LEMA

Руководство по эксплуатации

Узкопроходный штабелер с подъемной кабиной серии VNA-U-16

Оглавление

Сертификация 7
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 8
1.1 Общие положения 8
1.2 Условия использования 8
1.3 Рабочие условия эксплуатации: 9
1.4 Установка дополнительного оборудования 9
1.5 Сервисное обслуживание 9
1.6 Запасные части 9
1.7 Гарантийные условия 9
ОЗНАКОМЛЕНИЕ 10
1 Описание штабелера 10
2 Описание подъемной системы 11
3 Описание гидравлической системы 11
4 Общий вид 12
5 Определение направления движения 13
6 Обзор кабины 13
7 Технические данные 17
8 Наклейки и идентификационная табличка 21
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ШТАБЕЛЕРА 22
Правила техники безопасности 22

Принцип устойчивости 24
Расстояние до центра тяжести груза 25
Проверка рабочей зоны 26
Ежедневные проверки перед началом эксплуатации 26
Подготовка к запуску штабелера 27
Настройка сиденья 28
Запуск и выключение фары 28
Движение 29
Управление функциями гидравлики 34
Работа с грузом 36
Загрузка (приём груза) 37
Транспортирование груза 39
Движение по уклону 40

Разгрузка (установка на стеллаж) 42
Тормозной путь и парковка штабелера 43
Определение неисправностей 44
ПОДЪЕМ, ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ 48
Подъем 48
Транспортировка 49
Хранение штабелера 49
ОБСЛУЖИВАНИЕ, ЗАРЯДКА И ЗАМЕНА АККУМУЛЯТОРА 50
Замена аккумулятора 56
Техническое обслуживание и меры предосторожности 57
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 63
Общие требования к техническому обслуживанию 63
Требования техники безопасности 64
Подъем штабелера с помощью домкрата 66
График технического осмотра и технического обслуживания 66
Замена электрических предохранителей 67
Проверка затяжки колесных гаек 68
Проверка состояния колес 68
Проверка целостности кузова и подъемной системы 68
Проверка состояния и прочности мачты и подъемной цепи 69
Снятие мачты 69
Техническое обслуживание двигателя 69
Очистка и проверка исправности контактов контакторов 69
Проверка состояния и герметичности кабелей и разъемов 70
Проверка герметичности гидравлической системы 70
Техническое обслуживание электромагнитного тормоза 70
Карта смазки 71
Замена гидравлического масла 71
Коды неисправностей 72
Утилизация изношенных деталей и отходов 81
Приложение 1 82
Принципиальная схема гидравлической системы 82
Электрическая схема 83
Приложение 2 86
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБСЛУЖИВАЕМЫХ СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫХ АКБ 86

Приложение 3 98
Гарантийная политика 98
Приложение 4 101
Приложение 5 106
Производитель 106
Перечень заводов-изготовителей 106

ПОЗДРАВЛЯЕМ С ПОКУПКОЙ УЗКОПРОХОДНОГО ШТАБЕЛЕРА

Штабелер изготовлен из высококачественной стали и разработан как прочное, надежное и высокоэффективное в использовании оборудование.

Руководство содержит инструкции по использованию и поддержанию штабелера в надлежащем состоянии, а также рекомендации и указания по безопасной и эффективной эксплуатации.

⚠ Перед началом эксплуатации внимательно прочтите инструкции, ознакомьтесь с органами управления и правилами использования штабелера. Сохраните инструкции для дальнейшего использования.

Строго запрещается самостоятельно вносить изменения в конструкцию машины, если же такие изменения будут внесены, то фирма-производитель не несет никакой ответственности за последствия. Водителю штабелера следует руководствоваться правилами техники безопасности, приведенными в инструкции.

Наша фирма постоянно работает над совершенствованием своей продукции. Мы оставляем за собой право вносить изменения в дизайн и конструкцию изделия без предварительного уведомления.

Сохраните данное Руководство в течение всего срока использования штабелера.

Обслуживание клиентов/Общая информация

- Свяжитесь с вашим местным дилером при возникновении проблем, связанных с вашим штабелером, а также при возникновении потребности в запасных частях и расходных материалах.
- Используйте только оригинальные запасные части для ремонта вашего штабелера, чтобы сохранять его технические характеристики без изменений.
- Обратитесь к каталогу запасных частей вашего местного дилера для заказа запасных частей.
- Мы рекомендуем вам переписать данные с шильды продукта в таблицу ниже, чтобы вы могли предоставить ее поставщику в случае необходимости.

Модель продукта	
Серийный номер	
Дата поставки	
Дата изготовления	

Знаки, использующиеся для обозначения инструкций по безопасности и важных объявлений:

STOP Указывает на чрезвычайно опасную ситуацию. Несоблюдение этой инструкции может привести к травмам и даже смерти.

Указывает на опасность порчи оборудования. Несоблюдение этой инструкции может привести к получению материального ущерба.

Указывает на уведомления и объяснения.

- ● Стандартное оборудование
- ○ Опционное оборудование

Сертификация

Единый знак обращения (ЕАС) свидетельствует о том, что штабелер прошел все установленные в технических регламентах Таможенного союза процедуры оценки соответствия и отвечает стандартам и требованиям, имеющим силу на момент продажи.

Любое изменение конструкции делает сертификат недействительным.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Общие положения

Штабелер является видом специального напольного транспорта, предназначенного для поднятия, перемещения, разгрузки, погрузки и складирования грузов. Оборудование предназначено для штабелирования грузов на предназначенные для этого стеллажи, для подъема и спуска груза на паллетах на необходимую высоту, а также транспортировки грузов по складу или внутри помещения.

Штабелер оснащен системой мачты с широким обзором, системой рулевого управления с полным электрическим усилителем, современной системой контроля скорости и системой аккумуляторного привода.

1.2 Условия использования

Штабелер должен использоваться в соответствии с данной инструкцией. Использование машины не по назначению, а также нарушение требований инструкции может привести к травмам, поломке штабелера или нанести имущественный ущерб.

Управлять машиной может только специально обученный сотрудник, успешно сдавший экзамены и получивший права на управление штабелером в Гостехнадзоре.

При работе следует учитывать зависимость фактической грузоподъемности штабелера от положения центра загрузки. Эксплуатировать машину следует в пределах фактической грузоподъемности, выводимой из данных, приведенных на шильде и в графике грузоподъемности. При повреждении графика грузоподъемности или утрате им разборчивости он должен быть заменен. Запрещается использовать штабелер в зонах повышенной пожаро- и взрывоопасности. Также запрещается использовать штабелер в сильно запыленной или вызывающей коррозию атмосфере. Не используйте данную технику в складе холодильных установок без специальной подготовки для работы при отрицательной температуре.

1.3 Рабочие условия эксплуатации:

- Температура окружающей среды от 5°C до +40°C.
- Используйте штабелер (во время перемещения и/или подъема груза) на гладких, ровных и хорошо подготовленных поверхностях без повреждений, ям и загрязнений.
- Максимальный преодолеваемый подъем – не более 5% при полной загрузке.
- Относительная влажность воздуха до 85% при температуре +20°C.

1.4 Установка дополнительного оборудования

Для установки дополнительного оборудования или модернизации, при которых вносится изменение в конструкцию, необходимо предварительное письменное разрешение фирмы-производителя. В некоторых случаях может понадобиться разрешение от местных органов власти. Разрешение местных органов власти не заменяет разрешение фирмы-производителя. Следует также учесть, что использование дополнительного оборудования может вызвать сокращение срока службы штабелера.

1.5 Сервисное обслуживание

Для получения качественного сервисного обслуживания штабелера с использованием оригинального оборудования и запасных частей, а также обслуживания профессиональными специалистами обращайтесь к производителю либо региональному дилеру.

1.6 Запасные части

Используйте только оригинальные запасные части, поставляемые производителем. Использование неоригинальных запасных частей приведет к аннулированию гарантии, при этом полная ответственность за возможные несчастные случаи, вызванные деталями, несоответствующими требованиям, переходит на владельца техники.

1.7 Гарантийные условия

Гарантийная политика Lema приведена в конце данного руководства.

ОЗНАКОМЛЕНИЕ

1 Описание штабелера

Узкопроходный штабелер с подъемной кабиной серии VNA-U - это электрический 3-ходовой вилочный погрузчик сидячего типа. Модель может штабелировать товары сбоку и спереди, что подходит для укладки в узком проходе на складе. Вилы узкопроходного штабелера с подъемной кабиной могут поворачиваться на 180℃. Общая масса шасси штабелера уравновешивает массу груза на вилах, располагающихся спереди грузовых (передних) колес.

Стандартная комплектация:

- Бесколлекторные двигатели хода и подъема AC и рулевого управления
- Съемная мачта
- Сенсорный дисплей информации и управления
- Бортовая диагностическая система
- Распределитель с электронным управлением для плавного управления всеми функциями гидравлики
- Полный свободный подъем мачты
- Защитная крыша оператора
- Вилы регулируемой ширины
- Поворотная каретка вил с боковым смещением дополнительной мачты
- Бесконтактные датчики замедления на мачте
- Проблесковые полосы
- Датчик присутствия оператора
- Передние фонари
- Электромагнитный тормоз на ведущее колесо
- 3 камеры заднего вида с монитором в кабине
- Индикатор высоты подъема
- 2 высотомера основного подъема и дополнительной мачты

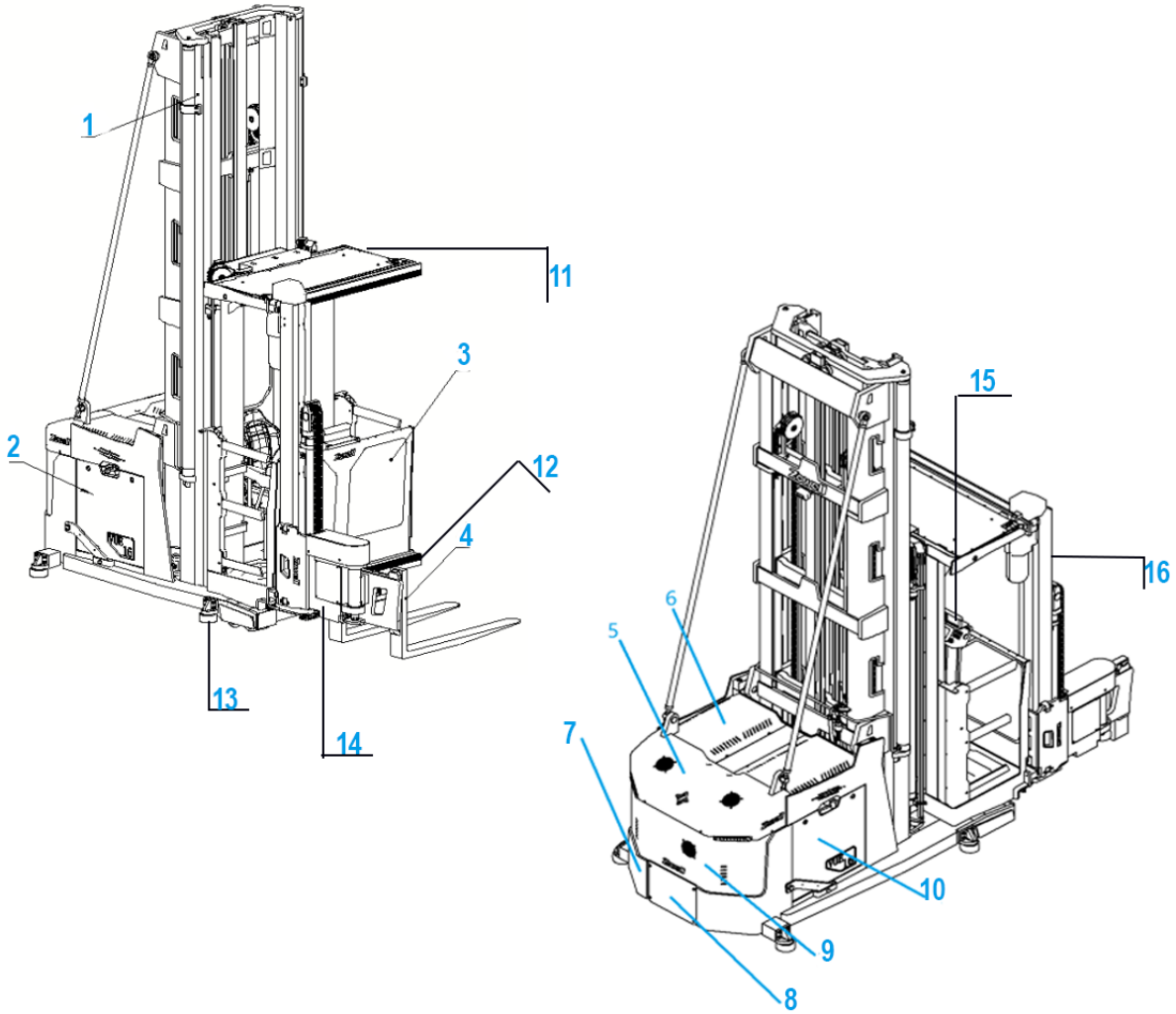
2 Описание подъемной системы

Подъемная система состоит из внешней мачты, средней мачты, внутренней мачты, вспомогательной мачты, сборной кабины, шасси, сварки шасси и вил. Кабина соединена с мостом и вилами вспомогательной мачтой, кабина поднимается передним подъемным цилиндром на максимальную высоту, а затем задний цилиндр толкает средний портал, приводя в движение внешний портал и внутренний портал для подъема с помощью механизма цепи и шкива. Трехходовая вила оснащена двигателем бокового сдвига и двигателем вращения для приведения в действие бокового сдвига или вращения вилы для осуществления трехсторонней укладки товаров.

3 Описание гидравлической системы

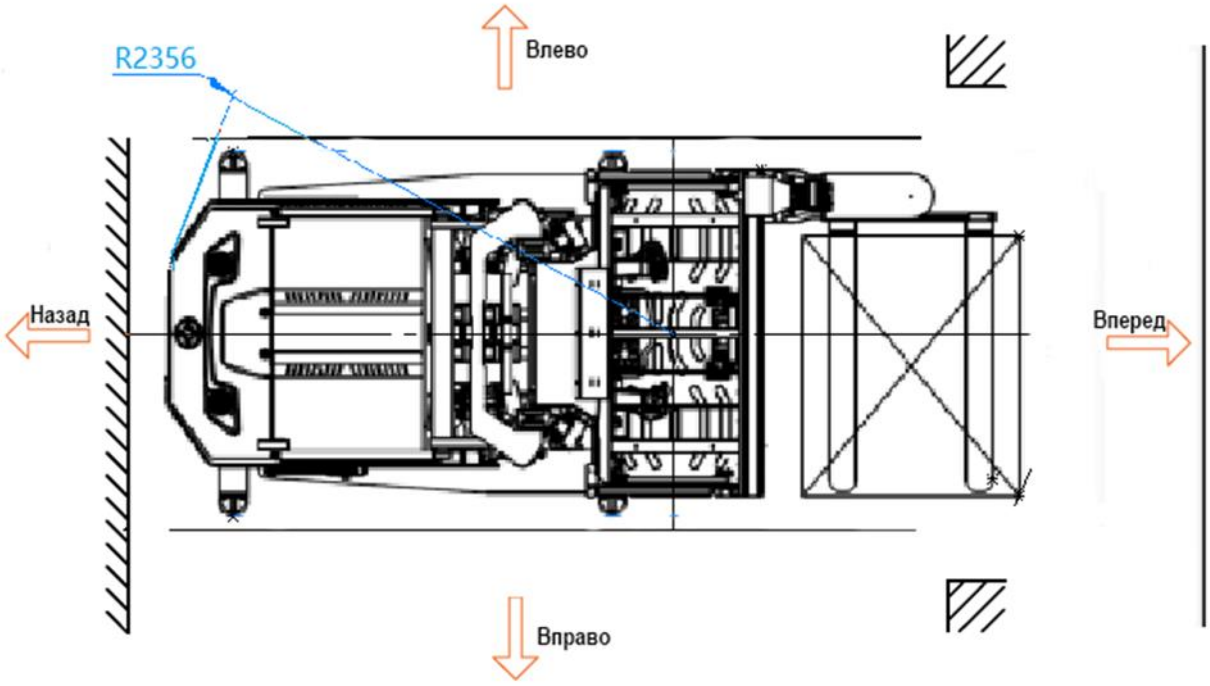
Гидравлическая система в основном состоит из масляного насоса, масляного бака, многоходового клапана, клапана ограничения скорости, запорного клапана, масляного цилиндра и масляной трубы и т.д. Электродвигатель непосредственно приводит в действие шестеренчатый масляный насос.

4 Общий вид

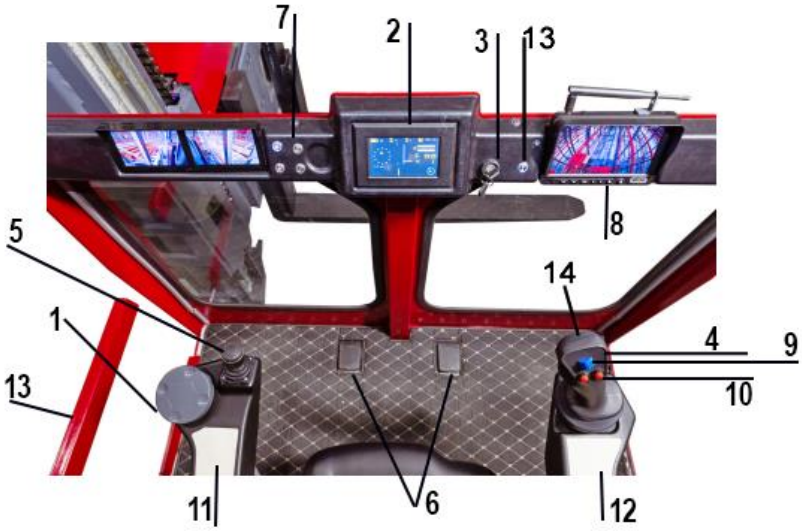


Номер	Название	Приме-чание	Номер	Название	Приме-чание
1	Основная мачта		9	Задняя крышка шасси	
2	Шасси		10	Отсек АКБ	
3	Кабина		11	Верхнее защитное ограж-дение	
4	Вилы		12	Сайдшифтер	
5	Моторный отсек		13	Боковое колесо	
6	Верхняя крышка отсека электрооборудования		14	Каретка вил	
7	Задняя часть шасси		15	Дисплей оператора	
8	Крышка ведущего ко-леса		16	Вспомогательная мачта	

5 Определение направления движения



6 Обзор кабины



1. Рулевое колесо.

Служит для управления поворотом штабелера.

2. Дисплей оператора с панелью приборов.

На панели приборов отображается режим работы, скорость движения, счетчик моточасов, скорость движения, угол поворота рулевого колеса, высота подъема на основной и вспомогательной мачтах, информация об ошибках. Также на ней находятся различные индикаторы.

3. Ключ включения.

Ключ включения имеет 2 положения: ВЫКЛ и ВКЛ. Вставьте ключ, поверните его по часовой стрелке в положение ВКЛ для включения штабелера. При включении машины загораются индикаторы на панели приборов, штабелер готов к работе.

4. **Рычаг управления правый.** Используется для управления направлением движения (вперед, назад), а также подъемом/опусканием вил и их вращением.

5. **Рычаг управления левый.** Используется для управления функциями гидравлики (подъем, опускание, боковой сдвиг вил).

6. Педали присутствия оператора.

7. Кнопки

Кнопки расположены в левой части панели управления. Кнопки слева имеют следующие функции (справа налево, сверху вниз): включение переднего света, кнопка индикации аварийной остановки, включение вентиляторов кабины, включение света в кабине.

8. Система задней центральной камеры.

9. Переключатель подъема/опускания вил.

10. Кнопки перемещения вил в центральное положение спереди

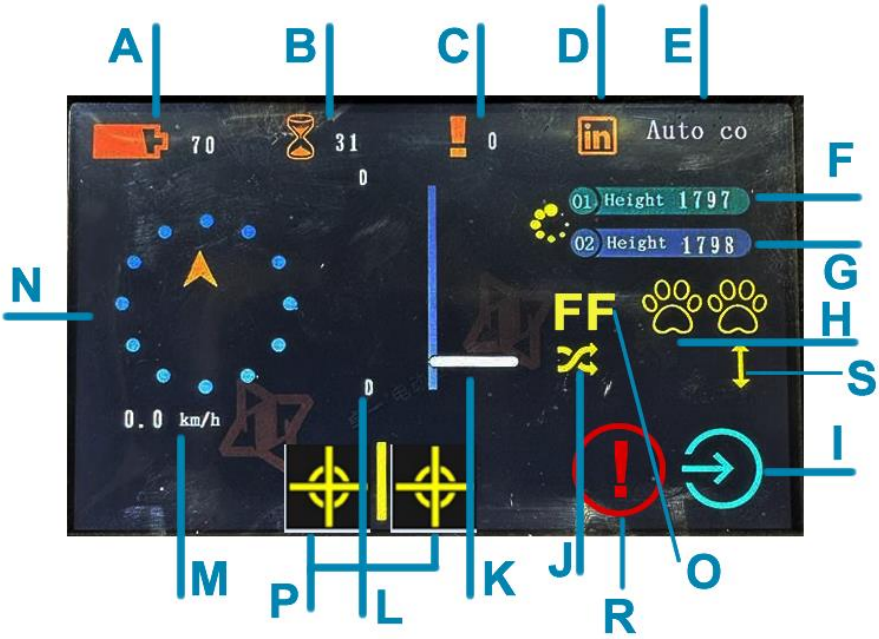
11. Левый поручень

12. Правый поручень

13. Кнопка включения режима "В проходе".

14. Кнопка звукового сигнала.

Дисплей HMI (human-machine interface)



A: Индикатор уровня заряда аккумулятора. Значок будет меняться по мере уменьшения уровня заряда батареи. Если уровень заряда батареи меньше 20%, появится код неисправности.

B: Индикатор общего рабочего времени машины. Это сигнал означает, сколько всего работает машина.

C: Значок предупреждения об ошибке. Когда он мигает, это означает, что машина неисправна и нуждается в немедленном ремонте или обслуживании.

D: Индикация режима «В проходе». Когда он горит, означает, что рулевое управление отключено, а штабелер может перемещаться вперед\назад.

E: Режим автоматического подруливания. Если отображается «Auto co», обозначает, что режим автоматического подруливания включен.

F: Индикация высоты вил основной мачты.

G: Индикация высоты вил с дополнительной мачтой.

H: Индикация педалей присутствия оператора. Если появляется такой значок, это означает, что педали нажаты (левая соответствует картинке слева и правая - справа). На панели указано, что нажаты обе педали.

I: Переход в следующее меню

J: Отображение положения вил по горизонтали: вправо, влево, вперед. (На данной картинке вилы направлены вправо).

K: Нахождение машины относительно магнитной ленты. Положение отображается в цифровом виде. Наилучшее положение машины между магнитными направляющими - вблизи числа 75.

L: Показания индуктивности

M: Скорость движения

N: Положение рулевого колеса

O: Индикация поручней. Появляется, когда они опущены. Штабелер нельзя будет эксплуатировать с поднятыми поручнями. Обязательно опустите поручни кабины перед началом движения.

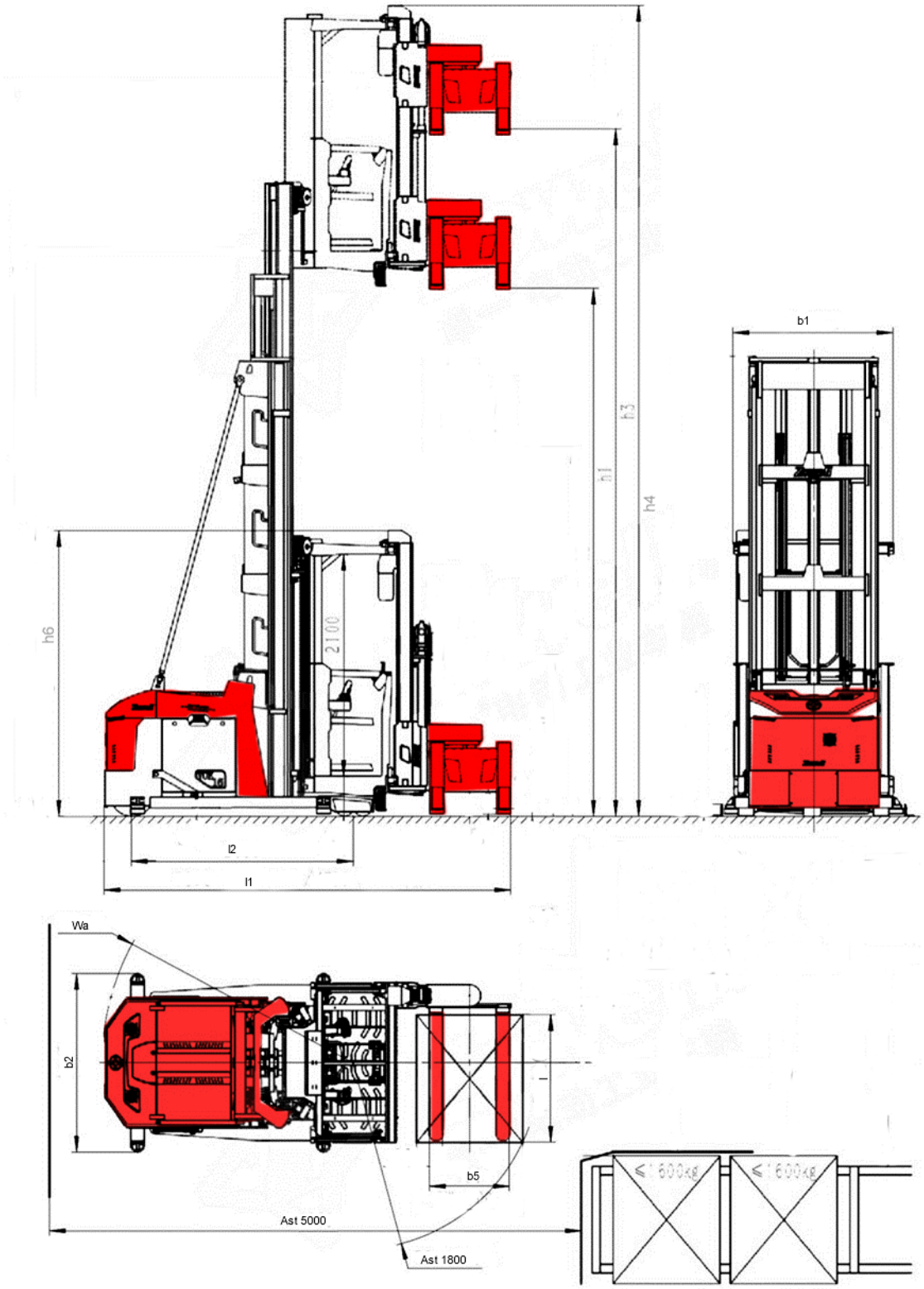
P: Значок выравнивания индукционного наведения. Когда они появляется, это означает, что идентификация может быть выполнена. В это время нажмите кнопку режима «В проходе», чтобы войти в этот режим.

R: Значок неисправности, отображается только при отказе транспортного средства, указывая на то, что штабелер вышел из строя.

S: Значок режима «В проходе».

Коды неисправности для управления системами посмотрите в соответствующих главах.

7 Технические данные



LEMA

Характеристики	1	Модель		VNA-U-16135
	2	Тип привода		электро
	3	Тип места для оператора		сиденье
	4	Грузоподъемность	Q кг	1600
	5	Центр загрузки	C мм	600
	6	Колесная база	Y мм	2080
	7	Вес	кг	8400
Колеса / Шасси	1	Материал колес		полиуретан
	2	Размер передних колес/ загрузки	мм	165x145
	3	Размер задних колес/ ведущего	мм	400x160
	4	Число колес спереди/сзади(x-ведущее колесо)		1x/4
	5	Дорожный просвет мин	m2 мм	22
Основные габариты	1	Высота при опущенной мачте	h1 мм	5718
	2	Высота подъема	h3 мм	10000
	3	Высота при поднятых вилах	h4 мм	11155
	4	Высота кабины с защитной крышей оператора (с/без предупредительного светового сигнала)	h6 мм	2685
	5	Высота рабочей площадки	мм	2100
	6	Габаритная длина вилы вбок/вилы вперед	l1 мм	3818/4790
	7	Длина до фронта вил	l2 мм	2080
	8	Общая ширина	b1/b2 мм	1500/1645
	9	Макс. ширина несущей поверхности вил	b5 мм	750
	10	Размеры вил	s/e/l мм	12x250x1200
	11	Ширина прохода с паллетами 800x1200 по VDI 2198	Ast мм	1800
	12	Ширина транспортировочного коридора при работе с паллетом 800x1200	Ast мм	5000
		Радиус поворота	Wa мм	2356
Рабочие характеристики	1	Скорость движения с грузом/без груза	Км/ч	8,5/9,0
	2	Скорость подъема с грузом/ без груза	м/с	0,30/0,32
	3	Скорость опускания с грузом/без груза	м/с	0,35/0,35
	4	Скорость вращения вил	с/180℃	12
	5	Скорость бокового смещения вил	м/с	0,16
	6	Тормозная система		электромагнитная
электродвигатель	1	Система парковки		электромагнитная
	2	Мощность двигателя движения	к Вт	7
	3	Мощность двигателя подъема	к Вт	20
	4	Тип привода движения/подъема/руля		электро
	5	Тип двигателя подъема		AC

	6	Тип двигателя передвижения		AC
	7	Напряжение тока батареи / номинальная емкость	В/Ач	48/1000
Другое	1	Блок управления		MOSFET Control
	2	Переключатель режимов		Сенсорный экран
	3	Уровень шума на месте оператора	дБ (А)	<75
	4	Извлечение аккумулятора		сверху

Собственный вес

Модель	Вес, кг	Модель	Вес, кг
VNA-U-1650	7480	VNA-U-1685	8300
VNA-U-1660	7565	VNA-U-1695	8480
VNA-U-1670	7845	VNA-U-16105	8790
VNA-U-1680	1690	VNA-U-16115	8975
VNA-U-1690	8030	VNA-U-16125	9160
VNA-U-1665	7930	VNA-U-16135	9340
VNA-U-1675	8115		

Таблица мачт

Тип мачты	Высота подъема h3 (мм)	Высота при опущенной мачте h1 (мм)	Высота при поднятой мачте h4 (мм)
DX	5000	3218	6155
	6000	3718	7155
	7000	4218	8155
	8000	4718	9155
	9000	5218	10155
TX	6500	2985	7665
	7500	3318	8665
	8500	3651	9665
	9500	3985	10665
	10500	4318	11665
	11500	4651	12665
	12500	4985	13665
	13500	5318	14665

Грузоподъемность – График нагрузки

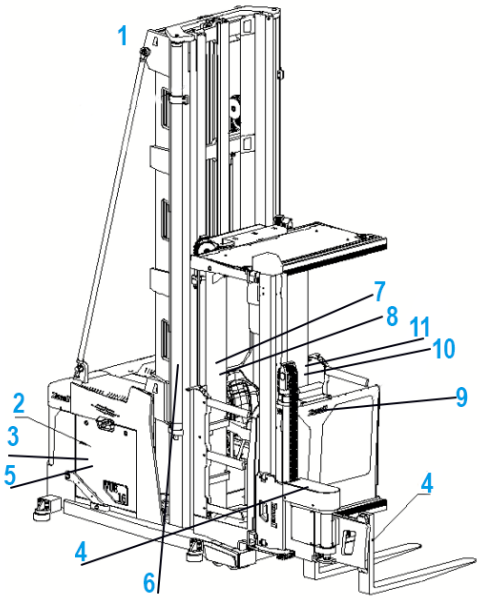
Высота подъема, мм	5000	6000	6500	7000	8000	9000	10000
Грузоподъемность, кг	1000	1600	1600	1450	1300	1150	1000
Центр загрузки, мм	600						

⚠ Рекомендуется не превышать значения расстояний до центра тяжести по горизонтали и вертикали, указанные в таблице грузоподъемности и технических характеристиках в данном руководстве. В противном случае возможно падение груза, опрокидывание штабелера, что может привести к получению травм и смертельному исходу.

При работе руководствуйтесь графиком нагрузки на наклейке. Грузоподъемность штабелера зависит от высоты подъема и положения центра тяжести груза. Не допускайте перегруза. В противном случае это может привести к поломке машины, опрокидыванию машины, падению груза, получению травм и смертельному исходу.

8 Наклейки и идентификационная табличка

Все наклейки с инструкциями и предупреждениями, диаграмма остаточной грузоподъемности, наклейка на кнопке аварийной остановки и идентификационная табличка должны читаться ясно и при утрате ими разборчивости подлежат замене.



Номер	Название	Номер	Название
1	Точки крепления	7	Таблица грузоподъемности
2	Вес АКБ	8	Шильда
3	Тип АКБ	9	Логотип производителя
4	Опасность защемления рук	10	Правила техники безопасности перед началом работы
5	Модель		
6	Запрещено находиться под вилами и поднимать или перевозить на вилах людей		

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ШТАБЕЛЕРА

Правила техники безопасности

Удостоверение на право вождения. Управлять штабелером имеют право только специально обученные этому лица. Водитель должен сдать экзамен на право управлять штабелером и получить соответствующее удостоверение, обладать навыками вождения машиной и производства грузовых операций и быть официально назначенным оператором управления штабелером.

Посторонним лицам запрещается пользоваться штабелером. Во время работы водитель несет полную ответственность за штабелер, и в его обязанность входит не допускать к работе на штабелере посторонних лиц. Грузчики и подсобные рабочие не допускаются к управлению штабелером.

Зона вождения. В зоне движения не допускается загромождать товарами и блокировать проездные и аварийные выходы, распределительные шкафы, кнопки аварийной остановки, огнетушители. Также не перегружайте товар больше, чем площадь нагрузочной способности напольного покрытия.

Внимание во время вождения. Оператор должен контролировать скорость движения согласно реальной ситуации и держать дистанцию для того, что успеть вовремя затормозить в случае непредвиденного возникновения препятствия.

Обзор во время вождения. При входе в поворот держите медленную скорость. Быстрая скорость движения не допускается ни при каких случаях.

Движение по наклонной поверхности. Наклонная поверхность должна быть чистой, сухой и отвечать требованиям технических характеристик штабелера. Поворачивать на уклоне не допускается. Понижайте скорость и держите ее во время движения по наклонной поверхности, чтобы успеть вовремя затормозить.

Повреждения и неполадки оборудования. При обнаружении повреждений или неисправностей штабелера или его дополнительного оборудования водитель должен немедленно сообщить о них соответствующим

лицам. штабелер с неисправностями (изношенные шины, неработающие тормоза и т. п.) использовать нельзя — он должен быть отремонтирован.

Ремонт. Если водитель не имеет специальной квалификации и разрешения, ему запрещено самостоятельно производить ремонт штабелера или вносить в его конструкцию изменения. Водителю строго запрещается без разрешения демонтировать или изменять защитное оборудование или отключать устройства аварийной блокировки.

Опасные зоны. Опасными зонами считаются те зоны, в которых есть риск травмирования людей. Источником опасности может служить сам штабелер, его грузоподъемное оборудование (вилы, дополнительное оборудование и т. п.), передвижение штабелера и производство им грузовых операций. Опасной зоной является также зона возможного падения груза.

В опасной зоне не должно быть посторонних людей. Опасные зоны должны быть отмечены предупреждающими знаками. Если посторонние люди отказываются покинуть опасную зону, необходимо немедленно остановить штабелер.

Защитное оборудование и предупреждающие знаки. Следует строго следовать всем правилам техники безопасности, содержащимся в данном руководстве, а также указаниям информационных табличек и предупреждающих знаков.

Линии электропередач. Контакт штабелера с линией электропередач может привести к получению травм и смертельному исходу. Держитесь на безопасной дистанции от линии электропередач:

Напряжение	Безопасная дистанция
~1000 В	1 м
>1 кВ ~ 110 кВ	3 м
>110 кВ ~ 220 кВ	4 м
>220 кВ ~ 380 кВ	5 м
Неизвестно	5 м

При контакте с линией электропередач под напряжением:

- не касайтесь земли и не покидайте штабелер до отключения питания и получения разрешения электрика;
- по возможности переместите машину в безопасную зону;
- предупредите персонал рядом с машиной о том, что нельзя приближаться к машине и нельзя касаться ее;
- отключите питание штабелера.

Принцип устойчивости

Штабелер с поворотными вилами имеет три точки опоры, создавая треугольник устойчивости: 2 точки находятся на передних колесах переднего шасси, а третья - в центральной точке заднего шасси.

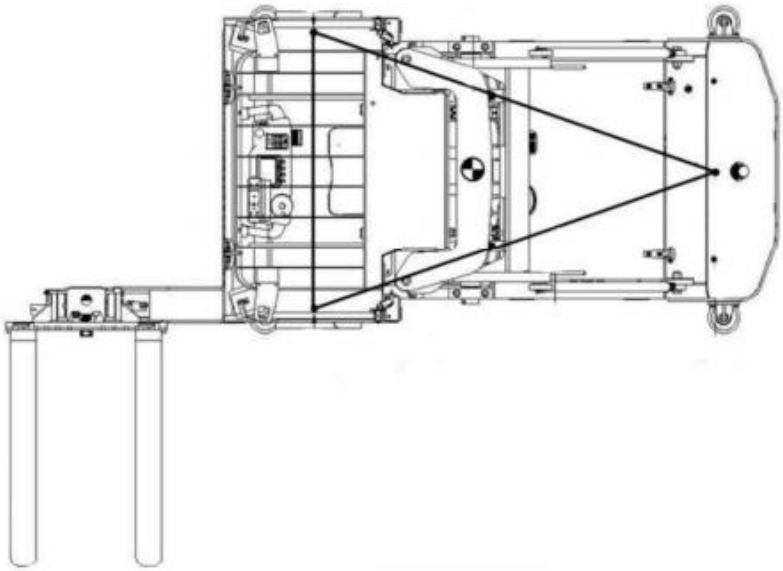
Общий центр тяжести штабелера не имеет единого положения, а меняется в зависимости от различных факторов. При повороте вил общий центр тяжести находится ближе к линии опрокидывания. Поэтому при повороте вил влево или вправо на угол около 90 ℃, штабелер находится в более неустойчивом положении.

До тех пор, пока общий центр тяжести остается внутри треугольника устойчивости, штабелер имеет устойчивое положение и минимальные риски опрокидывания. Если общий центр тяжести пересекает линию треугольника устойчивости, штабелер опрокидывается.

Распространенные причины смещения общего центра тяжести:

- Масса груза превышает максимально допустимую массу, указанную на табличке изготовителя и графике грузоподъемности.
- Центр тяжести груза расположен дальше, чем указано на табличке изготовителя
- Вилы вставлены в поддон не полностью
- Слишком высокая скорость поворота
- Движение грузом большого размера
- Неправильное расположение груза на поддоне: более тяжелая сторона должна быть расположена ближе к каретки вил)
- Движение поперек уклона
- Перевозка грузов вниз по уклону
- демонтаж противовеса и других элементов штабелера
- быстрый подъем, опускание груза, резкое торможение, начало движения.

- Установка АКБ массой ниже, чем указано в шильде или заводской комплектации.



Расстояние до центра тяжести груза

Перед тем, как выполнять подъем груза, необходимо учитывать расстояния до центра тяжести груза по горизонтали и вертикали. Если масса груза распределена равномерно по его длине, то расстояние до центра тяжести составляет половину длины груза (по длине вил). Чем больше расстояние от центра тяжести штабелера до центра тяжести груза, тем менее устойчивым будет штабелер.

Если масса груза по горизонтали распределена неравномерно, наиболее тяжелая сторона груза должна располагаться ближе к спинке вил.

Если масса груза распределена равномерно по вертикали, то расстояние до центра тяжести составляет половину высоты груза. Если масса груза распределена неравномерно по вертикали, то наиболее тяжелая часть должна быть ближе к поверхности вил.

➔ Установка дополнительного оборудования может повлиять на расстояние до центра тяжести.

Проверка рабочей зоны

Проверяйте рабочую зону до начала эксплуатации машины. При наличии возникших вопросов обращайтесь к руководству.

Недостаточное внимание к рабочей зоне может привести к получению травм и даже смертельному исходу.

При проверке рабочей зоны обращайте внимание на следующие факторы:

- работы по техобслуживанию;
- мокрые полы;
- строительные работы;
- неровности пола, особенно выбоины;
- присутствие других сотрудников;
- очень узкие проходы;
- препятствия на высоте;
- недостаточная освещенность;
- наличие различных масел и других разлитых веществ на напольном покрытии;
- работа другой подъемно-транспортной техники.

Ежедневные проверки перед началом эксплуатации

- Проверьте вилы штабелера и их функциональность: подъем/опускание/ боковой сдвиг
- Проверьте движение штабелера вперед/назад
- Проверьте тормозную систему.
- Проверьте работу предупредительных сигналов: проблесковых полос и синего луча о приближении штабелера при наличии, дисплей с камеры заднего вида, сигнал движения задним ходом, зеркало заднего вида.
- Проверьте уровень заряда аккумулятора.
- Проверьте состояние каждой механической части.

Если возникнет какая-либо проблема со штабелером, остановите машину немедленно и сообщите об этом. Не используйте штабелер, пока проблема не будет решена.

Подготовка к запуску штабелера

Чтобы войти в кабину, сложите левой или правое защитное ограждение, потянув наверх поручни (на рис. желтая стрелка вверх). После входа верните защитное ограждение в исходное состояние, опустив поручни.

При работе с защитным ограждением будьте внимательны во избежание защемления рук.

Пока вы находитесь в кабине, защитные ограждения должны быть приведены в закрытое положение (опущены) во избежание выпадения из кабины.

- Настройте сиденье в подходящее и удобное для вас положение.
- Пристегните ремень безопасности
- Поверните ключ по часовой стрелке в положение ВКЛ
- При необходимости включите рабочее освещение(5)
- Нажмите на педали присутствия для установки рулевого колеса в центральное положение.
- Поднимите вилы на главном подъеме на высоту от 102 до 152 мм над уровнем пола (рекомендуемая высота подъема вил для начала движения).
- Внимательно осмотрите рабочую зону, чтобы на маршруте движения отсутствовали другие сотрудники и посторонние объекты. Не приближайтесь к съездам/уклонам.
- Убедитесь, что мачта не будет касаться потолка или других объектов в помещении.
- При движении задним ходом следите за зеркалом или камерой заднего вида.
- Плавно нажимайте на рычаг движения до тех пор, пока штабелер не начнет движение. Для увеличения скорости движения отклоните рычаг на бОльший угол.

Все части тела оператора во время движения должны находиться в пределах контуров машины. Нажимайте обе педали присутствия обоими ногами. Перевозка людей на штабелере запрещается. Игнорирование данных норм может привести к получению травм и смертельному исходу.

⚠ Во время движения оператор должен быть пристегнут ремнем безопасности и находиться в положении вождения. Ремень безопасности является средством защиты при опрокидывании штабелера. Если штабелер начинает опрокидываться, не выпрыгивайте из кабины во избежании опрокидывания штабелера на него, что может привести к получению травм и смертельному исходу.

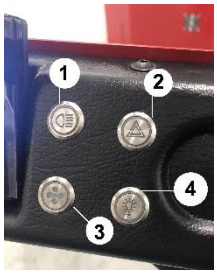
Настройка сиденья

- Потяните вверх рычаг блокировки сиденья водителя(1) (оснащается опционально).
- Передвиньте сиденье водителя вперед или назад в нужное положение и зафиксируйте его.
- Поверните ручку вверх для регулировки наклона спинки и ослабьте ручку (2). Спинка будет зафиксирована.

⚠ Настройка положения сиденья во время работы машины запрещена.

Запуск и выключение фары

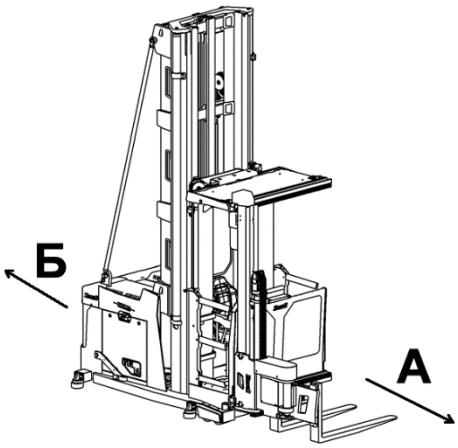
- Нажмите на кнопку 1 (на рис) для включения света.
- Нажмите на кнопку 1 заново для выключения света.



Движение

Направление движения

- А - вперед
- Б - назад



Движение

Выбор направления движения осуществляется при помощи **Правого джойстика**. Поворот рулевых колес осуществляется вращением рулевого колеса. Максимальный угол поворота рулевых колес составляет 180℃ влево и вправо. Количество оборотов рулевого колеса от крайнего левого до крайнего правого положения – 6-10 (в зависимости от настройки машины). При повороте рулевого колеса по часовой стрелке рулевое колесо вращается вправо, против часовой стрелки - влево.

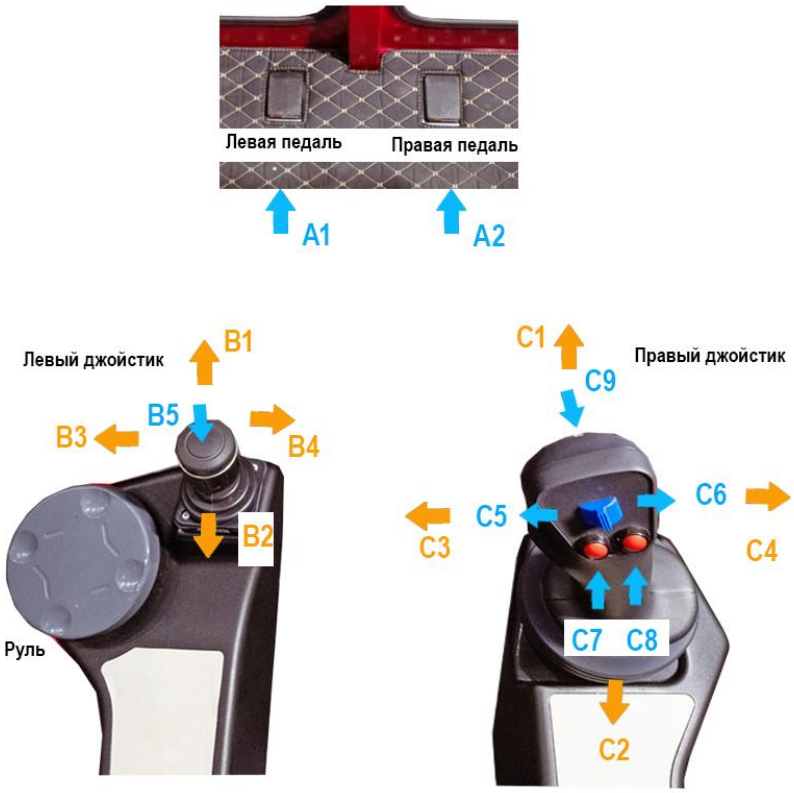


Рисунок 1

Движение передним ходом

- Нажмите левую и правую педали, а также сдвиньте правый джойстик вперед (на рисунке стрелка C1).

Движение задним ходом

- Нажмите левую и правую педали, а также сдвиньте правый джойстик назад (на рисунке стрелка C2).

Подача звукового сигнала:

Нажмите кнопку звукового сигнала (на рисунке стрелка C9)

Торможение

Если перевести джойстик в исходное состояние при движении передним\задним ходом, штабелер начнет медленно замедляться. Если переместить джойстик во время движения в противоположное направление, штабелер начнет торможение за счет противотока электродвигателя, при этом интенсивность торможения пропорциональна углу наклона джойстика.

При необходимости аварийного торможения можно опустить педали присутствия или отключить питание поворотом ключа включения. Чтобы обозначить, что штабелер применил аварийное торможение и остановился, необходимо нажать на кнопку индикации аварийной остановки.

⚠ Во избежании ложного срабатывания управления функциями гидравлики и движения работать на штабелере возможно только после нажатия на педали присутствия, при этом правый\левый джойстик необходимо удерживать рукой.

⚠ Если во время движения штабелер начинает опрокидываться, соблюдайте следующие инструкции:

- Переместите корпус в сторону, противоположную опрокидыванию;
- держитесь за джойстики управления
- упритесь ногами

- не выпрыгивайте из кабины.

Движение в режиме «В проходе»

При нажатии на кнопку (на рисунке) активируется режим работы «В проходе». В таком случае рулевое управление отключается, рулевое колесо блокируется, а штабелер может перемещаться вперед\назад только вдоль магнитной полосы, нанесенной с двух сторон в стеллажном проходе, либо вдоль направляющих, смонтированных с двух сторон в стеллажном проходе (в зависимости от комплектации). Для возврата к управлению в ручном режиме повторно нажмите эту кнопку.

Подготовка штабелера к режиму работы «В проходе» с индукционным кабелем

1. Подведите штабелер к ширине прохода.

2. Аккуратно ведите его под углом ≤ 30 градусов, медленно выравнивая центр передних колес штабелера с индуктивными направляющими.

В этот момент на приборной панели появится значок обозначения индуктивного сигнала, где будет отображаться положение. Необходимо выровнять машину по середине этой шкалы.

3. Ведите штабелер с минимальным радиусом поворота и перемещайте заднюю часть штабелера в сторону индуктивной полосы, пока значение индуктивного сигнала не появится в нижней центральной части прибора.

4. Когда значения переднего и заднего индуктивных сигналов отображаются и положение подходит, на приборе появится логотип выравнивания индуктивного наведения, в этот момент нажмите кнопку переключения индуктивного наведения на экране, режим индуктивного наведения активируется, в то же время зуммер перестает издавать звуковые сигналы и перестает мигать, руль блокируется.

Подготовка штабелера к режиму работы «В проходе» на рельсовых направляющих

1. Подведите штабелер вплотную к ширине прохода.

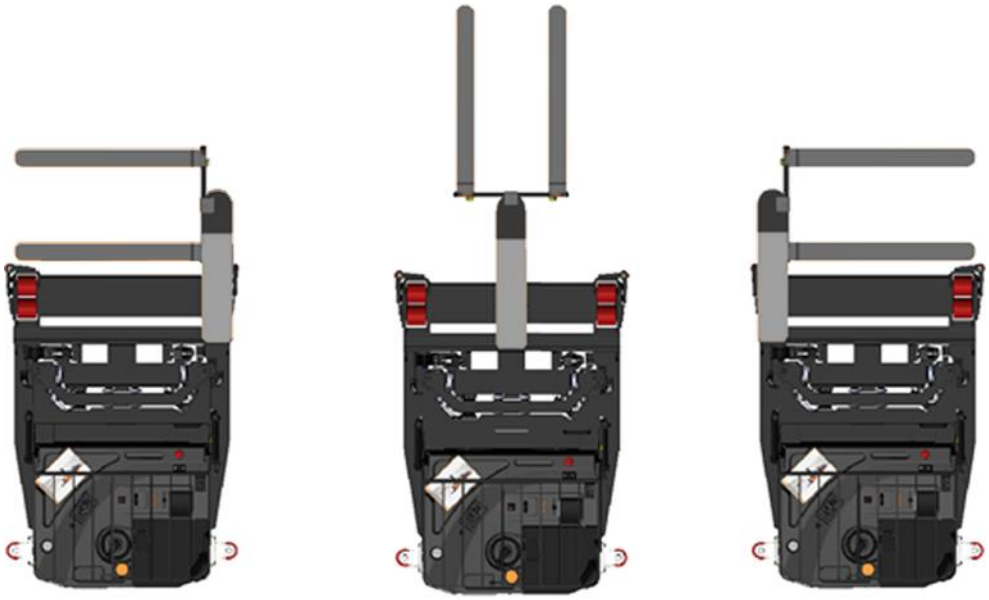
2. Установите штабелер прямо на трак и посмотрите на расстояние между передним направляющим колесом и направляющей рейкой.

3. Управляйте штабелером так, чтобы переднее направляющее колесо упиралось в рельс, стараясь двигаться не слишком быстро, чтобы избежать повреждения рельса.

4. Продолжайте управлять штабелером, следя за тем, чтобы переднее направляющее колесо и заднее направляющее колесо упирались в направляющую рейку. Когда штабелер полностью находится на полосе движения, въезд на рельсы завершен.

При вводе ширины прохода стеллажей убедитесь, что штабелер активирован в режиме индуктивного управления. Невыполнение этого требования может привести к серьезной аварии или другим последствиям.

Перед перемещением по ширине прохода убедитесь, что вилы находятся в этих трех состояниях.



Примечания к режиму индуктивного наведения

1. Всегда проверяйте состояние вашего штабелера. Перед использованием проверьте положение датчика и его состояние на наличие каких-

либо отклонений. Если есть какие-либо отклонения, пожалуйста, не используйте и сообщите нам.

2. Ежедневно перед использованием проверяйте магнитные полосы и защитную ленту на всех дорожках и заменяйте их, если они повреждены. Если есть какая-либо открытая часть скрытой магнитной полосы, пожалуйста, вовремя исправьте это.

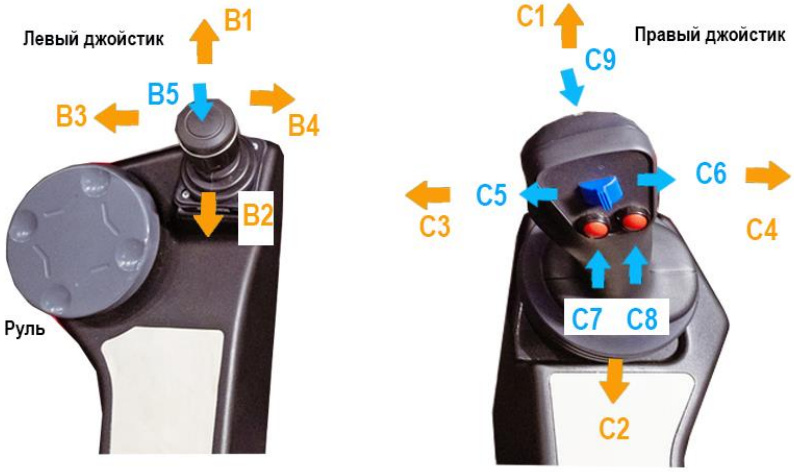
Обратите внимание, что символ выравнивания индуктивного наведения указывает только на то, что режим индуктивного наведения можно переключить, указывая на то, что индуктивная полоса и датчик индуктивного наведения находятся в лучшем положении для сопряжения, а не на наличие или отсутствие режима индуктивного наведения.

Если штабелер не движется вперед или назад в режиме индуктивной навигации, нажмите кнопку переключателя индуктивной навигации, чтобы переключиться обратно в ручной режим, и следуйте инструкциям по входу в режим индуктивной навигации, чтобы снова войти в данный режим.

После нажатия кнопки переключателя индуктивного управления убедитесь, что зуммер перестал издавать звуковой сигнал и перестал мигать, рулевое колесо повернуто для ручного управления направлением блокировки, а значок индуктивного управления на экране горит. Подтвердите все, прежде чем продолжить операцию.

Управление функциями гидравлики

Управление функциями гидравлики осуществляются как при помощи левого, так и при помощи правого джойстиков.



Подъем\опускание кабины

Осуществляется при помощи **левого джойстика.**

Чтобы поднять кабину на нужную высоту, нажмите левую и правую педали, а также сдвиньте левый джойстик на себя (на рисунке стрелка B2).

Чтобы опустить кабину, нажмите левую и правую педали, а также сдвиньте левый джойстик от себя (на рисунке стрелка B1).

Подъем\опускание вил

Осуществляется при помощи **правого джойстика.**

Чтобы поднять вилы, нажмите левую и правую педали, а также сместите тумблер на правом джойстике вправо (на рисунке стрелка C6)

Чтобы опустить вилы, нажмите левую и правую педали, а также сместите тумблер на правом джойстике налево (на рисунке стрелка C5)

Смещение влево\вправо\по центру вил по горизонтали, поворот

Функции смещения и поворота вил размещены на **левом джойстике.**

Чтобы вилы сместились влево, нажмите левую и правую педали, а также сместите левый джойстик в левую сторону. Чтобы вилы повернулись влево, нажмите левую и правую педали, сместите левый джойстик влево и нажмите на кнопку в центре джойстика (На рисунке стрелка B5).

Чтобы вилы сместились вправо, нажмите левую и правую педали, а также сместите левый джойстик в правую сторону. Чтобы вилы повернулись вправо, нажмите левую и правую педали, сместите левый джойстик вправо и нажмите на кнопку в центре джойстика (На рисунке стрелка B5).

Функция смещения вил по центру спереди размещена на **правом джойстике.** Чтобы сместить вилы по центру, нажмите левую и правую педали, а также кнопку на джойстике C7 или C8 в зависимости от того, из какого положения необходимо вернуть вилы в центр: C7 с левого и C8 с правого.

Вращение вил

Функция вращения вил размещена на **правом джойстике**. Чтобы вилы вращались вправо, нажмите левую и правую педали, а также сместите правый джойстик в правую сторону (На рисунке стрелка C4).

Чтобы вилы вращались влево, нажмите левую и правую педали, а также сместите правый джойстик в левую сторону (На рисунке стрелка C3).

Работа с грузом

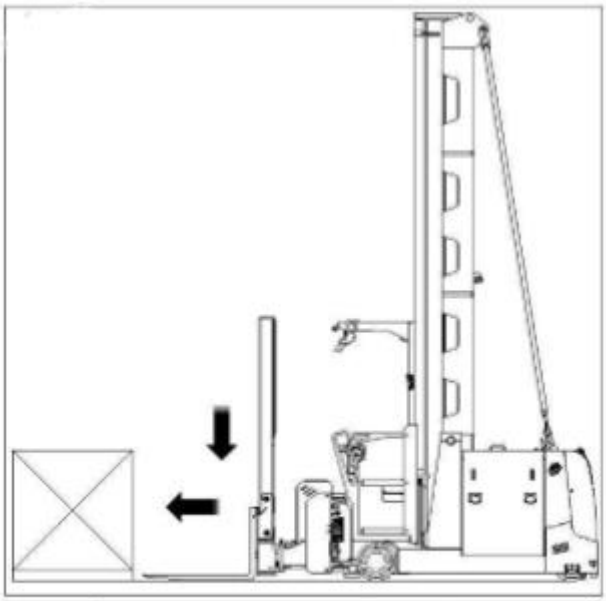
- Отрегулируйте расстояние между вилами таким образом, чтобы оно равнялось половине расстояния между крайними перемычками паллет.
- Убедитесь, что вилы до конца вставлены в паллету.
- Не бросайте груз.
- Запрещено работать с неустойчивым или неправильно закрепленным грузом.
- Проявляйте повышенное внимание при работе с длинными, высокими, широкими грузами.
- Находиться под мачтой и стоять на вилах строго запрещено.
- При выполнении поворотов помните о траектории движения задней части машины.
- Перевозка людей на вилах запрещена.

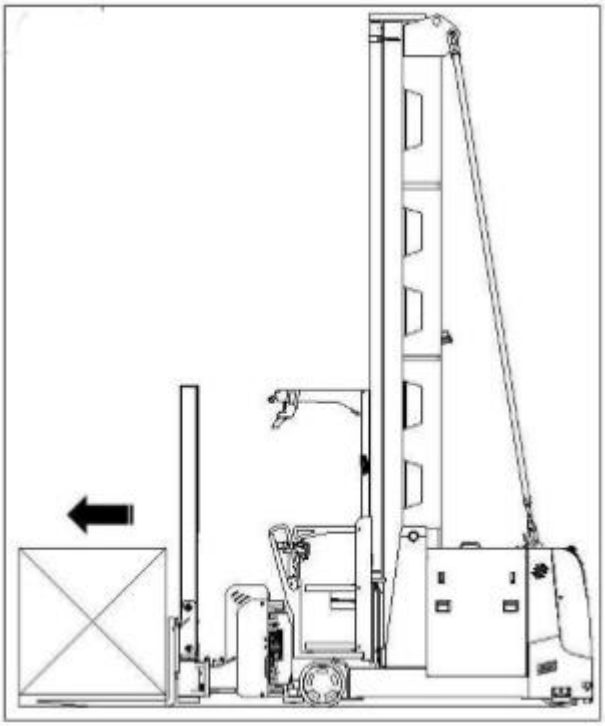
При перевозке груза соблюдайте следующие инструкции:

- набирайте скорость и тормозите плавно;
- подавайте предупредительные звуковые сигналы;
- следите за препятствиями на высоте (низкие двери, полки, трубы);
- убедитесь, что знаете высоту мачты в верхнем и нижнем положении;
- убедитесь, что ширина штабелера не превышает ширину прохода, особенно при перевозке крупногабаритных грузов и при движении вниз по уклону.

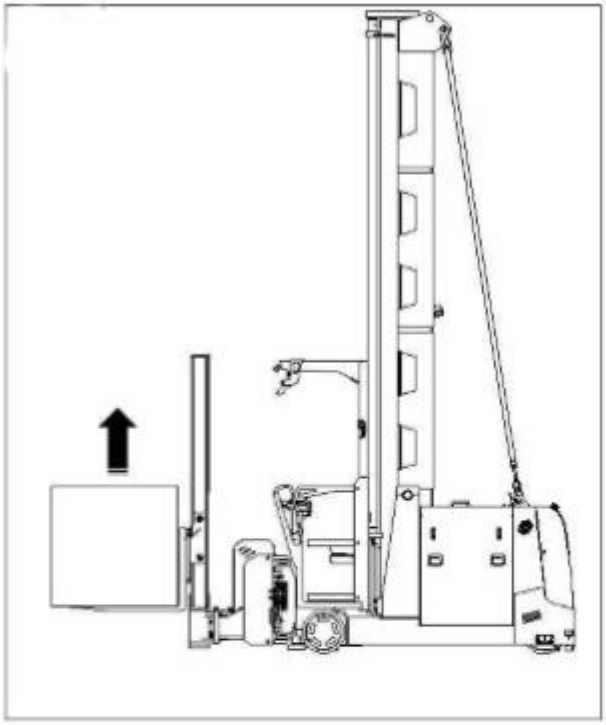
Загрузка (приём груза)

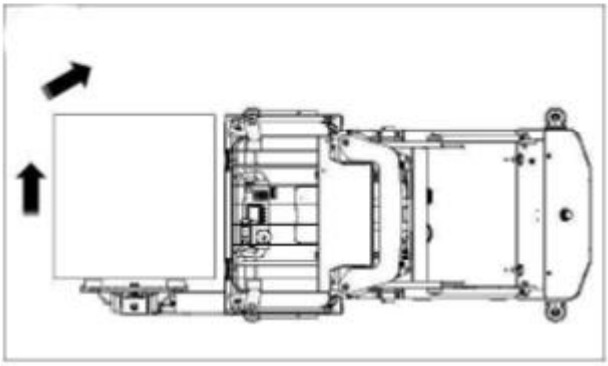
1. Приближаясь к зоне складирования, снизьте скорость, остановите штабелер непосредственно перед зоной складирования, медленно опустите вилы в крайнее нижнее положение. Расположите вилы на одной оси с осью паллеты, затем медленно двигайтесь передним ходом до тех пор, пока спинка вил не будет касаться края паллеты.





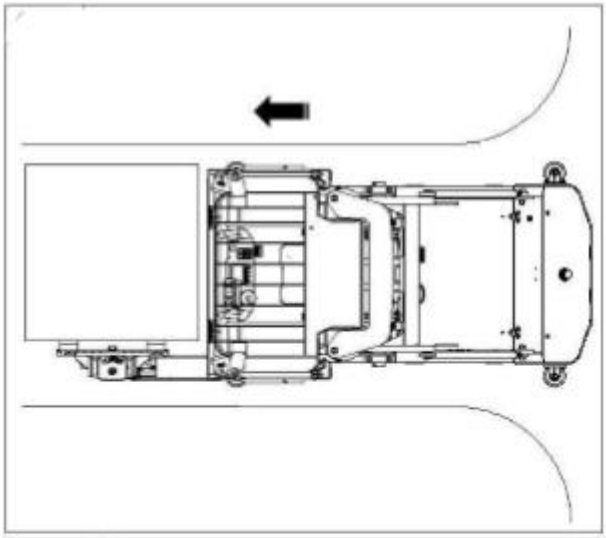
2. Медленно поднимите вилы на высоту около 0,5 м над уровнем пола. Переместите вилы в крайнее левое или крайнее правое положение, затем поверните их левое начальное или правое начальное положение.

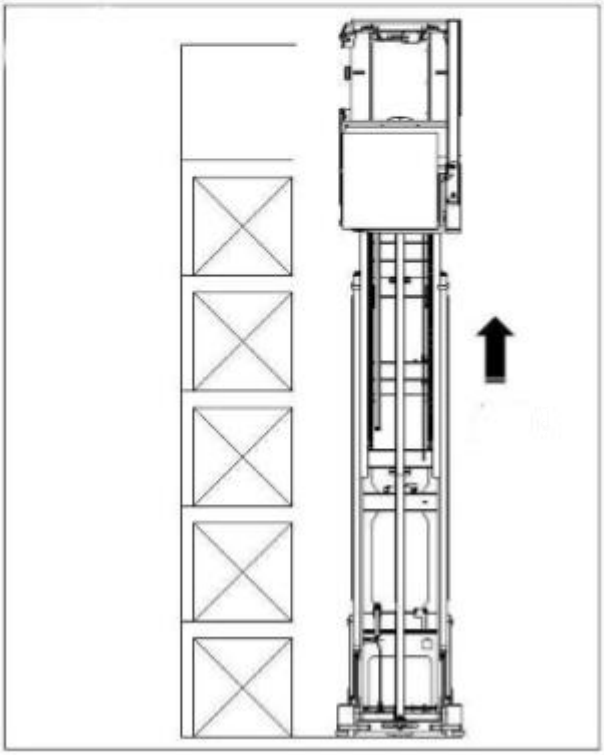




Транспортирование груза

Медленно направляйтесь к проходу. Штабелер будет двигаться вдоль направляющих к месту разгрузки. Медленно поднимите груз на требуемую высоту. Отрегулируйте положение вил относительно стеллажной полки по высоте.





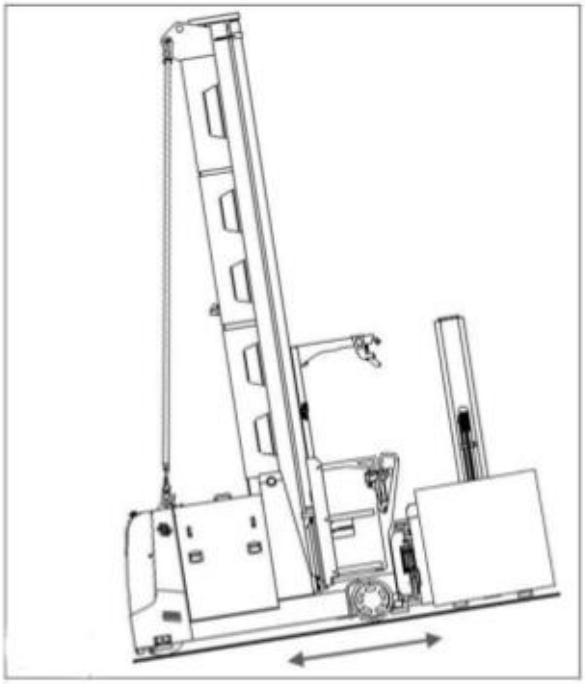
Движение по уклону

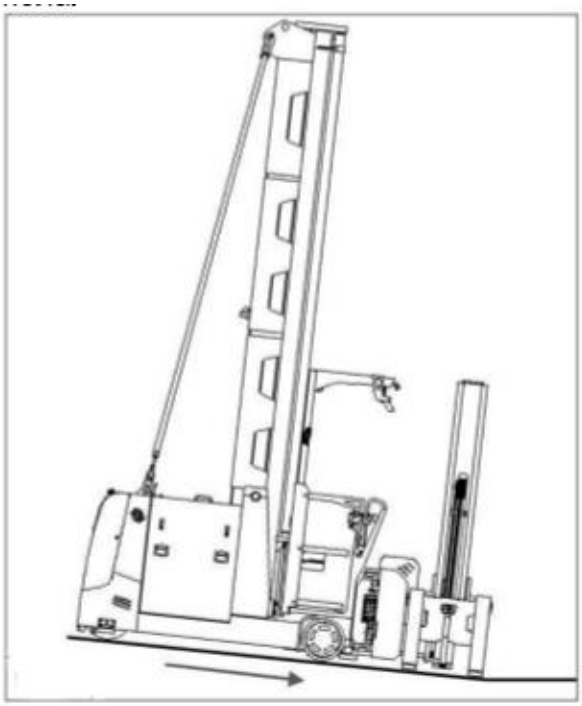
⚠ Соблюдайте предельную внимательность при движении по уклону: двигайтесь предельно медленно, не выполняйте повороты, при перевозке груза вилы всегда должны быть направлены вверх по уклону.

При движении по уклону соблюдайте следующие инструкции:

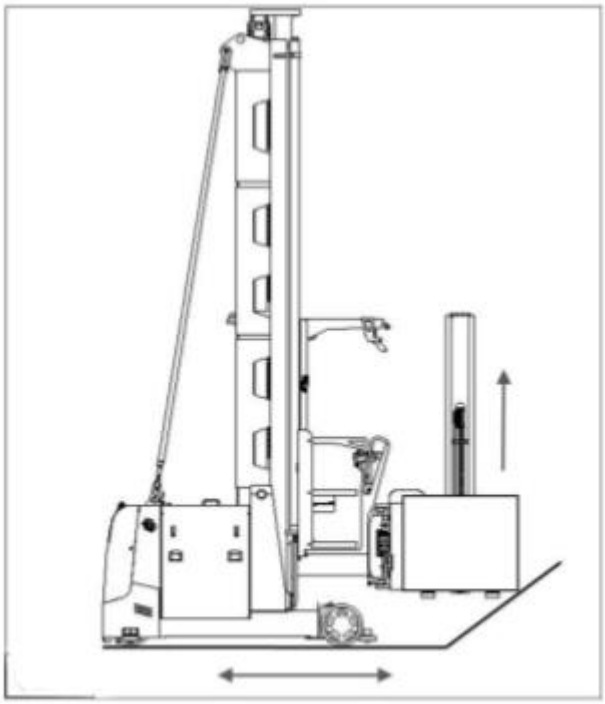
- двигайтесь всегда по прямой верх-низ
- убедитесь, что уклон не превышает 8% (около 5°) при движении без груза и не более 5% (около 3°) при движении с грузом.
- если обзор оператора заблокирован, необходимо воспользоваться услугами пешего помощника

⚠ При движении без груза вверх по уклону вилы штабелера должны быть направлены в сторону подъема. При движении вниз по уклону вилы могут быть направлены в сторону спуска, при этом высота вил и вспомогательной мачты должна быть увеличена для предотвращения контакта механизма вращения под мачтой с поверхностью пола.





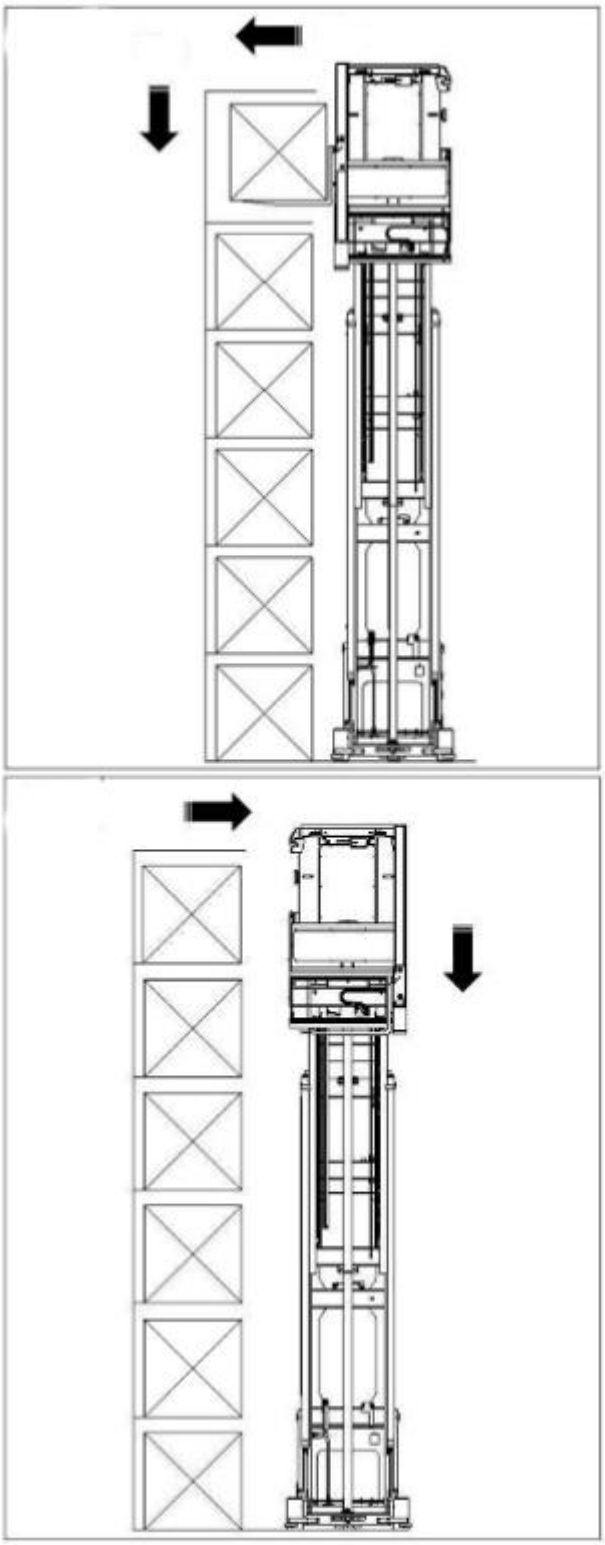
⚠ Движение поперек уклона запрещается. Это может привести к получению травм и смертельному исходу.



При необходимости поднимите вилы для предотвращения контакта вил/груза с поверхностью пола, что может привести к повреждению груза. При возврате на ровный пол опустите вилы до высоты 100-150 мм над уровнем пола.

Разгрузка (установка на стеллаж)

Начинайте сдвигать вилы и, после достижения необходимого положения, поставьте паллету на полку. Затем выньте вилы из паллеты.



⚠ При штабелировании груза на верхних уровнях стеллажей запрещается выполнять подъем груза во время движения, не находясь в кабине.

Тормозной путь и парковка штабелера

Тормозной путь зависит от того, насколько скользким является покрытие, от угла наклона поверхности, от массы груза на вилах и т.п.

Для обеспечения безопасности выполняйте следующие рекомендации:

- двигайтесь с низкой скоростью
- уменьшите массу груза на вилах
- сохраняйте безопасную дистанцию до других транспортных средств, объектов, персонала
- во время стоянки не загораживайте пожарные выходы, противопожарное оборудование, лестницы
- стоянка на уклонах запрещается
- во время стоянки поверните ключ в положение ВЫКЛ и извлеките его.

⚠ Перед тем, как извлечь ключ, убедитесь, что все индикаторы отключены.

Если в случае поломки штабелера необходимо поставить его на стоянку на уклоне, заблокируйте колеса при помощи противооткатных упоров.

Определение неисправностей

Данная глава служит для помощи оператору для выявления простых неисправностей или неправильной работы. Выполните приведенные ниже шаги, чтобы устранить проблемы.

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Не плавный подъем каретки вил	Неправильная регулировка каретки вил в сборе	Отрегулируйте зазор между направляющей из швеллерной стали и боковыми роликами
	Недостаточный зазор между роликом и канавкой мачты	Отрегулируйте зазор между роликами
	Грязь между движущимися частями	Устраните посторонние вещества
	Недостаточная смазка	Нанесите смазку на контактную поверхность направляющей рейки
	Внутренняя основная рама перекошена или рама вил погнута.	Отремонтируйте или замените мачту
Подъем вил происходит неравномерно	Подъемная цепь отрегулирована неправильно	Отрегулируйте натяжение цепей с обеих сторон, чтобы они были одинаковыми
Подъемный ролик не вращается	Застывание смазки или грязи на роликах	Очистите и смажьте ролики
	Неправильная регулировка подъемного ролика	Правильно отрегулируйте
	Недостаточная смазка	Смажьте

Мачта слишком шумит в процессе подъема	Неравномерная регулировка верхних роликов каретки вил	Отрегулируйте прокладки для регулировочных роликов и боковых роликов
Подъем слабый или неспособный поднять	Чрезмерный износ шестерни масляного насоса и корпуса насоса, большой зазор	Замените изношенные детали или масляный насос
	Износ и внутренняя утечка поршневого уплотнения подъемного цилиндра	Замените уплотнитель
	Утечка масла в гидравлических трубопроводах	Проверьте и подровняйте
	Температура гидравлического масла слишком высока, гидравлическое масло слишком жидкое, а расход недостаточный	Замените некачественное гидравлическое масло и проверьте причину чрезмерной температуры масла
При запуске двигатель не вращается после замыкания переключателя, или он не может достичь нормальной скорости, несмотря на вращение	Обрыв одной из фаз цепи статора (например, перегорание предохранителя, плохой контакт головки кабеля и автоматического выключателя) Оборванный провод или плохой контакт цепи ротора Техника, которую тянет мотор, застряла	

После установки или проверки срабатывает устройство защиты от перегрузки	Поврежденная механическая часть неисправна Значение тока срабатывания устройства защиты от короткого замыкания слишком мало, а ограничение по времени работы устройства защиты от перегрузки по току недостаточно Короткое замыкание контактного кольца заведенного двигателя	
Ненормальный нагрев статора (не превышающий номинальный ток)	Клапан впуска воздуха закрыт или воздуховод заблокирован, что приводит к слишком высокой температуре	
Сильная вибрация двигателя	Центральное положение двигателя и приводимого в действие механизма несовместимо Трение между вращающейся частью и частью статора (проходящее внутри и снаружи) Поврежденные механические детали Повреждение подшипника	

	Неисправный двигатель или механическая ножка и основание	
Нагрев подшипника	Плохая смазка, застрявшее масляное кольцо или неквалифицированный зазор в подшипнике	

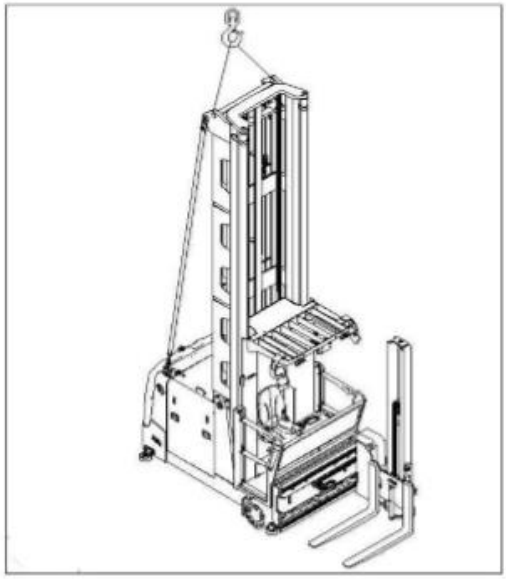
Если действия, приведенные в таблице, не устранят неполадку, необходимо связаться с сервисным отделом нашей компании. Дальнейший осмотр и устранение неисправностей должны производиться квалифицированными сервисными специалистами.

ПОДЪЕМ, ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

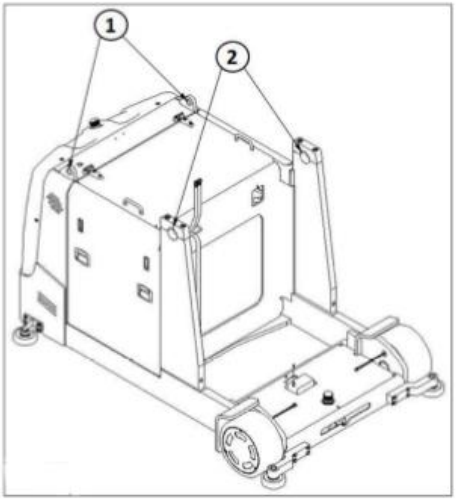
Подъем

Подъемное оборудование для подъема штабелера должно иметь достаточную грузоподъемность. Для поднятия штабелера:

- Заведите тросы/крюки в соответствующие отверстия на мачте, как показано на рисунке ниже



- Если мачта демонтирована, заведите тросы/крюки в места крепления мачты, как показано на рисунке ниже



⚠ Вес штабелера, включая аккумулятор, указан на шильде.

Когда штабелер будет поднят, не вставайте и не стойте рядом с ним.

Используйте неметаллические стропы. Убедитесь, что они могут выдержать вес штабелера.

Транспортировка

Во время транспортировки убедитесь, что штабелер хорошо закреплен, а также защищен от экстремальных погодных условий.

Штабелер, как правило, перевозится автомобильным или железнодорожным транспортом в сборе с мачтой или с демонтированной мачтой. Если габаритная высота штабелера больше допустимой, он должен быть разобран и собран дилером. Убедитесь, что машина надлежащим образом закреплена для транспортировки и исключены любые возможности ее движения.

⚠ Ненадежное крепление штабелера во время перевозки может вызвать его смещение и опрокидывание, что может привести к его повреждению, в т.ч. необратимому.

Буксировка и транспортировка неисправного штабелера

Водитель буксируемого штабелера должен иметь возможность управлять рулевым управлением для отпускания тормоза.

Если функция торможения штабелера исправна, вы можете потянуть штабелер, удерживая педаль в нажатом положении, и попросить других помочь в транспортировке (часть транспортировки находится на внешней мачте), а также отправить штабелер к месту назначения или провести техническое обслуживание нашей компанией, отремонтировав его.

Если ведущее колесо штабелера вышло из строя, штабелер можно транспортировать с помощью прицепа или трактора.

⚠ Ведущие колеса штабелера должны быть оторваны от земли, в противном случае колеса и двигатели будут серьезно повреждены.

Хранение штабелера

Если штабелер не будет работать в течение длительного времени, его следует поставить на хранение:

- Штабелер должен быть чистым
- Смазать все неокрашенные и несмазанные части штабелера: покрыть слоем густой или жидкой смазки.
- Очистить аккумуляторную батарею и покрыть выводы электродов специальным составом.
- Отсоединить от аккумуляторной батареи клеммы. Аккумулятор следует заряжать каждый месяц.
- Опустите вилы в самое низкое положение.
- Установите штабелер на подложки, чтобы избежать деформации колес.

ОБСЛУЖИВАНИЕ, ЗАРЯДКА И ЗАМЕНА АККУМУЛЯТОРА

1 Правила техники безопасности при работе со свинцово-кислотными аккумуляторами

⚠ Ежедневное обслуживание и правильное использование батареи увеличит ее производительность и срок службы.

Прежде чем производить какие-либо действия с аккумуляторной батареей, необходимо поставить штабелер на стоянку.

Требования к обслуживающему персоналу. Зарядку, техническое обслуживание и замену аккумуляторной батареи можно производить только специально обученному персоналу. Обслуживающий персонал должен строго выполнять требования данной инструкции, а также инструкций производителей аккумуляторной батареи и зарядного устройства.

Меры пожарной безопасности. Вблизи с аккумуляторной батареей запрещается курить и пользоваться открытым огнем. Оборудование, которое может произвести искру, должно находиться на расстоянии не менее двух метров от аккумуляторной батареи. Рабочее место должно иметь хорошую вентиляцию. Средства пожаротушения должны находиться поблизости и быть в состоянии готовности.

Техническое обслуживание аккумуляторной батареи. Верхняя поверхность аккумуляторной батареи должна быть сухой и чистой. Электрические соединения на аккумуляторной батарее должны быть плотными и чистыми, а клеммы и наконечники кабеля должны быть покрыты специальной смазкой. Если выводы электродов аккумулятора не имеют изоляции, на них необходимо надеть изоляционные крышки.

Опасность контакта с электролитом: электролит содержит ядовитую разбавленную серную кислоту. Пожалуйста, при работе с аккумулятором надевайте защитную одежду, очки и перчатки. Если электролит попадет в глаза или на кожу, то немедленно промойте пораженные участки чистой водой. При необходимости обратитесь к врачу. Пролитый или протекший электролит необходимо немедленно нейтрализовать. Прежде чем начать эксплуатировать погрузчик, необходимо закрыть крышку аккумуляторного ящика.

Утилизация аккумуляторных батарей. Утилизация отслуживших свой срок аккумуляторных батарей должна производиться в строгом соответствии с местными правилами утилизации и охраны окружающей среды от отходов. При утилизации аккумуляторных батарей также следует руководствоваться инструкцией производителя.

Вес и размер аккумуляторной батареи оказывает большое влияние на устойчивость машины. Поэтому перед заменой аккумуляторной батареи необходимо получить разрешение от компании-производителя.

2 Зарядка аккумуляторной батареи

Пользователь может производить зарядку с помощью стандартного зарядного устройства постоянного тока или с помощью зарядного устройства с микропроцессорным управлением. При первой зарядке используйте стандартное зарядное устройство.

Поставляемый аккумулятор всегда имеет начальную зарядку, покидая завод. Следующее описание начальной зарядки – это главным образом инструкция по обслуживанию аккумуляторных банок, особенно когда электролит нужно полностью заменить.

Первоначальная зарядка (эта глава для батарей без электролита)

Регулировка плотности электролита

- Электролит батареи должен содержать серную кислоту или деионизированную воду, которая применяется по стандарту GB4554. Плотность электролита должна быть 1.28~1.29 г/см3 (25°C).
- Контейнер, предназначенный для перемешивания электролита, должен быть кислотоупорным и теплостойким.
- Готовя электролит, используйте только чистые контейнеры.
- Всегда заливайте кислоту в воду, а не воду в кислоту, так как может произойти опасная интенсивная химическая реакция. Температура мгновенно возрастет и кислота выплеснется.

Заливка электролита

- Откройте крышку заливной горловины, медленно налейте приготовленный электролит, который был охлажден до температуры ниже 30 ° C. Если электролит будет поглощен полюсной пластиной, пожалуйста, то долейте его до требуемого уровня.
- Очистите поверхность вокруг заливного отверстия и закройте заливную пробку.
- После того, как аккумулятор заполнится электролитом, его температура повысится. Аккумулятор должен быть оставлен на 4-8 часов и охлажден до температуры ниже 35°C для зарядки.

Этапы начальной зарядки

- Подключите разъем аккумуляторной батареи к разъему зарядного устройства. При этом само зарядное устройство должно быть выключенным. Поверхность аккумулятора должна быть открыта для обеспечения охлаждения. И на ней не должно находиться никаких металлических предметов.
- Перед зарядкой необходимо осмотреть все соединения и разъемы.

- Подсоедините кабель зарядного устройства к разъему аккумуляторной батареи.
- Включите зарядное устройство и произведите зарядку в соответствии с требованиями инструкции к аккумуляторной батарее.
- Отключите зарядное устройство после зарядки.
- Отсоедините разъем аккумулятора от разъема зарядного устройства.
- Дайте остыть аккумулятору после зарядки до температуры не выше 30 градусов.
- Соедините разъем батареи и разъем машины, тогда штабелер можно использовать.

⚠ Следует строго следовать инструкциям производителей аккумуляторной батареи и зарядного устройства. Во время зарядки крышка аккумуляторного ящика должна быть открыта для обеспечения вентиляции. Рядом с местом зарядки не должно быть открытого пламени, и на аккумуляторную батарею не должны падать прямые солнечные лучи.

⚠ Запрещается для прекращения зарядки выдергивать разъем батареи из разъема зарядного устройства. Такой способ отключения может привести к взрыву.

Интервал между добавлением дистиллированной воды и начальной зарядкой не должен превышать 12 часов.

⚠ Проверьте полярность каждой банки с помощью вольтметра, чтобы избежать разрядки и повреждений. В противном случае АКБ и зарядное устройство могут быть повреждены.

Заряжайте аккумулятор источником питания постоянного тока. Подключайте зарядное устройство к аккумулятору в правильной полярности: положительную клемму (+) к положительному полюсу, отрицательную (-) к отрицательному. Провода АКБ должны иметь хороший контакт с клеммами. Убедитесь, что полярность соблюдена верно (плюс к плюсу, минус к минусу). В противном случае аккумулятор и зарядное устройство могут быть повреждены.

После проведения всех обозначенных выше подготовительных работ, можно совершить начальную зарядку. Весь процесс зарядки будет разделен на два этапа:

Этап I: В процессе зарядки напряжение возрастает, пока не достигнет примерно 2.40 В на элемент.

Этап II: Продолжительно заряжайте аккумулятор в режиме второго этапа до начала бурного газообразования, пока плотность и напряжение элементов не достигнут постоянных значений, оставаясь на таком уровне в течение трех часов, а объем заряда не будет в 3,5 раза больше номинальной емкости.

Во время зарядки предел температуры электролита = 55°C. При температуре близкой к 55°C, необходимо охладить электролит или уменьшить ток зарядки. Если температура продолжает держаться близко к 55°C, следует временно остановить зарядку и продолжить ее снова, когда температура опустится.

Обычная зарядка

После начальной зарядки, в нормальных условиях аккумулятор следует заряжать в обычном режиме зарядки. Величина заряда должна быть примерно в 1,2 раза больше величины разряда. Для новых аккумуляторов величина заряда должна быть в 1,5 раза больше величины последнего разряда в течение первых 5 циклов зарядки.

Доступ к аккумуляторной батарее и зарядка

- Переместите штабелер в зону зарядки.
- Отключите электроснабжение всего штабелера.
- Отсоедините разъем АКБ от разъема электропитания штабелера.
- Обесточьте полностью штабелер
- Подключите вилку зарядного устройства к аккумулятору
- Включите зарядное устройство.
- После завершения зарядки выключите зарядное устройство.
- Отсоедините разъем аккумулятора от зарядного разъема.
- Вставьте разъем аккумулятора на место.

Когда батарея полностью заряжена: напряжение аккумулятора и плотность электролита будут оставаться стабильными в течение 2-3 часов. Электролит в аккумуляторе будет производить пузыри, остаточная фаза газации.

Во время зарядки, из-за электролиза и испарения воды электролита, дистиллированная вода должна быть заправлена вовремя, чтобы поддерживать нормальный уровень и плотность электролита. После зарядки отрегулируйте плотность электролита до 1.28±0.005 g/cm3 дистиллированной водой или серной кислотой и поддерживайте уровень электролита нормальный.

Компенсационная зарядка

Метод компенсационной зарядки похож на второй этап обычной зарядки. Плотность электролита и напряжение на клеммах должно удерживаться в течение 2~3 часов. Период компенсационной зарядки должен быть не меньше 30 дней.

Уравнительная зарядка

Цель уравнительной зарядки

Во время использования аккумулятора, из-за непродолжительной или несвоевременной зарядки активное вещество не может восстанавливаться, и это может повлиять на срок службы аккумулятора. Различные условия работы аккумулятора в виду длительного использования также могут влиять на срок службы. Уравнительная зарядка поможет избежать этого и увеличить жизненный цикл аккумулятора.

Уравнительная зарядка должна проводиться в следующих условиях:

- Напряжение разрядки часто ниже, чем рекомендуемое конечное напряжение.
- Ток разрядки часто превышает нормальное значение.
- Разряженные элементы редко заряжаются вовремя.
- Попадание вредных примесей внутрь элементов.
- Аккумуляторы заряжаются слабо или находились на хранении в течение длительного времени.
- Элементы извлекались для проверки и очистки осадка.
- При нормальном использовании аккумулятора, заряжаемые постоянным током обычным зарядным устройством, должны проходить уравнительную зарядку (балансировку) раз в два месяца. При нормальном использовании аккумулятора, заряжаемые зарядным устройством с микропроцессорным управлением, должны проходить уравнительную зарядку (балансировку) два раза в месяц.

Метод уравнительной зарядки

А: Зарядка постоянным током.

Зарядите аккумулятор в обычном режиме. После проведения обычной зарядки и спустя 1 час, зарядите аккумулятор с силой тока второго этапа обычной зарядки до начала бурного газообразования, затем снова остановитесь на 1 час. Повторите процедуру несколько раз, пока напряжение и плотность электролита не будут скорректированы до необходимого значения.

В: Зарядное устройство с микропроцессорным управлением (входит в комплект поставки)

Выполните выравнивание заряда в соответствии с инструкциями в руководстве зарядного устройства.

Требования к записи измерений зарядки

Измерьте и запишите напряжение, плотность электролита и температуру электролита перед зарядкой. Запишите напряжение аккумулятора после начала зарядки. Интервал измерений напряжения во время зарядки должен составлять 4 часа. Измеряйте и записывайте напряжение, плотность и температуру каждого элемента во время уравнительной зарядки с интервалом 2 часа. Измерьте напряжение, плотность и температуру после зарядки; отрегулируйте плотность электролита и уровень жидкости.

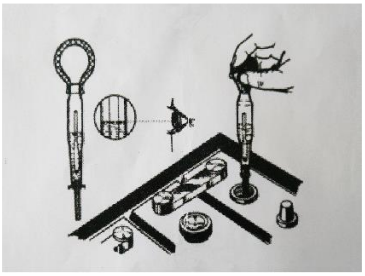
➔ В зарядном помещении должен храниться журнал учета операций по зарядке АКБ

Проверка плотности электролита

- Откройте заливные пробки всех элементов аккумулятора

- Аккуратно проверьте долю электролита в каждой ячейке с помощью ареометра.

- Закройте все заливные пробки аккумулятора и очистите поверхность аккумулятора после проверки.



➔
- Проверяйте плотность электролита не реже одного раза в месяц.
- При температуре 25 ° С плотность электролита составляет 1,28 г / см.
- Плотность электролита изменяется с температурой, а его плотность и температуру можно рассчитать по формуле: D25=Dt+0.0007(t-25)

Где D25 – это стандартная температура (25 ° С) плотности электролита (г / см3)

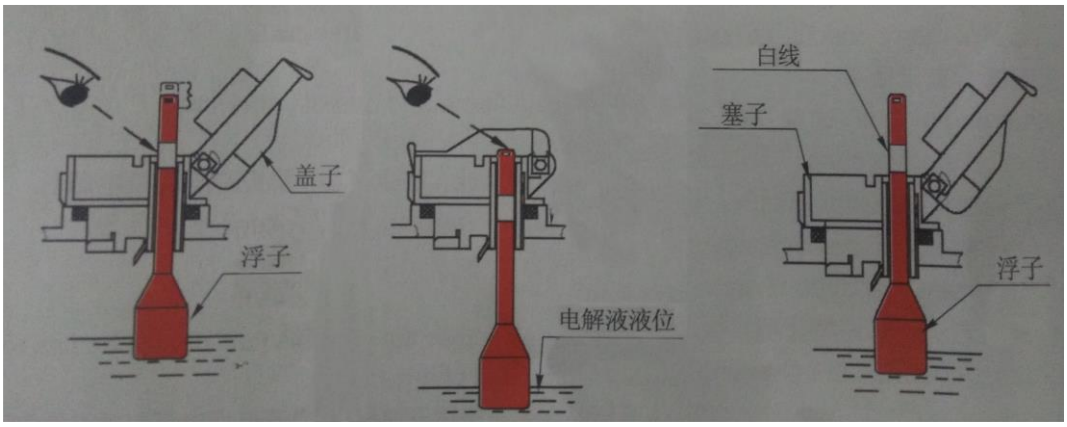
Dt - измеренная плотность электролита (г / см3) при температуре t

0,0007 - коэффициент преобразования температуры (° С)

t—температура электролита при измерении плотности

Проверка уровня электролита

Когда поплавок находится на самом низком уровне, требуется немедленно долить дистиллированную воду; когда появится нижний край белой линии поплавка, перестать доливать дистиллированную воду.



Нормальный уровень Низкий уровень Максимальный уровень

Проверяйте уровень электролита (после зарядки) не реже одного раза в неделю; при необходимости добавьте дистиллированной воды, чтобы обеспечить правильный уровень жидкости, который должен находиться между самым высоким и самым низким уровнем жидкости.

Перед добавлением дистиллированной воды необходимо проверить, не застрял ли поплавок. Просто поднимите его рукой; если он застрял, даже если дистиллированная вода заполнена, поплавок не будет плавать.

Замена аккумулятора

- Носите защитную обувь при замене аккумулятора

- Будьте аккуратны во время замены аккумулятора, чтобы не повредить никакие его части.

- Вес и размер аккумуляторной батареи оказывает большое влияние на устойчивость штабелера. Использование аккумуляторной батареи другого типа должно быть согласовано с компанией-производителем.

- Положение аккумулятора должно быть надежно зафиксировано в аккумуляторном отсеке.

- При замене аккумулятора не кладите руки на корпус отсека, аккумулятора и крышку аккумулятора во избежание каких-либо травм.

Для замены аккумулятора необходимо использовать заводские транспортировочные столы.

Чтобы заменить АКБ, необходимо отключить аккумулятор, установить транспортировочный стол, снять фиксатор аккумулятора и извлечь аккумулятор на транспортировочный стол.

Установка аккумулятора проходит в обратной последовательности.

Техническое обслуживание и меры предосторожности

1. Избегайте кратковременной зарядки аккумулятора, их чрезмерной зарядки или разрядки, зарядки высокими токами, в противном случае срок службы АКБ сократится.

Недостаточная зарядка

Систематическая недостаточная зарядка вызывает сульфатацию пластин. Так как сульфаты полностью не удаляются с пластин во время перезарядки, образуя накопления. Номинальная емкость и срок службы снижается.

Чрезмерная зарядка

Чрезмерная зарядка происходит, когда превышено время, необходимое для полной зарядки батареи, или использован слишком высокий ток для конкретного аккумулятора. Это вызывает коррозию положительно заряженных пластин, вызывая их разрушение и снижая способность выработки пускового тока. Чрезмерная зарядка, как правило, сопровождаются активным выделением газа, который уничтожает активный материал положительных пластин. Он осаждается в нижней части банки и может привести к короткому замыканию между пластинами. Чрезмерная зарядка приводит к высокой температуре, что в свою очередь вызывает быстрый износ пластин и сепараторов. Также может произойти искривление пластин, которое станет причиной перфорации сепараторов и может привести к внутреннему короткому замыканию.

Чрезмерная разрядка

Для достижения оптимального срока службы АКБ следует избегать разрядки аккумулятора более чем на 80% от номинальной емкости. При перезарядке выделяется избыток тепла из-за высокого сопротивления пасты (жидкие сульфаты), который может привести к повреждению пластин и сепараторов.

2. Убедитесь, что помещение для зарядки имеет хорошую вентиляцию. Во время зарядки выделяется водород. Достаточная вентиляция воспрепятствует образованию гремучей смеси газов и их воспламенению.

3. Температура не должна быть выше 55°С. В противном случае, будет выделяться водород и уменьшиться контакт между активным материалом и сеткой. Повысится степень коррозии пластины от электролита и ускорится старение резиновой прокладки, что отрицательно повлияет на жизненный цикл аккумулятора.

4. Убедитесь, что поверхности элементов, разъемов и болтов чистые и сухие. Используйте столовую соду и воду, чтобы отчистить кислоту, которая может скопиться на аккумуляторе, затем промойте ячейки чистой водой и высушите. Убедитесь, что загрязнение не попало внутрь элементов в процессе чистки.

5. Аккумулятор должен проходить уравнительную зарядку с помощью зарядного устройства с микропроцессорным управлением раз в полмесяца.

6. Измеряйте напряжение, плотность электролита и температуру элементов не меньше, чем один раз в неделю. Производите измерения и проверяйте состояние группы элементов каждый месяц: надежность и защищенность соединений от повреждений, соответствие норме уровня и плотности электролита, равенство напряжения.

7. Не сдавливайте и не ударяйте элементы во время проверок.

Ежедневное обслуживание

- Заряжайте аккумулятор сразу после каждой разрядки.
- Уровень разрядки не должен превышать 80 % (плотность электролита 1.14 г/см3)
- Очистите электролит при его переполнении, чтобы избежать короткого замыкания или утечки из аккумулятора.

Еженедельное обслуживание

- Проверьте батарейный отсек, чтобы убедиться, что в нем нет воды. При обнаружении воды удалите ее немедленно.
- Держите поверхность аккумулятора чистой и сухой.
- Проверьте уровень электролита после зарядки. Если необходимо, добавьте дистиллированную воду до необходимого уровня. Если уровень электролита превышает норму, то следует снизить его до нормальных значений.
- Проверьте, правильно ли подключено зарядное устройство к банкам: положительная клемма (+) к положительному полюсу, отрицательная (-) к отрицательному. Провода АКБ также должны иметь хороший контакт с клеммами. Убедитесь, что полярность соблюдена

верно (плюс к плюсу, минус к минусу). Если вы обнаружены, что контакты ослаблены, то подтяните их.

Ежемесячное обслуживание

- Проверьте напряжение всех элементов перед зарядкой и запишите их.
- После завершения зарядки измерьте плотность электролита и температуру каждой элемента и запишите полученные данные.

Годовое обслуживание

Сопротивление изоляции штабелера и аккумулятора необходимо проверять ежегодно. Сопротивление изоляции аккумулятора составляет 50 Ом / Вольт.

Проверьте зарядное устройство в соответствии с инструкциями, чтобы убедиться, что все функции в норме.

Другие предостережения

- Поверхность аккумулятора должна быть чистой и сухой.
- Если в батарейном отсеке есть жидкость, ее необходимо немедленно откачать.
- Если краска внутри или снаружи аккумулятора повреждена, то необходимо прокрасить открывшиеся участки во избежание возникновения коррозии.
- Если необходимо заменить аккумуляторный блок, это должен сделать профессионал.
- После использования батареи, сразу зарядите аккумулятор. Если он не заряжен вовремя или недостаточно заряжен, длительное размещение без подзарядки и чрезмерной разрядки приведет к вулканизации пластины, что приведет к снижению производительности батареи и сокращению срока службы батареи.
- Температура электролита не должна превышать 55 °C во время использования аккумулятора. В противном случае высокая температура сильно сократит время работы от батарей и причинит преждевременную вулканизацию резинового уплотнения.

Возможные неполадки аккумулятора и их устранение

Аккумулятор может быть неисправным по многим причинам. Кроме качества аккумулятора и его транспортировки, одной из основных причин может быть неправильная эксплуатация и его обслуживание. Если аккумулятор вышел из строя, произведите анализ возможных причин неполадок и примите действенные меры по их ликвидации.

Внешний вид	Основные признаки неисправности	Причины сбоя	Решение
Засоление полюсной пластины	1. При нормальном разряде емкость падает 2.Пропорция падает и находится ниже нормального значения 3.При разрядке напряжение падает очень быстро 4.При зарядке появляются пузыри, а температура быстро повышается 5.Кристаллическая решетка PbSO4 утолщилась и увеличилась	1.Начальная зарядка не полностью заряжена 2. Разряженный аккумулятор долго не заряжали 3.Часто зарядка производится не полностью 4. Пропорция электролита высокая 5. Низкий уровень, верхняя часть полюсной пластины подвергается воздействию воздуха 6. Электролит загрязнен 7. Внутри произошло короткое замыкание	1. Произвести перезарядку 2. Повторить зарядку 3. Водная терапия 4. Выравнивание зарядки 5. Заменить элемент
Сильно падает активное вещество	1. В электролите есть осадок, коричневое вещество поднимется при зарядке. 2. Емкость аккумулятора уменьшилась.	1. Коричневое вещество вызвано большим зарядным током. 2. Белое вещество вызвано чрезмерной разрядкой. 3. Внутри аккумулятора посторонние примеси 4. Наличие капель в элементах, низкое качество полюсных пластин 5. Капли, как паста, высокая пропорция	1. Зарядите малым током, позже отрегулируйте плотность электролита и уровень. 2. Заменить элемент

		или высокая температура в течение длительного времени	
Короткое замыкание внутри	1. Низкое напряжение при зарядке 2. В конце зарядки мало пузырьков или пузыри появляются слишком поздно. 3. Температура быстро увеличивается при зарядке, пропорции и уровень электролита медленно увеличиваются, вызывая серьезную опасность 4. Меньше разряжается аккумулятор, напряжение быстро падает	1. Проводящий материал падает 2. Обмотка пластины полюса, повреждена разделительная пластина. 3. Слишком много вещества	1. Заменить новый электролит 2. Заменить элемент
Противоположный полюс	1. Падение емкости аккумулятора 2. Очевидное падение напряжения тока	1. Проблема сборки 2.Долгая разрядка 3. Полюсная пластина сульфатирована из-за зарядки не полностью	1. Заменить аккумулятор 2. Зарядите аккумуляторную батарею с проблемой противоположного полюса отдельно.

Проблема электро-лита	1. Пропорция, ем-кость и напряжение тока низкие 2. Пропорция высо-кая 3.Электролит за-грязнен примесями	1. Слишком много воды или сульфата-ция полюсной пла-стины 2.Ошибка заполне-ния электролита 3. Превышена норма содержащихся при-месей вещества из дистиллированной воды и электролита .	1. Отрегулируйте плотность или очи-стите сульфатацию 2. Достаньте элек-тролит и отрегули-руйте его плотность. 3. Замените электро-лит. 4. Заменить элемент

Условия хранения аккумуляторов

- Аккумулятор должен храниться в чистом, сухом и хорошо вентили-рованном месте с температурой 5~40оС.
- Держите аккумулятор вдали от прямых солнечных лучей и дождя, не менее 2-х метров от источника тепла.
- Запрещается кантовать аккумулятор: поворачивать или класть верх-ней или боковой частью вниз. Никогда не бросайте, не опускайте и не нажимайте на аккумулятор.
- Не допускайте попадания в аккумулятор попадания металлических предметов или посторонних примесей.
- Храните аккумулятор без электролита. Если есть особые требования, аккумулятор должен быть полностью заряжен, а уровень и плотность электролита должны быть хорошо отрегулированы.
- Во время хранения заряжайте аккумулятор один раз в месяц в соот-ветствии с обычной зарядкой.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Общие требования к техническому обслуживанию

Описанные в данном разделе операции следует проводить регулярно, в соответствии с графиком технического осмотра и технического обслуживания.

Запрещается производить конструктивные изменения штабелера, в особенности его устройств безопасности. Строго запрещается форсировать скорость каких-либо рабочих операций штабелера.

Для ремонта и обслуживания следует использовать только оригинальные запчасти. Чтобы оборудование работало безотказно, используйте запчасти, проставляемые заводом-изготовителем. Утилизация отработавших свой срок деталей и расходных материалов должна производиться в соответствии с местными правилами. Если вам необходимы запчасти и расходные материалы, рекомендуем обратиться в сервисный отдел.

После завершения операций по проверке и обслуживанию необходимо выполнить действия, описанные в разделе «Начало эксплуатации после технического обслуживания».

Если штабелер работает (например, в условиях высокой температуры, холода, пыли и т. д.) в экстремальных условиях, вам следует сократить интервалы осмотра и технического обслуживания.

Содержите место технического обслуживания в чистоте.

Во время технического обслуживания не носите на теле незакрепленные предметы или ценные вещи.

Перед ремонтом штабелера выньте вилку из розетки и отключите источник питания.

Прежде чем открывать левую и правую крышки коробки или электрическую систему, полностью обесточьте штабелер.

Обратите внимание, что температура масла в трансмиссии или гидравлической системе может быть высокой. Штабелер следует сначала охладить, а затем заменить трансмиссионное или гидравлическое масло, чтобы предотвратить пригорание из-за высокой температуры масла.

При работе под штабелером он должен поддерживаться кронштейном. Неправильная опора может привести к опрокидыванию штабелера и травмированию людей. Если штабелер не оснащен подъемным оборудованием или защитой кронштейна, запрещается работать под машиной.

Требования техники безопасности

Обслуживающий персонал. Обслуживание и ремонт штабелера должны производиться квалифицированными специалистами.

После капитального ремонта необходимо выполнить проверку работоспособности штабелера и провести тестовые прогоны.

Использование крана и домкрата. При подъеме штабелера краном крепить стропы можно только к специально предназначенным для этого местам. При подъеме машины домкратом необходимо использовать подкладные опоры и деревянные блоки для страховки от случайного падения или переворачивания штабелера. Если необходимо производить работы под частями поднятого грузоподъемного механизма, вилы необходимо зафиксировать прочной цепью.

Чистка. Для чистки штабелера нельзя применять горючие жидкости. Перед началом чистки необходимо принять все меры безопасности, чтобы исключить появление искры (например, из-за короткого замыкания). Необходимо полностью обесточить штабелер и отсоединить разъем аккумулятора. При очистке электрических и электронных узлов следует использовать пылесос со слабым всасыванием и сжатый воздух низкого давления. Если штабелер очищается с помощью водяного пистолета или устройства для очистки под высоким давлением, все электрические компоненты должны быть тщательно накрыты, в противном случае электрические компоненты могут быть подвержены воздействию влаги и стать причиной неисправности. При частой чистке машины необходимо штабелер смазывать.

После завершения чистки необходимо выполнить действия, описанные в разделе «Начало эксплуатации после технического обслуживания».

Обслуживание электрической части. Все работы, связанные с электрической частью, должны проводиться специально обученным персоналом. До начала работ персонал должен принять все меры для предотвращения поражения электрическим током. Так, соприкосновение металла с электронными компонентами, находящимися под напряжением, может привести к короткому замыканию или возгоранию. Поэтому, снимите свои часы, серьги или другие аксессуары. Также необходимо отсоединить разъем аккумулятора.

Сварочные работы. Перед началом сварочных работ необходимо снять со штабелера электрические и электронные узлы, чтобы во время сварки не нанести им случайное повреждение.

При обслуживании и замене гидравлических, электрических и электронных узлов необходимо учитывать нормативные параметры.

Колеса. От состояния колес прямо зависит устойчивость и маневренность машины. Если необходимо заменить установленные на заводе колеса, то следует использовать колеса соответствующей модели.

При замене колес следует проследить, чтобы штабелер не приобрел крен (колеса необходимо заменять парами, то есть одновременно заменять левое и правое колесо).

Подъемная цепь. Недостаток смазки может привести к преждевременному износу подъемной цепи. Сроки, указанные в графике технического осмотра и технического обслуживания, действительны только при обычном режиме эксплуатации. Если эксплуатация происходит в более тяжелых условиях, например в условиях сильной запыленности, большого перепада температур, то смазка должна производиться чаще. Необходимо использовать специальную смазку для подъемных цепей в аэрозольных баллонах.

Гидравлические шланги высокого давления. Перед проверкой гидравлической системы опустите вилы, чтобы сбросить давление в системе. Предельный срок службы шлангов высокого давления шесть лет. По истечении срока службы шланги высокого давления должны быть заменены. Если производится замена какого-либо из узлов гидравлической системы, то замене также подлежат подключаемые к нему шланги высокого давления.

Если гидравлическое масло не является чистым, это повлияет на точность гидравлических компонентов и снизит производительность всей гидравлической системы.

Если используются гидравлические масла разных марок, это может привести к повреждению гидравлических компонентов и повлиять на работоспособность системы. Поэтому при добавлении или замене гидравлической жидкости обратите внимание на использование однородной марки.

STOP В течение всего процесса технического обслуживания штабелер должен быть установлен на землю, чтобы колеса не двигались.

При проведении технического обслуживания необходимо убедиться, что зажигание выключено и кнопка аварийной остановки нажата.

Во время технического обслуживания обслуживающий персонал должен носить защитную обувь и средства индивидуальной защиты.

Соблюдайте соответствующие законы и нормативные акты, защищайте окружающую среду, храните и сливайте масло в соответствии с нормативными актами и не сливайте его в канализационную трубу.

Подъем штабелера с помощью домкрата

Для проведения ремонтных работ часто необходимо поднять машину.

- Домкрат должен иметь достаточную грузоподъемность. Домкрат расположить под передней частью кузова штабелера от верхней части до передней части машины или домкрат расположить ниже задней части кузова машины сверху вниз для штабелера.

- После поднятия штабелера домкратом подложите для страховки под машину деревянный блок.

График технического осмотра и технического обслуживания

Чтобы вовремя обнаружить потенциальную опасность штабелера, лицо, ответственное за оборудование, должно организовать регулярный осмотр погрузчика и своевременное обслуживание.

Номер по п/п	Наименование операции	Моточасы/тип ТО		
		250/М3	1000/М12	3000/М 36
1	Проверка степени износа колес и роликов	✓	✓	✓
2	Замена гидравлического масла	⊘	✓	✓
3	Проверка функционирования систем управления	✓	✓	✓
4	Проверка функционирования систем безопасности	✓	✓	✓
5	Проверка и регулировка электромагнитного тормоза	✓	✓	✓
6	Проверка степени износа силовых контактов контакторов	⊘	✓	✓
7	Проверка надежности электрических контактов	✓	✓	✓
8	Проверка работы двигателей	✓	✓	✓
9	Проверка уровня электролита АКБ, повышение уровня электролита	✓	✓	✓
10	Проверка работы зарядного устройства	✓	✓	✓
11	Смазка, проверка степени износа и при необходимости регулировка грузовых цепей	✓	✓	✓

12	Проверка степени износа, смазка и при необходимости регулировка грузовой рамы	✓	✓	✓
13	Проверка манипулятор	✓	✓	✓
14	Проверка герметичности гидравлических соединений	✓	✓	✓
15	Проверка крепления узлов и агрегатов	✓	✓	✓
16	Проверка рулевого управления	✓	✓	✓
17	Приводные шестерни смазать и проверить степень износа.	✓	✓	✓
18	Замена трансмиссионного масла	⊘	⊘	✓
19	Очистка узлов и агрегатов сжатым воздухом	⊘	✓	✓
20	Заменить масляный фильтр гидросистемы	⊘	✓	✓
21	Заменить воздушный фильтр гидросистемы	⊘	⊘	✓
22	Компьютерная диагностика	⊘	✓	✓
23	Проверка уровня тормозной жидкости	✓	✓	✓
24	Замена тормозной жидкости	⊘	⊘	✓

Примечание: Техническое обслуживание проводится согласно регламенту работ каждые 250 м/часов, но не реже чем раз в три месяца – М3, каждые 1000 м/часов, но не реже чем раз в двенадцать месяцев проводится техническое обслуживание М12, каждые 3000 м/часов, но не реже чем раз в 3 года обслуживание – М36.

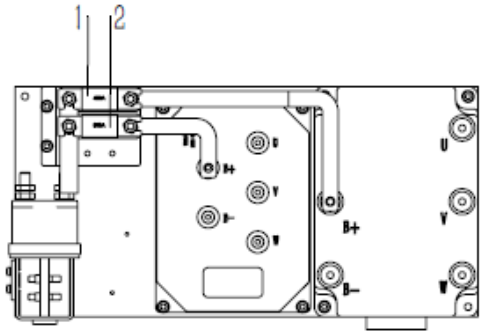
Периодичность обслуживание может сокращаться в зависимости от условий эксплуатации оборудования. При работе в условиях сильной запыленности или влажности, на полах с некачественным покрытием, в помещениях с разным температурным режимом, а также посменным графиком работы, требуется более частое обслуживание и определяется в каждом случае индивидуально. ⊘- Операция не выполняется; ✓- операция выполняется

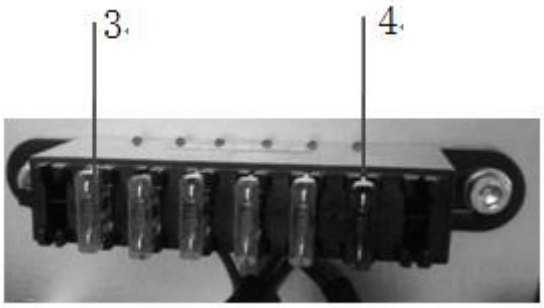
Замена электрических предохранителей

- Полностью обесточьте штабелер

- Проверьте соответствие характеристик предохранителей (1) и (2) указанным ниже параметрам. При необходимости замените предохранители (как показано ниже).

1 - 400A 2 - 300A 3 – 10A 4 – 30A





Проверка затяжки колесных гаек

Поднимите штабелер так, чтобы колеса не касались земли, подложите деревянные блоки.

Проверьте момент затяжки ведущего колеса.

Проверьте момент затяжки опорного колеса.

Проверка состояния колес

Поднимите штабелер так, чтобы колеса не касались земли, подложите деревянные блоки.

Проверьте, свободно ли вращаются ведущее колесо и опорные колеса, и удалите все предметы и любые посторонние предметы, препятствующие вращению колеса.

Замените изношенные и поврежденные колеса.

Проверка целостности кузова и подъемной системы

- Проверьте затяжку каждой гайки и болта несущей части штабелера.

- Проверьте, чтобы корпус и мачтовая система были в хорошем состоянии и чтобы на сварных деталях не было трещин.

- Замените дефектные части.

- При необходимости окрасьте участки, где слезла краска.

Проверка состояния и прочности мачты и подъемной цепи

- Очистите направляющие и подъемную цепь.

- Проверьте состояние и прочность мачты, поверхности направляющих канавок и катка.

- Проверьте состояние и износ подъемной цепи, уделяя особое внимание области роликов.

- Проверьте натяжку цепей.

- Замените все сломанные и удлиненные звенья цепи более чем на 3%.

Снятие мачты

Выполните следующие действия, чтобы снять мачту: Вставьте два подъемных крюка (скобы), способных выдержать вес штабелера, в точки, обозначенные на мачте, и присоедините их к крану или подъемному механизму, демонтируйте все гидравлические шланги, электрические кабели и крепежные элементы в месте стыка выдвижного стола и мачты.

Техническое обслуживание двигателя

- Осмотр и техническое обслуживание двигателя следует проводить при отключенном питании.
- Используйте мегаомметр на 250 вольт для измерения сопротивления холодной изоляции двигателя каждые три месяца. Сопротивление должно быть больше 0,5 МОМ. Если сопротивление меньше 0,5 МОМ, его следует высушить.
- Проверьте, правильно ли подсоединен провод к розетке двигателя и прочен ли он.
- Проверьте, чист ли коллектор, щетка должна свободно скользить в щеточном ящике.
- Проверьте, все ли крепежные детали затянуты.
- Проверяйте износ щеток каждые три месяца и при необходимости заменяйте их.
- Раз в год проводите комплексное техническое обслуживание двигателя.

Очистка и проверка исправности контактов контакторов

- Полностью обесточьте штабелер.
- Очистите контакты контакторов сжатым воздухом и проверьте состояние контактов.

- Любой контакт, который имеет явные следы износа или нагара, должен быть заменен.

Проверка состояния и герметичности кабелей и разъемов

- Полностью обесточьте штабелер.
- Проверьте изоляцию кабелей и разъемов на наличие следов повреждения и нарушения герметичности.
- Проверьте клеммы аккумулятора + и - на окисление (окисление выглядит как соляной остаток).
- Проверьте состояние контактов штепсельной вилки аккумулятора и проверьте, не повреждены ли разъемы.
- Убедитесь, что крепления зажимов плотно затянуты.
- Соединения с пятнами ржавчины и поврежденными кабелями могут вызвать падение напряжения, что может привести к поломке штабелера.

Проверка герметичности гидравлической системы

- Откройте штабелер.
- Поднимите вилы и оставьте в поднятом положении в течение 10 минут, чтобы убедиться, что естественное скольжение вил составляет менее 100 мм.
- Проверьте герметичность соединения между шлангом, насосной станцией и цилиндрами.
- Проверьте герметичность цилиндров.
- Проверьте на изношенность и правильную установку шлангов.
- Если масло протекает, замените детали по мере необходимости.

Техническое обслуживание электромагнитного тормоза

- Для длительного использования в среде с высокой влажностью, чтобы предотвратить появление ржавчины, вовремя удаляйте ржавчину.
- К поверхности трения не следует прикасаться непосредственно руками, и на ней не должно быть масляных пятен, в противном случае максимальный крутящий момент не может быть достигнут. Очистите и протрите фрикционную поверхность.
- При высокой температуре рабочей среды установите его в проветриваемом месте. Как правило, применимая температура окружающей среды составляет -10 ℃ ~ 40 ℃.

- Начальное значение крутящего момента низкое. Используйте его в течение некоторого времени, чтобы стабилизировать значение крутящего момента.
- Регулярно проверяйте: является ли переключение нормальным; есть ли шум; есть ли ненормальный нагрев; есть ли посторонние вещества или масло во фрикционной части и вращающейся части; соответствует ли зазор фрикционной части и соответствует ли напряжение возбуждения это нормально .

Карта смазки

Порядок проведения

Области применения и виды смазок

Позиция	Наименование	Спецификация	Зона смазки	Замечание
A	Трансмиссионное масло	85W/90 (SAE80W/90)	Редуктор	Использовать при нормальной температуре окружающей среды.
		70W/75 (SAE75W)		Использовать при низкой температуре окружающей среды.
B	Гидравлическое масло	SHELL L-HM46	Гидравлическая система	Гидравлическое масло нормальной температуры
		SHELL L-HV32		Гидравлическое масло низкой температуры (для холодильных установок)
C	Многоцелевая смазка	смазки на основе лития	Шарнирные и скользящие подшипники	-20°C ~ 120°C
D	Силиконовая смазка	смазки на основе лития 170	Скользящие поверхности	-10°C ~ 50°C
E	Цепная смазка	CC30 (SAE20W)	Грузовые цепи и трубопровод	Использовать при нормальной температуре окружающей среды.
		CC15W (SAE10W)		Использовать при низкой температуре окружающей среды.

Замена гидравлического масла

- Установите штабелер на ровной поверхности
- Полностью опустите вилы, втяните штоки цилиндров на всех гидравлических устройствах.
- Установите емкость подходящего размера непосредственно под сливным отверстием для предотвращения проливания жидкости.
- Открутите крышку и откачайте жидкость.
- Очистите бак гидравлической жидкости.

- Заполните бак гидравлическим маслом и следите за уровнем гидравлического масла.
- После заполнения протрите и очистите область вокруг крышки наполнителя.
- Установите крышку наполнителя на исходное место.
- Включите подъемную систему несколько раз, чтобы выпустить из нее воздух.

Коды неисправностей

Контроллер Curtis

В случае неисправности, если это не является неправильно подключенной проводкой или механическим отказом транспортного средства, вы можете попытаться перезапустить штабелер. Если неисправность не устранена, свяжитесь со специалистом сервисной службы и сообщите ему о проблеме.

№	Описание ошибки	Код ошибки	Проблема	Решение
1	Перегрузка по току контроллера	12	1. короткое замыкание на фазные соединения двигателя U, V или W 2.Параметры двигателя не соответствуют 3.Неисправен контроллер	Причина: Фазный ток превысил предел измерения решение: Цикл KSI
2	Ошибка датчика тока	13	Замыкание двигателя V, U, W на корпусе, приводящее к утечке Сбой контроллера	Датчики тока контроллера имеют неверные показания смещения. Перезапустите штабелер
3	Предварительная зарядка не удалась	14	Положительная клемма конденсатора внешней нагрузки, так что конденсатор заряжается неправильно	Предварительная зарядка не позволила зарядить конденсаторную батарею до напряжения KSI. Решение VCLprecharge(): Циклическая блокировка ввода или использование функции VCL

4	Контроллер низкой температуры	15	Температура рабочей среды контроллера слишком низкая	Оценка температуры – ниже - 40 ℃, перезапустите штабелер
5	Контроллер Сильный перегрев	16	1.Контроллер работает в экстремальных условиях. 2.Чрезмерная нагрузка на транспортное средство. 3.Неправильный монтаж контроллера.	Необходимо понизить температуру ниже 95 ℃. Перезапустите штабелер
6	Уменьшенный крутящий момент привода.	17	1. Параметры батареи скорректированы неправильно. 2. Потребляемая мощность системы контроллера. 3. Слишком высокое сопротивление батареи. 4. Аккумулятор отсоединен во время вождения. 5. Предохранитель или главный контактор не подсоединены.	Повысьте напряжение на конденсаторе
7	Повышенное напряжение повышается	18	1. Ошибка настройки параметров батареи 2. Сопротивление батареи слишком высоко 3. Рекуперативное торможение при отсоединенном аккумуляторе	Уменьшите напряжение и перезапустите штабелер
8	Снижение контроллера перегрева	21	1. Температура рабочей среды контроллера слишком низкая 2. Перегрузка машины 3. Ошибка установки контроллера	Повысить температуру выше +25˚
9	Регулятор перегрева Уменьшенный приводной и тормозной крутящий момент.	22	1. Контроллер работает в экстремальных условиях. 2. Чрезмерная нагрузка на транспортное средство. 3. Неправильный монтаж контроллера.	Уменьшите температуру радиатора ниже 85С.
10	Снижение пониженного напряжения Уменьшенный тормозной момент	23	Разряженный аккумулятор Параметры батареи скорректированы неправильно	Причина: Низкое напряжение батареи Решение По-

			Разряд батареи неконтролируемой системы Слишком высокое сопротивление батареи Аккумулятор отсоединен во время вождения Предохранитель или главный выключатель не подключены.	высьте напряжение
11	Разряженный аккумулятор Параметры батареи скорректированы неправильно Разряд батареи неконтролируемой системы Слишком высокое сопротивление батареи Аккумулятор отсоединен во время вождения Предохранитель или главный выключатель не подключены.		1. Рекуперативное торможение. Рекуперативный ток торможения вызывает повышение напряжения аккумуляторной батареи 2. Ошибка настройки параметров батареи 3. Сопротивление батареи слишком велико 4. Рекуперативное торможение при отключении аккумулятора	Причина: Напряжение конденсаторной батареи превысило предел перенапряжения при включенном мосте MOSFET. Решение: Доведите напряжение на конденсаторе ниже предела перенапряжения.
12	Сбой питания в +5В	25	Слишком низкое сопротивление внешней нагрузки	Отрегулируйте выходное напряжение до нормального диапазона
13	Мощность Драйвера 6 от перегрузок по току	26	Сопротивление внешней нагрузки слишком велико	Отрегулируйте нагрузку, а затем используйте VLC. Настройки «стандартный вывод», чтобы перезагрузить диск
14	Драйвер 7 - перегрузка по току на выходе	27	Слишком низкое сопротивление внешней нагрузки	Отрегулируйте нагрузку, а затем используйте VLC. Настройки «стандартный вывод», чтобы перезагрузить диск
15	Перегрев двигателя приводит к снижению производительности	28	1. Температура двигателя равна или превышает запрограммированной, что приводит к снижению выходного тока. 2. Параметр температуры	Верните температуру двигателя в нормальный диапазон

			двигателя установлен неправильно 3. Если в двигателе не используется датчик температуры, параметры программирования «Компенсация температуры» и «Понижение температуры» должны быть установлены на «ВЫКЛ».	
16	Неисправность датчика температуры двигателя	29	1. Неправильное подключение датчика температуры двигателя 2. Если в двигателе нет датчика температуры, параметр «Motor Temp Sensor Enable» должен быть установлен на «OFF».	Установите значения входного напряжения датчика температуры двигателя в нормальный диапазон.
17	Катушка Драйвер 1 разомкнута или закорочены выходные соединения. Обрыв/короткое замыкание обмотки главного контактора	31	1. Подключение разомкнутой или замкнутой нагрузки 2. Соединительные штифты повреждены 3. Неправильная проводка	Исправьте ошибку обрыва / короткого замыкания, перезапустите вывод
18	Катушка Драйвер 2 разомкнута или закорочены выходные соединения. Обрыв/короткое замыкание катушки электромагнитного тормоза	31	1. Подключение разомкнутой или замкнутой нагрузки 2. Соединительные штифты повреждены 3. Неправильная проводка	Исправьте ошибку обрыва / короткого замыкания, перезапустите вывод
19	Электромагнитный тормоз разомкнут/короткий	32	1. Разомкните или закоротите при загрузке драйвера. 2. Грязные контакты разъема. 3. Плохие обжимы или неисправная проводка.	Причина: Привод электромагнитного тормоза (вывод 5) либо разомкнут, либо закорочен. Эта неисправность может быть установлена только при типе тормоза EM > 0. Решение: Исправьте разомкнутый или короткий, а также циклический драйвер.
20	Драйвер 3 (вывод 4) либо разомкнут, либо закорочен.	33	1. Разомкните или закоротите при загрузке драйвера.	Причина: Драйвер 3 (вывод 4) либо разомкнут, либо

			2. Грязные контакты разъема. 3. Плохие обжимы или неисправная проводка.	закорочен. Решение: Исправьте разомкнутый или короткий, а также циклический драйвер.
21	Привод Coll 4 Открыт/закорочен Выключен драйвер 4.	34	1. Разомкните или закоротите при загрузке драйвера. 2. Грязные контакты разъема. 3. Плохие обжимы или неисправная проводка.	Причина: Драйвер 4 (вывод 3) либо разомкнут, либо закорочен. Решение: Исправьте разомкнутый или короткий, а также циклический драйвер.
22	PD Открытый/короткий Отключен PD.	35	1. Разомкните или закоротите при загрузке драйвера. 2. Грязные контакты разъема. 3. Плохие обжимы или неисправная проводка.	Причина: Пропорциональный драйвер (вывод 2) либо разомкнут, либо закорочен. Решение: Исправьте разомкнутый или короткий, а также циклический драйвер.
23	Ошибка энкондера	36	1. Неисправность датчика двигателя. 2. Плохие обжимы или неисправная проводка.	Обнаружен сбой фазы энкодера двигателя.
24	Двигатель открыт	37	1. Фаза двигателя разомкнута. 2. Плохие обжимы или неисправная проводка.	Обнаружена разомкнутая фаза U, V или W двигателя.
25	Адгезия главного контактора	38	1. Сварка контактов главного контактора 2. U- или V-фазный двигатель отключен или в фазе 3. B+ клемма конденсатора и цепь зарядки соединены	Перезапустите штабелер
26	Главный контактор не замкнут	39	1. Главный контактор не замкнут 2. Окисление главного контактора, оплавление или нестабильное соединение 3. Конденсатор заряжается внешними устройствами 4. Предохранитель вышел	Проверьте контакторы, перезапустить штабелер

			из строя	
27	Повысилась выходная мощность на педаль газа	41	Слишком высокое выходное напряжение потенциометра ускорителя	Уменьшите выходное напряжение потенциометра ускорителя.
28	Понизилась выходная мощность на педаль газа	42	Слишком низкое выходное напряжение потенциометра ускорителя	Повысьте выходное напряжение потенциометра ускорителя.
29	Выходной сигнал потенциометра 2 слишком высокий	43	Выходной сигнал потенциометра 2 слишком высокий	Уменьшите выходное напряжение потенциометра
30	Выходной сигнал потенциометра 2 очень низкий	44	Выходной сигнал потенциометра 2 очень низкий	Увеличьте выходное напряжение потенциометра.
31	Слишком высокий ток на стороне низкого напряжения потенциометра	45	Низкое сопротивление у потенциометра	Уменьшите ток стороны низкого напряжение, перезапустите штабелер
32	Сбой EEPROM	46	Ошибка записи в память EEPROM. Это может быть связано с записью VCR в память EEPROM или CANBUS настроенные или запрограммированные в ошибку параметра контроллера	Загрузите правильное программное обеспечение (SO), установите правильные параметры управления и перезапустите штабелер
33	Блокировка педали / нарушение последовательности операций	47	1. Нарушены настройки запуска, блокировки, направления и последовательности нажатия клавиш педали 2. Неисправность проводки, блокировки ключа переключателя, направления или входа педали	Введите правильную последовательность
34	Аварийная защита реверсивного торможения	47	Аварийная работа в обратном направлении до завершения, но входной сигнал прямого и обратного хода акселератора и блокировки все еще не сбрасываются	Введите правильную последовательность
35	Ошибка в изменениях параметров	49	Для обеспечения безопасности транспортных	Перезапустите штабелер

			средств некоторые изменения определенных параметров должны быть перезапущены после запуска машины	
36	Ошибки OEM	51-67	Эти неисправности могут быть определены производителем и реализованы в коде VCL для конкретного приложения. Смотрите документацию производителя.	
37	Ошибка времени выполнения VCL	68	Превышено время ожидания выполнения кода VCL	Отредактируйте исправления ошибок в программном обеспечении VCL, новое программное обеспечение проверяет соответствие правильным параметрам. Перезагрузите штабелер
38	Выход внешнего источника питания вне допустимого диапазона	69	1. Внешняя нагрузка при напряжении питания 5В и 12В слишком велика или слишком линейная. 2. В параметре «Проверить меню (Проверка меню)» ошибка параметра.	Отрегулируйте внешний ток
39	Сбой операционной системы	71	Внутренняя неисправность контроллера	Перезапустите штабелер
40	Превышено время ожидания PDO	72	Время приема информации CAN PDO превышает лимит времени	Перезапустите штабелер или получите информацию CAN NMT
41	Остановка двигателя. Двигатель был заблокирован	73	1. Двигатель работает на холостых оборотах 2. Ошибка энкодера двигателя 3. Неправильное подключение 4. Неисправность входной мощности датчика двигателя	Перезапустите штабелер. Найдите датчик двигателя или сигнал в режиме DOS и установите параметр на Throttle Command = 0, Motor RPM = 0
42	Нет соответствия с двигателем	87	1. Коды управления появляются в двигателе, где	Исправьте ошибки и перезапустите штабелер

			0 = нормальный процесс согласования 1 = контроллер получает сигнал энкодера, но не определен импульсный объем (вручную установите импульсный объем) 2 = неисправность датчика температуры двигателя 3 = Ошибка реакции двигателя на температуру 4 = отказ дросселя перегрева двигателя 5 = отказ дросселя электродвигателя на низкую температуру 6 = отказ дросселя низкого напряжения 7 = отказ дросселя высокого давления 8 = Контроллер не может проверить сигнал энкодера, сигнал канала пропадает 9 = настройка параметров двигателя превышает допустимый диапазон	
43	Ошибка типа двигателя	89	Значение параметра Тип двигателя (Motor Type) вне допустимого диапазона	Сброс и перезапуск штабелера
44	VLC / OS не соответствует	91	Программа контроллера C ++ не соответствует программе DOS	Обновите и исправьте программу VCL OS
45	Отключение электромагнитного тормоза	92	1. После введения команды электромагнитного торможения автомобиль все еще движется 2. Электромагнитное тормозное усилие слишком мало	Проверьте педаль
46	Ограниченное рабочее состояние энкодера	93	1. Из-за остановки двигателя или неисправности энкодера активируется ограниченное рабочее состояние.	Перезапустите штабелер, убедитесь, что энкодер работает в обычном режиме, ко-

			2. Неправильное подключение 3. Неправильная электропроводка в кабине транспортного средства	манда акселератора = 0, Обороты двигателя = 0
47	Превышено время ожидания ответа от аварийного реверса	94	1. Поскольку таймер ожидания EMR истекает, активируется тайм-аут, вызвавший аварийный реверс. 2. Переключатель аварийного реверса был в положении «Вкл.»	Проверьте состояние аварийного реверсивного переключателя.
48	Сигнал ошибки контроллера	98	1. Оборудование и программное обеспечение не подходят друг другу 2. Повреждение контроллера	Выберите правильный контроллер, загрузите правильное программное обеспечение контроллера

Утилизация изношенных деталей и отходов

Отслужившее свой срок подъемно-транспортное оборудование следует утилизировать в строгом соответствии с требованиями соответствующих местных законов и нормативных положений. Особое внимание необходимо обращать на правильную утилизацию аккумуляторных батарей, горюче-смазочных материалов, а также электрических и электронных компонентов.

Полная утилизация штабелера

Штабелеры должны разбираться только квалифицированными специалистами.

Выполните следующие действия, если хотите утилизировать штабелер:

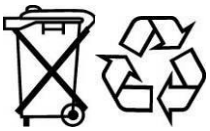
- Демонтируйте как можно больше частей штабелера (панели, аккумулятор, цепи, двигатели и т.д.) и разделите их в зависимости от материала (например, пластик, резиновые части, смазочные материалы, алюминий, сталь и др.).
- Утилизируйте все части штабелера в соответствии с требованиями законодательства после получения разрешения от соответствующих органов.

Утилизация токсичных веществ

Ознакомьтесь с требованиями по утилизации токсичных веществ, таких как смазочные материалы, АКБ и т.д.

- Утилизируйте использованные батареи в соответствии с экологическими требованиями.

Не пытайтесь сжечь АКБ! Они могут взорваться!



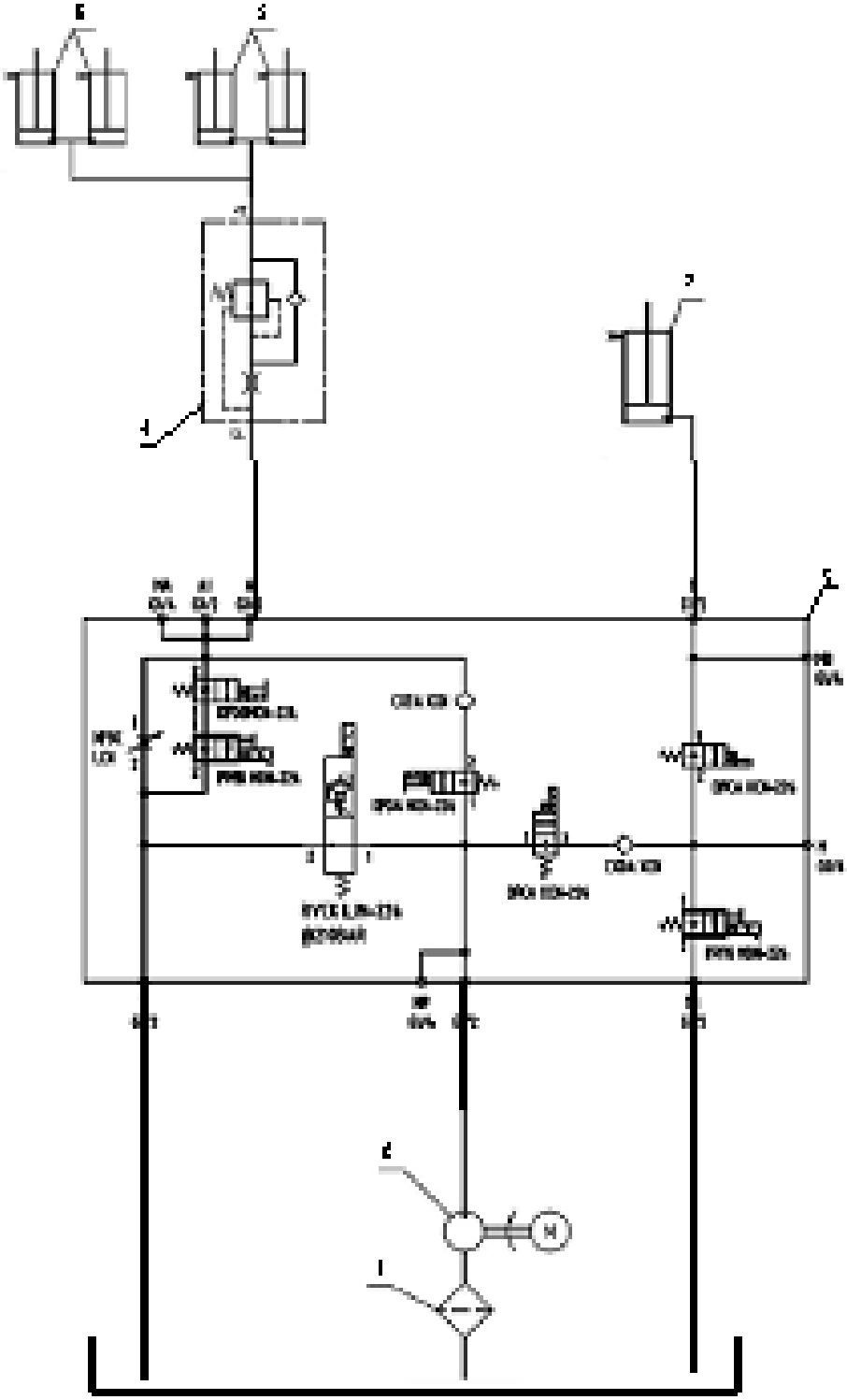
Аккумуляторы содержат свинец. После того, как истек их срок действия, они не должны утилизироваться как обычный бытовой мусор. Аккумуляторы должны быть переработаны соответствующим образом.

Пожалуйста, избавьтесь от разряженного аккумулятора через специальный пункт утилизации. Сдавайте аккумулятор только в разряженном состоянии.

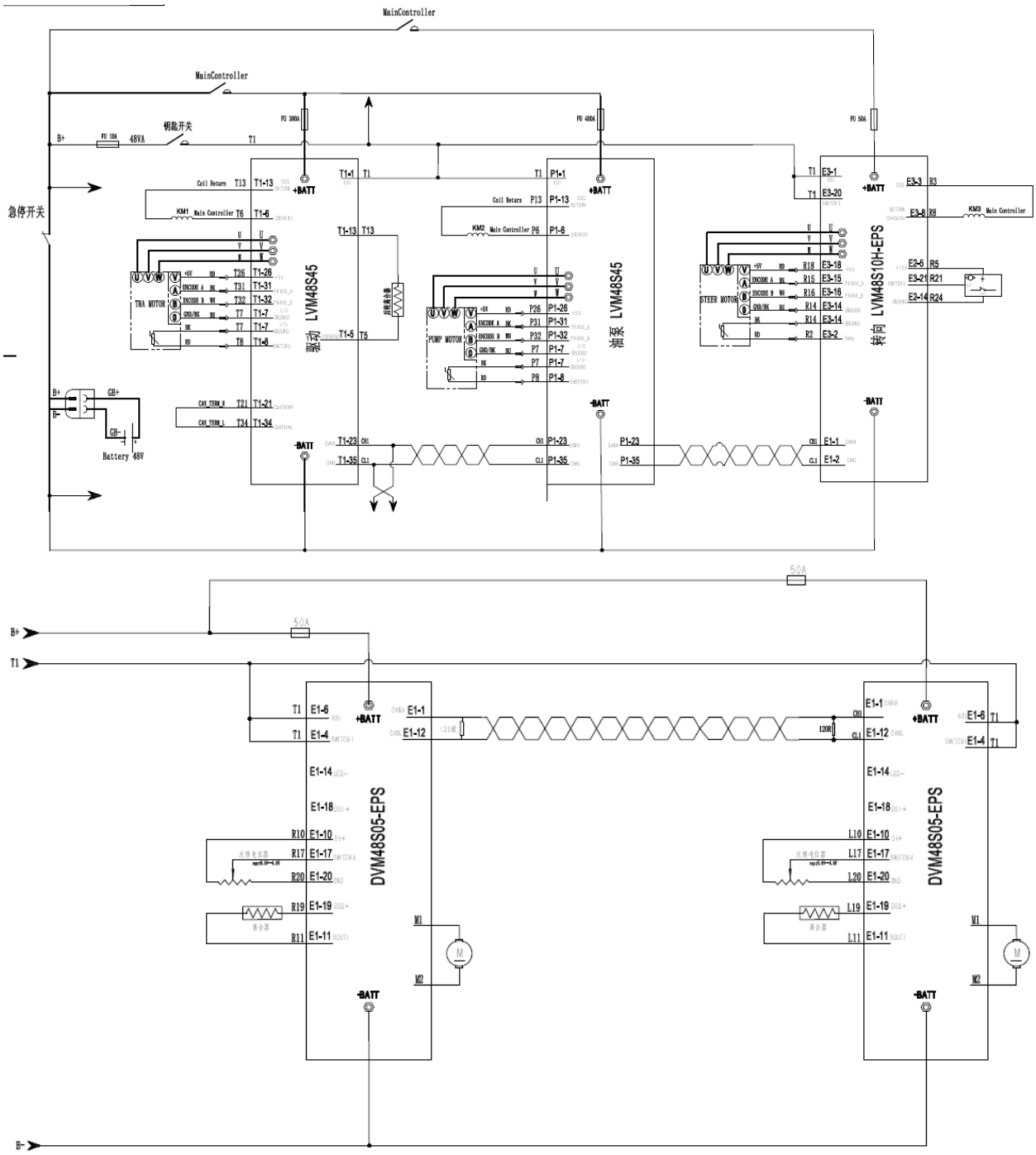
Покупатель несет полную ответственность за любые нарушения законодательных требований до, во время и после разборки и утилизации частей штабелера.

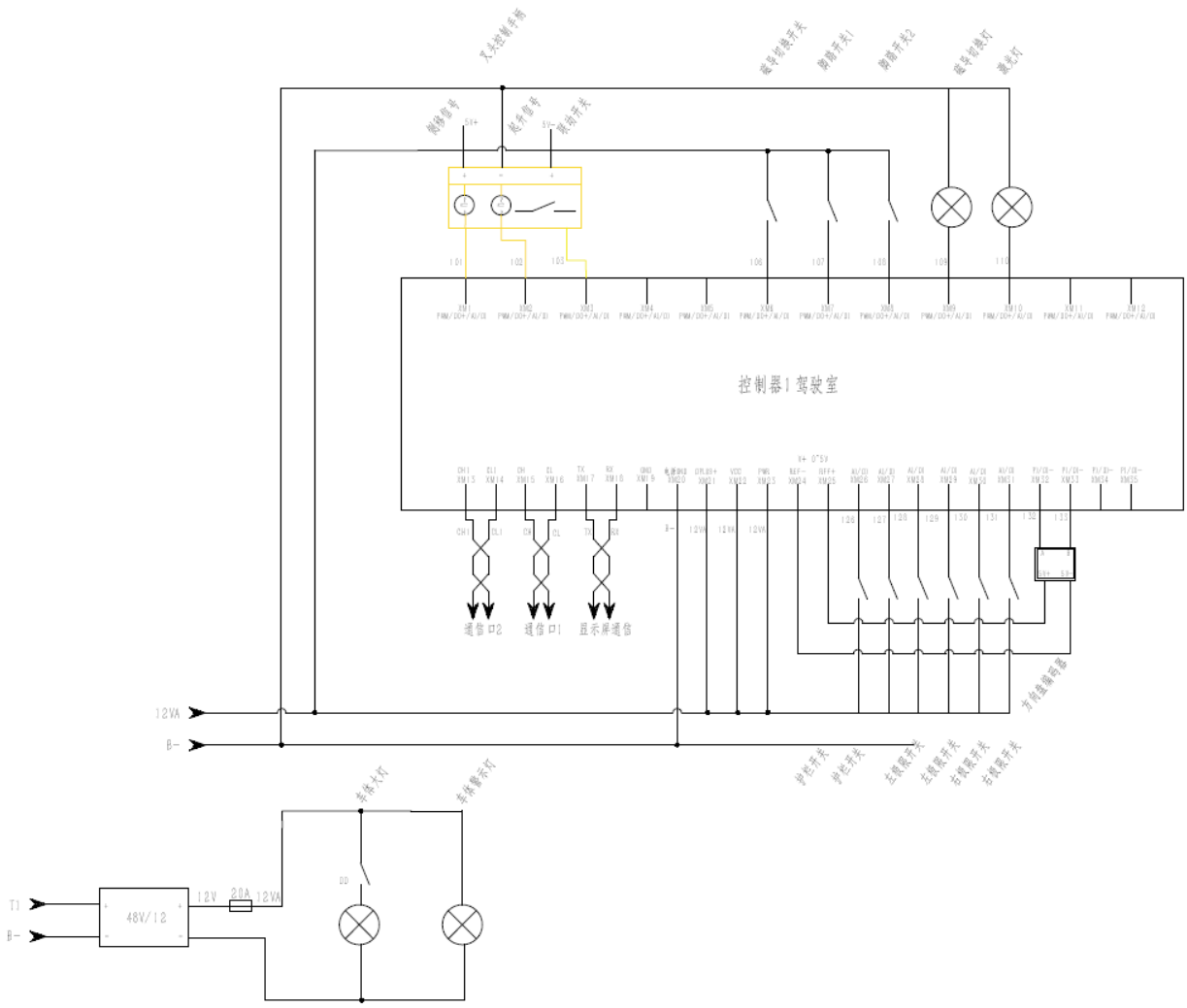
Приложение 1

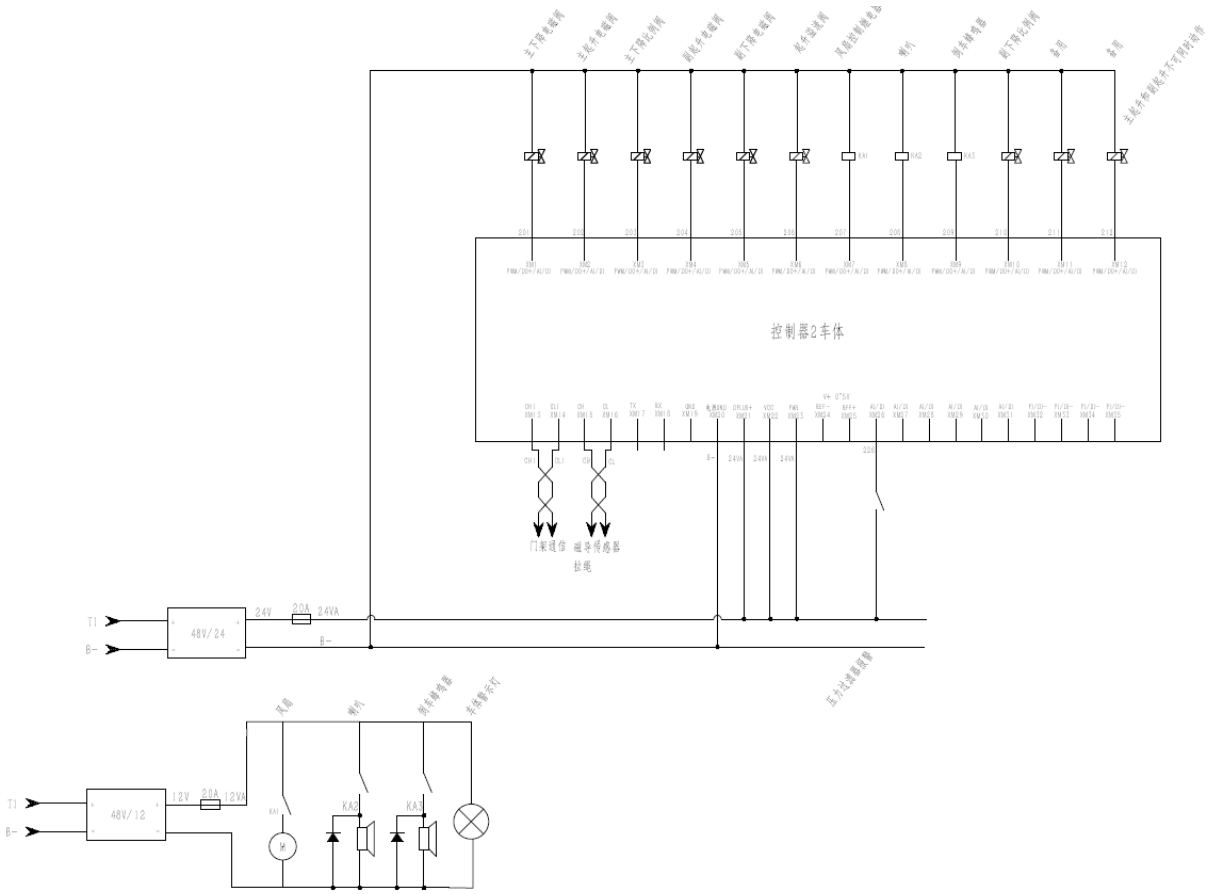
Принципиальная схема гидравлической системы



Электрическая схема




控制器1 驾驶室
通信口2
通信口1
显示屏通信
12VA
B-
48V/12
12V
20A
12VA
T1
B-



控制器2车体
门架通信
磁导传感器
拉绳
48V/24
48V/12
T1
B-
24V
20A
24VA
12V
12VA
KA1
KA2
KA3

Приложение 2

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБСЛУЖИВАЕМЫХ СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫХ АКБ

Общие правила техники безопасности

Аккумулятор должен содержаться в чистоте.

Аккумулятор должен быть правильно заряжен.

Электролит должен сохраняться на необходимом уровне.

Аккумулятор не должен подвергаться чрезмерному воздействию ударов или вибрации.

Чтобы избежать травм и повреждений при использовании АКБ, необходимо соблюдать правила техники безопасности, описанные в данном руководстве. Пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с полным руководством по эксплуатации. Храните данное руководство в надежном месте, чтобы эта информация была доступна в любое время. Если вы передадите оборудование, то также передайте инструкцию по эксплуатации. Поставщик оборудования не несет никакой ответственности за ущерб или несчастные случаи, которые возникают по причине несоблюдения этих инструкций и техники безопасности.

Внимательно прочитайте следующие предупреждения перед началом эксплуатации АКБ.

- Внимательно соблюдайте инструкции по эксплуатации!
- Работы с АКБ должны осуществляться только квалифицированными специалистами!

- Используйте защитные очки и одежду при работе с АКБ!
- Обратите внимание на правила, приведенные в стандартах DIN EN 50272, DIN 50110-1.

- Не курите рядом с АКБ!
- Не подвергайте АКБ воздействию открытого пламени, высокой температуры или искр, так как это может привести

к взрыву батареи!

• При попадании кислоты в глаза или на кожу необходимо промыть их водой и обратится к врачу!

• Одежду, загрязненную кислотой, следует выстирать в воде.

• Избегайте коротких замыканий из-за риска взрыва и пожара!

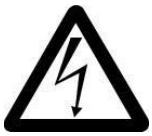
• Электролит оказывает сильное коррозийное воздействие!

• При нормальной работе АКБ контакт с электролитом не возможен. При повреждении банок АКБ, связанный электролит (загущенная серная кислота) также вызывает

коррозию, как и жидкий электролит.

• Аккумуляторы и банки имеют значительную массу. Будьте осторожны!

• Обеспечьте безопасную установку! Используйте соответствующее подъемное оборудование.



•Опасное напряжение.

•Внимание! Металлические части АКБ всегда находятся под напряжением. Не кладите инструменты или другие

металлические предметы на аккумулятор!

Несоблюдение инструкций по эксплуатации, использование неоригинальных запасных частей во время ремонта и/или вмешательство неквалифицированного персонала аннулирует гарантию.

• Контейнер, предназначенный для перемешивания электролита, должен быть кислотоупорным и теплостойким. Сначала медленно налейте определенное количество воды в контейнер в нужном соотношении и перемешайте смесь, чтобы серная кислота не оседала на дно. Всегда заливайте кислоту в воду, а не воду в кислоту, так как может произойти опасная интенсивная химическая реакция.

• Для достижения оптимального срока службы батареи, избегайте глубокого разряда более чем на 80% от номинальной емкости. Также следует избегать долговременного разряда с большим током.

• Если в батарее используются полиэтиленовые сепараторы, то во время использования возможно появление маслянистых веществ.

- Необходимо зарядить АКБ не позднее 24 часов после использования. Зарядка должна быть достаточной, но не чрезмерной; в противном случае срок службы батареи может сократиться. Это также относится к частично разряженным батареям.
- Во время зарядки предел температуры электролита = 55°C. При температуре близкой к 55°C, необходимо охладить электролит или уменьшить ток зарядки. Если температура продолжает держаться близко к 55°C, следует временно остановить зарядку и продолжить ее снова, когда температура опустится.
- Номинальная температура батареи = 30°C. Более высокие температуры сокращают срок службы батареи, более низкие - приводят к снижению эффективной емкости. 45°C - верхний предел температуры, не являющийся приемлемым в качестве рабочей температуры.
- Регулярно проверяйте качество соединения проводов. Замените их при необходимости.
- Перед началом эксплуатации проверьте и запишите плотность и уровень электролита. Регулярно проверяйте их и добавляйте дистиллированную воду, если это необходимо; в противном случае срок службы батареи может сократиться.
- Запрещается сжимать и ударять банки во время проверки.
- При нормальном использовании АКБ, заряжаемые постоянным током обычным зарядным устройством, должны проходить уравнительную зарядку (балансировку) раз в два месяца. При нормальном использовании АКБ, заряжаемые зарядным устройством с микропроцессорным управлением, должны проходить уравнительную зарядку (балансировку) два раза в месяц.

Ввод в эксплуатацию

Действия, описанные в главах «Подготовка к использованию», «Подготовка для электролита» и «Начальная зарядка» данного раздела, были выполнены на заводе и приведены в данном руководстве исключительно в целях ознакомления.

Подготовка к использованию

Удалите загрязнения из верхней части банок, проверьте на механические повреждения каждую из банок до начала их использования. Если присутствуют какие-либо повреждения, то их необходимо устранить, либо заменить целиком банку. После осмотра, банки могут быть подключены в соответствии с требованиями.

Момент затяжки клемм:

M10	23±1 Нм

Подготовка для электролита

Номинальная плотность электролита определяется при температуре 30°C с банкой, залитой до номинального уровня в полностью заряженном состоянии. Более высокие температуры уменьшают плотность электролита, более низкие температуры - повышают. Температурный поправочный коэффициент -0,0007 кг/л на °C.

Электролит должен соответствовать требованиям DIN 43530 часть 2.

Дистиллированная вода должна соответствовать требованиям DIN 43530 часть 4.

Подготовьте электролит в соответствии с данными о его плотности в полностью заряженном состоянии, указанными в таблице. Пропорции воды и серной кислоты также должны соответствовать данными в следующей таблице:

№	Плотность электролита в полностью заряженном состоянии (г/см³)(30°C)	Плотность электролита, который нужно подготовить (г/см³)(30°C)	Вода и серная кислота (Плотность:1.835 г/см³)	
			Объемное отношение	Отношение масс
1	1.27±0.005	1.245±0.005	3.23:1	1.75:1
2	1.28±0.005	1.255±0.005	3.1:1	1.7:1
3	1.29±0.005	1.265±0.005	3.6:1	1.65:1

При работе с АКБ используйте защитные очки и одежду для ног, рук, фартук из ПВХ или резины. При работе непосредственно с кислотой должны

быть использованы резиновые перчатки. Капли и пары кислоты разрушают многие материалы, используемые для одежды. Часто это незаметно до проведения стирки.

Контейнер, предназначенный для перемешивания электролита, должен быть кислотоупорным и теплостойким.

Всегда заливайте кислоту в воду, а не воду в кислоту, так как может произойти опасная интенсивная химическая реакция. Температура мгновенно возрастет и кислота выплеснется.

Зарядка

Пользователь может производить зарядку с помощью стандартного зарядного устройства постоянного тока или с помощью зарядного устройства с микропроцессорным управлением. При первой зарядке используйте стандартное зарядное устройство.

Поставляемый аккумулятор всегда имеет начальную зарядку, покидая завод. Следующее описание начальной зарядки –это главным образом инструкция по обслуживанию аккумуляторных банок, особенно когда электролит нужно полностью заменить.

Начальная зарядка

Для банок без начальной зарядки.

1. Снимите колпачки и уплотнитель, добавьте электролит в банки: уровень электролита должен быть на 15~20 мм выше разделительной сетки. После 3~4 часов отстаивания нужно провести начальную зарядку банок, если температура электролита ниже 35°C. Если температура электролита превышает 35°C, перед начальной зарядкой банки нужно охладить.

Интервал между добавлением электролита и начальной зарядкой не должен превышать 12 часов.

2. Проверьте полярность каждой банки с помощью вольтметра, чтобы избежать разрядки и повреждений. В противном случае АКБ и зарядное устройство могут быть уничтожены.

3. Заряжайте банки источником питания постоянного тока. Подключайте зарядное устройство к банкам в правильной полярности: положительную клемму (+) к положительному полюсу, отрицательную (-) к отрицательному.

⚠ Провода АКБ должны иметь хороший контакт с клеммами. Убедитесь, что полярность соблюдена верно (плюс к плюсу, минус к минусу). В противном случае аккумулятор и зарядное устройство могут быть уничтожены.

4. После проведения всех обозначенных выше подготовительных работ, можно совершить начальную зарядку. Весь процесс зарядки будет разделен на два этапа:

Этап I: В процессе зарядки напряжение возрастает, пока не достигнет примерно 2.40В на банку.

Этап II: Продолжительно заряжайте банки в режиме второго этапа до начала бурного газообразования, пока плотность и напряжение банки не достигнут постоянных значений, оставаясь на таком уровне в течение трех часов, а объем заряда не будет в 3,5 раза больше номинальной емкости.

⚠ Во время зарядки предел температуры электролита = 55°C. При температуре близкой к 55°C, необходимо охладить электролит или уменьшить ток зарядки. Если температура продолжает держаться близко к 55°C, следует временно остановить зарядку и продолжить ее снова, когда температура опустится.

Регулировка плотности и уровня электролита.

Если плотность ниже нормы, удалите часть электролита из банки и медленно добавьте серной кислоты с плотностью 1.400 г/см³. Подождите 15~20 минут и тщательно перемешайте кислоту. Затем проверьте плотность - если она все еще низкая, повторите действия, пока плотность не станет нормальной. Если плотность выше нормы, удалите из банки небольшое количество электролита и залейте нужное количество дистиллированной воды. При необходимости повторяйте действия с 20-30 минутными интервалами, пока не будет достигнута желаемая плотность.

5. После регулировки плотности и уровня электролита, продолжите зарядку в течение 1 часа, чтобы электролит стал однородным, и начальная зарядка будет закончена. Закройте выпускную крышку, почистите верхнюю поверхность, поместите банку на место.

Для новых банок проверьте и запишите плотность и уровень электролита. Проверьте соединения между банками. Если есть какие-либо отклонения от норм, свяжитесь с отделом обслуживания вашего дилера.

Обычная зарядка

После начальной зарядки, в нормальных условиях банки следует заряжать в обычном режиме зарядки. Нормальные условия обычной зарядки, как и начальной, указаны в таблице 1. Величина заряда должна быть примерно в 1,2 раза больше величины разряда. Для новых банок величина заряда должна быть в 1,5 раза больше величины последнего разряда в течение первых 5 циклов зарядки.

Компенсационная зарядка

Метод компенсационной зарядки похож на второй этап обычной зарядки. Плотность электролита и напряжение на клеммах должно удерживаться в течение 2~3 часов. Период компенсационной зарядки должен быть не меньше 30 дней.

Уравнительная зарядка

Цель уравнительной зарядки

Во время использования банок, из-за непродолжительной или несвоевременной зарядки активное вещество не может восстанавливаться, и это может повлиять на срок службы банок. Различные условия работы банок в виду длительного использования также могут влиять на срок службы. Уравнительная зарядка поможет избежать этого и увеличить жизненный цикл банок.

Уравнительная зарядка должна проводиться в следующих условиях:

- Напряжение разрядки часто ниже, чем рекомендуемое конечное напряжение.
- Ток разрядки часто превышает нормальное значение.
- Разряженные банки редко заряжаются вовремя.
- Попадание вредных примесей внутрь банок.
- Банки заряжаются слабо или находились на хранении в течение длительного времени.
- Банки извлекались для проверки и очистки осадка.

При нормальном использовании банки, заряжаемые постоянным током обычным зарядным устройством, должны проходить уравнительную зарядку (балансировку) раз в два месяца. При нормальном использовании банки, заряжаемые зарядным устройством с микропроцессорным управлением, должны проходить уравнительную зарядку (балансировку) два раза в месяц.

Метод уравнительной зарядки

А: Зарядка постоянным током.

Зарядите банки в обычном режиме. После проведения обычной зарядки и спустя 1 час, зарядите банки с силой тока второго этапа обычной зарядки до начала бурного газообразования, затем снова остановитесь на 1 час. Повторите процедуру несколько раз, пока напряжение и плотность электролита не будут скорректированы до необходимого значения.

В: Зарядное устройство с микропроцессорным управлением (входит в комплект поставки)

Выполните выравнивание заряда в соответствии с инструкциями в руководстве зарядного устройства.

Требования к записи измерений зарядки

Измерьте и запишите напряжение, плотность электролита и температуру банки перед зарядкой. Запишите напряжение банки после начала зарядки. Интервал измерений напряжения во время зарядки должен составлять 4 часа. Измеряйте и записывайте напряжение, плотность и температуру каждой банки во время уравнительной зарядки с интервалом 2 часа. Измерьте напряжение, плотность и температуру после зарядки; отрегулируйте плотность электролита и уровень жидкости.

Техническое обслуживание и меры предосторожности

1. Избегайте кратковременной зарядки банок, их чрезмерной зарядки или разрядки, зарядки высокими токами, в противном случае срок службы АКБ сократится.

Недостаточная зарядка

Систематическая недостаточная зарядка вызывает сульфатацию пластин. Так как сульфаты полностью не удаляются с пластин во время перезарядки, образуя накопления. Номинальная емкость и срок службы снижается.

Чрезмерная зарядка

Чрезмерная зарядка происходит, когда превышено время, необходимое для полной зарядки батареи, или использован слишком высокий ток для конкретного аккумулятора. Это вызывает коррозию положительно заря-

женных пластин, вызывая их разрушение и снижая способность выработки пускового тока. Чрезмерная зарядка, как правило, сопровождаются активным выделением газа, который уничтожает активный материал положительных пластин. Он осаждается в нижней части банки и может привести к короткому замыканию между пластинами. Чрезмерная зарядка приводит к высокой температуре, что в свою очередь вызывает быстрый износ пластин и сепараторов. Также может произойти искривление пластин, которое станет причиной перфорации сепараторов и может привести к внутреннему короткому замыканию.

Чрезмерная разрядка

Для достижения оптимального срока службы АКБ следует избегать разрядки аккумулятора более чем на 80% от номинальной емкости. При перезарядке выделяется избыток тепла из-за высокого сопротивления пасты (жидкие сульфаты), который может привести к повреждению пластин и сепараторов.

2. Убедитесь, что помещение для зарядки имеет хорошую вентиляцию. Во время зарядки выделяется водород. Достаточная вентиляция воспрепятствует образованию гремучей смеси газов и их воспламенению.

3. Температура не должна быть выше 55°C. В противном случае, будет выделяться водород и уменьшиться контакт между активным материалом и сеткой. Повысится степень коррозии пластины от электролита и ускорится старение резиновой прокладки, что отрицательно повлияет на жизненный цикл банок.

4. Убедитесь, что поверхности банок, разъемов и болтов чистые и сухие. Используйте столовую соду и воду, чтобы отчистить кислоту, которая может скопиться на банке, затем промойте ячейки чистой водой и высушите. Убедитесь, что загрязнение не попало внутрь банки в процессе чистки.

5. Банки должны проходить уравнительную зарядку с помощью зарядного устройства с микропроцессорным управлением раз в полмесяца.

6. Измеряйте напряжение, плотность электролита и температуру банок не меньше, чем один раз в неделю. Производите измерения и проверяйте состояние группы банок каждый месяц: надежность и защищенность соединений от повреждений, соответствие норме уровня и плотности электролита, равенство напряжения.

Измеряйте напряжение, плотность электролита и температуру банок не меньше, чем один раз в неделю. Добавьте дистиллированную воду, если

уровень электролита понижается. Разрешено добавлять только дистиллированную воду.

7. Не сдавливайте и не ударяйте банки во время проверок.

Поиск и исправление неисправностей

Существует много причин, которые могут вызвать поломку банок АКБ. Кроме производственного брака и повреждений при транспортировке, неправильное использование и обслуживание являются одними из основных причин неисправностей.

Особенности причин неисправностей и методы устранения:

Внутреннее короткое замыкание

Признаки

Напряжение зарядки ниже нормального значения. Снижение или отсутствие выделения газа в конце зарядки. Быстро возрастающая температура во время зарядки, достигающая высоких значений. Плотность электролита возрастает медленно или остается без изменений. Напряжение разрядки быстро снижается до конечного значения. Напряжение холостого хода очень низкое. Значительный саморазряд батареи.

Возможные причины

Расширение или отслоение активных материалов, которые повредили сепараторы. Изгиб пластины, повредившей сепаратор. Большое количество осадка. Проникновение в банку проводящих материалов.

Средства устранения

Замена пластины, регулирование изгиба пластины, замена поврежденных сепараторов, очистка от осадка, замена проводника.

Сульфатация пластин

Признаки

Снижение емкости разрядки, плотность электролита ниже нормы. Начальное и конечное напряжение выше нормы во время зарядки. Раннее выделение газа во время зарядки, температура электролита быстро возрастает и становится больше 55°C. Напряжение падает до конечного значения во время разрядки.

Возможные причины

Кратковременные зарядки, несвоевременное выравнивания заряда, чрезмерная зарядка, глубокая разрядка, пониженный уровень электролита и другие причины, которые мешают части PbSO4 в положительных и

отрицательных пластинах превратиться в активное вещество во время зарядки.

Средства устранения

Перезарядка для восстановления, или зарядка малым током, или удаление воды. Чтобы защитить АКБ от этого явления, банки должны проходить техническое обслуживание, использоваться в соответствии с инструкцией и вовремя проходить уравнительную зарядку.

Обслуживание банок

Замена электролита

1. Осторожно вырежьте уплотнительную крышку, затем извлеките пластины из банки.
2. Измерение плотность электролита, затем вылейте его и промойте банку от осадка.
3. Установите обратно пластины в банку и запечатайте крышку банки.
4. Добавьте электролит необходимой плотности до указанного уровня.
5. Зарядите банку и отрегулируйте плотность и уровень электролита.

Замена банки

Перелейте электролит в новую банку, и проделайте описанные выше шаги 1, 3, 4, 5. Пластины не должны находиться на воздухе более 0,5 ч, чтобы минимизировать окисление отрицательных пластин. Или поместите пластины в дистиллированную воду (стандарты DIN 43530 часть 4). Она должна проводиться после разрядки по пятичасовому циклу для анализа и замены электролита, замены банки и извлечения группы пластин для проверки и очистки от осадка.

Транспортировка и хранение

1. Банки, запасные части и инструменты должны быть упакованы в специальные ящики, места контактов должны быть зафиксированы.
2. Уровень электролита может быть ниже нормы из-за длительной транспортировки. Если причина в пролитии электролита или испарении воды, выровняйте уровень электролита, доливая дистиллированную воду.
3. Хранение банок должно соответствовать следующим требованиям:

- Банки, вышедшие с завода без начальной зарядки, следует хранить в чистом и сухом помещении при температуре 5~45°C. Срок хранения - 2 года со дня выхода с завода. При хранении больше 2х лет, время первой зарядки для банок должно быть увеличено.

- Для первой зарядки банок, они должны храниться в чистом и сухом помещении с хорошей вентиляцией при температуре 5~45°C. Если пыль или электролит попал на крышку банки, используйте 5~10% раствор соды для очистки. Поверхность банок должна быть чистой и сухой. Избегайте прямых солнечных лучей и источников тепла. Банки следует заряжать согласно процедуре стандартного заряда каждый месяц.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ

- Проверьте количество банок и спецификации запасных частей.
- Проверьте, нет ли повреждений на банках и запасных частях.
- Для новых банок, проверьте и запишите плотность и уровень электролита.
- Проверьте соединения между банками.
- При появлении каких-либо нестандартных отклонений, сообщите в сервис.

Необходимые записи по хранению АКБ

- Дата доставки.
- Время начала и окончания хранения, а также условия хранения (например, температура окружающей среды и относительная влажность воздуха).
- Время начала и окончания обслуживания.
- Запись по каждой зарядке (особенно о начальной зарядке).
- Неисправности и способы, использовавшиеся для их устранения.
- Условия эксплуатации: ток разрядки, время разрядки, температура электролита, температура окружающей среды и относительная влажность воздуха.

Приложение 3

Гарантийная политика

Определения

1. Производитель – завод, осуществляющий производство оборудования.
2. Официальный представитель - компания, уполномоченная вести переговоры от лица Производителя.
3. Дилер - компания, ответственная за продажу, гарантийное и после гарантийное обслуживание на территории СНГ.
4. Покупатель - юридическое или физическое лицо, купившее технику и осуществляющее его эксплуатацию.

Обязательства производителя

Компания Производитель гарантирует поставку техники в рабочем состоянии. В случае обнаружения скрытого заводского дефекта изготовления или сборки Производитель обязуется провести бесплатный ремонт/замену поврежденного элемента через дилерскую сеть. Право принятия решения о необходимости ремонта или замены поврежденного элемента принадлежит Официальному представителю компании Производителя по представлению Дилера.

Гарантийный срок

Гарантийный срок на новую технику составляет 12 месяцев или 1000 моточасов (в зависимости от того, что наступит раньше) со дня продажи техники Покупателю. Гарантийный срок продлевается на время, требующееся для ремонта техники. На запасные части, использованные при ремонте техники, также распространяется гарантия Производителя, которая истекает одновременно с окончанием гарантийного срока на технику.

Условия предоставления гарантии

Обязательным условием предоставления гарантии является соблюдение сроков прохождения технического обслуживания. Техническое обслуживание должно производиться специалистами Дилера или специалистами авторизованного сервисного центра. Нарушение графика прохождения технического обслуживания по вине Покупателя является основанием для автоматического снятия техники с гарантийного обслуживания. Смена владельца техники влечет за собой изменение условий предоставления

гарантии, необходимо переоформление гарантийных документов. Замененные детали переходят в собственность Производителя. Производитель оставляет за собой право отозвать технику для внеочередного технического обслуживания, ремонта или выполнения иных видов работ. Данные мероприятия проводятся за счет Производителя. При непредставлении техники в срок, указанном в письменном уведомлении, Производитель имеет право снять с себя гарантийные обязательства, а также ответственность за последствия эксплуатации данной техники.

Порядок предоставления гарантии

Для предъявления Покупателем претензии в связи с обнаруженной неисправностью техники и для проведения гарантийного ремонта специалисту Дилера или авторизованного сервисного центра необходимо предоставить правильно заполненный гарантийный талон, содержащий отметки Дилера и Покупателя, подтверждающие согласие последнего с условиями предоставления гарантии. Покупатель обязан хранить и предъявлять по первому требованию гарантийный талон на технику, а также копии документов на все виды ремонтных работ, производимых на технике.

В случае возникновения неисправности Покупатель должен:

5. Обратиться в сервисную службу Дилера и авторизованный сервисный центр.
6. Предъявить правильно заполненный гарантийный талон с отметками о своевременно проведенных операциях в рамках технического обслуживания, регламентируемого Производителем.
7. Предоставить технику для подтверждения наличия неисправности, устранение которой возможно в рамках гарантии. При невозможности устранения неисправности на территории Покупателя, техника должна быть доставлена в службу сервиса Дилера или авторизованный сервисный центр Покупателем самостоятельно за свой счет.

Ограничения в рамках гарантийного обслуживания

- Производитель, Дилер или авторизованный сервисный центр не несут ответственность за упущенную выгоду, вызванную возможным простоем техники в течение времени проведения гарантийного ремонта.
- Гарантийные обязательства не распространяются на:

1. Технику, которая эксплуатировалась в условиях, не соответствующих указанным в инструкции по эксплуатации, (превышение максимальной грузоподъемности техники, использование техники в качестве буксирующего средства, эксплуатация на неровном покрытии и т.п)

2. Детали, подвергшиеся конструктивным изменениям, а также последствия таких изменений (повреждения, преждевременный износ, старение и т.п) на других деталях и узлах техники или их влияние на изменение характеристик техники.
3. Детали, подверженные естественному износу в ходе эксплуатации техники, интенсивность которого зависит от режима и условий эксплуатации. Гарантия не распространяется на следующие детали: аккумуляторная батарея, амортизаторы и пружины, тормозной диск, лампочки подсветки (если таковые имеются), ведущие, опорные колеса, а так же подвилочные ролики.
4. Поврежденные детали, которые возникли в результате проведения ненадлежащего обслуживания сторонними лицами, в частности, при не соблюдении периодичности программы проведения технического обслуживания, а так же при нарушении предписаний, приведенных в инструкции по эксплуатации техники. Детали, которым были причинены повреждения, причиненные воздействием внешних по отношению к технике факторов: удары, царапины, потертости, все механические повреждения, которые могли вывести из строя узлы и детали техники.
5. Детали, повреждение которых было вызвано нарушением предписаний Производителя
6. Детали, поврежденные вследствие применения загрязняющих, химических веществ.
7. Повреждения, полученные в результате превышения максимально допустимой массы груза
8. Неисправности, вызванные несоответствием параметров питающих кабельных сетей Государственным стандартам РФ и техническим условиям, установленным Производителем.
9. Детали, поврежденные вследствие попадания внутрь техники посторонних предметов, веществ, жидкостей, грызунов и насекомых.

Претензии по гарантии

Если гарантийные обязательства не выполняются Дилером или авторизованным сервисным центром в полном объеме или имеет место необоснованный отказ в гарантийном ремонте, Покупателю необходимо составить жалобу с указанием названия модели, серийного номера, даты покупки техники, наименования и адреса дилера или авторизованного сервисного центра, составить краткое описание о сфере применения техники. Жалобу следует отправить по адресу: Производитель обязуется рассмотреть жалобу Покупателя в течение 14 дней, сделать о качестве выполненных работ, принять решение о справедливости отказа от гарантийных обязательств, либо о необходимости повторного проведения работ, описанных в претензии.

Приложение 4

В соответствие с требованиями Технического регламента «О безопасности машин и оборудования» утвержденного Постановлением Правительства РФ от 15 сентября 2009 г. N 753 (с изменениями от 18 октября 2010 г., 24 марта 2011 г.) доводим до вашего сведения следующие существенные моменты:

Указания по монтажу и сборке

Техника поставляется в собранном виде с залитыми эксплуатационными жидкостями до необходимого уровня.

Указания по наладке и регулировке

Техника прошла предпродажную подготовку, в ходе которой были выполнены все необходимые регулировки. Однако, в ходе нормальной эксплуатации в узлах техники могут появляться естественные люфты. Люфты, не связанные с естественным износом, а также люфты, устраняемые в пределах существующих регулировок, могут быть устранены в рамках периодического технического обслуживания.

Указания по техническому обслуживанию и ремонту

Ремонт и плановое техническое обслуживание должны выполняться квалифицированными специалистами. Периодичность планового технического обслуживания составляет 200 моточасов или 1 раз в три месяца, в зависимости от того, что наступит ранее.

Указания по использованию

Техника предназначена для подъема и перевозки грузов, расположенных на специальных складских поддонах (паллетах). Осуществлять управление техникой должен только квалифицированный персонал. Использование техники не по назначению запрещено. Также запрещена эксплуатация техники в пожароопасных и взрывоопасных средах.

Меры по обеспечению безопасности

- При эксплуатации машины: смотри соответствующий раздел руководства по эксплуатации
- При техническом обслуживании: перед началом работ техника должна быть расположена на твердой ровной горизонтальной поверхности, ра-

боты в рамках периодического технического обслуживания должны выполняться квалифицированным специалистом сервисной службы, обученным к проведению необходимых операций. Ежедневное техническое обслуживание проводится оператором техники, при этом электрическое питание должно быть полностью отключено. Ежедневное техническое обслуживание включает в себя очистку колес, роликов и поверхностей техники от посторонних объектов, контроль за отсутствием утечек в гидравлической системе и аккумуляторе. Также оператору следует контролировать параметры техники в процессе эксплуатации. Специального оборудования для ежедневного технического обслуживания не требуется.

- При всех видах ремонтов: все ремонтные работы должны выполняться только квалифицированными специалистами службы сервиса. Техника должны быть расположена на твердой ровной горизонтальной поверхности, обесточена, если необходимо – закреплена, запрещено находиться под поднятыми частями механизмов или техникой.
- При периодическом диагностировании: периодическое диагностирование производится в рамках периодического технического обслуживания квалифицированным специалистом службы сервиса в случаях выявления отклонений в режимах работы техники.
- При испытаниях: испытания техники проводятся на заводе-изготовителе согласно технологической карты проверок. Также испытания техники проводятся в ходе предпродажной подготовки. Лицу, эксплуатирующему технику, нет необходимости в проведении испытаний. Дальнейшие испытания после выполненных ремонтных работ проводятся специалистом службы сервиса.
- При перевозке: техника должна быть надежно закреплена в транспортном средстве, должна быть исключена возможность ее самопроизвольного перемещения.
- При упаковке и хранении: техника должна быть обесточена, зафиксирована, располагаться в сухом и чистом месте, защищена от попадания влаги и пыли. Соблюдение дополнительных мер безопасности при упаковке техники не требуется.
- При консервации: следует избегать попадания на поверхность кожи смазочных материалов, используемых в процессе консервации. Недопустимо осуществление консервации вблизи источников искр или огня. В ходе выполнения консервации следует руководствоваться базовыми нормами безопасности.

Назначенные показатели

- Назначенный срок хранения: на технику без аккумуляторной батареи составляет 15 лет, при этом нагрузка на колеса техники должна быть снята, техника должна располагаться в сухом и чистом месте без образования конденсата, законсервирована и упакована, требования по хранению техники должны быть выполнены. Назначенный срок хранения на аккумуляторную батарею при проведении регламентных работ (ежемесячная зарядка, контроль за уровнем, плотностью и температурой электролита и недопущение их выхода за пределы) составляет 3 года.
- Назначенный срок службы: 10 лет, при проведении регламентных работ и соблюдении условий эксплуатации
- Назначенный ресурс: 6000 моточасов, при проведении регламентных работ и соблюдении условий эксплуатации
- Срок службы техники: 5 лет
- Ресурс: 4000 моточасов

Перечень критических отказов, возможные ошибочные действия персонала, которые приводят к инциденту или аварии

- Повреждения и (или) неисправности аварийного выключателя питания
- Неисправности в работе тормозной системы техники
- Повреждения (износ) цепей, цепных блоков и/или их креплений
- Повреждения улавливателя вил (если есть)
- Повреждения трубок, шлангов, соединителей гидравлической системы
- Нарушение правил эксплуатации техники

Действия персонала в случае инцидента или аварии

При возникновении инцидента или аварии следует незамедлительно остановить работу техники, обесточить, обратиться в сервисную службу, действовать по указаниям службы сервиса, если таковые поступили, и не допускать нахождение людей в зоне техники.

Указания по выводу из эксплуатации и утилизации

Рабочие жидкости (должны быть слиты), электрические (электронные) и механические компоненты должны быть переданы для утилизации соответствующим организация и должны быть утилизированы согласно действующих на момент утилизации нормативных документов.

Показатели энергетической эффективности

- КПД бесколлекторного двигателя составляет 90-95%
- КПД двигателя постоянного тока составляет около 60%
- Время работы техники от одного цикла заряда в значительной степени зависит от комбинации в рабочем цикле длительности подъема и передвижения.

Требования к организации, осуществляющей эксплуатацию

Ответственные лица организации, осуществляющей эксплуатацию, должны осуществлять надзор за техническим состоянием техники, контролировать знания и умения персонала работать с техникой. Контролировать знание пользователями норм и правил безопасности при работе с техникой. При выводе техники из эксплуатации последняя должна быть передана в организации, осуществляющие утилизацию

Меры по недопущению эксплуатации после ее прекращения

После окончания эксплуатации техника должна быть установлена на ровной твердой площадке, не заслоняя проходов, проездов, пожарного оборудования и т.п., техника должна быть обесточена, ключ контроля доступа извлечен, стояночный тормоз (при наличии) активирован.

Требования к обеспечению сохраняемости оборудования

- В процессе перевозки и хранения: оборудование должно быть надежно закреплено
- Сохранению технических характеристик, обуславливающих их безопасность: внесение изменений в конструкцию, осуществление регулировок, изменяющих основные технические характеристики, запрещено
- Упаковке: оборудование должно быть упаковано в чехол, не допускающий образования конденсата. Упаковка должна исключать попадание пыли, грязи, влаги на поверхности оборудования
- Консервации: Основной целью консервации является защита металлоконструкций от воздействия неблагоприятных внешних факторов для предотвращения коррозии. Консервацию следует проводить в чистом помещении при температуре окружающего воздуха от +10°C до +25°C

и относительной влажности от 50% до 60%. Перед началом консервации оборудование следует оставить в данном помещении на несколько часов для испарения возможной влаги с поверхностей. Поверхности перед нанесением смазки должны быть очищены от пыли, грязи, масла и ржавчины. Для консервации в умеренном климатическом поясе следует использовать смазки типов Aralub FDPO, BP Energrease HT- EPOO, Esso Getriebfliesfett, Shell Special H, Mobil Gargoyle Fett 1200 или аналоги. После консервации оборудование должно быть упаковано.

- Условиям перевозки: условия и методы транспортировки не должны приводить к повреждению узлов, агрегатов и оборудования в целом, после транспортировки следует проверить работоспособность оборудования и, в первую очередь, обязательно проверить работу средств обеспечения безопасности.
- Условия хранения: температура от 0°С до +40°С, относительная влажность воздуха не более 70%

Тип периодичность контроля

Ежедневное техническое обслуживание проводится оператором оборудования ежедневно, например, в начале дня перед началом работы.

Периодическое техническое обслуживание должны выполняться квалифицированными специалистами. Периодичность планового технического обслуживания составляет 200 моточасов или 1 раз в три месяца, в зависимости от того, что наступит ранее.

Критерии предельных состояний

Критерием предельного состояния является необратимая деформация кузова техники, исключающая эксплуатацию техники в нормальном режиме.

Документация для техники LEMA

Контакты продавца

kupit-shtabeler.ru

+7 495 159-44-32

zakaz@kupit-shtabeler.ru

Контакты продавца

Документация для техники LEMA

kupit-shtabeler.ru

+7 495 159-44-32

zakaz@kupit-shtabeler.ru

Техническое содержание относится к указанной модели или серии. Сведения о заводе-изготовителе и технические характеристики в исходной части документа сохранены.