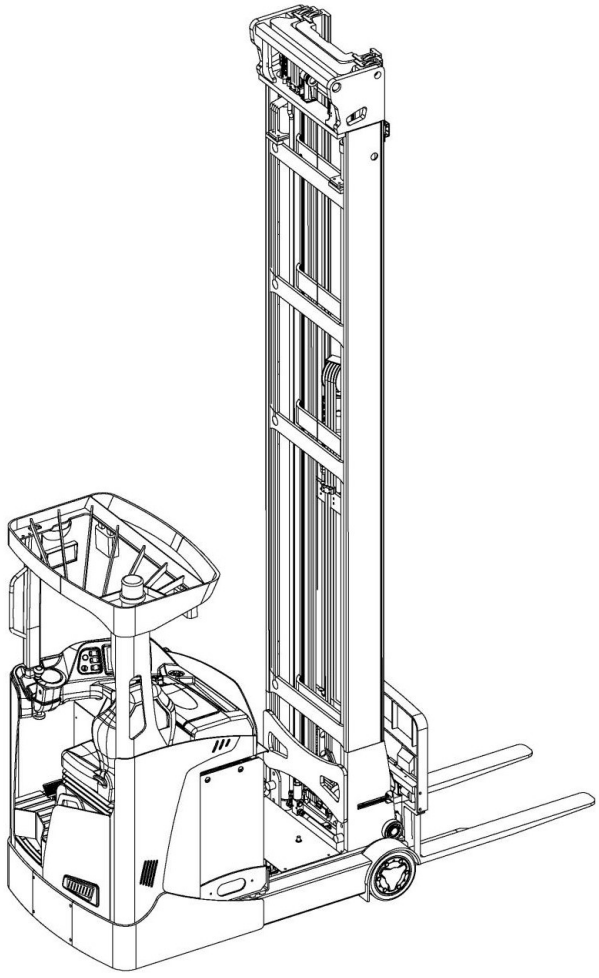
13072026-2.0

ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

РИЧТРАК ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ TOR CQD-DN



Оглавление

1. Описание и работа 3
1.1 Назначение изделия 3
1.2 Технические характеристики 4
2. Устройство ричтрака 6
2.1 Основные элементы ричтрака 6
2.2 Приборная панель 7
2.3 Дисплей 9
2.4 Настройка сиденья 15
3. Меры предосторожности 16
3.1 Общие правила техники безопасности 16
3.2 Правила техники безопасности при работе. 16
3.3 Указания по безопасному движению 18
3.4 После окончания работы 19
3.5 Безопасность при техническом обслуживании 19
4. Использование по назначению 20
4.1 Подготовка к использованию 20
4.2 Вождение 20
5. Использование, обслуживание и зарядка аккумулятора 22
5.1 Свинцово-кислотный аккумулятор 22
5.2 Li-ion аккумулятор 25
6. Технический осмотр и обслуживание 28
6.1 Осмотр перед работой 28
6.2 Осмотр после работы 29
6.3 Периодическое обслуживание и ремонт 29
6.4 Рекомендуемые рабочие жидкости 31
6.5 Периодичность обслуживания расходных частей и деталей 32
6.6 Регулировка давления предохранительного клапана 32
6.7 Гидравлическая схема 33
6.8 Электрическая схема 34
7. Хранение, транспортировка и погрузка ричтрака 35
7.1 Хранение ричтрака 35
7.2 Транспортировка ричтрака 35
7.3 Погрузка и разгрузка ричтрака 35
7.4 Буксировка ричтрака 35
8. Установка и снятие съемных частей 35
8.1 Установка и снятие вил 35
8.2 Установка и снятие аккумулятора 36
8.3 Снятие мачты 37
9. Распространенные неисправности 37
9.1 Коды ошибок контроллера приводного двигателя 38
10. Гарантийные обязательства 47

ВНИМАНИЕ! Вся информация, приведенная в данном руководстве, основана на данных, доступных на момент печати. Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделия без предварительного уведомления, если эти изменения не ухудшают потребительских свойств и качества продукции.

1. Описание и работа

1.1 Назначение изделия

Электрический ричтрак серии CQD-DN использует аккумулятор в качестве источника питания (литиевая батарея опционально), двигатель переменного тока в качестве источника питания и приводится в движение через зубчатую передачу. Подъем вил осуществляется за счет подъемного двигателя и гидравлической трансмиссии, которые толкают масляный цилиндр вверх и вниз для подъема груза. Вилы могут наклоняться вперед и назад или перемещаться вперед и назад, что делает работу более гибкой и удобной. Ричтрак обладает такими характеристиками, как мобильность, высокая эффективность, стабильная работа, простота и удобство в эксплуатации, безопасность и надежность, низкий уровень шума и отсутствие загрязнения окружающей среды. Он использует высокоемкий аккумулятор 48 В, что значительно увеличивает время работы после одной зарядки.

Ричтрак подходит для штабелирования и погрузки грузов на твердых и ровных поверхностях.

Условия эксплуатации

a) Твердая и ровная поверхность;

b) При наличии особых дорожных условий, таких как крутые склоны, длинные склоны, крутые повороты, узкие дороги и глубокие канавы, необходимо установить защитные сооружения, предупреждающие знаки и напоминания об ограничении скорости;

c) Высота над уровнем моря не превышает 1000 метров;

d) Температура окружающего воздуха колеблется от 0 ℃ до +35 ℃. При использовании при низких температурах ниже 0 ℃ необходимо заказывать ричтрак в холодном исполнении;

e) Не используйте этот ричтрак в легковоспламеняющихся, взрывоопасных или коррозионных средах, таких как кислоты и щелочи.

Данное руководство содержит инструкции по использованию изделия и необходимую информацию для его правильной и безопасной эксплуатации. Сохраните данное руководство для дальнейшего использования!

ВНИМАНИЕ! Владелец и пользователь изделия должны прочесть данное руководство и понять все инструкции в нем до начала его эксплуатации.

ВНИМАНИЕ! Эксплуатация и обслуживание изделия должны производиться в соответствии с инструкциями, представленными в данном руководстве. Другие виды эксплуатации рассматриваются как несоответствующие техническим параметрам и могут причинить вред людям, изделию или имуществу. Изделие не следует эксплуатировать в пожароопасных или взрывоопасных зонах, местах с высоким риском коррозии или высокой концентрацией пыли.

Ответственность владельца

В настоящем руководстве по эксплуатации под «владельцем» подразумевают любое физическое или юридическое лицо, которое либо само использует изделие, либо его используют от его имени. В отдельных случаях (например, при лизинге или аренде) владельцем считается лицо, которое в соответствии с действующим договором между владельцем и пользователем изделия выполняет обязанности по эксплуатации.

Владелец должен гарантировать, что изделие используется только в целях, для которых оно предназначено, и что опасность для жизни и здоровья пользователя и третьих сторон исключена. Кроме того, необходимо соблюдать правила техники безопасности, а также правила эксплуатации, обслуживания и ремонта. Владелец должен гарантировать, что все пользователи изделия ознакомились с данным руководством по эксплуатации и поняли его.

В случае несоблюдения руководства по эксплуатации гарантийные условия могут быть аннулированы. То же самое относится к случаям, когда пользователь или третьи лица не по назначению используют изделие без разрешения отдела по обслуживанию клиентов изготовителя.

Монтаж дополнительного оборудования

Монтаж или установка дополнительного оборудования, которое влияет на эксплуатационные характеристики изделия, требует письменного разрешения изготовителя.

1.2 Технические характеристики

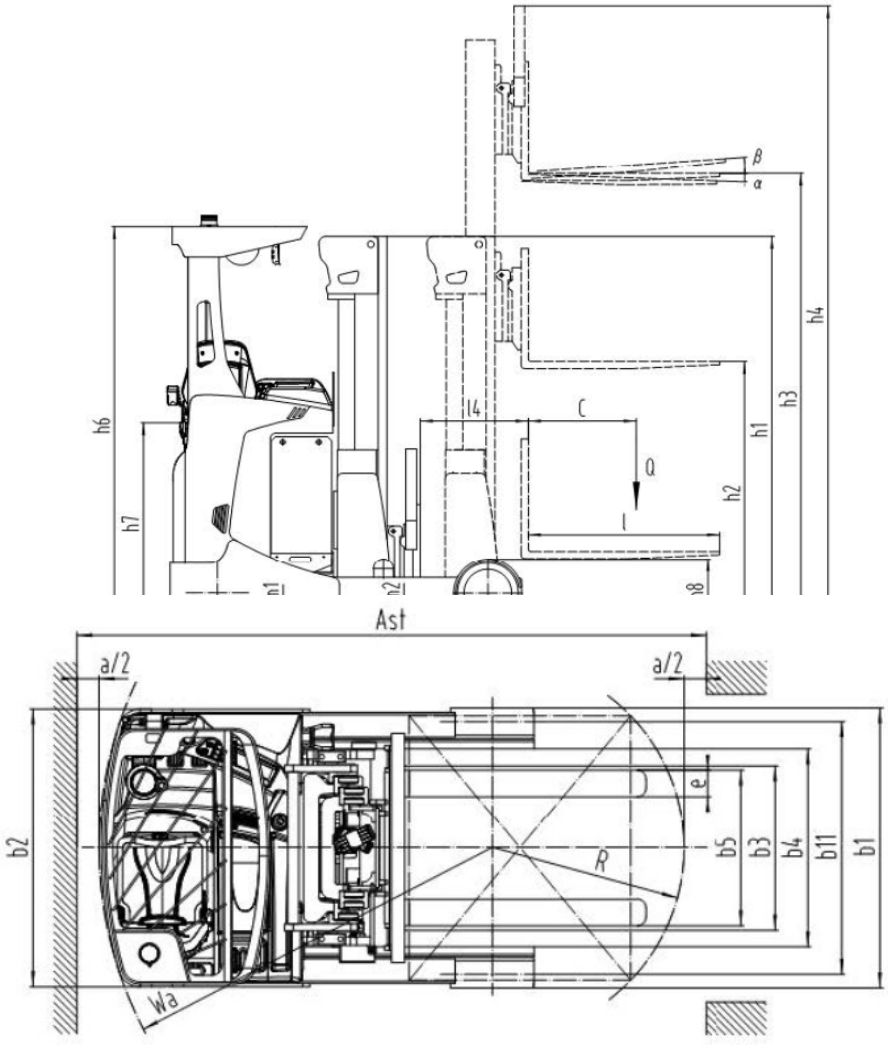


Рис. 1 и 2 – Габаритные размеры ричтрака

	Модель		**CQD16-DN Li-ion**
	Артикул		**1052564**
1. Основные характеристики			
1.1	Тип питания		Аккумулятор
1.2	Тип управления		С кабиной
1.3	Номинальная грузоподъемность	кг	1600
1.4	Остаточная грузоподъемность	кг	1300
1.5	Высота подъема	мм	7400
1.6	Колесная база, y	мм	1450
1.7	Центр загрузки вил	мм	600
1.8	Длина вил, l	мм	1150
1.9	Общая ширина вил, b5	мм	708
1.10	Толщина вил, s	мм	40
1.11	Ширина одной вилы, e	мм	120
1.12	Выдвижение вил, l4	мм	512
1.13	Камера вил		Да
2. Весовые характеристики			
2.1	Общий вес	кг	3770
2.2	Вес без аккумулятора	кг	3535
2.3	Нагрузка на ось без груза, вилы выдвинуты, сторона оператора / сторона вил	кг	1650 / 2540
2.4	Нагрузка на ось без груза, вилы задвинуты, сторона оператора / сторона вил	кг	2370 / 1820
2.5	Нагрузка на ось с грузом, вилы выдвинуты, сторона оператора / сторона вил	кг	928 / 4720
2.6	Нагрузка на ось с грузом, вилы задвинуты, сторона оператора / сторона вил	кг	2130 / 3450
3. Колеса / ходовая часть			
3.1	Материал колес		PU
3.2	Размер колеса, ведущее	мм	Ø343 x 140
3.3	Размер колеса, подвилочное	мм	Ø285 x 100
3.4	Количество колес, сторона оператора / сторона вил (x = ведущее)		1x / 2
3.5	Клиренс, под мачтой, m1	мм	88
3.6	Ширина колеи, сторона оператора	мм	--
3.7	Ширина колеи, сторона вил, b11	мм	1020
4. Габаритные размеры			
4.1	Высота подъема, h3	мм	7400
4.2	Высота, мачта опущена, h1	мм	3190
4.3	Высота, мачта поднята, h4	мм	8340
4.4	Свободный ход вил (со спинкой вил)	мм	2250
4.5	Свободный ход вил (без спинки вил)	мм	2536
4.6	Высота верхнего ограждения кабины, h6	мм	2210
4.7	Общая длина, l1	мм	2626
4.8	Расстояние между опорными вилами, b4	мм	780
4.9	Общая ширина, сторона вил / сторона оператора, b1 / b2	мм	1120 / 1120
4.10	Наклон вил, вперед / назад, a/b	°	2 / 4
4.11	Ширина прохода для паллет 1000*1200, поперек, Ast	мм	2800
4.12	Ширина прохода для паллет 800*1200, вдоль, Ast	мм	2885
4.13	Радиус поворота, Wa	мм	1715
4.14	Расстояние от ведущей оси до каретки вил, x	мм	305
4.15	Длина до торца вил, l2	мм	1476
4.16	Ширина каретки вил, b3	мм	928
5. Производительность			
5.1	Скорость движения, с грузом / без груза	км/ч	10.5 / 10.5
5.2	Скорость подъема, с грузом / без груза	мм/с	290 / 450
5.3	Скорость опускания, с грузом / без груза	мм/с	450 / 450
5.4	Скорость выдвижения вил, с грузом / без груза	мм/с	120 / 120
5.5	Преодолеваемый уклон, с грузом/без груза	%	10 / 10
6. Параметры аккумулятора			
6.1	Тип аккумулятора		Li-ion
6.2	Напряжение/емкость аккумулятора	В/Ач	48 / 400
6.3	Вес аккумулятора, ±5%	кг	235
7. Электрические характеристики			
7.1	Мощность двигателя подъема, S2 15 мин	кВт	8.2

7.2	Мощность тягового двигателя, S2 60 мин	кВт	6.5
7.3	Тип двигателя подъема		AC
7.4	Тип тягового двигателя		AC
7.5	Контроллер		Inmotion
7.6	Тип тормоза		Электромагнитный
8. Прочее			
8.1	Уровень шума на месте оператора	дБ(А)	65

2. Устройство ричтрака

2.1 Основные элементы ричтрака

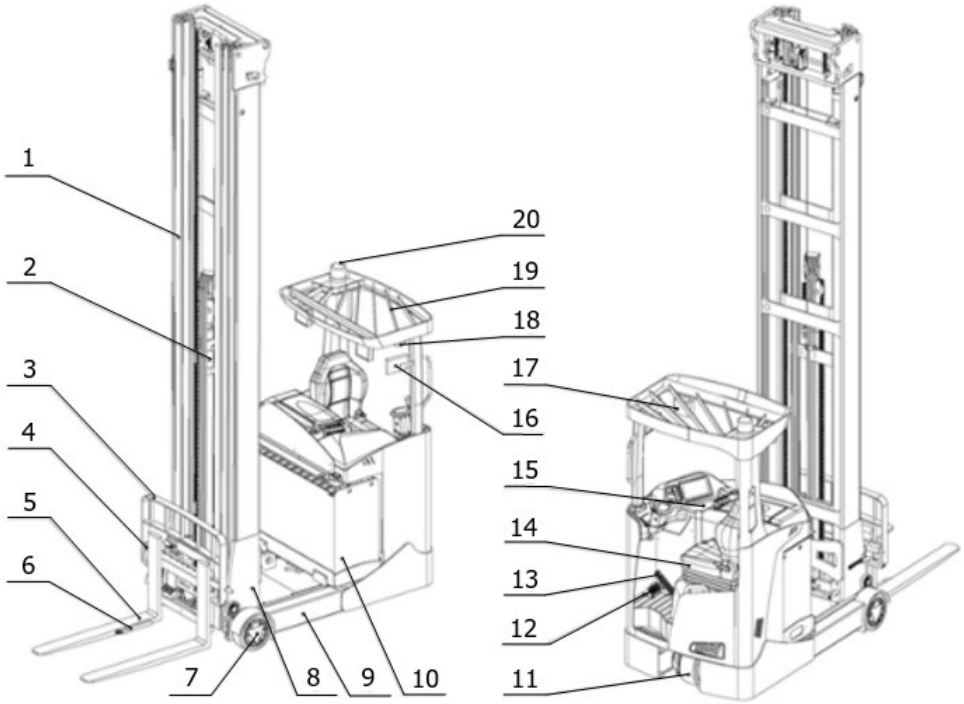


Рис. 3 – Устройство ричтрака

1. Мачта в сборе	2. Средний цилиндр в сборе	3. Спинка вил
4. Каретка вил в сборе	5. Вилы	6. Камера
7. Подвилочное колесо	8. Механизм выдвижения вил	9. Шасси в сборе
10. Аккумулятор	11. Рулевое колесо	12. Ножная педаль
13. Педаль акселератора	14. Сиденье оператора	15. Приборная панель
16. Дисплей	17. Фара	18. Зеркало заднего вида
19. Верхнее ограждение	20. Предупреждающий свет	

1) Мачта: импортная мачта прочнее, точнее и стабильнее, что продлевает срок ее службы.

2) Центральный цилиндр: смещенный центральный цилиндр расширяет обзор водителя.

3) Спинка вил: защищает водителя от травм, вызванных падающим грузом.

4) Каретка вил: используется для подвешивания вил, имеет функцию наклона вперед и назад, а также бокового смещения.

5) Вилы: вилы, изготовленные методом интенсивной ковки, обладают большей грузоподъемностью и более длительным сроком службы.

6) Камера (опция): камера из нержавеющей стали с уровнем защиты IP69 и уровнем антивибрации 10G. Она позволяет водителю четко видеть переднюю часть ричтрака, что повышает эффективность штабелирования.

7) Подвилочное колесо: прочное полиуретановое колесо с функцией гидравлического торможения (опционально электромагнитное торможение). Обеспечивает более стабильное движение, более короткий тормозной путь и отсутствие инерции при ударе.

8) Механизм выдвижения вил: позволяет мачте выдвигаться вперед и назад.

9) Шасси: низкий центр тяжести и прочная широкая рама обеспечивают плавное движение.

10) Аккумулятор: экологически чистый литиевый аккумулятор доступен в качестве опции.

11) Рулевое колесо: прочное полиуретановое колесо. Интегрированная конструкция привода и рулевого управления для экономии места; мощный приводной двигатель оснащен функцией рекуперативного торможения для повышения эффективности движения и торможения. Он оснащен EPS и имеет функцию автоматического возврата в нормальное состояние после запуска.

12) Ножной тормоз: для торможения во время движения.

13) Акселератор: управляет запуском, ускорением, замедлением и парковкой. При медленном нажатии на акселератор ричтрак начинает движение. Чем сильнее нажат акселератор, тем быстрее движется ричтрак. При полном нажатии на акселератор ричтрак движется с максимальной скоростью.

14) Сиденье оператора: оснащено высокой спинкой и высокоэластичными амортизирующими сиденьями; стандартный ремень безопасности и внешний поручень повышают безопасность работы; за спинкой сиденья расположен отсек для хранения; предусмотрена функция OPS (т.е. функция защиты водителя в выключенном положении).

15) Приборная панель

16) Дисплей: опционально для ричтрака, оснащенного ручными многоходовыми клапанами.

17) Фара: обеспечивает достаточное освещение для оператора при штабелировании. Фары входят в стандартную комплектацию, задние фонари — опционально.

18) Зеркало заднего вида: позволяет оператору видеть пространство позади.

19) Защитный кожух: защищает оператора от травм падающим грузом.

20) Предупреждающий свет: загорается при движении погрузчика задним ходом, предупреждая других о недопустимости приближения.

2.2 Приборная панель
Электромагнитные клапана

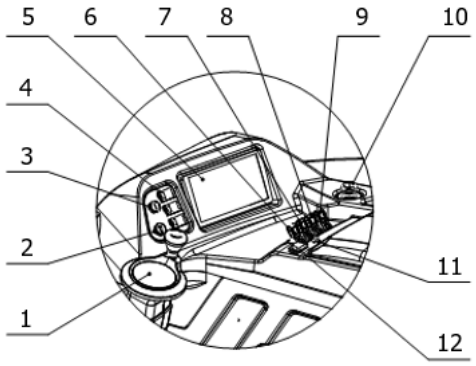


Рис. 4 – Панель приборов

1. Рулевое колесо	2. USB порт	3. Электрический замок	4. Переключатель вспомогательных функций
5. Дисплей	6. Рычаг подъема	7. Рычаг выдвижения вил	8. Рычаг наклона вил
9. Рычаг бокового смещения вил	10. Кнопка аварийной остановки	11. Кнопка гудка	12. Переключатель направления

1) Рулевое колесо: используется для регулировки направления движения. Поверните рулевое колесо, и угол регулировки отобразится на дисплее.

2) USB-порт: для зарядки мобильных телефонов и других устройств.

3) Электрический замок: используется для управления подключением и отключением источника питания. Если ричтрак оснащен парольной блокировкой, нажмите на этот переключатель и введите соответствующий пароль на дисплее (начальный пароль - 999999), чтобы запустить ричтрак. Нажмите еще раз, чтобы выключить его; если установлен механический замок, ключ должен храниться у водителя или менеджера. Выходя из ричтрака, обязательно отключите питание и заберите ключ от электрического замка, чтобы избежать несчастных случаев, вызванных действиями других сотрудников.

4) Переключатель вспомогательных функций: управляет включением доп. функций (вентилятор, красный свет, синий свет и т.д.).

5) Дисплей: для получения дополнительной информации обратитесь к следующему разделу.

6) Подъемный рычаг: управляет подъемом и опусканием вил. При вытягивании вилы поднимаются; при нажатии вилы опускаются.

7) Рычаг выдвижения вил: управляйте движением мачты вперед и назад. При вытягивании мачта задвигается назад. При нажатии на рычаг мачта выдвигается вперед.

8) Рычаг наклона: используется для управления наклоном вил вперед и назад. При вытягивании рычага вилы наклоняются вперед. При нажатии на нее вилы наклоняются назад.

9) Рычаг бокового смещения вил: управляет боковым смещением вил. При нажатии на рычаг вилы перемещаются вправо. При нажатии на рычаг вилы перемещаются влево.

10) Выключатель аварийного отключения: управляет основным источником питания. Когда его поворачивают и поднимают, он находится во включенном состоянии, а когда нажимают вниз, он находится в выключенном состоянии. Этот выключатель также можно использовать в качестве аварийного выключателя. Если по какой-либо причине ричтрак вышел из-под контроля, немедленно нажмите на этот переключатель, чтобы отключить подачу электроэнергии во избежание опасных происшествий.

11) Звуковой сигнал: нажмите эту кнопку для подачи звукового сигнала и предупреждения.

12) Переключатель направления движения: используется для управления направлением движения. Когда вы переключаетесь на движение вперед и нажимаете на акселератор, ричтрак движется вперед; когда вы переключаетесь на движение назад и нажимаете на акселератор, ричтрак движется назад. Когда переключатель направления установлен в среднее положение, он находится в нейтральном состоянии.

2.3 Дисплей

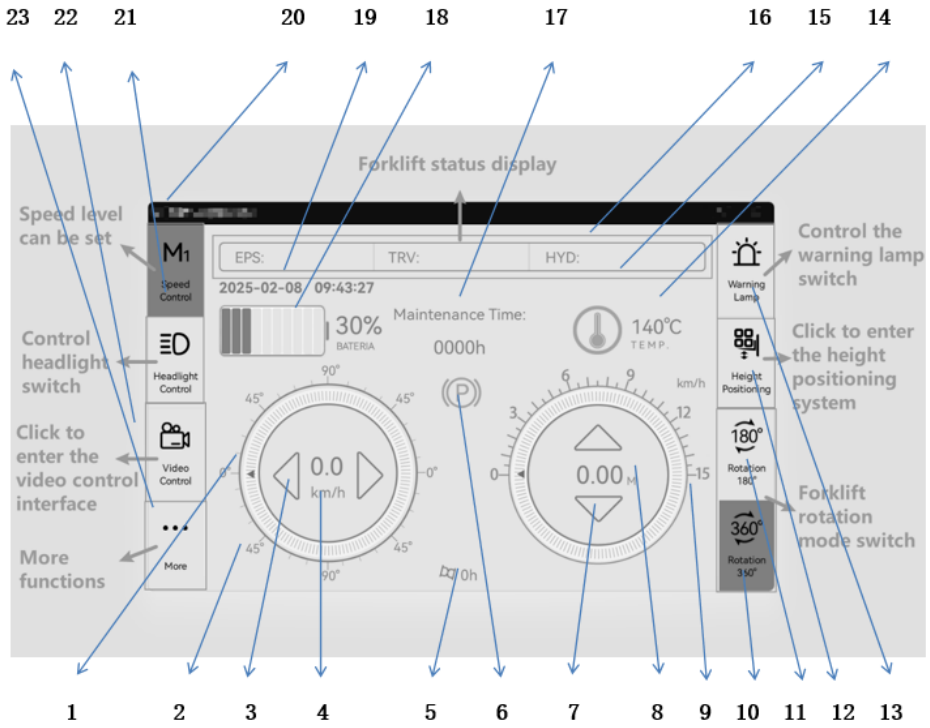


Рис. 5 – Дисплей

No.	Наименование	No.	Наименование	No.	Наименование
1	Датчик положения колеса	2	Угол поворота	3	Направление движения
4	Скорость движения	5	Моточасы	6	Символ тормоза
7	Направление подъема	8	Высота подъема	9	Макс. скорость движения
10	Переключатель поворота 360°	11	Переключатель поворота на 180°	12	Система высотного позиционирования
13	Предупреждающий свет	14	Температура	15	Зона оперативного реагирования
16	Строка состояния	17	Время обслуживания	18	Заряд аккумулятора
19	Дата	20	Передача	21	Головной свет
22	Видеоконтроль	23	Другое		

1) Стрелка: отображает текущий угол рулевого колеса.

2) Угол поворота: отображает текущее состояние угла поворота рулевого колеса.

3) Направление движения: показывает, куда движется ричтрак, вперед или назад.

4) Скорость движения: отображает текущую скорость движения в км/ч.

5) Время работы: отображает суммарное время работы в часах.

6) Символ тормоза: загорается при торможении и гаснет при отпускании тормоза.

7) Направление подъема: указывает на подъем или опускание вил.

8) Высота подъема: отображает текущую высоту подъема вил в метрах.

9) Максимальная скорость движения: отображает текущую максимальную скорость движения вил в км/ч.

10) Переключатель поворота на 360°: при нажатии рулевое колесо может вращаться на 360°.

11) Переключатель поворота на 180°: при нажатии поворот рулевого колеса ограничивается 180°.

12) Система позиционирования по высоте: нажатие этой кнопки открывает интерфейс системы позиционирования по высоте. Подробности см. ниже.

13) Переключатель предупреждающего света: нажмите, чтобы включить предупреждающий свет; нажмите еще раз, чтобы выключить.

14) Индикатор температуры: отображает максимальное значение температуры среди трех двигателей.

15) Область подсказок: отображает предупреждения при обнаружении ошибок в работе.

16) Строка состояния: отображает состояние EPS (электроусилитель руля), TRV (привод тяги) и HYD (гидравлическая система).

17) Время технического обслуживания: указывает на необходимость осмотра ричтрака после достижения заданного интервала технического обслуживания.

18) Индикатор разряда батареи: при полной зарядке загораются все сегменты. По мере разрядки батареи сегменты отключаются справа налево, сопровождаемые отображением процента заряда. Когда останется только один сегмент или заряд упадет до 10%, батарею необходимо зарядить.

19) Отображение даты: показывает текущую дату.

20) Управление передачами: переключает четыре режима скорости: M1 (макс. 7 км/ч), M2 (макс. 8 км/ч), M3 (макс. 9 км/ч) и M4 (макс. 11 км/ч).

21) Управление фарами: нажмите, чтобы включить все фары; нажмите еще раз, чтобы выключить их.

22) Управление видео: нажмите, чтобы отобразить на экране видео в реальном времени с камеры на вилах.

23) Дополнительно: нажмите, чтобы получить доступ к расширенному меню параметров; нажмите еще раз, чтобы вернуться к основному интерфейсу.

Другое

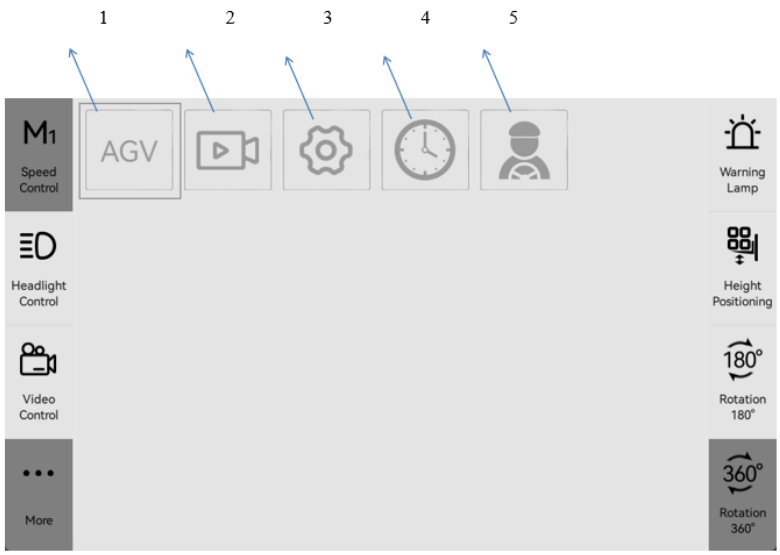


Рис. 6 – Дополнительное меню

No.	Наименование	No.	Наименование	No.	Наименование
1	AGV система	2	Видео	3	Системные настройки
4	Настройки времени	5	Журнал оператора		

1) Система AGV: настраивается в соответствии с требованиями клиента.

2) Папка с видео: нажмите, чтобы получить доступ к записанным видео с камеры.

3) Настройки системы: нажмите, чтобы войти в интерфейс ознакомления с системой (см. иллюстрацию ниже). Нажмите кнопку «Язык», чтобы переключить язык системы между китайским и английским.

4) Настройки времени: установите текущее время.

5) Журнал оператора: просмотр времени входа оператора в систему и продолжительности работы.

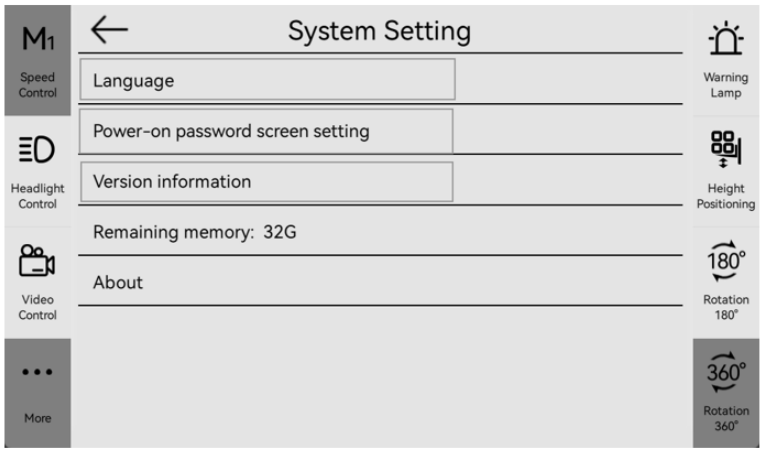


Рис. 7 – Системные настройки

Высотное позиционирование

Нажмите кнопку системы позиционирования по высоте, чтобы войти в систему. Эта система в основном используется для штабелирования на складах внутри помещений. В соответствии с заданным значением она может точно определять высоту каждого яруса стеллажей, что повышает эффективность штабелирования.

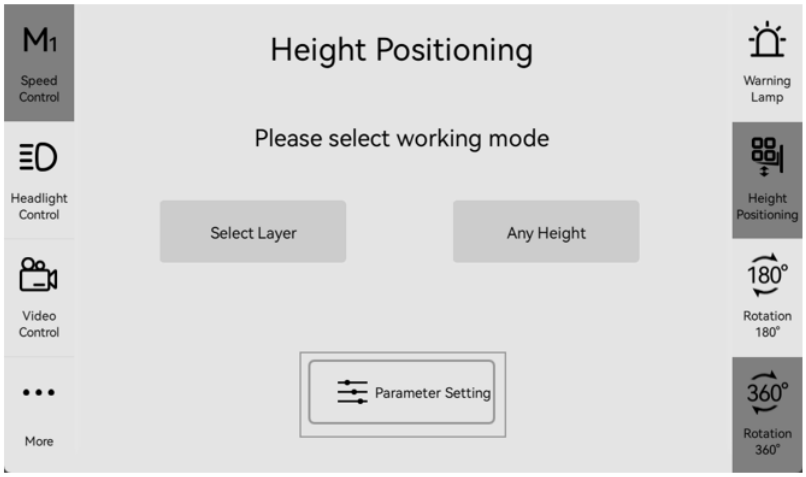


Рис. 8 – Система высотного позиционирования

Выбор уровня

На странице системы позиционирования по высоте нажмите «Выбрать уровень». На этой странице высота стеллажей устанавливается в соответствии с высотой каждого стеллажа на складе. После установки выберите высоту стеллажа, и вилы автоматически поднимутся или опустятся в это положение. Одновременно с этим, система также имеет функцию контроля высоты стеллажей. Нажмите «ОК», чтобы завершить настройку и вернуться на страницу системы позиционирования по высоте.

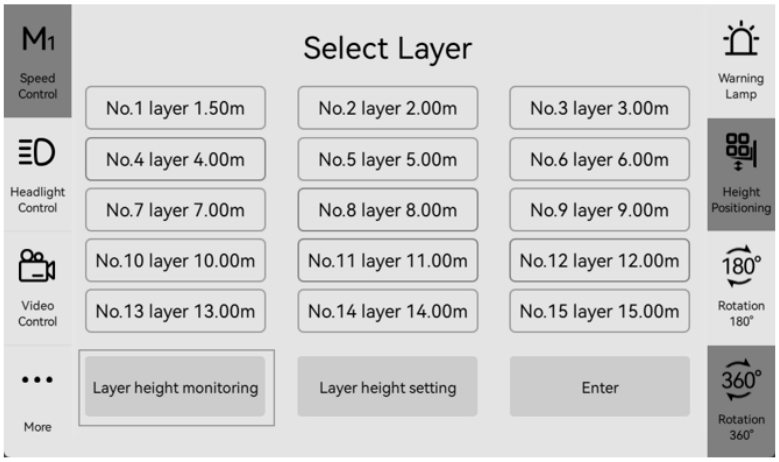


Рис. 9 – Выбор уровней

1) Мониторинг высоты

На странице выбора уровня нажмите «Мониторинг», а затем нажмите «Вернуться», чтобы вернуться.

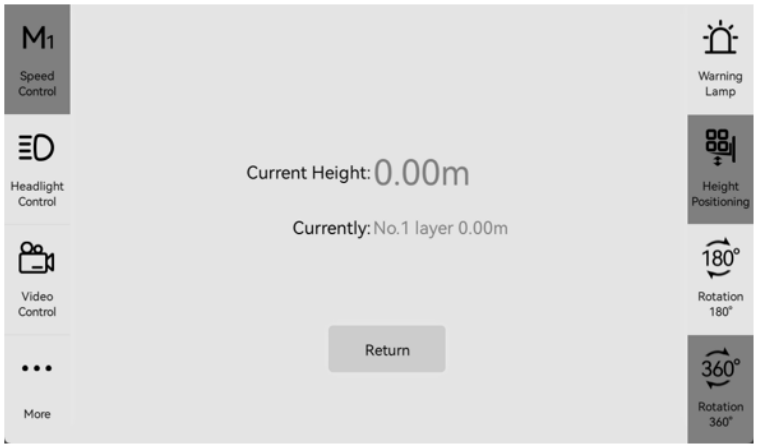


Рис. 10 – Мониторинг высоты полки

2) Настройка высоты полки

На странице выбора уровня перейдите на страницу настройки высоты полки и нажмите ОТМЕНА, чтобы вернуться.

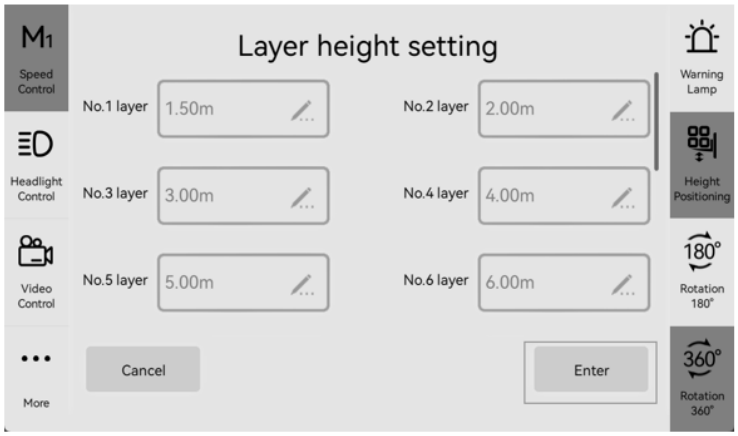


Рис. 11 – Установка высоты полки

Нажмите , чтобы ввести высоту полки.

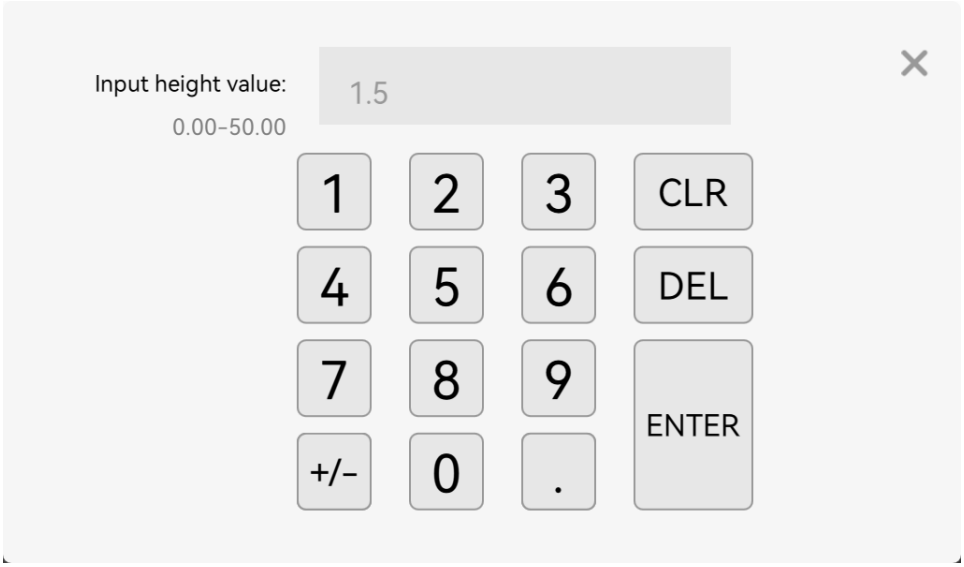


Рис. 12 – Ввод высоты полки

Введите значение высоты, нажмите ENTER для подтверждения и вернитесь на страницу настройки высоты полки.

Завершите ввод всех значений высоты и нажмите OK для возврата.

Настройка свободного хода

На странице системы определения высоты нажмите «Свободный ход», чтобы ввести заданную высоту, затем нажмите «ВЕРНУТЬСЯ», чтобы вернуться.



Рис. 13 – Настройка свободного хода

Нажмите , чтобы ввести высоту.



Рис. 14 – Ввод свободного хода

Введите желаемое значение высоты, нажмите ENTER для возврата.
Вилы остановятся на заданной высоте.

Настройка параметров

На странице системы определения высоты нажмите «Параметры», для входа в режим ввода пароля.

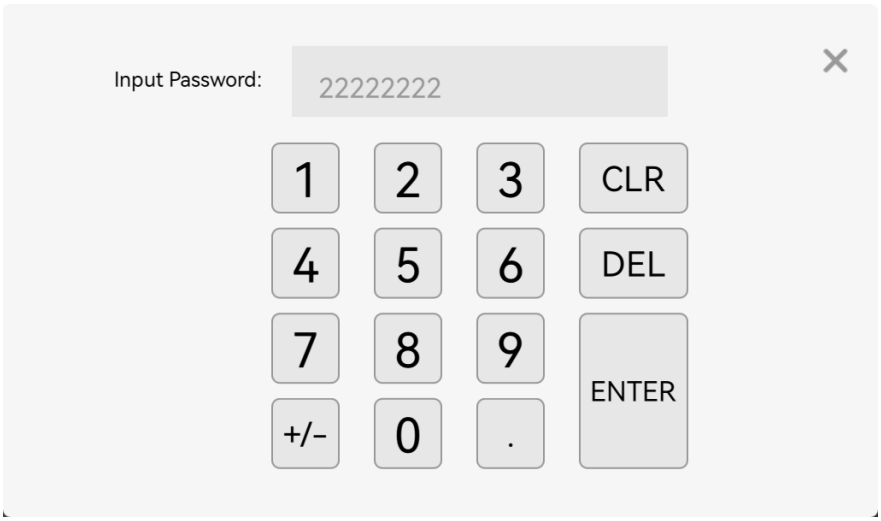


Рис. 15 – Ввод пароля

Введите правильный пароль и нажмите ENTER, чтобы перейти на страницу настройки параметров.

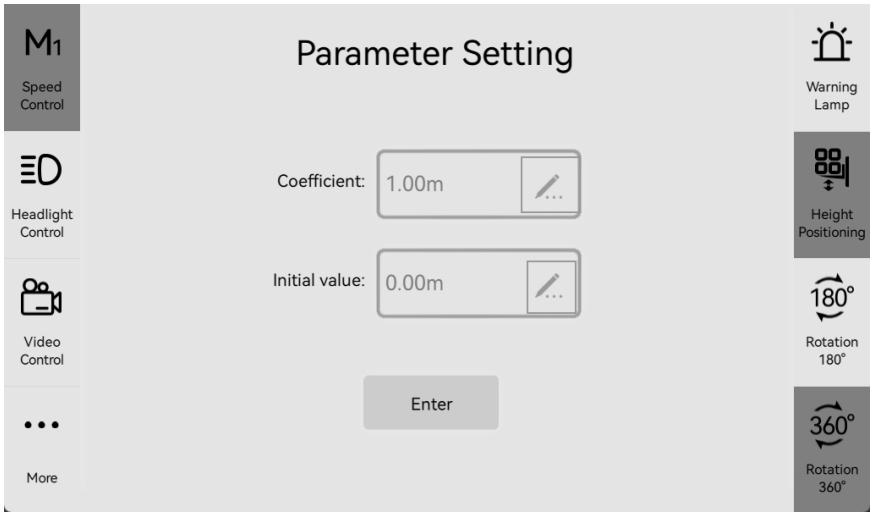


Рис. 16 – Установка параметров

Нажмите , чтобы установить нужные параметры.

Введите исходное значение и коэффициенты (рекомендуется 0 и 1). Нажмите ENTER для подтверждения и возврата.

2.4 Настройка сиденья

В сиденье используется высокоэластичная амортизирующая технология, а высота, расстояние между передней и задней частью, а также угол наклона спинки регулируются.

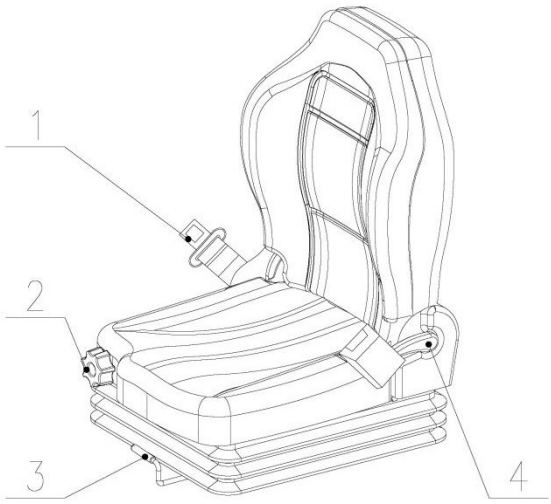


Рис. 17 – Сиденье оператора

1) Ремень безопасности: используется для обеспечения безопасности водителя. При управлении ричтраком необходимо пристегиваться ремнем безопасности.

2) Ручка регулировки высоты: используется для регулировки высоты сиденья; поворот по часовой стрелке увеличивает высоту; поворот против часовой стрелки уменьшает высоту.

3) Регулировочная ручка: потяните ручку вверх, а затем перемещайте сиденье вперед и назад, чтобы отрегулировать положение сиденья.

4) Ручка регулировки спинки: поверните ручку по часовой стрелке, а затем отрегулируйте спинку под нужным углом.

3. Меры предосторожности

Внимание!

- Никогда не стойте под вилами, чтобы не пострадать от падения груза. Никогда не стойте на вилах во избежание падения.
- Никогда не помещайте руки или другие части тела в движущиеся детали ричтрака, иначе вы рискуете получить травму при зажатии.

3.1 Общие правила техники безопасности

Внимание!

Перед работой на ричтраке обратите внимание на следующее:

1. Этот ричтрак предназначен для работы в помещениях с твердым ровным полом. Категорически запрещается работа в легковоспламеняющейся и взрывоопасной среде или в среде, вызывающей коррозию, например, кислотной или щелочной.
2. К работе на ричтраке допускаются только водители, прошедшие обучение и сертификацию.
3. Перед работой внимательно прочитайте эту инструкцию, чтобы ознакомиться с работой ричтрака. Перед тем как начать работу, убедитесь в его исправности. Запрещается работать на неисправном оборудовании. Ремонт оборудования должен проводить только обученный персонал.
4. При перемещении грузов и работе центр тяжести груза должен находиться в пределах габаритов вил. Запрещается работа с непрочными грузами.
5. При введении вил в паллеты и при выведении их необходимо перемещаться медленно.
6. Строго запрещается нажимать кнопки подъема и опускания вил во время движения. Не нажимайте эти кнопки слишком сильно и часто. Слишком быстрые и частые подъемы и опускания могут привести к повреждению ричтрака и груза.
7. Не допускается резкое поднятие тяжелых грузов.
8. Не оставляйте грузы поднятыми на длительное время!
9. Строго запрещается делать крутые повороты в узких проходах. При повороте снизьте скорость в целях безопасности персонала и груза.
10. Если ричтрак не используется, вилы должны находиться в нижнем положении.
11. Строго запрещается помещать какие-либо части тела под тяжелый груз и вилы.
12. Ричтрак должен использоваться на ровной поверхности. Не оставляйте его на склоне на длительное время.
13. Работа с перегрузкой запрещается. Иначе колеса будут пробуксовывать, что приведет к повреждению колес и мотора, а также создаст опасность для людей и груза.
14. Строго запрещается работать на ричтраке при нехватке напряжения.
15. Запрещается заряжать батарею, подключая ее разъем напрямую к сети переменного тока.
16. Запрещается перемещать ричтрак, если вилы подняты на высоту более 500 мм.
17. Поворот с поднятыми вилами выше 1 м категорически запрещен.
18. Не модифицируйте ричтрак без разрешения производителя.

3.2 Правила техники безопасности при работе.

(1) Обучение оператора

Несмотря на то, что номинальные параметры одинаковы для всех ричтраков, могут быть некоторые различия характеристик, структуры и принципов управления. Ознакомьтесь с особенностями данного ричтрака, даже если вы уже работали с подобным оборудованием.

Внимание! Не работайте на ричтраке, если вы устали или не можете сосредоточиться. Не управляйте ричтраком в состоянии наркотического или алкогольного опьянения, а также под воздействием лекарственных средств, влияющих на концентрацию и внимание.

(2) Рабочая одежда

Надевайте защитную одежду и обувь. Не носите слишком свободную одежду во избежание ее защемления.

(3) Безопасность рабочего места

А. Поверхность должна поддерживаться в хорошем состоянии. Следует передвигаться плавно.

Б. На рабочем месте должно быть надлежащее освещение.

В. В местах работы ричтрака и зарядки батареи должны находиться огнетушители. Они должны быть пригодны для тушения твердых горючих материалов и электроустановок.

Г. Уровень шума ричтрака, указанный в инструкции, соответствует новому ричтраку, движущемуся по ровной твердой поверхности. Если поверхность пола в плохом состоянии или колеса ричтрака повреждены, уровень шума может повыситься.

(4) Целостность ричтрака

При работе, осмотре и техобслуживании соблюдайте правила техники безопасности.

- Не разрешается модификация оборудования, не согласованная с производителем.

- Не допускаются модификации самоходного ричтрака, которые могут повлиять, например, на его грузоподъемность, устойчивость или безопасность, без письменного согласия производителя или его полномочного представителя. Это касается изменений, влияющих, например, на торможение, управление, обзор, а также добавления съемных приспособлений. Если производитель одобряет модификацию, он должен также внести соответствующие изменения в заводскую табличку, знаки, бирки и инструкции по эксплуатации и обслуживанию.

- Потребитель может производить модификации только в том случае, если производитель больше не имеет гарантийных обязательств перед клиентом, либо прекратил свое существование. Тем не менее, потребитель обязан:

А) обеспечить разработку, испытания и выполнение модификаций силами инженеров, сведущих в области промышленных машин и вопросах их безопасности;

Б) вести постоянный учет разработок испытаний и выполнения модификаций;

В) внести соответствующие изменения в заводскую табличку, знаки, бирки и инструкции по эксплуатации и обслуживанию;

Г) поместить на машине ясно видимую табличку с указанием того, в чем заключалась его модификация, даты модификации и названия и адреса организации, выполнившей работу.

(5) Сформулируйте правила безопасной работы

Перед началом работы на ричтраке необходимо сформулировать правила безопасной работы исходя из практических задач. При этом следует принимать во внимание правила техники безопасности.

(6) Избегайте работы в опасных условиях

А. Работа в опасных условиях, например, на неровном полу или при наличии препятствий на пути запрещается. Строго запрещается поднимать грузы на склоне.

Б. Запрещается работать на неисправном оборудовании.

В. Проводите ежедневный осмотр на наличие повреждений.

Немедленно устраняйте все неисправности.

(7) Не перегружайте машину

Запрещается перегружать ричтрак. Работа с избыточным грузом может привести к повреждению машины и ранению оператора.

(8) Используйте подходящие паллеты

Паллеты должны иметь соответствующие размеры.

(9) Проверка электрической системы

Перед проверкой электрической системы отключите питание и аварийный выключатель.

3.3 Указания по безопасному движению

(1) **Убедитесь в возможности безопасной работы:**

Перед запуском машины убедитесь в том, что рядом с ней нет людей.

Если объемный груз перекрывает обзор водителю, двигайтесь задним ходом или под контролем другого персонала.

При движении назад убедитесь в том, что позади машины никого нет.

Движение по узким проходам должен контролировать персонал.

При движении на перекрестках и в других местах, затрудняющих обзор, необходима особая осторожность.

При работе на ричтраке не отвлекайтесь.

Внимание

Задние колеса являются ведущими. Вследствие этого, в отличие от обычных машин, занос передней части ричтрака при повороте относительно велик. Поэтому во избежание столкновений необходимо двигаться и поворачивать медленно.

(2) Грубое вождение строго запрещено.

Не трогайтесь с места, не тормозите и не поворачивайте резко.

Резкий разгон или торможение могут привести к падению груза.

Крутые повороты могут привести к опрокидыванию ричтрака и тяжелым последствиям. Перед поворотом снизьте скорость.

Соблюдайте все правила техники безопасности на рабочем месте. При движении рядом с другими машинами снизьте скорость и подайте звуковой сигнал. Избегайте движения в зонах с плохим обзором.

Убедитесь в наличии достаточного промежутка между грузом и входом.

(3) Не двигайтесь слишком близко к краю

Убедитесь в наличии достаточного промежутка между ричтраком и краем прохода.

При въезде в узкий проход держитесь на расстоянии от края во избежание падения техники и груза.

Не поворачивайте и не работайте с грузом на склоне во избежание опрокидывания.

Правила техники безопасности

Примечание

Ричтрак способен поднимать грузы в пределах своей грузоподъемности.

1) Запрещается работа с перегрузкой.
2) Запрещается перевозка наклоненного груза.
3) Запрещается перевозить на ричтраке пассажиров.
4) Не тяните за ручку и не толкайте ее резко.
5) Не используйте ричтрак как тягач для буксировки.
6) При перевозке очень широких грузов оператор должен быть особенно внимательным и не делать резких поворотов, чтобы не нарушить равновесие груза. Уменьшайте скорость на подъеме и на спуске. В целях безопасности смотрите по сторонам.
7) Неисправный ричтрак следует парковать так, чтобы он не препятствовал движению. Опустите вилы в крайнее нижнее положение и повесьте предупреждающую табличку. Выньте ключ зажигания.
8) Запрещается работать в отсутствие защитных устройств, таких как защитный кожух мачты.
9) При штабелировании грузов учитывайте влияние ветра.
10) Оператор должен вести машину с соответствующей скоростью. Необходимо снижать скорость и двигаться медленно перед поворотами, в узких проходах, при проезде через двери и при плохой видимости. При движении необходимо соблюдать дистанцию. Запрещается резкая остановка, трогание с места и крутые повороты, особенно в опасных местах и в местах с плохой видимостью. Запрещается располагать какие-либо части тела вне кабины оператора.
11) У оператора должен быть обзор в направлении движения. Кроме того, он должен

постоянно следить за состоянием груза. Если грузы перекрывают обзор, они должны быть расположены сзади оператора. Если это невозможно, ричтрак должен сопровождать другой оператор, который будет сообщать оператору ричтрака о состоянии дороги впереди.

12）Движение вверх и вниз по склону допускается по специально отведенным для этого дорогам. Поверхность должна быть чистой, безопасной и надежной в соответствии с техническими характеристиками ричтрака. При подъеме с грузом вилы должны находиться спереди. При спуске ричтрак должен двигаться задним ходом. На склонах не разрешаются повороты, наклон мачты и стоянка. Перед спуском снизьте скорость и будьте готовы к торможению.

13）Если необходимо въехать в лифт и на платформу для зарядки, убедитесь в том, что они имеют достаточную грузоподъемность и их конструкция подходит для ричтрака. Необходимо получить разрешение от пользователя оборудования. Перед работой необходимо провести проверку. При въезде в лифт необходимо установить ричтрак так, чтобы избежать удара о стены при подъеме. Если в том же лифте будут находиться люди, то сначала в лифт должен въехать ричтрак, а потом зайти люди. По прибытии на нужную высоту из лифта сначала выходят люди.

14）Требования к перевозимому грузу. Оператор должен внимательно осмотреть груз и убедиться в его безопасности. Перед перевозкой правильно установите груз. Если есть опасность падения или переворачивания груза при перевозке, он должен быть закреплен при помощи защитных устройств (например, защитного ограждения).

3.4 После окончания работы

1) Парковка.

Припаркуйте машину в установленном месте. Не паркуйте ее на склоне.

Перед тем как покинуть машину, проделайте следующее:

А. Опустите вилы в крайнее нижнее положение.

Б. Установите направляющие колеса в среднее положение.

В. Выключите зажигание.

2) Очистка ричтрака.

При очистке электрической системы используйте сжатый воздух, а не воду.

3) Зарядка

В местах зарядки не должно быть источников искр и открытого пламени. В противном случае возможно возгорание или взрыв.

Делайте записи о зарядке. Смотрите соответствующий раздел руководства.

3.5 Безопасность при техническом обслуживании

1. Ремонтировать ричтрак и проводить техническое обслуживание могут только лица, прошедшие профессиональную подготовку.

2. Площадка для технического обслуживания должна быть горизонтальной, свободной от препятствий и хорошо освещенной. Площадка должна быть оснащена подъемным оборудованием и средствами защиты, а также оборудована средствами пожаротушения.

3. При ремонте и разборке, пожалуйста, сначала отключите электропитание и отсоедините разъем питания, чтобы отключить аккумулятор от основной цепи.

4. При ремонте проводки батареи используйте инструмент с изолирующей оболочкой.

5. При снятии маслопровода высокого давления, заранее уберите тяжелые предметы с вил и опустите вилы в нижнее положение, чтобы сбросить давление в гидравлической системе.

6. Когда работает гидравлический масляный насос, не закрепляйте и не разбирайте соединение или соединительную гайку маслопровода высокого давления, чтобы избежать разрыва и поражения людей.

7. При проведении технического обслуживания в условиях, находящихся под напряжением, будьте осторожны, чтобы избежать короткого замыкания между проводами, особенно отдельно

возбуждаемого двигателя и отдельно возбуждаемого контроллера. Если произойдет короткое замыкание, контроллер сгорит.

8. Не увеличивайте произвольно давление в гидравлической системе, это может привести к несчастным случаям и повреждению ричтрака.

9. Не вносите изменения в электрическую схему, это может привести к неисправностям и проблемам при обслуживании.

10. Если контроллер двигателя поврежден, выясните причину неисправности перед заменой контроллера и установите новый контроллер после устранения неисправности, иначе новый контроллер также сгорит.

11. При необходимости кратковременного включения оборудования для проверки его работоспособности во время технического обслуживания, убедитесь в том, что ведущее колесо не соприкасается с поверхностью земли и самопроизвольное движение ричтрака невозможно. Для этого необходимо, чтобы оборудование было поднято и опиралось на проставки (деревянные бруски и подобное), но не стояло на колесах.

12. При приготовлении электролита для свинцово-кислотной батареи и других операциях с ней надевайте защитные средства.

4. Использование по назначению

4.1 Подготовка к использованию

Внимание! Никогда не используйте неисправный ричтрак!

1) Перед работой проверьте ричтрак, чтобы убедиться в следующем:

- нет ли утечки масла в гидравлической системе,
- все ли опорные колеса работают хорошо,
- нет ли явления блокировки колес.

2) Проверьте уровень заряда аккумуляторной батареи. Никогда не используйте ричтрак с разряженными аккумуляторами. В противном случае срок службы аккумуляторной батареи может значительно сократиться. Кроме того, аккумуляторные батареи могут быть повреждены.

3) Проверить торможение ричтрака, а также подъем, спуск, ход вперед и назад.

4) Садясь в ричтрак, возьмитесь за поручень левой рукой и наступите на платформу кабины левой ногой. Выходя из ричтрака, возьмитесь за подлокотник правой рукой и поддерживайте подушку сиденья левой рукой, затем медленно слезьте. Никогда не беритесь за руль или ручку управления при входе и выходе из ричтрака, а также никогда не прыгайте с него.

5) После того, как вы сядете в кабину, отрегулируйте продольное расстояние сиденья в соответствии с практическим положением водителя. Метод регулировки заключается в том, чтобы потянуть ручку под сиденьем, а затем потянуть сиденье вперед или назад.

4.2 Вождение

1. Запуск

Внимание! При раскладывании или перемещении грузов никогда не нажимайте резко на педаль акселератора, чтобы начать движение.

Сядьте на сиденье ричтрака; потяните выключатель питания вверх, чтобы включить питание. Переведите переключатель электрозамка в положение ВКЛ. Поверните переключатель направления движения в положение вперед или назад, удерживайте рулевое колесо левой рукой, а затем медленно нажимайте на педаль газа, пока ричтрак не начнет медленно двигаться.

2. Замедление:

Приводной двигатель представляет собой двигатель с отдельным возбуждением. Скорость вращения двигателя постоянно контролируется приводом регулирования скорости. Таким образом, если вы поднимете ногу с педали акселератора, ричтрак будет постепенно замедляться.

Внимание! Во время движения никогда не поднимайте ногу слишком резко, иначе ричтрак резко затормозит.

3. Повороты

Внимание! Приводной механизм машины установлен сзади. Из-за этого отличия от обычных погрузчиков задняя часть ричтрака сравнительно быстро раскачивается при повороте. По этой причине, чтобы предотвратить столкновение с другими объектами рядом с задней частью ричтрака, двигайтесь или поворачивайте медленно.

Опасно! Когда вилы находятся в верхнем положении, поворот запрещен. Поворот нельзя производить до тех пор, пока вилы не опустятся вниз на высоту 0,4 м.

Водитель должен сидеть в правильной позе: лицом к рулю, управлять рулем левой рукой. Если при движении вперед рулевое колесо поворачивается против часовой стрелки, ричтрак повернется против часовой стрелки. Если рулевое колесо повернется по часовой стрелке, ричтрак повернется по часовой стрелке. Если при движении назад рулевое колесо поворачивается против часовой стрелки, ричтрак повернет по часовой стрелке. Если рулевое колесо повернется по часовой стрелке, ричтрак повернется против часовой стрелки.

4. Торможение

Когда вилы находятся в верхнем положении, нажимайте на тормозную педаль медленно!

5. Штабелирование груза

Примечания:

Перед эксплуатацией ричтрака проверьте следующие пункты:

- Убедитесь, что груз не упал и не был поврежден в зоне погрузки.
- Убедитесь, что нет груза или предметов, препятствующих безопасности.

При штабелировании груза необходимо соблюдать следующий порядок действий:

а) Снизить скорость при приближении к зоне штабелирования;

б) Остановиться перед местом штабелирования;

в) Проверить состояние безопасности вокруг зоны штабелирования;

г) Отрегулировать положение ричтрака, поместив его перед местом, где находится груз;

д) Отрегулировать мачту так, чтобы она была перпендикулярна земле. Медленно переместить ричтрак и остановиться на расстоянии около 5 см от товара;

f) Нажать вперед ручку управления движением вперед, чтобы вилы вошли в нижнюю часть поддона с грузом как можно глубже;

ж) Потянуть за ручку наклона мачты назад, отклонив мачту назад;

h) Потянуть назад ручку подъема вил, заставив груз подняться в положение на расстоянии около 10 см между нижней частью груза и вилами;

i) Медленно потянуть за ручку перемещения мачты, заставляя мачту переместиться в ближайшее положение;

j) Медленно запустить ричтрак, переместить его в заднюю часть зоны штабелирования и плавно остановиться;

л) Нажать на ручку управления наклоном мачты, приведя ее в вертикальное положение;

l) Потянуть назад ручку подъема вил, подняв груз до положения на расстоянии 5-10 см между нижней частью товара/поддона и стеллажом;

м) Нажать вперед ручку перемещения вперед, чтобы груз точно попал в товарный отсек. Затем медленно опустить вилы, оставляя нижнюю часть грузана расстоянии около 3-5 см;

n) Потянуть назад рукоятку перемещения мачты, вытянув вилы. Затем медленно переместить ричтрак назад, полностью выйдя из поддона с грузом;

o) Опустить вилы на высоту около 30 см над землей и вывести ричтрак из зоны штабелирования.

Примечания:

Если груз не уложен на стойку или кронштейн:

а) Опустить вилы, пока они не перестанут нести вес.

б) Отвести ричтрак назад на 1/4 длины вил.

в) Поднять вилы на 50-100 мм, переместить ричтрак вперед и затем поставить груз на соответствующие места.

6. Снятие груза с полки

а) Снизить скорость при приближении к перемещаемому грузу.

б) Остановиться перед грузом (3 см между грузом и концом вил).

в) Убедиться, что груз находится в пределах загрузки, и отрегулировать местоположение ричтрака. Отрегулировать мачту так, чтобы она стояла вертикально относительно земли.

г) Следить за положением вил, одновременно двигая ричтрак вперед, а затем остановиться, когда вилы окажутся на расстоянии 3-5 см от груза.

д) Нажать на ручку перемещения мачты, чтобы переместить мачту вперед, благодаря чему вилы смогут войти в нижнюю часть поддона с грузом как можно глубже.

е) Потянуть за ручку подъема мачты, чтобы поднять груз на 5-10 см выше стеллажа.

g) Потянуть ручку перемещения мачты, чтобы переместить мачту назад, а затем медленно переместить ричтрак назад, чтобы полностью отделить груз от стеллажа.

h) Опустить вилы так, чтобы они были на 30 см выше уровня земли.

i) Увести ричтрак от грузовой зоны.

5. Использование, обслуживание и зарядка аккумулятора

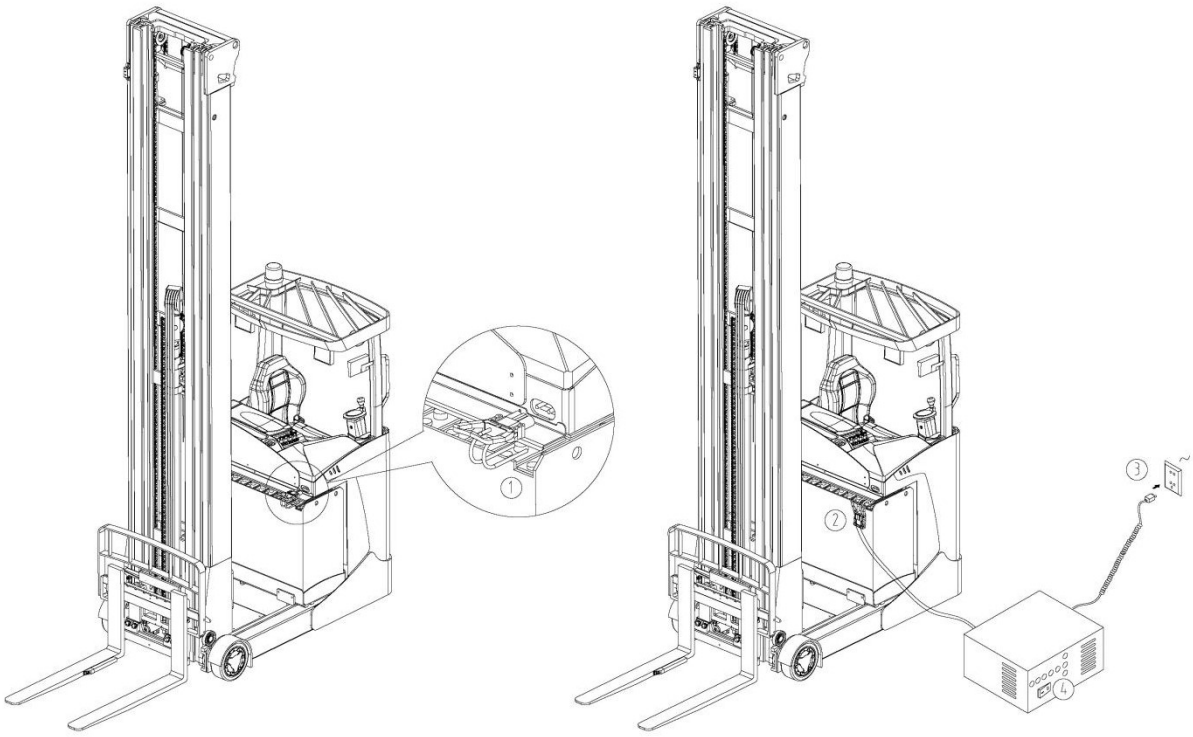


Рис. 18 – Схема зарядки

Этапы зарядки:

1) Вытащите разъем аккумулятора из кузова ричтрака;

2) Соедините разъем аккумулятора с разъемом зарядного устройства;

3) Вставьте вилку зарядного устройства в розетку;

4) Включите выключатель питания зарядного устройства и через несколько секунд начните зарядку.

5.1 Свинцово-кислотный аккумулятор

1. Первая зарядка

Внимание! Во время зарядки водород скапливается в аккумуляторном блоке. По этой причине помещение, где производится зарядка, должно хорошо проветриваться. Во избежание взрыва и пожара запрещается пользоваться открытым огнем.

• Первоначальный заряд должен производиться для новой батареи, т.е. при первой зарядке. Перед первоначальным зарядом очистите поверхность батареи, а затем проверьте ее на наличие повреждений, чтобы обеспечить надежное соединение.

• Откройте крышку ящика аккумуляторной батареи.

• При условии, что зарядные устройства работают хорошо, залейте в батареи сернокислый электролит плотностью 1,260±0,005 (25°C) и температурой менее 30°C. Убедитесь, что уровень электролита на 15-25 (мм) выше защитной пластины. Для того чтобы электролит отфильтровался в порах полюсных пластин и разделительных пластин, через которые повышающаяся температура, вызванная химической реакцией в электролите, может снова понизиться, батарею необходимо положить на 3-4 часа, не более 8 часов. Первоначальный заряд не может быть осуществлен, пока температура электролита не опустится ниже 35°C (при необходимости охладите батарею в боксе с холодной водой). После закладки электролита его уровень понизится. Долейте электролит.

• Сернокислотный электролит состоит из аккумуляторной серной кислоты, соответствующей национальному стандарту GB4554-84, и дистиллированной воды. Никогда не заменяйте его промышленной серной кислотой и водопроводной водой. Формула преобразования при стандартной температуре (25°C) и плотности электролита выглядит следующим образом:

$$D_{25} = D_t + 0.0007(t - 25)$$

Где D_{25} – плотность электролита при температуре 25°C

D_t – плотность электролита при текущей температуре t°C

t – температура электролита на момент измерения плотности.

• Вытрите электролит, пролитый на поверхность батареи. Соедините положительный и отрицательный полюса аккумулятора с полюсами источника постоянного тока (зарядного устройства) соответственно, а затем включите питание. Зарядите батарею током первого этапа. Затем переключитесь на ток второй ступени для непрерывного заряда. Во время зарядки температура электролита не должна превышать 45°C. При повышении температуры почти до 45°C, уменьшите ток в два раза или временно прекратите зарядку. После снижения температуры ниже 35°C, продолжайте зарядку. Однако время заряда должно быть увеличено соответствующим образом.

• Критерий полной зарядки: колебания напряжения составляют менее 0,005 (В). Плотность электролита достигает 1,280±0,005 (25°C). Никаких видимых изменений не происходит в течение 2 часов. Плотные точечные мелкие пузырьки появляются внезапно. Все эти вышеперечисленные явления наблюдаются при полном заряде батареи.

• Для точного контроля содержания серной кислоты в электролите, в конце зарядки необходимо проверить плотность электролита батареи. В случае обнаружения несоответствия, необходимо провести регулировку дистиллированной водой или серной кислотой с плотностью 1,40, а плотность и уровень электролита должны быть приведены в соответствие с указанным значением в течение 2 часов в заряженном состоянии.

• Протрите поверхность батареи после первоначального заряда. Перед вводом в эксплуатацию крышка вентиляционной пробки нажимного типа должна быть закрыта.

2. Использование и обслуживание

• Чтобы продлить срок службы батареи, используемая батарея должна находиться в состоянии полного заряда. Никогда не используйте батарею без достаточного заряда. При использовании внимательно следите за степенью разрядки. Переразряд запрещен, т.е. когда плотность электролита снижается до 1,17, использование батареи должно быть прекращено. Зарядка должна быть произведена своевременно, длительное хранение батареи в разряженном состоянии запрещено. Этот тип зарядки, который происходит регулярно во время использования, называется общим зарядом.

• Аккумулятор при нормальном использовании должен избегать перезарядки. Однако, в следующих случаях необходимо произвести соответствующий перезаряд батареи, т.е. выравнивающий заряд:

а. Отстающие батареи в аккумуляторном блоке - батареи с пониженным напряжением при разряде и отремонтированные батареи из-за неисправности. (Во время выравнивающего заряда положительный и отрицательный полюса отстающей батареи должны быть соединены с полюсами

источника постоянного тока соответственно).

б. Для батарей, находящихся в нормальной эксплуатации, уравнительный заряд должен проводиться каждые 2-3 месяца.

в. Для батарей, неиспользуемых в течение длительного периода времени, уравнительный заряд должен проводиться перед использованием.

• Уравнительный заряд:

а. Заряжайте током уравнительного заряда.

б. При появлении пузырьков в электролите зарядка должна продолжаться током, равным половине значения.

в. После полного заряда сделайте паузу на 0,5 часа, а затем заряжайте током 2А в течение 1 часа.

г. Снова остановитесь на 0,5 часа, а затем заряжайте током 2А в течение 1 часа.

д. Повторяйте шаг г до тех пор, пузырьки не начнут появляться сразу после включения зарядного устройства в батарею.

3. Хранение

Аккумуляторная батарея должна храниться в чистом, сухом и вентилируемом складе в диапазоне температур от +5 до +40°C. Срок хранения составляет 2 года. В течение срока хранения должна быть обеспечена сохранность в соответствии со следующими требованиями:

а. Избегать попадания прямых солнечных лучей. Расстояние от ближайшего источника тепла должно быть не менее 2 м.

б. Избегать контакта с вредными веществами. Внутрь батареи не должны попадать металлические примеси.

в. Не допускается переворачивание батареи, механические удары и тяжелый вес на батарее.

г. Хранение с электролитом запрещено. В особых случаях, когда хранение с электролитом необходимо, плотность и уровень раствора электролита должны быть отрегулированы до указанного значения. По истечении месячного срока хранения должна быть произведена дополнительная зарядка.

4. Эксплуатация электролита

Проверка плотности

Для проверки плотности следует использовать денситометр всасывающего типа. Во время работы избегайте проливания электролита и надевайте средства индивидуальной защиты.

Эксплуатация

Проконсультируйтесь с профессиональным персоналом, особенно при добавлении электролита (разбавленная серная кислота).

Утечка электролита

В случае утечки электролита в результате опрокидывания и повреждения аккумуляторной батареи, необходимо сразу же оказать работнику неотложную помощь (см. пункт неотложной помощи).

5. Эксплуатация аккумуляторных батарей на заключительном этапе их эксплуатации

Когда срок службы аккумуляторной батареи подходит к концу, электролит в батарее уменьшается очень быстро. По этой причине необходимо ежедневно доливать дистиллированную воду.

Разбор истощенного аккумулятора

Что касается истощенного аккумулятора, то из него необходимо выкачать электролит и разобрать его. Можно обсудить вопрос о том, следует ли перерабатывать разряженную батарею, с

производителем батареи.

6. Неотложная помощь:

Электролит попал на кожу: промойте большим количеством воды.

Электролит попал в глаза: промойте большим количеством воды, а затем обратитесь за помощью к врачу-специалисту.

Электролит пролился на одежду: немедленно снять одежду, промыть водой, а затем промыть слабым раствором хозяйственного мыла.

Утечка электролита: в случае утечки электролита наружу, нейтрализуйте его известью, сильной углекислой содой или углекислым натром, а затем промойте большим количеством воды.

7. Зарядное устройство

Допускается использование только штатного зарядного устройства.

Li-ion аккумулятор

Требования к пользователям системы вторичных бортовых литий-ионных батарей

Настоящий документ в целом применяется при использовании, обслуживании и любых других операциях, связанных с литий-ионными батареями (система вторичных бортовых литий-ионных батарей) как на электрических накопителях, так и на логистических транспортных средствах.

1 **Требования к операторам**

1.1 Соответствующие лица, которые могут использовать, обслуживать и выполнять любые действия с литий-ионными батареями на всех электрических складских и логистических транспортных средствах (далее - операторы).

1.2 Любые операторы допускаются к эксплуатации литий-ионных батарей только после профессиональной подготовки, приобретения определенных знаний о литий-ионных батареях и получения сертификатов от соответствующих ведомств.

2 **Правила безопасности**

2.1 Приведенные ниже знаки могут находиться как на корпусах литий-ионных батарей, так и на транспортных средствах, они устанавливаются из соображений безопасности батарей и операторов. Все операции должны проводиться согласно их содержанию.



Предупреждение о высоком напряжении

Этот знак указывает на возможную опасность поражения электрическим разрядом. Все работы с электрическим оборудованием должны выполняться только квалифицированными профессиональными работниками. Несанкционированная разборка запрещена



Знак коррозионной опасности

Этот знак указывает на необходимость уделять внимание защите оборудования от коррозии при наличии небезопасных факторов на производстве.



Знак защиты оборудования от воды и влаги

Этот знак указывает на необходимость беречь оборудование от воздействия влаги.



Знак «нет огня»

Этот знак указывает на то, что открытый огонь в зоне работы оборудования запрещен, когда изделие включено.



Знак «не наступать»

Этот знак указывает на то, что на изделие нельзя наступать.

1. Использование транспортных средств с литий-ионными батареями должно соответствовать требованиям по температуре, влажности и окружающей среде, указанным в инструкции к транспортному средству, а обслуживание и демонтаж литиевой батареи должны проводиться при чистом корпусе батареи без посторонних предметов, особенно металлических инструментов, и отсутствии примесей или засоров в воздушном канале.

2. Операторам запрещается подключать литиевые батареи коротким замыканием, в противном случае система будет серьезно повреждена, а люди получат травмы.

3. Литий-ионные батареи следует хранить вдали от тепла, огня и избегать длительного воздействия прямых солнечных лучей. Литий-ионные батареи нельзя помещать в жидкость (такую как вода, растворитель) или в среду с высокой влажностью, чтобы избежать повреждений, вызванных утечкой или коротким замыканием.

4. Установка, ввод в эксплуатацию и обслуживание литиевых батарей в дождливую и снежную погоду должны проводиться в помещении, чтобы предотвратить короткое замыкание, вызванное попаданием дождевой воды в систему литий-ионных батарей.

5. Из-за протокола связи между управлением литиевых батарей и транспортными средствами, запрещено менять местами литиевые батареи с одинаковым напряжением и емкостью на разных транспортных средствах без разрешения завода-изготовителя. Запрещается смешивать литий-ионные батареи с другими батареями в одном транспортном средстве. Для транспортного средства, на котором планируется замена батарей, необходимо перед перезапуском проверить, являются ли новые батареи той же модели и той же группы или нет.

6. Транспортировка и перемещение корпусов литий-ионных батарей должны осуществляться в строгом соответствии с правилами без каких-либо неправильных операций, таких как буксировка, выталкивание и удары, которые могут привести к механическому воздействию на батареи, например, падение, удар и нажатие. Категорически запрещается переворачивать, ставить вверх дном и на бок корпуса литиевых батарей.

7. Необходимо обеспечить правильное подключение и нормальную работу системы управления литиевой батареи при зарядке или разрядке, а также обеспечить нормальную связь между системой управления литиевой батареи и системой автомобиля.

8. Литий-ионные батареи запрещено соприкасать и размещать вместе с предметами, которые могут вызвать короткое замыкание. Острые предметы и работники в одежде и аксессуарах с металлом не должны приближаться к литий-ионным батареям.

9. Периодически проверяйте информацию о литиевой батарее, отображаемую на дисплее транспортного средства. Если возникли какие-либо проблемы, не открывайте и не эксплуатируйте корпус батареи самостоятельно. Немедленно свяжитесь с соответствующим техническим персоналом для получения дальнейших указаний.

10. Несанкционированный демонтаж, повреждение и установка компонентов литиевой батареи строго запрещены. Запрещается вскрывать литиевые батареи или группы литиевых батарей без разрешения во избежание опасности. Непрофессиональным работникам запрещается заменять интерфейс передачи данных и интерфейс сбора напряжения системы управления литиевыми батареями во избежание повреждения компонентов системы коротким замыканием и даже возникновения пожара. Для обеспечения безопасности необходимо соблюдать предупреждающие знаки.

11. Если операторы обнаруживают любую из следующих ситуаций или имеют какие-либо опасения по поводу безопасности продукта, сначала остановите транспортное средство и примите меры, такие как отключение питания, чтобы обеспечить безопасность операторов и транспортного средства, а затем немедленно свяжитесь с соответствующим персоналом для дальнейшего руководства. Решения приведены ниже:

Свяжитесь с соответствующим техническим персоналом для проведения аварийного ремонта,

если наблюдаются признаки перегрева, дымление, искрение; повреждение аккумуляторного блока (например, разрыв), утечка батареи; корпус аккумуляторной системы и кабель питания попали в воду.

Обратитесь к соответствующим специалистам для проведения капитального ремонта при обнаружении разрывов или повреждений шнура питания, вилки, удлинителя, защитного устройства; или при возникновении проблем, которые не угрожают личной безопасности или безопасности транспортного средства, например, транспортное средство не работает нормально.

3 Требования к зарядке литий-ионных аккумуляторов

3.1 Температурный диапазон зарядки составляет 0-50℃. Не допускается зарядка литий-ионных аккумуляторов при температуре ниже 0℃, за исключением аккумуляторов с системой подогрева. Низкотемпературная зарядка вызовет выделение лития и повлияет на срок службы литий-ионных батарей.

3.2 Место зарядки должно быть чистым и хорошо проветриваемым, и всегда должно находиться вдали от легковоспламеняющихся и взрывоопасных предметов. Фейерверки строго запрещены в зоне зарядки.

3.3 Операторам рекомендуется проводить зарядку только с помощью определенного зарядного устройства, поставляемого вместе с транспортным средством с завода-изготовителя, чтобы максимально повысить безопасность литий-ионных батарей. Убедитесь, что положительный и отрицательный полюса подключены правильно, и никогда не производите обратную зарядку.

3.4 После полной зарядки батареи своевременно отсоедините зарядный кабель, чтобы избежать проблем с безопасностью.

3.5 В процессе зарядки литиевых батарей может произойти аномальное завершение зарядки. Например, если зарядное напряжение слишком высокое или зарядный ток слишком большой. Это явление определяется как "аномальное прекращение зарядки". Когда оно происходит, это может указывать на утечку литиевых батарей или выход из строя некоторых деталей. Необходимо уведомить соответствующих технических специалистов для проведения полной проверки, выяснения причин и их устранения перед возобновлением заряда.

4 Требования к разряду литий-ионных батарей

4.1 Диапазон температур разряда -20 - +60℃. Однако при использовании аккумулятора при температуре ниже +5℃, его емкость будет снижаться, это естественное явление.

4.2 При обнаружении неисправности литиевой батареи на дисплее во время запуска или эксплуатации транспортного средства, необходимо выяснить причину неисправности в соответствии с кодом на дисплее и таблицей в инструкции по эксплуатации транспортного средства, а также уведомить технический персонал для своевременного ее устранения.

4.3 Перед обслуживанием или ремонтом необходимо убедиться, что литиевые батареи заряжены не менее чем на 50%.

4.4 Для предотвращения повреждений литиевых батарей, вызванных чрезмерным разрядом, необходимо своевременно заряжать литиевые батареи, когда прибор показывает сигнал о низком заряде.

5 Требования к транспортировке и разгрузке

5.1 При транспортировке литий-ионных аккумуляторов крайне необходима плотная упаковка.

5.2 На упаковках должны быть прикреплены знаки защиты от воды и влажности, знак о том, что груз нужно поднимать строго вертикально, знак, призывающий к осторожности в обращении с хрупкими предметами. В случае повреждения, корпуса батарей должны быть установлены строго вертикально в соответствии со знаком.

5.3 Если литиевые батареи смещены или вдавлены при транспортировке, необходимо проверить открытые провода и разъемы на предмет повреждения или деформации литиевых батарей. В случае появления дыма, искрения следует немедленно покинуть место происшествия и сообщить об этом специалистам.

6 Требования к хранению

6.1 Хранение литиевых батарей должно осуществляться в чистых и проветриваемых помещениях при температуре окружающей среды от - 10 ~35 ℃ (рекомендуемая температура хранения от 0 ~25 ℃). Для длительного хранения (более 3 месяцев) батареи должны быть размещены в помещении с температурой 25 ±3 ℃) и относительной влажностью 65 (±20%).

6.2 Следует избегать контакта литиевой батареи с агрессивными химическими веществами или газами, чтобы предотвратить коррозию литиевой батареи или ее соединительных частей, влияющую на внешний вид и срок службы батареи.

6.3 Храните литиевые батареи вдали от огня и тепла, при этом держите батареи сухими.

6.4 На месте хранения необходимо обеспечить изоляцию, защиту от воды и пылезащиту. Убедитесь, что защитная крышка над корпусом литиевой батареи закреплена плотно, без дефектов и повреждений. Корпус батареи должен быть покрыт изоляционными материалами и запечатан, если нет герметизирующей крышки.

6.5 При хранении литиевых батарей их заряд должен быть выше 30%. Для предотвращения переразряда при длительном хранении (более 3 месяцев) батареи следует регулярно заряжать, поддерживая заряд на уровне 50%-80%.

6.6 Для транспортных средств, находящихся на длительной стоянке, необходимо раз в месяц проводить проверку заряда. Убедитесь, что заряд находится в пределах от 50% до 80%. Если заряд недостаточен, зарядите его до необходимого уровня.

6.7 Литиевые батареи, находящиеся на длительной хранении, нуждаются в периодической активации заряда-разряда и стандартном цикле заряда-разряда раз в месяц.

6. Технический осмотр и обслуживание

6.1 Осмотр перед работой

В целях безопасности эксплуатации и поддержания хорошего состояния ричтрака перед началом работы необходимо полностью проверить ричтрак. При возникновении проблем обращайтесь в отдел продаж нашей компании.

Содержание проверки

	No	Точка проверки	Содержание проверки
Тормозная система	1	Педаль тормоза	Когда педаль тормоза нажимается вперед или назад, почувствуйте, соответствует ли приложенное усилие.
	2	Производительность	Правильный ли тормозной путь при полной загрузке ричтрака (2м на максимальной скорости.)
Рулевая система	3	Рулевое колесо	Степень герметичности и поворотной гибкости.
	4	Гидросистема рулевого колеса	Появилась ли течь масла на рулевом устройстве, трубопроводе высокого давления и гидромоторе.
Гидравлическая система и мачта	5	Функция	Функция, наличие трещин, наличие смазки
	6	Масляная трубка	Наличие утечек.
	7	Гидравлическое масло	Соответствующее количество масла.
	8	Подъемная цепь	Эластичность цепи.
Колеса	9	Винты и все крепления	Проверьте все крепления трех колес грузовика, то есть винты, ослаблены они или нет.
	10	Износ шин	Сравните износ шин, замените колесо, когда его диаметр уменьшится на 5%.
Аккумулятор	11	Заряд	Подтвердите отображаемое состояние заряда аккумулятора.
	12	Электролит	Уровень раствора и плотность электролита.
	13	Соединительная линия	Соединительная линия и разъемы должны быть прочными.
Гудок	14	Гудок	Нажмите кнопку звукового сигнала, чтобы проверить, звучит ли звуковой сигнал.
	15	Зуммер заднего хода	Начните движение назад, чтобы проверить, звучит ли зуммер.
Дисплей	16	Функция	Включите переключатель электрической блокировки, чтобы проверить, нормально ли отображает прибор.
Другое	17	Защитное ограждение	Защитное ограждение должно быть установлено прочно.
	18	Вилы	Повреждены или нет. Если есть трещины.
	19	Другие компоненты	Нормально ли состояние.

6.2 Осмотр после работы

После работы грязь с ричтрака должна быть вытерта. Кроме того, должна быть проведена следующая проверка:

1) Нет ли повреждений или течи масла на каких-либо компонентах.

2) Обеспечьте видимость всех графических контекстных меток, таких как предупреждающие знаки, паспортная табличка, график кривой нагрузки и пр. наклейки. Эти знаки могут в некоторой степени инструктировать, предостерегать и предупреждать оператора.

3) Наличие деформации, искажения, повреждений или поломки.

4) При необходимости добавьте смазочное масло и смазку.

5) После работы несколько раз поднимите вилы на максимальную высоту.

6) Замените компонент, вызвавший сбой в работе.

6.3 Периодическое обслуживание и ремонт

Комплексная проверка ричтрака позволяет избежать неисправностей и продлить срок его службы. Время, указанное в правилах технического обслуживания, рассчитано для случаев, когда ричтрак работает 8 часов в день и 200 часов в месяц. В целях безопасности техническое обслуживание должно проводиться в соответствии с процедурой технического обслуживания.

Примечание: все ремонтные работы должны выполняться профессиональным персоналом.

Меры предосторожности при техническом обслуживании

• Комплектующие для замены должны быть полностью произведены нашей компанией. При замене комплектующих следует использовать комплектующие с одинаковыми требованиями безопасности с оригинальной конструкцией.

• Используемое смазочное и гидравлическое масло должно быть рекомендовано нашей компанией.

Места для проведения технического обслуживания

• Места должны быть специально назначены, и они должны быть оборудованы подъемными устройствами, средствами защиты и т. д.

• Помещения должны иметь ровную поверхность и хорошую вентиляцию.

• Помещения должны быть оборудованы установками пожаротушения.

Меры предосторожности при ремонте и обслуживании

• Курение запрещено.

• Организуйте работу по самозащите.

• Своевременно вытирайте вытекшее масло.

• Перед добавлением смазочного масла очистите соединение от первоначального грязного масла или пыли с помощью щетки или ткани.

• За исключением определенных ситуаций, выключите ключ зажигания и вытащите вилку шнура питания.

• При проведении технического обслуживания опустите вилы в самое нижнее положение.

• При демонтаже трубок высокого давления убедитесь, что на ричтраке нет грузов. Кроме того, вилы должны быть опущены в крайнее нижнее положение, таким образом можно сбросить давление в гидравлической системе.

• По той причине, что в цепи имеются конденсаторы, хранящие небольшое количество электрической энергии, прежде чем прикасаться к клемме главной цепи, сначала разрядите их.

• Очистите электрическую часть сжатым воздухом, никогда не промывайте ее водой.

• Если ричтрак требует технического обслуживания на высоте, для ремонтного и обслуживающего персонала должна быть предусмотрена защита от падения с высоты.

Обслуживание и осмотр нового ричтрака перед началом эксплуатации

В целях соблюдения отраслевых норм и обеспечения безопасности ричтрака на свинцово-кислотном аккумуляторе при транспортировке, для новых машин, поступающих с завода, возможно

отсутствие электролита в аккумуляторной батарее до первого использования (за исключением внутренних продаж).

Электролит для аккумуляторной батареи тщательно подготавливается перед отправкой ричтрака с завода и заливается в батарею квалифицированным персоналом перед первым использованием. Сначала ричтрак устанавливается в хорошо проветриваемом месте, открывается крышка аккумуляторного отсека и все верхние пластиковые крышки батареи. С помощью пластиковой воронки электролит медленно заливается в батарею до тех пор, пока не будет виден уровень жидкости. После заполнения батареи пластиковая крышка завинчивается. Если электролит выльется из батареи, его следует немедленно протереть тканью, чтобы предотвратить износ корпуса ричтрака и снижение изоляционного сопротивления всей машины.

Ежедневное обслуживание

1) Проверка уровня гидравлического масла: опустите вилы в самое нижнее положение, поверните крышку масляного бака и проверьте уровень масла по щупу. Расстояние между уровнем масла и крышкой масляного бака составляет около 30 мм. Следует выбирать гидравлическое масло рекомендованной марки.

2) Проверка работоспособности аккумуляторной батареи: обратитесь к инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию аккумуляторной батареи.

Обслуживание по мере необходимости

1) Очистите ричтрак.
2) Очистите и смажьте подъемную цепь.
3) Осмотрите и закрепите все крепежные элементы.
4) Осмотрите колеса на предмет повреждений.

Еженедельное обслуживание (каждые 50 часов работы)

	No	Проверка и обслуживание
Тормозная система	1	При легком нажатии на педаль переднего или заднего хода слышен шум от тормоза.
	2	Масляные загрязнения и пыль на вращающемся зубчатом колесе следует удалить.
	3	Зазор между тормозами должен составлять 0,6 мм (0,4–0,8 дюйма).
Уровень электролита (для моделей на свинцово-кислотном акб)	4	Проверьте уровень электролита; при слишком низком уровне можно использовать дистиллированную воду.
Плотность электролита (для моделей на свинцово-кислотном акб)	5	Удельная плотность после разряда должна составлять 1,28 г/мл.
Очистка аккумулятора	6	Закройте крышку и протрите ветошью.
Проверка контактов	7	Отполируйте шероховатую поверхность контактов наждачной бумагой.

Ежемесячное обслуживание (каждые 200 часов работы)

Помимо еженедельного технического обслуживания, необходимо проводить следующее:

	No	Точка проверки	Содержание проверки
Ричтрак целиком	1	Общий статус	Наличие или отсутствие отклонений.
	2	Гудок	Звук.
Рулевая система, тормозная система, гидравлическая система, подъемная система	3	Педаль акселератора	Устойчивый ли запуск ричтрака при нажатии на педали движения вперед или назад.
	4	Тормоз	Соответствует ли тормозной путь норме.
	5	Манипуляции рулевого колеса	Степень надежности и маневренность.
	6	Гидравлическая система рулевого колеса	Наличие утечек в перенаправителе, трубе высокого давления и гидравлическом двигателе.
	7	Мачта	Функциональность, наличие трещин и смазочных материалов.

	8	Ролики мачты	Функциональность, наличие трещин и смазочных материалов.
	9	Масляный насос	Наличие утечек в маслопроводе.
	10	Гидравлическое масло	Правильное количество масла.
	11	Подъемная цепь	Степень надежности цепи.
Электрическая система	12	Электролит	Уровень жидкости, удельная плотность и чистота.
	13	Штекер	Функциональность, наличие повреждений.
	14	Ключ зажигания	Функциональность
	15	Контакт	Контактные характеристики и функциональность.
	16	Переключатели	Функциональность.
	17	Контроллер	Функциональность.
	18	Предохранители	Состояние.
	19	Проводка и соединительные терминалы	Гибкость и наличие повреждений.

Обслуживание каждые три месяца (каждые 600 часов работы)

В ходе планового технического обслуживания, проводимого каждые три месяца, необходимо повторить ежемесячную процедуру технического обслуживания.

Точка обслуживания	No	Содержание обслуживания
Контактор	1	Отполируйте шероховатую поверхность контактов наждачной бумагой.
	2	Замените в зависимости от состояния, если контактор работает плохо.
Мотор	3	Состояние износа угольных щеток и селенового выпрямителя.

Полугодовое обслуживание (каждые 1200 часов работы)

В течение полугодового планового технического обслуживания необходимо повторить процедуру, рассчитанную на три месяца. При необходимости регулировки или замены деталей, пожалуйста, свяжитесь с персоналом нашей компании, занимающимся техническим обслуживанием.

Точка обслуживания	No	Содержание обслуживания
Коробка передач	1	Замените трансмиссионное масло.
Масляный фильтр	2	Очистите.
Тормоз	3	Проверьте состояние тормозных колодок.
Гидравлическая система	4	Замените гидравлическое масло (Гидравлическое масло следует заменять каждые шесть месяцев для новых ричтраков. После этого заменяйте гидравлическое масло ежегодно)

6.4 Рекомендуемые рабочие жидкости

1) Гидравлическое масло:

a) При нормальной нагрузке рекомендуется:

Гидравлическое масло: LHPISOVG46, в соответствии со стандартом DIN51524T.2, средняя постоянная температура должна быть в пределах +40 - +60°C.

b) При перегрузке рекомендуется:

Гидравлическое масло: LHPISOVG68, в соответствии со стандартом DIN51524T.2, средняя постоянная температура выше +60°C.

c) При нагрузке с низкой температурой рекомендуется:

Гидравлическое масло: HLPISOVG32, в соответствии со стандартом DIN51524T.2, средняя постоянная температура ниже +60°C.

d) При переменной нагрузке рекомендуется:

Для всех вышеперечисленных условий работы можно использовать гидравлическое масло в соответствии со стандартом DIN51524T.2. Вязкость смазочного должна быть высока (в основном используется гидравлическое масло).

Если сложно приобрести гидравлическое масло, вместо него можно использовать моторное масло SAE20W/20 HLP68.

2) Трансмиссионное масло:
Трансмиссионное масло Hyperbola 85W-90 (GL-5)
3) Смазка
Литиевая смазка типа 3

Примечание: все виды отработанного гидравлического масла, трансмиссионного масла и смазки загрязняют окружающую среду. Поэтому необходимо утилизировать отработанное рабочее вещество или утилизировать его в соответствии с действующими местными правилами.

6.5 Периодичность обслуживания расходных частей и деталей

Деталь	Содержание обслуживания	Периодичность	Примечания
Подшипник переднего колеса.	Замена	2000 часов	
Опорный ролик мачты.	Смазка	1000 часов	
Опорный ролик каретки.	Смазка	1000 часов	
Направляющая мачты и каретки.	Смазка	1000 часов	
Коробка передач.	Замена масла	1000 часов	
Тормозная жидкость.	Добавление	в любое время	
Гидравлическое масло.	Замена	1000 часов	
Магистраль высокого давления.	Замена	2000 часов	Заменить, если повреждена.
Фильтр гидравлического резервуара.	Очистка	1000 часов	
Подъемная цепь.	Смазка	200 часов	Заменить, если повреждена.
Приводной двигатель.	Проверка угольных щеток и подшипников	1000 часов	
Рулевой двигатель.	Проверка угольных щеток и подшипников	1000 часов	
Масляный насос.	Проверка угольных щеток и подшипников	1000 часов	

6.6 Регулировка давления предохранительного клапана

Давление предохранительного клапана регулируется при выходе ричтрака с завода, и пользователь не должен регулировать его по своему усмотрению, иначе это создаст опасность для гидравлической системы и безопасности ричтрака. Если давление масла не соответствует заданному значению, пожалуйста, отрегулируйте его с помощью специалистов в соответствии с методом испытаний, указанным в стандарте JB/T3300:

1) Открутите заглушку измерительного отверстия на входе многоходового клапана и установите манометр с диапазоном измерения более 20 МПа.

2) Управляйте джойстиком наклона и измеряйте давление в системе, когда ход цилиндра достигает нижнего положения.

3) Если давление масла не соответствует заданному значению, ослабьте контргайку перепускного клапана, поверните регулировочный винт давления влево и вправо и отрегулируйте давление до заданного значения.

4) Затяните контргайку после регулировки.

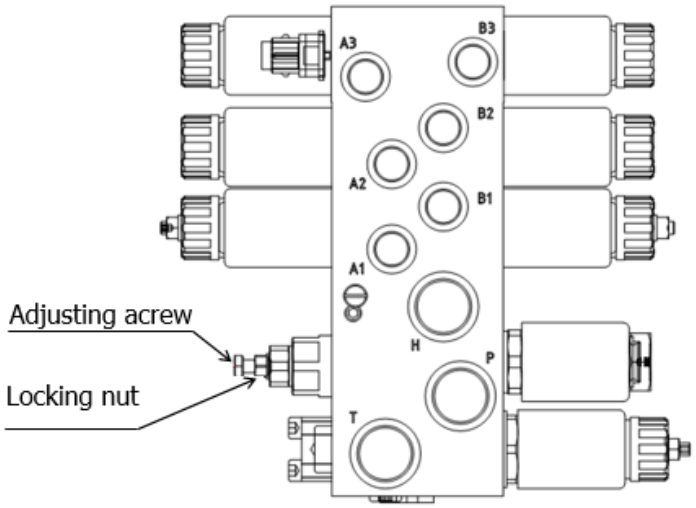


Рис. 19 – Электромагнитный многоходовой клапан

6.7 Гидравлическая схема

(Электромагнитный многоходовой клапан)

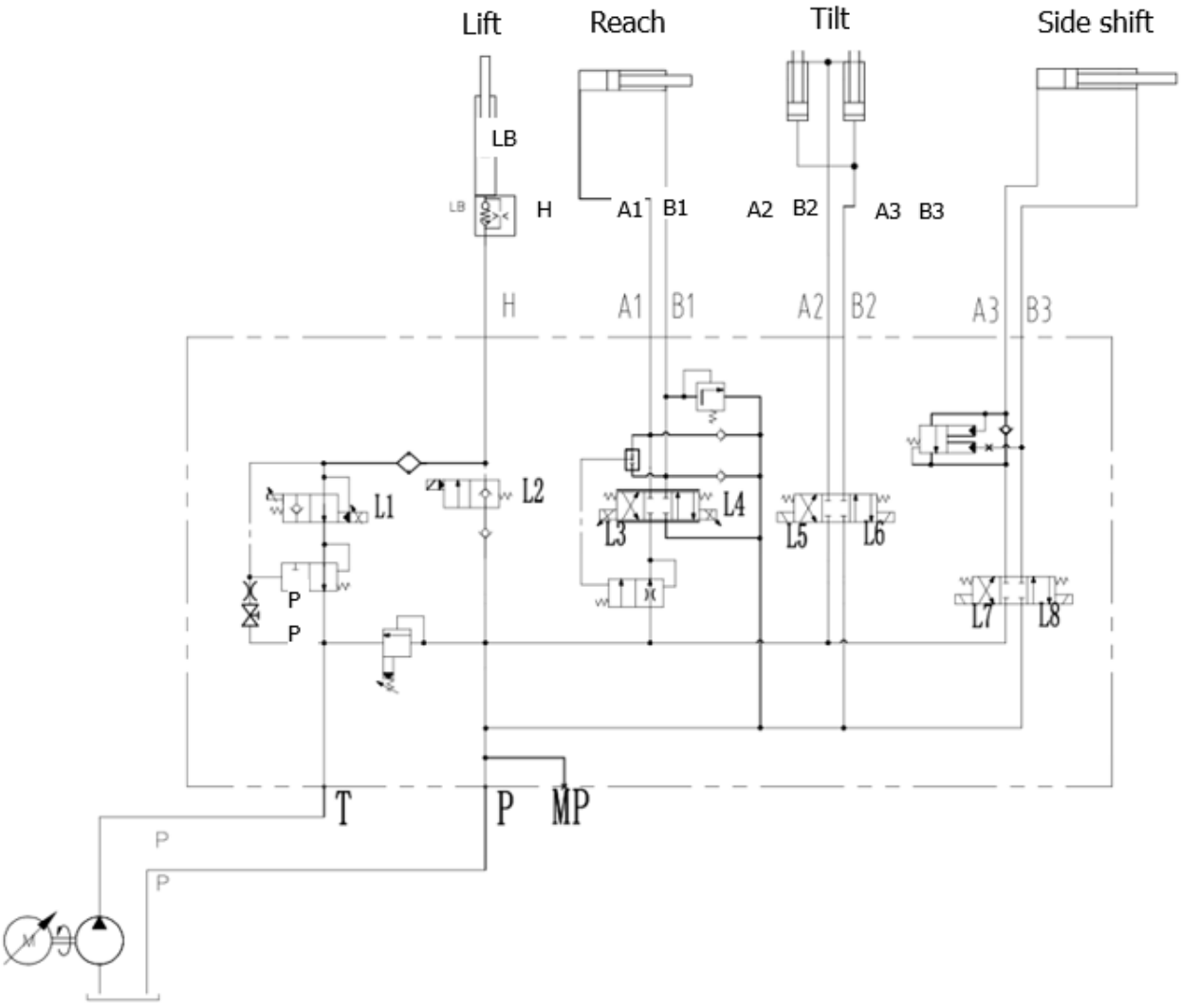


Рис. 20 – Гидравлическая схема

6.8 Электрическая схема

(Электромагнитный многоходовой клапан)

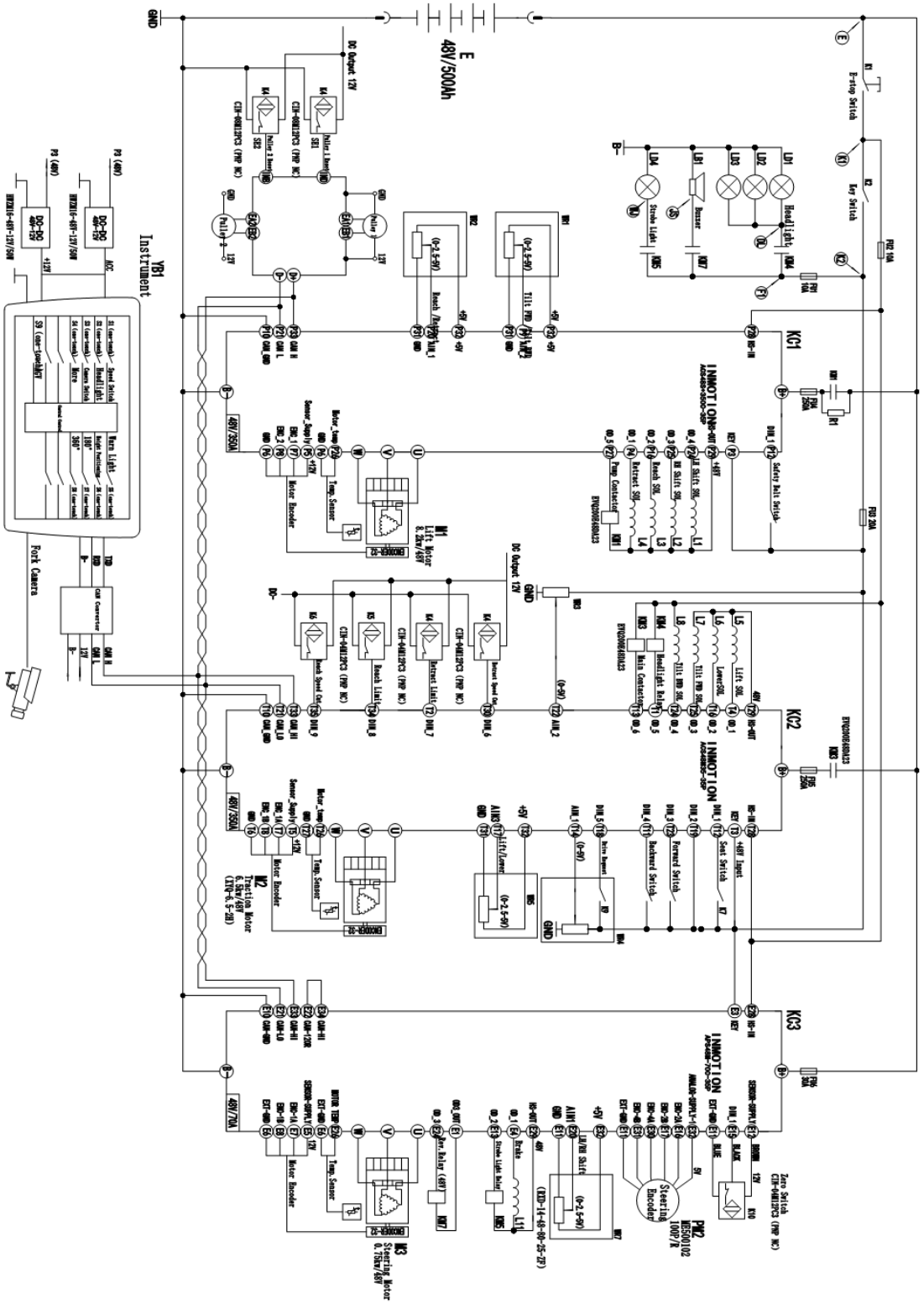


Рис. 21 – Электрическая схема

7. Хранение, транспортировка и погрузка ричтрака

7.1 Хранение ричтрака

Если ричтрак не используется более двух месяцев, его следует поместить в хорошо проветриваемое, чистое и сухое помещение с плюсовыми температурами; также необходимо принять следующие меры:

1) Тщательно очистить ричтрак.

2) Несколько раз полностью поднять и опустить вилы, проверить их работоспособность.

3) Опустить вилы до самого низа и закрепить их на опорном блоке, чтобы снять нагрузку с цепи.

4) Подпереть боковую часть ричтрака, расположенную рядом с водителем, квадратным брусом, чтобы поднять ведущие колеса от земли.

5) Проверить уровень гидравлического масла и при необходимости долить.

6) Нанести тонкий слой масла или смазки на все открытые поверхности механических частей.

7) Смазать ричтрак.

8) Проверить состояние аккумуляторной батареи и электролита (для моделей со свинцово-кислотным акб) и нанести некислотную смазку на соединительный полюс аккумуляторной батареи.

9) Все электрические контакты следует обработать соответствующим спреем для контактов.

7.2 Транспортировка ричтрака

Если ричтрак необходимо перевезти на большое расстояние, подоприте боковую часть, расположенную ближе к водителю, деревянным бруском, чтобы поднять ведущие колеса над землей. Переднее колесо следует надежно закрепить деревянным бруском клиновидной формы. Прикрепите ричтрак к транспортирующему грузовику с помощью строп.

7.3 Погрузка и разгрузка ричтрака

Перед погрузкой ричтрака проверьте табличку с указанием общего веса ричтрака, чтобы выбрать подходящее подъемно-погрузочное оборудование. Подъем должен производиться ровно, а опускание — медленно и стабильно. Находящийся рядом персонал должен следить за безопасностью. Один из сотрудников несет ответственность за контроль. Если для погрузки и разгрузки используется другой вилочный погрузчик, следите за его положением. Будьте осторожны при опускании вил до упора, чтобы не повредить ведущее, балансировочное и переднее колеса.

7.4 Буксировка ричтрака

Если ричтрак не запускается из-за неисправности, необходимо переместить его в нужное положение. Пожалуйста, следуйте приведенным ниже инструкциям:

a) Выключите электропитание и отсоедините разъем питания во время буксировки ричтрака. Если ричтрак будет включен во время буксировки, контроллер может сгореть.

b) Обеспечьте надежное соединение ричтрака с буксировочным тросом, при этом максимальная скорость буксировки не должна превышать 3 км/ч.

c) Этот ричтрак нельзя использовать в качестве буксировочного автомобиля. То есть, никогда не используйте этот ричтрак для буксировки других погрузчиков или объектов.

8. Установка и снятие съемных частей

8.1 Установка и снятие вил

При транспортировке ричтрака может потребоваться демонтаж вил, для чего следует использовать следующий метод:

1) Открутите винты между балками под вилочным креплением.

2) Переместите вилы в среднее положение, так чтобы они находились чуть выше зазора между балками под вилочным креплением.

3) Поднимите вилы за кончики и снимите их.

4) Установите вилы на вилочное крепление в обратном порядке. Будьте осторожны при демонтаже вил. Никогда не засовывайте руки в зазор между вилочным креплением и вилами. В этом месте очень легко получить травму.

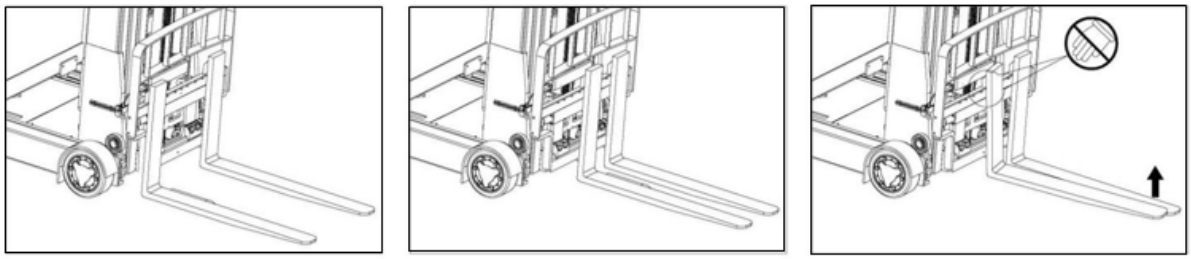


Рис. 22, а, б, в – Снятие вил

8.2 Установка и снятие аккумулятора

1) Опустите рычаг с правой стороны сиденья вниз;

2) Нажмите кнопку регулировки мачты, чтобы выдвинуть мачту вперед вместе с батареей, затем выключите питание и отсоедините разъем батареи от кузова ричтрака;

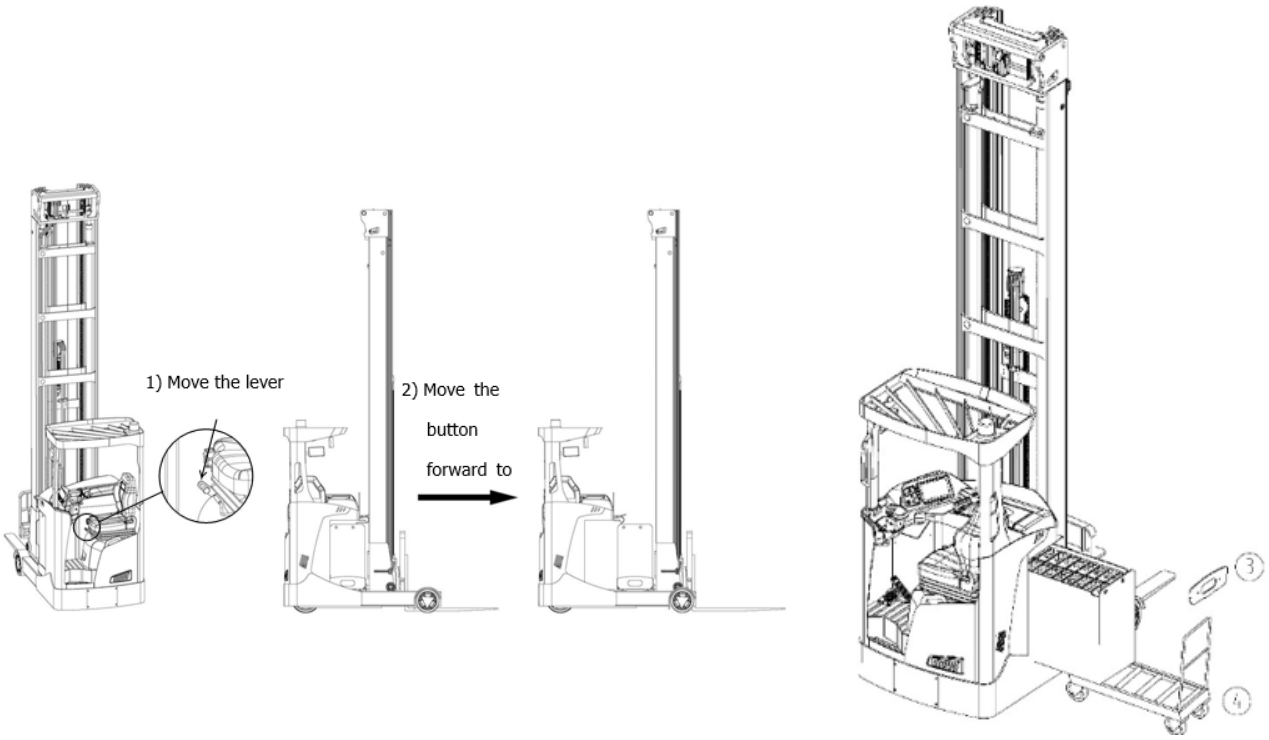


Рис. 23, а и б – Снятие аккумулятора

3) Снимите защитную крышку аккумулятора;

4) Переместите аккумулятор на тележку для аккумуляторов (можно использовать и другие транспортные устройства);

5) После установки аккумулятора на место закрепите защитную крышку, подсоедините разъем аккумулятора к корпусу тележки, включите питание и потяните кнопку назад, чтобы переместить аккумулятор. Аккумулятор автоматически вернется в исходное положение.

Примечание: для добавления электролита у моделей со свинцово-кислотным аккумулятором просто выполните первый и второй шаги.

8.3 Снятие мачты

1) Как показано на рисунке, используйте подъемное устройство, чтобы поднять мачту вверх, но передние колеса ричтрака не должны отрываться от земли. Снимите все маслопроводы, подсоединенные к мачте.

2) Как показано на рисунке, открутите 4 винта, крепящие мачту, и снимите 2 ограничительных положения на направляющей.

3) Выдвиньте мачту и снимите ее с ричтрака.

4) Установка мачты производится в обратном порядке. Обратите внимание, что после завершения установки мачты надавите тяжелым предметом на вилы и выпустите воздух через выпускное отверстие в верхней части среднего маслоцилиндра.

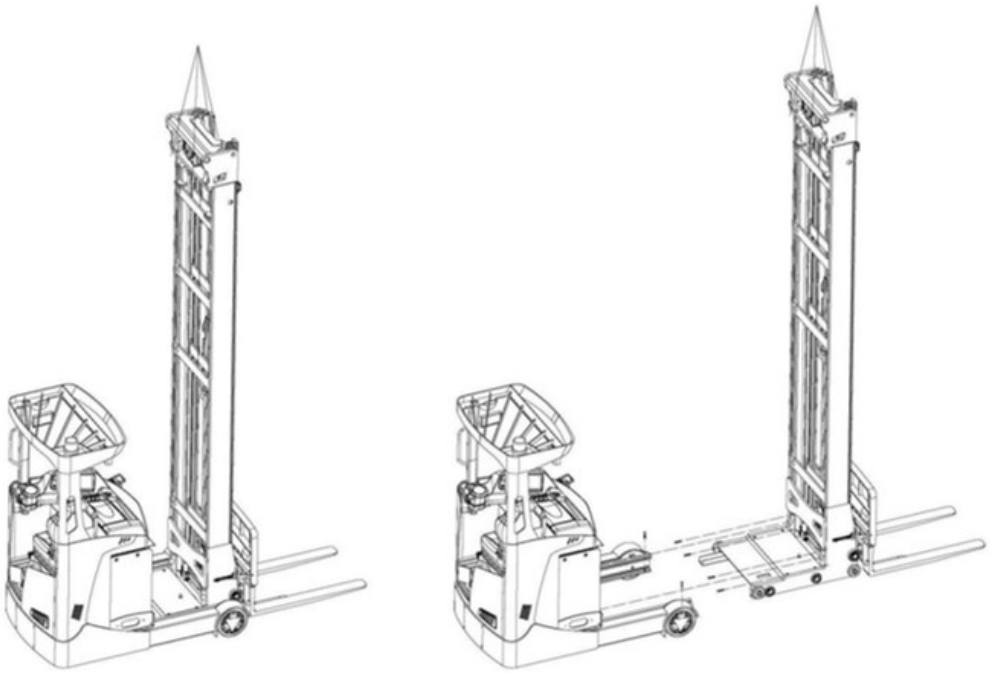


Рис. 24 – Снятие мачты

9. Распространенные неисправности

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Ненормальный шум	Засорился маслопоглощающий фильтр.	Очистите или замените маслопоглощающий фильтр.
	Протекает маслопоглощающая трубка, масло пенится.	Закрепите стяжку, проверьте уровень масла или долейте масло.
	Поврежден гидравлический насос или двигатель.	Заменить.
	Происходит повышение давления, из-за чего в масляный насос попадает воздух.	Отремонтировать или заменить.
	Неправильная вязкость масла, слишком низкий уровень масла.	Заменить масло или долить масло.
Неисправность гидравлической системы или слишком низкое давление	Неисправность маслопоглощающего насоса, присутствует шум.	Замените масло или долейте масло.
	Масляный насос поврежден.	Заменить.
	Неисправность клапанного блока.	Очистить или заменить.
	Прорыв или утечка в трубопроводе.	Заменить трубопровод или закрепить соединение винтами.
	Недостаточная вязкость масла; потери из-за утечек слишком велики.	Заменить масло.
Давление масла нестабильно.	Причина та же, что и у ненормального шума.	Обратитесь к методам устранения ненормального шума.
	Износ подъемного или наклонного цилиндра.	Замените гильзу цилиндра или уплотнительные детали.

Неисправность	Возможная причина	Устранение
	Недостаточное количество масла.	Добавьте масло.
Ричтрак не запускается.	Разряжен аккумулятор.	Осмотрите, зарядите или замените аккумуляторную батарею.
	Ослаблено соединение электропроводки.	Затяните крепежный винт.
	Перегорел предохранитель.	Замените предохранитель.
	Поврежден переключатель сиденья.	Замените сиденье или устраните короткое замыкание в разъеме выключателя.
	Повреждена педаль акселератора.	Замените педаль акселератора.
Невозможно изменить направление движения.	Сломан датчик оборотов.	Проверьте или замените неисправный.
	Сломан электроусилитель руля.	Проверьте, обслужите или замените неисправный.
Тормоз не работает.	Повреждены изнашиваемые элементы тормоза.	Замените.
Тормоз не отпускается.	Повреждена возвратная пружина тормоза.	Откройте тормозную систему и осмотрите ее.
	В тормозной системе слишком много пыли.	Откройте тормозную систему и очистите ее.

9.1 Коды ошибок контроллера приводного двигателя

Электромагнитный клапан

Код	Отображение на дисплее	Возможные причины
20	**Error** **accelerator pedal switch is activated at start**	Сигнал от переключателя педали акселератора подается заранее.
21	**Error** **the direction switch is activated at start**	Сигнал от переключателя направления движения подается заранее.
22	**Error** **the front and rear direction switches are activated at the same time**	Сигналы от переключателя "вперед/назад" подаются одновременно.
23	**Error** **accelerator pedal analog value is out of range**	Значение аналогового сигнала акселератора ниже значения "низкий уровень ошибки аналогового сигнала акселератора" или выше значения "высокий уровень ошибки аналогового сигнала акселератора".
24	**Error** **accelerator pedal analog fault**	Контроллер не получает сигнал от переключателя педали акселератора, но получает сигнал режима акселератора. На вход аналогового сигнала поступает сигнал.
31	**Error** **driver can communication failure**	1) Проверьте, достаточно ли изоляция линии связи CAN 33/21 и соответствует ли сопротивление между линиями 33 и 21 значению 60 Ом; 2) Если имеется удаленный модуль, сначала снимите его, а затем протестируйте; 3) Проверьте, не работают ли какие-либо контроллеры (например, проверьте, горит ли индикатор неисправности контроллера); 4) Проверьте наличие кадров ошибок в системе CAN. Если они есть, устраните кадры ошибок (например, помехи от литиевой батареи в системе CAN). Если есть помехи в управлении насосом постоянного тока, заблокируйте неисправность связи; Этот метод также позволяет обнаружить другие проблемы связи. Например, грузовик работает нормально, но индикация направления движения на приборной панели зависает, или отсутствует наклон подъемного механизма, но движение осуществляется нормально.
32	**Error**	Требуется зарядка

Код	Отображение на дисплее	Возможные причины
	low battery voltage	
34	**Error** **traction drive internal error**	Неисправность линии питания контроллера 12 В / 5 В
35	**Error** **multiple pump action switches are activated at the same time**	Сброс переключателя управления насосом
36	**Error** **the tilt switch is active at start**	Сброс переключателя наклона
37	**Error** **the sideshift switch is activated at start**	Сброс переключателя бокового смещения
38	**Error** **the accessory switch is activated when starting**	Сброс переключателя дополнительных устройств
39	**Error** **the lift switch is activated at start-up**	Сброс переключателя подъема
40	**Error** **the shift forward / backward switch is activated at start**	Сброс переключателя продольного перемещения
41	**Error** **lifting analog value is out of range**	Перекалибровка аналогового сигнала подъема
42	**Error** **forward and backward analog value is out of range**	Перекалибровка аналогового сигнала движения вперед и назад
43	**Error** **the tilt back analog value is out of range**	Перекалибровка аналогового сигнала наклона назад
44	**Error** **shift left and right analog value out of range**	Перекалибровка аналогового сигнала левого/правого смещения
81	**Warning** **traction Driver Low Temperature**	1) Сравните показания температуры контроллера с фактической температурой; 2) Контроллер неисправен.
82	**Warning** **traction driver high temperature**	1) Сравните показания контрольной температуры контроллера с фактической температурой; 2) Проверьте, достаточно ли силиконовой смазки нанесено между контроллером и алюминиевой пластиной электроуправления, а также между алюминиевой пластиной электроуправления и кузовом грузовика; 3) Проверьте, не превышает ли рабочий ток контроллера значительно пусковой ток (можно уточнить у соответствующего технического персонала); 4) Контроллер неисправен.
83	**Error** **traction drive temperature sensor error**	Сбой контроллера
84	**Warning** **low traction motor temperature**	[См. метод проверки, если контроллер ACS сообщает о неисправности 86]
85	**Warning** **high traction motor temperature**	1) Сравните показания температуры, измеренной контроллером, с фактической температурой; 2) Проверьте наличие обрыва цепи или плохой изоляции в проводке от контроллера к датчику температуры двигателя; 3) Измерьте сопротивление датчика температуры двигателя (при комнатной температуре оно составляет около 600 Ом) и проверьте целостность изоляции между проводами двигателя и кузовом грузовика; 4) Проверьте, не превышает ли рабочий ток контроллера значительно пусковой ток (можно обратиться к соответствующему техническому специалисту); 5) Контроллер неисправен.
86	**Error** **traction motor temperature sensor error**	1) Сравните показания температуры, регистрируемой контроллером, с фактической температурой;

Код	Отображение на дисплее	Возможные причины
		2) Проверьте наличие обрыва цепи или плохой изоляции в проводке от контроллера к датчику температуры двигателя; 3) Измерьте, является ли значение сопротивления датчика температуры двигателя нормальным (значение сопротивления составляет около 600 Ом при комнатной температуре), и является ли изоляция с проводами двигателя и кузовом грузовика нормальной; 4) Контроллер неисправен.
87	**Error** **traction motor speed sensor error**	1) Проверьте проводку от энкодера двигателя к контроллеру на наличие обрыва цепи или плохой изоляции; 2) Проверьте, установлен ли энкодер на место или установлен в обратном направлении; 3) Замените энкодер (для нового замененного энкодера убедитесь, что схема проводки соответствует оригинальному энкодеру); 4) Контроллер неисправен.
88	**Warning** **traction driver voltage high**	1) Измерьте напряжение батареи; 2) Проверьте кабель на наличие ослабления или плохой изоляции.
89	**Warning** **traction driver voltage low**	1) Измерьте напряжение батареи; 2) Проверьте кабель на наличие ослабления или плохой изоляции.
90	**Warning** **traction drive default value is loaded**	Для обеспечения защиты после обновления программы перезапустите ключ.
91	**Warning** **traction driver energy limiting mode**	Низкий уровень заряда и напряжения батареи. Перегрев двигателя или контроллера. Ограничение выходного сигнала грузовика. Выясните причину, исходя из других кодов неисправностей, зарегистрированных одновременно.
97	**Error** **traction drive output port error**	1) Измерьте наличие напряжения батареи на 28-м контакте контроллера (он должен быть включен). 2) Проверьте работу выключателя (измерение); 3) Проверьте состояние изоляции контактов 29 / 4 / 16 / 24 / 25; 4) Измерьте сопротивление между контактом 29 и контактами 4 / 16 / 24 / 25 соответственно (нормальное значение сопротивления определяется в соответствии со специфической проводкой); 5) Контроллер неисправен.
101	**Error** **traction motor driver short circuit**	1) Проверьте, нет ли обрыва цепи двигателя или плохой изоляции; 2) Контроллер неисправен.
102	**Error** **traction drive temperature high**	1) Сравните показания контрольной температуры контроллера с фактической температурой; 2) Проверьте, достаточно ли силиконовой смазки нанесено между контроллером и алюминиевой пластиной электроуправления, а также между алюминиевой пластиной электроуправления и кузовом грузовика; 3) Проверьте, не превышает ли рабочий ток контроллера значительно пусковой ток (можно уточнить у соответствующего технического персонала); 4) Контроллер неисправен.

Код	Отображение на дисплее	Возможные причины
103	**Error** **high traction motor temperature**	1) Сравните показания температуры, регистрируемой контроллером, с фактической температурой; 2) Проверьте наличие обрыва цепи или плохой изоляции в проводке от контроллера к датчику температуры двигателя; 3) Измерьте сопротивление датчика температуры двигателя (при комнатной температуре оно составляет около 600 Ом) и проверьте целостность изоляции между проводами двигателя и кузовом грузовика; 4) Проверьте, не превышает ли рабочий ток контроллера значительно пусковой ток (можно запросить информацию у соответствующего технического персонала); 5) Неисправность контроллера
104	**Error** **traction drive overcurrent**	[При сообщении контроллера ACS о неисправности 101 обратитесь к методу проверки]
105	**Error** **traction drive precharge timeout**	1) Проверьте, не слишком ли низкое напряжение батареи; 2) Проверьте, нормально ли сопротивление предварительной зарядки; 3) Измерьте, нормально ли изоляция между проводом двигателя и кузовом грузовика; 4) Проверьте, есть ли на клемме B+ контроллера другая проводка (включая силовой провод, подключенный к управлению насосом), кроме обычной медной шины контактора. Если 5) Если да, ее необходимо удалить перед проверкой; 6) Контроллер неисправен.
110	**Error** **traction driver voltage low**	1) Измерьте напряжение батареи; 2) Проверьте кабель на наличие ослабления или плохой изоляции.
111	**Error** **traction driver voltage high**	1) Измерьте напряжение батареи; 2) Проверьте кабель на наличие ослабления или плохой изоляции.
113	**Error** **the safety pedal switch is activated when starting**	Сбросьте переключатель предохранительной педали.
114	**Error** **traction drive internal power supply failure**	1) Проверьте, нет ли плохой изоляции в проводке от акселератора к контроллеру. Отсоедините разъем акселератора и проверьте, появляется ли код 114 (если да, переходите к следующему шагу; если нет, это неисправность акселератора); 2) Проверьте, нет ли плохой изоляции в проводке от энкодера двигателя к контроллеру. Отсоедините разъем энкодера двигателя и проверьте, появляется ли код 114 (если да, переходите к следующему шагу; если нет, это неисправность энкодера двигателя); 3) Проверьте, нет ли плохой изоляции в проводке от датчика регулирования скорости подъема к контроллеру. Отсоедините разъем датчика регулирования скорости подъема и проверьте, появляется ли код 114 (если есть, переходите к следующему шагу; если нет, это неисправность акселератора) [проверка не требуется, если отсутствует функция регулирования скорости подъема или полуприцеп с кондиционером];

Код	Отображение на дисплее	Возможные причины
		4) Контроллер неисправен.
121	**Warning** **pump driver low temperature**	1) Сравните показания температуры контроллера с фактической температурой; 2) Контроллер неисправен.
122	**Warning** **pump driver temperature high**	1) Сравните показания контрольной температуры контроллера с фактической температурой; 2) Проверьте, достаточно ли силиконовой смазки нанесено между контроллером и алюминиевой пластиной электроуправления, а также между алюминиевой пластиной электроуправления и кузовом грузовика; 3) Проверьте, не превышает ли рабочий ток контроллера значительно пусковой ток (можно уточнить у соответствующего технического персонала); 4) Контроллер неисправен.
123	**Error** **pump driver temperature sensor error**	Сбой контроллера
124	**Warning** **pump motor temperature low**	1) Сравните показания температуры, регистрируемой контроллером, с фактической температурой; 2) Проверьте наличие обрыва цепи или плохой изоляции в проводке от контроллера к датчику температуры двигателя; 3) Измерьте, является ли значение сопротивления датчика температуры двигателя нормальным (значение сопротивления составляет около 600 Ом при комнатной температуре), и является ли изоляция с проводами двигателя и кузовом грузовика нормальной; 4) Контроллер неисправен.
125	**Warning** **pump motor temperature high**	1) Сравните показания температуры, измеренной контроллером, с фактической температурой; 2) Проверьте наличие обрыва цепи или плохой изоляции в проводке от контроллера к датчику температуры двигателя; 3) Измерьте сопротивление датчика температуры двигателя (при комнатной температуре оно составляет около 600 Ом) и проверьте целостность изоляции между проводами двигателя и кузовом грузовика; 4) Проверьте, не превышает ли рабочий ток контроллера значительно пусковой ток (можно обратиться к соответствующему техническому специалисту); 5) Контроллер неисправен.
126	**Error** **pump motor temperature sensor failure**	1) Сравните показания температуры, регистрируемой контроллером, с фактической температурой; 2) Проверьте наличие обрыва цепи или плохой изоляции в проводке от контроллера к датчику температуры двигателя; 3) Измерьте, является ли значение сопротивления датчика температуры двигателя нормальным (значение сопротивления составляет около 600 Ом при комнатной температуре), и является ли изоляция с проводами двигателя и кузовом грузовика нормальной; 4) Контроллер неисправен.

Код	Отображение на дисплее	Возможные причины
127	**Error** **pump driver speed sensor failure**	1) Проверьте проводку от энкодера двигателя к контроллеру на наличие обрыва цепи или плохой изоляции; 2) Проверьте, установлен ли энкодер на место или установлен в обратном направлении; 3) Замените энкодер (для нового замененного энкодера убедитесь, что схема проводки соответствует оригинальному энкодеру); 4) Контроллер неисправен.
128	**Warning** **pump driver voltage high**	1) Измерьте напряжение батареи; 2) Проверьте кабель на наличие ослабления или плохой изоляции.
129	**Warning** **pump driver voltage low**	1) Измерьте напряжение батареи; 2) Проверьте кабель на наличие ослабления или плохой изоляции.
130	**The default value of warning pump driver is loaded**	Для обеспечения защиты после обновления программы перезапустите ключ.
134	**Error** **pump driver internal error**	1) Проверьте, нет ли плохой изоляции в проводке от акселератора к контроллеру. Отсоедините разъем акселератора и проверьте, появляется ли код 114 (если да, переходите к следующему шагу; если нет, это неисправность акселератора); 2) Проверьте, нет ли плохой изоляции в проводке от энкодера двигателя к контроллеру. Отсоедините разъем энкодера двигателя и проверьте, появляется ли код 114 (если да, переходите к следующему шагу; если нет, это неисправность энкодера двигателя); 3) Проверьте, нет ли плохой изоляции в проводке от датчика регулирования скорости подъема к контроллеру. Отсоедините разъем датчика регулирования скорости подъема и проверьте, появляется ли код 114 (если есть, переходите к следующему шагу; если нет, это неисправность акселератора) [проверка не требуется, если отсутствует функция регулирования скорости подъема или полуприцеп с кондиционером]; 4) Контроллер неисправен.
137	**Error** **pump driver output port failure**	1) Измерьте наличие напряжения батареи на контакте 19 контроллера (он должен быть включен); 2) Проверьте работу выключателя зажигания; 3) Проверьте состояние изоляции линий 19/2/10; 4) Отключите реле вентилятора и звуковой сигнал сиденья для проверки; 5) Контроллер неисправен.
138	**Warning** **pump driver overcurrent or short circuit**	1) Проверьте, нет ли обрыва цепи двигателя или плохой изоляции; 2) Контроллер неисправен.
141	**Error** **pump driver short circuit**	1) Проверьте, нет ли обрыва цепи двигателя или плохой изоляции; 2) Контроллер неисправен.
142	**Error** **high pump driver temperature**	1) Сравните показания контрольной температуры контроллера с фактической температурой; 2) Проверьте, достаточно ли силиконовой смазки нанесено между контроллером и алюминиевой пластиной электроуправления,

Код	Отображение на дисплее	Возможные причины
		а также между алюминиевой пластиной электроуправления и кузовом грузовика; 3) Проверьте, не превышает ли рабочий ток контроллера значительно пусковой ток (можно уточнить у соответствующего технического персонала); 4) Контроллер неисправен.
143	**Error** **high pump motor temperature**	1) Сравните показания температуры, измеренной контроллером, с фактической температурой; 2) Проверьте наличие обрыва цепи или плохой изоляции в проводке от контроллера к датчику температуры двигателя; 3) Измерьте сопротивление датчика температуры двигателя (при комнатной температуре оно составляет около 600 Ом) и проверьте целостность изоляции между проводами двигателя и кузовом грузовика; 4) Проверьте, не превышает ли рабочий ток контроллера значительно пусковой ток (можно обратиться к соответствующему техническому специалисту); 5) Контроллер неисправен.
144	**Error** **pump driver internal power supply failure**	1) Проверьте, нет ли плохой изоляции в проводке от акселератора к контроллеру. Отсоедините разъем акселератора и проверьте, появляется ли код 114 (если да, переходите к следующему шагу; если нет, это неисправность акселератора); 2) Проверьте, нет ли плохой изоляции в проводке от энкодера двигателя к контроллеру. Отсоедините разъем энкодера двигателя и проверьте, появляется ли код 114 (если да, переходите к следующему шагу; если нет, это неисправность энкодера двигателя); 3) Проверьте, нет ли плохой изоляции в проводке от датчика регулирования скорости подъема к контроллеру. Отсоедините разъем датчика регулирования скорости подъема и проверьте, появляется ли код 114 (если есть, переходите к следующему шагу; если нет, это неисправность акселератора) [проверка не требуется, если отсутствует функция регулирования скорости подъема или полуприцеп с кондиционером]; 4) Контроллер неисправен.
145	**Error** **pump driver precharge timeout**	1) Проверьте, не слишком ли низкое напряжение батареи; 2) Проверьте, нормально ли сопротивление предварительной зарядки; 3) Измерьте, нормально ли изоляция между проводом двигателя и кузовом грузовика; 4) Проверьте, есть ли на клемме B+ контроллера другая проводка (включая силовой провод, подключенный к управлению насосом), кроме обычной медной шины контактора. Если есть, сначала снимите ее, а затем проверьте; 5) Контроллер неисправен.
150	**Error** **pump driver voltage low**	1) Измерьте напряжение батареи; 2) Проверьте кабель на наличие ослабления или плохой изоляции.
151	**Error**	1) Измерьте напряжение батареи;

Код	Отображение на дисплее	Возможные причины
	pump driver voltage high	2) Проверьте кабель на наличие ослабления или плохой изоляции.
152	**Warning** **enters the energy limiting mode**	И привод, и насос переходят в режим ограничения энергии.
201	**Error** **steering driver short circuit**	1) Проверьте, нет ли обрыва цепи двигателя или плохой изоляции; 2) Контроллер неисправен.
202	**Error** **steering driver temperature high**	1) Сравните показания контрольной температуры контроллера с фактической температурой; 2) Проверьте, достаточно ли силиконовой смазки нанесено между контроллером и алюминиевой пластиной электроуправления, а также между алюминиевой пластиной электроуправления и кузовом грузовика; 3) Проверьте, не превышает ли рабочий ток контроллера значительно пусковой ток (можно уточнить у соответствующего технического персонала); 4) Контроллер неисправен.
203	**Error** **high steering motor temperature**	1) Сравните показания температуры, измеренной контроллером, с фактической температурой; 2) Проверьте наличие обрыва цепи или плохой изоляции в проводке от контроллера к датчику температуры двигателя; 3) Измерьте сопротивление датчика температуры двигателя (при комнатной температуре оно составляет около 600 Ом) и проверьте целостность изоляции между проводами двигателя и кузовом грузовика; 4) Проверьте, не превышает ли рабочий ток контроллера значительно пусковой ток (можно обратиться к соответствующему техническому специалисту); 5) Контроллер неисправен.
204	**Error** **steering drive internal power supply failure**	[При сообщении контроллера ACS о неисправности 114 обратитесь к методу проверки]
205	**Error** **steering drive precharge timeout**	1) Проверьте, не слишком ли низкое напряжение батареи; 2) Проверьте, нормально ли сопротивление предварительной зарядки; 3) Измерьте, нормально ли изоляция между проводом двигателя и кузовом грузовика; 4) Проверьте, есть ли на клемме B+ контроллера другая проводка (включая силовой провод, подключенный к управлению насосом), кроме обычной медной шины контактора. Если есть, сначала снимите ее, а затем проверьте; 5) Контроллер неисправен.
206	**Error** **steering driver voltage low**	1) Измерьте напряжение батареи; 2) Проверьте кабель на наличие ослабления или плохой изоляции.
207	**Error** **steering driver voltage high**	1) Измерьте напряжение батареи; 2) Проверьте кабель на наличие ослабления или плохой изоляции.
208	**Error** **speed life count timeout**	Выходные импульсы датчика рулевого колеса и рулевого двигателя сильно различаются, поэтому необходимо проверить энкодер рулевого двигателя и датчика рулевого колеса.

Код	Отображение на дисплее	Возможные причины
209	**Error** **steering wheel encoder fault**	Ошибка датчика рулевого колеса.
210	**Error** **steering driver speed sensor failure**	1) Проверьте проводку от энкодера двигателя к контроллеру на наличие обрыва цепи или плохой изоляции; 2) Проверьте, установлен ли энкодер на место или установлен в обратном направлении; 3) Замените энкодер (для нового замененного энкодера убедитесь, что схема проводки соответствует оригинальному энкодеру); 4) Контроллер неисправен.
211	**Error** **steering motor temperature sensor failure**	1) Сравните показания температуры, регистрируемой контроллером, с фактической температурой; 2) Проверьте наличие обрыва цепи или плохой изоляции в проводке от контроллера к датчику температуры двигателя; 3) Измерьте, является ли значение сопротивления датчика температуры двигателя нормальным (значение сопротивления составляет около 600 Ом при комнатной температуре), и является ли изоляция с проводами двигателя и кузовом грузовика нормальной; 4) Контроллер неисправен.
212	**Error** **steering driver temperature sensor failure**	Контроллер неисправен.
213	**Error** **steering contactor failure**	Если контактор рулевого управления не может замкнуться или повреждена цепь от линии управления контактора рулевого управления к контроллеру, проверьте цепь.
214	**Error** **steering driver valve control relay failure**	Ничего не происходит.
215	**Error** **steering start calibration failure**	После запуска контроллер рулевого управления не может найти нулевое положение, поэтому необходимо проверить бесконтактный выключатель.
217	**Error** **steering driver output port failure**	[См. метод проверки, когда контроллер ACS сообщает об ошибке 97]
218	**Warning** **steering motor temperature low**	1) Сравните показания температуры, регистрируемой контроллером, с фактической температурой; 2) Проверьте наличие обрыва цепи или плохой изоляции в проводке от контроллера к датчику температуры двигателя; 3) Измерьте, является ли значение сопротивления датчика температуры двигателя нормальным (значение сопротивления составляет около 600 Ом при комнатной температуре), и является ли изоляция с проводами двигателя и кузовом грузовика нормальной; 4) Контроллер неисправен.
219	**Warning** **steering motor temperature high**	1) Сравните показания температуры, регистрируемой контроллером, с фактической температурой; 2) Проверьте наличие обрыва цепи или плохой изоляции в проводке от контроллера до датчика температуры двигателя; 3) Измерьте, является ли значение сопротивления датчика температуры двигателя нормальным (значение

Код	Отображение на дисплее	Возможные причины
		сопротивления составляет около 600 Ом при комнатной температуре), и является ли изоляция с проводкой двигателя и кузовом грузовика нормальной; 4) Проверьте, не превышает ли рабочий ток контроллера значительно пусковой ток (можно запросить информацию у соответствующего технического персонала); 5. Контроллер неисправен.
220	**Warning** **steering Driver Low Temperature**	1) Сравните показания температуры контроллера с фактической температурой; 2) Контроллер неисправен.
221	**Warning** **steering driver temperature high**	1) Сравните показания контрольной температуры контроллера с фактической температурой; 2) Проверьте, достаточно ли силиконовой смазки нанесено между контроллером и алюминиевой пластиной электроуправления, а также между алюминиевой пластиной электроуправления и кузовом грузовика; 3) Проверьте, не превышает ли рабочий ток контроллера значительно пусковой ток (можно уточнить у соответствующего технического персонала); 4) Контроллер неисправен.
222	**Warning** **steering driver voltage high**	1) Измерьте напряжение батареи; 2) Проверьте кабель на наличие ослабления или плохой изоляции.
223	**Warning** **steering driver voltage low**	1) Измерьте напряжение батареи; 2) Проверьте кабель на наличие ослабления или плохой изоляции.
231	**Error** **traction driver can timeout**	[См. метод проверки, если контроллер ACS сообщает о неисправности 31]
232	**Error** **pump driver can timeout**	[См. метод проверки, если контроллер ACS сообщает о неисправности 31]
233	**Error** **steering driver can timeout**	[См. метод проверки, если контроллер ACS сообщает о неисправности 31]
234	**Error** **steering drive internal error**	1) Проверьте, нет ли плохой изоляции в проводке от энкодера двигателя к контроллеру, отсоедините штекер энкодера двигателя и проверьте наличие кода 114 (если да, переходите к следующему шагу; если нет, то неисправен энкодер двигателя); 2) Контроллер неисправен; 3) Проверьте проводку датчика угла.
235	**Warning** **steering drive default load**	Для обеспечения защиты после обновления программы перезапустите ключ.

10. Гарантийные обязательства

Всю необходимую документацию на продукцию можно получить, обратившись в филиал или к представителю/дилеру в вашем регионе/стране.

Гарантийный срок устанавливается 12 месяцев или 1200 моточасов со дня продажи конечному потребителю.

Полезный срок эксплуатации – 5 (пять) лет при условии соблюдения всех правил эксплуатации и технического обслуживания.

Консервация оборудования не предусмотрена заводом изготовителем.

Общие условия гарантии

Гарантийное обслуживание осуществляется, если причиной неисправности оборудования

стало использование заводом изготовителем некачественных материалов, нарушение технологии производства, допущение брака оборудования и его отдельных узлов, агрегатов и составных частей. Устранение неисправности может быть осуществлено проведением ремонта или замены неисправной делали/узла агрегата, а также оборудования в целом (только для случаев, когда ремонт и восстановление оборудования невозможно осуществить).

При этом право выбора выполнять ремонт либо замену, а также каким способом выполнять ремонт, принадлежит работникам сервисного центра.

Замененные детали переходят в собственность сервисного центра. Гарантийный срок на детали и комплектующие агрегата, замененные либо отремонтированные в рамках гарантийного обслуживания, истекает одновременно с истечением гарантийного срока на оборудование.

В целях определения причин отказа и/или характера повреждений изделия производится диагностика оборудования сроком 10 рабочих дней с момента поступления оборудования в сервисный центр. По результатам диагностики принимается решение о ремонте изделия, либо отказе в обслуживании. При этом изделие принимается на диагностику только в полной комплектации, при наличии паспорта с отметкой о дате продажи и штампом организации-продавца.

Гарантийные обязательства не распространяются на:

1. Ущерб, причиненный другому оборудованию, работающему в сопряжении с данной техникой;
2. Быстроизнашивающиеся запасные части;
3. Обычный (нормальный) износ оборудования в процессе эксплуатации;
4. Поломки, которые возникли после использования оборудования совместно с другим не подходящим для этого оборудованием;
5. Поломки, вызванные форс-мажорными обстоятельствами, несчастными случаями, стихийными бедствиями, преднамеренными или неосторожными действиями собственника оборудования или привлеченными им лицами или третьих лиц, в том числе при осуществлении транспортировки. А также любым внешним воздействием (физическим, химическим, электрическим), небрежностью в обращении, самостоятельным ремонтом (модификацией), пренебрежением в обслуживании и хранении, несоблюдением регламента технического обслуживания;
6. Поломки, вызванные неправильным пониманием инструкции по эксплуатации, сознательным или случайным, равно как и ее несоблюдением.

Гарантийные обязательства полностью аннулируются в случаях:

1. Истечения срока гарантии;
2. Наличия повреждений, вызванных попаданием внутрь агрегата посторонних предметов, веществ, жидкостей, частиц и пыли;
3. Наличия разрушения деталей со следами химической коррозии, а также механических повреждений;
4. Несоблюдения правил эксплуатации оборудования либо его использования не по назначению;
5. Установки и эксплуатации заведомо неисправного оборудования или в условиях, противоречащих правилам его эксплуатации;
6. Использования неподходящих и неодобренных заводом изготовителем запасных частей, агрегатов и элементов;
7. Наличия прямых и косвенных следов сборки-разборки оборудования и его составных частей;
8. Образования дефекта в результате замены запасных частей или при обслуживании оборудования специалистами не авторизованного сервисного центра;
9. Использования рабочих жидкостей (масла, смазки, топлива, и иных ГСМ), марка которых не соответствует указанной в паспорте (инструкции по эксплуатации), либо при их загрязнении и неудовлетворительном качестве.

Порядок подачи рекламаций:

Гарантийные рекламации принимаются в течение гарантийного срока. Для этого запросите у организации, в которой вы приобрели оборудование, бланк для рекламации и инструкцию по подаче рекламации.

Оборудование, отосланное дилеру или в сервисный центр в частично или полностью разобранном виде, под действие гарантии не подпадает. Все риски по пересылке оборудования дилеру или в сервисный центр несет владелец оборудования.

Другие претензии, кроме права на бесплатное устранение недостатков оборудования, под действие гарантии не подпадают.

ВНИМАНИЕ: Гарантия не распространяется на технику, не имеющую в паспорте или сервисном листе отметок о дате и месте продажи, предпродажной подготовке, а также о прохождении всех плановых ТО, предписанных по регламенту.

Гарантийное обслуживание осуществляется организацией, выполняющей периодическое техническое обслуживание механизма. Доставка гарантийной техники до сервисного центра и обратно осуществляется силами владельца и за его счет.

Оборудование, не имеющее маркировки, с нечитаемыми и поврежденными информационными табличками (шильдиками) сервисным центом не принимается.

Торгующая организация несет ответственность по условиям настоящих гарантийных обязательств только в пределах суммы, уплаченной покупателем за данное изделие.

При обращении в Службу сервиса владелец обязан предоставить Гарантийный талон, Сервисный паспорт, товарно-финансовые документы и акт рекламации. Серийный номер и модель передаваемой в ремонт техники должны соответствовать указанным в гарантийном талоне.

Гарантийный сертификат действителен только при наличии документа, подтверждающего приобретение.

Перечень комплектующих с ограниченным сроком гарантийного обслуживания.

Комплектующие	Срок гарантии
Перепускной клапан и сальники	6 месяцев
Колеса и подшипники	гарантия отсутствует
Аккумулятор и зарядное устройство	6 месяцев
Тормозная система	6 месяцев
Элементы управления	1 год

Информация данного раздела действительна на момент печати настоящего руководства. Актуальная информация о действующих правилах гарантийного обслуживания опубликована на официальном сайте группы компаний TOR INDUSTRIES **www.tor-industries.com** (раздел «сервис»).

СЕРВИСНЫЙ ПАСПОРТ

ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ

МОДЕЛЬ:	
СЕРИЙНЫЙ НОМЕР:	
ДАТА ПРОДАЖИ:	/ /
ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК:	

ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДАВЦЕ:

КОМПАНИЯ:	
АДРЕС:	
КОНТАКТЫ:	ТЕЛ:

ОТМЕТКИ О ПРОХОЖДЕНИИ ТО И РЕМОНТА

Регламент ТО						
Регламент ТО						
Регламент ТО						
Регламент ТО						
Гарантийный ремонт						
Плановый ремонт						

Дата прохождения ТО						
Исполнитель						

Покупатель ознакомился с правилами безопасности и эксплуатации данного изделия, с условиями гарантийного обслуживания. Покупатель получил Руководство (паспорт) на русском языке. Техника (оборудование) получена в исправном состоянии, без видимых повреждений в полной комплектности, претензий по качеству не имею.

Покупатель _____ М.П.

Журнал записи обслуживания и ремонта:

№ п/п	Время обслуживания	Обслуживаемая деталь	Используемый материал	Обслуживающий персонал	Примечания