.

В случае, если производитель погрузчика прекращает свою деятельность и не назначает преемника, пользователь может принять меры по изменению или модификации вилочного погрузчика; при этом он должен:

- a) Убедиться, что меры по изменению или улучшению разрабатываются, проверяются и внедряются специалистом в области промышленных погрузчиков и их безопасности;
- b) Осуществлять постоянную регистрацию разработок, испытаний и применения изменений или модификаций;
- c) Утверждать и вносить соответствующие изменения в график грузоподъемности, таблички, бирки и руководство по эксплуатации;
- d) Прикрепить к погрузчику табличку с разборчиво прописанным указанием способа изменения или модификации погрузчика и даты изменения или модификации, а также адреса организации, выполнившей изменения или модификации.

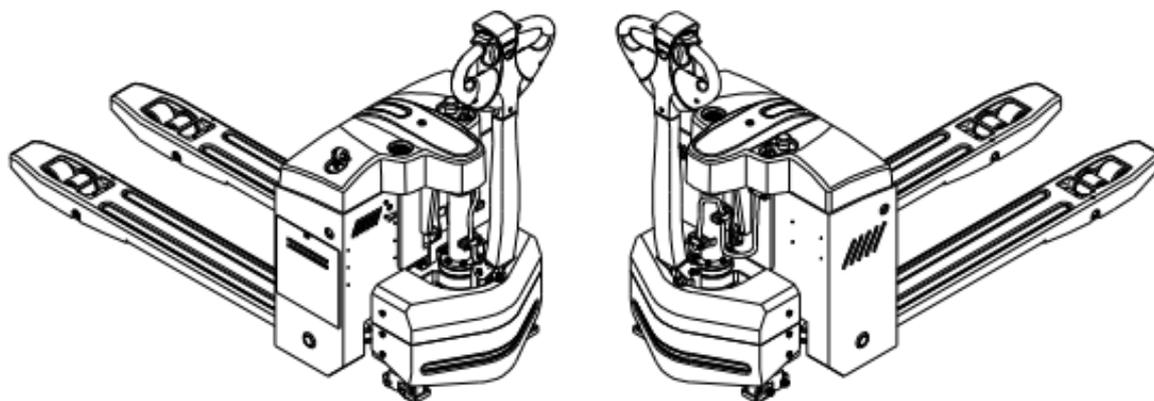
2. Описание вилочного погрузчика

2.1. Общие положения

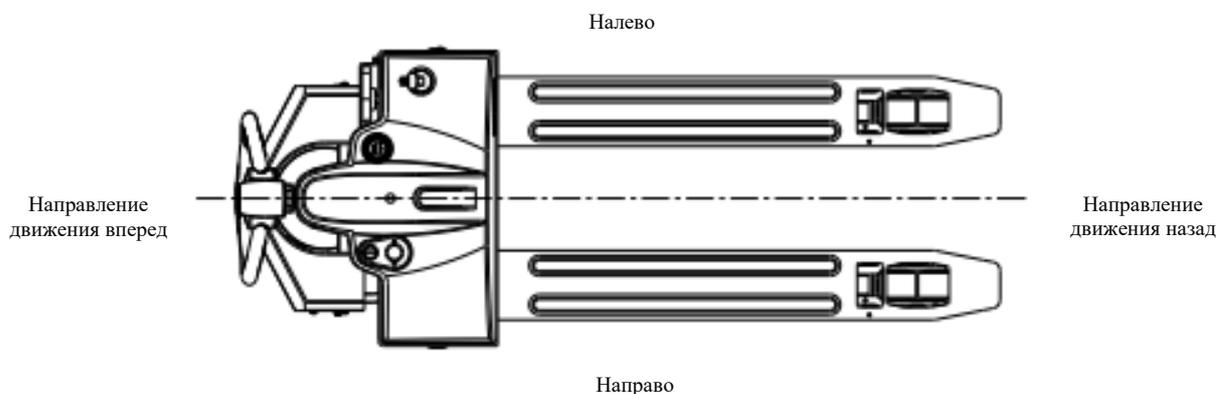
Вилочный погрузчик с электроприводом линейки mini, описанный в данном руководстве по эксплуатации, должен работать при низкой рабочей нагрузке, время непрерывной работы должно быть не более часа.

Пользователи могут получить соответствующую информацию о номинальной нагрузке по модели.

СВД15-А3МС1-І	Значение
СВД	Вилочный погрузчик с электроприводом
15	Номинальная грузоподъемность x 100 кг
А	Серийный номер
3	Продукт третьего поколения
М	Линейка mini
С1	Тип системы управления
І	Литиевый аккумулятор



Для уточнения направления движения были приняты следующие решения.



2.2. Описание функциональных возможностей

Рама

- Компактная конструкция, четкие и плавные линии.
- Процесс штамповки стали и литья под давлением обеспечивает прочность и долговечность.

Система привода

- Привод колесного типа имеет компактную и простую конструкцию.
- Привод электродвигателя с постоянным магнитом обеспечивает наилучшую производительность.
- Электромагнитный тормоз с высокими эксплуатационными характеристиками.

Электрическая система

- Литиевый аккумулятор 24В (48В) обеспечивает эффективную работу, его легко заменить.
- Новейшая система постоянного магнитного управления CURTIS обеспечивает высокую производительность, эффективность и стабильность.

Удобство

- Простой в управлении румпель позволяет оператору чувствовать себя комфортно, все операции выполняются одной рукой.
- Используется литиевый аккумулятор, который очень удобен в использовании и не требует технического обслуживания.
- Компактный корпус и полукруглая конструкция обеспечивают идеальную работу в ограниченном пространстве, а возможность передвигаться в вертикальном положении значительно повышает удобство использования.
- В стандартную комплектацию входит замена аккумуляторов сбоку.

Надежность

- Конструкция с 5 поворотами обеспечивает более длительный срок службы.
- Водонепроницаемые разъемы импортного производства, все провода и кабели защищены, что значительно повышает надежность электрической системы.
- Высококачественный гидравлический блок питания, применяемый для обеспечения низкого уровня шума, вибрации, плавного подъема и надежного опускания.
- Вилы с перфорацией для повышения прочности и направляющей для наконечника для повышения эффективности работы.
- Использование бесконтактного переключателя повышает безопасность и надежность.

Безопасность

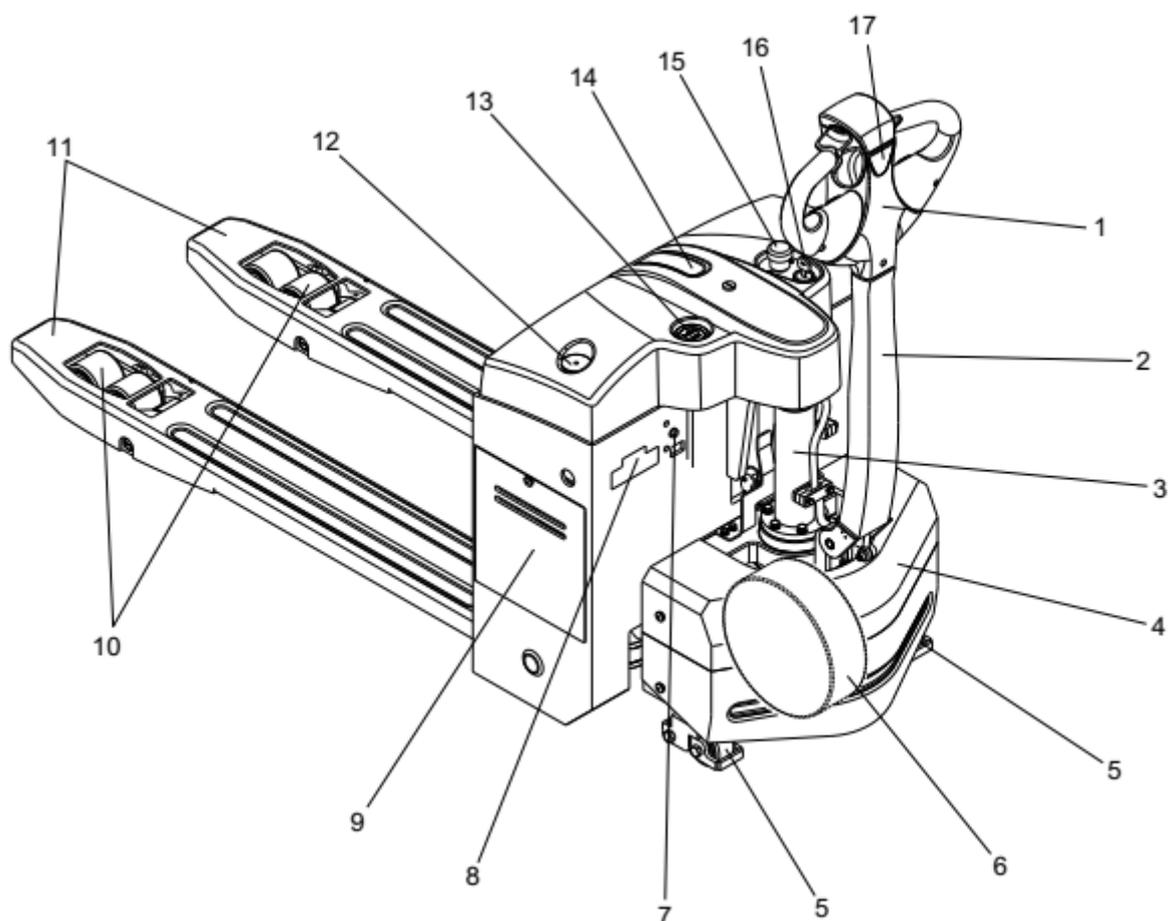
- Три тормозные системы: рекуперативное торможение, торможение обратным ходом, стояночный тормоз – обеспечивают безопасную эксплуатацию.
- Защита на уклоне обеспечивает безопасность.
- Аварийная кнопка на головке румпеля позволяет избежать травмирования водителя.

- Стандартное электронное ограничение подъема защищает двигатель насоса от серьезных повреждений и обеспечивает значительную экономию энергии.

Техническое обслуживание

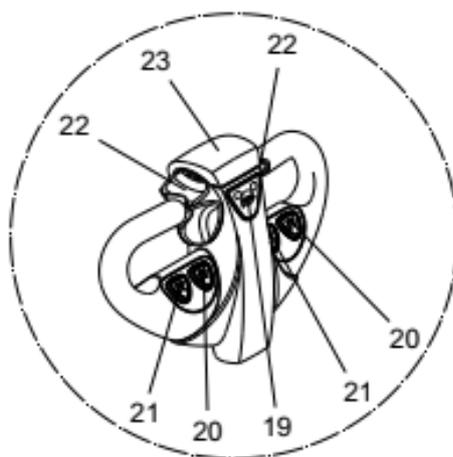
- Встроенный индикатор заряда аккумулятора, счетчик моточасов и прибор для самодиагностики.
- Полностью открытый корпус, легкий доступ ко всем компонентам, простота обслуживания.
- На всех валах установлена смазанная втулка вала и масляный стакан, что обеспечивает удобное техническое обслуживание и длительный срок службы.

2.3. Введение в основную часть



№	Описание	№	Описание
1	Рукоятка управления	10	Колесо нагрузки
2	Рычаг управления	11	Вилы
3	Подъемный цилиндр	12	Фиксатор проводки
4	Крышка рулевого колеса	13	Дисплей (индикатор уровня заряда аккумулятора)
5	Самоустанавливающееся колесо	14	Крышка капота
6	Приводное колесо	15	Выключатель аварийного останова
7	Индикатор неисправности	16	Клавишный переключатель
8	Порт для зарядки	17	Кнопка перемещения в вертикальном положении
9	Боковая дверца (встроенный аккумулятор)		

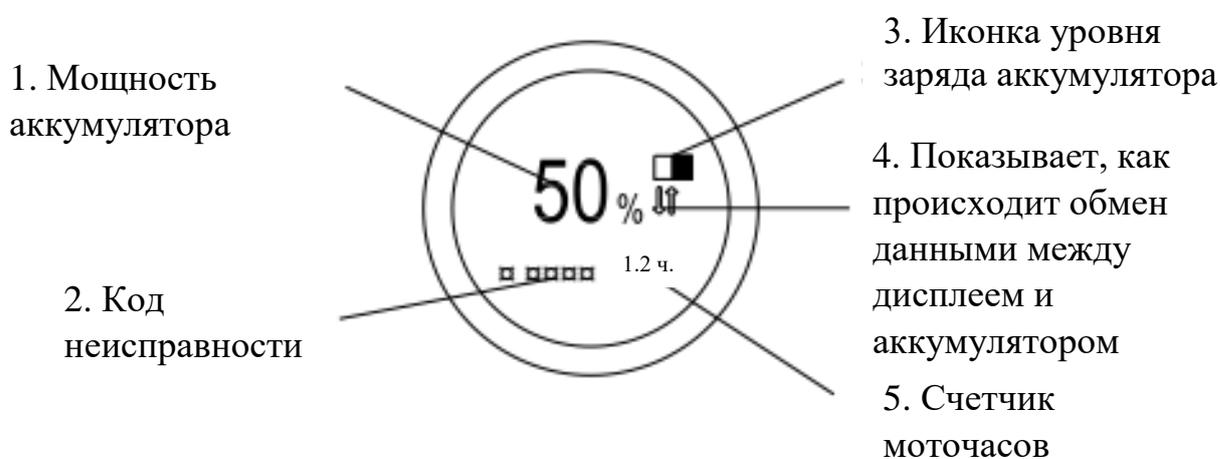
2.4. Дисплей и элементы управления



№	Обозначение	Функция
2	Рычаг управления	Управление поворотами и торможением погрузчика.
7	Индикатор неисправности	Как правило в нормальном состоянии. Смотрите код неисправности при возникновении неисправности.
13	Дисплей (индикатор уровня заряда аккумулятора)	Отображает индикатор уровня заряда аккумулятора и индикатор общего времени работы погрузчика.
14	Выключатель аварийного останова	Отключить соединение с аккумулятором, отключить все электрические функции и тормоз.
16	Клавишный переключатель	Включает и выключает управляющий ток. Посторонним лицам запрещено управлять вилочным погрузчиком, когда ключ вынут из переключателя.
17	Кнопка перемещения в вертикальном положении	При нажатии кнопки и переключателя хода погрузчик может передвигаться при помощи джойстика, установленного вертикально.
19	Кнопка звукового сигнала	Подает звуковой предупреждающий сигнал.
20	Кнопка «Подъем» (Lift)	Устройство подъема вил. Функции подъема блокируются при расходе объема аккумулятора более 80%.
21	Кнопка «Опускание» (Lower)	Устройство опускания вил.
22	Кольцевой выключатель	Позволяет контролировать направление и скорость движения.
23	Переключатель защиты от столкновения	Погрузчик отодвигается от водителя. Защищает водителя от травм в чрезвычайных ситуациях.

2.4.1. Дисплей (индикатор уровня заряда аккумулятора)

Отображает индикатор уровня заряда аккумулятора и индикатор общего времени работы погрузчика

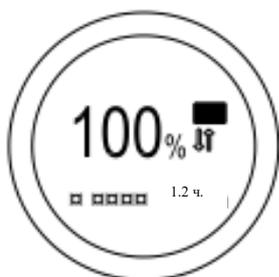


Индикатор уровня заряда аккумулятора (1) (3)

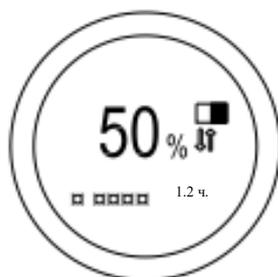
Когда уровень заряда достигает 80%, два красных светодиода мигают, предупреждая о «низком» уровне заряда; когда аккумулятор разряжается до 85%, нормально замкнутое реле отключается, а контроллер блокируется для предотвращения чрезмерного разряда аккумулятора. Состояние разряда аккумулятора отображается на 10-элементной светодиодной панели прибора. Сетка светодиодных полос соответствует 10% емкости аккумулятора. По мере уменьшения емкости аккумулятора справа налево загорается 10-элементный светодиод.

10 светодиодных индикаторов отображают статус заряда аккумулятора. Один светодиодный индикатор = 10% заряда аккумулятора. По мере уменьшения уровня заряда аккумулятора индикаторы поочередно гаснут справа налево.

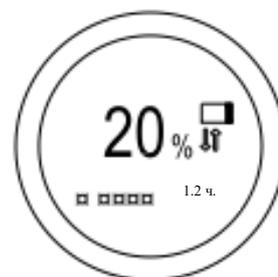
Полностью заряжен



Необходимо зарядить



Уровень заряда низкий



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Третий светодиод начинает мигать, когда уровень заряда достигает 20%.
- Когда уровень заряда достигает 15%, первые два светодиода начинают мигать одновременно, система погрузчика отключается.

Код неисправности (2)

Код неисправности отображается в левом нижнем углу прибора, который можно сравнить в соответствии с приведенной ниже таблицей устранения неполадок.

Счетчик моточасов (5)

Этот счетчик показывает фактическое время использования погрузчика, что позволяет проводить правильное техническое обслуживание в соответствии с установленным графиком.

В середине квадранта находится буквенно-цифровой дисплей, на котором отображаются часы работы.

2.5. Стандартные технические данные

Все приведенные ниже технические данные являются стандартными. Наша компания оставляет за собой право вносить изменения и дополнения.

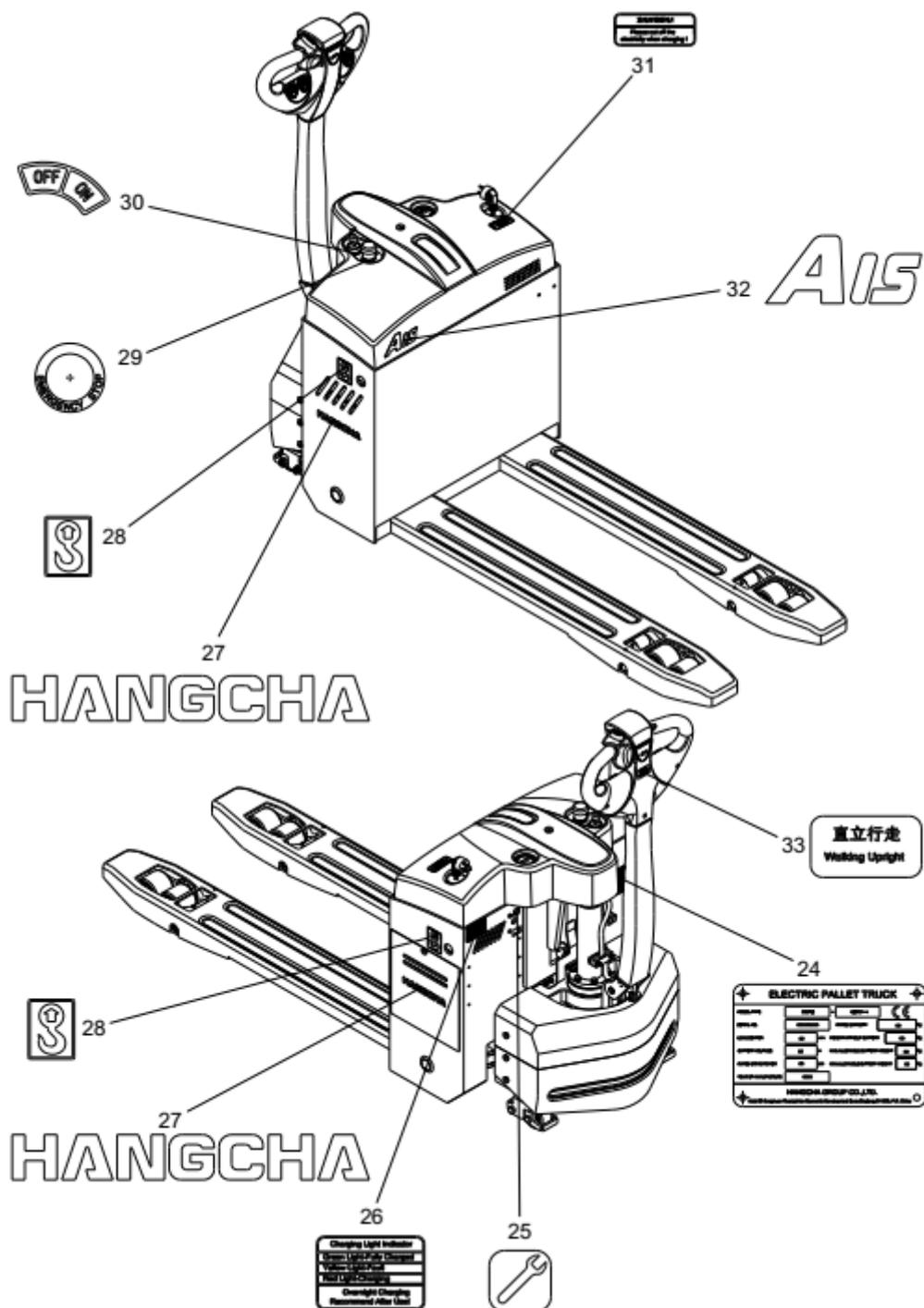
Характеристики	Модель	CBD15-A2MC1 CBD15-A3MC1 CBD15-A3MC2	CBD15-A3MC1-I CBD15-A3MC2-I
	Тип оператора	Пеший	Пеший
	Грузоподъемность Q (кг)	1500	1500
	Центр нагрузки C (мм)	600	600
Вес	Эксплуатационный вес с аккумулятором	180	180
Колеса и шины	Тип шин	Полиуретан	Полиуретан
	Размер шины, передней мм	1×Φ210×70	1×Φ210×70
	Размер шины, задней мм	2×Φ80×90	2×Φ80×90
	Дополнительные колеса (размеры) мм	/	/
	Колеса, передние и задние (x = ведущие колеса)	1x/4	1x/4
Размеры	Высота подъема h3 (мм)	120	120
	Общая длина L1 (мм)	1640	1640
	Общая ширина b1 (мм)	568	568
	Дорожный просвет, центр колесной базы m2 (мм)	30	30
	Внешний радиус поворота, мин Wa (мм)	1400 ¹⁾	1400 ¹⁾
Производительность	Скорость движения, с грузом / без груза км/ч	4.8/5.0	4.8/5.0
	Скорость подъема с грузом / без груза мм/с	36/53	36/53
	Максимальный преодолеваемый подъем, с грузом / без груза %	6/15	6/15
Двигатель и Аккумулятор	Мощность приводного двигателя кВт	0.65	0.65
	Мощность подъемного двигателя кВт	0.8	0.8
	Напряжение аккумулятора, номинальная мощность В/Ач	2x12/70	24/40
	Режим работы контроллера	Постоянный ток Curtis	Постоянный ток Curtis

Примечание: 1) Грузовая секция опущена на +56 мм.

2.6. Расположение табличек и предупреждающих знаков

Таблички и ярлыки, такие как паспортная табличка, табличка с указанием кривой нагрузки, предупреждающие таблички должны быть читабельны, в противном случае их следует заменить.

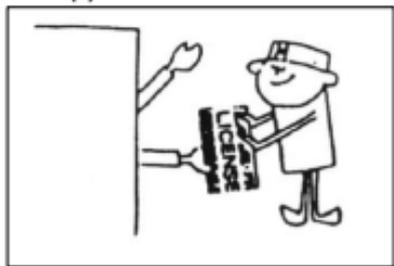
На рисунке ниже показано примерное расположение различных табличек. Рекомендуется изучить значение различных табличек перед запуском погрузчика.



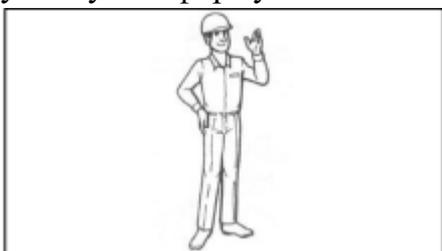
№	Описание
24	Паспортная табличка: Номинальная мощность на паспортной табличке – максимальная грузоподъемность указана на этикетке оборудования. Внесение любых изменений в конструкцию погрузчика или другого оборудования может привести к изменению номинальной грузоподъемности.
25	Индикатор неисправности.
26	Индикатор зарядки. После использования рекомендуется оставить зарядку на ночь!
27	Логотип производителя.
28	Табличка подъема: Точки строповки для подъема погрузчика.
29	Табличка аварийного останова: в экстренной ситуации нажмите на эту кнопку, после чего произойдет отключение питания погрузчика.
30	Клавишный переключатель: Положение «ВЫКЛ» (OFF) – питание выключено, положение «ВКЛ» (ON) – питание включено.
31	Пожалуйста, отключите электричество во время зарядки!
32	Табличка тоннажа и серии: Серия А, номинальная грузоподъемность – 2 т.
33	Передвижение в вертикальном положении.

3. Правила техники безопасности

1) К работе с вилочным погрузчиком допускается только обученный и уполномоченный на управление погрузчиком оператор.



2) Оператор должен надевать каску, рабочую обувь и форму.



3) Перевозка людей запрещена.



4) Запрещено вносить изменения в конструкцию погрузчика без разрешения производителя.

5) Запрещено работать в огнеопасной и взрывоопасной среде.

6) Обязательно проверяйте погрузчик на наличие утечек масла и жидкости, деформации и вмятин. Срок службы вилочного погрузчика может снизиться при несоблюдении инструкций по безопасности, кроме того повышается риск возникновения аварийных ситуаций.

– Обязательно своевременно меняйте «защитные детали» в соответствии с

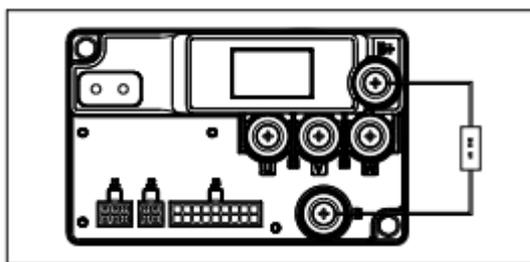
графиком проведения технического обслуживания.

– Вытирайте масло, смазку или воду с подошвы, педалей и рычагов управления.

– Не допускайте возникновения искр, задымления рядом с аккумулятором, курить во время проверки аккумулятора запрещено.

– Соблюдайте осторожность при проверке двигателя или системы управления, чтобы не получить ожог.

7) Система управления оснащена аккумулятором энергии. Во избежание травм не прикасайтесь к контактам между контроллерами В+ и В-. При необходимости проверки или очистки контроллеров подсоедините груз (например, обмотку контактора, сигнального устройства, лампы или устройства сопротивления) между контроллерами В+ и В- для определения мощности контроллера.

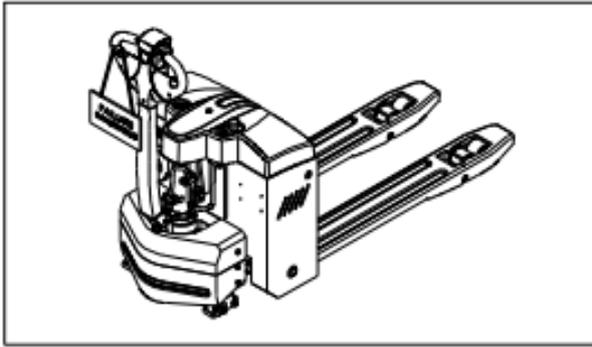


8) При возникновении аварийных ситуаций остановите погрузчик, поместите на него табличку «ОПАСНО», выньте ключ и сообщите об этом ответственному лицу.

Эксплуатация вилочного погрузчика допускается только после устранения неисправностей.

– При возникновении неисправностей, утечках электролита или гидравлического масла при подъеме грузов, при подъеме или спуске по

склону, необходимо произвести ремонт погрузчика силами персонала.



9) Рабочая площадка погрузчика должна иметь твердую и гладкую бетонную или подобную поверхность. Предварительно проверьте состояние грунта рабочей площадки. Приведите в порядок рабочую площадку, очистите от препятствий, сметите щебень, илистый песок и сотрите жирную грязь.

10) Не перегружать.

11) Перед началом работы нажмите на клаксон и убедитесь в отсутствии людей поблизости.

12) Груз нельзя ставить с уклоном от центра вилок. Груз может легко упасть при повороте или на неровной дороге, если он отклонился от центра вилок, кроме того, увеличивается вероятность переворачивания.



13) Избегайте резких движений, остановок или поворотов.

14) Не садитесь за руль погрузчика, если вилы подняты вверх.

15) При работе с крупногабаритными грузами, которые ограничивают ваш обзор, управляйте погрузчиком задним ходом или используйте помощь направляющего.

16) Поскольку колеса погрузчика для поддонов небольшие, его нельзя использовать для проезда по улице. Необходимо использовать его только для движения в указанном месте штабелирования.

17) Запрещено подставлять голову, руку, ногу или туловище под вилы. Вставать на вилы запрещено.



18) Запрещено помещать голову, руки, ноги или туловище между шасси и подъемным компонентом, так как это опасно для жизни. Запрещено помещать голову, руки, ноги или туловище между вилами и рычажным механизмом.



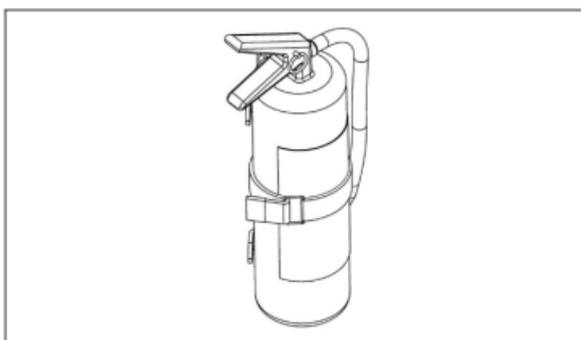
19) При подъеме на склон груз должен находиться спереди. Поворачивать на склоне запрещено во избежание опасности опрокидывания. Работать на склоне запрещено.

20) Не используйте погрузчик во время неблагоприятных погодных условий, таких как песчаная буря, снег, молния, дождь, ветер и т.д. Не рекомендуется использовать погрузчик, если скорость ветра: менее 5 м/с; относительная влажность воздуха: менее 90% (20°C). Высота над уровнем моря не должна превышать 2000 м.

21) После выключения питания срабатывает тормоз, после чего погрузчик нельзя буксировать (тащить).

22) Соблюдайте требования настоящего руководства и требования при эксплуатации, указанные на табличках погрузчика. Проверяйте этикетки, идентификационные таблички и заменяйте поврежденные или упавшие.

23) Рабочее место должно быть оборудовано огнетушителем. Пользователи могут выбрать погрузчик, оснащенный огнетушителем. Водитель и руководитель должны знать, где находится огнетушитель и способ его применения.



24) Используйте лоток при переноске мелких предметов, не кладите их непосредственно на рабочую поверхность.

25) Не мойте кузов погрузчика, не оставляйте погрузчик на открытом воздухе. Следите за тем, чтобы на кузов

не попадал дождь.

26) Перед осуществлением ремонта погрузчика или демонтажем следует вынуть вилку из аккумулятора.

27) Следует установить дополнительное освещение на рабочем месте, если оно не достаточно хорошее.

4. Транспортировка

Погрузчик предназначен для подъема, опускания и транспортировки грузов на короткие расстояния и не предназначен для поездок на большие расстояния. При необходимости погрузчик следует транспортировать при помощи подъемного устройства или платформы для размещения на грузовике или прицепе.

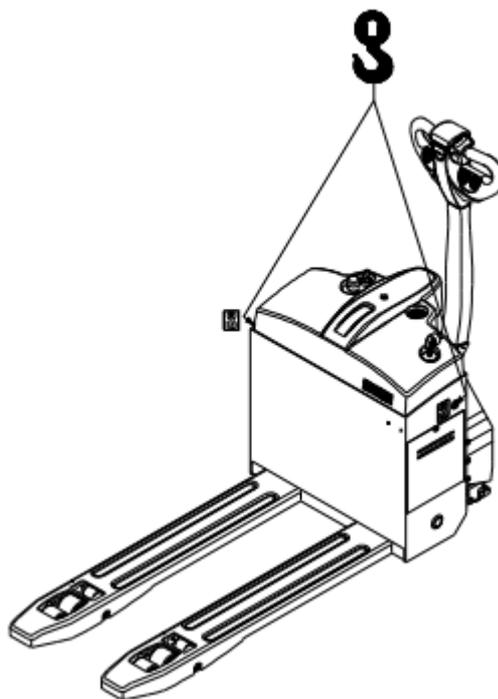
4.1 Подъем вилочного погрузчика краном

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Следует использовать только грузоподъемное оборудование достаточной грузоподъемности (вес грузовика указан на паспортной табличке).
- Стоять под погрузчиком при его подъеме запрещено.
- При подъеме или укладке, погрузчик должен быть устойчивым, движение должно быть медленным во избежание столкновения или несчастного случая.

Порядок действий:

- Надежно припарковать погрузчик.
- Закрепить подъемные стропы в точке крепления, предотвращая их соскальзывание. Крановые стропы необходимо закрепить таким образом, чтобы при подъеме они не соприкасались с каким-либо навесным оборудованием.
- Загрузить погрузчик и надежно припарковать его в пункте назначения.

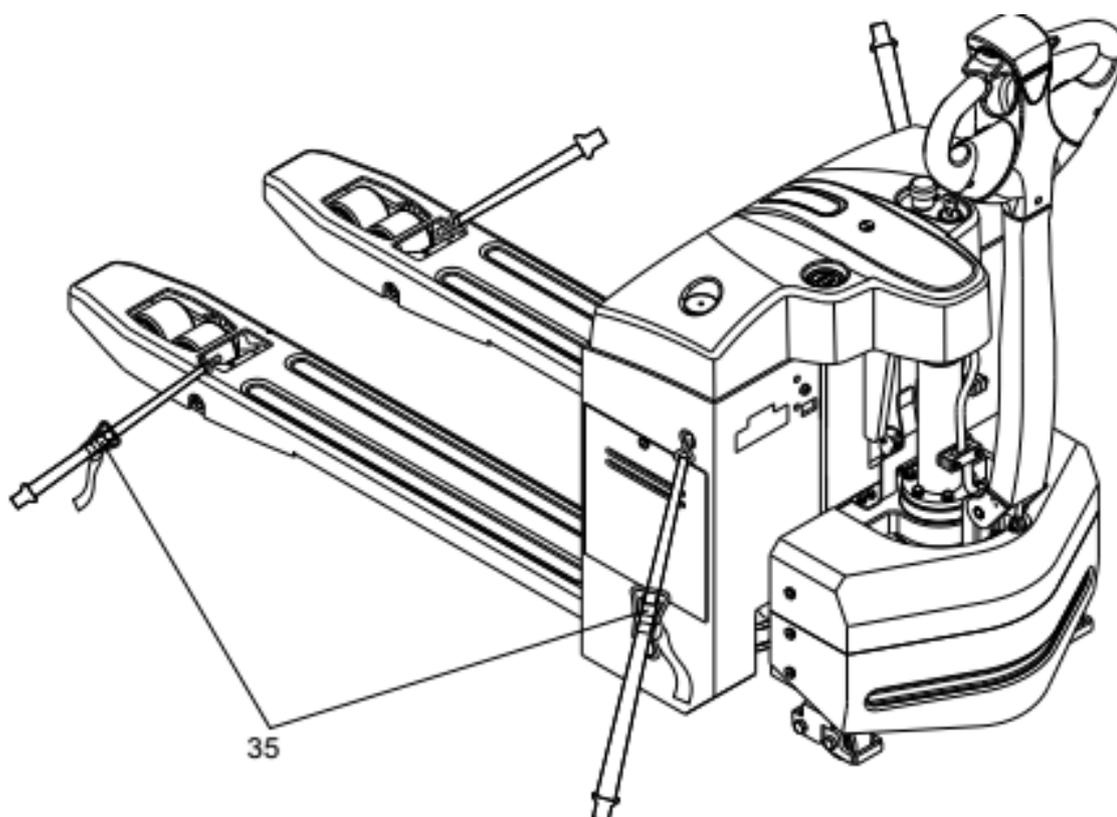


4.2. Закрепление вилочного погрузчика при транспортировке

Необходимо правильно закрепить вилочный погрузчик во избежание движения при транспортировке на грузовике или прицепе.

Порядок действия:

- Надежно припарковать вилочный погрузчик.
- Обернуть натяжной ремень вокруг погрузчика и прикрепить его к крепежным кольцам транспортного средства.
- Использовать клинья во избежание движения погрузчика.
- Натянуть специальный ремень при помощи натяжителя.

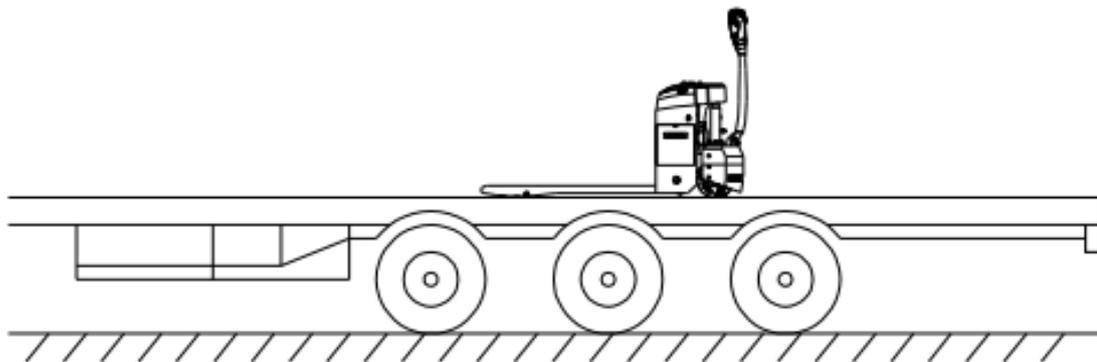


⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Крепежные кольца должны быть на погрузчике или прицепе.
- Использовать клинья во избежание движения погрузчика.
- Использовать только ремни натяжения или ремни крепления с хорошей номинальной прочностью.

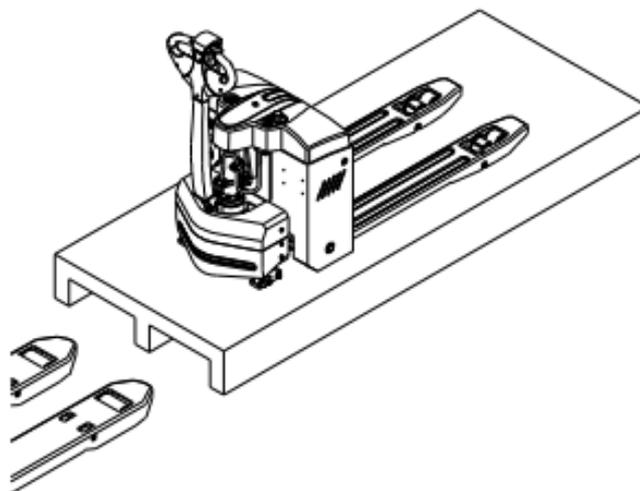
4.3. Транспортировка

Погрузчик предназначен только для перевозки материалов на короткие расстояния. При необходимости погрузчик можно перевозить при помощи подъемного устройства или платформы, помещенных на грузовик или прицеп. Следует надежно закрепить вилочный погрузчик при помощи ремней и заблокировать колеса во избежание движения при транспортировке.



Способ перемещения сломанного вилового погрузчика

Запрещено буксировать погрузчик непосредственно по земле, если он сломан или поврежден, поскольку при нормальных условиях работы тормоз погрузчика закрыт. Для демонтажа сломанных погрузчиков следует использовать соответствующие транспортные средства.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

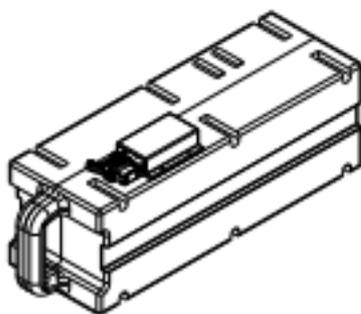
- **Запрещено буксировать сломанные погрузчики непосредственно по земле во избежание повреждения тормозной системы.**

5. Аккумулятор и зарядное устройство

Аккумулятор

В стандартную комплектацию 1.5-тонного погрузчика входит литиевый аккумулятор емкостью 24 В/40 Ач, вес которого составляет около 5 кг. Когда температура аккумулятора достигает 25°C~30°C, срок его службы увеличивается. Более низкая температура снижает доступную емкость аккумулятора, а более высокая температура сокращает срок службы аккумулятора.

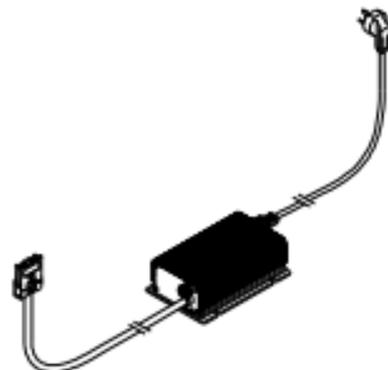
Емкость аккумулятора при температуре окружающей среды 25°C является стандартной, при продолжающемся снижении температуры соответствующее сокращение пробега является нормальным явлением. При каждом снижении температуры на 1°C емкость аккумулятора уменьшается примерно на 1%, поэтому рекомендуется избегать использования при температуре ниже -10°C.



Зарядное устройство

- Входное напряжение: 220 В переменного тока
- Входная частота: 50 Гц/60 Гц
- Выходное напряжение / ток: 24 В постоянного тока/20 А

Параметры зарядного устройства и аккумулятора совпадают или не оказывают существенного влияния на производительность аккумулятора и ожидаемый срок его службы, поэтому при замене зарядного устройства пользователю следует выбрать оригинальное зарядное устройство той же модели.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Существует опасность поражения электрическим током. Запрещено подвергать воздействию жидкости, пара или дождя.

5.1. Правила безопасной эксплуатации аккумулятора

- Пожалуйста, заряжайте аккумулятор при температуре окружающей среды от 0°C до 40°C.
- Не допускайте разлагания аккумулятора!
- Не допускайте попадания воды или других агрессивных жидкостей в аккумулятор.
- Не заряжайте аккумулятор во время пожара или при высокой температуре окружающей среды!
- Не оставляйте аккумулятор вблизи открытого огня, источников тепла, легковоспламеняющихся и взрывоопасных предметов.
- Не используйте и не храните аккумулятор вблизи источников тепла (например, огня или батареи)!
- Не допускайте короткого замыкания аккумулятора проводами или другими металлическими предметами!
- Не прокалывайте корпус аккумуляторного отсека гвоздями или другими острыми предметами.
- Запрещено оказывать любое агрессивное воздействие на аккумулятор!
- Перед началом зарядки проверьте подключение кабеля и штекерного разъема на наличие явных повреждений.
- Во время зарядки аккумулятора запрещено курить, избегать возникновения открытого огня. Не размещайте легковоспламеняющиеся материалы и рабочее оборудование, которые могут вызвать искры близко к аккумулятору.
- После зарядки аккумулятора его необходимо хранить на складе если погрузчик не используется. В противном случае рекомендуется заряжать его один раз в неделю.
- Аккумулятор следует утилизировать в общей корзине для мусора.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **Не заряжайте литиевый аккумулятор при температуре ниже 0°C.**
- **В случае неисправности литиевого аккумулятора, пожалуйста, свяжитесь с дилером для осуществления ремонта. Ни в коем случае не пытайтесь разобрать литиевый аккумулятор.**
- **Рекомендуется строго соблюдать правила использования литиевого аккумулятора. Неправильная эксплуатация может привести к утечке литиевого аккумулятора, нагреву, задымлению, возгоранию или взрыву.**
- **Утилизацию отработанного аккумулятора следует осуществлять в соответствии с местными нормами по охране окружающей среды.**
- **В погрузчике следует использовать литиевый аккумулятор, соответствующий стандарту EN 62619. При замене литиевого аккумулятора убедитесь, что установлен литиевый аккумулятор с такими же техническими характеристиками, размером и весом.**

5.2. Зарядка аккумулятора

Чрезмерная зарядка аккумулятора запрещена, поскольку зарядка осуществляется при работе погрузчика. Следует своевременно заряжать аккумулятор после запуска погрузчика.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Для зарядки аккумулятора необходимо использовать оригинальное зарядное устройство, предоставленное нашей компанией.
- Рекомендуется не прерывать процесс зарядки д тех пор, пока аккумулятор не будет полностью заряжен.
- Запрещено осуществлять зарядку аккумулятора на складе во избежание возгорания.

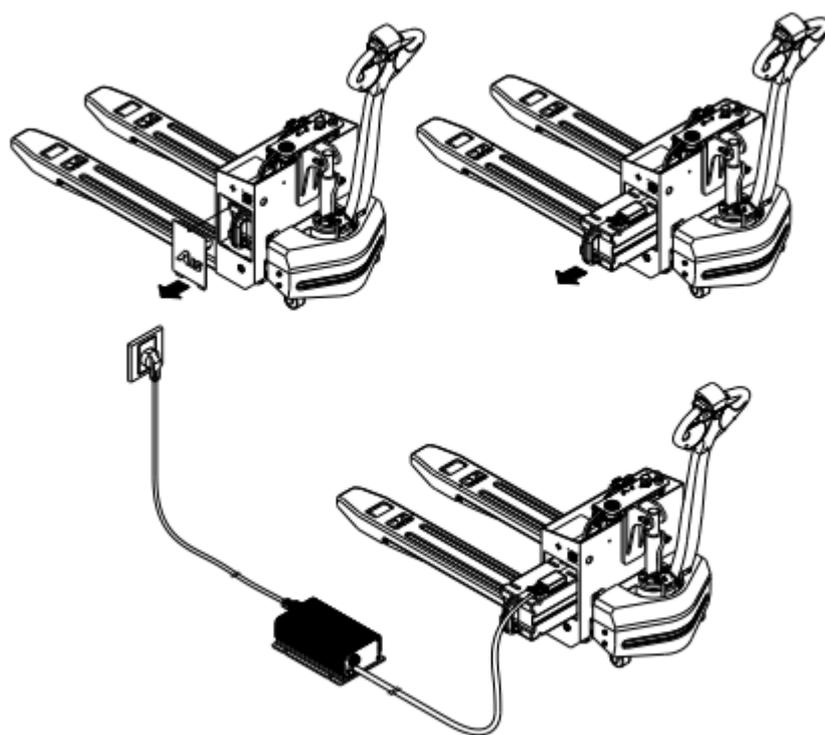
Порядок действий при зарядке:

- Надежно припарковать погрузчик.
- Снять боковую дверцу с кузова в направлении, указанном стрелкой.
- Извлечь литиевый аккумулятор из кузова.
- Вставить вилку зарядного устройства в подходящую розетку.
- Вставить вилку зарядного устройства в разъем для подключения аккумулятора.
- Загорается индикатор зарядки, аккумулятор заряжается, время полной зарядки аккумулятора составляет около 2 часов.
- По окончании зарядки вынуть вилку из розетки зарядного устройства и вилку для зарядки зарядного устройства соответственно и установить аккумулятор обратно в погрузчик.

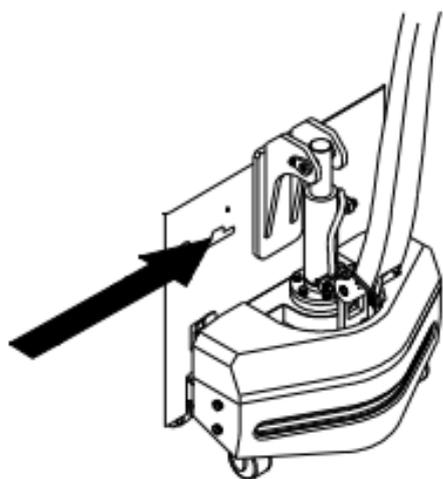


ВНИМАНИЕ

- Необходимо убедиться, что погрузчик находится в выключенном состоянии прежде чем снова подключить аккумулятор.
- Емкость аккумулятора будет снижаться из-за особенности литиевых аккумуляторов в условиях низкой температуры.



Кабель для зарядки аккумулятора можно вставить в разъем для подключения зарядного устройства, не извлекая литиевый аккумулятор.



6. Обкатка нового вилочного погрузчика

Рекомендуем начинать эксплуатацию погрузчика с небольшой нагрузкой, чтобы получить от него максимальную отдачу. Важно соблюдать приведенные ниже требования, когда срок эксплуатации погрузчика составляет 100 часов:

- Не допускать преждевременной разрядки нового аккумулятора.
- Выполнять указанное профилактическое техническое обслуживание в полном объеме.
- Избегать резкой остановки, запуска или поворота погрузчика.
- Ограниченная нагрузка составляет 70% ~ 80% номинальной нагрузки.
- В период обкатки рекомендуется чаще проверять и закреплять крепежные элементы каждой соединительной детали.
- По окончании обкатки рекомендуется заменить гидравлическое масло и трансмиссионное масло.

7 Эксплуатация

7.1 Проверка перед эксплуатацией

В целях обеспечения безопасной эксплуатации погрузчика и поддержания его в хорошем состоянии, необходимо провести тщательную проверку перед началом работы.

1) Проверка на наличие утечек масла и жидкости

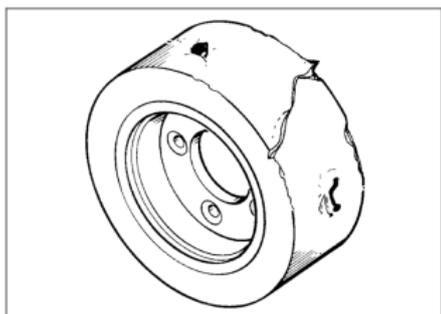
Припарковать погрузчик и проверить его на предмет утечек масла.

2) Проверка вилок

Проверить и осмотреть вилы на предмет погнутостей и трещин.

3) Проверка передних/задних колес

Проверить колеса на наличие трещин, повреждений или чрезмерного износа. Проверить степень затяжки крепления колес. Проверить наличие канатов на колесах.

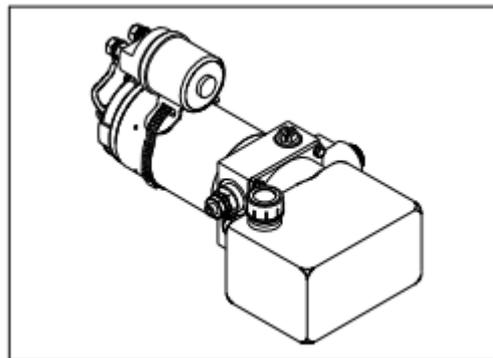


4) Проверка передних вилок и рычажного механизма

Проверить вилы и рычажный механизм на наличие погнутости и образования трещин. Появление препятствий при движении может стать причиной серьезных повреждений при движении.

5) Проверка гидравлического масла

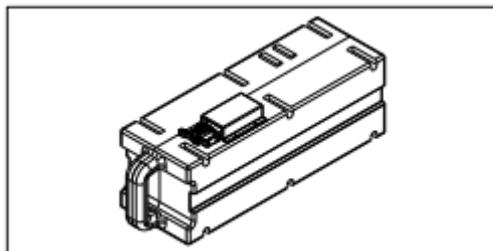
Открыть крышку, проверить уровень масла. Если объем масла недостаточный, следует долить его.



6) Проверка аккумулятора

Проверить крышку аккумуляторного отсека. Проверить, надежно ли закреплен аккумулятор.

Проверить клемму на предмет ослабления или повреждения. Отрегулировать или заменить при необходимости.



7) Проверка приборной панели

Приведена в части документа, в которой описана приборная панель.

8) Кнопка подъема и опускания

Нажать кнопку подъема для проверки подъема вилок. Нажать кнопку опускания для проверки опускания вилок. Убедиться в отсутствии странных шумов при работе подъемной системы.

9) Состояние движения передним и задним ходом

Слегка наклонить рукоятку и плавно нажимать кнопку акселератора большим пальцем с внешней стороны кузова, проверяя состояние движения вперед. Плавно нажимать кнопку акселератора большим пальцем с внутренней стороны кузова, проверяя состояние движения назад.

10) Тормозная система

При движении погрузчика передним или задним ходом, переместить рукоятку в вертикальное положение или нажать кнопку позиционирования уровня для проверки состояние тормоза.

11) Система рулевого управления

Повернуть рукоятку влево или вправо, чтобы погрузчик сделал 3 оборота, а затем проверить состояние системы рулевого управления.

12) Звуковой сигнал

Использовать устройство звукового сигнала для проверки звука.

14) Внешний вид

Проверить внешний вид погрузчика на наличие следов ржавчины или отслоения краски.

15) Прочее

Проверить погрузчик на наличие странного шума, а также проверить состояние проводов или крепежных деталей.

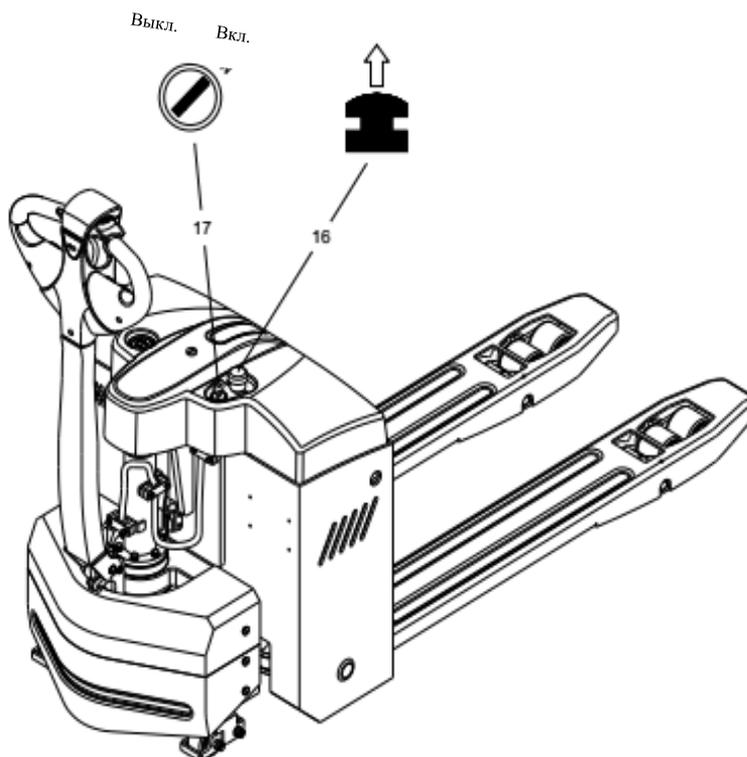
7.2. Запуск

Порядок действий:

- Перед началом работы выполнить проверку и убедиться, что каждая функция работает нормально.
- Активировать выключатель аварийного останова (16).
- Вставить ключ в переключатель (17), повернуть его в положение “ON” по часовой стрелке.

Прибор отображает емкость аккумулятора.

Погрузчик переходит в рабочее состояние.



ВНИМАНИЕ

- Если погрузчик не будет работать в течение 30 минут, он автоматически перейдет в режим гибернации. При повторном использовании погрузчика, его необходимо перезапустить.

7.3. Передвижение

Во время движения водитель должен находиться впереди погрузчика или сбоку. Одной рукой он держит рукоятку и управляет переключателем движения при помощи большого пальца. Необходимо всегда следить за направлением движения погрузчика. Либо держать рукоятку обеими руками и толкать погрузчик вперед.

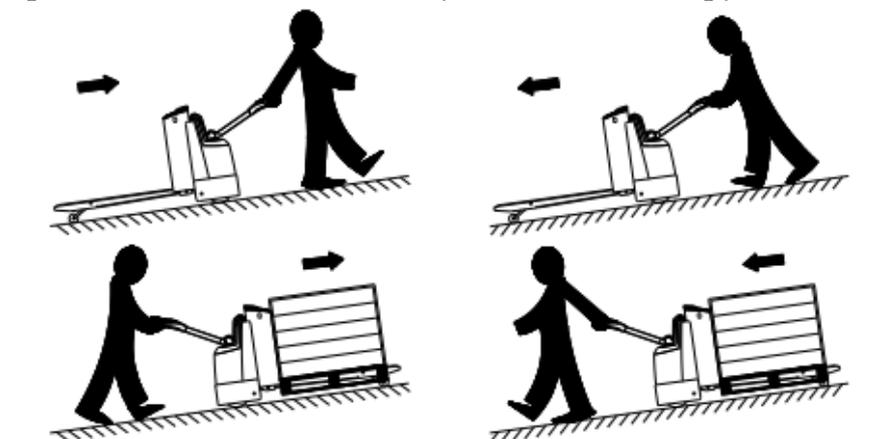


ВНИМАНИЕ

- Водитель должен надевать защитную обувь.
- При движении в узком пространстве нужно сначала опустить вилы.
- Проверить дорогу на наличие жирной грязи, воды и других загрязнений, которые могут вызвать скольжение. При необходимости очистить дорогу.

Движение по склону:

Вилы должны быть расположены по направлению спуска при подъеме на склон или спуске со склона без груза; вилы должны быть расположены по направлению подъема при подъеме на склон или спуске со склона с грузом.

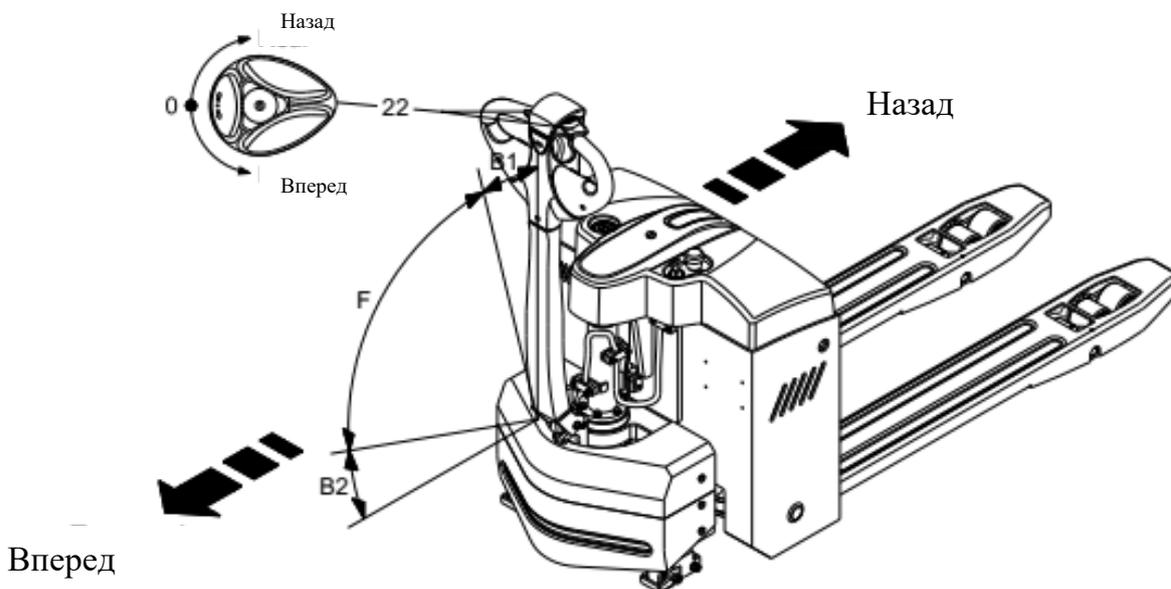


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Запрещено поворачивать при подъеме на склон или спуске со склона.
- Остановка на склоне запрещена.
- При движении со склона следует снизить скорость для торможения.
- Следует передвигаться по заданному маршруту.
- Дорога должна быть чистой и не скользкой.

Снижение скорости

Медленно убрать большой палец, после чего кнопка управления скоростью движения автоматически вернется в исходное положение и скорость снизится.



7.4. Торможение

Убрав большой палец с кнопки управления скоростью движения, следует переместить рукоятку диапазона торможения (B1 или B2) в вертикальное или горизонтальное положение, после чего погрузчик остановится.



ВНИМАНИЕ

- Если при отпускании рукоятки управления, рукоятка медленно возвращается в диапазон торможения или не входит в диапазон торможения, следует проверить причину и устранить неисправность. При необходимости заменить пневматическую пружину.

7.5. Рулевое управление

Удерживая левую и правую рукоятку управления обеими руками, следует немного наклонить ее, переместить рукоятку влево или вправо для ослабления рулевого управления.

- При повороте налево погрузчик поворачивает налево.
- При повороте направо погрузчик поворачивает направо.

7.6. Остановка

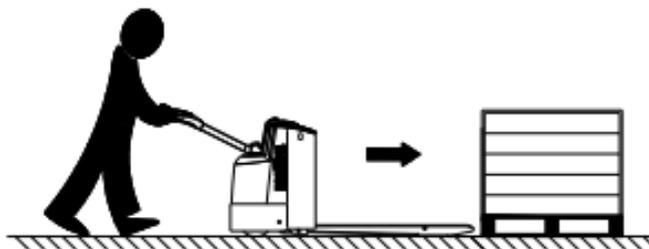
- Отпустить рычаг направления/передачи. Снизить скорость.
- Вернуть рукоятку управления в вертикальное положение.
- Максимально опустить вилы.

- Повернуть переключатель в положение “OFF”, нажать аварийный переключатель, вынуть штепсель и ключ.
- Завершить работу.

7.7 Погрузка

Порядок действий:

- Аккуратно придвинуть погрузчик к грузу.



- Отрегулировать высоту вилок и убедиться, что вилы вставлены в лоток.
- Поднять груз на несколько сантиметров, убедиться, что он устойчив.



- Начать передвижение.
- Опустить груз как можно ниже.

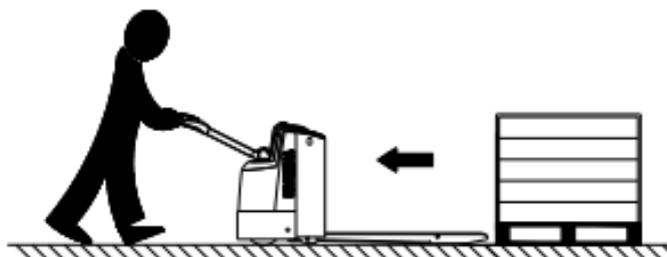
7.8. Разгрузка

Порядок действий:

- Подъехать к зоне разгрузки.
- Поднять груз на правильную высоту.
- Проехать немного вперед, поместить груз на место разгрузки и остановиться.
- Убедиться, что грузы находятся в нужном месте, медленно опустить вилы.



- Отъехать назад и убедиться, что на вилках нет груза.

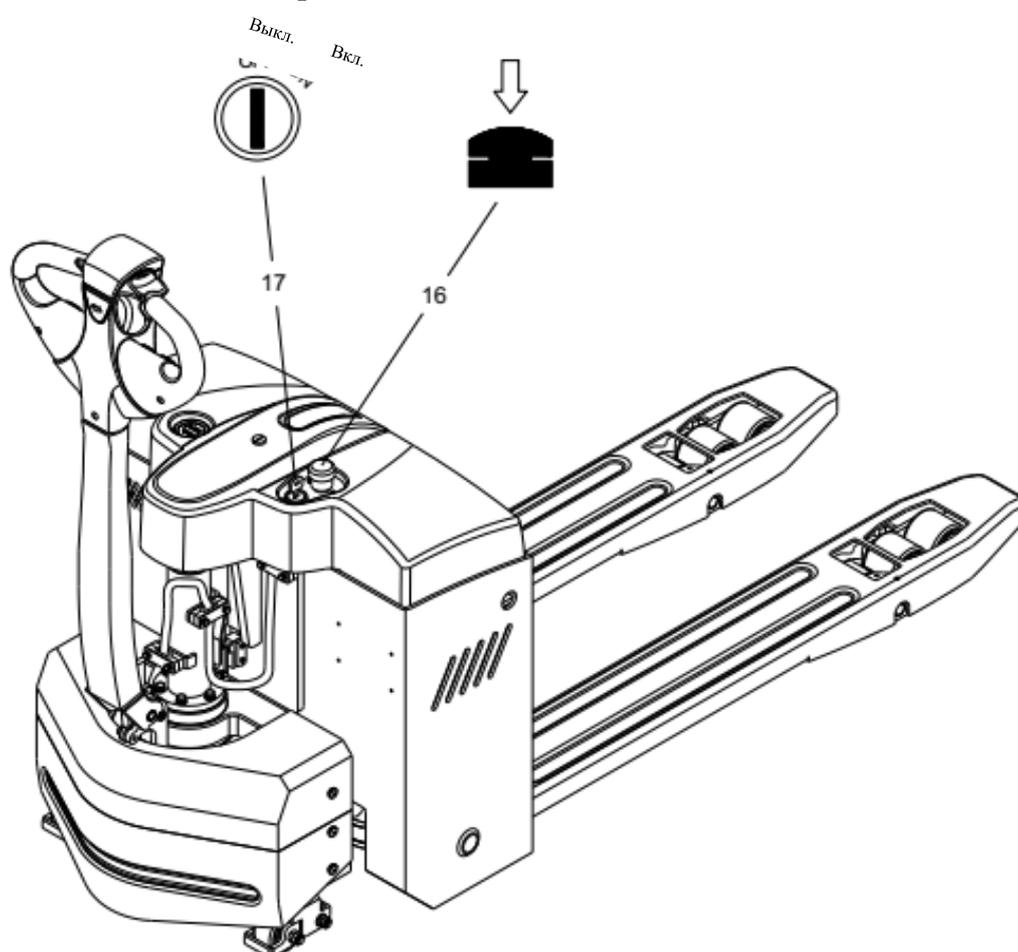


- Опустить вилы в нужное положение.

7.9. Надежная парковка вилочного погрузчика

Порядок действий:

- Переместить погрузчик в безопасное или специальное место.
- Полностью опустить вилы.
- Отключить клавишный переключатель (17) и вынуть ключ.
- Нажать выключатель аварийного останова (16).



8. Размещение вилочного погрузчика на хранение на длительный срок

8.1. Размещение на хранение на длительный срок

- Выполнить полную проверку погрузчика, особенно рекомендуется проверить колеса на наличие повреждений.
- Проверить погрузчик на наличие утечек масла.
- Нанести консистентную смазку.
- Проверить соединительную поверхность штока поршня цилиндра на предмет ослабления и наличия царапин на поверхности штока поршня. Нанести антикоррозийное масло на шток поршня или ось, если на ней есть ржавчина.
- Полностью заряжать аккумулятор минимум один раз в месяц.

8.2 Запуск после размещения вилочного погрузчика на хранение на длительный срок

- Удалить антикоррозийное масло с открытых деталей.
- Очистить гидравлический масляный бак от загрязнений и воды.
- Зарядить аккумулятор, вставить его в погрузчик и подключить.
- Выполнить тщательную проверку перед запуском. Проверить функции запуска, движения, снижения скорости, поворота, торможения, парковки и т.д.

9. Техническое обслуживание

9.1. Общее техническое обслуживание

- Для обеспечения надлежащего рабочего состояния необходимо периодически выполнять осмотр и техническое обслуживание погрузчика.
- Рекомендуется не пренебрегать осмотром и техническим обслуживанием. Только так можно своевременно обнаружить проблемы и устранить их.
- Рекомендуется использовать оригинальные запчасти компании Hangcha Group.
- Рекомендуется использовать масло той же марки при его замене или добавлении. Запрещено выбрасывать остатки использованного масла или электролита, все действия следует осуществлять в соответствии с местными законами и нормами по охране окружающей среды.
- Необходимо составить график технического обслуживания.
- После выполнения технического обслуживания необходимо сделать соответствующую запись в журнал.
- Сотрудникам запрещено выполнение ремонта погрузчика без прохождения соответствующей подготовки.



ВНИМАНИЕ

- **Разведение огня запрещено.**
- **Следует выключить клавишный переключатель и вынуть вилку из розетки перед проведением обслуживания (за исключением некоторых неисправностей).**
- **Очистить электрические детали сжатым воздухом, использование воды в данном случае запрещено.**
- **Запрещено подставлять руки, ноги или какую-либо часть тела в зазор между подъемными механизмами.**
- **В тяжелых условиях работы рекомендуется выполнять техническое обслуживание заранее.**

9.2. График периодического технического обслуживания

Указанные интервалы технического обслуживания рассчитаны на работу в одну смену при нормальных условиях эксплуатации. Интервалы между проведением технического обслуживания следует сократить, если погрузчик используется в очень пыльной среде, при резких перепадах температур и более, чем в одну смену.

В приведенном ниже контрольном перечне действий по техническому обслуживанию указаны действия, которые необходимо выполнять, и соответствующие интервалы, которые необходимо соблюдать. Интервалы технического обслуживания определяются следующим образом:

- Д = Каждые 8 часов, каждый день
- Н = Каждые 40 часов, каждую неделю
- М = Каждые 250 часов работы, каждые полтора месяца
- 3М = Каждые 500 часов работы, каждые три месяца
- 6М = Каждые 1000 часов работы, или каждые шесть месяцев
- Г = каждые 2000 часов работы, каждый год
- = Стандартный интервал технического обслуживания

Аккумулятор		Д	Н	М	3М	6М	Г
1	Проверить аккумулятор и его компоненты	●					
2	Проверить емкость аккумулятора	●					
3	Проверить исправность аккумулятора	●					
4	Проверить надежность подключения кабеля аккумулятора	●					
5	Очистить поверхность аккумулятора	●					

Шасси и конструкция управления		Д	Н	М	3М	6М	Г
1	Проверить крышки	●					
2	Проверить шасси и резьбовые соединения на наличие повреждений	●					
3	Проверить, чтобы этикетки были читабельными, текст должен быть напечатан полностью	●					

Передвижение		Д	Н	М	3М	6М	Г
1	Проверить редуктор на наличие шума и утечек	●					
2	Проверить подвеску и крепление колес	●					
3	Заменить колеса при износе и наличии повреждений					●	

Тормоза		Д	Н	М	3М	6М	Г
1	Проверить тормоза	●					
2	Проверить воздушный зазор электромагнитного тормоза					●	

Рулевое управление		Д	Н	М	3М	6М	Г
1	Проверить электрическое рулевое управление и его компоненты	•					
2	Проверить функцию рекуперации (восстановления) энергии румпеля	•					
3	Смазывание подшипника					•	

Электрическая система		Д	Н	М	3М	6М	Г
1	Проверить предупреждающее устройство и устройство безопасности в соответствии с инструкцией по эксплуатации	•					
2	Проверить дисплей и устройства управления	•					
3	Проверить функции микропереключателя и датчика	•					
4	Проверить крепления кабеля и двигателя.			•			
5	Проверить контакторы и / или реле.			•			
6	Проверить номиналы предохранителей.			•			
7	Проверить электропроводку на наличие повреждений. Убедиться в надежности подключения проводов			•			
8	Проверить угольные щетки, при необходимости заменить их.					•	

Гидравлическая система		Д	Н	М	3М	6М	Г
1	Проверить гидравлическую систему	•					
2	Проверить надежность гидравлических отверстий, шлангов и трубопроводов, проверить, нет ли утечек и повреждений	•					
3	Проверить цилиндры и штоки поршней на наличие повреждений и утечек, убедиться, что они надежно закреплены		•				
4	Проверить уровень гидравлического масла, и, при необходимости, долить его.			•			
5	Проверить предохранительный клапан и при необходимости отрегулировать его.					•	
6	Смазывать погрузчик в соответствии с графиком смазывания.						•
7	Заменить гидравлическое масло через 2000 часов работы / раз в два года						•

Система подъема в сборе		Д	Н	М	3М	6М	Г
1	Проверить тяговый механизм на растяжение, наличие повреждений или ржавчины.	•					
2	Проверить, нет ли истирания между валом и подшипником передней и задней вилы.			•			
3	Проверить верхний и нижний соединительный стержень на наличие / отсутствие деформации или излома.			•			
4	Проверить, нет ли трещин и изломов на передней или задней виле.	•					
5	Проверить каждое соединение на наличие ослаблений			•			
6	Нанести консистентную смазку на ролик штифта.			•			

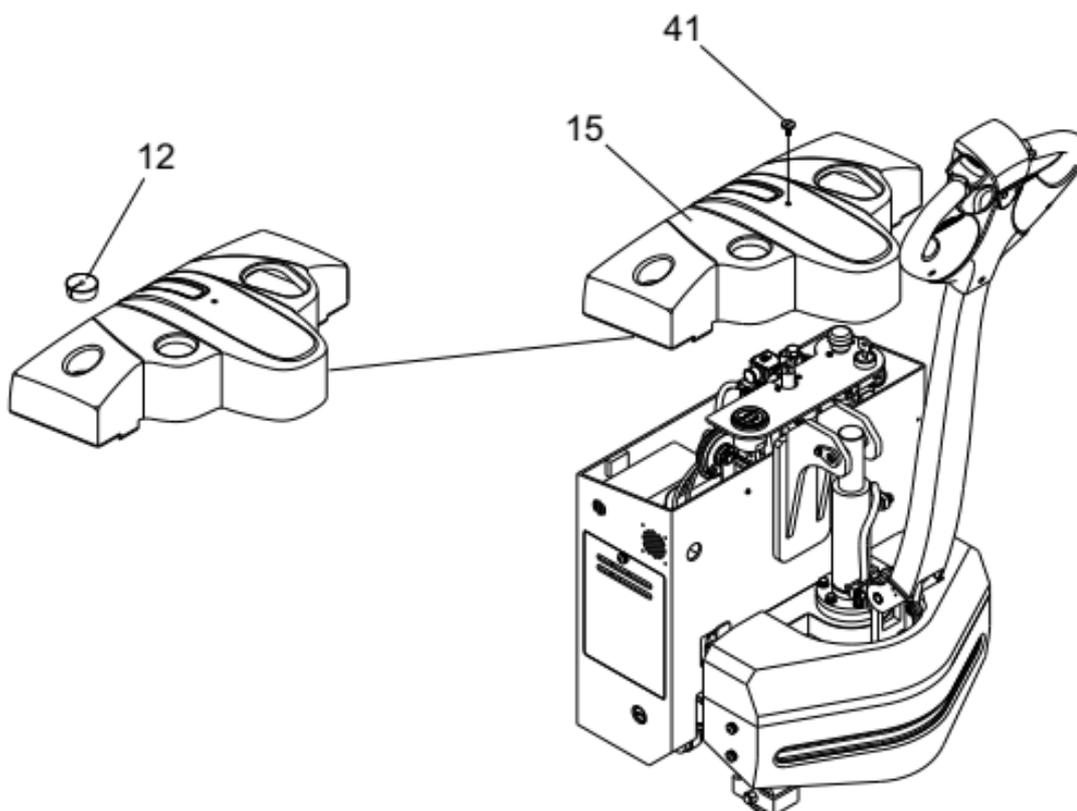
9.3. Снятие и установка крышки капота

Снятие крышки капота

Порядок действий:

- Надежно припарковать вилочный погрузчик
- Открутить винты крышки (41).
- Поднять крышку (15).
- Снять фиксатор привода (12) с крышки (15).

Крышка снята. Процесс установки и демонтажа выполняется в обратном порядке.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

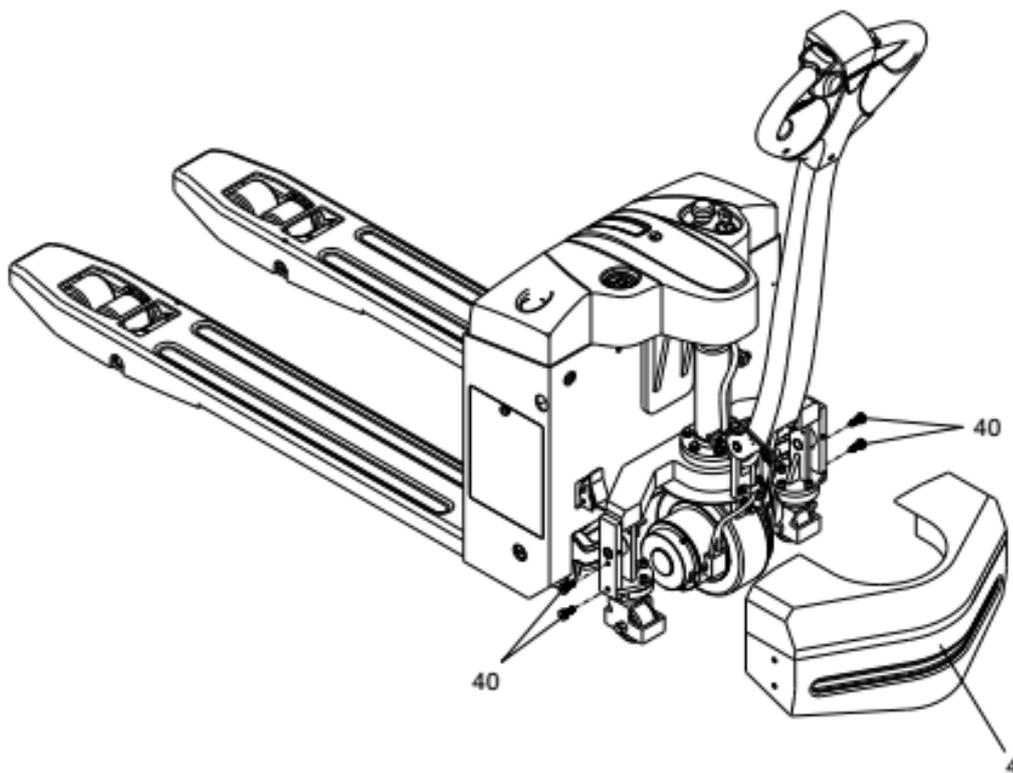
- Избегать защемления рук при установке или съеме крышки!

9.4. Снятие и установка крышки приводного колеса

Снятие крышки приводного колеса

Порядок действий:

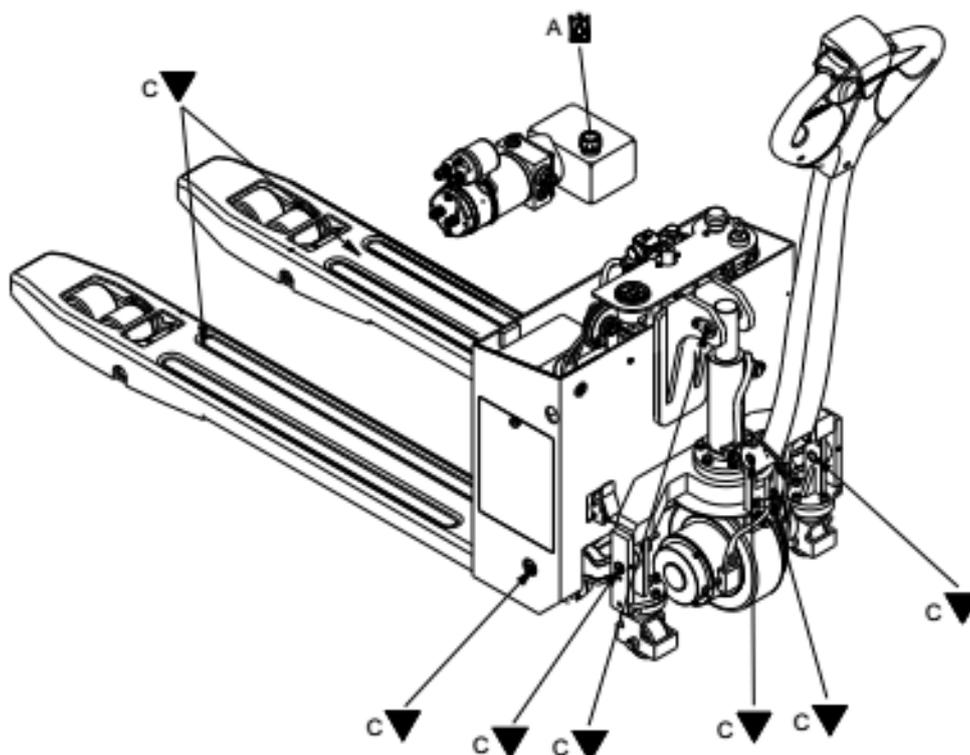
- Отсоединить 4 винта (4) крышки приводного колеса (40) и снять крышку приводного колеса. Крышка приводного колеса снята. Процесс установки и демонтажа выполняется в обратном порядке.



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Избегать защемления рук при установке или съеме крышки приводного колеса!

9.5. Отработанное масло и смазка для вилочного погрузчика



☒ Пробка заливного отверстия для гидравлического масла

▼ Смазываемая поверхность

Код	Обозначение	Отметка, код	Примечание
A	Гидравлическое масло	Обычно: L- HM32 Среда с высокой температурой и холодная среда: L-HV32	Гидравлическая система
C	Смазка	Смазка на литиевой основе для автомобилей общего назначения 3 #	Сопло и смазка



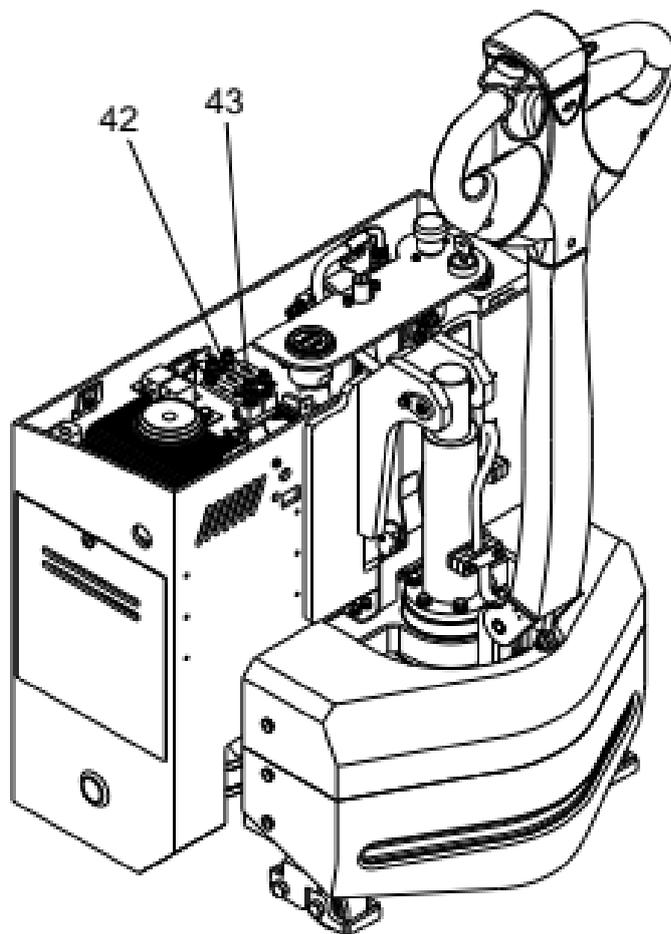
ВНИМАНИЕ

- Перед подачей в топливный бак гидравлическое масло должно быть отфильтровано, а объем впрыска в бак гидравлического масла не должен превышать максимальную норму.

9.6 Проверка предохранителей

Порядок действий:

- Перед началом работы следует провести техническое обслуживание.
- Снять крышку.
- Проверить правильность значений предохранителей (42, 43). При необходимости заменить их.



№	Описание	Контрольная цепь	Спецификация
42	Предохранитель	Двигатель насоса	50А
43	Предохранитель	Контроллер	50А

9.7. Замена колес

Порядок действий:

- Демонтировать приводной блок погрузчика.



- Открутить 12 винтов с шестигранной головкой, которые используются для крепления ведущих колес, при помощи шестигранного ключа диаметром S=5 мм.



ВНИМАНИЕ

- Откручивать болты следует с одинаковой силой. Не рекомендуется прилагать слишком большое усилие, это может привести к повреждению резьбы.
- При откручивании болтов симметрично ослабить их и соответственно снять болты.

Ударить резиновым молотком по краю ведущих колес и снять старые

ведущие колеса с приводного устройства.



ВНИМАНИЕ

- Равномерно и симметрично ударять по краям ведущих колес.
- Не допускать появления царапин на внешней поверхности внутреннего кольца редуктора и внутренней поверхности ведущих колес.

- Установить новые ведущие колеса. Для ускорения установки нанести смазочное масло на внешнюю поверхность внутреннего кольца редуктора и внутреннюю поверхность ведущих колес.



10. Соответствующие директивы и стандарты безопасности (СЕ)

В соответствии с сертификацией ЕС погрузчик соответствует следующим директивам и стандартам:

– директива 2006/42/ЕС о безопасности машин и оборудования (а именно Директива Совета по законам государств-членов ЕС в отношении машин и оборудования), директива 2000/14/ЕС по эмиссии шума в окружающей среде (а именно Директива Совета по законам государств-членов ЕС в отношении шумового излучения наружного оборудования);

– EN IS03691-1:2015+A1:2020 (Промышленные погрузчики - Требования безопасности и проверка - Часть 1. Автотележки, кроме самоходных тележек, штабелеров и грузовых электрокаров), EN16307-1:2020 (Промышленные погрузчики. Требования безопасности и проверка. Дополнительные требования к автотележкам, кроме самоходных тележек, штабелеров и грузовых электрокаров). Требования безопасности и проверка. Дополнительные требования к автотележкам, за исключением самоуправляемых тележек, штабелеров и электрокаров).

– EN1175:2020 (Безопасность промышленных погрузчиков - Требования по электроэнергии - Часть 1: Общие требования для электрокаров), EN1726-1:1998 (Стандарт безопасности для промышленных транспортных средств с механическим приводом), EN12053:2001+A1:2008, EN1175:2020 EN 13059:2002+A1:2008, EN1757-2:2001 гармонизированный стандарт;

– Главные защитные элементы соответствуют директиве 2006/42/ЕС, а также стандартам EN1175:2020, EN1726-1:1998;

– Конструкция и производство электронных компонентов соответствуют директиве по низковольтному оборудованию 2006/95/ЕС;

– Уровень шума рассчитан в соответствии со стандартом EN 12053:2001+A1:2008 по уровню шума вилочных погрузчиков и значению давления звука.

Подъем: правое ухо – 65.8 дБ, левое ухо – 65.1 дБ

Движение: правое ухо – 68.5 дБ, левое ухо – 68.4 дБ

– Вибрационные данные рассчитаны в соответствии со стандартом EN13059:2002+A1:2008 (Безопасность промышленных погрузчиков - Методы измерения вибрации), стандартами ISO5349-2:2001 и ISO2631-1:1997, соответствуют директиве 2002/44/ЕС: амплитуда вибрации рукоятки = 0.0558 м/с².

– Электромагнитная совместимость рассчитана в соответствии со стандартом EN 12895:2015+A1:2019 и соответствует директиве 2014/30/ЕС.

Часть II: Конструкция, принцип работы и техническое обслуживание

1 Система привода

1.1 Технический паспорт

Передаточное число зубчатого редуктора			24.6857
Максимальный крутящий момент колеса		Н•м	250
Максимальная нагрузка на колесо		кг	1000
Приводной двигатель	Номинальное напряжение	В	48
	Номинальная мощность	кВт	0.8
	Номинальный ток	А	21
	Номинальная частота вращения	об/мин	3300
	Режим работы		S2=45 мин
	Класс изоляции		F
	Степень защиты		IP44
Температура окружающей среды	°С	-10~+40	
Тормоз	Номинальное напряжение	В	24
	Номинальная мощность	Вт	25
	Номинальный тормозной момент	Н•м	8
	Номинальный воздушный зазор	мм	0.15~0.30
	Момент предварительного напряжения крепежного винта	Нм	5.5

1.2 Уведомление о сборке и эксплуатации

- Очистить сальник после сборки. Не допускать повреждений, не разбирать без необходимости.
- Избегать попадания смазки на установочную поверхность и открытое зубчатое колесо, это может повлиять на монтаж.
- Обычная температура рабочего масла $\leq 70^{\circ}\text{C}$.
- Ведущее колесо - приводное устройство, не требующее технического обслуживания. Вынуть приводной блок и нанести смазку, если в этом есть необходимость.
- Необходимый объем добавляемой смазки (SHELL ALVANIA R3) - 2/5 - 2/3 пространства внутренней камеры.

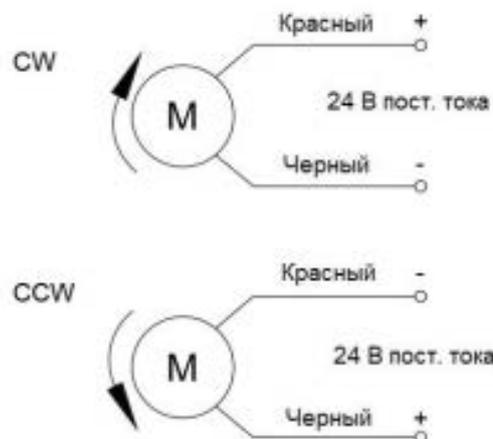
1.3. Неисправности и их устранение

Неисправность	Вероятная причина	Меры устранения
Странный шум шестерни при движении	Слишком большой зазор шестерни	Отрегулировать
	Недостаточное количество смазки	Добавить
	Слишком большой износ шестерни	Заменить
Странный шум при повороте	Повреждение подшипников качения	Заменить
	Недостаточное количество смазки на подшипниках качения	Добавить смазку
Неисправность тормоза	Толчковый переключатель ослаблен или поврежден	Закрепить или заменить
	Слишком большой зазор тормоза	Отрегулировать
	Слишком сильный износ тормозного диска	Заменить
	Тормоз ослаблен	Закрепить
	Повреждение контура	Отремонтировать
Сильная вибрация	Повреждение амортизатора в сборе	Заменить

1.4. Приводной двигатель



Схема проводки двигателя:



Уведомление об использовании двигателя

- Следите за тем, чтобы двигатель был чистым и сухим. Не помещайте другие предметы на двигатель или внутрь двигателя.
- Не перегружайте его.
- Запрещено использовать вместе с прочными магнитными предметами.
- Напряжение на входе должно быть правильным.
- При наличии странных запахов из двигателя остановите погрузчик и осмотрите двигатель.
- Проводка между двигателем и контроллером должна быть максимально закорочена.
- Если во время движения произошла утечка тока, скорость внезапно снизилась, возникла сильная вибрация, появилось большое количество дыма или возник электрический контакт, вызвавший дым и искрение, немедленно отключите питание для проверки.
- Как можно чаще проверяйте, не перегревается ли двигатель.
- Как можно чаще проверяйте контактный винт проводки двигателя на предмет ослабления, образования искр или износа изоляции.

Использование и техническое обслуживание

Детали статора и нейтральное положение контактных реек были настроены перед продажей, поэтому пользователи не должны демонтировать или регулировать их самостоятельно.

- Проверить гибкость вращения двигателя.
- Проверить правильность и надежность подключения выхода (или клеммы) двигателя.
- Щетка должна беспрепятственно двигаться.
- Проверить чистоту сегментов коллектора, при необходимости очистить малую канавку сегментов коллектора и угольный порошок на поверхности коллектора при помощи мягкой чистой белой ткани. При наличии грязи на поверхности смочить ткань в спирте и протереть ею поверхность.

- Проверить надежность креплений.
- Держатель щетки должен быть хорошо закреплен. Если необходимо повернуть или снять держатель щетки, необходимо ослабить болт торцевой крышки по отметке. Затем следует закручивать винт до отметки, чтобы щетка оставалась в нейтральном положении.
- Следует регулярно проверять сопротивление изоляции катушки, при близкой к рабочей температуре оно не должно быть ниже заданных значений, изоляция должна быть сухой.
- Регулярно открывать заслонку и проверять уровень деформации внутренних частей или реверсивной части.
- Во избежание изменения теплоотдачи двигателя следует как можно чаще очищать его от песка и других налипших частиц.
- Рекомендуется проверять двигатель как минимум раз в полгода следующим способом:
 - a. Проверить внутреннюю часть и очистить двигатель от пыли;
 - b. Проверить и заменить подшипник, убедиться в отсутствии посторонних шумов при работе;
 - c. Проверить степень износа щетки и при необходимости заменить ее.

Замена щеток

Щетки необходимо менять при серьезном износе или повреждении. Все щетки необходимо менять одновременно в соответствии со спецификацией. Новые щетки следует подсоединить близко к коммутатору, площадь контакта должна составлять 75%.

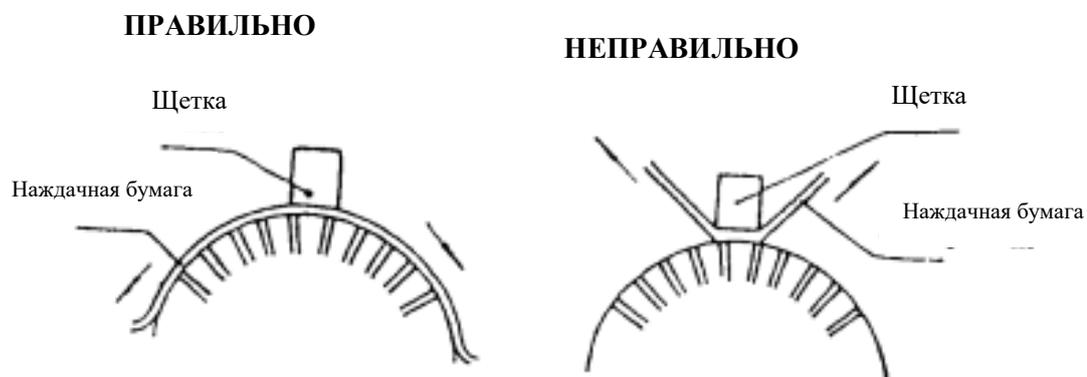
- Отсоединить контактный штепсель от двигателя.
- Выкрутить три фиксированных болта из капота.
- Снять капот и заменить щетки.



Износ щетки:

- При замене контактных реек используйте для полирования крокусную ткань слева направо.

- После полирования крокусной тканью и очистки коммутатора двигатель должен работать при ограниченной скорости для обеспечения безопасности до окончания полирования рабочей поверхности щетки.

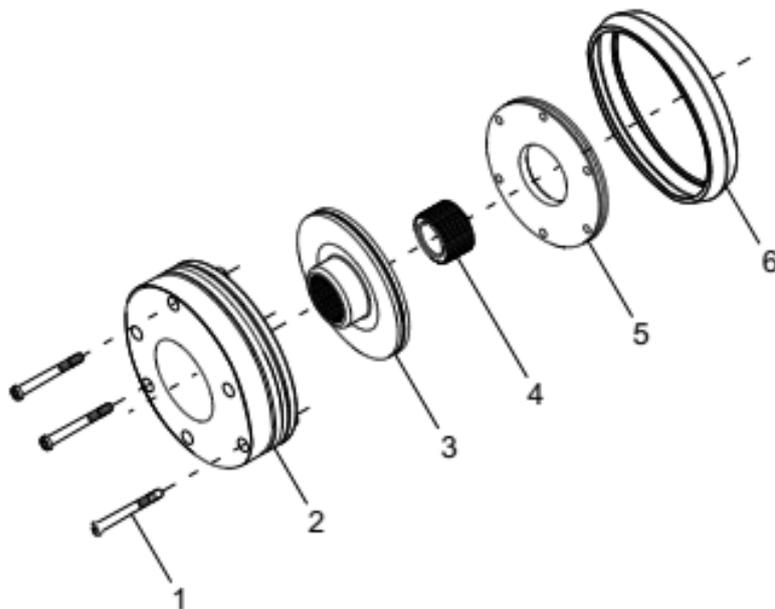


Диагностика неисправностей

Неисправность	Вероятная причина
Все медные пластины почернели	Давление щетки неверное
Сегменты коммутатора почернели по порядку	<ul style="list-style-type: none"> • Короткое замыкание сегментов коммутатора • Короткое замыкание обмотки ротора • Плохая сварка сегментов коммутатора и катушек ротора или короткое замыкание
Сегменты коммутатора почернели не по порядку	<ul style="list-style-type: none"> • Смещение средней линии коммутатора • Поверхность коммутатора шероховатая
Износ, изменение цвета щетки	<ul style="list-style-type: none"> • Вибрация мотора • Зазор между щеткой и зажимом для щеток слишком велик • Расстояние между зажимом для щеток и рабочей поверхностью коммутатора слишком длинное • Слюда между сегментами коммутатора выдавливается. • Материал щетки в плохом состоянии. • Неверная торговая марка щетки.
Большое количество искр	<ul style="list-style-type: none"> • Перегрузка двигателя • Коммутатор загрязнен • Поверхность коммутатора не ровная • Слюдяная платина или определенные сегменты коммутатора изношены • Щетка плохо шлифует • Давление щетки недостаточное • Неправильная марка щетки • Щетка зажата зажимом для щетки • Держатель щетки болтается или вибрирует • Неправильная полярность и последовательность
Перегрев щетки и проводов щетки	<ul style="list-style-type: none"> • Большие искры от щетки • Плохой контакт электрической щетки и гибкого проводника • Недостаточное пространство для гибкого проводника
Шум в щетке	Поверхность коммутатора неровная

1.5. Электромагнитный тормоз

В погрузчике есть подпружиненный электромагнитный тормоз, который представляет собой одинаковый тормоз с двумя поверхностями трения. За счет использования нажимной пружины при отключении питания создается мощный тормозной момент. Тормоз может быть опущен из-за электромагнитного воздействия.

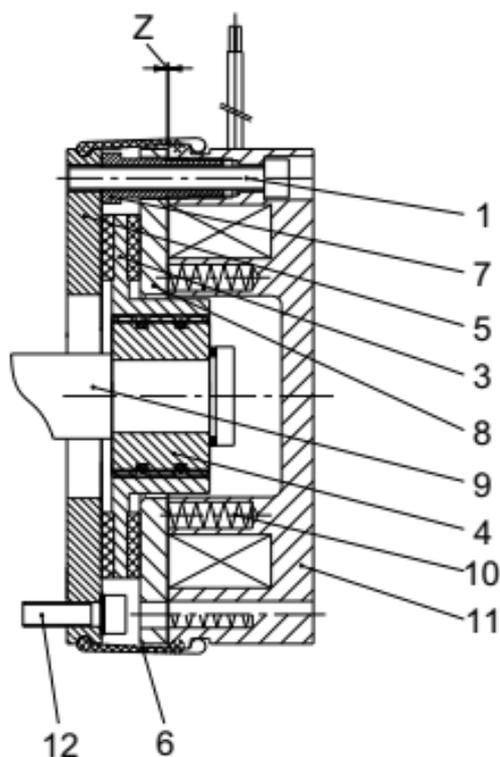


- | | |
|---------------------------|-------------------|
| 1. Крепежный болт тормоза | 2. Модуль статора |
| 3. Тормозная колодка | 4. Втулка вала |
| 5. Фрикционный диск | 6. Пыльник |

Рис. 2-3. Детали электромагнитного тормоза

1.5.1. Принцип работы электромагнитного тормоза

Вал двигателя (9) соединен со втулкой вала (4) через клиновую шпонку на лыске. Втулка вала (4) соединена с тормозной прокладкой (3) через шпонки. Когда статор (11) заблокирован, сила, создаваемая нажимной пружиной (10), действует на сердечник (8), который заставляет вращаться тормозную прокладку (3), приводимую в движение валом двигателя, тесно соединенным между сердечником (8) и накладной пластиной (5). В результате чего создается тормозной момент. В этот момент появляется воздушный зазор Z между сердечником и статором. Когда необходимо ослабить тормоз, на статор подается постоянный ток, и магнитное поле притягивает сердечник (8), который перемещается к статору. Движение сердечника сжимает нажимную пружину (10), что вызывает ослабление тормозной колодки (3) к тому времени, и тормоз отпускается.

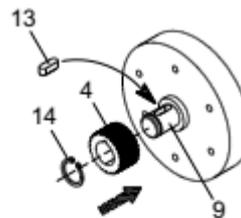


1. Крепежный болт тормоза
3. Тормозная колодка
4. Втулка вала
5. Фрикционный диск
6. Пыльник
7. Полый винт
8. Сердечник
9. Вал двигателя
10. Пружина давления
11. Статор
12. Крепежный болт фрикционного диска.
- Z. Воздушный зазор

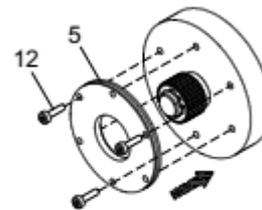
Рис. 2-4. Конструкция электромагнитного тормоза

1.5.2. Установка электромагнитного тормоза

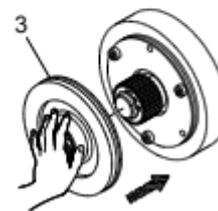
– Вставить плоскую шпонку (13) в шпоночную канавку вала двигателя (9). Прижать втулку вала (4) к валу двигателя (9) и закрепить внутренней пружиной.



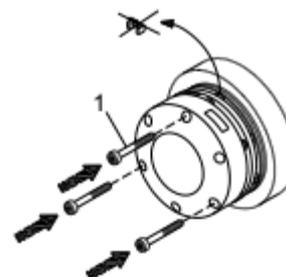
– Установить фрикционный диск (5) на торец двигателя при помощи трех крепежных болтов фрикционных болтов (12).



– Накрыть втулку вала фрикционным диском (3).

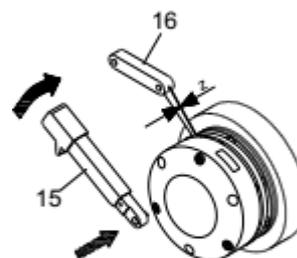


– Установить модуль статора (2) на фрикционный диск (5) при помощи трех болтов крепления тормоза (1).



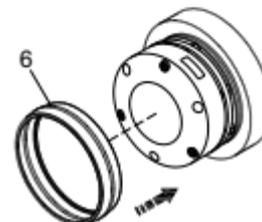
Примечание: Снять три резиновых коврика с модуля статора, чтобы обеспечить стабильную транспортировку.

– Прикрутить три крепежных болта (1) при помощи динамометрического ключа (15) и проверить воздушный зазор (Z) тормоза при помощи щупа (16).



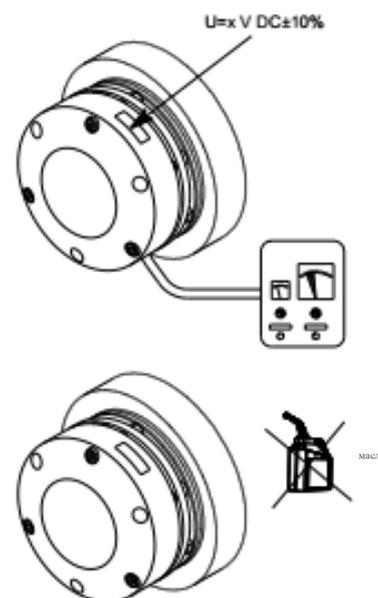
– Надеть пыльник (6).

– Соединить тормозную проводку



⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Не допускать разрыва оболочки провода, это может привести к повреждению цепи.
- Не обрабатывать установочную поверхность или производственные отверстия без разрешения, так как это может повлиять на магнитную петлю.
- При установке вала двигателя не давить слишком сильно. Убедиться в отсутствии повреждений на поверхности трения и удалить заусенцы монтажных отверстий и поверхностей. Надеть втулку вала на вал двигателя и затянуть пружину осевого зажима.
- Измерить постоянное напряжение подключаемого тормоза и сравнить его с номинальным напряжением, указанным на паспортной табличке. Отклонение не должно превышать 10%.
- При установке и эксплуатации тормоза убедиться, что на нем нет масла и грязи.



1.5.3 Техническое обслуживание

- При длительной работе в условиях высокой температуры, пожалуйста, не допускайте образования ржавчины, так как ржавчина на всасывающей поверхности может повлиять на использование.
- Не прикасайтесь руками к поверхности трения, на которой нет масляных пятен, иначе максимальный крутящий момент не будет достигнут.
- Общая температура окружающей среды при использовании составляет -10°C $+40^{\circ}\text{C}$.
- Пожалуйста, периодически проверяйте следующее: нормально ли работает переключатель; есть ли шум; есть ли ненормальный нагрев; нет ли каких-либо примесей, масляных пятен, попавших во фрикционную деталь или вращающуюся деталь; правильность зазора фрикционной детали, уровень напряжения возбуждения.

1.5.4. Регулировка воздушного зазора тормоза

Номинальный воздушный зазор Z увеличивается с увеличением трения. Для достижения достаточного тормозного момента воздушный зазор должен быть установлен до того, как он достигнет максимального значения. Воздушный зазор можно отрегулировать несколько раз. Когда толщина тормозной колодки станет минимальной (см. Таблицу технических характеристик ниже), тормозную колодку необходимо заменить.

Как только воздушный зазор достигнет максимального значения, тормоз может не сработать, и тормозная колодка перегорит. Это также вызовет уменьшение тормозной силы, увеличение удержания и шума, а также серьезные аварии. Следует периодически проводить осмотр и регулировать воздушный зазор. Отключить питание. Путем регулирования 3 полых болтов (8) и крепежных болтов статора (9) установить воздушный зазор между статором (1) и сердечником (2) на номинальное значение Z при помощи щупа. Убедиться, что воздушный зазор одинаков во всех направлениях.

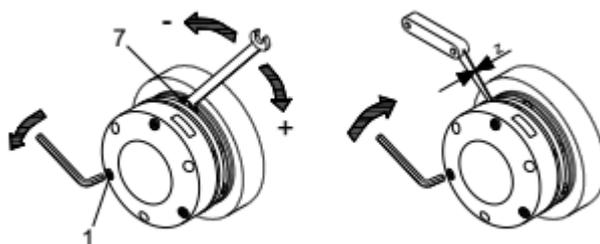
Таблица технических характеристик

Номинальный ток (В)	Номинальная мощность (Вт)	Номинальный крутящий момент (Нм)	Номинальный воздушный зазор (мм)	Минимальная толщина ротора (мм)	Крутящий момент крепежного болта с предварительной затяжкой (Н*м)
24	25	8	0.15~0.30	6.4	5.5

Отключить питание и, регулируя 3 болта крепления тормоза (1) и полые болты (7), установить воздушный зазор между статором (11) и сердечником (8) на номинальное значение Z при помощи щупа. Убедиться, что воздушный зазор одинаков во всех направлениях.

Установить воздушный зазор в следующем порядке:

- Открутить крепежные болты тормоза (1) шестигранным ключом.
- Отрегулировать полые болты (7) гаечным ключом.
- Закрутить три крепежных болта тормоза (1).
- Проверить соответствие воздушного зазора Z значениям из стандартного диапазона при помощи щупа.
- Отрегулировать крепежные болты и полые болты в соответствии со следующими рисунками. Установить воздушный зазор и закрутить болты крепления тормоза.



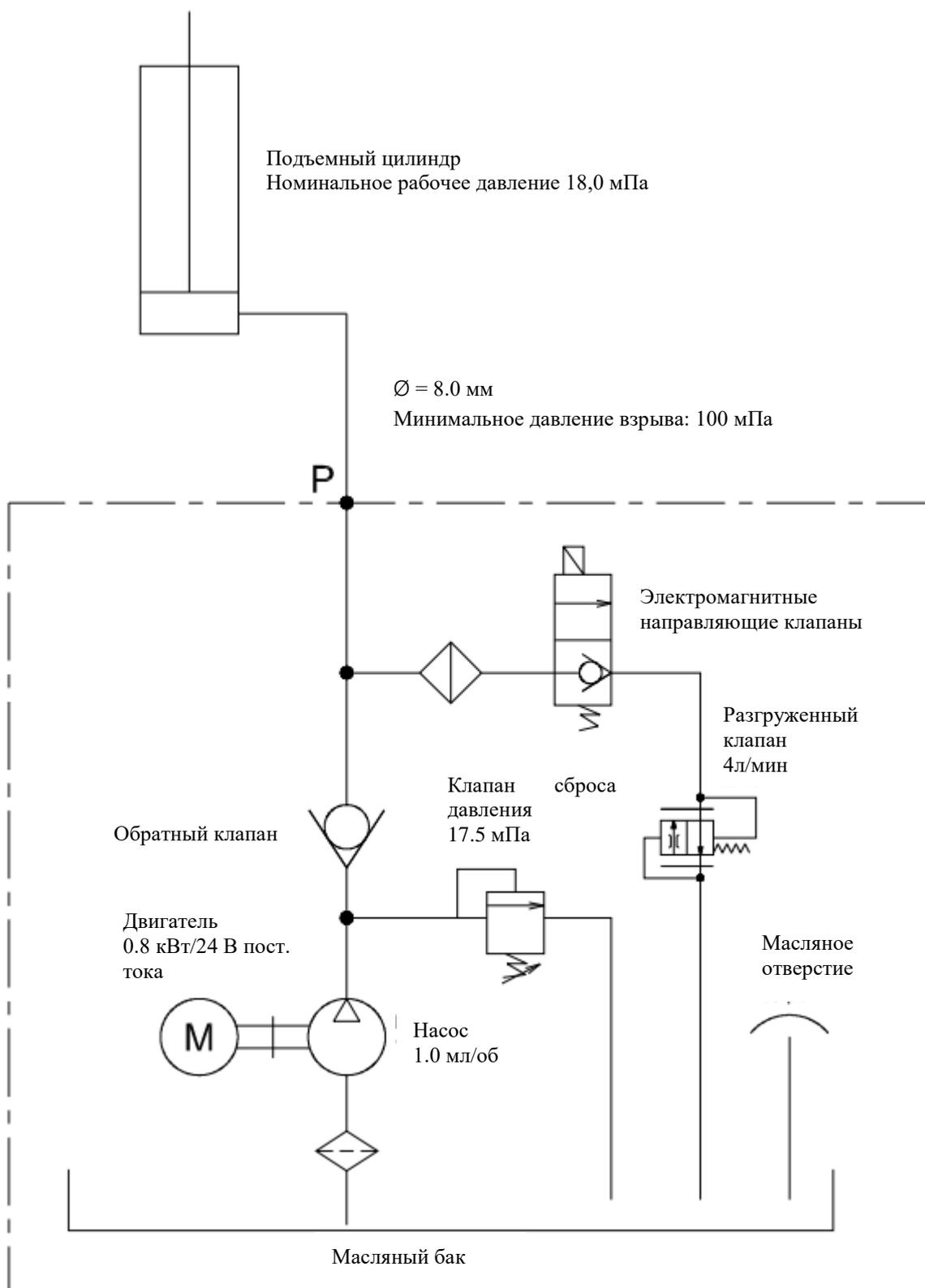
При обычных условиях эксплуатации первую установку воздушного зазора обычно осуществляют через 1500–2000 часов работы тормоза. Также рекомендуется регулировать воздушный зазор каждые 6 месяцев. В плохих рабочих условиях, таких как частое использование тормоза и неоднократные аварийные остановки, воздушный зазор должен быть установлен, когда тормоз сокращает интервал регулировки в первый раз.

1.5.5 Общие неисправности и способы их устранения

Неисправность	Вероятная причина	Меры устранения
Тормоз не работает	Питание заблокировано	Соединить
	Напряжение слишком низкое	Проверить и отрегулировать напряжение
	Неправильный воздушный зазор	Отрегулировать воздушный зазор
	Поломка обмотки статора	Заменить статор
	Грязь в масле	Очистить масло от грязи
Длительное время торможения	Переключатель установлен в цепь переменного тока	Установить переключатель в цепь постоянного тока после корректировки
	Неправильный воздушный зазор	Отрегулировать воздушный зазор
	Грязь в масле	Очистить масло от грязи
Скольжение	Нестабильная работа при предыдущем использовании	Длительная обкатка
	Грязь в масле	Очистить масло от грязи
	Большая нагрузка	Снизить нагрузку или увеличить технические характеристики
	Изменение большой нагрузки	Отрегулировать пик нагрузки или увеличить технические характеристики
Высокая температура	Напряжение слишком высокое	Проверить контрольную цепь, устранить препятствия
	Высокая температура окружающей среды	Настроить вентиляцию
	Высокая рабочая частота	Отрегулировать частоту
	Слишком большая нагрузка	Снизить нагрузку
Сильный шум	Необходимо работать в тишине	Устранить шум
	Наличие примесей	Удалить примеси
	Плохое крепление	Заменить крепежную поверхность или вал
	Инерция вращения или динамический дисбаланс высоки	Снизить инерцию вращения или динамический дисбаланс

2 Гидравлическая система

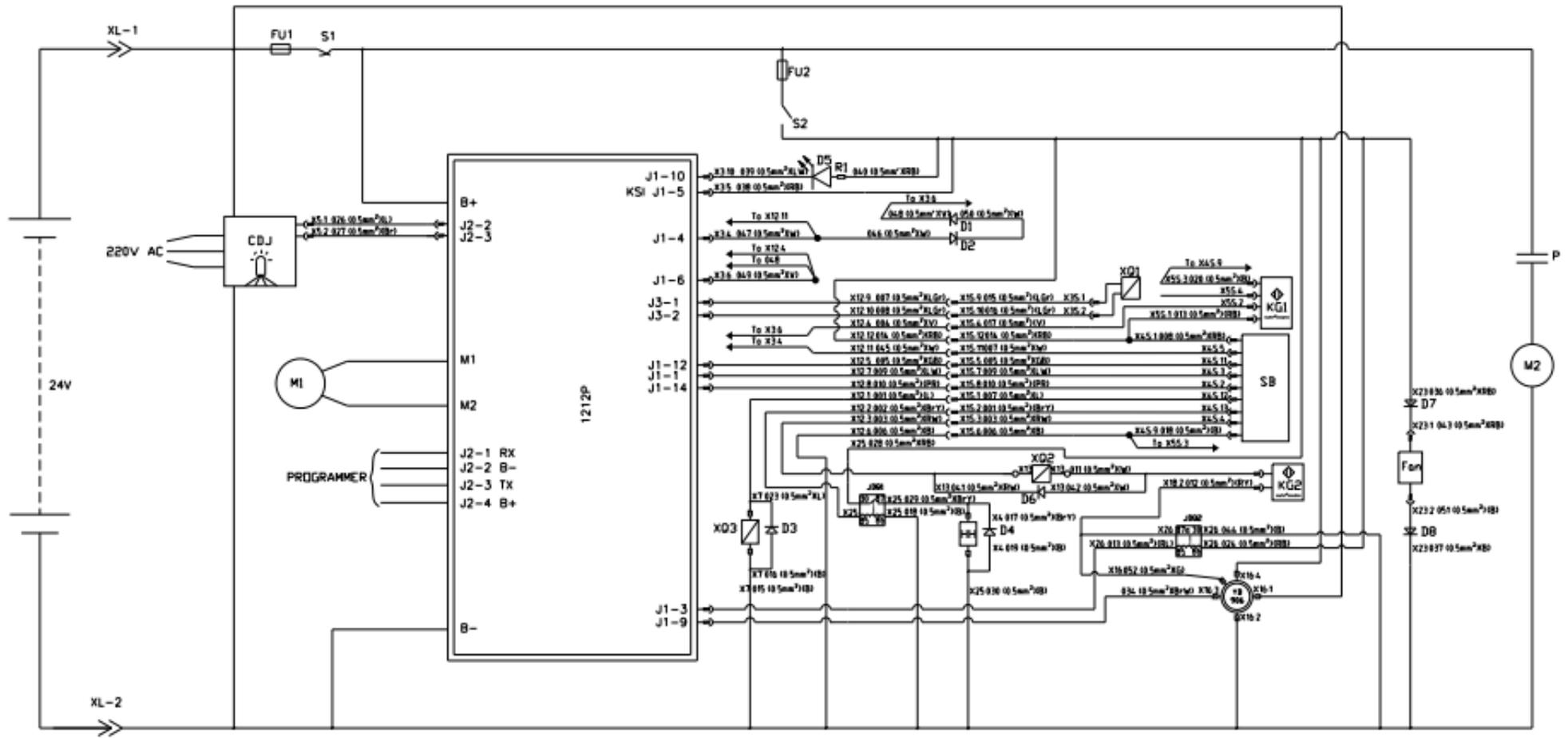
2.1. Принцип работы гидравлической системы



2.2. Диагностика неисправностей гидравлической системы и их устранение

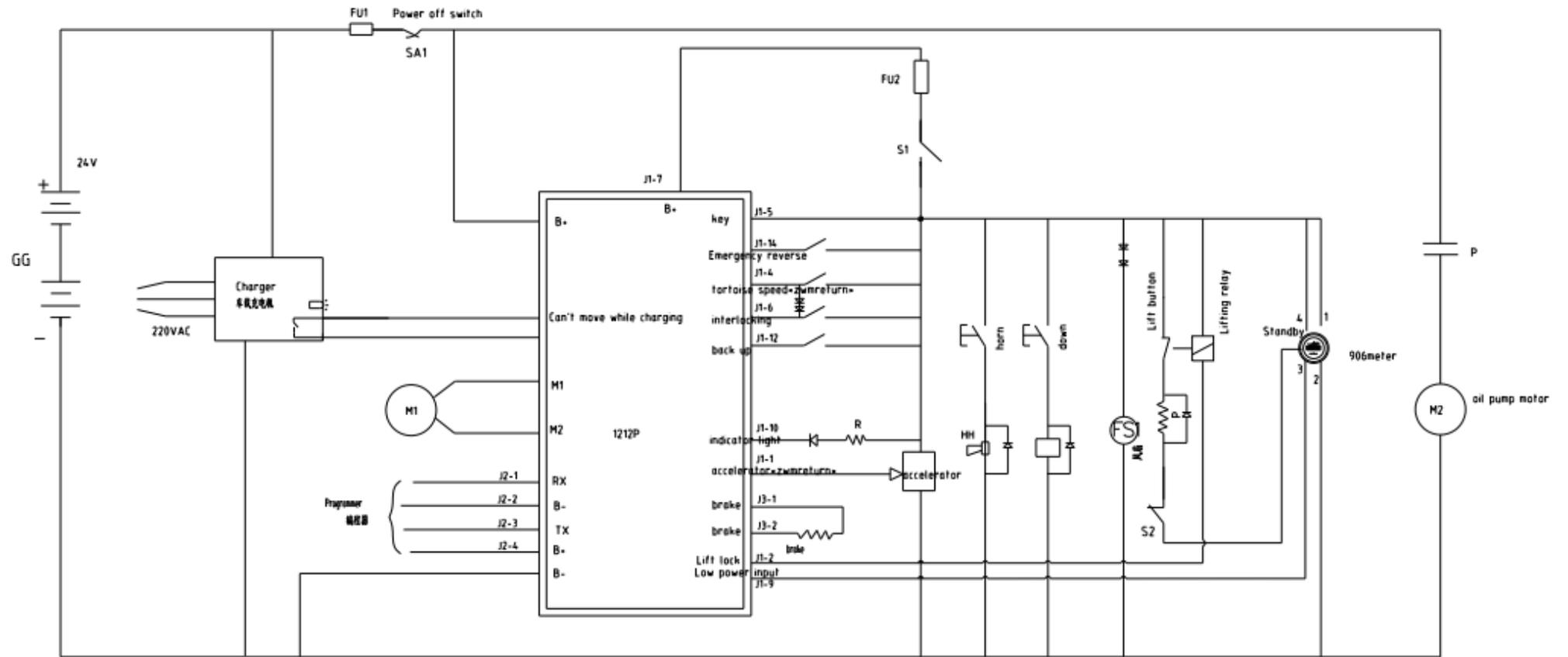
Неисправность		Вероятная причина	Меры устранения
Отсутствие масляных насосов		Низкий уровень масла	Долить масло до указанного уровня
		Блокировка сетчатого фильтра	Очистить масляную трубку и масляный бак. Если гидравлическое масло загрязнено, заменить его.
Низкое давление масла на выходе масляного насоса		Износ подшипника; повреждение О-образного уплотнительного кольца, фиксатора	Заменить изношенные запчасти
		Ошибка регулировки предохранительного клапана	Повысить уровень давления при помощи манометра
		Воздух в масляном насосе	Залить гидравлическое масло в масляный бак, использовать насос после исчезновения пузырьков.
Шум в масляном насосе		Кавитация из-за блокировки сетчатого фильтра	Отрегулировать или заменить мягкую трубку и очистить сетчатый фильтр
		Полость, вызванная высокой вязкостью гидравлического масла	Заменить гидравлическое масло новым, вязкость которого соответствует скорости работы насоса. Работать только при нормальной температуре масла.
		Пузырьки в гидравлическом масле	Выяснить причину возникновения пузырьков и принять меры
Вилы не поднимаются	Шестеренчатый насос работает	Блокировка или повреждение масляного пути	Отремонтировать или заменить
		Шестеренчатый насос не работает	Отремонтировать или заменить
	Отказ двигателя или цепи	Отремонтировать	
Вилы не опускаются		Повреждение или блокировка электромагнитного клапана	Отремонтировать или заменить
Давление предохранительного клапана нестабильно или не регулируется		Ослабление винта регулировки давления	Отремонтировать и зафиксировать
		Деформация или повреждение пружины регулировки давления	Заменить
		Износ или заедание золотника предохранительного клапана	Заменить или очистить для повторной сборки
		Отказ насоса	Отремонтировать насос

3. Электрическая система

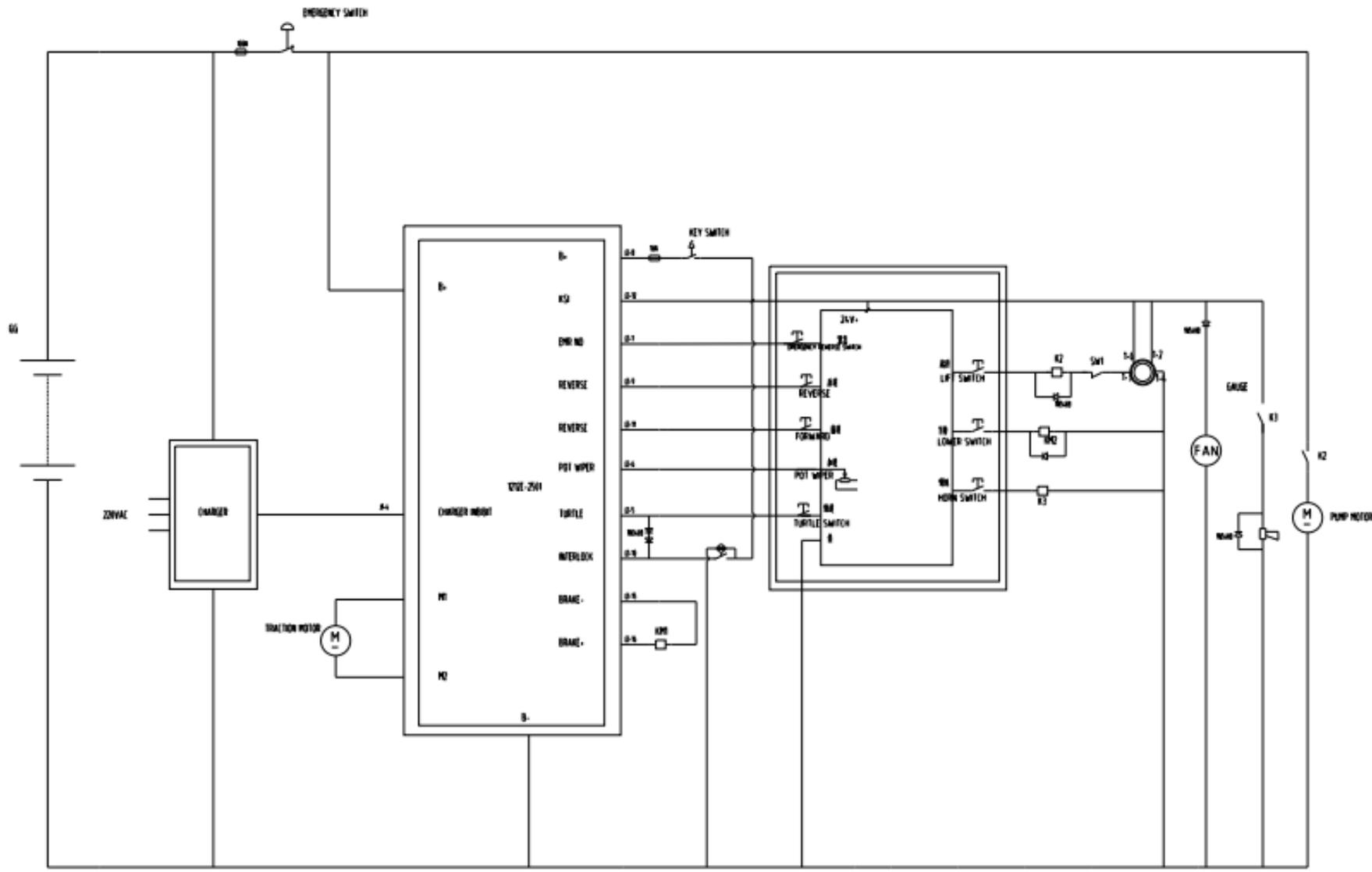


3.1. Схема электрической системы

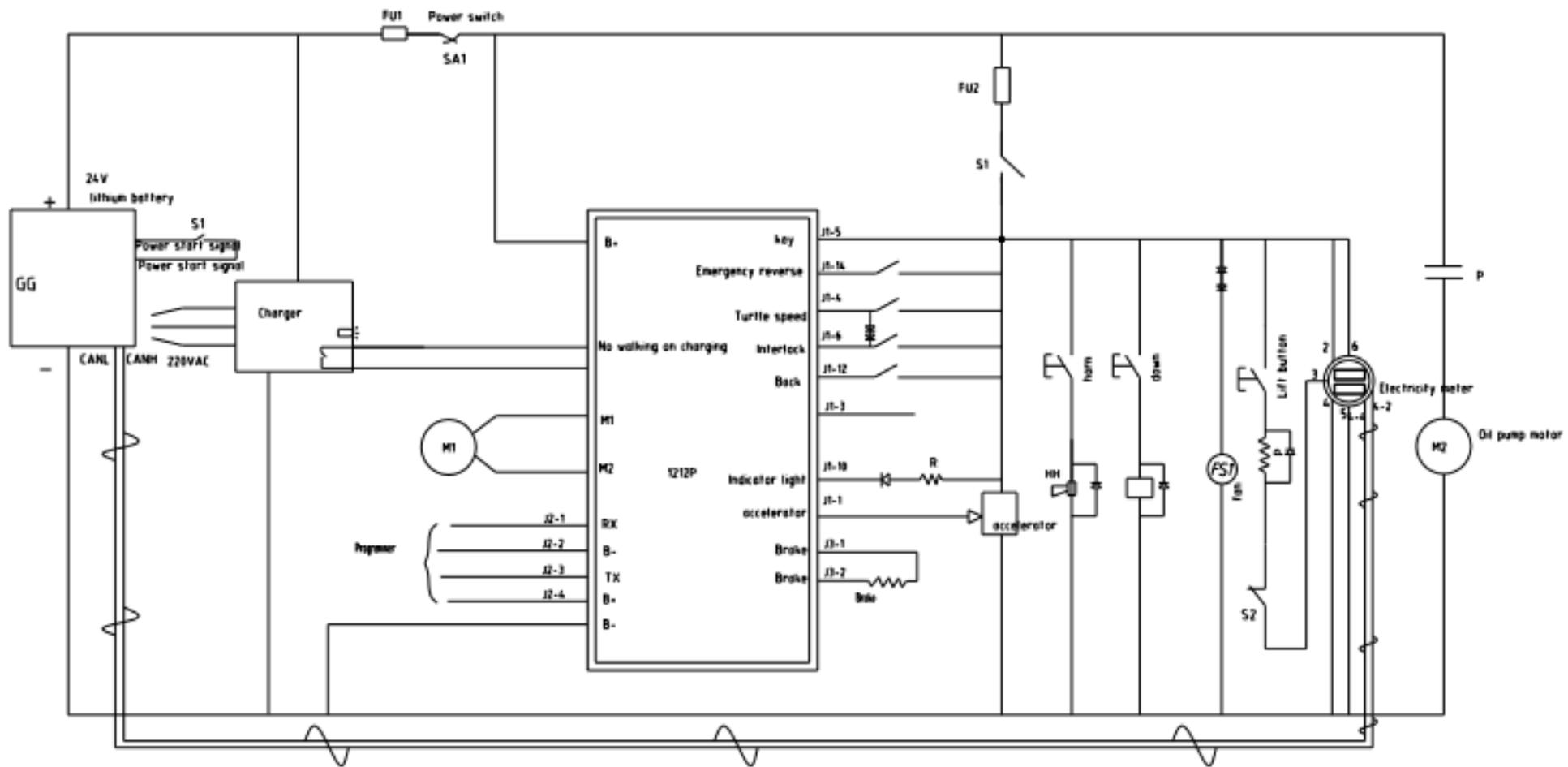
CBD15-A2MC1



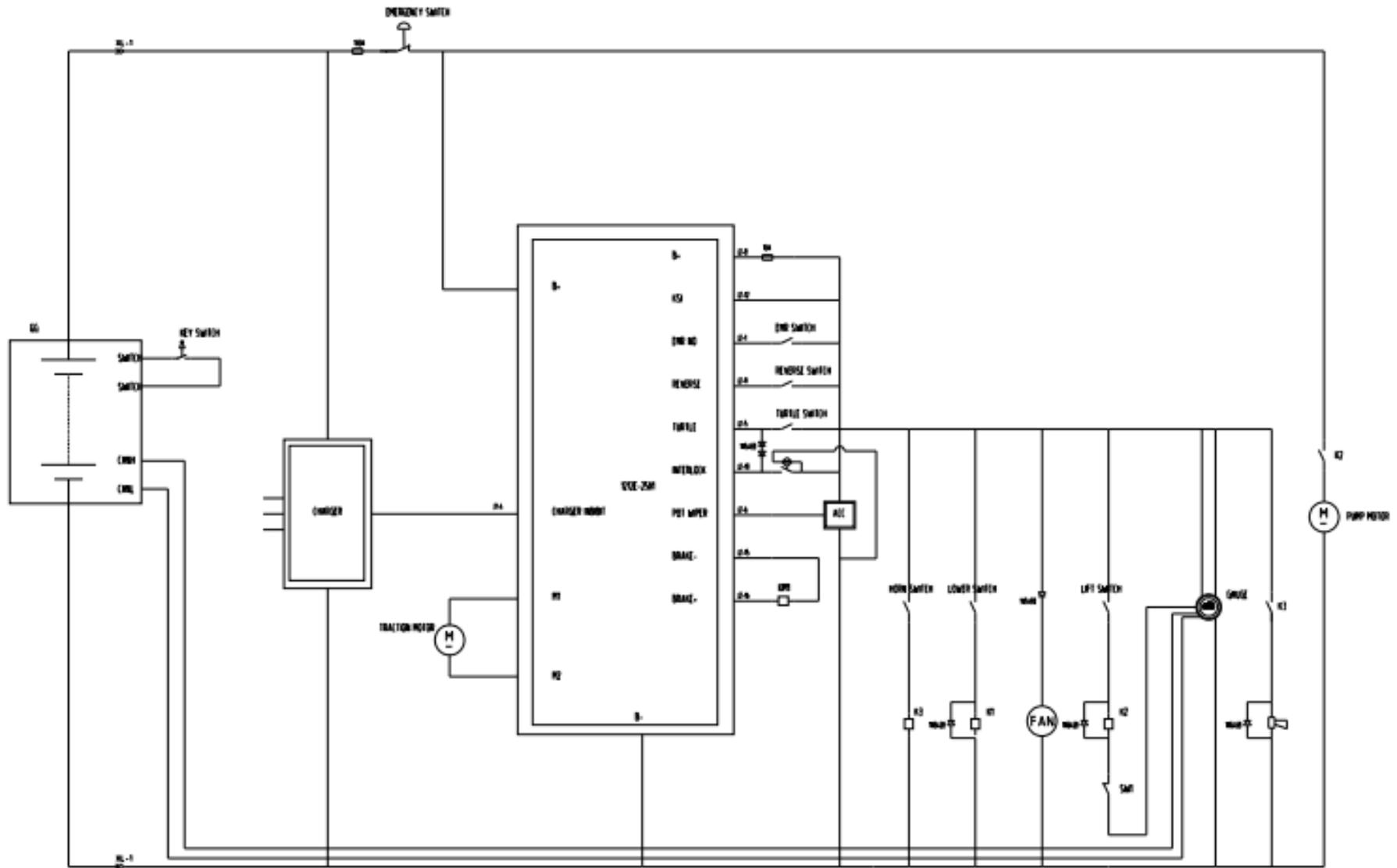
CBD15-A3MC1



CBD15-A3MC2



CBD15-A3MC1-I



CBD15-A3MC2-I

3.2. Система управления приводным двигателем

3.2.1. Техническое обслуживание

В комплект поставки контроллера не входят запасные части для ремонта пользователем. Не пытайтесь открыть, отремонтировать или переделать контроллер. В противном случае это может привести к повреждению контроллера и аннулированию гарантии.

Рекомендуется содержать контроллер в чистоте и сухом состоянии, периодически проверять и удалять архивные файлы.

Очистка

Периодическая очистка внешнего контроллера необходима для предотвращения коррозии или другого сбоя контроллера из-за грязи, пыли и химикатов, которые являются частью окружающей среды и всегда присутствуют в системе питания от аккумулятора.

Будьте осторожны при работе погрузчика с питанием от аккумулятора. Для этого следует обеспечить следующие действия: качественное обучение персонала, ношение защитных очков, отсутствие свободной одежды и украшений.

Выполнять техническое обслуживание следует в соответствии со следующими способами очистки. Запрещено выполнять очистку контроллера водой под давлением.

- Вытащить аккумулятор для отключения питания.
- Подключить нагрузку (например, катушку контактора или звуковой сигнал) между полюсами В+ и В- для разрядки контроллера.
- Очистить клеммную колодку питания и сигнала от грязи или коррозии. Протереть контроллер влажной тканью, высушить контроллер перед подключением аккумулятора. Воздействие воды под давлением на контроллер не рекомендуется.
- Убедиться в правильности соединения и крепления проводки.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Категорически запрещено попадание воды в устройство.
- Категорически запрещено работать с электричеством.
- Категорически запрещено изменять полярность.
- Не допускать короткого замыкания двигателя.

3.2.2. Диагностика и устранение неполадок

При возникновении неисправностей попробуйте перезапустить погрузчик, перезапустив клавишный переключатель после подтверждения того, что неисправности не вызваны неправильным подключением проводов или механической неисправностью. Если неисправности остались, выньте ключ, проверьте конструкцию на наличие неправильного соединения или повреждения разъема контакта 35, повторно подключите его после ремонта и очистки, а затем снова перезапустите.

Контроллер предоставляет диагностическую информацию, которая помогает техническим специалистам в поиске и устранении неисправностей приводной системы. Информацию о диагностике можно получить двумя способами: при помощи соответствующего изображения на программаторе или кодов неисправностей, отображаемых светодиодным индикатором состояния.

Диагностика светодиодных индикаторов

Обычно при отсутствии неисправностей светодиодный индикатор состояния горит постоянно. Если контроллер обнаруживает неисправность, светодиодный индикатор состояния отображает идентификатор неисправности до тех пор, пока она не будет устранена. Для определения возможных причин возникновения неисправностей см. таблицу устранения неисправностей. Неисправности перечислены в алфавитном порядке.

Примечание: Светодиодный индикатор состояния может отображать только одну неисправность за раз.

При возникновении нескольких неисправностей отображается код самой значительной неисправности до тех пор, пока она не будет устранена.

Диагностика программатора

Устройства программирования отображают полную информацию о диагностике на указанном языке. Неисправности отображаются в меню «Неисправности/диагностика» (Faults/Diagnostics), и состояние ввода/вывода контроллера отображается в меню монитора.

Также файл истории неисправностей в меню «Неисправности/диагностика» содержит список неисправностей, произошедших с момента последней очистки файла. Проверку (и очистку) файла истории неисправностей рекомендуется выполнять каждый раз при обслуживании погрузчика.

Для определения возможных причин возникновения неисправностей см. таблицу устранения неисправностей. Неисправности перечислены в алфавитном порядке.

Обработка неисправностей

При обнаружении неисправности контроллер работает безопасным образом при наличии такой неисправности. В зависимости от серьезности неисправности реакция может варьироваться от снижения тока до полного отключения привода. В световом индикаторе состояния используется двухзначный код. Например, код «1.4» (недостаточное напряжение) выглядит так:

□ □□□	□ □□□	□ □□□
(1.4)	(1.4)	(1.4)

Таблица кодов неисправностей

Светодиодные коды	Состояние неисправности индикатора	Неисправность	Возможная причина
Выкл Вкл	 	отсутствие питания или контроллер неисправен контроллер включен в сеть; Неисправности отсутствуют	
1.1	□ □	Перегрев	1) Температура >8°C или <-10°C. 2) Неисправен контакт с аккумулятором. 3) Работа в экстремальных условиях. 4) Электромагнитный тормоз не срабатывает должным образом.
1.2	□ □□	Неисправность дроссельного клапана	1) Входной провод дроссельного клапана разомкнут или закорочен. 2) Неисправность потенциометра дроссельного клапана. 3) Неисправность потенциометра дроссельного клапана.
1.3	□ □□□	Неисправность регулятора скорости	1) Провод потенциометра ограничения скорости разомкнут или закорочен. 2) Потенциометр ограничения скорости открыт.
1.4	□ □□□□	Неисправность при пониженном напряжении	1) Напряжение аккумулятора <17 вольт. 2) Плохой контакт с аккумулятором или контроллером.
1.5	□ □□□□□	Неисправность при перенапряжении	1) Напряжение аккумулятора >31 вольт. 2) Продолжайте подключать зарядное устройство при работающем погрузчике. 3) Плохой контакт с аккумулятором.
2.1	□□ □	Неисправность основного контактора	1) Неправильно включена катушка главного контактора
2.2	□□ □□	(не используется)	
2.3	□□ □□□	Основная неисправность (①)	1) Главный контактор заклинило, либо он разомкнут. 2) Неисправен привод катушки главного контактора.
2.4	□□ □□□□	Тормоз неисправен	1) Неправильно отключена катушка главного контактора.
2.5	□□ □□□□□	(не используется)	
3.1	□□□ □	Проводка неисправна (①)	1) Неправильная работа дроссельного клапана. 2) Неисправен порт дроссельного клапана или его механическая часть.
3.2	□□□ □□	Тормоз неисправен	1) Катушка электромагнитного тормоза разомкнута. 2) Короткое замыкание привода электромагнитного тормоза.
3.3	□□□ □□□	Ошибка предварительной зарядки (①)	1) Неисправность контроллера. 2) Низкое напряжение аккумулятора.
3.4	□□□ □□□□	Неисправность при отключении тормоза	1) Обмотка электромагнитного тормоза закорочена. 2) Привод электромагнитного тормоза разомкнут.
3.5	□□□ □□□□□	Неисправность Блокировки пуска при нажатой педали газа (HPD)	1) Дроссельный клапан, клавиша переключения, нажатие или запрещение ввода, некоторые действия выполнены в неправильном порядке. 2) Неправильная регулировка акселератора.
4.1	□□□□ □	Неисправность датчика тока (①)	1) Короткое замыкание двигателя или электропроводки двигателя. 2) Неисправность контроллера.
4.2	□□□□ □□	Отказоустойчивость оборудования (①)	1) Напряжение двигателя не соответствует входному сигналу дроссельной заслонки. 2) Короткое замыкание двигателя или электропроводки двигателя. 3) Неисправность контроллера.
4.3	□□□□ □□□	Ошибка контрольной суммы Eeprom (②)	1) Неисправность или повреждение EEPROM
4.4	□□□□ □□□□	(не используется)	
4.5	□□□□ □□□□□	Неисправность при отсоединении аккумулятора (①)	1) Аккумулятор не подключается 2) Контакт с аккумулятором неисправен

① = Необходимо нажать клавишу для сброса.

② = Необходимо использовать программатор для сброса следующим образом: выберите меню программы измените значение данных любого параметра, нажмите клавишу для сброса.

НЕИСПРАВНОСТИ 1212E

Когда контроллер обнаруживает неисправность, он действует безопасным образом при наличии этой неисправности. В зависимости от серьезности неисправности реакция контроллера может варьироваться от снижения тока до остановки транспортного средства.

Некоторые неисправности определяются несколькими условиями. Контроллер использует типы неисправностей, чтобы различать эти состояния. Все неисправности имеют тип неисправности, равный 1; неисправности с несколькими причинами имеют дополнительные типы неисправностей. Устройства программирования Curtis указывают тип неисправности.

В аварийных сообщениях, передаваемых при возникновении неисправностей, указывается тип неисправности. Смотрите формат аварийного сообщения.

В таблице ниже описаны неисправности контроллера.

Таблица 7-1 Схема неисправностей

КОД МИГАНИЯ ИНДЕКС CAN	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	ТИП НЕИСПРАВНОСТИ	УСТАНОВИТЬ УСЛОВИЕ	ОЧИСТИТЬ УСЛОВИЕ	ДЕЙСТВИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ
11 Слишком пониженное напряжение 0x2120	<ul style="list-style-type: none"> Контроллер неисправен Аккумулятор неисправен 	1	При включенном главном реле снижение напряжения составляет 0 в течение 64 мс.	Поднять напряжение на клавишном переключателе выше напряжения отключения.	Закреть дроссельный клапан
12 Снижение пониженного напряжения 0x2121	Низкий уровень заряда аккумулятора	1	При включенном главном реле снижение напряжения составляет менее 100%.	Поднять напряжение на клавишном переключателе выше порогового значения пониженного напряжения пользователя.	<i>Уменьшить предельный ток</i>
13 Сильное перенапряжение 0x2130	<ul style="list-style-type: none"> Неправильное напряжение аккумулятора Неисправное главное реле Неисправен контроллер AD 	1	Напряжение на конденсаторе на 10В превышает допустимое максимальное напряжение.	Включить клавишный переключатель.	<i>Выключить двигатель</i> <i>Выключить главный контрактор</i> <i>Закреть дроссельный клапан</i> <i>Отключить тормоз EM</i>
		2	Напряжение на клавишном переключателе на 4В превышает допустимое максимальное напряжение.		
14 Снижение перенапряжения 0x2131	<ul style="list-style-type: none"> Неправильное напряжение аккумулятора Неисправное главное реле 	1	Напряжение аккумулятора превышает пороговое значение перенапряжения пользователя в течение 64 мс в режиме ожидания или при частоте вращения двигателя более 2В.	Снижать напряжение аккумулятора до тех пор, пока оно не окажется ниже порога перенапряжения, установленного пользователем.	<i>Уменьшить предельный ток</i>
15 Контроллер сильно перегревается 0x2141	<ul style="list-style-type: none"> Неисправен датчик температуры Низкая температура окружающей среды 	1	Температура контроллера меньше или равна -40°C в течение 48мс.	Поднять температуру контроллера выше -40°C.	<i>Закреть дроссельный клапан</i>
16 Регулятор избыточного снижения температуры 0x2140	<ul style="list-style-type: none"> Датчик температуры неисправен Высокий ток в течение длительного периода времени 	1	Температура контроллера выше или равна точке снижения температуры в течение 48 мс.	Снизить температуру регулятора до уровня ниже точки снижения температуры.	<i>Уменьшить предельный ток</i>

17 Сильное перегревание контроллера 0x2142	Неисправный датчик температуры	1	Температура контроллера должна быть минимум на 15°C выше точки снижения температуры в течение 48мс.	Снизить температуру контроллера до уровня ниже точки снижения температуры.	<i>Закреть дроссельный клапан</i>
--	--------------------------------	---	---	--	-----------------------------------

КОД МИГАНИЯ ИНДЕКС CAN	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	ТИП НЕИСПРАВНОСТИ	УСТАНОВИТЬ УСЛОВИЕ	ОЧИСТИТЬ УСЛОВИЕ	ДЕЙСТВИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТИ
21 Неисправность дроссельного клапана 0x2210	<ul style="list-style-type: none"> • Неисправность проводки дроссельного клапана • Неправильная настройка типа дроссельного клапана • Неправильная работа дроссельного клапана • Неисправность проводки регулятора угла поворота руля 	1	Данные AD для дроссельного клапана недоступны в течение 48мс.	Повернуть клавишный переключатель	<i>Закреть дроссельный клапан</i>
		2	Ошибка определения последовательности HPD активна в течение 10 сек.		
		3	Данные AD для определения угла поворота руля недоступны в течение 48мс.		
		4	Сбой в процессе калибровки дроссельного клапана.		
22 Последовательность действий блокировки пуска при нажатой педали газа (HPD) 0x2211	<ul style="list-style-type: none"> • Неправильная работа дроссельного клапана • Дроссельный клапан неисправен 	1	Дроссельный клапан используется не менее чем на 10% в течение 48мс, прежде чем состояние блокировки изменится на вкл. (on).	Отпустить дроссельный клапан на 10 секунд. Если ошибка определения последовательности HPD активна более 10 секунд, генерируется сообщение о неисправности дроссельного клапана.	<i>Закреть дроссельный клапан</i>
23 Главное реле приварено 0x2220	<ul style="list-style-type: none"> • Главное реле неисправно 	1	Напряжение на конденсаторе превышает (напряжение клавишного переключателя – 0.7В), а падение напряжения на конденсаторной батарее составляет менее 1.5В после подачи основного ШИМ-сигнала (PWM) на двигатель в течение 96 мс.	Повернуть клавишный переключатель	<i>Выключить двигатель Выключить главный контрактор Закреть дроссельный клапан Отключить блокировку</i>
24 Главное реле не замкнулось 0x2221	<ul style="list-style-type: none"> • Главное реле неисправно • Неправильное напряжение на входе 	1	Разница между напряжением клавишного переключателя и напряжением конденсатора превышает пороговое значение напряжения DNC в течение 96 мс при включенном реле.	Повернуть клавишный переключатель	<i>Выключить двигатель Выключить главный контрактор Закреть дроссельный клапан Отключить блокировку</i>
		2	Разница между напряжением клавишного переключателя и напряжением конденсатора превышает пороговое значение напряжения DNC в течение 96мс после включения реле.		
25 Неисправность главного привода 0x2222	Драйвер главного реле неисправен	1	Обратная связь с главным реле высокая, когда реле включено в течение 100мс.	Повернуть клавишный переключатель	<i>Выключить двигатель Выключить главный контрактор Закреть дроссельный клапан Отключить блокировку</i>
		2	Обратная связь с главным реле низкая, когда реле выключено в течение 100мс.		
26 Не удалось выполнить предварительную зарядку 0x2223	Неисправен RTC-резистор в цепи предварительной зарядки.	1	Напряжение на конденсаторе составляет менее 65% от напряжения клавишного переключателя в течение 500мс после того, как напряжение клавишного переключателя превысит 60% от номинального напряжения при запуске.	Повернуть клавишный переключатель	<i>Выключить двигатель Выключить главный контрактор Закреть дроссельный клапан Отключить блокировку</i>
		2	Перед включением реле напряжение на конденсаторе должно быть меньше (напряжение клавишного переключателя – 4В).		

КОД МИГАНИЯ ИНДЕКС CAN	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	ТИП НЕИСПРА ВНОСТ И	УСТАНОВИТЬ УСЛОВИЕ	ОЧИСТИТЬ УСЛОВИЕ	ДЕЙСТВИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕ И
31 Обнаружен сбой 0x2231	<ul style="list-style-type: none"> Двигатель неисправен Контроллер неисправен 	1	Ток якоря превышает 90% от предельного значения тока, а частота вращения двигателя составляет менее 10% от максимальной частоты вращения на время остановки двигателя.	Повернуть клавишный переключатель	<p>Выключить двигатель</p> <p>Выключить главный контрактор</p> <p>Закрыть дроссельный клапан</p> <p>Отключить блокировку</p>
32 Неисправность двигателя 0x2240	Двигатель разомкнут или закорочен.	1	Падение напряжения на конденсаторе превысило 1В после подачи 10% ШИМ-сигнала на двигатель в течение 500 мкс при запуске.	Повернуть клавишный переключатель	<p>Выключить двигатель</p> <p>Выключить главный контрактор</p> <p>Отключить тормоз EM</p> <p>Закрыть дроссельный клапан</p> <p>Отключить блокировку</p> <p>Разомкнуть цепь</p>
		2	Двигатель закорочен.		
		3	При включении системы двигатель был открыт.		
		4	Напряжение на фазе M1 двигателя составляет менее 3.5В после включения главного реле.		
33 Неисправность при отключении аккумулятора 0x2320	Аккумулятор не подключен.	1	Аккумулятор отсоединен	Убедиться, что аккумулятор подключен, затем клавишный переключатель.	<p>Выключить двигатель</p> <p>Выключить главный контрактор</p> <p>Отключить тормоз EM</p> <p>Закрыть дроссельный клапан</p> <p>Отключить блокировку</p> <p>Разомкнуть цепь</p>
34 Не удалось установить электронный тормоз 0x2321	Электронный тормоз неисправен	1	При включенном электромагнитном тормозе частота вращения двигателя превышает заданный параметр «Неисправные обороты двигателя» в течение 80 мс.	Дроссельный клапан включен.	Не выполнять никаких действий
42 Неисправность блокировки SR 0x2532	<ul style="list-style-type: none"> Неправильная последовательность действий Контроллер неисправен 	1	Вход блокировки включен, когда включен клавишный переключатель, а параметр типа блокировки не имеет значения KSI Interlock.	Повернуть клавишный переключатель	<p>Выключить двигатель</p> <p>Выключить главный контрактор</p> <p>Закрыть дроссельный клапан</p> <p>Отключить блокировку</p>
43 Низкий BDI 0x2630	Низкий заряд батареи	1	Процентное значение BDI меньше, чем низкое пороговое значение параметра BDI.	Заряжать аккумулятор до тех пор, пока процентное значение BDI не превысит низкий порог BDI.	Максимальная скорость снижена до минимального уровня BDI
44 Контроль скорости 0x2533	Скорость находится за пределами допустимого диапазона	1	Частота вращения двигателя превышает 120% от разрешенной максимальной скорости в течение более 500 мс.	Повернуть клавишный переключатель	<p>Выключить двигатель</p> <p>Выключить главный контрактор</p> <p>Отключить тормоз EM</p> <p>Закрыть дроссельный клапан</p> <p>Отключить блокировку</p> <p>Разомкнуть цепь</p>
		2	Во время торможения автомобиля частота вращения двигателя превышает заданную кривую скорости более чем на 80 мс.		

КОД МИГАНИЯ ИНДЕКС CAN	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	ТИП НЕИСПРАВНОСТИ	УСТАНОВИТЬ УСЛОВИЕ	ОЧИСТИТЬ УСЛОВИЕ	ДЕЙСТВИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТИ
		3	При торможении с блокировкой скорость двигателя превышает кривую увеличения скорости более чем на 80 мс.		
		4	При экстренном торможении задним ходом скорость двигателя превышает кривую увеличения скорости более чем на 80 мс.		
		5	Частота вращения двигателя превышает указанную ниже более чем на 2 секунды: Процентное значение команды увеличения скорости дроссельного клапана * максимальная скорость +20% от максимальной скорости		
51 Перезагрузка по току 0x2241	<ul style="list-style-type: none"> Контроллер неисправен Датчик тока неисправен 	1	Ток якоря превышает 120% от предельного значения тока в течение 160 мс.	Повернуть клавишный переключатель	<i>Выключить двигатель</i> <i>Выключить главный контрактор</i> <i>Отключить тормоз EM</i> <i>Закрыть дроссельный клапан</i> <i>Отключить блокировку</i> <i>Разомкнуть цепь</i>
52 Ошибка измерения тока 0x2250	Драйвер разомкнут или закорочен	1	Нулевая точка тока находится за пределами допустимого диапазона в течение 160 мс (диапазон равен 812±32).	Повернуть клавишный переключатель	<i>Выключить двигатель</i> <i>Выключить главный контрактор</i> <i>Закрыть дроссельный клапан</i> <i>Отключить блокировку</i>
		2	Данные AD для текущего значения находятся за пределами допустимого диапазона.		
53 Ошибка драйвера 0x2410	Драйвер разомкнут или закорочен	1	Тормозной привод EM разомкнут или закорочен.	Повернуть клавишный переключатель	<i>Выключить двигатель</i> <i>Выключить главный контрактор</i> <i>Отключить тормоз EM</i> <i>Закрыть дроссельный клапан</i> <i>Отключить блокировку</i> <i>Разомкнуть цепь</i>
		2	Привод подъема разомкнут или закорочен.		<i>Отключить подъемный механизм</i>
		3	Нижний привод разомкнут или закорочен.		<i>Отключить нижний привод</i>
		4	Привод звукового сигнала закорочен.		<i>Выключить клаксон</i>

КОД МИГАНИЯ ИНДЕКС CAN	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	ТИП НЕИСПРАВНОСТ И	УСТАНОВИТЬ УСЛОВИЕ	ОЧИСТИТЬ УСЛОВИЕ	ДЕЙСТВИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕ И
54 Неисправность насоса SRO 0x2330	<ul style="list-style-type: none"> Неправильная последовательность операций Выключатель неисправен 	1	При включенном клавишном переключателе клавиш активен вход подъема.	Повернуть клавишный переключатель	<i>Отключить подъемный механизм</i>
		2	При включенном клавишном переключателе клавиш активен нижний вход.	Повернуть клавишный переключатель	<i>Отключить подъемный механизм и нижний привод</i>
		3	В течение 2 секунд после запуска контроллер не получал сообщений о возможности подъема или опускания PDO.	Режим подъема и режим опускания должны быть выключены.	<i>Отключить подъемный механизм и нижний привод</i>
		4	Параметр блокировки Lift On указывает на Op, и вход lift активен, когда состояние блокировки изменяется на op.	Режим подъема и режим опускания должны быть выключены.	<i>Отключить подъемный механизм</i>
		5	Параметр блокировки Lower On указывает на включение, и нижний вход активен, когда состояние блокировки меняется на op.	Режим подъема и режим опускания должны быть выключены.	<i>Отключить подъемный механизм и нижний привод</i>
55 Неисправность EMR SRO 0x2340	<ul style="list-style-type: none"> Неисправен аварийный выключатель заднего хода Неправильная последовательность операций 	1	Аварийный переключатель обратного хода активен, когда включен клавишный переключатель.	Повернуть клавишный переключатель	<i>Закреть дроссельный клапан</i>
		2	Переключатель аварийного реверса активен, когда включен вход блокировки.	Выключить аварийный переключатель заднего хода.	
		3	Абсолютное значение потребляемой мощности дроссельного клапана превышает 10% после срабатывания аварийного реверса.	Отпустить дроссельный клапан.	
56 Неисправность SRO при ползучести 0x2350	Неправильная последовательность операций	1	При включении клавишного переключателя включается вход ползучести.	Отключить подачу газа.	<i>Закреть дроссельный клапан</i>
		2	Вход ползучести включен, но состояние блокировки отключено на 40 мс.	Отключить вход ползучести.	
		3	В режиме ползучести состояние блокировки включено на 40 мс.	Отключить режим ползучести и блокировку.	
		4	Контроллер не может отключить режим торможения ползучести после истечения времени ожидания блокировки торможения.	Отключить режим ползучести и блокировку.	
57 Постепенная ошибка SRO 0x2351	Неправильная последовательность операций	1	При включении клавишного переключателя включается вход для перемещения вперед или назад.	Отключить входы поступательного движения и обратного хода.	<i>Закреть дроссельный клапан</i>
		2	Вход для передачи данных вперед или назад включен, но состояние блокировки было отключено на 40 мс.	Отключить входы поступательного движения и обратного хода.	
		3	В режиме передачи данных состояние блокировки включено на 40 мс.	Отключить входы поступательного движения, обратного хода и блокировки.	

КОД МИГАНИЯ ИНДЕКС CAN	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	ТИП НЕИСПРАВНОСТИ	УСТАНОВИТЬ УСЛОВИЕ	ОЧИСТИТЬ УСЛОВИЕ	ДЕЙСТВИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТИ
61 Тайм-аут PDO 0x2541	Шина CAN перегружена.	1	В рабочем состоянии NMT, RPDO1 не получал сообщения до истечения времени события RPDO1.	Включить клавишный переключатель и отправить команду сброса NMT.	<i>Закрыть дроссельный клапан Очистить соответствующие данные</i>
		2	Во время рабочего состояния NMT RPDO2 не получал сообщения до истечения времени действия события RPDO2.		
		5	Во время рабочего состояния NMT RPDO2 не получал сообщения от узла, указанного с помощью идентификатора узла BMS, до истечения времени ожидания BMS PDO.		
62 Ошибка отображения PDO 0x2542	<ul style="list-style-type: none"> Неправильный размер данных. Неправильный режим чтения/записи Неверный индекс CAN 	Код SDO	<ul style="list-style-type: none"> Для объекта указан неверный размер данных Неверный режим доступа Неверный индекс CAN 	Повернуть клавишный переключатель	<i>Не выполнять никаких действий</i>
71 Аппаратная ошибка 0x2610	<ul style="list-style-type: none"> Неисправен МОП-транзистор Неисправен микропроцессор 	1	Напряжение двигателя выходит за пределы допустимого диапазона в течение 64 мс, в то время как конечная мощность PWM находится в диапазоне 25-75%.	Повернуть клавишный переключатель	<i>Выключить двигатель Выключить главный контрактор Отключить тормоз EM Закрыть дроссельный клапан Отключить блокировку</i>
		3	Проверка кнопки включена, напряжение на входе аварийного реверса NO или NC составляет менее 1.5В в течение 100 мс.		
		4	Произошел сбой в шифровании UID или микропроцессоры находятся в нерабочем режиме.		
		5	ОЕМ-код устройства программирования CAN отличается от OEM-кода аппаратного обеспечения.		
72 Ошибка в программном обеспечении 0x2620	<ul style="list-style-type: none"> Сбой внутренней связи Неверно встроенное ПО 	1	Несоответствующая прошивка супервизора.	Повернуть клавишный переключатель	<i>Выключить двигатель Выключить главный контрактор Отключить тормоз EM Закрыть дроссельный клапан Отключить блокировку</i>
		2	Был запущен тестовый режим.		
		3	Команда сброса узла поступает, когда частота вращения двигателя превышает 1.00В или ток якоря превышает $(1/16 * \text{Предельный ток привода})$.		
81 Параметр находится за пределами диапазона 0x2811	Неверное значение параметра	CAN индекс параметра	Значение параметра выходит за допустимый диапазон значений.	Повернуть клавишный переключатель	<i>Выключить двигатель Выключить главный контрактор Закрыть дроссельный клапан Отключить блокировку</i>

КОД МИГАНИЯ ИНДЕКС CAN	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	ТИП НЕИСПРАВНОСТИ	УСТАНОВИТЬ УСЛОВИЕ	ОЧИСТИТЬ УСЛОВИЕ	ДЕЙСТВИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТИ
82 Ошибка параметра 0x2812	<ul style="list-style-type: none"> • Неверное значение параметра • Поврежденный FRAM 	1	<p>Параметр, обозначенный как [PCF] в разделе «Параметры меню программирования», был установлен, но клавиша переключения не была задействована.</p>	<p>Повернуть клавишный переключатель</p>	<p><i>Выключить двигатель</i> <i>Выключить главный контрактор</i> <i>Закреть дроссельный клапан</i> <i>Отключить блокировку</i></p>
		2	<p>Параметр «Тип входного сигнала рулевого управления» определяет аналоговый вход, но параметр «Тип дроссельного клапана» не определяет дроссельный клапан CAN.</p>	<p>Повернуть клавишный переключатель</p>	
		3	<p>Для одной и той же функции назначаются два или более гибких переключающих входа.</p>	<p>Изменить конфигурацию входов гибкого переключателя, затем включить клавишный переключатель.</p>	
		4	<ul style="list-style-type: none"> •Параметр «Угол поворота рулевого колеса 1» больше или равен значению «Угол поворота рулевого колеса 2». •Параметр «Угол поворота рулевого колеса 1» или «Угол поворота рулевого колеса 2» больше значения «Максимальный угол поворота рулевого колеса». •Параметр «Максимальная скорость» в режиме скорости меньше или равен минимальной скорости в режиме скорости. •Параметр максимальной скорости вращения в скоростном режиме меньше или равен минимальной скорости вращения. •Ограничение скорости HPD указывает Вкл. и максимальная скорость Fwd в режиме 1 больше, чем максимальная скорость Fwd в режиме 2, а максимальная скорость Rev в режиме 1 меньше, чем максимальная скорость Rev в режиме 2, или наоборот. •Параметр Прямой зоны нечувствительности больше, чем значение прямой Max. •Параметр обратной зоны нечувствительности больше значения Reverse Max. 	<p>Изменить параметр, затем включить клавишный переключатель.</p>	
		5	<ul style="list-style-type: none"> •Параметр EMR Input Type определяет вход ЧПУ-переключателя, но функция аварийного реверса ЧПУ-переключателя не назначена входу с гибким переключателем. •Параметр Steering Input Type определяет вход ЧПУ-переключателя, но функция рулевого управления не назначена входу с гибким переключателем. 	<p>Назначить эту функцию гибкому переключающему входу, затем включить клавишный переключатель.</p>	

КОД МИГАНИЯ ИНДЕКС CAN	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	ТИП НЕИСПРАВНОСТИ	УСТАНОВИТЬ УСЛОВИЕ	ОЧИСТИТЬ УСЛОВИЕ	ДЕЙСТВИЯ ПО УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТИ
		6	Параметр функции переключения Pot Hi указывает значение, отличное от входного сигнала PotHi, но параметр типа дроссельного клапана указывает на 3-проводной дроссельный клапан pot.	Повернуть клавишный переключатель	
		7	Параметр Inching Input Source указывает на плавный переключатель, но функция плавного переключения не назначена входу с гибким переключателем.	Повернуть клавишный переключатель	
83 Отказ NV 0x2830	Операция FRAM завершилась ошибкой	Номер блока	Ошибка чтения FRAM.	Повернуть клавишный переключатель	<i>Выключить двигатель</i> <i>Выключить главный контртрактор</i> <i>Отключить тормоз EM</i> <i>Закрыть дроссельный клапан</i> <i>Отключить блокировку</i> <i>Отключить ДРАЙВЕРЫ</i>
		2	Ошибка записи FRAM.		
		3	Не удалось восстановить параметры во время перепрошивки.		
		4	Не удалось сохранить флажок отключения.		
		5	Номер блока находится за пределами диапазона.		
84 Контроль 0x2840	Не удалось выполнить перекрестную проверку.	Смотрите таблицу 7-2	Не удалось выполнить перекрестную проверку	Повернуть клавишный переключатель	<i>Выключить двигатель</i> <i>Выключить главный контртрактор</i> <i>Отключить тормоз EM</i> <i>Закрыть дроссельный клапан</i> <i>Отключить блокировку</i> <i>Отключить ДРАЙВЕРЫ</i>

В таблице ниже перечислены типы неисправностей, связанных с неисправностью контроля

Таблица 7-2 Типы неисправностей контроля

Тип неисправности	Ошибка контроля
2	SUPERVISOR_FIFTEEN_V_SUPPLY_FAILURE

Тип неисправности	Ошибка контроля
8	SUPERVISOR_HARDWARE_FAULT
11	PRIMARY_INIT_CAN_OBJ
12	PRIMARY_INIT_ILLEGAL_CAN_SIZE
13	PRIMARY_INIT_CAN_SIZE
14	PRIMARY_INIT_TIMEOUT
15	PRIMARY_WRITE_OBJECT
16	PRIMARY_WRITE_SIZE
17	PRIMARY_WRITE_TIMEOUT
18	PRIMARY_WRITE_CRC
19	PRIMARY_WRITE_ACK

Приложение: Таблица для крутящего момента затяжки болта

Если иное не указано, выберите крутящий момент затяжки из таблицы ниже:

Единица изм.: Н·м

Диаметр болта	Марка			
	4.6	5.6	6.6	8.8
6	4~5	5~7	6~8	9~12
8	10~12	12~15	14~18	22~29
10	20~25	25~31	29~39	44~58
12	35~44	44~54	49~64	76~107
14	54~69	69~88	83~98	121~162
16	88~108	108~137	127~157	189~252
18	118~147	147~186	176~216	260~347
20	167~206	206~265	245~314	369~492
22	225~284	284~343	343~431	502~669
24	294~370	370~441	441~539	638~850
27	441~519	539~686	637~784	933~1244

Примечание:

- Всегда используйте болт класса 8.8 в основном положении соединения.
- Класс болта можно увидеть на головке болта, если не представляется возможным его найти, то класс равен 8.8.

HANGCHA GROUP CO., LTD.

- Адрес: 666 Xiangfu Road, Lin'an, Hangzhou, Zhejiang, China (Китай)
- Факс: 0086-571-88926789 0086-571-88132890 ■ Почтовый индекс: 311305
- Сайт: <http://www.hcforklift.com> ■ Электронная почта: sales@hcforklift.com