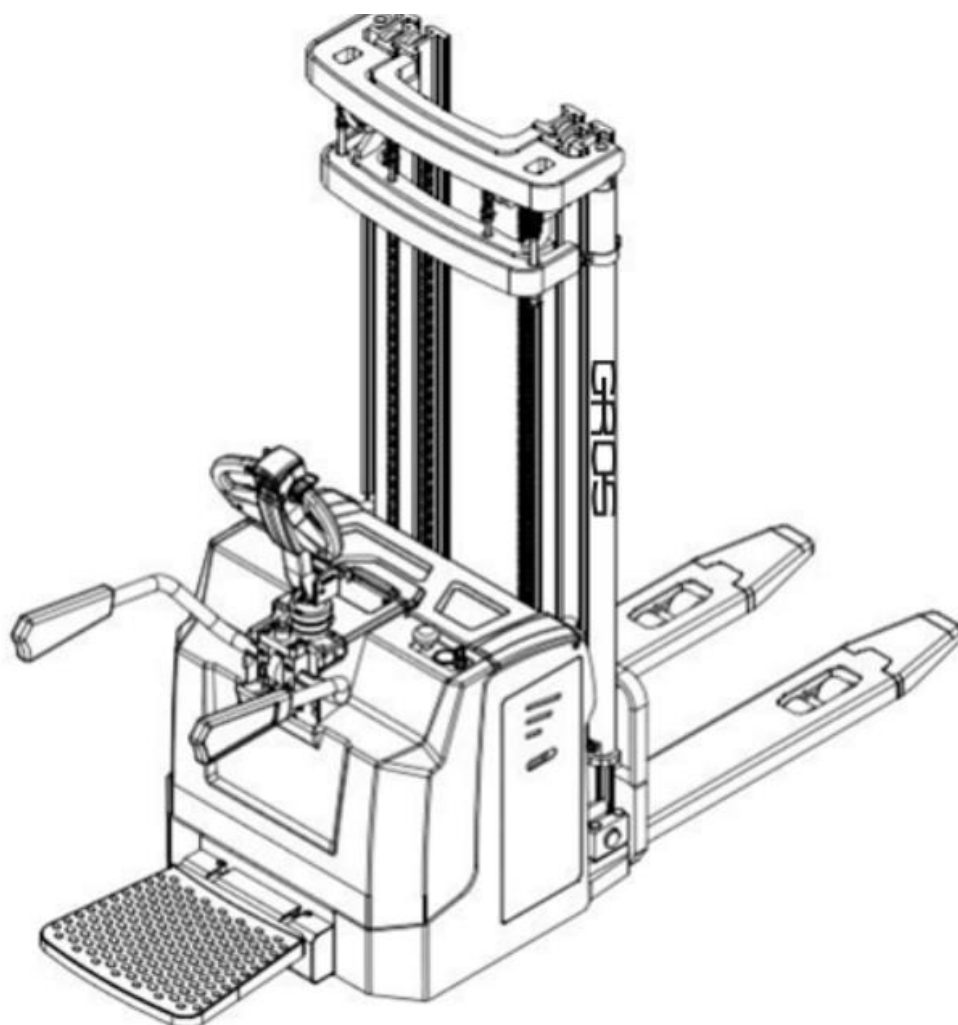


GROS

Инструкция по эксплуатации

Электрический самоходный штабелер GROS

серия MB



Номер инструкции: 201703

Предисловие

Электрический самоходный штабелер серии MB это новая продукция изготовителя для удовлетворения потребностей рынка с использованием передовых технологий, имеющихся в своей стране и за рубежом. Благодаря компактной конструкции, удобного управления и гибкого использования он особенно удобен для складов, грузовых дворов и супермаркетов. А также на производственных площадках для погрузки, выгрузки, штабелирования, обработки грузов и других действий с грузами.

Настоящая инструкция знакомит с базовой конструкцией и основными компонентами электрического самоходного штабелера серии MB, принципом его работы и дает основные знания по его текущему обслуживанию. Она может помочь водителю рационально пользоваться штабелером и повысить до максимума его характеристики. Водители и руководители работ должны внимательно прочитать инструкцию перед началом работы на штабелере.

Внимательное ознакомление с настоящей инструкцией в части текущего обслуживания позволит приобрести технические знания, необходимые для безопасной работы на штабелере. Информация, содержащаяся в настоящей инструкции, понятная и краткая. Настоящая инструкция по текущему обслуживанию написана для различных типов вилочных подъемников. При работе и текущем обслуживании следует обратить внимание на специальные требования, относящиеся к соответствующей модели вилочного подъемника.

Изготовитель продолжает совершенствовать и оптимизировать вилочное оборудование, поэтому оставляет за собой право модифицировать конструкцию, узлы и технологию. По этой причине пользователю вилочного оборудования не следует предъявлять требования к оборудованию, исходя только из настоящей инструкции.

Содержание

Глава 1. Правила техники безопасности.....	5
1. Обзор правил безопасности.....	5
2. Работа вилочного подъемника.....	5
3. Ответственность водителя.....	5
4. Место работы.....	5
5. Перемещение и наставления по вождению.....	5
6. Транспортировка грузов.....	6
7. Меры предосторожности при постановке на стоянку.....	6
8. Установка и снятие аккумуляторной батареи.....	6
9. Текущее обслуживание и ремонт.....	7
Глава 2. Предупреждения, заводские таблички и обозначения.....	7
Глава 3. Ознакомление со штабелером.....	8
1. Назначение штабелера.....	8
2. Случаи, когда не допускается использование штабелера.....	8
3. Параметры штабелера.....	8
4. Основные компоненты.....	9
Глава 4. Органы управления.....	11
1. Управление подъемом.....	11
2. Выбор направления перемещения и регулировка скорости.....	11
3. Выключатель безопасности противоаварийной защиты.....	11
4. Звуковой сигнал.....	12
5. Разъем аккумуляторной батареи в сборе.....	12
6. Ключевой выключатель.....	12
7. Счетчик электрической энергии.....	12
Глава 5. Перемещение.....	12
1. Начало перемещения.....	12
2. Тормоз.....	13
3. Рулевое управление.....	13
4. Предупреждение!.....	13
5. Постановка на стоянку.....	13
Глава 6. Транспортировка грузов.....	14
Глава 7. Аккумуляторная батарея и зарядное устройство.....	15
1. Замена аккумуляторной батареи.....	15
2. Зарядка.....	15

3. Текущее обслуживание аккумуляторной батареи.	17
4. Текущее обслуживание электромагнитного тормоза.	18
Глава 8. Технические особенности штабелера в холодном исполнении	18
1. Особенности эксплуатации.....	18
2. Условия работы штабелера в холодном исполнении.	20
Глава 9. Поиск и устранение неисправностей.	21
1. Поиск и устранение неисправностей контроллера.....	21
2. Диагностика неисправностей электрического рулевого управления.	23
Глава 10. Текущее обслуживание.	24
1. Правила техники безопасности при текущем обслуживании.	24
2. Текущее обслуживание, которое может проводить пользователь.	25
3. Чистка штабелера.	26
4. Таблица текущего обслуживания.	26
5. Карта смазки.	28
6. Смазка маслом и консистентной смазкой.	28
Глава 11. Транспортировка и хранение штабелера.	29
1. Буксирование и транспортировка неисправного штабелера.	29
2. Хранение штабелера.	29
3. Меры предосторожности при подготовке к работе штабелера после хранения.	29
Глава 12. Схемы.	30
1. Электрическая схема.	30
2. Гидравлическая схема.	31

Глава 1. Правила техники безопасности.

1. Обзор правил безопасности

- 1.1. Ежедневно перед работой штабелера нужно проверить все выключатели техники безопасности и оборудование в соответствии с требованиями к работе, чтобы убедиться в хорошем состоянии всех устройств техники безопасности.
- 1.2. Нужно проверить, что все предупреждающие надписи и сведения о параметрах конструкции на штабелере не повреждены.
- 1.3. Аккумуляторная батарея должна быть надежно закреплена в аккумуляторном отсеке.
- 1.4. Запрещается эксплуатация штабелера, если он поврежден или неисправен и это влияет на технику безопасности.
- 1.5. Текущее обслуживание или регулировки должны выполняться профессионалами.

2. Работа вилочного подъемника.

Штабелер для работы в морозильной камере должен быть изготовлен специально для этого. Штабелер проектируется и изготавливается с определенными ограничениями при его эксплуатации:

- 2.1. Там, где в воздухе есть горючие и взрывоопасные пыль или газ.
- 2.2. В качестве тягача для других машин.
- 2.3. Для перевозки людей.

3. Ответственность водителя.

- 3.1. Работа на штабелере может проводиться после обучения и аттестации.
- 3.2. Нужно выполнять требования настоящей инструкции по технике безопасности, подчиняться соответствующим местным законам и следовать правилам дорожного движения.
- 3.3. При попадании масла на руки или ноги запрещается управлять штабелером.

4. Место работы

- 4.1. Штабелеры могут эксплуатироваться только на ровных, твердых поверхностях, таких как бетон или асфальт. Нельзя работать в местах с пролитым маслом, чтобы избежать скольжения.
- 4.2. Нужно убедиться, что площадка может выдержать общий вес штабелера, то есть в сумме вес штабелера, вес груза и вес водителя.

5. Перемещение и наставления по вождению.

- 5.1. Нельзя резко тормозить и поворачивать с большой скоростью.
- 5.2. На уклоне следует замедлить движение и груз должен находиться в самом низком положении. На уклоне можно двигаться

только строго вверх или вниз. Запрещается поворачивать и поднимать вилы на уклоне.

5.3. Если дорога скользкая, следует замедлить ход, чтобы штабелер не поскользнулся или опрокинулся.

5.4. Если на уровне глаз нет видимости, можно поместить груз позади водителя и, если нужно, обратиться к другим людям и попросить показать дорогу для обеспечения безопасности.

5.5. Следует соблюдать безопасную дистанцию до других машин, людей и предметов впереди. При совершении обгона и слишком высокой скорости нужно подать звуковой сигнал.

5.6. Строго запрещается перевозить людей на штабелере (за исключением водителей штабелеров).

5.7. Перед въездом штабелера на грузовой лифт, нужно убедиться, что этот лифт сможет выдержать суммарную нагрузку.

6. Транспортировка грузов.

6.1. Вилы можно поднимать только при выгрузке груза с вил, и нужно, чтобы они были направлены в сторону от находящихся рядом людей.

6.2. Транспортируемые грузы должны находиться на вилах одинаково от центра слева и справа, причем неустойчивые или неупакованные грузы транспортировать не разрешается.

6.3. Особое внимание нужно уделить при транспортировке высоких и тяжелых грузов. Для транспортировки грузов большой высоты вилочный подъемник должен быть оборудован уступом, чтобы основание груза не сдвинулось.

7. Меры предосторожности при постановке на стоянку.

7.1. После остановки штабелера вилы должны быть опущены до конца, и штабелер должен прекратить движение.

7.2. Штабелер нельзя ставить на стоянку на уклоне.

7.3. Штабелер нужно ставить на стоянку на предназначенном для этого месте.

7.4. Не разрешается ставить штабелер на стоянку на месте аварийного выхода.

7.5. Нельзя останавливать штабелер на месте, где он будет мешать работе.

7.6. После постановки на стоянку следует отключить электропитание штабелера.

8. Установка и снятие аккумуляторной батареи.

8.1. Следует соблюдать осторожность при обращении с аккумуляторной батареей и ее разъемами. Нужно внимательно прочитать инструкцию. Подробно см. раздел Аккумуляторная батарея.

8.2. При замене или зарядке аккумуляторной батареи нужно носить защитные очки.

9. Текущее обслуживание и ремонт.

Знание, как проводить текущее обслуживание, может предотвратить неисправность и аварию, поэтому нужно прочитать главу по текущему обслуживанию. Все детали на замену и запасные части должны быть согласованы с изготовителем. Строго запрещается проводить ремонт или переоборудование штабелера, которые могут нарушить технику безопасности и выполнения его функций.

Глава 2. Предупреждения, заводские таблички и обозначения.

На штабелере имеются следующие надписи: (Нужно внимательно прочитать подробно эти надписи. См. рисунок)

1. Кнопки управления подъемом и опусканием.
2. Рукоятка управления для выбора направления и скорости.
3. Звуковой сигнал.
4. Заводская табличка штабелера.
5. Кнопка аварийной остановки.

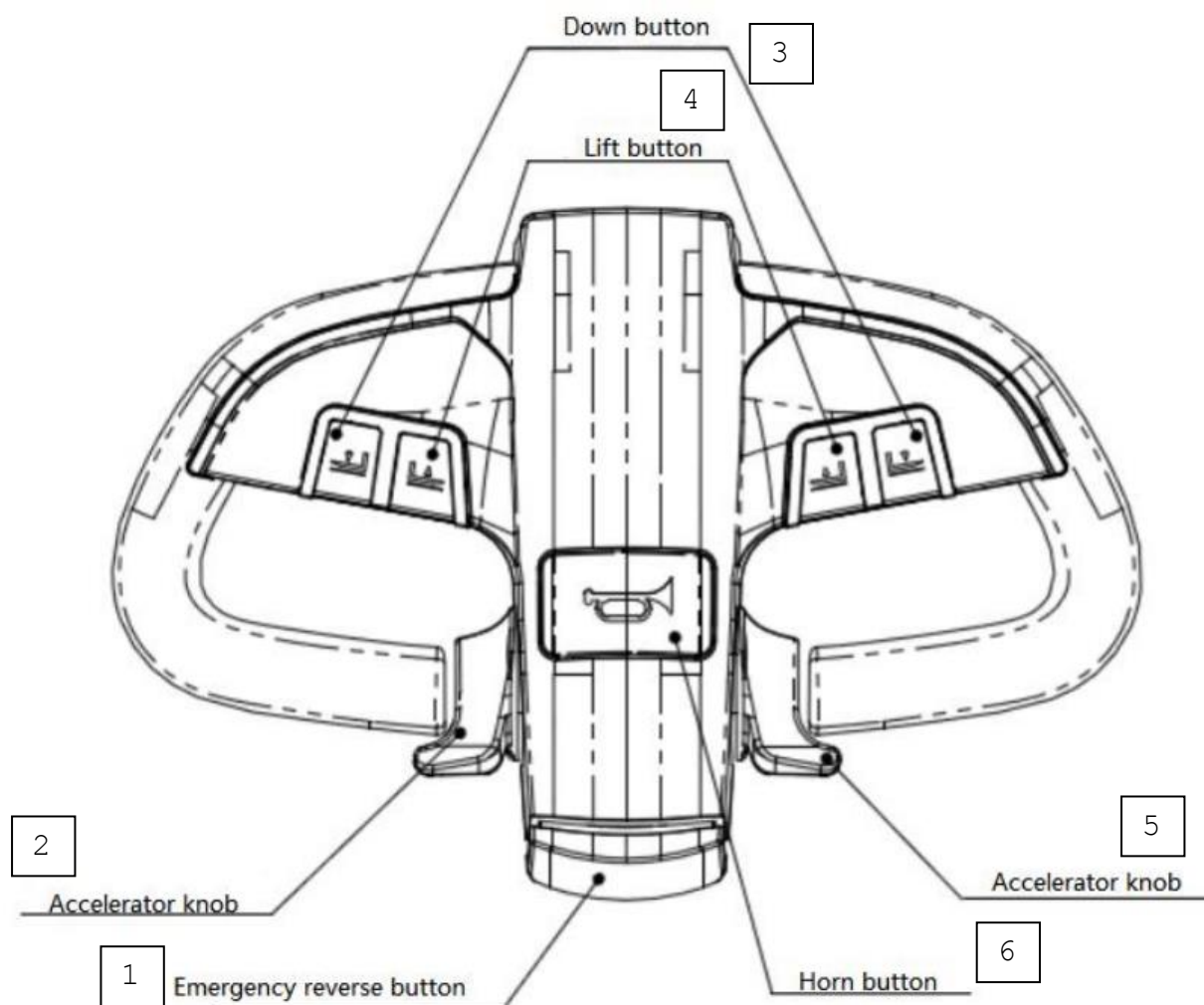


Рис. Рукоятка управления:

1 – аварийная кнопка обратного хода; 2 – кнопка акселератора; 3 – кнопка опускания; 4 – кнопка подъема; 5 – кнопка акселератора; 6 – кнопка звукового сигнала

Глава 3. Ознакомление со штабелером.

Штабелер приводится в действие электрической энергией, причем выключатель на рукоятке управления управляет перемещением, а рулевой колонкой осуществляется рулевое управление.

В электронной системе штабелера используется напряжение 24 В. В ней имеется ряд контроллеров с интегральными схемами для бесступенчатой регулировки скорости. Это необходимо для обеспечения более устойчивой скорости и ускорения при управлении. Вилы поднимаются усовершенствованным электрическим гидравлическим насосом, и они поднимаются и опускаются кнопками подъема и опускания.

Если штабелер должен работать в холодной влажной атмосфере, его необходимо заправить маслом для работы при низкой температуре, соответствующим окружающей среде.

1. Назначение штабелера.

Штабелер используется для штабелирования грузов, размещенных на паллетах.

2. Случаи, когда не допускается использование штабелера.

- 2.1. В местах, где штабелер может стать причиной пожара или взрыва, например, около горюче-смазочных материалов.
- 2.2. Использование в качестве буксира для других машин.
- 2.3. Использование для транспортировки людей.
- 2.4. Работа на траве или на песке.

3. Параметры штабелера.

3.1. MBF01 (один цилиндр, односекционная мачта / один цилиндр, двухсекционная мачта) – базовые параметры серии.

Модель	MB10F01	MB15F01	MB20F01
Номинальная грузоподъемность, кг	1000	1500	2000
Высота подъема, мм	1600/3000	1600/3000	1600/3000
Габаритная длина (подножка откинута / поднята), мм	2518/2056		
Габаритная ширина, мм	850	850	850
Минимальная высота над землей, мм	90	90	90
Радиус поворота (подножка откинута / поднята), мм	2125/1655	2125/1655	2125/1655
Скорость перемещения (С грузом / Без груза) км/ч	5,0/6,0	5,0/6,0	5,0/6,0
Преодолеваемый уклон (С грузом / Без груза), %	8/10	8/10	8/10
Вес (включая аккумуляторную батарею), кг	985/1085	1000/1100	1015/1115

Угол рулевого управления (°)	180	180	180
Шины (Передние / Задние)	Полиуретан	Полиуретан	Полиуретан
Напряжение аккумуляторной батареи / Емкость	24 В 210 Ач	24 В 210 Ач	24 В 210 Ач
Ведущий мотор (Мощность / Тип)	1,5 кВт / Переменный ток	1,5 кВт / Переменный ток	1,5 кВт / Переменный ток
Мотор подъема (Мощность / Тип)	2,0 кВт / Постоянный ток	2,0 кВт / Постоянный ток	2,0 кВт / Постоянный ток

3.2. МВ (два цилиндра, мачта дуплекс) – базовые параметры серии.

Модель	МВ1530	МВ2030	
Номинальная грузоподъемность, кг	1500	2000	
Высота подъема, мм	3000	3000	
Высота свободного хода, мм	60	60	
Габаритная длина (подножка откинута / поднята), мм	2573/2033	2573/3490	
Габаритная высота (мачта опущена / поднята), мм	2025/3490	2025/3490	
Вес (включая аккумуляторную батарею), кг	1270	1300	
Напряжение аккумуляторной батареи / Емкость	24 В 210 Ач	24 В 210 Ач	
Мотор подъема (Мощность / Тип)	2,0 кВт / Постоянный ток	2,0 кВт / Постоянный ток	

Другие параметры см. в серии MBF01

3.3. МВ (мачта триплекс) – базовые параметры серии.

Модель	МВ1045S	МВ1545S	МВ2045S
Номинальная грузоподъемность, кг	1000	4500	2000
Высота подъема, мм	4500	4500	4500
Габаритная длина (подножка откинута / поднята), мм	2533/2073	2533/2073	2533/2073
Габаритная высота (мачта опущена / поднята), мм	2121/5097	2121/5097	2121/5097
Вес (включая аккумуляторную батарею), кг	1420	1450	1480
Напряжение аккумуляторной батареи / Емкость	24 В 280 Ач	24 В 280 Ач	24 В 280 Ач
Мотор подъема (Мощность / Тип)	3,0 кВт / Постоянный ток	3,0 кВт / Постоянный ток	3,0 кВт / Постоянный ток

Другие параметры см. в серии MBF01

Параметры по моделям указаны в заводской табличке штабелера.

4. Основные компоненты.

4.1. Рукоятка управления.

Во время перемещения движение и повороты штабелера управляются рукояткой управления, причем максимальный угол

рулевого управления равен 180 градусам. Функция тормоза штабелера срабатывает вблизи самого верхнего или самого нижнего положения рукоятки, и торможение происходит автоматически, когда отключается электропитание.

4.2. Заводская табличка штабелера.

На прикрепленной заводской табличке указаны номер модели, номинальная грузоподъемность, максимальная высота подъема, собственный вес, заводской номер.

4.3. Крыша.

Съемная, с хорошей обзорностью при использовании.

4.4. Счетчик электроэнергии.

Счетчик электроэнергии показывает ее величину при нормальной эксплуатации, также показывает, достаточно ли электроэнергии в аккумуляторной батарее.

4.5. Управление гидравликой.

Кнопки Вверх и Вниз на корпусе панели управляют функциями подъема и опускания.

4.6. Гидравлическая часть.

Она состоит из насосной станции, системы трубопроводов и цилиндра подъема.

4.7. Разъем электропитания в сборе.

При зарядке аккумуляторной батареи нужно вынуть разъем с рукояткой и вставить его в гнездо на зарядном устройстве.

4.8. Привод с тормозом.

Привод оборудован электромагнитным электрическим тормозом, мотором перемещения, редуктором и ведущим колесом. Подшипник рулевого управления установлен между ведущим мотором и редуктором.

4.9. Устройство регулирования скорости.

Обычно работает при 24 В, скорость регулируется электронным управлением.

4.10. Универсальное поддерживающее колесо.

Боковая устойчивость корпуса машины обеспечивается двумя поддерживающими колесами.

4.12. Аккумуляторная батарея.

Аккумуляторная батарея закреплена в батарейном отсеке, у нее напряжение равно 24 В а стандартная емкость равна 210 или 280 Ач.

4.13. Подножка.

Складная, размером только, чтобы встал водитель штабелера.

4.14. Поручень.

Поручень нужен для опоры водителя. Строго запрещается сидеть на поручне при перемещении.

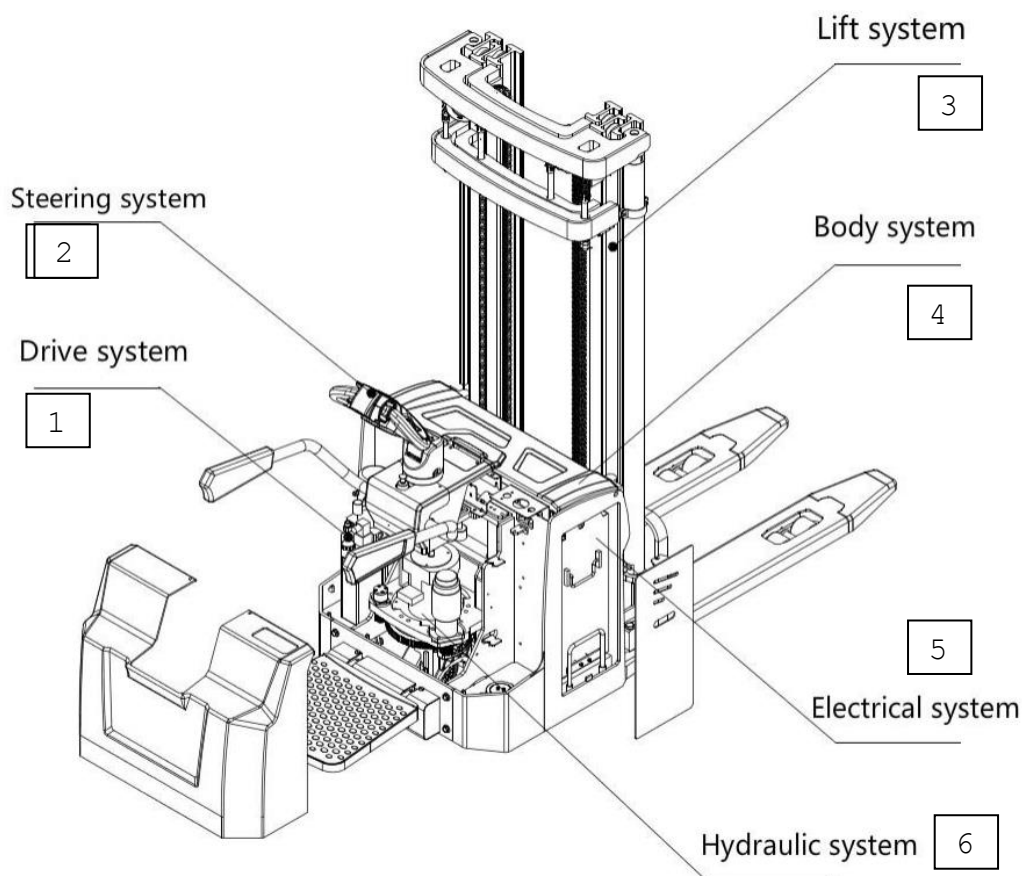


Рис. Штабелер в сборе:

1 – система привода; 2 – система рулевого управления; 3 – система подъема; 4 – корпус; 5 – электрическая система; 6 – гидравлическая система.

Глава 4. Органы управления.

1. Управление подъемом.

Повернуть ключевой выключатель в положение ON/Включено, действовать кнопкой на рукоятке по инструкции – можно поднимать или опускать вилы.

2. Выбор направления перемещения и регулировка скорости.

Повернуть выключатель на рукоятке управления для выбора направления перемещения. С его помощью можно регулировать скорость и ускорение.

3. Выключатель безопасности противоаварийной защиты.

Водитель работает лицом к вилам и грузу, при включении по ошибке заднего хода у него нет достаточного времени, чтобы увернуться, и рукоятка управления упрется в его тело, тогда выключатель управления замкнется и сразу сработает тормоз штабелера. Перед продолжением работы нужно поставить выключатель направления движения в среднее положение.

4. Звуковой сигнал.

Звуковой сигнал звенит при нажатии на его кнопку.

5. Разъем аккумуляторной батареи в сборе.

Следует вынуть разъем и выключить электропитание в следующих случаях.

5.1. При аварии.

5.2. При чрезвычайных и опасных ситуациях.

5.3. При сварочных работах.

Осторожно!

Во время проведения сварочных работ около штабелера легко повредить аккумуляторную батарею. Если сварочный ток попадет в аккумуляторную батарею, она выйдет из строя. На это время нужно отсоединить разъем. При зарядке нужно вынуть разъем (от аккумуляторной батареи) и соединить с разъемом от зарядного устройства. После окончания зарядки нужно восстановить, как было.

6. Ключевой выключатель.

Этот выключатель используется для включения и выключения цепи электропитания.

7. Счетчик электрической энергии.

При включении ключевого выключателя вольтметр сразу покажет величину напряжения на группе аккумуляторной батареи, хотя при работе обычно (за исключением движения вверх по склону) напряжение меньше, чем 21 В, что показывает, что заряда аккумуляторной батареи недостаточно, нужно зарядить или заменить ее другой заряженной группой аккумуляторной батареи как можно скорее, а затем продолжить работу.

Глава 5. Перемещение.

1. Начало перемещения.

Нужно по порядку выполнить следующее, иначе штабелер не сможет работать.

1.1. Убедиться, что разъем соединен плотно.

1.2. Повернуть ключевой выключатель в положение ON/Включено.

1.3. Убедиться, что в группе аккумуляторной батареи достаточно электричества.

Осторожно!

Работа штабелера при небольшом запасе электричества длительное время сократит срок службы аккумуляторной батареи. Нельзя начинать работу на штабелере, пока не закончится зарядка.

- Рукоятка управления должна находиться в правильном положении.

- Нужно правильно выбрать направление движения, точно выбрать скорость и ускорить штабелер до самой подходящей скорости.

Предупреждение !

Нельзя работать на штабелере при серьезном дефекте и наличии опасности. Водитель каждый день сначала должен проверить следующие функции техники безопасности.

- Функция звукового сигнала работает.
- Функция управления работает.
- Функция тормоза действует.
- Гидравлическая функция работает.

2. Тормоз.

2.1. Когда рукоятка управления доходит до самого верхнего или самого нижнего положения, в штабелере включается электрический тормоз.

2.2. Когда выключатель направления работает нормально и поворачивается в противоположное направление, у него может сработать функция электрического тормоза. Управление скоростью движения может регулировать тормозное усилие ведущего мотора.

2.3. Постановка вилочного подъемника на стоянку.

Нужно остановить штабелер, отпустив выключатель направления движения, и поставить его на свободное место.

3. Рулевое управление.

3.1. Рулевое управление выполняется рукояткой управления, а угол рулевого управления может находиться в диапазоне 90 градусов влево и вправо.

3.2. Если на пути вилочного подъемника встретится препятствие, запрещается преодолевать его с усилием. Следует объехать препятствие, вращая рукоятку управления для движения вперед или назад.

4. Предупреждение !

Не допускается пробуксовывание колес.

Если на руках или обуви водителя есть скользкая грязь, легко допустить ошибку в управлении и штабелер может выйти из-под контроля, поэтому перед вождением следует вытереть руки и (или) обувь.

5. Постановка на стоянку.

5.1. Отпустить выключатель направления движения.

5.2. Отпустить рукоятку управления, она автоматически вернется в положение торможения.

5.3. Опустить вилы до конца, снять давление в гидравлической системе.

5.4. Поставить ключевой выключатель в положение OFF/Выключено.

Осторожно!

Нельзя разрешать управлять штабелером лицам без допуска.

При уходе от штабелера, нужно взять ключ с собой.

Глава 6. Транспортировка грузов.

1. Вес груза не должен превышать грузоподъемность для данного штабелера.
2. Нужно снижать скорость при выполнении поворотов.
3. При транспортировке нестандартных грузов следует уделять внимание безопасности при выполнении поворотов – нужно оставлять дополнительное место.
4. Если груз загромождает видимость, нужно ехать задним ходом.
5. Если водителю плохо видно, можно обратиться к другим людям, чтобы ему показали дорогу.
6. При подъеме по уклону и при спуске с него нужно снизить скорость. Запрещается выполнять разворот на уклоне.

Предупреждение!

Штабелер может опрокинуться при развороте на уклоне.

Когда штабелер движется вниз по уклону, тормозной путь штабелера увеличивается, и время торможения возрастает. Чтобы снизить время торможения, нужно уменьшить скорость. Нельзя подниматься и спускаться по уклону с усилием.

7. Перед въездом штабелера в грузовой лифт следует убедиться, что он выдержит его полный вес (суммарно вес штабелера, вес груза, вес водителя). Штабелер должен въехать первым, и выехать последним.

Предупреждение!

Перед включением грузового лифта на подъем нужно точно узнать его грузоподъемность, чтобы избежать аварии.

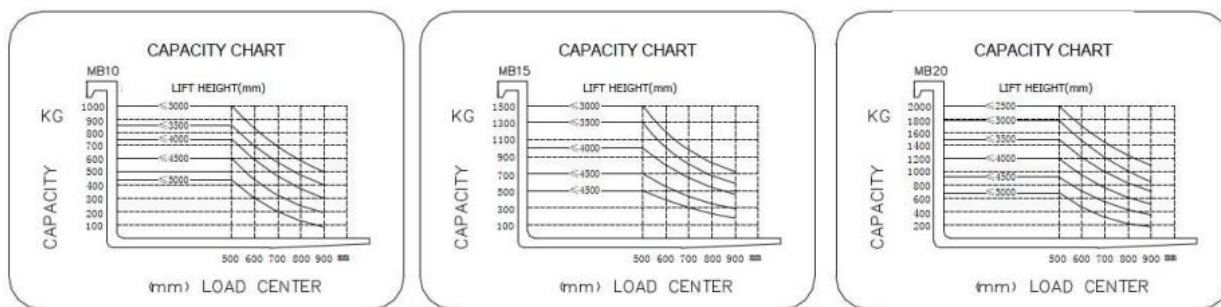
8. Перед проездом по мосту нужно уменьшить скорость и оставлять расстояние до краев платформы.

Опасно!

Нужно заранее проверить грузоподъемность эстакады, проверить ее надежность, чтобы не допустить опрокидывания и падения штабелера.

Внимание:

Грузоподъемность должна соответствовать следующим графикам



Глава 7. Аккумуляторная батарея и зарядное устройство.

1. Замена аккумуляторной батареи.

Заменять аккумуляторную батарею можно только на имеющую равный вес с первоначальной. Вес аккумуляторной батареи влияет на устойчивость и тормозную функцию штабелера.

Предупреждение!

Нельзя произвольно изменять вес и размеры аккумуляторной батареи, иначе это повлияет на положение центра тяжести штабелера. Вес аккумуляторной батареи, слишком большой или слишком маленький, будет влиять на устойчивость и эффективность торможения штабелера. Вес должен оставаться таким же, как на табличке на штабелере.

1.1. Порядок снятия разряженной аккумуляторной батареи.

1.1.1. Отсоединить разъем.

1.1.3. Открыть крышку аккумуляторного отсека.

1.1.3. Разъединить соединение между разъемом и кабелем.

1.1.4. Достать из аккумуляторного отсека подходящим крюком аккумуляторные батареи.

1.2. Порядок установки аккумуляторных батарей.

1.2.1. Поднять батареи стропой и опустить их в аккумуляторный отсек штабелера.

1.2.2. Соединить разъем с кабелем.

1.2.3. Закрыть крышку аккумуляторного отсека.

1.2.4. Ключ в ключевом выключателе должен находиться в положении OFF/Выключено.

1.2.5. Соединить разъем.

2. Зарядка.

2.1. Во время зарядки запрещается курение и использование открытого огня.

Для зарядки можно использовать автоматическое зарядное устройство. Следует обратить внимание на то, чтобы зарядка не

была недостаточной или чрезмерной, поскольку это нанесет вред аккумуляторной батарее.

Наибольший электрический ток зарядного устройства:

Аккумуляторная батарея (Ач)	Зарядное устройство (А)
210/280	30/40

Опасно!

Серная кислота, имеющаяся в электролите аккумуляторной батареи, вызывает коррозию. Если она попадет на кожу, следует промыть ее водой и мылом как можно скорее. Если она попадет в глаза, нужно обратиться к врачу и промыть глаза чистой водой. При проверке аккумуляторных батарей следует носить защитные очки и перчатки.

2.2. Подготовка к зарядке после пользования аккумуляторной батареей. Аккумуляторная батарея должна быть заряжена как можно скорее, но не позднее, чем через 24 часа.

2.2.1. После постановки на стоянку нужно поставить ключевой выключатель в положение OFF/Выключено, вынуть ключ.

2.2.2. Открыть крышку аккумуляторного отсека при гарантии, что над аккумуляторной батареей работает вентиляция.

2.2.3. Вынуть и соединить разъем от аккумуляторной батареи (подвижный разъем) с разъемом зарядного устройства.

2.2.4. Открыть крышку аккумуляторного отсека для вентилирования.

2.2.5. Включить зарядное устройство для проведения зарядки.

Предупреждение!

Во время зарядки, особенно в закрытом помещении, следует обеспечивать хорошую вентиляцию. В процессе зарядки будет выделяться кислород и водород, так что при возникновении пламени или электрической искры может произойти взрыв.

Необходимо отключить ток зарядки перед отключением зарядного устройства от розетки электропитания.

2.2.6. Во время зарядки.

Метод зарядки и необходимое текущее обслуживание указаны в инструкции к аккумуляторной батарее. Обычно можно судить о достаточности электроэнергии в батарее следующими способами.

- Плотность электролита в аккумуляторной батарее остается неизменной в течение 2–3 часов подряд.
- На поверхности электролита в элементах появляются обильные пузырьки («кипение»), электролит превращается из «молочного» в прозрачный.

Указанные выше признаки показывают, что электроэнергии в аккумуляторной батарее достаточно.

2.2.7. После зарядки.

- Отключить электропитание и зарядное устройство.
- Вынуть разъем зарядного устройства из разъема аккумуляторной батареи.
- Соединить разъем аккумуляторной батареи.
- Закрыть крышку аккумуляторного отсека.

Ниже представлена таблица зависимости плотности электролита полностью заряженной аккумуляторной батареи от ее температуры.

Температура, °C	Плотность, г/см ³
-15	1,31
0	1,30
+15	1,29
+30	1,28
+45	1,27

При отклонении от пропорции в таблице, можно его исправить, добавляя кислоту или дистиллированную воду.

3. Текущее обслуживание аккумуляторной батареи.

(1) Пробка и вентиляционный штуцер аккумуляторной батареи должны содержаться чистыми, снятыми или открытыми при зарядке, и должны быть установлены на место или закрыты после зарядки. Поверхности аккумуляторной батареи, соединительные провода и винты должны быть чистыми и сухими. Если на них попала серная кислота, нужно вытереть ее хлопчатобумажной пряжей и соблюдать осторожность, чтобы она не попала в аккумуляторную батарею.

(2) После окончания зарядки нужно проверить уровень в аккумуляторной батарее и своевременно добавить дистиллированную воду для поддержания уровня жидкости. При обычных условиях нельзя добавлять разбавленную серную кислоту.

(3) Если аккумуляторная батарея используется после хранения, она должна быть вовремя заряжена, а длительность хранения не должна превышать 24 часа.

(4) Во время зарядки должна быть обеспечена хорошая вентиляция, а использование открытого огня запрещается.

(5) При следующих условиях аккумуляторная батарея должна заряжаться регулярно.

а. Обычные использованные аккумуляторные батареи (выравнивающая зарядка каждые 3 месяца).

б. Неиспользуемая аккумуляторная батарея лежит длительное время.

с. В сборке аккумуляторной батареи есть «отстающая батарея», (в которой величина напряжения ниже, чем в других батареях, или она капитально отремонтирована, во время зарядки или разряда). В это время выравнивающая зарядка проводится только для такой «отстающей батареи».

(6) Метод выравнивающей зарядки.

а. Сначала провести нормальную зарядку.

б. Остановить зарядку на 1 час, пока не зарядится полностью, и перезарядить на 0,2515 за 1 час.

Повторить п. б несколько раз, пока зарядное устройство включено. В батарее появятся пузырьки («кипение»).

(7) Когда аккумуляторная батарея не используется, через один месяц после истечения срока хранения следует провести дополнительную зарядку в соответствии с обычным методом зарядки.

(8) Аккумуляторная батарея на хранении должна быть защищена от прямого солнечного света. Расстояние от источника тепла должно быть не менее 2 м.

(9) Следует избегать контакта с любыми жидкостями и опасными веществами. Любой металлический сор не должен упасть внутрь батареи.

4. Текущее обслуживание электромагнитного тормоза.

4.1. Тормозом можно пользоваться длительное время в атмосфере с высокой влажностью. Нужно использовать защиту от коррозии, так как она будет влиять на работу фрикционной поверхности. Нужно удалить ржавчину.

4.2. Фрикционную поверхность нельзя трогать непосредственно руками, и здесь не должно быть масляных пятен. В противном случае невозможно будет получить максимальный крутящий момент. Нужно очистить и протереть поверхность трения.

4.3. Когда температура окружающей среды высокая, нужно устанавливать фрикционную деталь на место при наличии вентиляции. В целом температура окружающей среды должна быть равна $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$.

4.4. Когда первоначальная величина крутящего момента низкая, нужно использовать его с таким значением некоторое время до того, как крутящий момент стабилизируется.

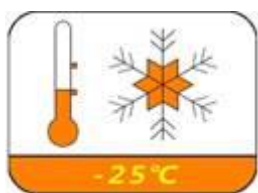
4.5. Проверять нужно регулярно и проверять по позициям: нормально ли работает данный выключатель? Есть ли какой-нибудь шум? Есть ли высокая температура? Есть ли посторонние включения, масляные пятна и т.д. на фрикционной детали и поворачивающейся детали? Есть ли достаточный зазор у фрикционной детали? Нормальное ли напряжение?

Глава 8. Технические особенности штабелера в холодном исполнении

1. Особенности эксплуатации

- Температурный диапазон при котором может работать электроштабелер в холодном исполнении составляет от 0°C до

-25°C. На штабелер нанесена соответствующая маркировка-наклейка.



- Защита электронных компонентов от конденсата.

Штабелер при работе в холодной среде постоянно испытывает перепады температуры, вследствие чего возможно образование конденсата. Поэтому для защиты электронных компонентов применяется дополнительная герметизация всех чувствительных элементов.

- Степень защиты электрических деталей IPX4 и выше. В IPX4 четверка указывает на водонепроницаемость.
- Современная литий-ионная батарея вместо свинцово-кислотной.

Литий-ионные батареи делают складскую технику более производительной и безотказной, а также предоставляют пользователям следующие преимущества:

- Работа без простоев – штабелер на литий-ионной батарее можно подзаряжать несколько раз в течение одной смены в любое удобное время.
- Быстрая подзарядка. Литий-ионный аккумулятор может быть полностью заряжен менее чем за 2 часа. За 20 минут можно подзарядить аккумулятор на 25% от номинальной ёмкости и продолжить работу.
- Безотказная работа даже при отрицательной температуре. Литий-ионные аккумуляторы могут работать при температуре от -40 до +50°C. Они отлично подходят для складской техники, предназначенной для работы в холодном помещении или в морозильнике.
- Низкие эксплуатационные расходы. Литий-ионный аккумулятор не требует ежедневного обслуживания в течение всего срока эксплуатации.
- Долгий срок службы. Li-ion аккумулятор готов прослужить в 2 раза дольше свинцово-кислотной батареи. Ведь число циклов заряд-разряд у него составляет порядка 3000 циклов. Для сравнения, у свинцово-кислотных аккумуляторных батарей около 1500 циклов.

- Нанесение поверх краски специального покрытия с высокими защитными свойствами от коррозии.
- Специальные масла и технические жидкости.

Использование складской техники в зимнее время или на холодных складах подразумевает использование специальных смазочных материалов.

- Для редуктора самоходного штабелера в холодном исполнении используется редукторное масло 75W/90.
- В электроштабелере для работы в холодных складах используется гидравлическое масло L-HV32.
- В качестве низкотемпературной консистентной смазки используется авиационная смазка GW7008. Авиационная смазка наносится на подвижные части микровыключателя и другие чувствительные компоненты штабелера.

- Противоскользящие шины.

На сопровождаемых штабелерах в холодном исполнении используются шины с хорошим тормозным эффектом. Производитель устанавливает либо пневматические шины, либо цельнолитые шины из мягкого полиуретана.

2. Условия работы штабелера в холодном исполнении.

1. Не разрешается оставлять самоходный штабелер и проводить зарядку в холодном складе (температура должна быть выше 0°C). В противном случае это может привести к выходу из строя гидравлической и электрической систем, аккумулятора штабелера.

2. Перед въездом в холодный склад штабелер нужно предварительно прогреть с помощью создания гидравлического давления и прогоном гидравлической системы. После предварительного прогрева в течение 5-10 минут электроштабелер может въехать в холодный склад для работы.

3. Соответственно различным температурам в холодных складах, длительность использования штабелера в морозильной камере должна отвечать следующим стандартам:

- Тип -25°C (от 0°C до -25°C). Длительность работы в холодном складе 30 минут должна чередоваться работой или нахождением снаружи не менее 30 минут.

После 30 минут можно снова работать в холодном складе или длительность работы в холодном складе не должна превышать 30 минут в течение часа.

- Если температура ниже -25°C, использовать самоходный электрический штабелер нельзя.

4. В холодном складе должна быть температурная буферная зона. Температура в буферной зоне должна быть от 0°C до 5°C, и влажность должна быть менее 40%.

5. Поверхность аккумуляторной батареи должна оставаться сухой. После разрядки аккумуляторной батареи, ее нельзя оставлять в холодном складе на длительное время, нужно своевременно полностью заряжать аккумуляторную батарею.

Запрещается въезжать штабелером в холодный склад при низком заряде аккумуляторной батареи – ниже 20%.

Глава 9. Поиск и устранение неисправностей.

1. Поиск и устранение неисправностей контроллера.

Контроллер данной продукции снабжен дисплеем со светодиодами, которые показывают различную информацию посредством комбинации ламп разного цвета.

Информация на дисплее со светодиодами	
Дисплей	Информация
Светодиоды не мигают	К контроллеру не подключено электропитание Или аккумуляторная батарея машины истощена Или другая серьезная неисправность
Мигает желтый светодиод	Контроллер работает нормально
Постоянно горят желтый и красный светодиоды	Контроллер находится в состоянии, когда программа загружается
Постоянно горит красный светодиод	Не работает контрольное устройство или не установлено программное обеспечение Нужно снова включить ключевым выключателем и перезапустить Переустановить программное обеспечение, если нужно
Красный и желтый светодиоды мигают попеременно	Контроллер нашел ошибку, а код ошибки на дисплее состоит из двух цифр. Количество миганий красным цветом означает первую или вторую цифру кода. Количество миганий желтого цвета означает конкретную цифру.

В случае ошибки, если подтверждено, что это не ошибка передачи или механическая неисправность штабелера, нужно перезапустить штабелер ключевым выключателем. Если эта ошибка повторяется, нужно выключить ключевой выключатель и проверить 35-штырьковый соединитель – хорошо ли он подсоединяет или он загрязнен. После ремонта и чистки нужно снова подсоединить и попробовать снова.

Когда на штабелере возникает электрическая неисправность, флаг ошибки на электронном управлении мигает для обозначения необходимости диагностики и текущего обслуживания. Следующая таблица посвящена поиску и устранению неисправностей.

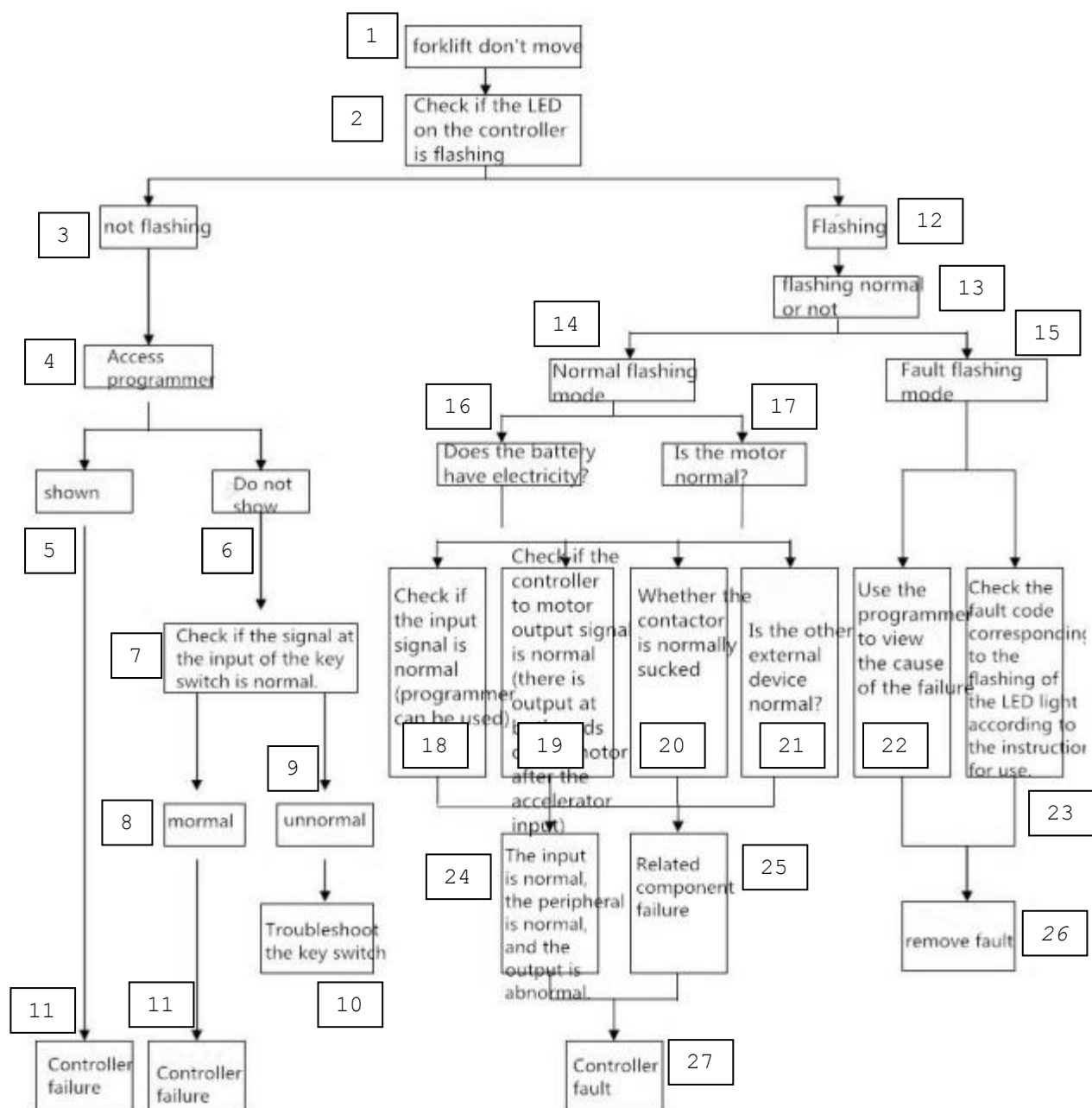


Рис. Поиск и устранение неисправностей:

1 – штабелер не двигается; 2 – проверить, мигает ли светодиод на контроллере; 3 – не мигает; 4 – доступ к программе; 5 – показан; 6 – не показан; 7 – проверить, нормальный ли сигнал на входе ключевого выключателя; 8 – нормальный; 9 – ненормальный; 10 – неисправность в ключевом выключателе; 11 – неисправность контроллера; 12 – мигает; 13 – мигает нормально или нет; 14 – режим нормального мигания; 15 – ошибочный режим мигания; 16 – есть ли электричество в аккумуляторной батарее; 17 – в порядке ли мотор; 18 – проверить, нормальный ли входной сигнал (может быть использован программатор); 19 – проверить, нормальный ли сигнал на выходе контроллера к мотору (имеется выход на обоих концах мотора после входа акселератора); 20 – в нормальном ли состоянии контактор; 21 – нормально ли работают другие внешние

устройства; 22 – использовать программатор, чтобы увидеть причину отказа; 23 – проверить код ошибки, соответствующий миганию светодиода в соответствии с инструкцией по пользованию; 24 – вход нормальный, периферия нормальная и выход ненормальный; 25 – отказ связанного компонента; 26 – удалить ошибку; 27 – неисправность контроллера

Покупатели могут использовать указанные выше методы для поиска неисправностей. Нужно прочитать код после считывания света светодиодов, обратиться к продавцу.

2. Диагностика неисправностей электрического рулевого управления.

Чисто электрическая система рулевого управления штабелера это система управления с высокой точностью, работающая с высокой чувствительностью, низким потреблением электроэнергии, не загрязняющая окружающую среду и имеющая отличные характеристики. Правильное использование и текущее обслуживание могут гарантировать сохранение характеристик системы рулевого управления и продлить срок службы системы рулевого управления. После возникновения неисправности нужно найти описание неисправности в соответствии с кодом ошибки, показанном контроллером, и затем проверить, подсоединены ли соответствующие компоненты, цел ли жгут проводов, ослабла или отсоединена клемма, из-за чего контакт плохой, и не повреждены ли компоненты.

На контроллере есть дисплей со светодиодными лампами для показа различной информации соответственно изменению света светодиодных ламп.

Инструкции по информации на дисплее светодиодных ламп	
Дисплей	Информация
Светодиод выключен	Не подключено электропитание контроллера В аккумуляторной батарее нет электричества Другая серьезная причина
Красный светодиод нормально мигает	Контроллер в нормальном рабочем состоянии
Красный светодиод все время включен	Контроллер находится в состоянии загрузки программы
Различные красные огни попеременно постоянные и мигающие	Контроллер нашел ошибку, код показанной ошибки состоит из двух цифр. После длительного интервала красный свет мигает соответственно первой цифре кода, после короткого интервала красный свет мигает соответственно второй цифре кода

Покупатели могут устранить неисправность в соответствии с указанными выше методами. Можно обратиться к продавцу по поводу кода светодиодных ламп.

Глава 10. Текущее обслуживание.

После того, как штабелер отработает 500 часов, проводится регулярное текущее обслуживание. Производительность, срок службы и безопасность работы на штабелере зависят от ежедневного текущего обслуживания.

По поводу текущего обслуживания, замены запасных частей с гарантией качества следует обращаться к продавцу.

1. Правила техники безопасности при текущем обслуживании.

Работы по текущему обслуживанию можно проводить только после изучения системы.

(1) Место проведения текущего обслуживания должно содержаться в чистоте и порядке.

(2) Во время проведения текущего обслуживания на теле специалиста не должно быть каких-либо навесок или ценных украшений.

Внимание !

При проведении ремонта электрической системы штабелера, если металл коснется электронных компонентов под электрическим потенциалом, это может вызвать короткое замыкание или перегорание. Поэтому нужно снять часы, серьги и другие предметы.

(3) Перед ремонтом штабелера нужно отсоединить разъем, чтобы отключить электропитание.

(4) Выключить ключевой выключатель штабелера перед тем, как открыть левую и правую крышки электрической системы.

(5) Перед проверкой гидравлической системы нужно опустить вилы и снять давление в системе.

(6) При проверке состояния корпуса на течь нужно протереть его бумагой или картоном, и не касаться непосредственно руками, чтобы не получить ожоги.

(7) Нужно учесть, что температура масла в трансмиссии или в гидравлической системе может быть высокой. Сначала надо дать штабелеру остыть, затем заменить масло в редукторе или гидравлическое масло, чтобы избежать возгорания масла и нагрева масла до высокой температуры.

(8) Гидравлическая система должна быть заполнена новым чистым гидравлическим маслом, которое соответствует предъявляемым требованиям.

Внимание !

Если гидравлическое масло не чистое, это скажется на точных гидравлических компонентах, что снизит возможности всей гидравлической системы или даже выведет ее из строя.

Если используются гидравлические масла разных торговых марок, то повреждение гидравлических компонентов из-за этого также повлияет на возможности системы. Следовательно, при доливе или замене гидравлической жидкости нужно обращать внимание, чтобы она была одинакового качества.

(9) Нужно соблюдать соответствующие правила и законы по охране окружающей среды, по хранению и расходованию масла. Запрещается спускать его в канализацию.

(10) При проведении сварочных работ на корпусе машины нужно отсоединить электропитание от аккумуляторной батареи. Это необходимо, поскольку сварочный ток может попасть в аккумуляторную батарею во время сварки. Чтобы это не произошло, нужно отключить аккумуляторную батарею.

(11) При работе под штабелером он должен быть застопорен.

Внимание !

Без достаточной опоры вилочный подъемник опрокинется и нанесет травму. Если отсутствует подъемное оборудование или опора, то работать под вилочным подъемником запрещается.

2. Текущее обслуживание, которое может проводить пользователь.

2.1. Обычное текущее обслуживание и проверка безопасности.

(1) За проведение ежедневного текущего обслуживания и проверку штабелера отвечает водитель.

(2) У штабелера без проведения обычного текущего обслуживания будут снижены безопасность и надежность, и это легко может привести к серьезным авариям.

(3) Нужно проверить на наличие неисправностей или найти ошибки. Следует отремонтировать или немедленно прекратить эксплуатацию.

2.2. В таблице текущего обслуживания указаны работы, которые должны быть выполнены в течение 1 дня, 1 недели и 1 месяца.

Номер детали	Наименование детали	Содержание
1	Контроллер управления	Исправный или нет
2	Аварийный выключатель	Исправный или нет
3	Звуковой сигнал	Исправный или нет
4	Рулевое управление	Исправное или нет
5	Гидравлическое устройство	Исправное или нет
6	Счетчик	Исправный или нет
7	Гидравлическая система	Достаточный ли уровень и есть ли течь масла
8	Привод	Шум и утечка масла
9	Сцепление	Исправное или нет
10	Трансмиссия	Исправная или нет
11	Колесо	Повреждение, удалить масло, металлический сор
12	Рама	Повреждение, металлический сор
13	Аккумуляторная	Электролит

	батарея	
14	Вилы	Изгиб или трещина
15	Подъемное устройство	Повреждение, удалить масло
16	Гидравлический цилиндр	Повреждение, удалить масло

(См. Глава 4. Текущее обслуживание. Таблица)

2.3. Нужно проводить текущее обслуживание и других разделов, указанных в таблице. Это можно выполнить только с помощью аттестованного специалиста продавца.

3. Чистка штабелера.

Еженедельная регулярная чистка является очень важной для обеспечения надежности. Нужно обязательно отсоединить разъем электропитания, чтобы не допустить короткого замыкания и повреждения электрической системы.

3.2. Чистка снаружи.

3.2.1. Нужно ежедневно чистить колеса для обеспечения маневренности.

3.2.2. После чистки следует добавить смазочное масло в соответствии с таблицей деталей для смазки штабелера.

3.3. Чистка электрических компонентов.

Для чистки пыли в моторе и в других местах следует пользоваться сжатым воздухом.

Внимание !

Электрические компоненты нельзя промывать с помощью аппаратов для мойки под большим давлением, нельзя протирать их влажной тканью.

Нужно осторожно обращаться с электрическими деталями на печатных платах, чтобы электрические компоненты остались на своих местах и не допустить короткого замыкания.

4. Таблица текущего обслуживания.

Номер детали	Интервал длительности работы	1 день	1 неделя	1 мес.	3 мес.	6 мес.	12 мес.	36 мес.
1	Система корпуса							
1.1	Проверка крышки (слева, справа)				★			
1.2	Проверка крепления ящика аккумулятора				★			
1.3	Проверка рамы на трещины				★			
1.4	Проверка безопасности корпуса				★			
2	Мотор							
2.1	Проверка плотности соединений			★				
2.2	Чистка мотора			★				
2.3	Проверка монтажных болтов на прочность			★				

2.4	Проверка подшипников на ненормальный шум			★				
3	Привод							
3.1	Проверка на течь					★		
3.2	Проверка уровня масла				★			
3.3	Проверка на шум					★		
3.4	Смена масла							★
4	Детали колеса							
4.1	Удалить нити и сор из колеса	★						
4.2	Проверить износ привода и болты				★			
4.3	Проверить универсальное колесо и мост на маневренность и затяжку				★			
4.4	Проверка на износ универсального колеса				★			
4.5	Проверка, может ли поддерживающее колесо вращаться, и затянуты ли соединения					★		
4.6	Проверка износа поддерживающих колес				★			
4.7	Замена и смазка корпуса колесного подшипника					★		
5	Детали тормоза							
5.1	Чистка тормоза				★			
5.2	Проверка износа фрикционного диска тормоза				★			
5.3	Проверка состояния тормоза			★				
6	Плата электрического контроллера							
6.1	Чистка и проверка установки				★			
6.2	Затяжка соединителя кабеля				★			
6.3	Проверка контактов разъема					★		
6.4	Проверка работы контактора					★		
7	Аккумуляторная батарея на хранении							
7.1	Проверка уровня электролита (уровень должен быть на 10-15 мм выше пластин)		★					
7.2	Проверка надежности соединения между штабелером и аккумуляторной батареей		★					
7.3	Проверка аккумуляторной батареи и ее изоляционной оболочки		★					
7.4	Проверка плотности электролита и температуры			★				
7.5	Чистка аккумулятора	★						
8	Гидравлическая система							

8.1	Проверка трубопроводов и соединений на течь					★		
8.2	Проверка износа линии					★		
8.3	Проверка топливного бака на течь					★		
8.4	Проверка количества масла					★		
8.5	Замена масла						★	
9	Масляный цилиндр							
9.1	Проверка на течь масла					★		
9.2	Проверка установки					★		
10	Рукоятка управления							
10.1	Проверка установки и закрепления					★		
10.2	Проверка выключателя тормоза				★			
10.3	Проверка на исправность крепежных болтов					★		
10.4	Проверка функции аварийного выключателя					★		
10.5	Проверка и регулировка демпфирующей пружины					★		

5. Карта смазки.

Номер детали	Смазка	Интервал времени (ч)			Типы смазочного масла и консистентной смазки
		500	1000	3000	
1	Колесный подшипник (включая рулевое управление)		L		A
2	Гидравлическая система	H	O		B
3	Редуктор перемещения	H		O	C
4	Цепь подъема	L			D
5	Подшипник системы подъема	L			G

L= смазка H= проверка O= смена масла

6. Смазка маслом и консистентной смазкой.

Категория смазки		Спецификация		Детали для смазки
		-20°C~0°C	0°C~-40°C	
A	Консистентная смазка	3# Место для нанесения консистентной смазки на базе лития 170		Подшипники и втулки
B	Гидравлическое масло	L-HV 32 Арктические гидравлические жидкости	L-NM 46 Износостойкое гидравлическое масло	Гидравлическая система
C	Трансмиссионное масло	70W/75 (за рубежом SAE75W)	85W/90 (за рубежом SAE80W/90)	Шестерни
D	Смазочное масло	CC15W (низкая температура SAE10W)	CC30 (нормальная температура SAE20W)	Цепи и трубопроводы
G	Консистентная смазка	3# Место для нанесения консистентной смазки на базе лития 170		Подшипники системы подъема

Глава 11. Транспортировка и хранение штабелера.

1. Буксирование и транспортировка неисправного штабелера.

1.1. При буксировании на жесткой сцепке или с помощью троса, рулем буксируемого штабелера должен управлять водитель, чтобы отпустить тормоза.

1.2. Когда функция тормоза штабелера невредима, нужно тянуть штабелер, а ручку управления сдвинуть в рабочее положение, и попросить других людей помочь сдвинуть штабелер (деталь для толкания находится на виловом кронштейне), чтобы отправить штабелер по назначению или в место проведения текущего обслуживания для ремонта.

1.3. Если ведущее колесо штабелера неисправно, штабелер можно везти на платформе или буксировать трактором.

Внимание !

Неподвижное колесо штабелера должно быть поднято над землей, иначе это колесо и мотор будут серьезно повреждены.

1.4. Если электромагнитный тормоз штабелера неисправен и не может тормозить, штабелер будет двигаться по рельефу после постановки на стоянку. В это время следует подложить клинья под колеса так, чтобы предотвратить движение.

2. Хранение штабелера.

Если штабелер нужно хранить длительное время, следует принять следующие меры.

2.1. Хранение аккумуляторной батареи.

2.1.1. Зарядить аккумуляторную батарею и затем поддерживать заряд в соответствии с методом текущего обслуживания.

2.1.2. Проводить текущее обслуживание и проверять уровень электролита каждые 3 месяца.

2.2. Гидравлическая система.

Заменить гидравлическую жидкость в гидравлической системе, когда штабелер будет храниться более одного года. См. перечень текущего обслуживания и перечень деталей для смазки.

2.3. Система привода.

Когда длительность хранения превышает одну неделю, ведущее колесо должно быть надежно закреплено, а опора не должна допускать движение. Груз должен быть снят.

3. Меры предосторожности при подготовке к работе штабелера после хранения.

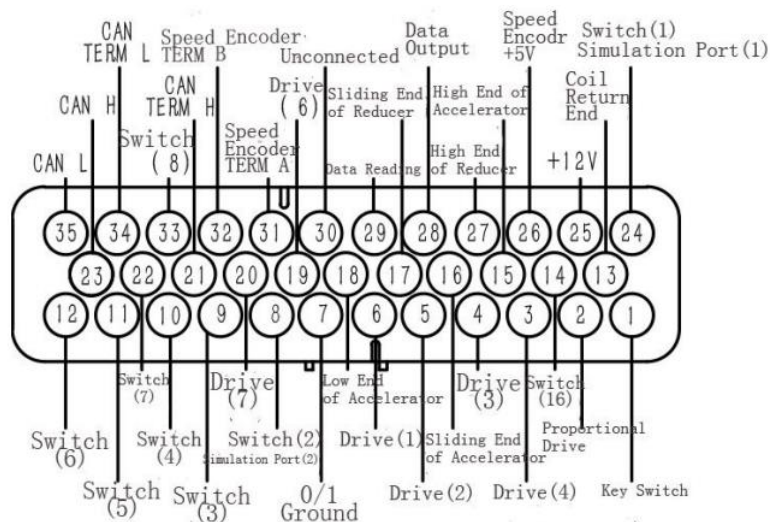
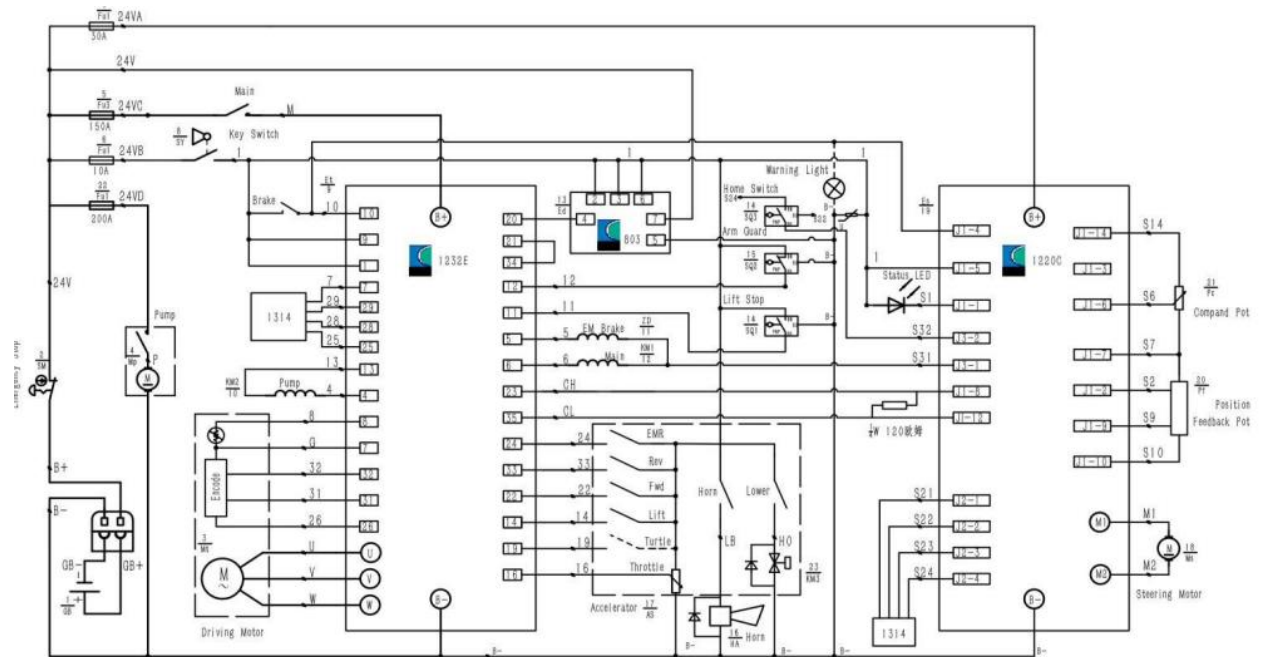
3.1. Перед возобновлением работы после некоторого периода хранения нужно проверить использование функций и безопасность

штабелера, например, провести обычное текущее обслуживание и проверку безопасности работы.

3.2. При длительности хранения более 3 месяцев, можно провести предупредительное текущее обслуживание в соответствии с настоящей инструкцией (по интервалам) для 500 часов.

Глава 12. Схемы.

1. Электрическая схема.



2. Гидравлическая схема.

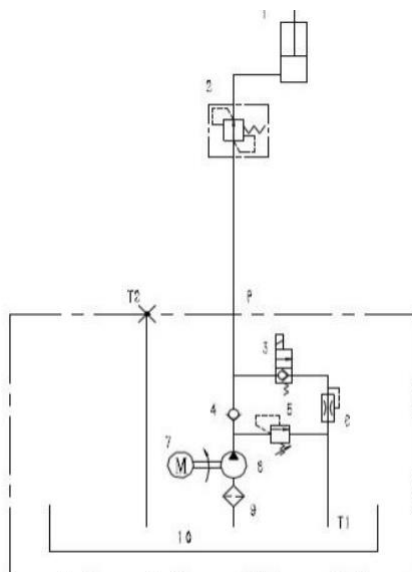


Рис. Серия MBF01. Схема

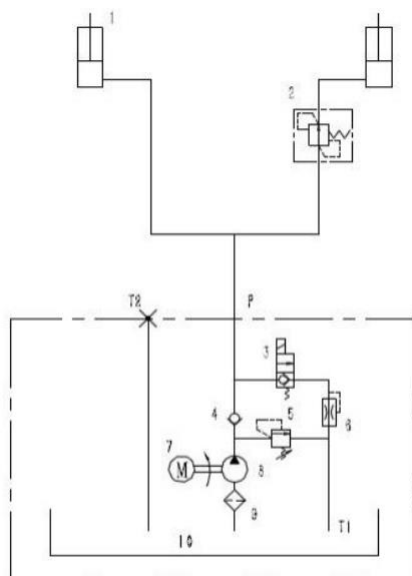


Рис. Серия MB. Схема

Наименование деталей, показанных выше:

1 – домкрат; 2 – запорный клапан; 3 – электромагнитный разгрузочный клапан; 4 – обратный клапан; 5 – предохранительный клапан; 6 – дроссельный клапан; 7 – электрический мотор; 8 – шестеренчатый насос; 9 – фильтрующий элемент; 10 – бак гидравлической жидкости.

Официальный дистрибьютор в России – компания «Склад.ру»
8-800-250-83-33 / www.sklad.ru

Номер инструкции: 201703

Производитель: BANYITONG SCIENCE & TECHNOLOGY DEVELOPING Co., LTD.