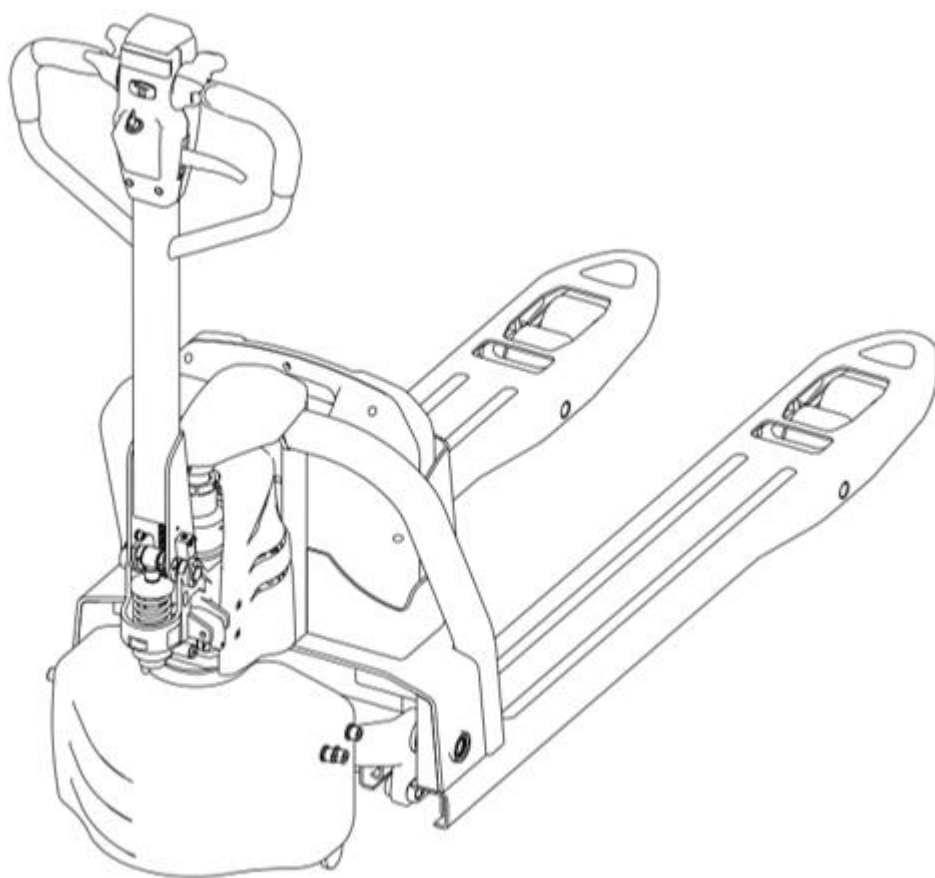


02072026-2.0



ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО ПО
ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТЕЛЕЖКА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ
TOR SL15L3





Оглавление

1. Описание и работа	3
1.1 Назначение изделия	3
1.2 Общий вид	4
1.3 Технические параметры	5
2. Использование по назначению	6
2.1 Меры предосторожности	6
2.2 Пробный запуск, транспортировка и остановка	7
2.3 Ежедневная проверка	8
2.4 Элементы управления	8
2.5 Эксплуатация тележки	9
3. Эксплуатация аккумулятора	14
3.1 Меры предосторожности	14
3.2 Условия использования и хранения	14
3.3 Зарядка	15
3.4 BMS-система управления аккумулятором (опционально)	16
3.5 Обслуживание аккумулятора	16
3.6 Замена аккумулятора	17
3.7 Отображение заряда аккумулятора	17
4. Техническое обслуживание	18
4.1 Меры предосторожности	18
4.2 График технического обслуживания	19
4.3 Смазка	20
4.4 Проверка уровня и долив гидравлического масла	21
4.5 Предохранители	21
4.6 Распространенные неисправности	21
4.7 Электрические схемы	22
4.8 Гидравлические схемы	25
5. Гарантийные обязательства	27



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

Электрическая тележка SL15L3 работает от литиевых батарей и использует двигатель постоянного тока. Движение тележки осуществляется с помощью зубчатой передачи, а подъем вила — с помощью гидравлической системы, которая приводит в движение цилиндр для подъема груза. Благодаря электрическому приводу как движения, так и подъема, эта тележка обладает рядом преимуществ: экономия трудозатрат, высокая эффективность, бесперебойная работа с грузами, простота в эксплуатации, безопасность и надежность, низкий уровень шума и экологичность.

Тележка подходит для подъема и перемещения грузов на твердой, ровной поверхности. Перевозка грузов на наклонных участках запрещена.

Условия эксплуатации:

- Высота над уровнем моря не больше 2000 м;
- Температура окружающей среды от 0°C до +40°C;
- При температуре окружающей среды выше +40°C относительная влажность не должна превышать 50%;
- Рекомендуемая оптимальная рабочая температура от +15°C до +35°C;
- Твердая, ровная поверхность;
- Запрещено использовать тележку в среде, содержащей взрывоопасные газы или пыль;
- Запрещено использовать тележку 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 Общий вид

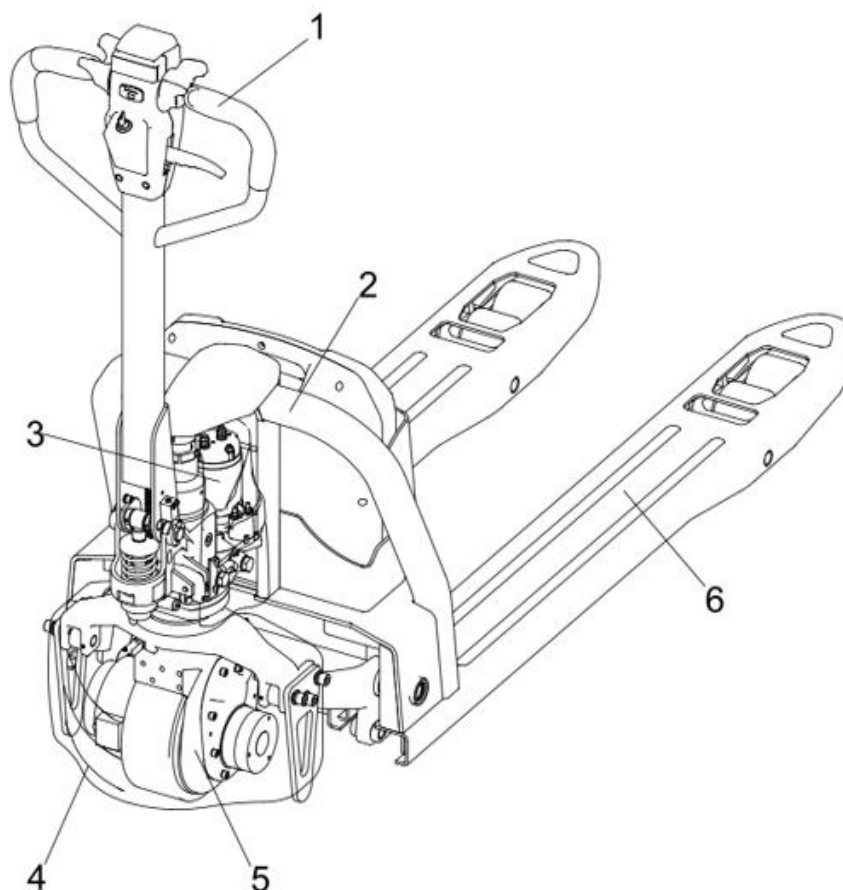


Рис. 1 – Общий вид тележки SL15L3

№	Название	Функция
1	Рукоять управления	Запуск, остановка, движение, рулевое управление и торможение тележки осуществляются с помощью рукояти управления.
2	Корпус тележки	Корпус тележки, несущий вес кузова и груза, выполняет опорную и балансирующую функцию при загрузке.
3	Гидравлическая система	Вилы управляются гидравлической системой для выполнения функции перемещения грузов.
4	Защитный кожух	Предотвращает попадание мусора и пыли внутрь машины, поддерживают ее чистоту и продлевают срок службы.
5	Рулевая система	Приводной двигатель преобразует электрическую энергию в механическую для реализации функции движения тележки.
6	Вилы	Используются для перевозки грузов.



1.3 Технические параметры

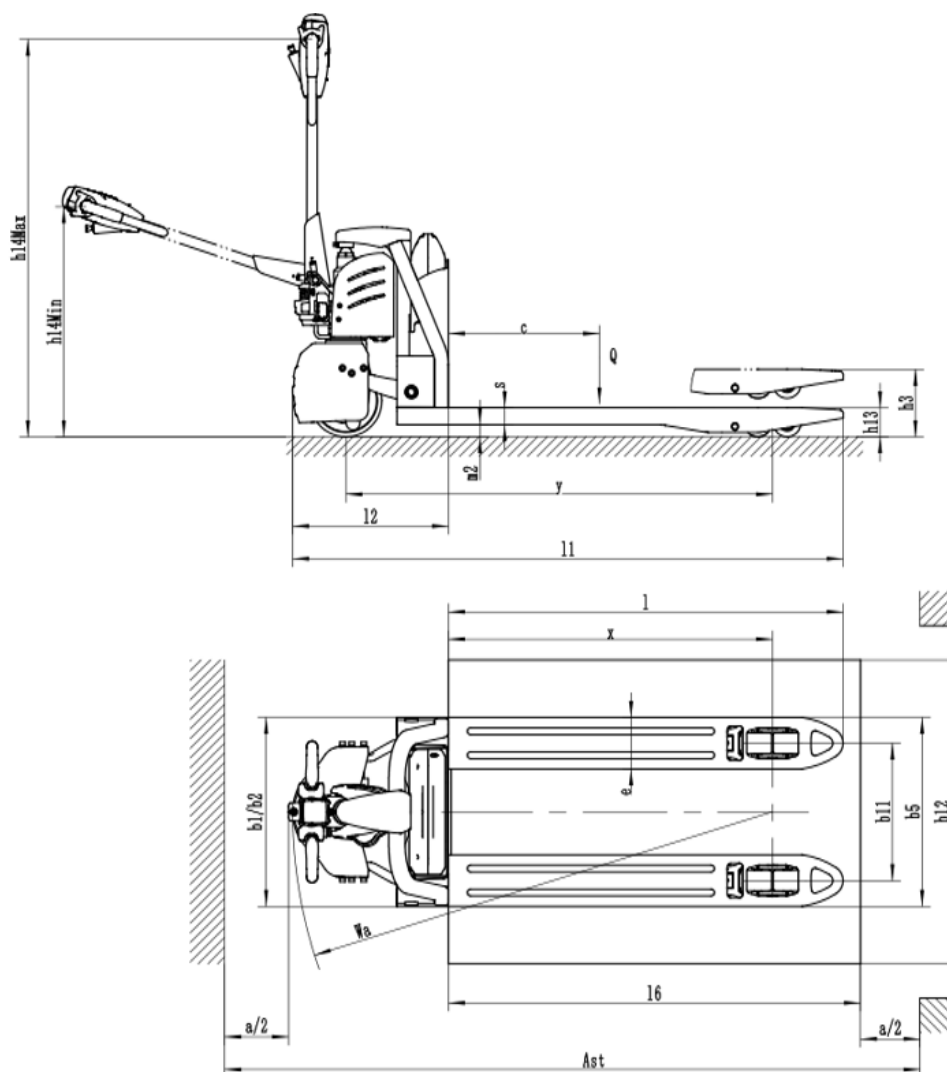


Рис. 2 – Габаритный чертеж

	Модель		SL15L3 Li-ion	
	Артикул		1052970	1052971
1. Основные характеристики				
1.1	Тип привода движения/ подъема		Электропривод / электропривод	
1.2	Тип управления		Сопровождаемая	
1.3	Номинальная грузоподъемность	кг	1500	1500
1.4	Высота подъема, h3	мм	200	200
1.5	Высота подхвата, h13	мм	85	85
1.6	Центр загрузки вил, с	мм	600	600
1.7	Длина вил, l	мм	1150	1150
1.8	Общая ширина вил, b5	мм	550	550
1.9	Ширина одной вилы, e	мм	150	150
2. Весовые характеристики				
2.1	Общий вес	кг	129	129
2.2	Нагрузка на ось, с грузом, сторона оператора/сторона вил	кг	600 / 1029	600 / 1029
2.3	Нагрузка на ось, без груза, сторона оператора / сторона вил	кг	100 / 29	100 / 29
3. Колеса / ходовая часть				
3.1	Материал колес, ведущее/подвильные		PU	
3.2	Размер колеса, ведущее	мм	Ø210 x 75	Ø210 x 75
3.3	Размер колеса, подвильное	мм	Ø80 x 60	Ø80 x 60
3.4	Количество колес, сторона оператора/сторона вил (x = ведущее)		1x / 4	1x / 4
3.5	Клиренс, центр колесной базы, m2	мм	30	30

	Модель		SL15L3 Li-ion	
	Артикул		1052970	1052971
3.6	Колесная база, y	мм	1243	1243
3.7	Ширина колеи, сторона вил, b11	мм	400	400
4. Габаритные размеры				
4.1	Общая высота	мм	1160	1160
4.2	Общая длина, l1	мм	1603	1603
4.3	Общая ширина, b1/b2	мм	550	550
4.4	Толщина вил, s	мм	55	55
4.5	Высота ручки в положении движения, мин/макс, h14	мм	740 / 1160	740 / 1160
4.6	Ширина прохода для паллет 1000*1200, поперек, Ast	мм	1804	1804
4.7	Ширина прохода для паллет 800*1200, вдоль, Ast	мм	1854	1854
4.8	Радиус поворота, Wa	мм	1398	1398
4.9	Расстояние от оси подвилочных роликов до спинки вил, x	мм	944	944
4.10	Длина до торца вил, l2	мм	453	453
5. Производительность				
5.1	Скорость движения, с грузом/без груза	км/ч	4.2 / 4.5	4.2 / 4.5
5.2	Скорость подъема, с грузом/без груза	мм/с	27 / 33	27 / 33
5.3	Скорость опускания, с грузом/без груза	мм/с	48 / 36	48 / 36
5.4	Преодолеваемый уклон, с грузом/без груза	%	6 / 15	6 / 15
6. Параметры аккумулятора				
6.1	Тип аккумулятора		Li-ion	Li-ion
6.2	Напряжение/емкость аккумулятора	В/Ач	24 / 40	24 / 60
7. Электрические характеристики				
7.1	Мощность двигателя подъема	кВт	0.5	0.5
7.2	Мощность тягового двигателя	кВт	0.75	0.75
7.3	Тип тягового двигателя		DC	DC
7.4	Тип тормоза		Электромагнитный	
8. Прочее				
8.1	Уровень шума на месте оператора	дБ(А)	≤70	≤70

2. Использование по назначению

2.1 Меры предосторожности

- Техническое обслуживание проводится в соответствии с графиком плановых проверок.
- При слишком высокой температуре гидравлического масла следует прекратить работу.
- Данная тележка не является водонепроницаемой. Используйте ее только в сухом помещении.
- Во время работы всегда обращайтесь внимание на состояние дороги и груза. В случае перекрытия дороги или неустойчивого груза, немедленно остановитесь, чтобы предотвратить падение груза.

Опасно

- Не превышайте номинальную грузоподъемность тележки.
- Не ставьте ноги перед колесами или за ними.
- Не ставьте ноги или руки под подъемный механизм или внутрь него.
- Не нагружайте тележку на склоне, чтобы предотвратить смещение центра тяжести и опрокидывание тележки.

Примечание

- Будьте осторожны при погрузке неустойчивых и несбалансированных грузов.
- Во время погрузки груз должен быть равномерно распределен на вилах.

Внимание!

- Не толкайте и не тяните грузы.
- Не работайте в условиях экстремальных температур.
- Не выполняйте подъемные работы в ветреную погоду.

- Не используйте тележку после снятия защитного кожуха.
- Не работайте в местах с освещенностью менее 50 люкс.
- Операторы должны использовать средства индивидуальной защиты во время работы.
- Во время работы неработающий персонал не имеет права стоять перед или позади тележки.
- При остановке работы необходимо отключить электропитание тележки и вынуть ключ из замка.

2.2 Пробный запуск, транспортировка и остановка

После получения новой тележки или после долгого простоя выполните следующие действия перед (первой) эксплуатацией:

- Убедитесь, что все детали на месте и не повреждены.
- Установите и зарядите аккумулятор (см. соответствующую главу).
- Проведите ежедневный осмотр и проверку работоспособности машины.

При **транспортировке** необходимо использовать специализированное подъемное оборудование, вилы должны быть опущены в самое нижнее положение, а сама тележка должна быть безопасно припаркована и зафиксирована.

Внимание!

- Необходимо использовать специальные краны или подъемное оборудование.
- Не стойте под поднимаемой тележкой.
- Не заходите в опасную зону во время подъема.

Тележка должна быть надежно припаркована и закреплена перед транспортировкой, а во время перевозки она должна быть зафиксирована специальным крепежным оборудованием.

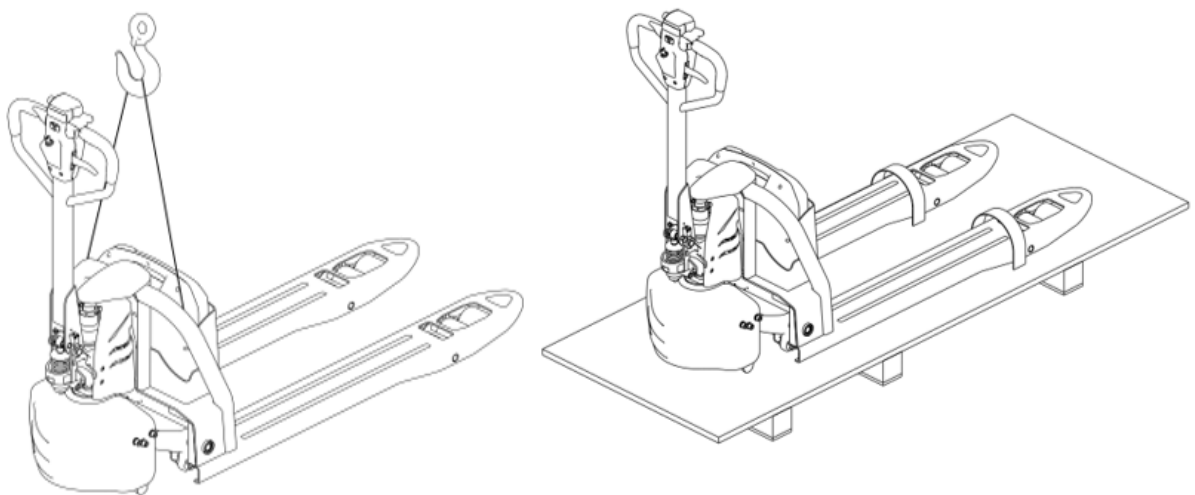


Рис. 3 – Подъем и фиксация тележки для транспортировки

В случае, если тележка **выведена из эксплуатации** и находится **на хранении**, груз необходимо снять, а вилы опустить в самое нижнее положение. Все точки смазки, указанные в соответствующей главе данного руководства, должны быть покрыты смазкой (регулярно проверяйте), чтобы предотвратить образование ржавчины и пыли.

Снимите аккумулятор и проверьте все защитные элементы.

Когда тележка окончательно выведена из эксплуатации, масло, аккумулятор и электронные компоненты должны быть утилизированы в соответствии с требованиями местного законодательства.



2.3 Ежедневная проверка

Ежедневный осмотр позволяет эффективно выявлять риски для безопасности тележки. Перед началом эксплуатации необходимо снять груз с тележки и опустить вилы. При обнаружении каких-либо неисправностей прекратить использование тележки.

Пункты осмотра:

- Проверка на утечку масла из цилиндра.
- Проверка маневренности тележки и отсутствия проблем с устойчивостью.
- Проверка на повреждения или коррозию цепей и роликов.
- Проверка плавности вращения колес.
- Проверка работы аварийного тормоза при нажатии кнопки аварийной остановки.
- Проверка работы звукового сигнала.
- Проверка корректной работы дисплея.
- Проверка ослабления всех резьбовых соединений.
- Проверка работы замка зажигания.
- Проверка на наличие повреждений трубок или проводов.
- Если транспортное средство оборудовано защитной рамой, проверка ее состояния и правильности установки.

2.4 Элементы управления

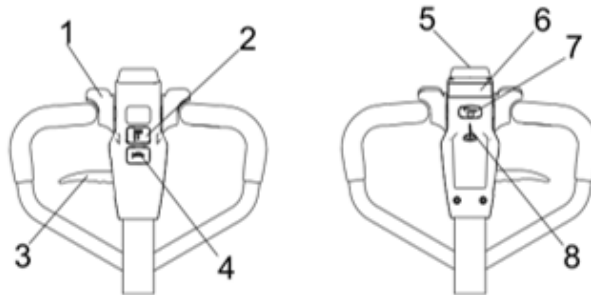


Рис. 4 – Стандартная рукоять с ручным спуском вил

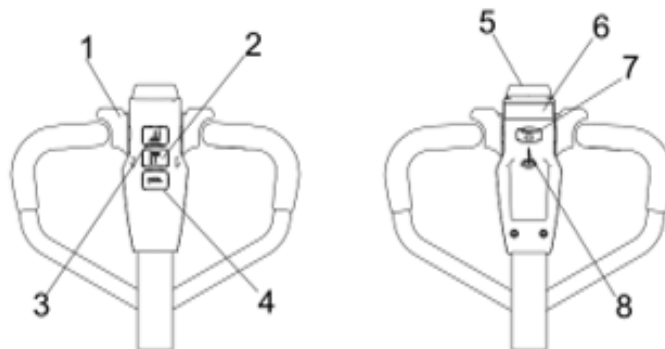


Рис. 5 – Стандартная рукоять с электрическим спуском вил

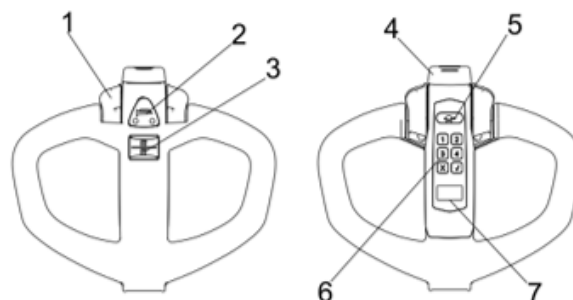


Рис. 6 – Умная рукоять

Номер элемента	Название	Функция
Рис. 4: 1 и Рис. 5: 1	Рычаг акселератора	Контролирует скорость тележки
Рис. 4: 2 и Рис. 5: 2	Кнопка подъема	Контролирует подъем вил
Рис. 4: 4 и Рис. 5: 4	Кнопка гудка	Контролирует предупреждающий звуковой сигнал
Рис. 4: 5 и Рис. 5: 5	Кнопка аварийного обратного хода	Предотвращает наезд на оператора
Рис. 4: 6 и Рис. 5: 6	Кнопка черепашей скорости	Контролирует режим скорости тележки
Рис. 4: 7 и Рис. 5: 7	Дисплей	Отображает заряд аккумулятора
Рис. 4: 8 и Рис. 5: 8	Переключатель с ключом	Остановка и запуск тележки
Рис. 4: 3	Рычаг спуска вил	Вручную контролирует опускание вил
Рис. 5: 3	Кнопка спуска вил	Электрическое опускание вил
Рис. 10: 1	Акселератор	Контролирует скорость тележки
Рис. 10: 2	Кнопка гудка	Контролирует предупреждающий звуковой сигнал
Рис. 10: 3	Кнопки подъема и спуска вил	Контролируют спуск и подъем вил
Рис. 10: 4	Кнопка аварийного обратного хода	Предотвращает наезд на оператора
Рис. 10: 5	Кнопка черепашей скорости	Контролирует режим скорости тележки
Рис. 10: 6	Цифровой ключ	Панель для ввода пароля при запуске тележки
Рис. 10: 7	Дисплей	Отображает заряд аккумулятора, скорость движения и другие параметры.

2.5 Эксплуатация тележки

Примечание:

Перед началом эксплуатации тележки ознакомьтесь с предупреждениями и инструкциями по технике безопасности (см. раздел 2.1).

Перед началом эксплуатации убедитесь в том, что поле зрения достаточное.

Ежедневно перед началом эксплуатации проводите осмотр тележки и проверяйте правильность размещения груза.

Запуск

- Вставьте разъем литиевой батареи и осторожно нажмите кнопку выключателя батареи.
- Вставьте ключ зажигания (8 на рисунке 4) и поверните его в открытое положение перед началом работы.
- Перед запуском тележки нажмите кнопку звукового сигнала (рисунок 4, 4), чтобы включить звуковой сигнал, и выключите его через 5-10 секунд.

Для моделей с умной рукоятью

- Подключите интерфейс литиевой батареи и осторожно нажмите кнопку включения батареи.
- Введите начальный пароль 1234 и нажмите ОК при начале работы.
- Перед запуском тележки нажмите кнопку звукового сигнала (рисунок 6, 2), чтобы включить звуковой сигнал, и выключите его через 5-10 секунд.

Движение

Примечания:

- Не допускайте резкого ускорения или замедления при перевозке грузов.
- Движение по склону возможно только при поднятом грузе.
- При движении по склону необходимо соблюдать соответствующие правила техники безопасности.
- Установите рукоять управления в положение перемещения (D) и нажмите рычаг акселератора в направлении движения (Рисунок 4, 1);
- Управляйте скоростью тележки, нажимая кнопку акселератора (Рисунок 4, 1) и переключатель «черепаха» (Рисунок 4, 6);- Осторожно двигайтесь к месту назначения.

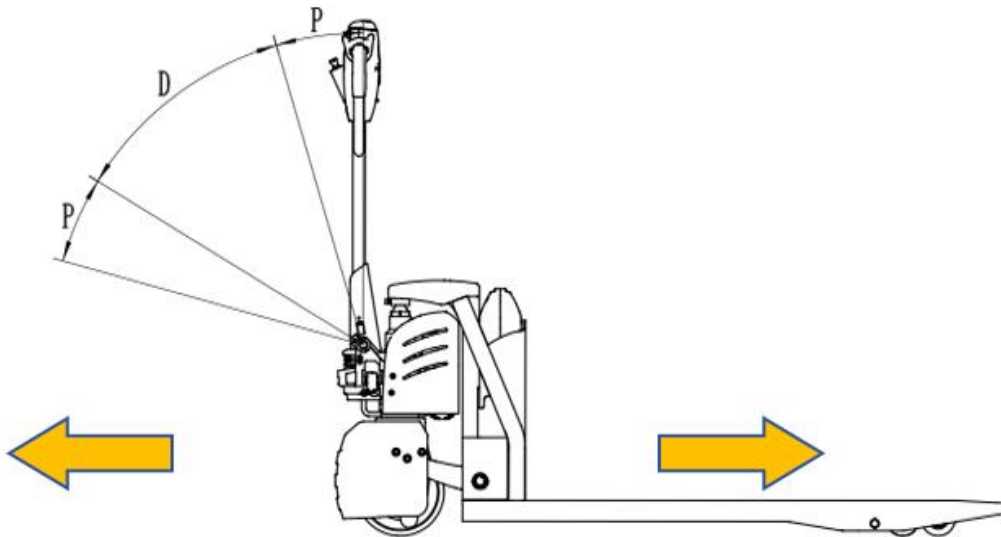


Рис. 7 – Движение тележки

Маневрирование

Примечание:

- **Не поворачивайте резко!**

Управление электрической тележкой осуществляется путем привода двигателя вращением рукояти управления влево и вправо.

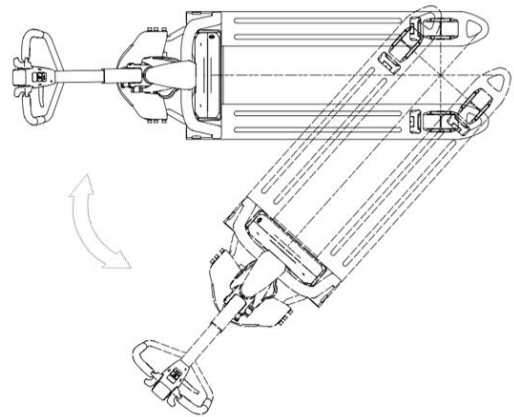
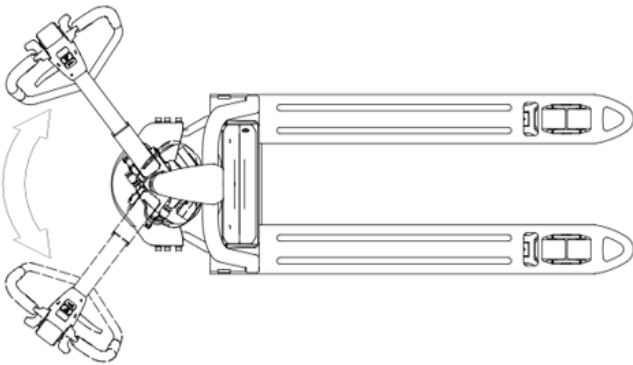


Рис. 8 и 9 – Маневрирование

Торможение

Примечание:

- Эффективность тормозной системы зависит от состояния пола и нагрузки на тележку.

Функция торможения может быть активирована следующими способами:

- Переведите рукоять управления в положение торможения (P);
- При необходимости экстренного движения задним ходом используйте переключатель на верхней части рукояти (рисунок 4, 5);
- При экстренном движении задним ходом нажмите кнопку акселератора (1 на рисунке 4) для торможения.

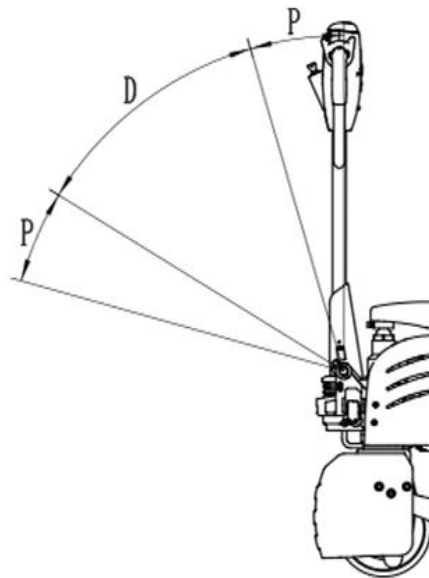


Рис. 10 – Зоны движения и торможения рукояти

Устройство и принцип работы тормозной системы

Как показано на рисунке 11: при торможении ротор 4, установленный на втулке 2 с помощью шлицевого соединения, прижимается к фланцу 3 пружиной 8 через якорь 6, создавая таким образом тормозной момент. Между якорем и статором 9 образуется воздушный зазор.

Когда тормоз ослаблен, на катушку статора 7 подается постоянный ток, и создаваемое ею магнитное поле заставляет якорь 6 сжимать пружину 8 и притягиваться к статору. В этот момент ротор 4 освобождается, и тормоз снимается.

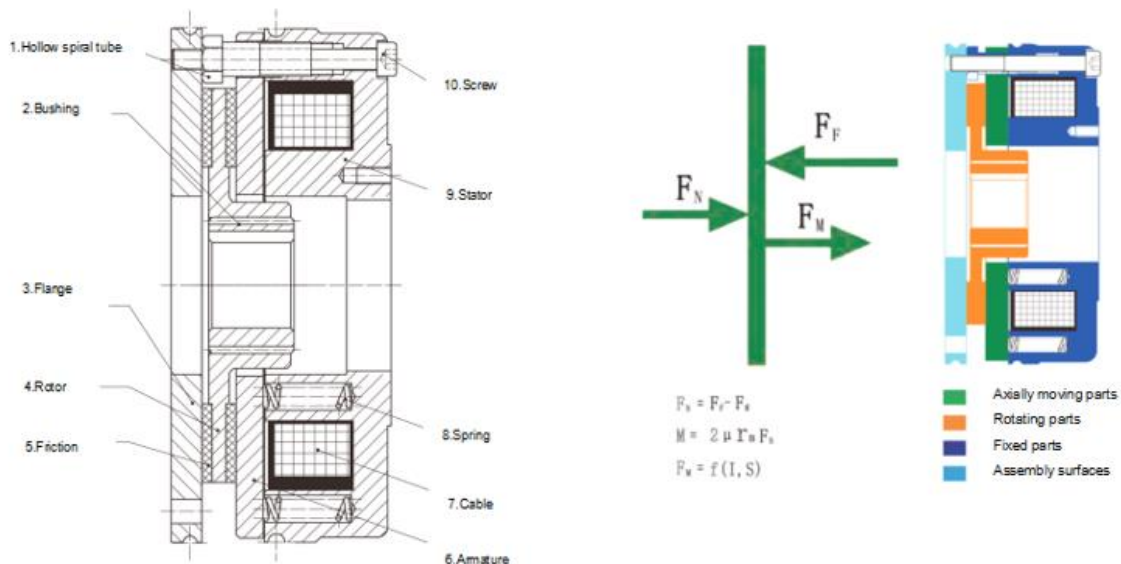


Рис. 11 – Устройство и принцип работы тормозной системы

Парковка

Примечание:

- Не паркуйте тележку на склоне!

Тележка оснащена электромагнитным тормозным устройством.

Во время движения для торможения можно отпустить рычаг акселератора.

При парковке отвезите тележку в место парковки, затем полностью опустите вилы, поверните переключатель зажигания в закрытое положение, выньте ключ, нажмите кнопку выключения питания и покиньте тележку.

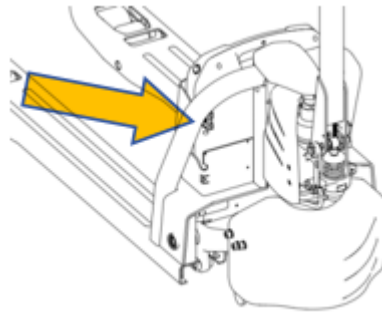


Рис. 12 – Кнопка выключения питания аккумулятора

Подъем и спуск вил

Вилы можно поднимать и опускать, нажимая кнопку подъема (рисунок 4: 2) и потянув за ручку опускания (рисунок 4: 3).

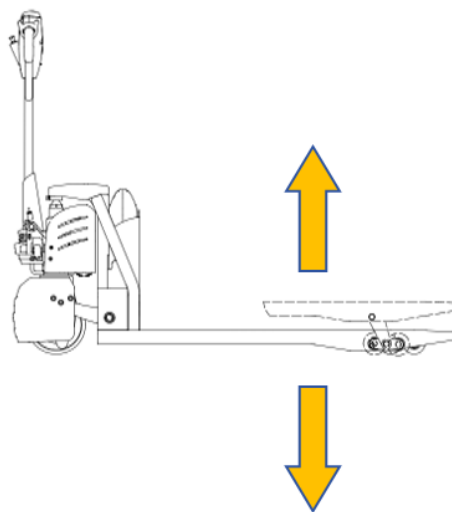


Рис. 13 – Подъем вил

Неисправности

В случае обнаружения неисправностей тележки прекратите ее использование и нажмите кнопку выключения аккумулятора. По возможности припаркуйте тележку в безопасном месте, поверните ключ зажигания (Рисунок 4, 8) в положение «выкл», выньте ключ и нажмите кнопку выключения аккумулятора. Немедленно сообщите о неисправности руководству или свяжитесь со специалистами сервисной службы. При необходимости используйте специальное буксировочное или подъемное оборудование, чтобы вывести тележку из рабочей зоны.

Экстренная ситуация

В случае чрезвычайной ситуации или опрокидывания тележки соблюдайте безопасную дистанцию. По возможности выключите зажигание и отключите электропитание тележки.

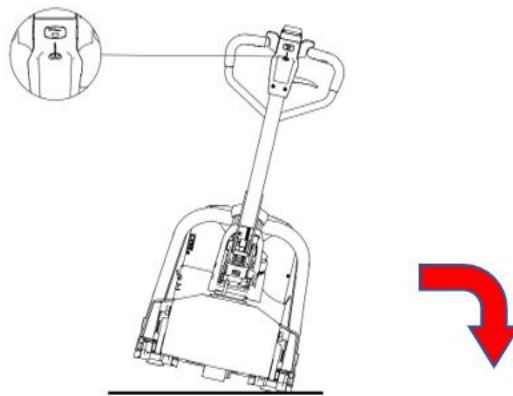


Рис. 14 – Опрокидывание тележки

Работа с грузом

Примечания:

- Во время работы обращайте внимание на окружающую обстановку.
- Не оставляйте тележку с поднятыми вилами.
- Если груз загромождает обзор, его следует перемещать задним ходом или воспользоваться помощью других сотрудников.

Этапы погрузки:

- Осмотрите место хранения груза и окружающую обстановку нового места размещения;
- Сбавьте скорость при приближении к грузу;
- Отрегулируйте высоту вилок так, чтобы они были направлены непосредственно под паллету;
- Вставьте вилы так, чтобы расстояние между товаром и вертикальной поверхностью вилок составляло менее 100 мм;
- Поднимите груз на 150-200 мм и убедитесь, что он надежно зафиксирован;
- Переместите груз к новому месту размещения;
- Припаркуйте тележку на стоянке и опустите вилы в самую нижнюю точку.

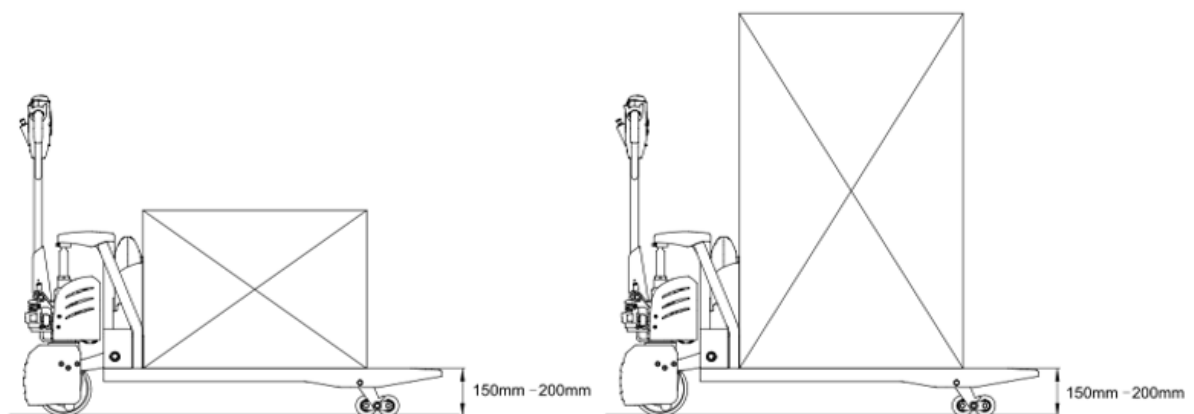


Рис. 15 и 16 – Работа с грузом



3. Эксплуатация аккумулятора

3.1 Меры предосторожности

В целях обеспечения безопасности персонала и предотвращения имущественных потерь эксплуатация Li-ion аккумулятора должна осуществляться в строгом соответствии с положениями настоящего руководства по эксплуатации.

Примечания:

- Внимательно изучите инструкцию к аккумулятору.
- При чистке тележки берегите аккумулятор от воздействия воды!

Внимание:

- Не сжимайте батарею.
- Не переворачивайте и не замыкайте накоротко полюса батареи.
- Не прикасайтесь обеими руками к положительной и отрицательной клеммам батарейного отсека.
- Не размещайте батарею в условиях высокой температуры ($> +65^{\circ}\text{C}$), высокой влажности и пыли.
- Не разбирайте и не ремонтируйте батареи без разрешения. Работать с батареями разрешено только квалифицированному персоналу или уполномоченному персоналу производителя.
- При обслуживании батарейной системы необходимо использовать изоляционные перчатки и не надевать часы или другие металлические изделия.

3.2 Условия использования и хранения

Рабочая температура:

Температура разряда: $0^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$

Температура зарядки: $+5^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$

Температура хранения: $0^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$

Примечание: рабочая температура литий-ионных батарей подразделяется на температуру зарядки и разрядки. Диапазон температур зарядки составляет от 0°C до $+40^{\circ}\text{C}$. Зарядка при температуре ниже 0°C может повредить батарею, поэтому рекомендуется заряжать при температуре от $+5^{\circ}\text{C}$ до $+40^{\circ}\text{C}$. Диапазон температур разряда составляет от -20°C до $+50^{\circ}\text{C}$, но использование литиевых батарей при температурах от -20°C до 0°C приведет к существенному снижению емкости аккумулятора. Кроме того, длительное использование батарей при температурах от $+40^{\circ}\text{C}$ до $+50^{\circ}\text{C}$ может ускорить старение внутренних материалов, потенциально сокращая срок их службы. Поэтому не рекомендуется использовать батареи при чрезмерно низких или высоких температурах в течение длительного времени. Мы рекомендуем поддерживать рабочую температуру литиевых батарей в диапазоне от 0°C до $+40^{\circ}\text{C}$.

Уровень заряда:

Перед первым использованием аккумулятора зарядите его до 100%.

Во время использования поддерживайте уровень заряда от 50% до 100%.

Прекратите использование, когда уровень заряда опустится ниже 20%, и зарядите аккумулятор как можно скорее.

Длительное хранение:

Перед длительным хранением убедитесь, что уровень заряда батареи составляет от 50% до 80%.

Место хранения должно быть сухим и хорошо проветриваемым, находиться вдали от источников огня. Избегайте хранения на открытом воздухе.

Поддержание заряда необходимо проводить каждые три месяца.

Перед повторным использованием проверьте внешний вид батареи, чтобы убедиться в отсутствии неисправностей.

**Транспортировка:**

Рабочие литиевые батареи при транспортировке должны соответствовать действующим местным законам и правилам в отношении перевозки опасных грузов, и их подъем и эксплуатация должны осуществляться уполномоченными специалистами.

Если литиевая батарея повреждена во время транспортировки, обратитесь к сотрудникам сервисного центра и не перевозите ее самостоятельно.

Проверка на предмет неисправности:

При использовании или хранении литиевых батарей постоянно контролируйте состояние батареи. Если вы обнаружите повреждения батареи, расширение корпуса и резкий запах, вызванные транспортировкой или ненормальной вибрацией, немедленно прекратите использование батареи, поместите батарею отдельно, не допускайте посторонних лиц на расстояние менее 5 м и утилизируйте батарею надлежащим образом.

Для батарей, находящихся на гарантии нашей компании, обратитесь к сотрудникам нашей сервисной службы для решения вопросов послепродажного обслуживания.

Утилизированные батареи должны быть переработаны и храниться в соответствии с действующими законами и правилами региона, в специально отведенном месте для утилизации отходов. Эти работы должны выполняться профессиональными компаниями, обладающими квалификацией в области безопасности и охраны окружающей среды.

3.3 Зарядка

Перед использованием зарядного устройства внимательно ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации.

Примечания:

- Когда уровень заряда батареи опускается ниже 15%, своевременно заряжайте ее. Не допускайте чрезмерной разрядки батареи (рекомендуется заряжать при уровне заряда выше 20%).
- Должно быть отдельное место для зарядки, сухое, хорошо проветриваемое и свободное от мусора.
- Места зарядки должны быть оборудованы средствами пожаротушения.
- Убедитесь, что зарядка батареи производится при включенном стояночном тормозе (внутренний разрыв цепи).
- Литий-ионные батареи не следует заряжать зарядным устройством, не одобренным производителем. Использование других зарядных устройств может привести к перегреву и вызвать возгорание или взрыв батареи. В случае возникновения проблем, таких как несоблюдение инструкции по эксплуатации, использование неоригинальных принадлежностей или повреждение пользователем, ответственность за ремонт несет пользователь.

Внимание!

- Не допускайте перезарядки или чрезмерной разрядки литиевых батарей.
- Не перетягивайте и не перекручивайте зарядный кабель.
- Не ударяйте зарядное устройство.
- Не модифицируйте и не разбирайте зарядный порт и зарядное устройство.
- Необходимо обеспечить отсутствие пыли, воды и других посторонних предметов на контактных частях зарядного устройства и зарядного разъема.
- Не касайтесь зарядного устройства мокрыми руками.

Этапы зарядки:

- Припаркуйте тележку в специально отведенном безопасном месте с выделенным источником питания;
- Опустите вилы и снимите груз;

- Выключите питание тележки, отсоедините зарядное устройство, подсоедините разъем и зарядное устройство, вставьте штекер и начните зарядку;
- После завершения зарядки отсоедините штекер и разберите разъем и зарядное устройство.

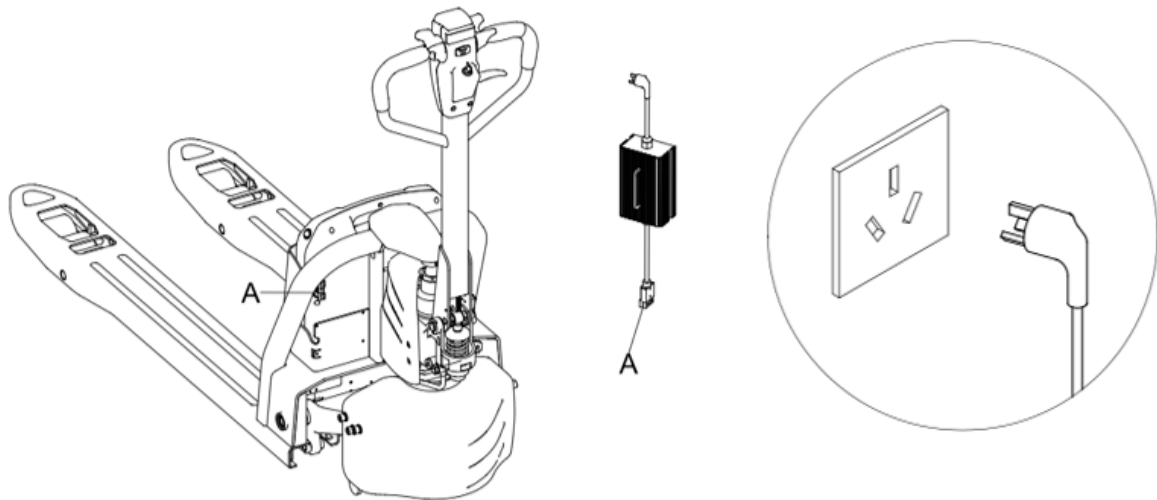


Рис. 17 – Зарядка аккумулятора

3.4 BMS-система управления аккумулятором (опционально)

Система управления батареями (BMS) отслеживает состояние батареи в режиме реального времени, проверяет напряжение, температуру, ток и другие параметры батареи, обеспечивая безопасное использование батареи и осуществляя связь в режиме реального времени между батареей и тележкой.

В процессе зарядки батареи BMS срабатывает в соответствии с установленными пороговыми значениями: сигнализация уровня 1, сигнализация уровня 2, отключение при пороговом значении 3, чтобы предотвратить перезаряд батареи.

В процессе разрядки батареи BMS срабатывает в соответствии с установленными пороговыми значениями: сигнализация уровня 1, сигнализация уровня 2, сигнализация уровня 3, отключение при пороговом значении 4, чтобы предотвратить чрезмерный разряд батареи.

Если ток батареи слишком велик во время зарядки и разрядки, BMS срабатывает в соответствии с установленными пороговыми значениями: вторичная сигнализация и отключение при третьем сигнале, чтобы обеспечить безопасность батареи.

Если во время зарядки обнаруживается перегрев батареи, BMS уменьшает ток, чтобы обеспечить поддержание температуры батареи и предотвратить ее повреждение.

3.5 Обслуживание аккумулятора

Аккумулятор необходимо проверять ежедневно и обслуживать каждые шесть месяцев.

Проверка и техническое обслуживание должны проводиться уполномоченными специалистами.

При обнаружении каких-либо неисправностей немедленно сообщите об этом руководству или обратитесь в сервисный центр. Не используйте аккумулятор в личных целях (не разбирайте и не ремонтируйте без разрешения).

Содержание ежедневной проверки:

Внешний вид: проверьте наличие явных деформаций, ржавчины и других повреждений.

Зарядный порт: при отключении питания проверьте наличие мусора в разъеме, ржавчины и других повреждений.

Подключение: при отключении питания проверьте, не ослаблено ли, не повреждено ли или не имеет ли других неисправностей подключение.



Проверка параметров: перед зарядкой и разрядкой проверьте напряжение, температуру и другие параметры аккумулятора на дисплее, чтобы убедиться, что все данные находятся в пределах нормы.

Содержание технического обслуживания:

Проверка после вскрытия коробки: проверьте состояние крепления каждого модуля и состояние подключения каждого кабеля, убедитесь, что момент затяжки болтов соответствует норме, а соединительные детали не ослаблены и не шатаются.

3.6 Замена аккумулятора

Припаркуйте тележку в безопасном месте, опустите вилы до минимума, поверните выключатель зажигания в положение «выкл» и выньте ключ, затем выключите кнопку аккумулятора.

Этапы разборки/установки аккумулятора, как показано на рисунке 18:

- Удерживайте штекер разъема питания и вытащите разъем питания.

(Примечание: при вытягивании разъема питания необходимо держать штекер, а не вытягивать провод напрямую).

- Сильно потяните за ручку аккумулятора, чтобы извлечь аккумулятор из тележки.

- Вставьте новый аккумулятор в установочный слот.

При перемещении аккумулятора следите за тем, чтобы кабель был надежно закреплен, чтобы избежать его повреждения во время работы.

Установка выполняется в обратном порядке по сравнению с демонтажем. Сначала подключите положительную клемму, иначе тележка может быть повреждена.

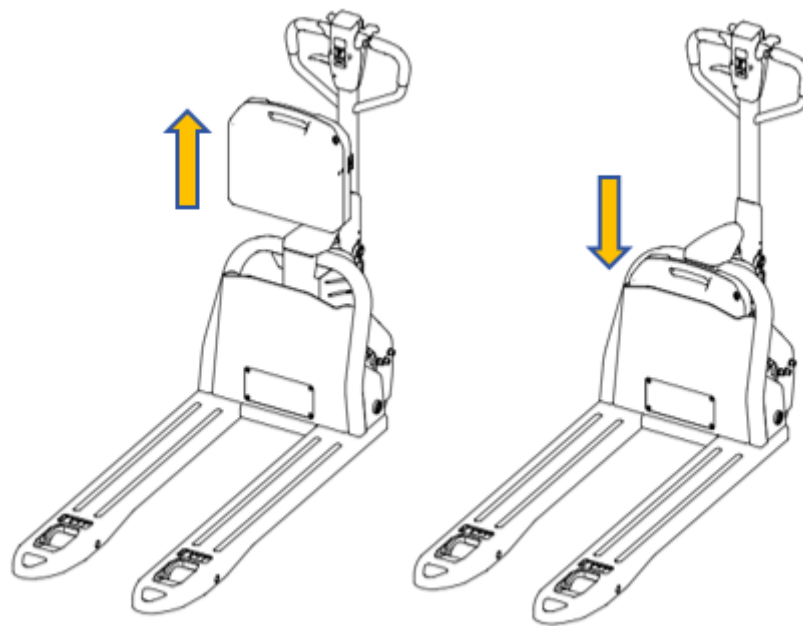


Рис. 18 – Замена аккумулятора

3.7 Отображение заряда аккумулятора

Как показано на рисунке 19, индикатор уровня заряда разделен на четыре светодиодных индикатора. Когда уровень заряда превышает 75%, загорается зеленый индикатор; когда уровень заряда меньше 75%, но больше 50%, загорается синий индикатор; когда уровень заряда меньше 50%, но больше 25%, загорается желтый индикатор; когда уровень заряда меньше 25%, загорается красный индикатор; и когда уровень заряда меньше 20%, срабатывает сигнализация о низком напряжении.



Рис. 19 – Отображение заряда

Цвет индикатора	Уровень заряда аккумулятора
зеленый	75 – 100%
синий	50 – 75%
желтый	25 – 50%
красный	0 – 25%

4. Техническое обслуживание

4.1 Меры предосторожности

Примечания:

- Техническое обслуживание электрических тележек должно проводиться квалифицированными специалистами.
- Перед техническим обслуживанием груз должен быть снят, а вилы опущены в самое нижнее положение.
- Должны использоваться оригинальные запчасти, предоставленные производителем или авторизованным дилером.
- Следует учитывать возможность поломки оборудования и аварий, вызванных утечкой гидравлического масла.
- Регулировка клапанов давления должна производиться квалифицированным обслуживающим персоналом.
- При необходимости проведения технического обслуживания, если тележку необходимо поднять, следует использовать специальное крепежное и подъемное оборудование в соответствии с разделом 2.2.
- Перед началом работы под тележку следует установить предохранительное устройство (например, специальный подъемный домкрат, клин или деревянный брусок), чтобы предотвратить его случайное падение, перемещение или скольжение.
- Замененные детали и масло должны быть собраны и обработаны в соответствии с местными требованиями охраны окружающей среды и соответствующими законами и правилами.

Внимание!

- Не изменяйте скорость тележки без разрешения.
- Не модифицируйте элементы управления тележки, особенно устройства безопасности.

Технический персонал: техническое обслуживание и ремонт машины должны выполняться квалифицированными специалистами. После завершения технического обслуживания и ремонта специалисты сервисного центра должны расписаться в журнале технического обслуживания.

Подъем тележки: при подъеме тележки для технического обслуживания подъемное устройство должно быть безопасным и надежным и быть надежно закрепленным в точке подъема. При подъеме тележки необходимо принять соответствующие меры для предотвращения его скольжения или опрокидывания (можно использовать клиновые или деревянные бруски).

Очистка: при очистке тележки не используйте легковоспламеняющиеся жидкости. Перед началом процесса очистки примите меры безопасности для предотвращения образования электрических искр (например, вызванных коротким замыканием). При работе с аккумулятором



отсоедините все разъемы аккумулятора. Для очистки электрических компонентов или электронных устройств используйте только легкий поток воздуха или сжатый воздух, а также непроводящие, антистатические щетки.

При очистке тележки водой или аппаратом высокого давления необходимо предварительно обеспечить водонепроницаемость всех электрических и электронных компонентов, чтобы предотвратить сбой в работе.

Обслуживание электрической системы: обслуживание электрической системы тележки разрешено только профессионалам. Перед любой работой с электрической системой необходимо принять все меры предосторожности для предотвращения поражения электрическим током. При работе с аккумулятором необходимо отсоединить клеммы аккумулятора.

Сварочные работы: перед выполнением любых сварочных работ, во избежание повреждения электрических или электронных компонентов, необходимо снять электрические компоненты с тележки и установить их в обратном порядке после сварки.

Установка: при ремонте или замене гидравлических, электрических и электронных компонентов необходимо убедиться, что они находятся на своих первоначальных местах.

Колеса: размер колес оказывает большое влияние на устойчивость и ходовые качества тележки. Их замена должна производиться только на аналогичные по размеру колеса.

Смазка: для увеличения срока службы подвижных частей необходимы хорошие условия смазки. Их необходимо периодически смазывать и обслуживать в соответствии с установленными требованиями. В суровых условиях эксплуатации (например, в условиях запыленности, высоких температур) цикл смазки и технического обслуживания следует сократить.

Гидравлические маслопроводы: металлические маслопроводы необходимо заменять каждые 6 лет, резиновые — каждые 2 года; при замене гидравлических компонентов необходимо одновременно заменять и прикрепленные к ним маслопроводы.

4.2 График технического обслуживания

Комплексное и профессиональное техническое обслуживание является очень важным для безопасной эксплуатации тележек. Несоблюдение установленных интервалов технического обслуживания оборудования может привести к потенциальным рискам для безопасности персонала и имущества.

Цикл технического обслуживания, указанный в данном руководстве, относится к работе тележки в нормальных условиях в одну смену. При использовании в условиях высокой запыленности, значительных перепадов температуры или многосменной работы цикл технического обслуживания должен быть сокращен.

Следуйте приведенному ниже контрольному списку технического обслуживания и соответствующим циклам. Циклы технического обслуживания подробно описаны следующим образом:

W = Каждые 50 часов работы, но не реже одного раза в неделю.

A = Каждые 250 часов работы, но не реже одного раза в три месяца.

B = Каждые 500 часов работы, но не реже одного раза в шесть месяцев.

C = Каждые 2000 часов работы, но не реже одного раза в 12 месяцев.

В течение периода пробного запуска тележки (после первых 50-100 часов или 2 месяцев эксплуатации) необходимо также выполнить следующие дополнительные операции:

- Проверить и затянуть винт-гайку крепления колеса;
- Проверить и затянуть гидравлический шарнир;
- Регулярно заменять гидравлические фильтры.

Элемент тележки	No	Содержание обслуживания	Цикл обслуживания			
			W	A	B	C
Тормозная система	1.1	Проверить воздушный зазор электромагнитного тормоза.			•	
Электрическая система	2.1	Проверьте переключатель управления, чтобы отобразить функции оборудования и компонентов.	•			
	2.2	Проверьте систему сигнализации и устройства безопасности.		•		
	2.3	Проверьте кабель на наличие повреждений и надежность проводки.			•	
	2.4	Проверьте работу микропереключателя.	•			
	2.5	Проверьте контроллер и контроллер EPS.			•	
	2.6	Крепление кабеля и двигателя.			•	
Аккумулятор	3.1	Осмотрите аккумулятор.		•		
	3.2	Визуально осмотрите зарядный штекер аккумулятора.			•	
	3.3	Проверьте, надежно ли подключен кабель аккумулятора, и при необходимости нанесите смазку на электроды.			•	
Рулевая система	4.1	Проверьте редуктор на наличие необычных шумов.			•	
	4.2	Проверьте приводной механизм и нанесите смазку. Проверьте функцию сброса рукоятки управления.		•		
	4.3	Проверьте приводное колесо и несущее колесо на износ и повреждения.			•	
	4.4	Проверьте подшипник колеса и крепление.			•	
Корпус	5.1	Проверьте, не повреждена ли рама.			•	
	5.2	Проверьте целостность предупреждающих знаков.			•	
	5.3	Проверьте состояние крепления подъемной системы.			•	
Гидравлическая система	6.1	Проверьте работу гидравлической системы.		•		
	6.2	Убедитесь, что шланги, трубы и соединения плотно затянуты, герметичны и не повреждены.		•		
	6.3	Проверьте цилиндр и поршень на наличие повреждений, герметизируйте и закрепите их.			•	
	6.4	Проверьте вилы и несущие детали на износ и потерю.			•	
	6.5	Проверьте уровень масла в баке.			•	
	6.6	Замените гидравлическое масло.				•

4.3 Смазка

Смажьте точки, отмеченные в списке технического обслуживания. Требуемая смазка: стандартная смазка GB/T 36990-2018.

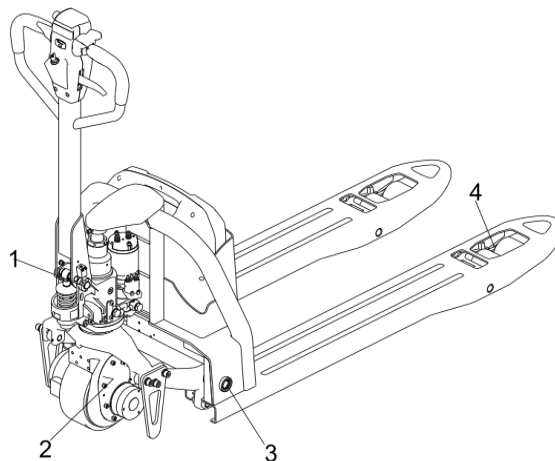


Рис. 20 – Схема смазки

No	Название	No	Название
1	Рукоятка вала	2	Приводная шестерня
3	Опора вала	4	Подшипник подвилочного ролика



4.4 Проверка уровня и долив гидравлического масла

Требуемое гидравлическое масло:

- L-NM 46 износостойкое гидравлическое масло (обычное) GB11118.1-2011.

Отработанное масло должно быть обработано и утилизировано в соответствии с национальными нормами, при необходимости его следует передать в компанию по переработке для утилизации.

4.5 Предохранители

Снимите крышку, расположение предохранителя показано на рисунке 21. Технические характеристики предохранителя приведены в таблице.

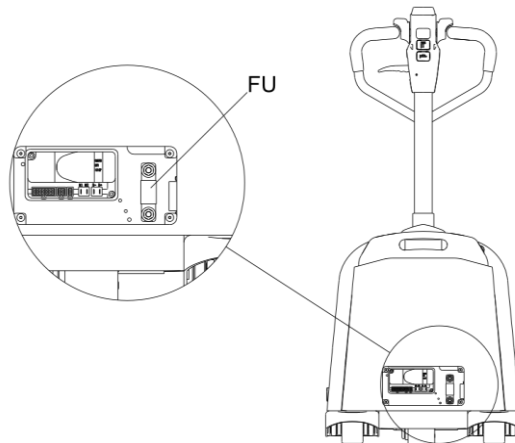


Рис. 21 – Расположение предохранителя

	Спецификация	Количество
FU	100A	1

4.6 Распространенные неисправности

Если тележка вышла из строя в рабочей зоне и не может самостоятельно переместиться в безопасное место, обратитесь к инструкциям по перемещению, приведенным в главе 2.2, для перемещения тележки в безопасное место.

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Вилы не могут поднять груз	Перегрузка.	Не превышайте номинальную грузоподъемность.
	Аккумулятор разряжен.	Зарядите аккумулятор.
	Предохранитель неисправен.	Проверьте и замените предохранитель, если необходимо.
	Слишком низкий уровень гидравлического масла.	Проверьте и долейте гидравлическое масло, если необходимо.
	Утечка масла.	Проверьте уплотнители масляного насоса и цилиндра.
	Неисправность датчика.	Проверьте датчик.
Тележка не управляется.	Аккумулятор заряжается.	Полностью зарядите аккумулятор и отсоедините сетевой штекер от источника питания.
	Аккумулятор не подключен.	Правильно подключите аккумулятор.
	Предохранитель неисправен.	При необходимости проверьте и замените предохранитель.
	Аккумулятор разряжен.	Зарядка аккумулятора.
	Кнопка выключателя аккумулятора выключена.	Включите кнопку включения аккумулятора.
Тележка движется только в одном направлении.	Повреждены рычаг акселератора и разъем.	Проверьте рычаг и разъем.

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Тележка движется слишком медленно.	Батарея разряжена.	Проверьте состояние батареи на дисплее разряда.
	Сработал электромагнитный тормоз.	Проверьте электромагнитный тормоз.
	Соответствующий жгут проводов рукоятки не подключен или поврежден.	Проверьте жгут проводов и разъемы рукоятки.
	Электрическая система перегрелась.	Прекратите использование и охладите транспортное средство.
	Датчик температуры неисправен.	Проверьте и замените датчик температуры при необходимости.
Тележка внезапно запускается.	Контроллер поврежден.	Замените контроллер.
	Акселератор не сброшен.	Отремонтируйте или замените рычаг акселератора.
Тележка не движется.	Штекер батареи не вставлен.	Проверьте и подключите штекер аккумулятора.
	Кнопка выключателя батареи выключена.	Включите кнопку включения аккумулятора.
	Замок закрыт.	Включите ключ зажигания.
	Батарея разряжена.	Зарядка аккумулятора.
	Защитное устройство повреждено.	Проверьте предохранительное устройство.

4.7 Электрические схемы

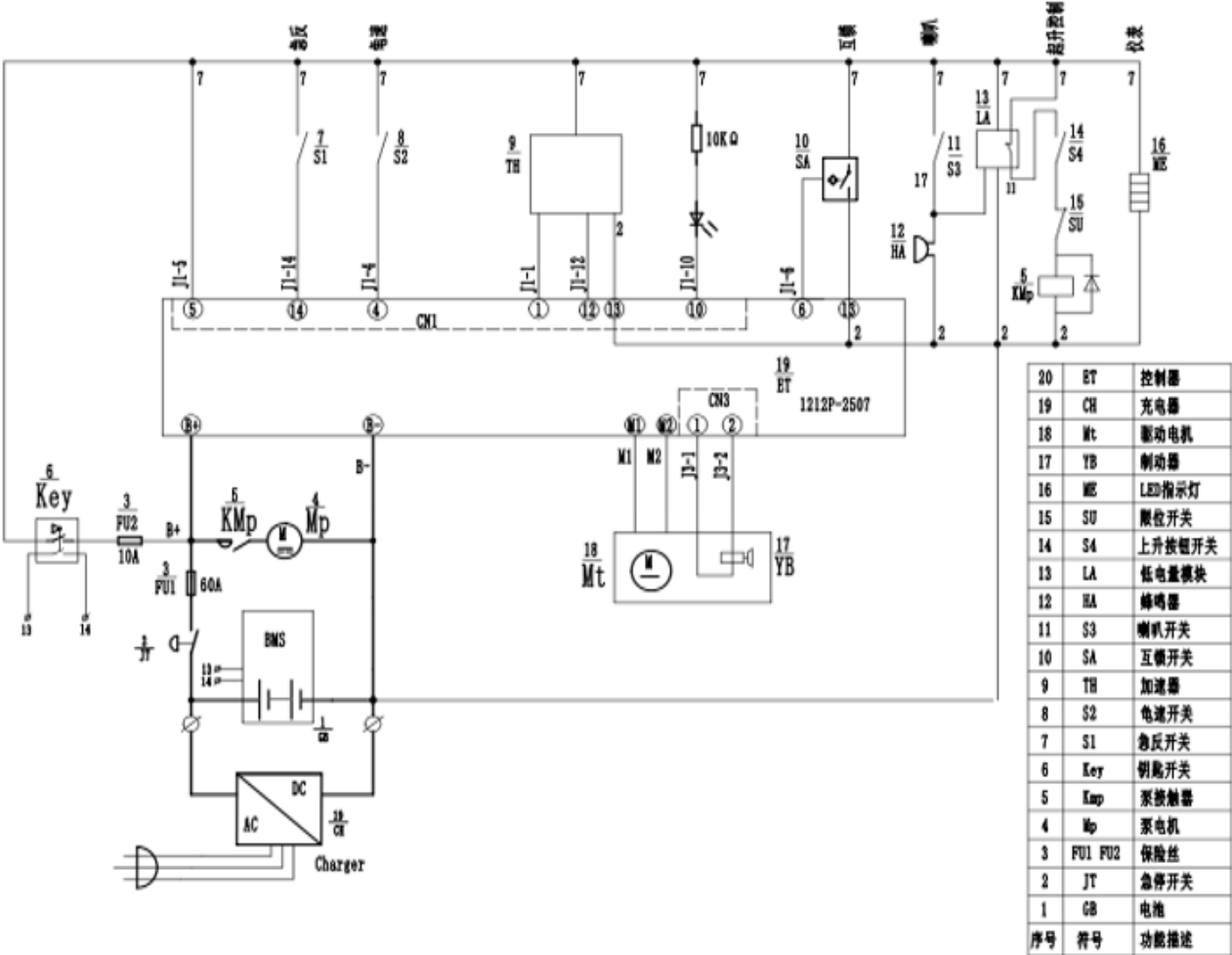


Рис. 22 – Электрическая схема тележки SL15L3 со стандартной рукоятью и ручным спуском вил

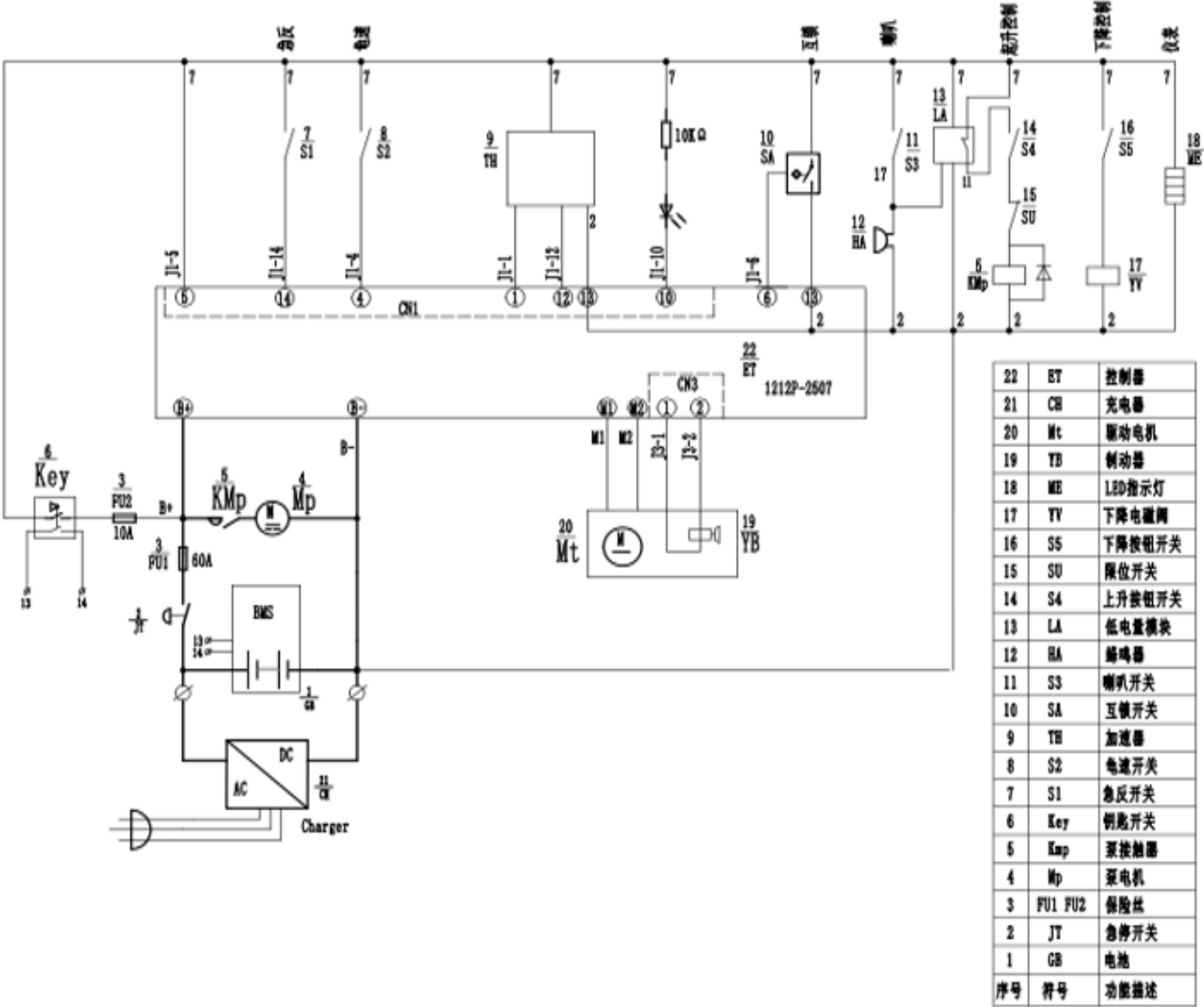


Рис. 23 – Электрическая схема тележки SL15L3 со стандартной рукоятью и электрическим спуском вил

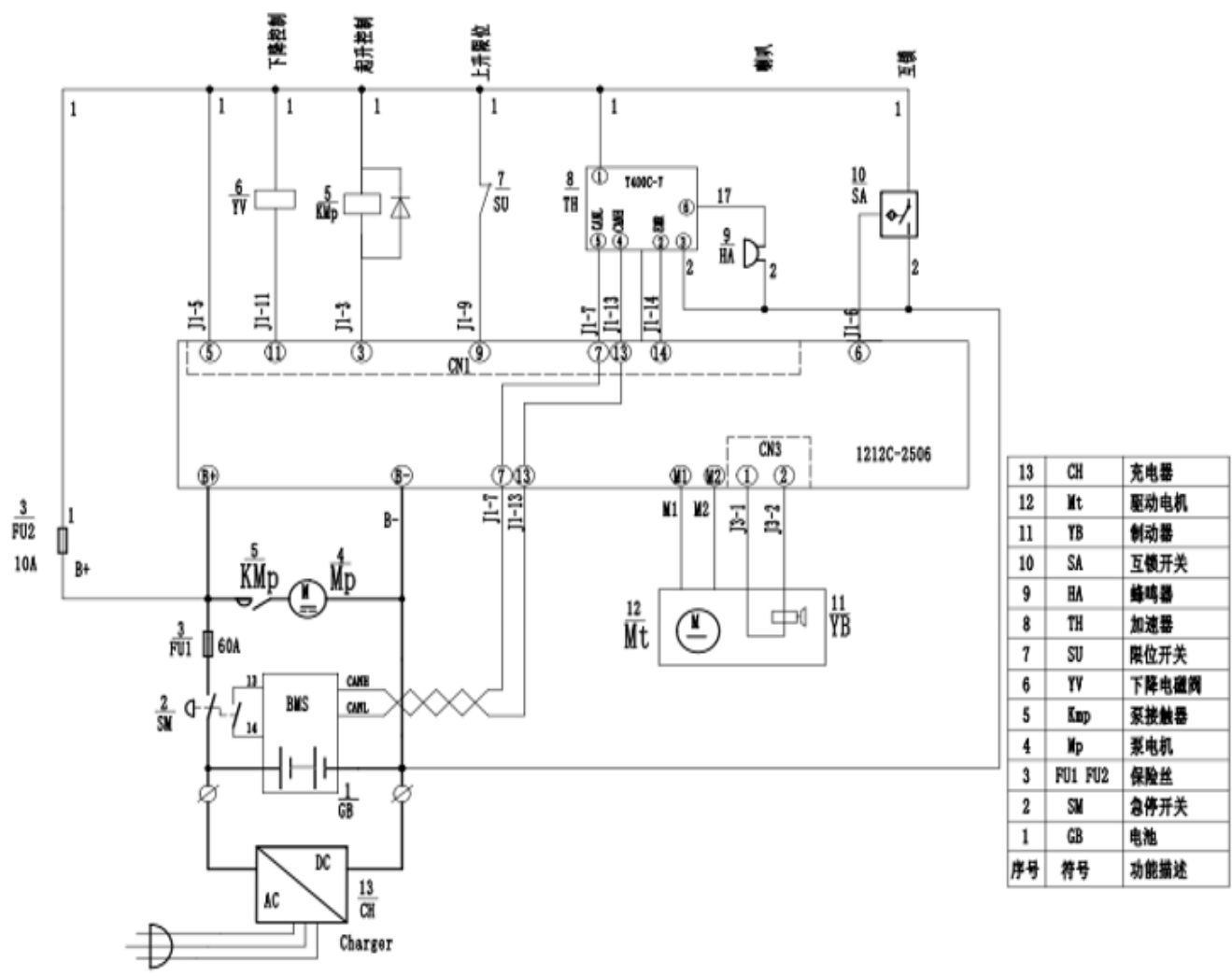


Рис. 24 - Электрическая схема тележки SL15L3 с умной рукоятью



4.8 Гидравлические схемы

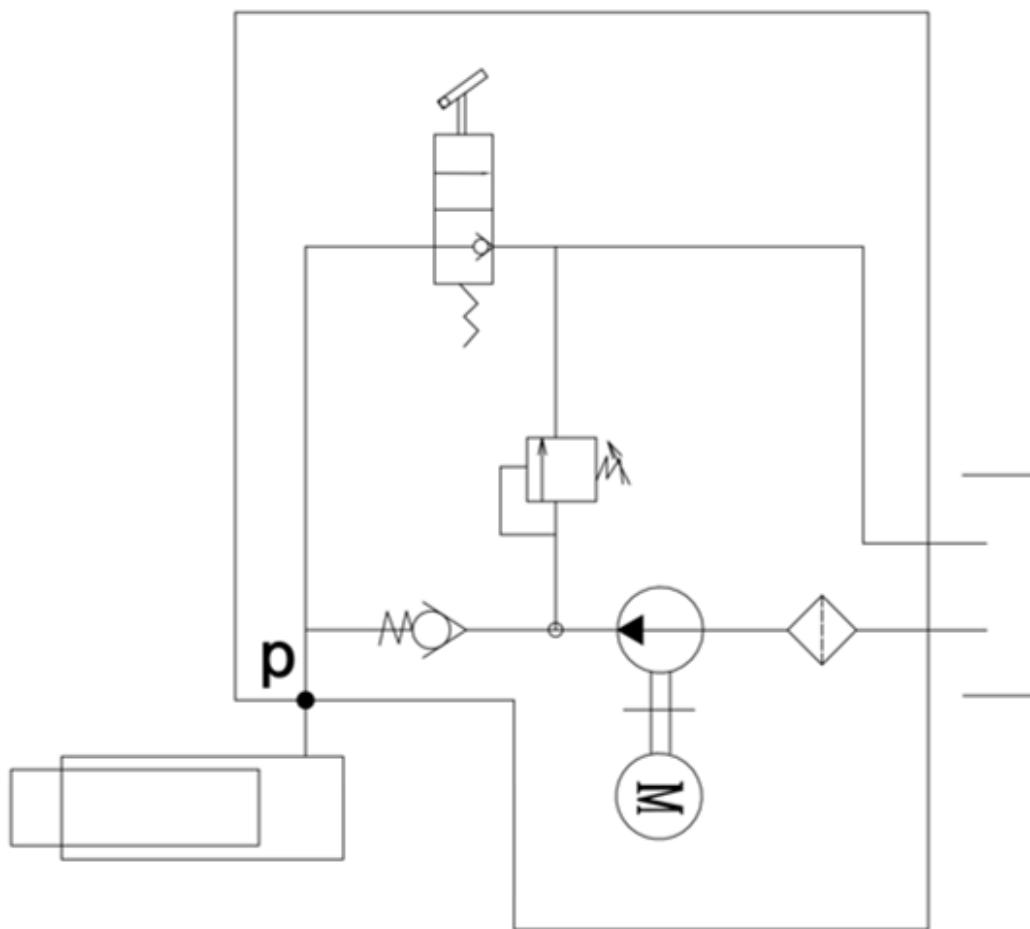


Рис. 25 – Гидравлическая схема тележки SL15L3 с ручным спуском вил

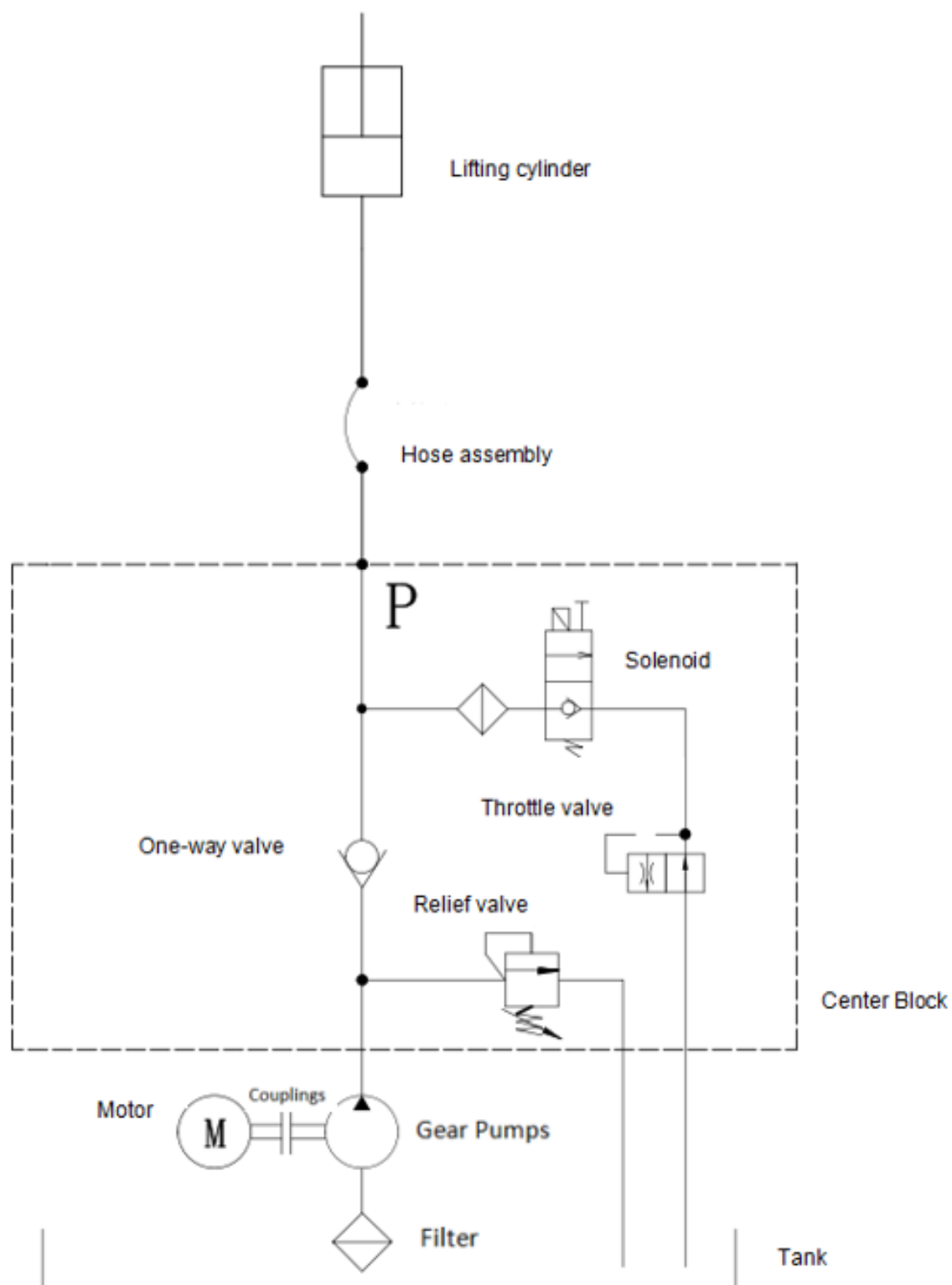


Рис. 26 – Гидравлическая схема тележки SL15L3 с электрическим спуском вил



5. 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 детали/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 центром не принимается.

Торговая 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:

[illegible]