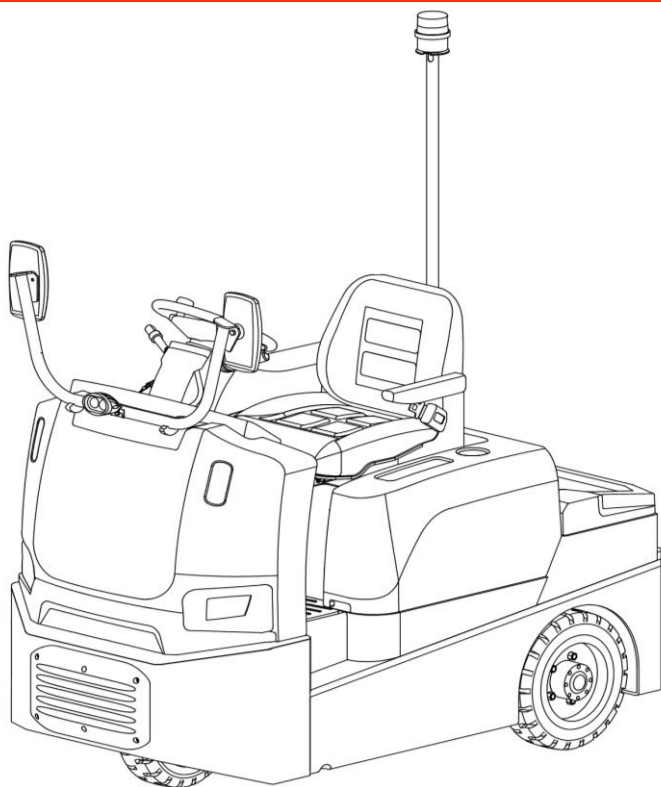


NOBLELIFT

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Электрический тягач с сиденьем для оператора

T30Q, T60Q



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Не использовать тягач, не изучив настоящее Руководство по эксплуатации.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Пожалуйста, проверьте соответствие Вашего оборудования типу и параметрам в настоящем Руководстве, а также данным на идентификационной табличке.
- Сохраните данное Руководство для дальнейшего использования.

Версия 08/2023

T30Q-T60Q-SMS-003-RU



ПРЕДИСЛОВИЕ

Перед началом эксплуатации тягача, пожалуйста, внимательно ознакомьтесь с настоящим Руководством по эксплуатации и разберитесь в правилах использования данного оборудования в полном объеме. Неправильная эксплуатация может привести к возникновению опасных ситуаций. Все указания настоящего Руководства должны неукоснительно соблюдаться. В противном случае гарантия будет автоматически аннулирована, и поставщик не будет нести ответственности за любые понесенные в связи с этим убытки. Если заказчик или сторонняя организация вносит изменения в данный тягач без разрешения производителя, гарантия также будет автоматически аннулирована, и поставщик не будет нести ответственности за любые понесенные в связи с этим убытки.

Настоящее Руководство описывает эксплуатацию различных моделей и вариантов электрических тягачей с сиденьем для оператора. Поэтому здесь может быть описано оборудование, отсутствующее на конкретной модели или вообще не представленное в той или иной стране. При использовании и обслуживании тягача удостоверьтесь, что Руководство соответствует вашей модели.

Сохраните это Руководство для дальнейшего использования. Если настоящее Руководство, а также информационные наклейки или предупреждающие таблички на корпусе тягача повреждены или утеряны, обратитесь к уполномоченному региональному дилеру для замены.

Данное оборудование отвечает требованиям согласно EN 3691-1 (промышленное оборудование – требования по безопасности и условия проверки, часть 1), EN 12895 (промышленное оборудование – электромагнитная совместимость), EN 12053 (безопасность промышленного оборудования – методы тестирования уровня шума), EN 1175-1 (безопасность промышленного оборудования – требования по электрической части), при условии, что оборудование используется согласно заявленной цели.

Уровень шума для данного оборудования составляет 69 дБ(А) согласно EN 12053.

Вибрация составляет 0,85 м/с² в соответствии с EN 13059 (для тягача с педалью).

ВНИМАНИЕ:

- Отходы, представляющие опасность для окружающей среды, такие как аккумуляторы, масло и электронные компоненты, могут нанести экологический ущерб или вред здоровью людей при неправильном обращении.
- Отходы должны быть рассортированы и разложены в жесткие контейнеры для мусора в соответствии с нормами и собраны местным органом по защите окружающей среды. Во избежание загрязнения окружающей среды запрещается выбрасывать отходы бесконтрольно.
- Во избежание утечки технических жидкостей во время эксплуатации оборудования, пользователь должен подготовить впитывающие материалы (опилки или сухую ткань), чтобы своевременно собрать вытекшее масло. Во избежание вторичного загрязнения окружающей среды, использованные впитывающие материалы надлежит передавать специализированным отделам местных организаций, уполномоченных заниматься их утилизацией.
- Вся продукция NOBLELIFT, в целях улучшения качества и потребительских свойств, постоянно модернизируется и усовершенствуется, а также является предметом постоянных разработок и исследований, что может стать причиной некоторых расхождений между реальной техникой и данными, приведёнными в настоящем руководстве. Поэтому отклонения в приведённых данных, иллюстрациях и описаниях не могут служить основанием для каких-либо претензий.
- Данные, приведенные в нижеизложенных таблицах, актуальны на момент публикации настоящего Руководства. Фотографии и иллюстрации служат лишь для ознакомления и получения общего представления о предмете. Изготовитель оставляет за собой полное право вносить изменения во внешний вид, конфигурацию, конструкцию и функции оборудования и менять технические характеристики без предварительного уведомления. При необходимости уточнения технических характеристик или другой информации, касающейся предмета настоящего Руководства, свяжитесь с уполномоченным региональным дилерским центром

или региональным представительством. Настоящее Руководство предназначено только для эксплуатации / технического обслуживания электрического ричтрака. Пожалуйста, имейте в виду, что производитель не дает гарантий выполнения каких-либо особых функций, не указанных в настоящем руководстве

Следующие графические символы обозначают инструкции по безопасности и важные пояснения.



Обозначает предупреждение или опасность. Несоблюдение данных инструкций может привести к смерти или серьезным травмам, а также материальному ущербу в случае нарушения условий эксплуатации.

- Обозначает стандартное оборудование.
- Обозначает дополнительное оборудование.

Охрана товарного знака и прав интеллектуальной собственности

Все содержимое настоящего Руководства является собственностью NOBLELIFT INTELLIGENT EQUIPMENT и защищено действующим законодательством, регулирующим вопросы авторского права. Запрещается воспроизводить, переводить и передавать информацию, полностью или частично указанную в настоящем Руководстве третьим лицам без письменного согласия производителя.

Право интеллектуальной собственности принадлежит компании, указанной в сертификате CE в конце этого документа, или, если оборудование продается в США, за компанией, указанной на наклейке компании.

Логотип и буквенное обозначение NOBLELIFT® являются зарегистрированными товарными знаками. Использование товарного знака без согласия правообладателя является незаконным и влечет за собой административно-уголовную ответственность.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ	6
a. Общие положения	6
b. Правильное применение	6
c. Одобренные условия эксплуатации.....	6
d. Ответственность владельца.....	7
e. Добавление навесного оборудования и/или дополнительного оборудования.....	7
2. ОПИСАНИЕ ТЯГАЧА	8
a. Применение	8
b. Обзор основных компонентов	9
b.1 Описание функций.....	10
c. Технические характеристики	11
d. Описание идентификационной таблички, знаков безопасности и предупреждающей маркировки.....	13
d.1 Идентификационная табличка.....	14
3. ТРАНСПОРТИРОВКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	15
a. Подъем краном.....	15
b. Транспортировка	16
c. Ввод в эксплуатацию тягача	16
d. Перемещение тягача без собственной системы привода.....	16
4. АККУМУЛЯТОР — ОБСЛУЖИВАНИЕ, ЗАРЯДКА, ЗАМЕНА	18
a. Правила техники безопасности при обращении со свинцово-кислотными аккумуляторами.....	18
b. Обзор аккумулятора	20
c. Типы аккумуляторов	21
d. Зарядка аккумулятора	21
e. Снятие и установка аккумулятора	22
f. Описание литий-ионного аккумулятора	23
g. Табличка на литий-ионном аккумуляторе	23
h. Указания по безопасности, предупреждения и прочие примечания	25
h.1 Правила техники безопасности по обращению с литий-ионными аккумуляторами.....	25
h.2 Потенциальная опасность.....	26
h.3 Условные обозначения — Безопасность и предупреждения	27
h.4 Утечка материала	28
h.5 Срок службы аккумулятора, техническое обслуживание и хранение	29
h.6 Указания по безопасному обращению с аккумуляторами	29
h.7 Утилизация и транспортировка литий-ионного аккумулятора	30
h.8 Зарядка аккумулятора с помощью внешнего зарядного устройства.....	30
5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ	32
a. Правила техники безопасности при эксплуатации тягача.....	32
b. Органы управления и операции.....	33
c. Дисплей.....	34

с.1 Руководство по эксплуатации дисплея	34
с.2 Индикатор аккумулятора	35
с.3 Дисплей Curtis 3401T-5002 (○)	35
с.4 Основные функции дисплея Curtis 3401T-5002 (○)	36
d. Подготовка оборудования к работе	37
d.1 Проверки и операции, выполняемые ежедневно перед началом работы	37
d.2 Посадка и высадка из тягача	37
d.3 Регулировка сиденья	37
d.4 Ремень безопасности	38
d.5 Подготовка тягача к эксплуатации	39
d.6 Безопасная постановка тягача на стоянку	39
e. Эксплуатация тягача	40
e.1 Правила техники безопасности во время движения	40
e.2 Аварийная остановка, движение, рулевое управление, торможение	41
e.3 Включение рабочего освещения	42
e.4 Работа с грузом	42
e.5 Движение с прицепом	43
e.6 Использование управления на боковой панели	44
f. Руководство по блокировке с помощью ПИН-панели (○)	45
f.1 Описание блокировки с помощью ПИН-панели	45
f.2 Запуск тягача	45
g. Устранение неисправностей	46
g.1 Коды неисправности дисплея LDB80S04	46
g.2 Коды неисправности дисплея Curtis 3401T - 5002 (○)	48
6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	65
a. Эксплуатационная безопасность и защита окружающей среды	65
b. Правила техники безопасности при техническом обслуживании	65
b.1 Подъем и поддомкрачивание тягача	65
b.2 Очистка	66
b.3 Эксплуатация электрической системы	66
b.4 Колеса тягача	67
c. Техническое обслуживание и осмотр	67
с.1 Перечень технического обслуживания	67
с.2 Технические жидкости (диэлектрики, масла)	69
d. Места для смазки	69
e. Руководство по техническому обслуживанию	70
e.1 Подготовка к выполнению технического обслуживания	70
e.2 Затяжка гаек и болтов ступиц колес	71
e.3 Тормозная жидкость	71
e.4 Долив дистиллированной воды	72
e.5 Проверка электрических предохранителей	73
e.6 Обслуживание ремня безопасности	73
e.7 Повторный ввод тягача в эксплуатацию	73
f. Вывод из эксплуатации и хранение тягача	73
f.1 Меры предосторожности перед хранением	74

f.2 Меры предосторожности во время хранения	74
f.3 Повторный ввод в эксплуатацию после хранения	74
g. Проведение проверок безопасности тягача (регулярно или в случае нештатной ситуации)	74
h. Списание и утилизация	75
7. СХЕМЫ.....	76
a. Электрические схемы	76
a.1 Электрическая схема T30Q (контроллер QT)	76
a.2 Электрическая схема T30Q (контроллер QT) с ПИН-панелью.....	77
a.3 Электрическая схема T30Q (контроллер Curtis).....	78
a.4 Электрическая схема T30Q (контроллер Curtis) с ПИН-панелью	79
a.5 Электрическая схема T60Q (контроллер QT)	80
a.6 Электрическая схема T60Q (контроллер QT) с ПИН-панелью.....	81
a.7 Электрическая схема T60Q (контроллер Curtis).....	82
a.8 Электрическая схема T60Q (контроллер Curtis) с ПИН-панелью	83

1. ПРАВИЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ

а. Общие положения

Электрический тягач, описанный в настоящем Руководстве, — это оборудование, пригодное для буксировки груженых прицепов.

Использование, эксплуатация и обслуживание тягача должны осуществляться в соответствии с настоящим Руководством по эксплуатации. Любое другое применение считается использованием не по назначению и может привести к травмированию персонала или повреждению тягача, или другого имущества.

б. Правильное применение



Максимальная грузоподъемность указана на идентификационной табличке, и превышение данного значения не допускается.

Груз должен подсоединяться с помощью сцепного устройства или приспособлений, утвержденных производителем.

— Допускается буксировка груза.

— Толкать груз запрещено.

с. Одобренные условия эксплуатации



Не допускайте превышения пределов допустимой нагрузки на поверхность и точечной нагрузки на маршрутах движения.

В случае ограниченной видимости оператору необходимо работать совместно с помощником, указывающим путь.

Оператор должен убедиться, что погрузочно-разгрузочная площадка не удалена и не ослаблена в ходе погрузки или разгрузки.

- Использование в условиях промышленных и коммерческих предприятий.
- Допустимый диапазон температур составляет от +5 °С до +50 °С. Запрещено использовать тягач в холодном складском помещении.
- Оборудование должно применяться только на прочной и ровной поверхности с твердым покрытием и достаточной несущей способностью согласно DIN 15185.
- Эксплуатация должна осуществляться только на таких маршрутах движения, где обеспечен надлежащий обзор и которые одобрены эксплуатирующей организацией и владельцем оборудования.
- Максимальный преодолеваемый уклон для тягача без груза составляет 15 %.
- Не допускается движение по наклонным поверхностям в направлении, перпендикулярном направлению наклона или под углом к направлению наклона.
- Эксплуатация в местах, открытых для посторонних, должна осуществляться с принятием необходимых мер предосторожности.

При использовании тягача в экстремальных условиях необходимо установить специальное дополнительное оборудование и получить одобрение производителя.

Эксплуатация тягача во взрывозащищенных зонах не допускается.

Не используйте данный тягач на улице или в опасных зонах во время неблагоприятных погодных условий (шторм, гроза).

d. Ответственность владельца

В рамках настоящего Руководства по эксплуатации под «эксплуатирующей организацией» понимается любое физическое или юридическое лицо, которое либо само использует тягач, либо организует его использование от своего имени. В особых случаях (например, лизинг или аренда) эксплуатирующей организацией считается лицо, которое должно выполнять определенные обязанности по эксплуатации в соответствии с существующими договорными отношениями между владельцем и оператором данного промышленного оборудования.

Эксплуатирующая организация должна обеспечить использование тягача только по назначению, исключить создание опасности для здоровья оператора и третьих лиц и обеспечить их безопасность. Кроме того, необходимо соблюдать правила предотвращения несчастных случаев, правила техники безопасности и указания по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту.

К эксплуатации тягача должны допускаться только лица, прошедшие соответствующее специальное обучение. Эксплуатирующая организация должна удостовериться, что все операторы ознакомились с настоящим руководством и разобрались с его содержанием.



Несоблюдение требований настоящего Руководства по эксплуатации сделает гарантию недействительной. То же самое относится к случаям, когда заказчик или третьи лица используют тягач ненадлежащим образом без разрешения производителя.

e. Добавление навесного оборудования и/или дополнительного оборудования

Монтаж или установка дополнительного оборудования, которое влияет на функциональные возможности тягача или расширяет их, требует получения предварительного письменного разрешения производителя. Также может потребоваться разрешение местных органов власти.

Тем не менее, разрешение местных органов власти не заменяет одобрение производителя.

2. ОПИСАНИЕ ТЯГАЧА

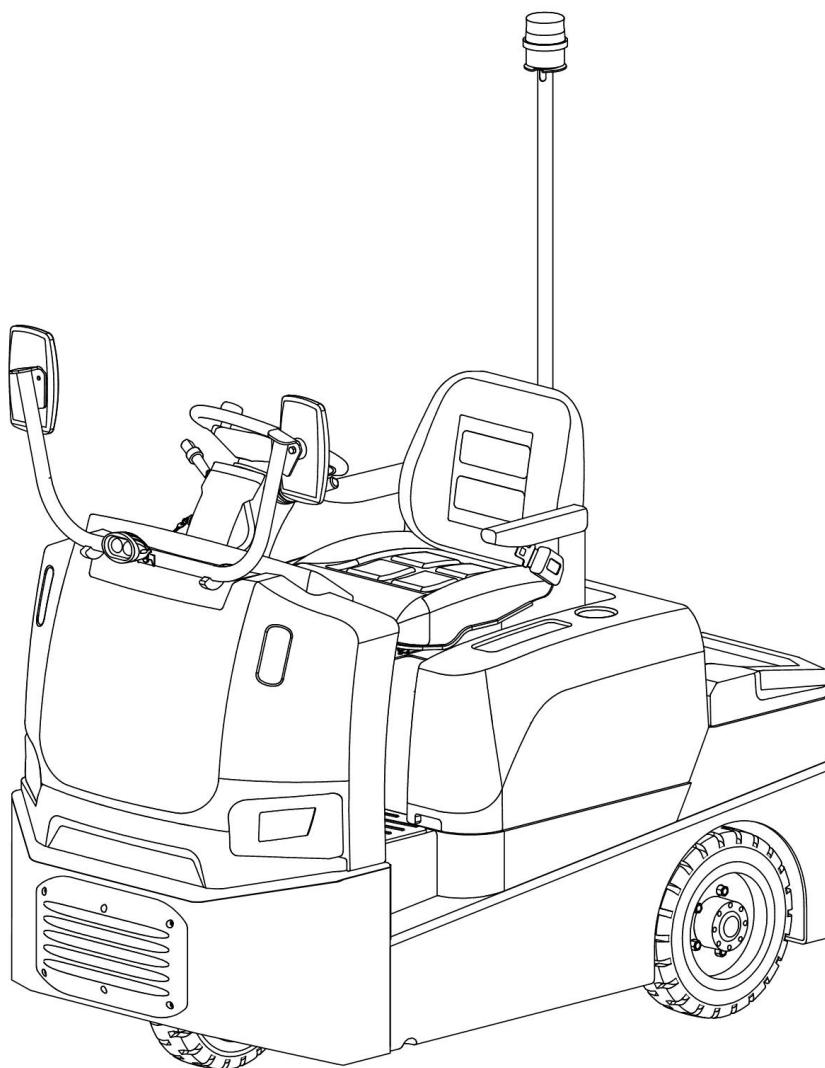
а. Применение

Оборудование, описанное в данном руководстве, представляет собой заднеприводный промышленный тягач с электрическим управлением для перемещения грузов.

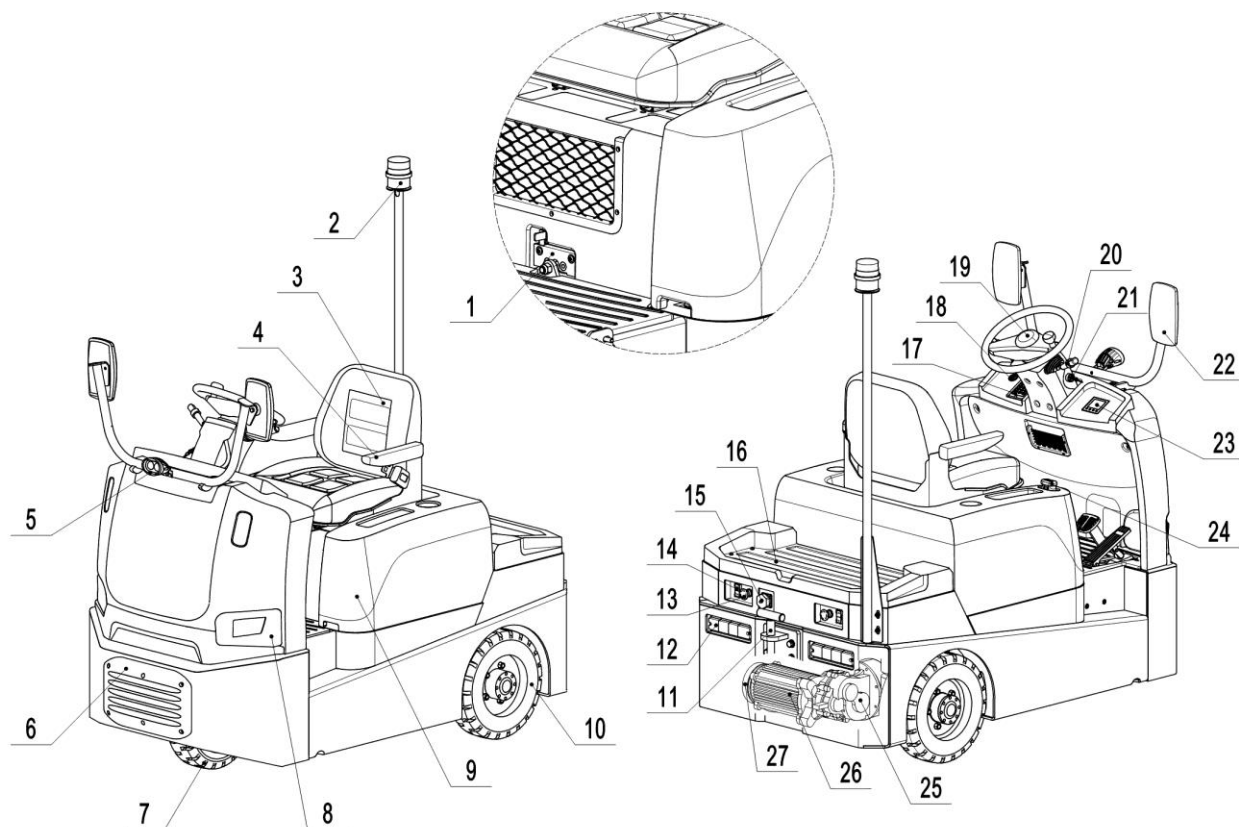
Настоящий тягач предназначен для использования в помещении или на улице. Как правило, замена аккумулятора не требуется, но в случае интенсивного использования его следует заменить (см. Главу 4 «Аккумулятор — Обслуживание, зарядка, замена»).

Не допускается использовать тягач в автотранспортных предприятиях.

Номинальная грузоподъемность указана на идентификационной табличке.



в. Обзор основных компонентов



Поз.	Описание	Поз.	Описание
1	● Защелка панели отсека аккумулятора	15	○ Авиационный разъем (разъем для подключения прицепа)
2	○ Сигнальный фонарь	16	● Комплектовочный стол (грузоподъемность 25 кг)
3	● Сиденье (с датчиком присутствия оператора и ремнем безопасности)	17	○ ПИН-панель
4	○ Подлокотник	18	● Разъем USB
5	● Фонарь синего света	19	● Рулевое колесо
6	● Резиновый бампер	20	● Комбинированные переключатели (указатель поворота, направление движения)
7	● Переднее опорное колесо	21	● Замковый выключатель
8	● Передние фары (основной свет, указатель поворота)	22	● Зеркало заднего вида
9	● Панель отсека аккумулятора	23	● Дисплей
10	● Ведущее колесо	24	● Аварийная кнопка
11	● Сцепное устройство	25	● Ведущий мост в сборе
12	● Задние фонари (стоп-сигнал, указатель поворота)	26	● Двигатель хода в сборе
13	● Управление с на боковой панели (аварийная остановка)	27	● Электромагнитный тормоз в сборе
14	● Управление с на боковой панели (движение вперед/назад)		
●: стандартное оборудование ○: дополнительное оборудование			

b.1 Описание функций

Обзор

Ходовая часть выполнена из стальной конструкции, а по обе стороны тягача расположены низкие ступени. Панель отсека аккумулятора можно откинуть назад при замене и обслуживании аккумуляторов. Сцепное устройство имеет 3 ряда и поставляется вместе с разъемом для прицепа. Сиденье оператора оснащено датчиком присутствия оператора для обеспечения безопасности движения.

Грузоподъемность комплектовочного стола для стандартной комплектации составляет 25 кг.

Ведущий мост — это конструкция на упругой подвеске. Рулевой мост также установлен на подвеске, что повышает комфорт управления для оператора.

В системе рулевого управления рулевое колесо передает усилие управления посредством цепи. Цепь регулируется и смазывается. Трансмиссия рулевого управления выполнена через вал рулевого управления и рулевую цепь.

Система привода

Приводное устройство оснащено электродвигателем переменного тока (5 кВт, 48 В). Система привода контролирует скорость вращения, чтобы предотвратить соскальзывание тягача вниз в случае остановки под уклоном.

Освещение

Тягач оснащен:

- Двумя фарами основного света (сочетание основной фары и указателя поворота)
- Двумя фонарями заднего света (сочетание стоп-сигнала, фонаря заднего хода и указателя поворота)
- Сигнальным фонарем
- Фонарем синего света

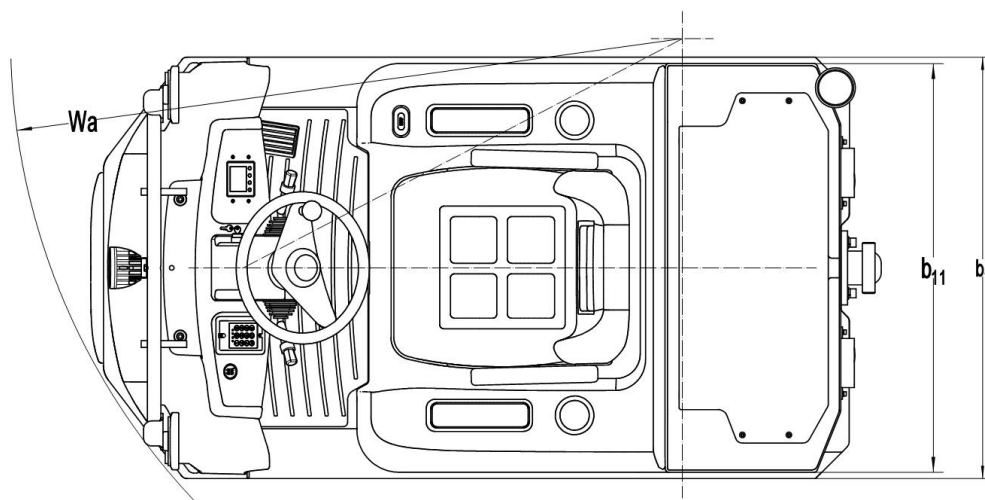
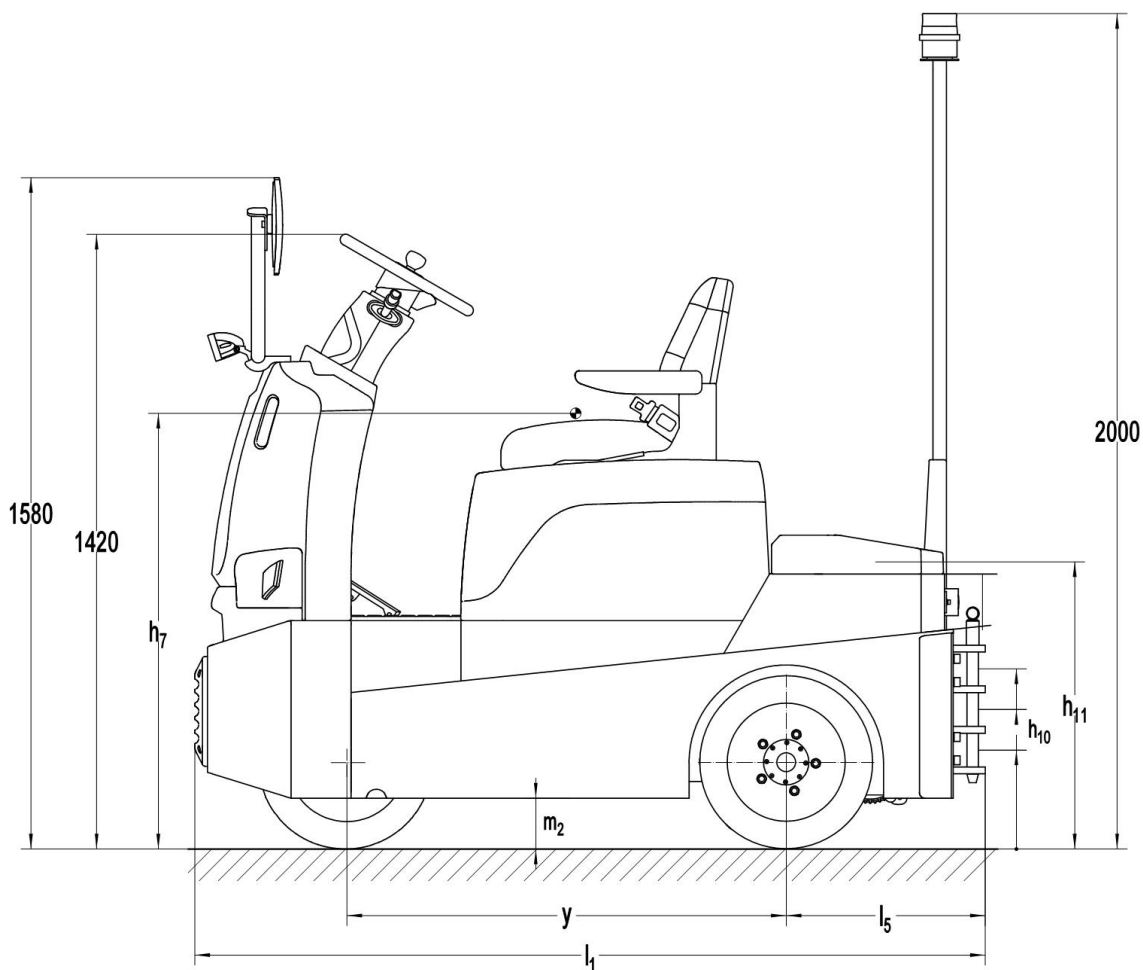
Тормозная система

Рабочий тормоз — это гидравлический барабанный тормоз, воздействующий на оба ведущих колеса. Датчик давления тормоза осуществляет мониторинг давления тормозной системы и управляет стоп-сигналами. Когда тягач останавливается или оператор покидает свое место, незамедлительно включается электромагнитный тормоз с электронным автоматическим управлением. Нажатие на педаль акселератора автоматически отключает электромагнитный тормоз.

Стояночный тормоз

Электромагнитный тормоз активируется незамедлительно после остановки тягача. При постановке тягача на стоянку на склоне тягач будет останавливаться с помощью электропривода до тех пор, пока не сработает электромагнитный тормоз. При возобновлении движения, перед отключением электромагнитного тормоза, электродвигатель хода создаст достаточный крутящий момент, чтобы предотвратить скатывание тягача.

с. Технические характеристики



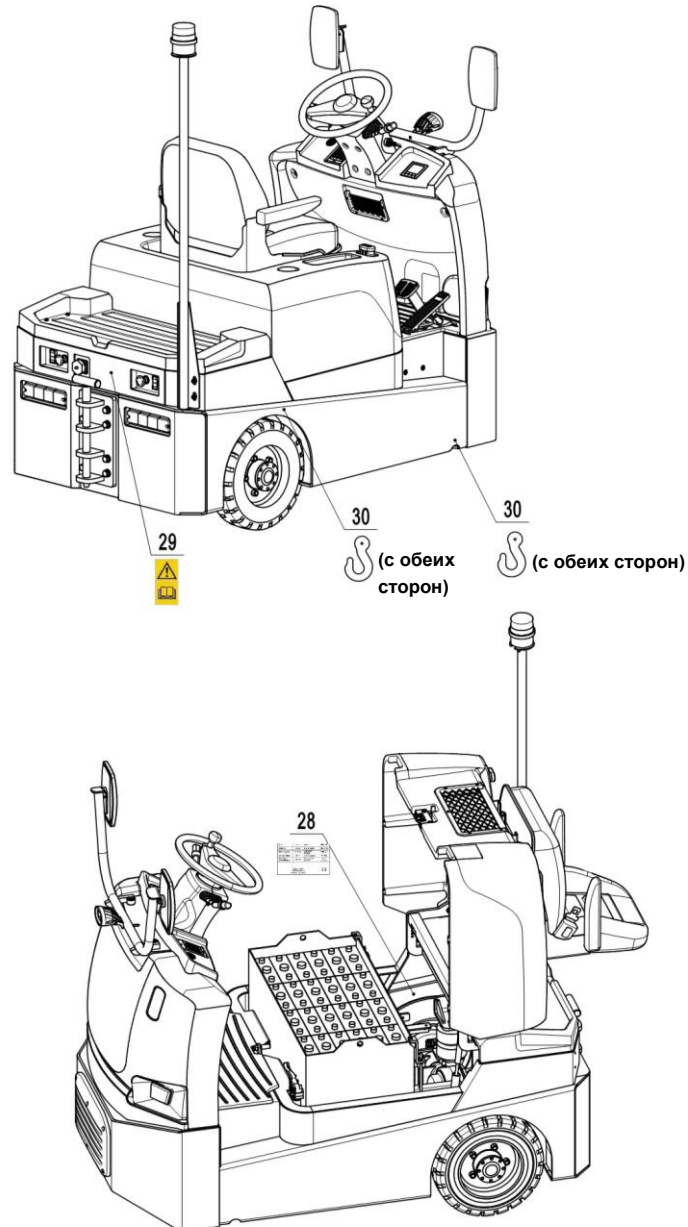
Технические характеристики, приведенные ниже, соответствуют стандарту VDI2198. Производитель оставляет за собой право вносить технические изменения и дополнения.

Основные технические данные для стандартной версии

Описание типа промышленного оборудования в соотв. с VDI 2198					
Основные параметры	1.2	Модель		T30Q	T60Q
	1.3	Привод: электрический (тип: аккумулятор, сеть,...), дизельный, бензиновый, газовый		Электрический (аккумулятор)	Электрический (аккумулятор)
	1.4	Положение оператора		Сидя	Сидя
	1.5	Грузоподъемность	Q (т)	3,0	6,0
	1.7	Номинальное тяговое усилие	F (Н)	750	1500
	1.9	Колесная база	y (мм)	1040	1150
Масса	2.1	Полная масса (включая аккумулятор)	кг	1080	1245
	2.3	Нагрузка на передний/ задний мост, без груза	кг	440/ 640	495/ 750
Колеса / ходовая часть	3.1	Тип колес		Цельнолитая резина	Цельнолитая резина
	3.2	Размеры передних колес		4,00-8	4,00-8
	3.3	Размеры задних колес		4,00-8	4,00-8
	3.5	Колеса, количество передних / задних (x=ведущие колеса)		1 / 2x	1 / 2x
	3.6	Колея передних колес	b ₁₀ (мм)	0	0
	3.7	Колея задних колес	b ₁₁ (мм)	878	878
Размеры	4.8	Высота посадки по сиденью оператора	h ₇ (мм)	980	980
	4.12	Высота сцепного устройства	h ₁₀ (мм)	230/330/420	230/330/420
	4.13	Высота погрузки, без груза	h ₁₁ (мм)	680	680
	4.19	Габаритная длина	l ₁ (мм)	1870	2020
	4.21	Габаритная ширина	b ₁ (мм)	996	996
	4.32	Клиренс в центре базы	m ₂ (мм)	120	120
	4.35	Радиус разворота	W _a (мм)	1590	1680
Рабочие характеристики	5.1	Скорость движения, с грузом / без груза	км/ч	8/ 14	7/ 14
	5.5	Тяговое усилие, с грузом / без груза	Н	750	1500
	5.6	Макс. тяговое усилие, с грузом / без груза	Н	3000	6000
	5.10	Рабочий тормоз		Гидравлический + электромагнитный	Гидравлический + электромагнитный
Электрическая система	6.1	Мощность двигателя хода при S2 60 мин	кВт	5,0	6,0
	6.3	Аккумулятор в соотв. с DIN 43531/35/36 A, B, C, по		DIN	DIN
	6.4	Напряжение / номинальная емкость K ₅ аккумулятора	В/ А·ч	48/ 240; 48/ 270; 48/ 300	48/ 320; 48/ 360; 48/ 400
	6.5	Масса аккумулятора (+/- 5 %)	кг	420/470/520	530/580/630
Дополнительные характеристики	8.1	Тип приводного устройства		Привод переменного тока, CFET-DRV	Привод переменного тока, CFET-DRV
	10.7	Уровень звукового давления на месте водителя	дБ(А)	<70	<70

d. Описание идентификационной таблички, знаков безопасности и предупреждающей маркировки

Поддерживайте целостность и читаемость маркировки и табличек. При необходимости заменяйте их.



Поз.	Описание
28	Идентификационная табличка
29	Предупреждающая табличка: «Соблюдайте указания Руководства по эксплуатации»
30	Точки крепления при погрузке краном

d.1 Идентификационная табличка

Тип/ модель	XXXX		
Серийный номер	XXXX	Дата изготовления	XXXX
Номинальное тяговое усилие	XXX Н	Макс. тяговое усилие	XXX Н
Напряжение системы	XX В	Номинальная мощность	XXX кВт
Полная масса (без аккумулятора)	XXX кг	Масса аккумулятора, мин./ макс.	XX/XX кг
Номинальная грузоподъемность	XXX кг		
XXXXXXXXXX XXXXXXXXXX			CE

При отправке запроса относительно тягача или при заказе запасных частей всегда указывайте серийный номер.

3. ТРАНСПОРТИРОВКА И ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

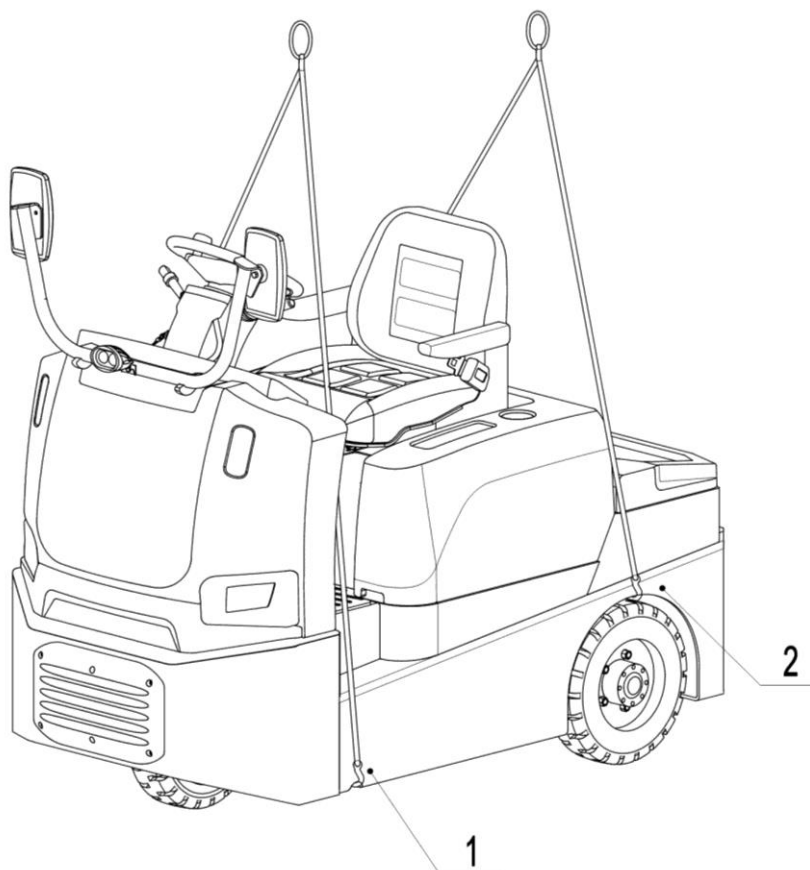
а. Подъем краном



Неправильное выполнение процедур погрузки и разгрузки краном может привести к несчастным случаям. Неправильное использование или использование непригодного грузоподъемного оборудования может привести к повреждению тягача в ходе погрузки с помощью крана.

- Не допускайте ударов тягача о другие объекты во время подъема, избегайте бесконтрольных движений. При необходимости закрепите тягач с помощью направляющих тросов.
- Осуществлять погрузку и разгрузку тягача должны выполнять только лица, прошедшие обучение по использованию крепежных приспособлений и грузоподъемного оборудования.
- В ходе погрузочно-разгрузочных работ с помощью крана используйте средства индивидуальной защиты (например, специальную обувь).
- Не стойте под подвешенным грузом.
- Не входите в опасную зону во время подъема.
- Всегда используйте грузоподъемное оборудование соответствующей грузоподъемности (проверьте идентификационную табличку, где указана масса тягача).
- Всегда крепите крановое грузоподъемное оборудование к указанным точкам крепления и не допускайте его соскальзывания.
- Используйте грузоподъемные приспособления только в указанном направлении приложения нагрузки.
- Крановое грузоподъемное оборудование должно закрепляться таким образом, чтобы предотвратить его соприкосновение с любым навесным оборудованием во время подъема.

Поставьте тягач на стоянку в безопасном месте и закрепите крановое подъемное оборудование к точкам крепления (1 и 2) в соответствии с рисунком ниже.



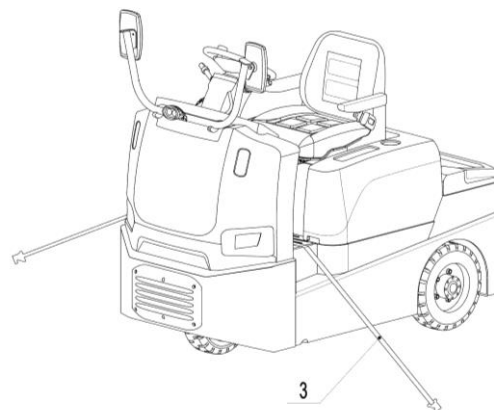
в. Транспортировка



Тягач должен надежно закрепляться для транспортировки на грузовике или прицепе. Грузовой автомобиль или прицеп должен быть оснащен крепежной платформой.

Затяните крепежный ремень (3) для фиксации тягача и закрепите его на крепежной платформе.

Погрузка и разгрузка должны производиться специально обученным персоналом. Эффективные меры должны быть определены согласно конкретному случаю, чтобы обеспечить правильность и безопасность измерения, а также погрузочно-разгрузочных операций.



с. Ввод в эксплуатацию тягача

- Тягач должен эксплуатироваться только с аккумулятором. Выпрямленный переменный ток может повредить электрические компоненты. Длина соединительного кабеля аккумулятора (при буксировке) не должна превышать 6 метров.



После получения / транспортировки тягача или для его повторного ввода в эксплуатацию выполните следующие действия перед первым запуском:

- Проверьте комплектность и целостность частей тягача.
- Установите аккумулятор при необходимости. Не допускайте повреждения кабелей аккумулятора.
- Проверьте состояние заряда аккумулятора (см. Главу 4).
- Запустите тягач в соответствии с инструкциями (см. Главу 5).

Если тягач находится на стоянке в течение длительного времени, поверхности колес могут деформироваться (сплющиться). После прохождения тягачом некоторого расстояния деформация исчезнет самостоятельно.

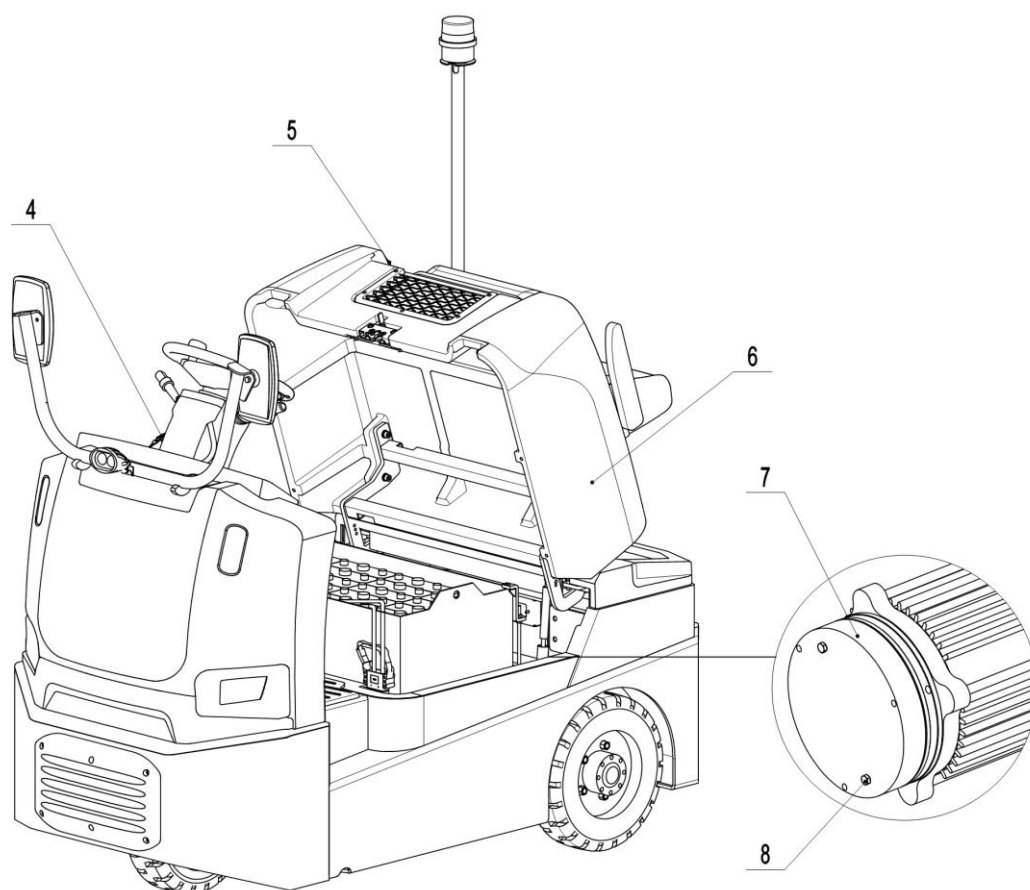
д. Перемещение тягача без собственной системы привода

В случае поломки тягача, влияющей на его передвижение в нормальном режиме, но при необходимости его переместить, выполните приведенные ниже действия:

- Активируйте аварийную кнопку (5), нажав на нее.
- Поверните замковый выключатель (4) против часовой стрелки в положение OFF (ВЫКЛ) и извлеките ключ.
- Установите тягач в устойчивое положение во избежание случайного перемещения.
- Откройте панель отсека аккумулятора (6) (см. Главу 4).
- Для временного отключения работы тормоза вкрутите два болта (8) в тормоз (7), чтобы затянуть фиксирующую пластину. После этого тягач можно перемещать.

После завершения перемещения:

- Открутите болты (8) для восстановления работы тормоза.
- Закройте панель отсека аккумулятора (6).



Буксировка тягача

- Закрепите сцепное устройство или трос на буксировочном кольце тягача и на буксируемом оборудовании соответственно.
- Отключите разъем аккумулятора (см. Главу 4).
- Отключите электромагнитный тормоз: вкрутите два болта (8) в тормоз (7), чтобы затянуть фиксирующую пластину.
- Оператор, допущенный к эксплуатации, должен находиться на месте оператора буксируемого тягача, чтобы контролировать направление хода буксируемого тягача. В процессе буксировки необходимо использовать ступенчатую регулировку скорости!

4. АККУМУЛЯТОР — ОБСЛУЖИВАНИЕ, ЗАРЯДКА, ЗАМЕНА

а. Правила техники безопасности при обращении со свинцово-кислотными аккумуляторами

Перед началом работ с аккумулятором поставьте тягач на стоянку в безопасной зоне (см. Главу 5).

Персонал, осуществляющий техническое обслуживание: Зарядку, обслуживание или замену аккумуляторов может осуществлять только персонал, имеющий соответствующую подготовку. При выполнении работ необходимо соблюдать требования настоящего Руководства по эксплуатации и указания производителя относительно аккумуляторов и зарядных устройств.

Противопожарная защита: Не курите и не пользуйтесь открытым огнем вблизи аккумуляторов. Когда тягач поставлен на стоянку для зарядки, на расстоянии не менее 2 м от него не должно быть легковоспламеняющихся материалов или оборудования, вызывающего искрение. В помещении должна быть обеспечена вентиляция. Необходимо предусмотреть наличие средств противопожарной защиты.

Техническое обслуживание аккумулятора: Крышка аккумулятора должна быть сухой и чистой. Клеммы и кабельные наконечники должны быть туго затянутыми и чистыми. Необходимо нанести небольшое количество специальной смазки. Если электроды аккумулятора не изолированы, они должны быть закрыты противоскользящим изоляционным ковриком.

Утилизация аккумулятора: Аккумуляторы должны утилизироваться исключительно в соответствии с национальными положениями о защите окружающей среды или законами об утилизации. Необходимо соблюдать указания производителя по утилизации.



Прежде чем закрыть панель отсека аккумулятора, убедитесь в том, что кабели аккумулятора не повреждены.

Риск несчастных случаев и травм при обращении с аккумуляторами



Аккумуляторы содержат растворенную кислоту, которая является токсичной и едкой.

- Всегда используйте специальную защитную одежду и очки при работе с аккумулятором.
- Избегайте прямого контакта с аккумуляторной кислотой.
- Не допускайте попадания аккумуляторной кислоты на кожу, одежду или в глаза. При необходимости промойте пораженные места большим количеством чистой воды.
- В случае травмирования (например, при попадании аккумуляторной кислоты на кожу или в глаза), немедленно обратитесь к врачу.
- Пролитую аккумуляторную кислоту следует немедленно нейтрализовать большим количеством воды.
- Аккумуляторы должны использоваться только при закрытой панели отсека аккумулятора.
- Следуйте указаниям и требованиям законодательства страны, где осуществляется эксплуатация.

Использование неподходящих аккумуляторов может быть опасным



Вес и габариты аккумулятора серьезно влияют на эксплуатационную устойчивость тягача. Использование неподходящих аккумуляторов должно быть одобрено нашей компанией. Масса аккумулятора указана на идентификационной табличке.

Несоблюдение требований, приведенных ниже, может причинить ущерб имуществу, повлечь травмы или смерть.

Меры по предотвращению возгорания

- Работать при температурах выше 60 °С запрещено.
- Запрещается размещать аккумулятор вблизи источников тепла, таких как печи, камины и т. д.
- Не допускайте воздействия на аккумулятор прямых солнечных лучей.
- Запрещено размещать аккумуляторы вблизи легковоспламеняющихся и взрывоопасных веществ.

Меры по предотвращению взрыва

- Не допускайте любого ударного воздействия на аккумулятор.
- Исключите попадание посторонних предметов в корпус аккумулятора, а также повреждение самого корпуса.
- Не бросайте аккумуляторы в огонь или воду.

Меры по предотвращению утечки тока

- Не разбирайте аккумулятор.
- Не прикасайтесь к аккумулятору мокрыми руками.
- Не допускайте воздействия влаги или жидкостей на аккумулятор.
- Не размещайте аккумуляторы в местах, доступных для детей или животных.

Меры по предотвращению повреждения аккумуляторных систем

- Любой контакт с жидкостями или коррозионными химикатами запрещен.
- Не допускать воздействия высоких температур и/или высокого давления на аккумуляторы.
- Не наступайте, не разбирайте и не разбивайте аккумуляторы.
- Не пытайтесь заряжать аккумулятор от разрядных клемм или разряжать аккумулятор от клемм для зарядки.

Среда для установки

- Чтобы обеспечить наилучшие эксплуатационные показатели, аккумулятор должен использоваться в нормальных рабочих условиях: при температуре от 0 °С до 40 °С и при нормальной влажности. Избегайте чрезмерной разницы температур с обеих сторон аккумулятора (более 5 °С).

Организация работ в чрезвычайных ситуациях

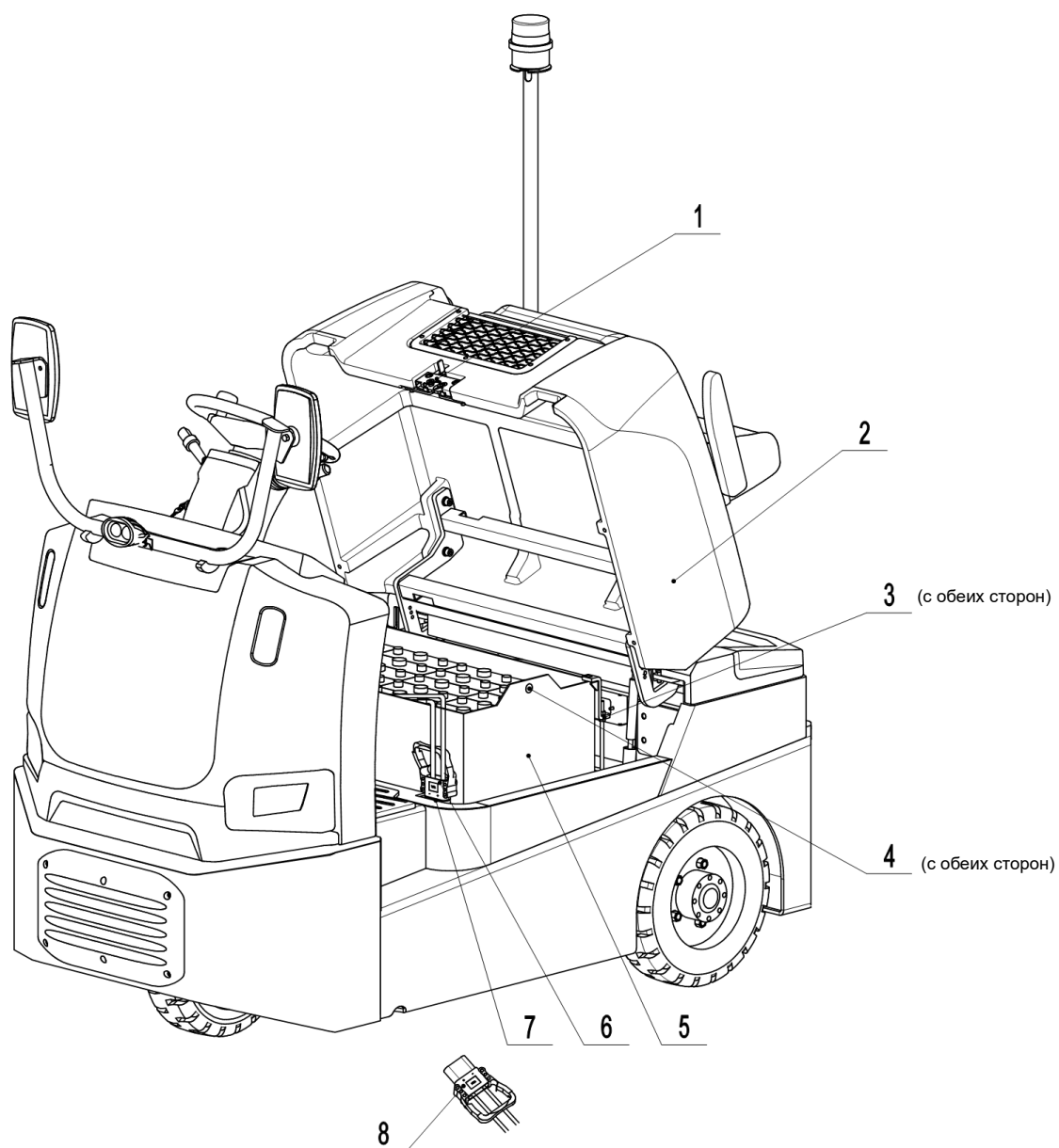
Ниже описаны примеры способов устранения возможных аварийных ситуаций:

- В случае обнаружения дыма или возгорания: немедленно прекратите использовать оборудование, предпримите соответствующие меры согласно рабочим инструкциям и не приближайтесь к месту возникновения чрезвычайной ситуации.
- В случае погружения аккумулятора в воду: немедленно прекратите использовать оборудование, предпримите соответствующие меры согласно рабочим инструкциям и не приближайтесь к месту возникновения чрезвычайной ситуации.
- В случае обнаружения запаха от аккумуляторов: немедленно прекратите использовать оборудование, снимите аккумулятор, предпримите соответствующие меры согласно рабочим инструкциям и не приближайтесь к месту возникновения чрезвычайной ситуации. Избегайте контакта с любыми утечками жидкостей или газов из аккумулятора (в случае контакта немедленно произведите очистку).

Необходимое оборудование безопасности

- Автономный дыхательный аппарат и средства индивидуальной защиты.
- Средства пожаротушения.

в. Обзор аккумулятора



Поз.	Описание
1	Защелка панели отсека аккумулятора
2	Панель отсека аккумулятора
3	Крепление аккумулятора
4	Отверстие для подъема аккумулятора
5	Аккумулятор
6	Разъем аккумулятора
7	Держатель разъема аккумулятора
8	Зарядный кабель зарядного устройства аккумулятора

с. Типы аккумуляторов

Модель тягача	Тип аккумулятора
T30Q	48 В 3PzS 240 А·ч
	48 В 3PzS 270 А·ч
	48 В 3PzS 300 А·ч
T60Q	48 В 3PzS 320 А·ч
	48 В 3PzS 360 А·ч
	48 В 3PzS 400 А·ч
Литий-ионные аккумуляторы	Li 48 В 200 А·ч 1HR-3
	Li 48 В 300 А·ч 1HR-14

При замене или установке аккумулятора обратите внимание, чтобы аккумулятор был надежно закреплен в аккумуляторном отсеке тягача.

d. Зарядка аккумулятора

Газы, вырабатываемые в ходе зарядки, могут привести к взрыву



Аккумулятор вырабатывает смесь азота и водорода (взрывоопасный газ) в процессе зарядки. Выделение газа — это химический процесс. Газовая смесь обладает повышенной взрывоопасностью и не должна воспламениться.

- Перед подключением / отключением кабеля зарядного устройства и разъема аккумулятора сначала отключите зарядную станцию и тягач.
- Зарядное устройство должно соответствовать данному типу аккумулятора по напряжению и емкости заряда.
- Перед зарядкой проверьте все кабели и разъемы на предмет видимых повреждений.
- Проветрите помещение, в котором заряжается тягач.
- Панель отсека аккумулятора должна быть открыта, и ячейки аккумулятора должны быть открыты во время зарядки, чтобы обеспечить надлежащую вентиляцию.
- Не курите и не пользуйтесь открытым огнем при работе с аккумуляторами.
- Когда тягач поставлен на стоянку для зарядки, на расстоянии не менее 2 м от него не должно быть легковоспламеняющихся материалов или рабочего оборудования, которое может вызвать искрение.
- Необходимо подготовить средства противопожарной защиты.
- Не кладите металлические предметы на аккумулятор.
- Данные правила техники безопасности от производителей аккумулятора и зарядного устройства должны строго соблюдаться.

Процедура зарядки аккумулятора

- Разблокируйте защелку (1) панели отсека аккумулятора, откройте панель отсека аккумулятора (2) так, чтобы она опиралась на газовую пружину.
- Извлеките разъем аккумулятора (6) из держателя разъема (7).
- Подключите кабель зарядного устройства (8) к разъему аккумулятора (6).
- Включите зарядное устройство.

Уравнительный заряд

В нормальных условиях, несмотря на то что все ячейки аккумуляторной батареи работают в одинаковых условиях, по какой-либо причине может произойти дисбаланс аккумуляторной батареи. В таком случае следует использовать уравнительный заряд, чтобы устранить разницу между ячейками, а также чтобы обеспечить баланс всего аккумулятора. Уравнительный заряд очень прост и может использоваться в

соответствии с Руководством на зарядное устройство.



Аккумулятор в нормальных условиях применения нуждается в использовании уравнивающего заряда каждые 2 ~ 3 месяца.

Для аккумуляторов, которые не эксплуатировались в течение длительного времени, следует использовать уравнивающий заряд перед началом использования.

е. Снятие и установка аккумулятора



При снятии и установке аккумулятора существует риск несчастного случая.

Вес аккумулятора и аккумуляторная кислота могут стать причиной повреждений и коррозии в ходе снятия и установки аккумулятора.

- Обратите внимание на «Правила техники безопасности при обращении со свинцово-кислотными аккумуляторами» в настоящей главе.
- Во время снятия и установки аккумуляторов используйте защитную обувь.
- Не помещайте руки между аккумулятором и тягачом.
- Используйте аккумуляторы исключительно с изолированными аккумуляторными ячейками и разъемами электродов.
- Закрывайте оголенные электроды и разъемы на аккумуляторе резиновым изоляционным ковриком.
- Ставьте тягач на стоянку в горизонтальном положении во избежание соскальзывания аккумулятора.
- Используйте только подъемное оборудование достаточной грузоподъемности для замены аккумулятора.
- Тяговое усилие грузоподъемного оборудования должно быть направлено вертикально, чтобы предотвратить повреждение и деформацию аккумуляторного отсека.
- Обращайте внимание на направление крепления подъемного крюка. Не допускайте его падения на поверхность аккумулятора, когда грузоподъемное оборудование отсоединяется.
- Используйте только специально предназначенное оборудование для замены аккумулятора (станция для замены аккумулятора и т. д.).
- Аккумулятор должен быть надежно закреплен в аккумуляторном отсеке тягача.
- Во время снятия аккумулятора избегайте подъема аккумулятора над панелью отсека аккумулятора или наклона тягача.

Процедура снятия аккумулятора

- Разблокируйте защелку (1) панели отсека аккумулятора, откройте панель отсека аккумулятора (2 так, чтобы она опиралась на газовую пружину).
- Извлеките разъем аккумулятора (6) из держателя разъема аккумулятора (7).
- Разблокируйте крепление аккумулятора (3).
- Осторожно поднимите аккумулятор (5) из тягача с помощью грузоподъемного оборудования.

Процедура установки аккумулятора

- Поставьте тягач на стоянку в соответствии с указаниями (см. Главу 5).
- Осторожно поднимите аккумулятор (5) и установите его в тягач с помощью грузоподъемного оборудования.
- Закрепите аккумулятор, заблокируйте крепление аккумулятора (3).
- Подключите разъем аккумулятора (6) к держателю разъема аккумулятора (7).
- Закройте панель отсека аккумулятора.



После установки нового аккумулятора проверьте все кабельные соединения и разъемы на предмет видимых повреждений.

Аккумулятор должен быть надежно закреплен в тягаче во избежание его повреждения при случайном перемещении. После каждой замены убедитесь, что аккумулятор не соскользнет.



Панель отсека аккумулятора должна быть плотно закрыта и надежно закреплена.

f. Описание литий-ионного аккумулятора

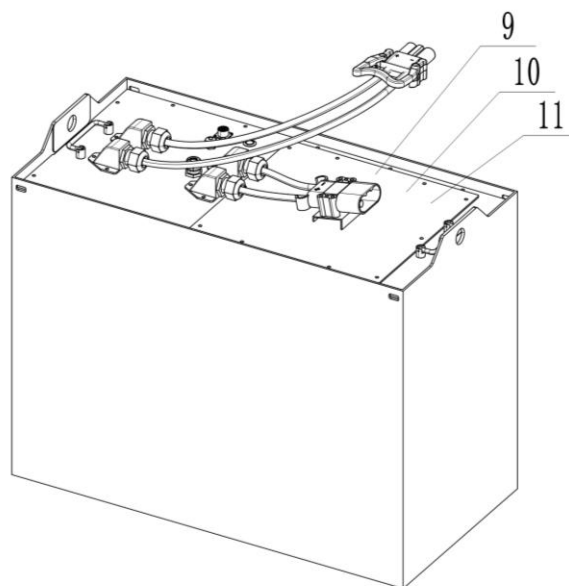
Литий-ионный аккумулятор — это аккумуляторная батарея с перезаряжаемыми ячейками. Аккумулятор предназначен для промышленного оборудования и может выдерживать соответствующие вибрации в ходе эксплуатации. Аккумулятор оснащен специальными разъемами для осуществления зарядки и для подключения к ричтраку. Не пытайтесь устанавливать или подключать неподходящие разъемы к аккумулятору.

Аккумулятор оснащен BMS — системой управления аккумулятором, которая выполняет контроль состояния аккумулятора и реализует соответствующие протоколы безопасности для защиты аккумулятора и ячеек от повреждений, вызванных условиями эксплуатации и окружающей среды. Система BMS контролирует следующие функции и условия безопасности: напряжение, температуру, пониженное напряжение, повышенное напряжение, перегрев, токовую перегрузку, короткое замыкание, и т. д. Внутреннее сопротивление литий-ионного аккумулятора, как правило, низкое, что минимизирует образование тепла и максимально увеличивает доступную мощность оборудования.

Диапазон температуры для применения аккумулятора составляет от +5 °C до +40 °C. Низкие температуры снижают эффективную мощность аккумулятора, высокие температуры снижают срок службы аккумулятора. Разность температур с двух сторон аккумулятора не должна превышать 5 °C.

Для зарядки литий-ионного аккумулятора должны использоваться только соответствующие сертифицированные зарядные устройства.

g. Табличка на литий-ионном аккумуляторе



Табличка на акумулаторе

Поз.	Описание
9	Идентификационная табличка
10	Информация об акумулаторе в виде 2D кода
11	Информация о безопасности

Идентификационная табличка акумулатора

12		
13	• LOGO	
14	• Model	LFPxx-xx
15	• Nominal Voltage	xx V
16	• Rated Capacity	xx Ah
17	• Energy	xx kWh
18	• Weight	xx kg±xx kg
19	• HW REV	G-CH-FK-R
20	• TCP	xxx
21	• Serial No.	xxx
22	• Date of manufacture	20xx.*
23	• Manufacturer:	
	• Address:	

Табличка с данными аккумулятора

Поз.	Описание	Поз.	Описание
12	Логотип производителя	18	Конфигурация аккумулятора
13	Модель аккумулятора	19	Версия протокола аккумулятора
14	Номинальное напряжение	20	Серийный номер
15	Номинальная емкость	21	Дата производства
16	Энергоемкость аккумулятора	22	Наименование производителя
17	Масса аккумулятора	23	Адрес производителя

Полная масса указана на фирменной табличке аккумулятора, центр тяжести расположен приблизительно в середине корпуса аккумулятора.

h. Указания по безопасности, предупреждения и прочие примечания

h.1 Правила техники безопасности по обращению с литий-ионными аккумуляторами

Не пытайтесь провести ремонт или обслуживание литиевых аккумуляторов. Замена компонентов не предполагается.



Риск поражения электрическим током и риск ожога

Разъемы аккумулятора для зарядки и подключения к тягачу имеют открытые клеммы. Избегайте физического контакта любых частей тела с этими клеммами. Загрязнения или прямой контакт с ними может привести к короткому замыканию клемм. Соблюдайте необходимые меры предосторожности и используйте защитные колпачки, чтобы обезопасить открытые клеммы. Необходимо содержать разъемы в чистоте и сухих условиях.



Используйте только аккумуляторы, спроектированные и одобренные производителем для данного тягача.

Не пытайтесь модифицировать или переделывать аккумулятор.



Любое повреждение или другие дефекты зарядного устройства могут привести к несчастным случаям. Используйте только зарядное устройство, одобренное производителем и подходящее для используемого аккумулятора.

При обнаружении повреждений или дефектов зарядного устройства исключите его из эксплуатации и обратитесь к вашему поставщику услуг. Не модифицируйте и не пытайтесь отремонтировать зарядное устройство.



Ненадлежащее использование зарядного устройства или использование неподходящего зарядного устройства может привести к повреждению аккумулятора или зарядного устройства. Сверяйте соответствующие технические характеристики зарядного устройства. Если рабочее напряжение зарядного устройства выходит за пределы указанного диапазона, зарядное устройство или аккумулятор могут быть повреждены, что приведет к серьезным угрозам безопасности. Используемое зарядное устройство должно быть утверждено производителем аккумулятора (тягача).

Обратное подключение зарядного разъема запрещено. Следуйте указаниям по выполнению правильного подключения. Для отключения зарядного штекера используйте специальную ручку и

никогда не извлекайте разъем за кабель.

Немедленно прекратите зарядку в случае выявления каких-либо отклонений, например: резкое повышение температуры, деформация корпуса аккумулятора, дым, шум, и т. д.



Промежуточная зарядка

Литий-ионные аккумуляторы поддерживают так называемую промежуточную зарядку. Литий-ионный аккумулятор, который не полностью разряжен, можно заряжать в любое время. Тем не менее, частая периодическая зарядка не до полностью заряженного состояния и прекращение процесса зарядки до появления соответствующей индикации зарядного устройства могут привести к дисбалансу напряжения ячеек, что увеличивает вероятность ошибки в расчете системы BMS. Чтобы эффективно разрешить данную проблему, заряжайте аккумулятор до состояния полной зарядки минимум раз в неделю, обеспечивая осуществление автоматического процесса балансировки.



Не заряжайте полностью заряженный аккумулятор

Необходимо помнить: чтобы предотвратить продолжительный повторный запуск зарядки аккумулятора в полностью заряженном состоянии, который вызывает сокращение срока службы аккумулятора, система BMS оснащена функцией защиты, которая запрещает подзарядку полностью заряженного аккумулятора. Зарядное устройство не будет работать, пока аккумулятор полностью заряжен.

h.2 Потенциальная опасность

Если оборудование используется в соответствии с предусмотренным назначением, с соблюдением правильных процедур эксплуатации, возникновение опасностей не предполагается.

Следующие опасности могут возникнуть в случае неверного использования:

- Физическое повреждение аккумулятора в случае падения аккумулятора или деформации под воздействием ударов. Механические повреждения могут вызвать утечки опасных материалов, возгорание или взрыв аккумулятора.
- Короткие замыкания могут быть вызваны соединением клемм аккумулятора, например, в результате попадания воды или иных намеренных / ненамеренных соединений.
- Термические повреждения, вызванные помещением аккумуляторов в среду с повышенной температурой или воздействием огня, прямого солнечного света и т. д., могут привести к утечкам опасных материалов, пожару или взрыву аккумулятора.





Чтобы избежать возникновения пожара, взрыва и/или утечки опасных материалов, безопасное место для хранения нерабочих или поврежденных аккумуляторов, до прибытия на площадку сервисных специалистов, должно соответствовать следующим критериям:

- Не хранить аккумуляторы в местах пребывания персонала.
- Не хранить аккумуляторы в местах, где находятся ценные вещи и вблизи таких вещей.
- *Огнетушитель класса D* должен быть доступен в случае необходимости.
- В зоне хранения не должно быть детекторов огня и дыма, чтобы автоматическая система оповещения о пожаре активировалась только в случае реальной опасности (например, пламени).
- Вытяжные вентиляционные трубы не должны находиться в помещении, чтобы исключить распространение выброшенного содержимого по территории здания.

Примеры помещений для хранения нерабочих аккумуляторов:

- Крытый объект на открытом воздухе.
- Вентилируемый контейнер.
- Закрытый огнестойкий бокс с опцией сброса давления и выпуска дыма.

h.3 Условные обозначения — Безопасность и предупреждения

	Использованные литий-ионные аккумуляторы должны утилизироваться как опасные отходы. Литий-ионные аккумуляторы, маркированные символом переработки и знаком с перечеркнутым мусорным баком, не должны утилизироваться вместе с обычными бытовыми отходами.
	Избегайте возгорания и короткого замыкания, которые вызывают перегрев. Не поджигайте аккумуляторы и не размещайте их вблизи открытого огня, источников тепла или искр. Держите литий-ионные аккумуляторы вдали от источников тепла.
	Осторожно! Короткое замыкание аккумулятора запрещено.
	Обеспечьте защиту литий-ионного аккумулятора от солнечных лучей и прочих видов теплового излучения. Не подвергайте литий-ионные аккумуляторы воздействию источников тепла.

Опасность взрыва и пожара



Физические повреждения, тепловое воздействие или неправильное хранение при наличии дефекта может привести к взрыву или возгоранию. Материалы аккумулятора могут быть горючими.

Особая опасность от продуктов горения

Литий-ионные аккумуляторы могут получить повреждения при пожаре. При тушении горящего литий-ионного аккумулятора необходимо учитывать следующую информацию.



Контакт с продуктами горения может быть опасным

При пожаре образуются продукты горения, которые могут выделяться в виде дыма, утечек жидкости, газов, обломков, а также продуктов распада некоторых химикатов. Эти продукты горения — вещества, поступающие в организм человека через дыхательные пути и/или кожу, могут оказывать неблагоприятное воздействие, например, удушье.



Избегайте контакта с продуктами горения.

Используйте средства защиты.

Специальные противопожарные средства защиты

Используйте автономный дыхательный аппарат.

Используйте защитную экипировку.

Дополнительные противопожарные указания

Для предотвращения вторичных пожаров литий-ионный аккумулятор должен быть охлажден снаружи.

Пригодные огнегасящие вещества:

- Огнетушитель класса D
- Вода (не для открытых механическим способом или поврежденных аккумуляторов)
- Специальные порошковые средства, содержащие графит, нитрид бора, карборунд

Непригодные огнегасящие вещества:

- Пена
- Средства для тушения возгораний масел/жиров
- Порошковые огнетушители
- Сухой песок

Указания по охлаждению перегретого аккумулятора без физических повреждений

Этот тип повреждений может быть вызван коротким замыканием внутри аккумулятора, что может привести к утечке опасных материалов, возгоранию или взрыву аккумулятора.

h.4 Утечка материала

Электролит аккумулятора может быть опасен



Возможен выброс электролита, если аккумулятор имеет физические повреждения. Избегайте контакта с кожей и глазами. Если не удалось избежать контакта:

- Промойте поврежденные участки большим количеством воды и немедленно обратитесь за медицинской помощью.
- В случае раздражения кожи или вдыхания каких-либо веществ немедленно обратитесь за медицинской помощью.

Меры предосторожности для персонала

- Избегайте любого контакта с дымом или выбросами материалов.
- Заблокируйте зону поражения и обеспечьте надлежащую вентиляцию.
- Используйте средства индивидуальной защиты. При наличии паров, пыли или аэрозолей используйте автономный дыхательный аппарат.

Меры предосторожности в отношении окружающей среды

Не допускайте проникновения утечек жидкостей в систему водоснабжения, дренажную систему или грунтовые воды.

Мероприятия по очистке

Утечка жидкости должна быть устранена квалифицированными специалистами в соответствии с установленными протоколами.

h.5 Срок службы аккумулятора, техническое обслуживание и хранение

Литий-ионные аккумуляторы не требуют технического обслуживания.

Глубокая разрядка может повредить аккумулятор

Саморазряд без периодической подзарядки может привести к полностью разряженному состоянию аккумулятора. Полная разрядка сокращает срок службы аккумулятора и может вызвать глубокую разрядку и реализацию соответствующих протоколов безопасности, когда аккумулятор будет более не способен заряжаться.

Перед длительным периодом простоя аккумулятор должен быть заряжен до 40 % ~ 60 %.

Контролируйте уровень заряда аккумулятора минимум каждые 12 недель и подзаряжайте при необходимости.

Диапазон температур для хранения аккумулятора должен быть от 0 °C до 30 °C.

Если аккумулятор глубоко разряжен или если температура аккумулятора ниже допустимого значения, зарядка аккумулятора невозможна. Глубоко разряженные аккумуляторы не могут быть заряжены. Ввиду риска образования конденсата, аккумуляторы, которые хранились при 0 °C или ниже, должны заряжаться только после естественного нагрева минимум до +5 °C. Принудительное нагревание запрещено.

h.6 Указания по безопасному обращению с аккумуляторами

- Не модифицируйте аккумулятор.
- Не вскрывайте аккумулятор, не допускайте его повреждения, падения, проникновения во внутреннее пространство или деформирования.
- Не бросайте аккумулятор в огонь.
- Обеспечьте защиту аккумулятора от перегрева.
- Обеспечьте защиту аккумулятора от прямых солнечных лучей.
- Следуйте указаниям процедуры хранения и зарядки.
- Обеспечьте защиту аккумулятора от повреждения водой и прочих воздействий.

Неисполнение данных требований безопасности может привести к возгоранию и взрыву или утечке опасных материалов.

Предсменные проверки перед началом эксплуатации системы

Убедитесь, что аккумулятор находится в нормальном состоянии, не имеет видимых следов повреждений, утечек, отклонений, таких как высокая температура, запах, дым, и т. д. Поверхность аккумулятора должна быть чистой и сухой, без видимых следов повреждений от воды, следов ржавчины на клеммах и корпусе (если применимо). Соединительные кабели и разъемы в исправном состоянии.

Неисправности



При обнаружении повреждений аккумулятора или зарядного устройства немедленно обратитесь к поставщику услуг.

Не вскрывайте аккумулятор и не пытайтесь самостоятельно провести ремонт.

h.7 Утилизация и транспортировка литий-ионного аккумулятора

Указания по утилизации

Литий-ионные аккумуляторы должны утилизироваться в соответствии с национальными положениями о защите окружающей среды. Аккумуляторы должны утилизироваться как опасные отходы. Аккумуляторы не должны утилизироваться вместе с обычными отходами.

Информация по перевозке

Литий-ионный аккумулятор — это опасный материал. При транспортировке должны соблюдаться действующие положения.

Транспортировка исправных аккумуляторов

Исправные аккумуляторы могут перевозиться согласно соответствующим правилам.

Транспортировка неисправных аккумуляторов

Для транспортировки неисправных литий-ионных аккумуляторов обратитесь к поставщику услуг. Неисправные литий-ионные аккумуляторы требуют соблюдения специальных процедур транспортировки.

h.8 Зарядка аккумулятора с помощью внешнего зарядного устройства

Персонал, осуществляющий техническое обслуживание

Зарядку, обслуживание или замену аккумуляторов может осуществлять только персонал, имеющий соответствующую подготовку. При выполнении работ необходимо соблюдать требования настоящего Руководства по эксплуатации и указания производителя аккумулятора.

Поставьте тягач на стоянку в безопасной зоне перед выполнением любых работ с аккумуляторами.

Общая информация

- Состояние заряда аккумулятора отображается светодиодами на зарядном устройстве аккумулятора.
- Время зарядки зависит от состояния заряда аккумулятора. Время, необходимое для зарядки практически полностью разряженного аккумулятора, зависит от емкости аккумулятора и от тока зарядки. Приблизительная продолжительность может быть рассчитана следующим образом:
время зарядки = емкость аккумулятора / ток зарядки зарядного устройства.
- Литий-ионный аккумулятор также может использоваться, если он не полностью заряжен. В этом случае оставшееся время работы сокращается.
- Зарядка продолжается автоматически после устранения сбоя в электросети. Зарядка может быть прервана путем извлечения вилки сетевого питания и рассматриваться как частичная зарядка.

Температура аккумулятора повышается прибл. на 13 °C в ходе зарядки. Зарядка аккумулятора должна начинаться, только когда температура аккумулятора ниже 40 °C. Температура аккумулятора перед зарядкой должна составлять не менее 5 °C.

Статус светодиодов на зарядном устройстве аккумулятора

Когда зарядное устройство аккумулятора подсоединено к аккумулятору и к источнику питания, светодиоды на зарядном устройстве показывают следующее:

Цвет светодиода	Статус
Зеленый	Аккумулятор полностью заряжен
Красный	Аккумулятор заряжается

Если зеленый светодиод не загорается, или, если красный светодиод горит непрерывно или не горит совсем, это указывает на неисправность.

5. ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

а. Правила техники безопасности при эксплуатации тягача

Допуск оператора к эксплуатации: К управлению тягачом должны допускаться только прошедшие соответствующую подготовку лица, способные управлять оборудованием и осуществлять манипуляции с грузами, а также имеющие специальное разрешение на работу с тягачом.

Права, обязанности и правила поведения оператора: Оператор должен быть проинформирован о своих обязанностях и ответственности и проинструктирован по эксплуатации тягача, а также должен быть ознакомлен с содержанием настоящего Руководства по эксплуатации. Оператор должен получить разрешение на эксплуатацию тягача от владельца.

Если оператору необходимо сопровождать тягач пешком в процессе его эксплуатации, необходимо использовать специальную защитную обувь.

Не выставляйте ноги и руки за пределы тягача во время движения. Во время работы оператор должен оставаться на своем месте.

Несанкционированное использование тягача: Оператор несет ответственность за использование тягача в течение периода работы с ним. Оператор не должен допускать вождение или управление тягачом лицами, не имеющими допуска к таким работам. Запрещается подъем людей или перемещение на тягаче пассажиров.

Повреждения и дефекты: Руководитель должен быть незамедлительно проинформирован о любых повреждениях или дефектах тягача, или навесного оборудования. Тягачи, небезопасные для эксплуатации (например, имеющие проблемы с колесами или тормозами), не должны использоваться, пока их не отремонтируют.

Ремонт: Оператор не должен выполнять какие-либо ремонтные работы или вносить изменения в конструкцию тягача, не имея соответствующего разрешения или не пройдя необходимого обучения. Оператор ни в коем случае не должен отключать или изменять настройки механизмов обеспечения безопасности или выключателей.

Опасная зона: Опасная зона определяется как зона, в которой люди подвергаются риску, обусловленному полной массой тягача, его грузоподъемным устройством (например, прицепом) или передвижением тягача с грузом. Сюда также относится зона в пределах досягаемости падающих грузов или отсоединения прицепа.



Укажите посторонним лицам на необходимость покинуть опасную зону. Предупреждающие знаки должны быть предусмотрены в опасных зонах. Если персонал, не допущенный к данным работам, продолжает находиться в опасной зоне, немедленно остановите тягач.

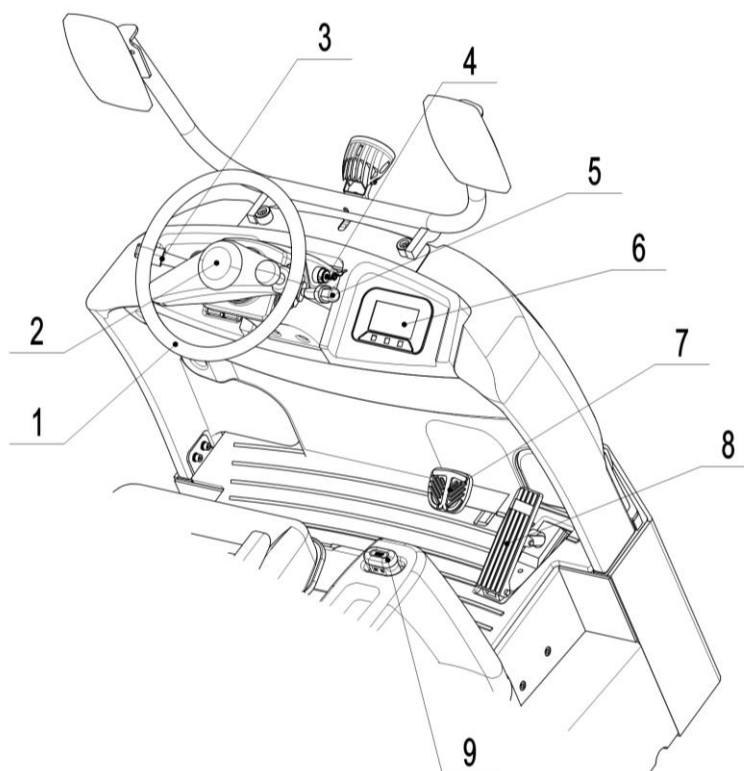
Устройства обеспечения безопасности, предупреждающие знаки и указания: Устройства обеспечения безопасности, предупреждающие знаки и указания, приведенные в настоящем Руководстве, необходимо строго соблюдать.

Риск несчастного случая ввиду демонтажа или отключения устройств обеспечения безопасности

Демонтаж или отключение устройств обеспечения безопасности (например, аварийные кнопки, педаль тормоза, сигнализация, сигнальные фонари, крышки, и т. д.) может привести к несчастным случаям и травмам персонала.

- Руководитель должен быть незамедлительно проинформирован о любых обнаруженных несоответствиях и дефектах.
- Необходимо прекратить оперирование неисправным тягачом, выключить и идентифицировать его.
- Повторно запустите тягач, только убедившись, что неисправность выявлена и устранена.

в. Органы управления и операции



Поз.	Описание	Функции
1	Рулевое колесо	Управление направлением движения.
2	Кнопка звукового сигнала	Включение предупредительный звуковой сигнал.
3	Рычаг выбора направления движения	Определение направления перемещения (вперед / назад).
4	Замковый выключатель	Включение и отключение тока управления. Предотвращение непреднамеренного запуска тягача после извлечения ключа.
5	Выключатель рабочего освещения/ указателей поворота	Управление указателями поворота и включением рабочего освещения для перемещения.
6	Дисплей	Основные данные дисплея тягача: параметры движения, информация об аварийных сигналах, состояние разрядки аккумулятора и моточасы, и т. д.
7	Педаль тормоза	Торможение тягача.
8	Педаль акселератора	Управление скоростью движения тягача, плавная регулировка скорости.
9	Аварийная кнопка	Остановка выполнения всех электрических функций и включение электромагнитного тормоза.

Сигнальный фонарь загорается при активации замкового выключателя (4). Фонарь синего света загорается при движении вперед. Выключатель рабочего освещения (5) служит для управления основным освещением. Поверните ручку переключателя на рычаге (5), чтобы загорелся основной свет. Стоп-сигнал загорается при нажатии на педаль рабочего тормоза (7). Контроль включения указателя поворота осуществляется отклонением рычага рабочего освещения (5) в ту или иную сторону (5). Указатель поворота для соответствующего направления поворота тягача будет мигать.

Руководство по эксплуатации указателей поворота: Отклоните рычаг переключателя (5) вперед, от себя, — для включения указателя поворота влево. Когда рычаг переключателя (5) в нейтральном положении,

указатели поворота не активны. Отклоните рычаг переключателя (5) назад, на себя, для включения поворота вправо.

с. Дисплей

Дисплей LDB80S04 может отображать на своем экране заряд аккумулятора, скорость тягача, высоту, угол поворота, моточасы, сигнал низкого заряда аккумулятора и отслеживаемые рабочие параметры контроллера.



Описание основных функций панели (показаны выше):

Поз.	Описание	Функции
1	ВВЕРХ	Режим высокой скорости / текущий параметр +1
2	ВНИЗ	Режим низкой скорости / текущий параметр -1
3	ВЛЕВО	Режим нормальной скорости / Переключение влево
4	ВПРАВО	Настройка подсветки / Переключение вправо
5	ВЫХОД	Сброс таймера / выход
6	ОК	СДВИГ / сохранить

с.1 Руководство по эксплуатации дисплея

Функции кнопок на дисплее: Когда дисплей отображает экран рабочего интерфейса, нажмите и удерживайте кнопку «ВВЕРХ» более 3 секунд для установки текущего режима на режим высокой скорости — на экране появится и будет постоянно отображаться пиктограмма с кроликом; нажмите и удерживайте кнопку «ВНИЗ» более 3 секунд для установки текущего режима на режим низкой скорости — на экране появится и будет постоянно отображаться пиктограмма с черепахой; нажмите и удерживайте кнопку «ВЛЕВО» более 3 секунд для установки текущего режима на режим нормальной скорости — пиктограммы с черепахой и кроликом на экране погаснут.

Настройка подсветки: Когда дисплей отображает экран рабочего интерфейса, одновременно нажмите и удерживайте кнопки «ОК» и «ВПРАВО» более 3 с, пока иконка тягача не начнет мигать, что будет означать переход дисплея в режим настройки подсветки. Яркость подсветки разделена на 10 уровней от выключенного состояния до самого яркого. Настройте яркость подсветки, нажимая на кнопки «ВВЕРХ» и «ВНИЗ». Нажимайте кнопку «ВВЕРХ», чтобы увеличить яркость, и «ВНИЗ», чтобы уменьшить яркость. Настройки яркости подсветки сохраняются автоматически. Нажмите кнопку «ВЫХОД», чтобы вернуться к рабочему интерфейсу.

Счетчик часов и таймер тех. обслуживания: Минимальное значение счетчика часов — это 0,1 ч. Он может отсчитывать время до 99 999,9 ч в нормальных условиях. Если данные превышают максимальное значение, счетчик часов отображает только целое число, и максимальное значение — 999 999 ч. Таймер тех. обслуживания используется, чтобы напомнить оператору, когда необходимо плановое техническое обслуживание. Оригинальное значение периода планового тех. обслуживания (SVC) — это 999 ч. Когда значение SVC снижается до 0 ч символ обслуживания будет гореть постоянно. После выполнения технического обслуживания тягача нажмите кнопку «ВЫХОД», чтобы сбросить таймер обслуживания.

Обнуление счетчика часов: Отключите питание тягача, дисплей перейдет в режим ожидания. Подсветка экрана погаснет, будет отображаться только счетчик часов. В режиме ожидания одновременно нажмите и удерживайте кнопки «ОК» и «ВЫХОД» более 3 с, пока символ «h» (счетчик часов) не начнет мигать. Затем нажмите кнопку «ОК», чтобы обнулить счетчик часов.

Скорость движения: Дисплей отображает скорость движения в реальном времени. Минимальное значение скорости составляет 0,1 км/ч.

Таймер моточасов: После нажатия на педаль акселератора таймер начинает считать моточасы.

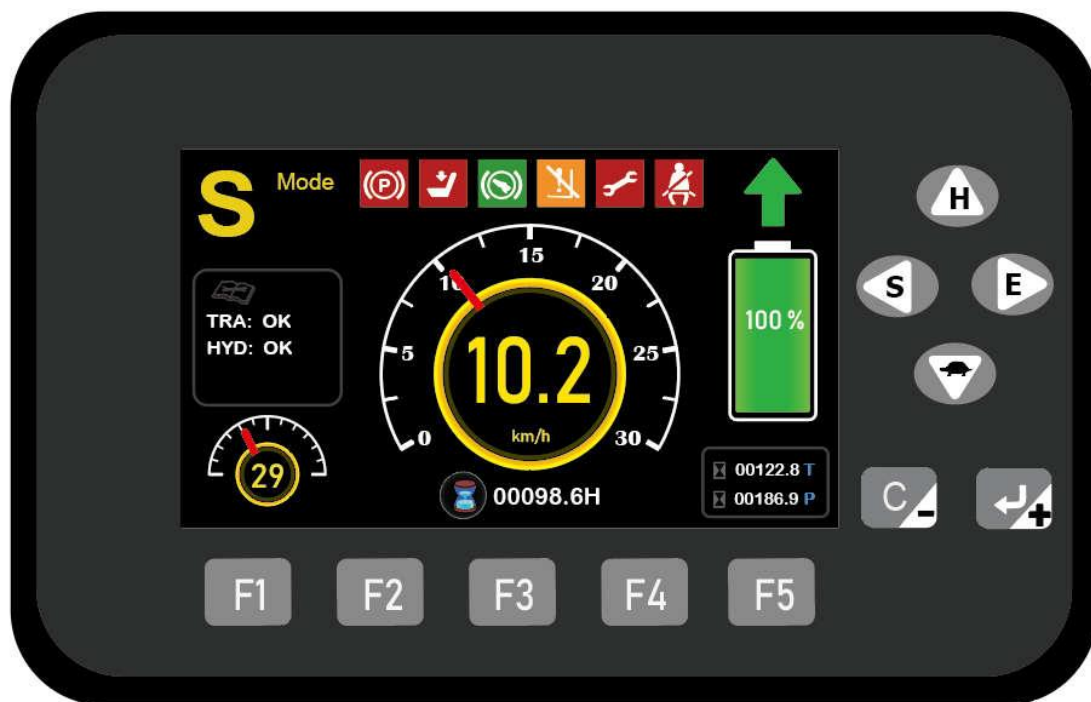
с.2 Индикатор аккумулятора



Индикатор аккумулятора: Состояние заряда аккумулятора отображается в виде 10 сегментов. Каждый сегмент представляет собой прямоугольник, соответствующий 10 % заряда аккумулятора. Когда заряд аккумулятора равен 100 %, на экране отображаются 10 прямоугольников. Прямоугольники постепенно исчезают по мере разрядки аккумулятора. Когда заряд аккумулятора составляет 20 %, индикатор отображает код неисправности 41, чтобы напомнить оператору о необходимости зарядки. Если аккумулятор продолжает разряжаться, и заряд аккумулятора снижается до 15 %, индикатор отображает код неисправности 42, чтобы напомнить оператору о необходимости зарядки, при этом скорость ограничивается до 20 % от максимальной скорости.

с.3 Дисплей Curtis 3401T-5002 (O)

Дисплей Curtis 3401T-5002 — это мощный, легко конфигурируемый интерфейс, с использованием цветного экрана с высокой яркостью, позволяющего оператору четко видеть различную информацию в любых условиях освещения.



с.4 Основные функции дисплея Curtis 3401T-5002 (○)

F1: Вход/выход из экрана меню операций 3401T-5002; кнопка F1 обозначает цифру «1» на экране пароля;

F2: Вход/выход из экрана меню дисплея 3401T-5002; кнопка F2 обозначает цифру «2» на экране пароля;

F3: Вход/выход из экрана меню контроллера; кнопка F3 обозначает цифру «3» на экране пароля;

F4: Вход/выход из экрана меню мониторинга контроллера; кнопка F4 обозначает цифру «4» на экране пароля. Когда дисплей 3401T-5002 отображает на экране любое меню, где есть параметры с записываемыми значениями, нажмите кнопку F4, чтобы изменить значение выбранного параметра поэтапно: величину единиц, десятков, сотен, тысяч или десятков тысяч знаков соответственно.

▲: Кнопка «H» задает режим высокой производительности. Когда дисплей отображает экран пароля, кнопка определяет, для какого уровня доступа предназначен пароль: Пользователь или Производитель. Когда дисплей отображает на экране меню, нажмите кнопку для прокрутки вверх к предыдущему пункту меню на экране.

▼: Кнопка «turtle» (черепаха) задает режим замедленной скорости. Когда дисплей отображает экран пароля, кнопка определяет, для какого уровня доступа предназначен пароль: Пользователь или Производитель. Когда дисплей отображает на экране меню, нажмите кнопку для прокрутки вниз к следующему пункту меню на экране.

◀: Кнопка «E» задает режим стандартной скорости. Когда дисплей отображает экран пароля, кнопка определяет, для какого уровня доступа предназначен пароль: Пользователь или Производитель. Когда дисплей отображает на экране меню, нажмите кнопку для возврата к предыдущему меню.

▶: Кнопка «E» задает энергоэффективный режим. Когда дисплей отображает экран пароля, кнопка определяет, для какого уровня доступа предназначен пароль: Пользователь или Производитель. Когда дисплей отображает на экране меню, нажмите кнопку для перехода к выбранному меню.

C/-: Если символы пароля были введены, нажатие кнопки удаляет последнюю цифру, когда дисплей отображает экран пароля. Если дисплей отображает на экране меню, нажатие кнопки уменьшает значение выбранного параметра, или, когда выбрано меню, при нажатии кнопки происходит переход к предыдущему меню.

↩/+ : Переход на экран описания неисправности. Когда дисплей отображает экран пароля, нажатие кнопки осуществляет проверку введенного пароля. Если дисплей отображает на экране меню, нажатие кнопки увеличивает значение выбранного параметра или производит переход к выбранному меню.

Состояние заряда аккумулятора отображается в виде процентов от максимального уровня заряда. Когда

значение менее 20 %, скорость тягача ограничивается 20 % от максимальной скорости, и оборудование нуждается в зарядке.

«TRA» обозначает состояние контроллера хода, и код указывает на конкретную неисправность.

d. Подготовка оборудования к работе



Перед запуском тягача или началом буксировки прицепа оператор должен убедиться, что опасную зону покинули все посторонние лица.

d.1 Проверки и операции, выполняемые ежедневно перед началом работы

Перед началом работы с тягачом оператор должен убедиться, что оборудование находится в исправном состоянии и не представляет угроз безопасности.

Перед началом эксплуатации выполните следующие проверки:

- Визуально осмотрите весь тягач.
- Проверьте крепление аккумулятора и кабельных соединений на предмет повреждений, убедитесь, что они надежно затянуты.
- Проверьте, надежно ли подключен разъем аккумулятора.
- Проверьте сцепное устройство прицепа на предмет видимых повреждений.
- Проверьте опорное колесо и ведущие колеса на предмет повреждений и плавность вращения.

Обеспечение безопасности



Оператор должен убедиться, что скорость движения соответствует текущим условиям маршрута, обстановке в рабочей зоне и требованиям к погрузочно-разгрузочным работам.

Перед началом движения убедитесь, что все съемные крышки / панели тягача надежно зафиксированы.

Не загромождайте проезды.

При необходимости включите соответствующее рабочее освещение тягача.

d.2 Посадка и высадка из тягача

Держитесь за рулевое колесо и сиденье при посадке и высадке из тягача.

Посадка и высадка из тягача осуществляется с использованием ступеньки.



Не наступайте на педаль акселератора при посадке и высадке из тягача.

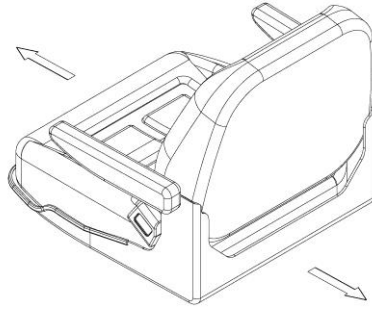
d.3 Регулировка сиденья

С помощью регулировочной рукоятки отрегулируйте вылет сиденья для достижения комфортного положения.

Потяните рукоятку вправо, чтобы разблокировать положение. После настройки нужного положения сиденья отпустите рукоятку и слегка подвиньте сиденье назад и вперед, чтобы убедиться в надежной фиксации. Полный диапазон регулировки положения сиденья вперед и назад составляет 120 мм.



Не регулируйте сиденье во время движения!



d.4 Ремень безопасности



Перед началом движения тягача пристегните ремень безопасности.
В случае аварии ремень безопасности может защитить оператора!

Регулярно проводите очистку ремня безопасности во избежание загрязнения (например, закрывайте ремень безопасности, когда тягач не используется).



Не вносите изменений в конструкцию ремней безопасности!
В противном случае это может привести к опасности ввиду неисправностей.

После аварии ремень безопасности подлежит замене.

Во время сборки и технического обслуживания необходимо использовать оригинальные запасные части.

Поврежденный или неисправный ремень безопасности подлежит замене уполномоченным дилером или региональным представительством производителя.

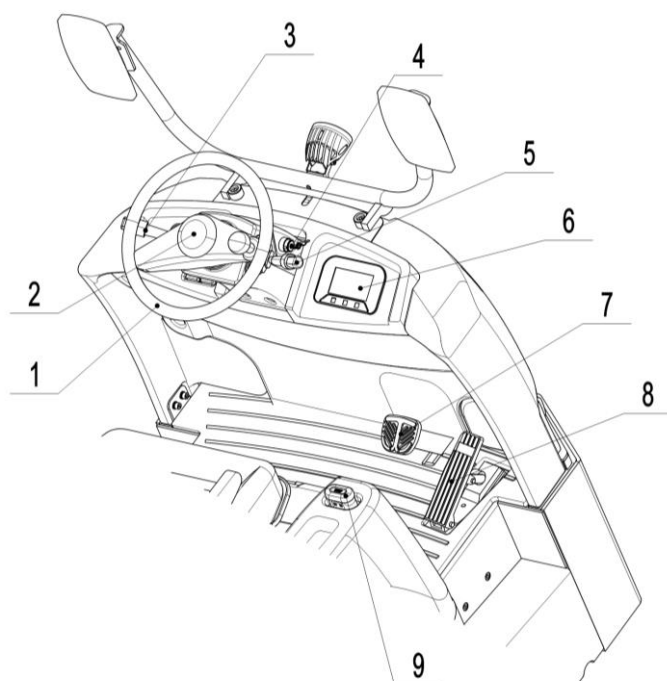
Меры, предпринимаемые в опасной ситуации



В случае если существует риск опрокидывания тягача, строго запрещено отстегивать ремень безопасности и выпрыгивать из тягача.

Выпрыгивание из тягача может повлечь более серьезные травмы!

d.5 Подготовка тягача к эксплуатации



- Выключите аварийную кнопку (9), рядом с сиденьем, потянув ее вверх.
- Вставьте ключ в замковый выключатель (4) и поверните вправо в положение «I» для запуска тягача.
- Нажмите на кнопку (2) для проверки работы звукового сигнала.
- Проверьте работу стояночного тормоза и гидравлического тормоза.
- Проверьте работу педали акселератора (8).

Как только оператор покидает сиденье, включается стояночный тормоз, фиксируя последнее оставленное направление движения. После возвращения на место оператор может незамедлительно продолжить движение в последнем оставленном направлении. Выжимание педали тормоза автоматически отключает стояночный тормоз.

Нажмите на педаль тормоза (7) для активации гидравлического тормоза. Тормоз работает только тогда, когда педаль тормоза нажата.

Тягач переходит в состояние готовности к работе. Заряд аккумулятора отображается на экране дисплея (6).

d.6 Безопасная постановка тягача на стоянку



Перед тем, как покинуть рабочую зону, убедитесь, что тягач поставлен на стоянку безопасным образом.

- Тягач должен находиться на ровной горизонтальной поверхности.
- Поверните рулевое колесо в положение прямого хода вперед.
- Поверните замковый выключатель (4) в положение «0».
- Извлеките ключ из замкового выключателя (4).
- Включите аварийную кнопку (9), нажав на нее.

е. Эксплуатация тягача

е.1 Правила техники безопасности во время движения

Маршруты движения и рабочие зоны: Используйте тягач только на участках и маршрутах движения, специально предназначенных для данного оборудования. В рабочих зонах не должны находиться посторонние лица, не имеющие соответствующих разрешений. Груз должен храниться только в специально отведенных местах. Запрещено размещать груз на пути к эвакуационным выходам и непосредственно у эвакуационных выходов, которые должны быть доступны в любое время, а также перед устройствами безопасности и работающими приборами.

Тягач должен использоваться только в рабочих зонах с достаточным освещением, чтобы не создавать опасности для персонала и материальных ценностей.

Не допускайте превышения пределов допустимой нагрузки на поверхность и точечной нагрузки на маршрутах движения. В случае ограниченной видимости необходимо использовать помощь обученного персонала для ассистирования и корректировки передвижений. Оператор должен убедиться, что погрузочная площадка не может быть удалена или ослаблена в ходе погрузки и разгрузки.

Меры предосторожности во время движения: Оператор должен регулировать скорость движения в соответствии с условиями в рабочей зоне. Следует передвигаться на малой скорости, например, на поворотах и на узких участках, при проезде через створчатые двери, в мертвых зонах и там, где видимость ограничена. Оператор всегда должен соблюдать безопасную тормозную дистанцию между тягачом и движущейся перед ним техникой и должен постоянно контролировать движение тягача. Резкая остановка (за исключением аварийных ситуаций), развороты на высокой скорости и обгон в опасных или слепых зонах запрещены. Запрещается высовываться или вытягивать руки за пределы рабочей зоны во время движения.

Видимость при движении: Оператор должен смотреть в направлении движения и всегда иметь четкую видимость маршрута движения. Если тягач везет грузы за собой и есть необходимость скорректировать маршрут движения или положение, оператор должен убедиться, что для этого достаточно места. В случае ограниченной видимости необходимо использовать помощь обученного персонала для ассистирования и корректировки передвижений, чтобы удостовериться в наличии достаточного пространства.

Движение на подъемах и под наклоном: Оператор должен следовать по определенному маршруту при движении на подъемах и под наклоном. Наклонные поверхности должны быть чистыми и нескользящими, быть безопасными и надежными в рамках технических характеристик тягача. Оператору запрещается поворачивать, двигаться под углом к направлению уклона или ставить тягач на стоянку на подъемах или наклонных поверхностях. При движении оборудования по наклонной поверхности оператор должен двигаться на малой скорости и быть готовым затормозить в любой момент.

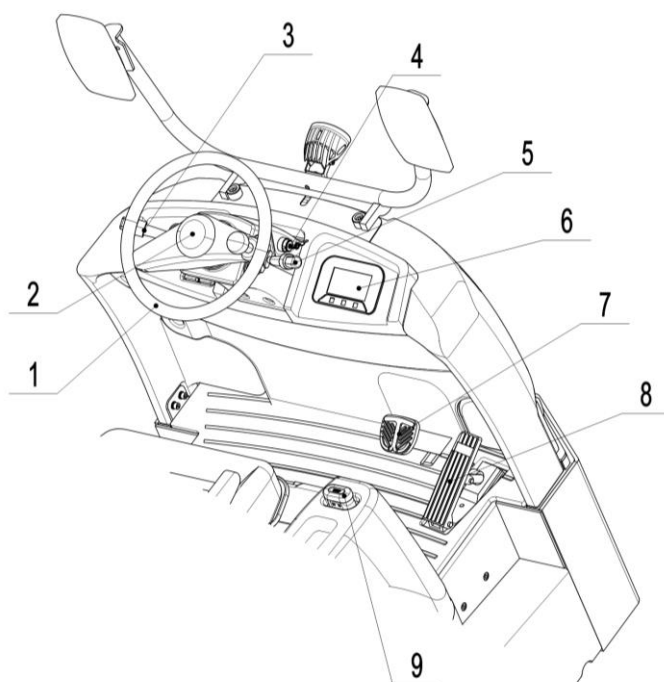
Буксировка прицепа: Запрещено превышать максимальную грузоподъемность прицепа в процессе буксировки (для прицепа с тормозом или без него). Груз на прицепе должен быть зафиксирован согласно правилам, а его характеристики не должны превышать допустимые габариты. После присоединения прицепа оператор должен убедиться в безопасном соединении сцепного устройства прицепа до начала движения тягача. При движении тягача вперед следует убедиться, что прицеп может безопасно и плавно перемещаться, и тормозить в любых условиях.

Тип грузов, которые можно перемещать на комплектовочном столе: Оператор должен тщательно проверить груз и убедиться, что он находится в удовлетворительном состоянии и не представляют опасности. Перед транспортировкой груз всегда должен быть размещен надежно и безопасно. Необходимо принять соответствующие меры предосторожности для предотвращения опрокидывания или падения груза (например, закрепить его стяжками).

Неисправности: Сильное электромагнитное воздействие может привести к неконтролируемому движению тягача и авариям. Немедленно включите рабочий тормоз и нажмите аварийную кнопку, чтобы остановить

тягач и включить стояночный тормоз. Определите причину неисправности и при необходимости обратитесь в сервисный отдел производителя.

е.2 Аварийная остановка, движение, рулевое управление, торможение



Аварийная остановка

Вблизи аварийной кнопки не должны находиться посторонние предметы, чтобы не влиять и не препятствовать ее работе.



Включение аварийной кнопки: Нажмите на аварийную кнопку (9).

Выключение аварийной кнопки: Потяните аварийную кнопку (9) вверх.

Движение

Займите место оператора, выключите аварийную кнопку и запустите тягач. С помощью рычага выбора направления движения (3) контролируйте направление движения. Отклоните рычаг выбора направления движения вперед — для передвижения вперед. Отклоните рычаг выбора направления движения назад — для движения назад.

Убедитесь в отсутствии препятствий на пути движения.

Передвиньте рычаг выбора направления движения (3) в желаемом направлении.

Медленно нажмите на педаль акселератора (8), пока желаемая скорость движения не будет достигнута.

Рулевое управление

Для поворота направо: Поверните рулевое колесо (1) по часовой стрелке на требуемый угол поворота.

Поворот налево: Поверните рулевое колесо (1) против часовой стрелки на требуемый угол поворота.

Торможение

Эффективность торможения тягача зависит по большей мере от условий дорожного покрытия.



Оператор должен учитывать это при эксплуатации тягача. Соблюдайте особую осторожность при торможении, чтобы предотвратить соскальзывание груза.

При буксировке груза необходимо помнить, что тормозной путь будет увеличиваться.

Существует три доступных способа торможения:

Рабочий тормоз

Нажмите на педаль тормоза (7) до создания достаточного усилия торможения.

Рабочий тормоз гидравлически тормозит ведущее колесо.

Рекуперативный тормоз

Отпустите педаль акселератора (8). Тягач будет рекуперативно доведен до остановки с помощью контроллера тока движения. Слегка нажмите на педаль тормоза при необходимости.

Этот способ торможения может сократить энергопотребление.

Торможение противовключением

Во время движения переведите рычаг выбора направления движения (3) в противоположное положение.



Тягач будет рекуперативно доведен до остановки с помощью контроллера тока движения и начнет движение в противоположном направлении.

е.3 Включение рабочего освещения

Фары основного света Выключатель рабочего освещения (5) служит для управления основным освещением.

Указатели поворота Отклоняйте рычаг рабочего освещения (5) назад и вперед, чтобы управлять указателями поворота.

Сигнальный фонарь Включается автоматически при активации замкового выключателя (4).

Стоп-сигнал Включается автоматически при торможении.

Фонарь синего света Включается автоматически при активации рычага выбора направления движения (3).

е.4 Работа с грузом

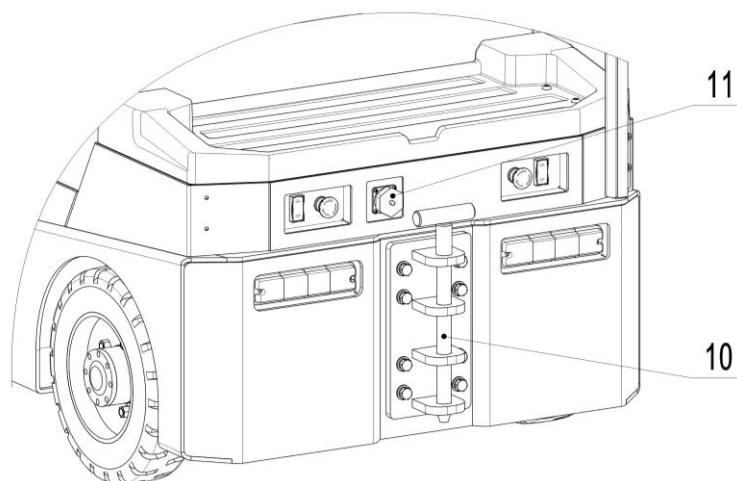
При присоединении или отсоединении тягача и прицепа необходимо соблюдать осторожность, чтобы эти два транспортных средства находились на ровной поверхности одинаковой высоты. Все рабочие компоненты должны быть в начальном положении. Во избежание поломок сцепное устройство и прицеп должны быть надежно соединены.



Не допускайте защемления! При присоединении прицепа будьте осторожны и не просовывайте руки между этими двумя транспортными средствами.

Сцепное устройство

Сцепное устройство позволяет присоединить прицеп на одной из трех доступных высот.



Присоединение прицепа

Вытяните штифт (10) из сцепного устройства.

Присоедините буксировочную проушину прицепа к сцепному устройству на одной из трех доступных высот.

Вставьте штифт (10) в отверстие сцепного устройства сверху.

Отсоединение прицепа

Проверьте и убедитесь, что прицеп не перемещается.

Вытяните штифт (10) из сцепного устройства.

Отсоедините буксировочную проушину прицепа от сцепного устройства сбоку.

Снова вставьте штифт (10) в отверстие сцепного устройства.

Авиационный разъем (○)

Тягач может быть оснащен дополнительным авиационным разъемом (11).

е.5 Движение с прицепом



В особых, сложных условиях работы (например, на подъемах, скользкой поверхности или склонах) следует учитывать, что масса прицепа должна быть уменьшена, чтобы обеспечить безопасное торможение в случае аварии. Максимально допустимая грузоподъемность предусмотрена только для движения по ровной и нескользкой поверхности.

Если вес прицепа превышает 2000 кг, и передвижение осуществляется по наклонной поверхности ($\geq 6\%$), рекомендуется использовать тормоз прицепа.

При буксировке прицепа допускается только движение вперед.

Важно отметить, что, во время поворота с длинным прицепом видимость будет ограничена.

При запуске тягача убедитесь в надежности тормозной системы и рулевого управления прицепа.

Ветровые нагрузки



При транспортировке крупногабаритных грузов на устойчивость тягача воздействуют ветровые нагрузки. Легкие грузы должны быть дополнительно закреплены, если подвергаются воздействию ветра. В двух следующих обозначенных случаях необходимо скорректировать управление.

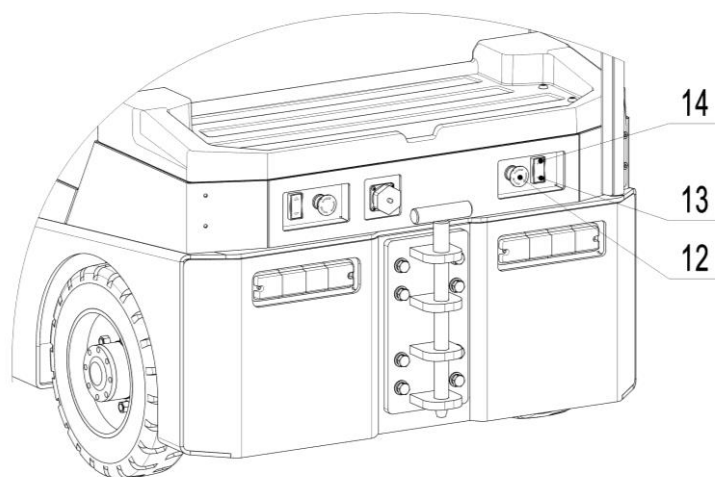
Движение с прикрепленным прицепом

Двигайтесь медленно, пока сцепное устройство прицепа не придет в натяжение.
Соблюдайте осторожность при увеличении скорости.

Постановка на стоянку с прикрепленным прицепом

При замедлении или остановке в ходе буксировки прицепа, снижайте скорость тягача постепенно.
Производите торможение с осторожностью.

е.6 Использование управления на боковой панели



При работе с тягачом существует риск защемления.

Система рулевого управления находится в положении движения по прямой.

Для использования управления на боковой панели оператор должен идти рядом с тягачом.

Стоять между тягачом и препятствиями запрещено.

При использовании управления на боковой панели в задней части трактора генерируются импульсы, которые используются для управления тягачом сзади. При таком управлении скорость тягача составляет 2,5 км/ч и контроль осуществляется с помощью клавиши: «движение вперед» (14, медленный ход) и «движение назад» (13, медленный ход). Электромагнитный тормоз включается немедленно при отпускании клавиш управления на боковой панели или при нажатии аварийной кнопки (12).

Управление на боковой панели обеспечивает плавное присоединение прицепа.

Во время использования управления на боковой панели находиться на месте оператора запрещено. Тягач будет двигаться вперед или назад с предустановленной скоростью (2,5 км/ч).

Торможение тягача

Нажмите на аварийную кнопку (12) — тягач затормозит до остановки.

f. Руководство по блокировке с помощью ПИН-панели (○)

f.1 Описание блокировки с помощью ПИН-панели

При использовании кодовой панели доступа для включения питания (далее по тексту — «ПИН-панель»), запуск тягача не произойдет, пока не будет введен соответствующий код доступа. Основная функция ПИН-панели — предотвращение несанкционированного доступа. Кроме того, благодаря простоте использования данная опция также предотвращает угон и обеспечивает безопасность.

Основные параметры:

Рабочее напряжение: 12 В – 60 В

Температура рабочей среды: от –40 °С до +90 °С

Класс защиты: IP65

Основные функции и код доступа:

ПИН-панель поддерживает до 5 RFID-карт и 1 кодовый набор доступа. Каждый кодовый набор доступа состоит из четырех цифр (0-9).

Оборудование поставляется с кодом доступа «1234», который следует изменить после первого запуска оборудования. Новый код доступа не должен совпадать с кодом администратора.

Для получения кода администратора обратитесь к уполномоченному дилеру или в сервисную службу производителя.

Процедуры:

Работа с картой доступа

Поднесите RFID-карту к ПИН-панели. Если RFID-карта действительна, ПИН-панель выдаст короткий звуковой сигнал, и синий индикатор будет гореть постоянно, показывая успешную разблокировку и нормальную работу ПИН-панели. Красный индикатор будет мигать, если в доступе по RFID-карте будет отказано.

Работа с вводом кода доступа

Введите код доступа и нажмите кнопку «√». Тягач запустится при введении верного кода доступа.

Нажмите и отпустите кнопку «×» на панели для отключения тягача.

Вновь введите код доступа, если хотите начать эксплуатацию тягача.

Индикаторы ПИН-панели

Цвет индикатора	Значение
Красный	Ошибка
Желтый	Ожидание
Синий	Работа
Зеленый	Питание

f.2 Запуск тягача

После проведения ежедневного осмотра включите аварийную кнопку, и тягач перейдет в режим ожидания. Введите верный код доступа и нажмите кнопку «√» на ПИН-панели. После звукового сигнала загорится зеленый индикатор, это значит, что тягач запущен. Или поднесите карту доступа к ПИН-панели. После звукового сигнала загорится зеленый индикатор, и тягач будет готов к работе.

g. Устранение неисправностей

Настоящая глава предназначена для помощи пользователям в поиске и устранении простых неисправностей или проблем, вызванных эксплуатационными ошибками. Пожалуйста, проведите пошаговую проверку согласно последовательности операций в таблице, чтобы определить причину неисправностей.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	МЕРЫ ПО УСТРАНЕНИЮ
Тягач не двигается	Разъем аккумулятора плохо подсоединен.	Проверьте разъем аккумулятора и при необходимости подсоедините его надлежащим образом.
	Аварийная кнопка включена/нажата.	Выключите аварийную кнопку, потянув ее вверх.
	Замковый выключатель повернут в положение «0».	Поверните замковый выключатель в положение «1».
	Направление движения не выбрано.	Установите направление движения с помощью рычага выбора направления движения.
	Заряд аккумулятора слишком низкий.	Проверьте заряд аккумулятора, при необходимости зарядите аккумулятор.
	Неисправен предохранитель.	Проверьте предохранитель, при необходимости замените его.
Тягач двигается медленно	Заряд аккумулятора менее 20 %.	Зарядите аккумулятор.
	Включен режим замедленного хода.	Отключите режим замедленного хода.
Ведущее колесо проскальзывает	Буксируемая масса превышает номинальную буксировочную грузоподъемность.	Снимите груз, который превышает номинальную буксировочную грузоподъемность.
	Пятна на полу.	Очистите пол.
	Выбоины в полу.	Отсоедините прицеп и выезжайте из выбоины.

Если вышеуказанные меры по устранению неисправности не приводят к восстановлению работоспособного состояния тягача, пожалуйста, обратитесь к уполномоченному региональному дилеру или в сервисную службу производителя для дальнейшего поиска и устранения неисправностей.

Чтобы быстро и целенаправленно отреагировать на неисправность, сообщите уполномоченному региональному дилеру или в сервисной службе производителя следующие важные сведения:

- Серийный номер тягача
- Код неисправности на индикаторе (при наличии)
- Описание ошибки
- Текущее местоположение тягача
- Ваши контактные данные.

g.1 Коды неисправности дисплея LDB80S04

Fault code	Fault description	Possible causes and approaches
1	Over-speed.	Controller failure, contact manufacturer.
2	Kernel run error.	Controller failure, contact manufacturer.
3	Controller and motor have been overloaded for a long time.	Check whether the controller matches the motor and whether the controller is not suitable.
5	The position command change after the electronic gear ratio exceeds the maximum	Controller failure, contact manufacturer.

	motor rotation speed.	
6	In speed mode, the speed command exceeds the maximum motor rotation speed.	Controller failure, contact manufacturer.
7	In torque mode, the torque command exceeds the maximum motor torque.	Controller failure, contact manufacturer.
8	Lost speed sensor	No speed feedback detected. Approaches: Check the wiring between the speed sensor and the controller; Check whether the signal of the speed sensor is normal; Check the detection circuit of the controller.
9	Speed sensor orientation error	The orientation of the AB phase of the speed sensor does not match the orientation of the motor UVW. Approaches (any one of the methods below): Modify the parameters P3.0 encoder orientation; or exchange position of the any two-phase of the controller UVW; or exchange the wiring of AB phase of the speed sensor.
11	2 min maximum current protection of motor	Motor current have exceeded the 2min permissible current for more than 2 min. The motor is blocked; check whether the brake is disengaged and whether there is any objects stuck in the drive mechanism. The controller parameters are not set properly, see Motor Parameters for details.
12	Controller over-current	The controller is selected incorrectly; or controller defect, contact the manufacturer.
13	Main capacitor charging fault	Controller failure, contact manufacturer.
14	Main contactor connection failure	Check if the contactor is connected properly.
15	Electromagnetic brake connection failure	Check whether the electromagnetic brake is properly connected.
16	Battery voltage is too low	Check the battery voltage; or battery voltage level setting of the controller is incorrectly.
17	Battery voltage is too high	Check the battery voltage; or battery voltage level setting of the controller is set incorrectly.
18	Over-temperature of power board	Controller protection, stop using.
19	Over-temperature of the motor	Controller protection, stop using.
20	Abnormal accelerator/ brake pedal input	The accelerator pedal or brake pedal input signal is abnormal. Approaches: 1) Check the wiring connection between the pedal and the controller; 2) Check whether the pedal is damaged; 3) Check the controller parameter settings for the

		pedal, especially the settings for pedal type. (P91, P101).
21	Main contactor contacts fused	Check whether the main contactor is damaged and replace the main contactor.
22	5V output failure	Motor encoder short circuit; or other 5V external device short circuit; or it's controller failure, contact the manufacturer.
23	MACID detection failed	The controller CAN network ID setting is repeated, reset it.
24	Main contactor drive failure	Check whether the main contactor is damaged and replace the main contactor.
25	Power module failure	Controller failure, contact manufacturer.
26	CAN node lost	The controller is configured in parameter P1 and the interlock check is enabled in parameter P2. In actual operation, the corresponding module were not found. Check the wiring between each module and the working status of the modules.
29	Abnormal temperature measurement circuit inside the controller	Controller failure, contact manufacturer.
31	The battery voltage is slightly low	Low battery, charge the battery as soon as possible.
32	Slight over-temperature of the power board	Reduce the load.
33	Under-temperature of the power board	Ambient temperature is too low.
34	Slight over-temperature of the motor	Reduce the load.
35	12V output failure	The power supply of the handheld device is short-circuited; or it's controller failure, contact the manufacturer.
36	Drive3 connection failure	Check Drive3 connection.
37	Drive4 connection failure	Check Drive4 connection.
38	EEPROM read/ write parameter error	Controller failure, contact manufacturer
39	Parameters overrun error	Parameter settings failure, contact the manufacturer
40	Operation timing error	After reset, key signals are not in their original position (throttle switch, travel switch, lift/lower, safety switch). Reset the signal and the alarm is automatically eliminated.
41	Remaining battery charge 20% alarm	Charge the battery.
42	Remaining battery charge 15% alarm	Charge the battery.

g.2 Коды неисправности дисплея Curtis 3401T - 5002 (○)

Fault code	Fault description	Possible causes and approaches
12	Controller Overcurrent	1. External short of phase U, V, or W motor

	<p>Fault Type(s): 1 = Controller Over Current Phase U 2 = Controller Over Current Phase W 3 = Controller Over Current Phase V 4 = Irms > 135 % Current Limit</p>	<p>connections. 2. Motor encoder signal is interfered. 3. Motor parameters are mistuned. 4. Controller defective.</p>
13	<p>Current Sensor Fault Type(s): 1</p>	<p>1. Leakage to vehicle frame from phase U, V, or W (short in motor stator). 2. Controller defective. Clear: Replace the controller.</p>
14	<p>Precharge Failed Fault Type(s): 1 = Abort. 2 = Energy Limit Exceeded 3 = Time Limit Exceeded</p>	<p>1. An external load on the capacitor bank (B+ connection terminal) that prevents the capacitor bank from charging. 2. See Programmer\ System Monitor Menu\ Controller\ Capacitor Voltage. Clear: Replace the controller.</p>
15	<p>Controller Severe Undertemp</p>	<p>1. Controller is operating in an extreme environment. 2. See Programmer\ System Monitor Menu\ Controller\ Controller Temperature. Clear: When the temperature rises above -40°C, Cycle KSI or interlock switch, if not, replace the controller.</p>
16	<p>Controller Severe Overtemp</p>	<p>1. Controller is operating in an extreme environment. 2. Excessive load on vehicle. 3. Improper mounting of controller. 4. See Programmer\ System Monitor Menu\ Controller\ Controller Temperature.</p>
17	<p>Severe B+ Undervoltage</p>	<p>1. Non-controller system drain on battery. 2. Battery resistance too high. 3. Battery disconnected while driving. 4. Blown B+ fuse or main contactor did not close. 5. Battery parameters are misadjusted. 6. See Programmer\ System Monitor Menu\ Controller\ Capacitor Voltage.</p>
	<p>Severe KSI Undervoltage</p>	<p>1. Non-controller system drain on battery. 2. Resistance in KSI input circuit is too high. 3. KSI disconnected while driving. 4. Blown fuse. 5. See Programmer\ System Monitor Menu\ Controller\ Key switch Voltage.</p>
18	<p>Severe B+ Overvoltage</p>	<p>1. Battery parameters are misadjusted.</p>

		<p>2. Battery resistance too high for given regen current.</p> <p>3. Battery disconnected while regen braking.</p> <p>4. See Programmer\ System Monitor Menu\ Controller\ Capacitor Voltage.</p>
	Severe KSI Overvoltage	<p>1. Battery-voltage applied to KSI (pin 1) exceeds the Severe Overvoltage limit.</p> <p>2. See Programmer\ System Monitor Menu\ Controller\ Key switch Voltage.</p>
19	Speed Limit Supervision	<p>1. Motor speed detected that exceeds the limit set by the Max Speed Supervision parameter.</p> <p>2. Misadjusted Max Speed Supervision parameters.</p> <p>3. See: Programmer\ Application Setup\ Max Speed Supervision menu.</p>
1A	<p>Motor Not Stopped</p> <p>Fault Type(s):</p> <p>1 = The motor moved more revolutions than the parameter, Motor_ Not_ Stopped_ Position_ Error setting.</p> <p>2 = The motor moved faster than the parameter, Motor_ Not_ Stopped_ Speed_ Error (RPM) for 160ms.</p> <p>3 = The three-phase drive has applied an electrical frequency greater than the Motor_ Not_ Stopped_ Max_ Frequency parameter, and applied an RMS current greater than the Motor_ Not_ Stopped_ Max_ Current parameter for 64ms.</p>	<p>1. Misadjusted Motor Not Stopped parameters.</p> <p>2. See: Programmer » Application Setup » Motor Not Stopped menu.</p> <p>3. Internal Controller fault or conflict allowing the motor to rotate when in the stopped state.</p>
1B	<p>Critical OS General</p> <p>Fault Type(s):</p> <p>(<100) Internal Fault. Contact Curtis support.</p> <p>(>100) An ill-formed or corrupted application package was loaded into controller.</p>	<p>1. (<100) Internal Fault.</p> <p>2. (>100) CIT version is too old to fully support the FOS version.</p>
1C	<p>OS General 2</p> <p>Fault Type(s):</p> <p>(<100) Internal Fault. Contact Curtis support.</p> <p>(>100) An ill-formed or corrupted application package was loaded into controller.</p>	<p>1. (<100) Internal Fault.</p> <p>2. (>100) CIT version is too old to fully support the FOS version.</p>
1D	Reset Rejected	Clear: Cycle KSI.
1F	Motor Short	Clear: Reset controller.
22	Controller Overtemp Cutback	<p>1. Controller is operating in an extreme environment.</p> <p>2. Excessive load on vehicle.</p> <p>3. Improper mounting of controller which is</p>

		<p>preventing controller cooling.</p> <p>4. Controller is performance-limited at this temperature.</p> <p>5. See Programmer\ System Monitor Menu\ Controller\ Controller Temperature.</p> <p>Clear: Bring heatsink temperature below 85°C. Cycle KSI or interlock switch, or replace the controller.</p>
23	Undervoltage Cutback	<p>1. Batteries need recharging. Controller is performance limited at this voltage.</p> <p>2. Battery parameters are misadjusted.</p> <p>3. Non-controller system-drain on battery.</p> <p>4. Battery resistance too high.</p> <p>5. Battery disconnected while driving.</p> <p>6. Blown B+ fuse or main contactor did not close.</p> <p>7. See Programmer\ System Monitor Menu\ Controller\ Currents\ UndervoltageCutback.</p> <p>8. See Programmer\ System Monitor Menu\ Controller\ Capacitor Voltage.</p>
24	Overvoltage Cutback	<p>1. Normal operation. Fault shows that regen braking currents elevated the battery voltage during regen braking. Controller is performance limited at this voltage.</p> <p>2. Battery parameters are misadjusted.</p> <p>3. Battery resistance too high for given regen current.</p> <p>4. Battery disconnected while regen braking.</p> <p>5. See Programmer\ System Monitor Menu\ Controller\ Currents\ OvervoltageCutback.</p> <p>6. See Programmer\ System Monitor Menu\ Controller\ Capacitor Voltage.</p>
25	<p>Ext 5V Supply Failure</p> <p>Fault Type(s):</p> <p>1 = 5V Supply's voltage is outof-range</p> <p>2 = 5V Supply's current is outof-range</p>	<p>1. External load impedance on the +5V supply is too low (pin 16).</p> <p>2. See Programmer\ System Monitor Menu\ Outputs: External_5V_Supply, Ext_5V_Current.</p>
26	<p>1Ext 12V Supply Failure</p> <p>Fault Type(s):</p> <p>1 = 12V Supply's voltage is out-of-range</p> <p>2 = 12V Supply's current is out-of-range</p>	<p>1. External load impedance on the +12V supply is too low.</p> <p>2. See Programmer\ System Monitor Menu\ Outputs: External_12V_Supply, Ext_12V_Current.</p>
28	Motor Temp Hot Cutback	<p>1. Motor temperature is at or above the programmed Temperature Hot setting—resulting in a reduction of controller drive current.</p> <p>2. The motor temperature and sensor control parameters are misadjusted.</p>

		3. See Programmer\ AC Motor Setup\ Temperature Sensor.
29	Motor Temp Sensor	<ol style="list-style-type: none"> 1. Motor thermistor is not connected properly. 2. Sensor polarity (between Pin 8 and Pin 18) is incorrect. 3. The motor temperature and sensor parameters are misadjusted. 4. See Programmer\ System Monitor Menu\ AC Motor\ Temperature.
31	MAIN DRIVER Fault Type(s): 1 = Driver short circuit 2 = Driver overcurrent 3 = Open/short circuit (high detected, should be low) 4 = Open/ Short circuit (low detected, should be high) 5 = Disconnection	<ol style="list-style-type: none"> 1. Open or short on driver load. 2. Dirty connector pins at controller or contactor coil. 3. Bad connector crimps or faulty wiring.
32	EM Brake Driver Fault Fault Type(s): 1 = Driver short circuit 2 = Driver overcurrent 3 = Open/ short circuit (high detected, should be low) 4 = Open/ Short circuit (low detected, should be high) 5 = Disconnection	<ol style="list-style-type: none"> 1. Open or short on driver load. 2. Dirty connector pins at controller or contactor coil. 3. Bad connector crimps or faulty wiring.
34	Load Hold Diver Fault	Same as Driver 1 Fault
35	Lower Driver Fault	Same as Driver 1 Fault
36	Encoder Fault Fault Type(s): 1 = Check loss 2 = Overcurrent causes pulse loss 3 = Speed pulse signal loss 4 = Motor matching 5 = Faulty power supply of the encoder	<ol style="list-style-type: none"> 1. Motor encoder failure. 2. Bad crimps or faulty wiring. 3. See Programmer\ System Monitor Menu\ AC Motor\ Motor RPM. 4. See Programmer\ AC Motor Setup\ Quadrature Encoder\ Encoder Fault Setup. 5. See Programmer\ System Monitor menu\ Hardware Inputs: Analog 3 and 4.
37	Motor Open	<ol style="list-style-type: none"> 1. Motor phase is open. 2. Bad crimps or faulty wiring.
38	Main Contactor Welded	<ol style="list-style-type: none"> 1. Main contactor tips are welded closed. 2. Motor phase U or V is disconnected or open. 3. An alternate voltage path (such as an external circuit to B+ connection terminal of the controller).
39	Main Contactor Did Not Close Fault Type(s):	Type 1: <ol style="list-style-type: none"> 1. Main contactor did not close.

	<p>1 = Main did not close when commanded. 2 = Main disconnected during operation.</p>	<p>2. Main contactor tips are defective (oxidized, burned, or not making good contact). 3. An external load on the capacitor bank (B+ connection terminal) is preventing the capacitor bank from charging. 4. Blown B+ fuse. 5. Main Contactor parameters mistuned.</p> <p>Type 2: 1. Main contactor opened during operation (while commanded closed). 2. Contactor's coil disconnected. 3. Contactor/coil defective.</p>
42	<p>Throttle Input Fault Type(s): * 1 = Outside the Low or High parameter.</p>	<p>1. Throttle voltage exceeded the Analog Low or Analog High parameters for the analog input defined for the throttle input. 2. See Programmer\ Controller Setup\ Analog Inputs\ Analog 1 Type. 3. See Programmer\ Controller Setup\ Analog Inputs\ Configure.</p>
44	<p>Brake Input</p>	<p>*Triggered by the respective fault diagnostic associated with the brake input source (assigned analogX input). Note: Input fault diagnosis can be input voltage out of range.</p>
46	<p>NV Memory Failure Fault Type(s): 1 = Invalid checksum. 2 = NV write failed. 3 = NV read failed. 4 = NV write did not complete during power down.</p>	<p>1. Failure to read or write to nonvolatile (NV) memory. 2. Internal controller fault.</p>
47	<p>HPD Sequencing</p>	<p>1. Incorrect sequence in application of Keyswitch, Interlock, Direction, or Throttle. 2. Faulty wiring, crimps, or switches at KSI, Interlock, Direction, or Throttle. 3. Moisture in above-noted digital input switches (Keyswitch, Interlock, Direction, or Throttle) causing invalid (real) On/Off state. 4. Verify Programmer\ System Monitor Menu\ Inputs\ Switch Status 5. Verify Programmer\ System Monitor Menu\ Inputs\ Throttle Command</p>
	<p>EMR Rev HPD</p>	<p>Emergency Reverse operation has concluded, but the throttle, forward and reverse, and interlock inputs have not been returned to neutral.</p>
	<p>Pump HPD</p>	<p>Incorrect lifting/ lowering throttle input conditions</p>

	Fault Type(s): 1 = Lifting only 2 = Lowering only 3 = Lifting and lowering	(>25%) Parameter setting error: 1. Hydraulic suppression type 2. HPD/SRO judgment time 3. Pump throttle hardware fault
49	Parameter Change Fault Type(s): Reports the CAN Object ID of parameter.	While the Interlock was On, a safetybased parameter was changed. Parameters with this property are marked with a [PCF] (Parameter Change Fault) in the Parameter menu listings.
4A	EMR Switch Redundancy	1. Either or both Emergency Reverse input switches are inoperative, resulting in an invalid state. 2. Ingress of dirt or moisture in switch(es).
51	Pedal Switch Short	Check the pedal.
53	VCL HPD Fault 2	Throttle signal first, operate in a correct sequence.
54	VCL HPD Fault	Throttle signal works when it is switched on.
55	VCL SRO Fault	Throttle signal first, operate in a correct sequence.
56	Display Config Fault	Check the configuration.
57	BMS Fault Grade NonZero	Check the battery.
58	Remote pdo timeout	Clear the communication faults with controller (configuring, protocol, circuit, etc.)
59	Steering Wheel Angle Change	Switch 180/360 angle mode, restart KSI after rectifying the fault and switch to the corresponding angle mode.
62	PDO Timeout BMS	Check the battery and communication.
63	BMS Temp High fault	Check the battery.
64	BMS low AH	Charge the battery.
65	BMS voltage difference)	Check the battery.
66	BMS Severe Overvoltage	Check the battery.
67	BMS Undervoltage	Check the battery.
5A	BMS Temp LOW fault	Check the battery.
5B	Redundance Check Fault	
5C	Battery type mismatch	Use the correct battery.
5D	Wrong 3401 Model	Use the correct display.
5E	Not Curtis Display	Check the display.
68	VCL Run Time Error	1. Runtime errors are defined using the VCL Error Module and VCL Error. See the System Information file. 2. Using driver control commands in VCL can lead to VCL runtime errors if the VCL command and the driver assignment do not match.

71	OS General	Clear: Reset Controller.
72	CAN PDO Timeout	<ol style="list-style-type: none"> 1. The time between CAN PDO messages received exceeded the PDO Timeout Period as defined by the Event Timer parameter. 2. Adjust PDO Settings. See Programmer/ Application Setup/ CAN Interface/ PDO Setups.
73	Stall Detected	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stalled motor. 2. Motor encoder failure. 3. Bad crimps or faulty wiring. 4. Problems with power supply for the motor encoder. 5. See Programmer\ System Monitor Menu\ AC Motor\ Motor RPM.
77	Supervision Fault Type(s): Curtis supervision code.	Internal controller fault.
79	Supervision Input Check	Internal controller fault.
82	PDO Mapping Error	<ol style="list-style-type: none"> 1. The PDO Map has too many data bytes assigned or has objects mapped that are not compatible. 2. Adjust PDO Settings. See Programmer/ Application Setup/ CAN Interface/ PDO Setups
83	Internal Hardware Fault Type(s): Curtis hardware code.	Internal controller fault detected.
84	Motor Braking Impaired	<p>Battery overcharged, excessive motor or controller heating, or misadjusted parameters.</p> <p>Clear: Reset interlock.</p>
87	<p>Motor Characterization Error</p> <p>Fault Type(s):</p> <p>71 Memory RAM write failed.</p> <p>72 Temp sensor fault</p> <p>73 Motor hot</p> <p>74 Controller temperature cutback</p> <p>76 Undervoltage cutback</p> <p>77 Overvoltage cutback</p> <p>78 Encoder not reading properly</p> <p>79 Current Regulator Tuning out of range</p> <p>80 Current Regulator Tuning out of range</p> <p>81 Encoder signal seen but step size not auto-detected, it must be set manually.</p> <p>82 Aborted commissioning</p> <p>90/98 PMAC motor feedback sine/cosine signal cannot be detected</p> <p>91 PMAC motor not rotating or motor type</p>	<p>Motor characterization failed during characterization process. The fault type indicates the cause.</p>

	<p>incorrect</p> <p>92 PMAC Motor not accelerating. Low acceleration</p> <p>94-97 PMAC lag compensation out of range</p> <p>99 PMAC Motor rotating when matching starts</p> <p>102 PMAC motor temp sensor fault</p> <p>103 PMAC motor temp hot cutback</p> <p>104 PMAC controller temp cutback</p> <p>106 PMAC Undervoltage cutback</p> <p>107 PMAC overvoltage cutback</p>	
88	Encoder Pulse Error	<ol style="list-style-type: none"> 1. Encoder Steps parameter does not match the actual motor encoder. 2. Verify parameter settings: Programmer\ AC Motor Setup\ Quadrature Encoder\ Encoder Steps 3. Motor loses IFO control and motor accelerating without accelerator signal input.
89	Parameter Out of Range Fault Type(s): Reports the CAN Object ID of parameter.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parameter value detected outside of the limits. 2. Use CIT or the 1313HHP to view the parameter's range and adjust the parameter's value.
91	Bad Firmware	<p>The firmware in the controller is incorrect.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The CRC of the application or OS does not match. 2. The application was built with an incompatible OS version.
92	EM Brake Failed to Set	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vehicle movement sensed after the EM Brake has been commanded to set. 2. EM Brake will not hold the motor from rotating.
93	Encoder LOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limited Operating Strategy (LOS) control mode has been activated as a result of either an Encoder Fault (flash code 3-6) or a Stall Detected fault (flash code 7-3). 2. Motor encoder failure. 3. Bad crimps or faulty wiring. 4. Vehicle has stalled.
94	Emer Rev Timeout	<ol style="list-style-type: none"> 1. Emergency Reverse was activated and concluded because the EMR Timeout timer had expired. 2. The emergency reverse input is stuck On.
96	Pump BDI	<ol style="list-style-type: none"> 1. The BDI is below the Lift_BDI_Lockout setting. 2. BDI parameters are mistuned.
99	Parameter Mismatch Fault type: 1. Dual drive enabled in torque mode. 2. SPMSM motor feedback selects the	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incorrect position feedback type chosen for motor technology in use. 2. Dual drive is enabled in torque mode. 3. Dual drive enabled on only one controller.

	encoder. 3. AC induction motor feedback selects sine cosine.	
9A	<p>Interlock Braking Supervision</p> <p>Fault Type(s):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Motor speed out of interlock brake supervision limit. 2. Interlock is disconnected, and EM brake is not set within the set time. 3. Interlock is disconnected, the EM brake is not set to brake, and the rotor position exceeds the RPM position limit. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. During interlock braking, motor speed exceeds the parameters set under Interlock Braking Supervision 2. Check Programmer/ Application Setup/ Interlock Braking/ Supervision Enable. 3. Check Programmer/ Application Setup/ Interlock Braking/ Interlock Braking Supervision
9B	<p>EMR Supervision</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. During an EMR event, the motor speed exceeded the limit set by the Emergency Reverse Supervision parameters. 2. See Programmer/ Application Setup/ Emergency Reverse/ Emergency Reverse Supervision.
A1	<p>Driver 1 Fault</p> <p>Fault Type(s):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 = Driver short circuit 2 = Driver over-current 3 = Driver open/ short circuit (voltage measured high, should be low) 4 = Driver open/ short circuit (voltage measured low, should be high) 5 = Wiring damaged 6 = Output limit no current <p>Fault types 3-5 are only checked if driver checks are enabled.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Open or short on driver load. 2. Dirty connector pins at controller or contactor coil. 3. Bad connector crimps or faulty wiring. 4. Driver overcurrent, as set by the Driver 1 Overcurrent parameter. 5. See Programmer/ Controller Setup/ Outputs/ Driver 1/ Driver 1 Overcurrent.
A2	<p>Driver 2 Fault</p> <p>Fault Type(s):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 = Driver short circuit 2 = Driver over-current 3 = Driver open/ short circuit (voltage measured high, should be low) 4 = Driver open/ short circuit (voltage measured low, should be high) 5 = Wiring damaged 6 = Output limit no current <p>Fault types 3-5 are only checked if driver checks are enabled.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Open or short on driver load. 2. Dirty connector pins at controller or contactor coil. 3. Bad connector crimps or faulty wiring. 4. Driver overcurrent, as set by the Driver 2 Overcurrent parameter. 5. See Programmer/ Controller Setup/ Outputs/ Driver 2/ Driver 2 Overcurrent.
A3	<p>Driver 3 Fault</p> <p>Fault Type(s):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 = Driver short circuit 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Open or short on driver load. 2. Dirty connector pins at controller or contactor coil.

	<p>2 = Driver over-current 3 = Driver open/ short circuit (voltage measured high, should be low) 4 = Driver open/ short circuit (voltage measured low, should be high) 5 = Wiring damaged 6 = Output limit no current Fault types 3-5 are only checked if driver checks are enabled.</p>	<p>3. Bad connector crimps or faulty wiring. 4. Driver overcurrent, as set by the Driver 3 Overcurrent parameter. 5. See Programmer/ Controller Setup/ Outputs/ Driver 3/ Driver 3 Overcurrent.</p>
A4	<p>Driver 4 Fault Fault Type(s): 1 = Driver short circuit 2 = Driver over-current 3 = Driver open/ short circuit (voltage measured high, should be low) 4 = Driver open/ short circuit (voltage measured low, should be high) 5 = Wiring damaged 6 = Output limit no current Fault types 3-5 are only checked if driver checks are enabled.</p>	<p>1. Open or short on driver load. 2. Dirty connector pins at controller or contactor coil. 3. Bad connector crimps or faulty wiring. 4. Driver overcurrent, as set by the Driver 4 Overcurrent parameter. 5. See Programmer/ Controller Setup/ Outputs/ Driver 4/ Driver 4 Overcurrent.</p>
A5	<p>Driver 5 Fault Fault Type(s): 1 = Driver short circuit 2 = Driver over-current 3 = Driver open/ short circuit (voltage measured high, should be low) 4 = Driver open/ short circuit (voltage measured low, should be high) 5 = Wiring damaged 6 = Output limit no current Fault types 3-5 are only checked if driver checks are enabled.</p>	<p>1. Open or short on driver load. 2. Dirty connector pins at controller or contactor coil. 3. Bad connector crimps or faulty wiring. 4. Driver overcurrent, as set by the Driver 5 Overcurrent parameter. 5. See Programmer/ Controller Setup/ Outputs/ Driver 5/ Driver 5 Overcurrent.</p>
A6	<p>Driver 6 Fault Fault Type(s): 1 = Driver short circuit 2 = Driver over-current 3 = Driver open/ short circuit (voltage measured high, should be low) 4 = Driver open/ short circuit (voltage measured low, should be high) 5 = Wiring damaged 6 = Output limit no current Fault types 3-5 are only checked if driver checks are enabled.</p>	<p>1. Open or short on driver load. 2. Dirty connector pins at controller or contactor coil. 3. Bad connector crimps or faulty wiring. 4. Driver overcurrent, as set by the Driver 6 Overcurrent parameter. 5. See Programmer/ Controller Setup/ Outputs/ Driver 6/ Driver 6 Overcurrent.</p>

A7	<p>Driver 7 Fault Fault Type(s): 1 = Driver short circuit 2 = Driver over-current 3 = Driver open/ short circuit (voltage measured high, should be low) 4 = Driver open/ short circuit (voltage measured low, should be high) 5 = Wiring damaged 6 = Output limit no current Fault types 3-5 are only checked if driver checks are enabled.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Open or short on driver load. 2. Dirty connector pins at controller or contactor coil. 3. Bad connector crimps or faulty wiring. 4. Driver overcurrent, as set by the Driver 7 Overcurrent parameter. 5. See Programmer/ Controller Setup/ Outputs/ Driver 7/ Driver 7 Overcurrent.
A8	<p>Driver Assignment Fault Type(s): 5 Driver number that caused the fault.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. A Driver Output is used for two or more functions. 2. See Programmer/ Controller Setup/ IO Assignments/ Coil Drivers: Main Contactor Driver, EM Brake Driver, Hydraulic Contactor Driver.
A9	<p>Coil Supply Fault Fault Type(s): 1 = Short to B- or hardware fault. 2 = Driver internal short circuit, cause the Coil Supply disconnected. 3 = Coil Supply startup enable check failed. 4 = Coil Supply startup disable check failed.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Short on driver loads. 2. Dirty connector pins at controller or contactor coil. 3. Bad connector crimps or faulty wiring. 4. Controller is defective.
B1	<p>Analog 1 Out of Range Fault Type(s): 1 = Above High limit. 2 = Below Low limit.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analog 1 input voltage is above the parameter setting of Analog 1 High. 2. Analog 1 input voltage is below the parameter setting of Analog 1 Low. 3. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Analog 1. 4. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Configure/ Analog 1 Low/ Analog 1 High.
B2	<p>Analog 2 Out of Range Fault Type(s): 1 = Above High limit. 2 = Below Low limit.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analog 2 input voltage is above the parameter setting of Analog 2 High. 2. Analog 2 input voltage is below the parameter setting of Analog 2 Low. 3. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Analog 2. 4. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Configure/ Analog 2 Low/ Analog 2 High.
B3	<p>Analog 3 Out of Range Fault Type(s): 1 = Above High limit.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analog 3 input voltage is above the parameter setting of Analog 3 High. 2. Analog 3 input voltage is below the parameter

	2 = Below Low limit.	setting of Analog 3 Low. 3. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Analog 3. 4. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Configure/ Analog 3 Low/ Analog 3 High.
B4	Analog 4 Out of Range Fault Type(s): 1 = Above High limit. 2 = Below Low limit.	1. Analog 4 input voltage is above the parameter setting of Analog 4 High. 2. Analog 4 input voltage is below the parameter setting of Analog 4 Low. 3. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Analog 4. 4. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Configure/ Analog 4 Low/ Analog 4 High.
B5	Analog 5 Out of Range Fault Type(s): 1 = Above High limit. 2 = Below Low limit.	1. Analog 5 input voltage is above the parameter setting of Analog 5 High. 2. Analog 5 input voltage is below the parameter setting of Analog 5 Low. 3. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Analog 5. 4. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Configure/ Analog 5 Low/ Analog 5 High.
B6	Analog 6 Out of Range Fault Type(s): 1 = Above High limit. 2 = Below Low limit.	1. Analog 6 input voltage is above the parameter setting of Analog 6 High. 2. Analog 6 input voltage is below the parameter setting of Analog 6 Low. 3. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Analog 6. 4. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Configure/ Analog 6 Low/ Analog 6 High.
B7	Analog 7 Out of Range Fault Type(s): 1 = Above High limit. 2 = Below Low limit.	1. Analog 7 input voltage is above the parameter setting of Analog 7 High. 2. Analog 7 input voltage is below the parameter setting of Analog 7 Low. 3. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Analog 7. 4. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Configure/ Analog 7 Low/ Analog 7 High.
B8	Analog 8 Out of Range Fault Type(s): 1 = Above High limit. 2 = Below Low limit.	1. Analog 8 input voltage is above the parameter setting of Analog 8 High. 2. Analog 8 input voltage is below the parameter setting of Analog 8 Low. 3. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Analog 8. 4. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Configure/ Analog 8 Low/ Analog 8 High.

B9	<p>Analog 9 Out of Range</p> <p>Fault Type(s): 1 = Above High limit. 2 = Below Low limit.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analog 9 input voltage is above the parameter setting of Analog 9 High. 2. Analog 9 input voltage is below the parameter setting of Analog 9 Low. 3. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Analog 9. 4. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Configure/ Analog 9 Low/ Analog 9 High.
BB	<p>Analog 14 Out of Range</p> <p>Fault Type(s): 1 = Above High limit. 2 = Below Low limit.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analog 14 input voltage is above the parameter setting of Analog 14 High. 2. Analog 14 input voltage is below the parameter setting of Analog 14 Low. 3. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Analog 14. 4. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Configure/ Analog 14 Low/ Analog 14 High.
BC	<p>Analog Assignment</p> <p>Fault Type(s): 9 Analog Input number that caused the fault.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. An Analog input is used for two or more functions. 2. An Analog input is outside the range of analog inputs. 3. See Programmer/ Controller Setup/ IO Assignments/ Controls.
BD	<p>Analog 18 Out of Range</p> <p>Fault Type(s): 1 = Above High limit. 2 = Below Low limit.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analog 18 input voltage is above the parameter setting of Analog 18 High. 2. Analog 18 input voltage is below the parameter setting of Analog 18 Low. 3. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Analog 18. 4. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Configure/ Analog 18 Low/ Analog 18 High.
BE	<p>Analog 19 Out of Range</p> <p>Fault Type(s): 1 = Above High limit. 2 = Below Low limit.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analog 19 input voltage is above the parameter setting of Analog 19 High. 2. Analog 19 input voltage is below the parameter setting of Analog 19 Low. 3. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Analog 19. 4. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Configure/ Analog 19 Low/ Analog 19 High.
C1	<p>Branding Error</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Software and hardware branding mismatch. 2. For technical support on this fault, contact the Curtis distributor where you obtained your controller or the Curtis sales-support office in your region.
C2	<p>BMS Cutback</p> <p>Fault Type(s):</p>	<p>A cutback based on cell loading has occurred. Clear: Resolve battery or battery cell issue.</p>

	<p>1 = Battery Current Cutback. 2 = Low Cell Cutback. 3 = High Cell Cutback.</p>	
C5	PWM Input 10 Out of Range	Reset the controller by restoring the voltage to the allowable range
C7	<p>Analog 31 Out of Range Fault Type(s): 1 = Above High limit. 2 = Below Low limit.</p>	<p>1. Analog 31 input voltage is above the parameter setting of Analog 31 High. 2. Analog 31 input voltage is below the parameter setting of Analog 31 Low. 3. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Analog 31. 4. See Programmer/ Controller Setup/ Analog Inputs/ Configure/ Analog 31 Low/ Analog 31 High.</p>
C8	Invalid_CAN_Port	<p>1. Mistuned Dual Drive CAN parameters. 2. Conflicting CAN Node IDs for Dual Drive.</p>
C9	VCL Watchdog	<p>Clear: Kick_Watchdog(). Start and reset the specified watchdog timer.</p>
CB	<p>PWM Input 28 Out of Range Fault Type(s): 1 = The input is disconnected. 2 = The measured input frequency is below the (PWM_Input_28_Low_Frequency) — (PWM_Input_28_Frequency_Fault_Tolerance) . 3 = The measured input frequency is above the (PWM_Input_28_High_Frequency) + (PWM_Input_28_Frequency_Fault_Tolerance) . 4 = The measured duty cycle is below set limits, (PWM_Input_28_Low_Duty_Cycle) — (PWM_Input_28_Duty_Cycle_Fault_Tolerance). 5 = The measured duty cycle is above set limits, (PWM_Input_28_High_Duty_Cycle) + (PWM_Input_28_Duty_Cycle_Fault_Tolerance).</p>	<p>1. This fault diagnostic execution cycles every 4msec. The input is considered disconnected if no PWM signal occurs for 16msec or the measurements are not updated every 16msec. 2. Mistuned parameters. 3. Faulty wiring.</p>
CC	<p>PWM Input 29 Out of Range Fault Type(s): 1 = The input is disconnected. 2 = The measured input frequency is below the (PWM_Input_29_Low_Frequency)— (PWM_Input_29_Frequency_Fault_Tolerance) . 3 = The measured input frequency is above the (PWM_Input_29_High_Frequency)</p>	<p>1. This fault diagnostic execution cycles every 4msec. The input is considered disconnected if no PWM signal occurs for 16msec or the measurements are not updated every 16msec. 2. Mistuned parameters. 3. Faulty wiring.</p>

	<p>+(PWM_Input_29_Frequency_Fault_Tolerance).</p> <p>4 = The measured duty cycle is below set limits, (PWM_Input_29_Low_Duty_Cycle) –(PWM_Input_29_Duty_Cycle_Fault_Tolerance).</p> <p>5 = The measured duty cycle is above set limits, (PWM_Input_29_High_Duty_Cycle) +(PWM_Input_29_Duty_Cycle_Fault_Tolerance).</p>	
CD	<p>Primary State Error</p> <p>Fault Type(s):</p> <p>These are internal issues either occurring during startup, parameter initialization, secondary micro update or other runtime issues.</p> <p>1=PRIMARY_DEVICE_STARTUP = 0, 2=PRIMARY_WAIT_KSI_STABLE, 3=PRIMARY_DEVICE_STARTUP_VALID, 4=PRIMARY_INITIALIZE_PARAMETERS, 5=PRIMARY_WAIT_FOR_FIRST_SIGNALS, 6=PRIMARY_WAIT_FOR_SUPERVISOR, 7=PRIMARY_RESTORE_PARAMETER_FAIL , 8=PRIMARY_SUPERVISOR_FIRST_SIGNALS_ERROR, 9=PRIMARY_SUPERVISOR_STARTUP_ERROR, 10= PRIMARY_STARTUP_TIMER_FAILURE, 11=PRIMARY_WAIT_CAN_HANDSHAKING_DONE, 12 = PRIMARY_RUNNING</p>	<p>Set: Internal error with the controller. Kindly reset controller.</p> <p>Clear: Reset controller</p>
D1	<p>Lift Input Fault</p>	<p>The associated fault diagnostic with the assigned lift-input source triggers this fault.</p> <p>For example:</p> <p>If the Lift_Input_Source is an analog input, then any faults detected by the respective Input fault diagnostics are cascaded and reported within this fault code.</p> <p>Clear: Resolve any input assignment conflict, or out of range faults, then Reset Controller.</p>
D2	<p>Phase PWM Mismatch</p> <p>Fault Type(s):</p> <p>0 = U phase.</p>	<p>Set: The difference between the commanded phase PWM duty cycle and the measured is greater than allowed.</p>

	1 = V phase. 2 = W phase.	Clear: Reset Controller.
D3	Hardware Compatibility	The OS (device profile,.cdev file) is incompatible with the controller. The loaded software (.cdev) is not compatible with the controller hardware.
D4	Lower Input Fault	The associated fault diagnostic with the assigned lower-input source triggers this fault. For example: If the Lower_Input_Source is an analog input, then any faults detected by the respective Input fault diagnostics are cascaded and reported within this fault code. Clear: Resolve any input assignment conflict, or out-of-range faults, then Reset Controller.
D6	Hazardous Movement Fault Type(s): 1 = The motor speed is in the opposite direction of the speed request and the motor fails to accelerate in the correct direction for a programmed time. In the event of a change to neutral, this hazard will be detected if the motor fails to accelerate toward zero speed for a programmed time. 2 = The acceleration is in the opposite direction of the difference between the operator speed request and the motor speed. The speed in the commanded direction is greater than the commanded speed by more than a parameter (Hazardous_Speed) for a programmed time (Hazardous_Throttle_Response_Time).	Set: This fault detects hazardous movement when the motor is requested to be moving. The first hazard is a motor that is not able to slow down if the throttle goes to zero or the direction switch is not in the direction of travel. The second hazard is a motor that accelerates the wrong way or goes too fast. Note: This fault only occurs when the Control Mode Select is in Speed_Mode, Speed_Mode_Express, or Servo_Mode. Clear: Reset Controller. Setting Hazardous_Direction_Response_Time = 0 will disable these checks
DD	IMU Failure Fault Type(s): 1 = SPI Communication Failure 2 = Curtis Factory Self Test Failure 3 = Run Time Check Failure, bad data received from the IMU 4 = Gyro Cal out of range, maximum calibration offset exceeded.	Check if configured correctly or the vehicle is moving when calibrating. Clear: Cycle KSI.

6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

а. Эксплуатационная безопасность и защита окружающей среды

Проверки и задачи технического обслуживания, приведенные в Разделе 6.с.1. «Перечень технического обслуживания», должны проводиться в соответствии с определенными интервалами обслуживания.



Риск несчастных случаев и повреждения компонентов

Любые модификации тягача, в частности механизмов обеспечения безопасности, запрещены. Запрещено изменять рабочую скорость тягача.

Контролю качества производителя подлежат только оригинальные запасные части. Чтобы обеспечить безопасную и надежную работу, используйте только оригинальные запасные части производителя. Изношенные компоненты и замененные технические жидкости должны утилизироваться в соответствии с действующими положениями об охране окружающей среды. В случае необходимости замены масла обратитесь к уполномоченному региональному дилеру или в сервисную службу.

После проверки и технического обслуживания проведите работы, перечисленные в Разделе 6.е.7. «Повторный ввод тягача в эксплуатацию».

б. Правила техники безопасности при техническом обслуживании

Обслуживающий и ремонтный персонал

К выполнению технического обслуживания оборудования допускается только квалифицированный и обученный персонал.

б.1 Подъем и поддомкрачивание тягача

Безопасный подъем и поддомкрачивание тягача

Чтобы поднять тягач, грузоподъемное оборудование должно быть закреплено в специально предусмотренных для этого точках.

Если необходимо проводить работы под тягачом, его необходимо дополнительно закрепить достаточно прочной цепью или другим предохранительным устройством. Чтобы безопасно поднять и поддомкратить тягач, выполните следующие операции:

- Поднимайте тягач домкратом только на ровной поверхности и не допускайте его непреднамеренного перемещения.
- Всегда используйте домкрат соответствующей грузоподъемности. При подъеме тягача домкратом принимайте соответствующие меры, чтобы предотвратить его соскальзывание или опрокидывание (например, используйте клинья, деревянные бруски, и т. д.).
- Чтобы поднять тягач, грузоподъемные приспособления должны быть закреплены в точках, специально предусмотренных для этой цели (см. Раздел 2.д. «Предупреждающая маркировка»).

b.2 Очистка

Пожароопасность

Не используйте горючие жидкости для очистки тягача.

Всегда отсоединяйте аккумулятор (извлекая разъем аккумулятора) перед началом работ по очистке.

Перед очисткой предпримите все необходимые меры безопасности, чтобы предотвратить образование искр (например, от короткого замыкания).

Риск повреждения электрической системы

Очистка электронных компонентов с помощью воды может нанести повреждения электрической системе. Запрещено очищать электрическую систему водой.

Очищайте электрическую систему с помощью слабого всасываемого или сжатого воздуха (используйте компрессор с водяным затвором) и непроводящей антистатической щетки.

Риск повреждения компонентов в ходе очистки

Перед очисткой тягача с помощью очистителя высокого давления тщательно закройте все узлы электрической системы и электронные компоненты. В противном случае влага может воздействовать на компоненты и вызвать неисправности. Не очищайте тягач с помощью струи пара.

После очистки проведите работы, перечисленные в Разделе 6.e.7. «Повторный ввод тягача в эксплуатацию».

b.3 Эксплуатация электрической системы



Риск несчастных случаев

Работы, связанные с электрической системой, должны проводиться специалистами, прошедшими специальное обучение в области электротехники.

Перед началом работ оператор должен предпринять все необходимые меры по предотвращению электротравм.

Отсоединяйте аккумулятор (извлекая разъем аккумулятора) перед началом работ.



Риск несчастных случаев, обусловленных электрическим током

Работы на электрической системе должны производиться только при отключенном напряжении. Перед началом работ по техническому обслуживанию электрической системы:

Поставьте тягач на стоянку согласно требованиям (см. Раздел 5.d.6. «Безопасная постановка тягача на стоянку»).

Включите аварийную кнопку.

Отсоедините аккумулятор (извлекая разъем аккумулятора).

Перед началом работ на электрических узлах снимите такие предметы, как кольца, металлические часы и т. д.

Технические жидкости и изношенные компоненты

Технические жидкости и изношенные компоненты могут представлять опасность для окружающей среды и должны утилизироваться в соответствии с действующими положениями об охране окружающей среды. В случае необходимости замены масла обратитесь к уполномоченному региональному дилеру или в сервисную службу.

Пожалуйста, соблюдайте правила техники безопасности при работе с этими объектами.

Сварочные работы

Перед началом сварочных работ электрические и электронные компоненты тягача должны быть сняты, чтобы предотвратить непреднамеренное повреждение этих компонентов в ходе работ.

Установленные значения

Во время ремонта и замены гидравлических частей, электрических и электронных компонентов необходимо соблюдать установленные параметры, определенные для тягача.

б.4 Колеса тягача



Риск несчастных случаев, обусловленных применением колес, не соответствующих техническим характеристикам

Качество колес напрямую влияет на устойчивость и управляемость тягача.

Если износ колес неравномерный, устойчивость тягача снижается, а тормозной путь увеличивается.

Обратите внимание, что тягач не должен опрокидываться при замене колес.

Замена колес всегда должна производиться попарно в одно и то же время.

Если колеса, собранные перед поставкой, нуждаются в замене, должны использоваться оригинальные запасные части, соответствующие техническим характеристикам.

с. Техническое обслуживание и осмотр

Тщательное и стандартизированное техническое обслуживание — одно из наиболее важных условий для обеспечения стабильной и надежной эксплуатации тягача. Пренебрежение регулярным техническим обслуживанием может привести к отказу тягача и неисправностям, а также к потенциальной угрозе персоналу и эксплуатационной безопасности.



Интервалы технического обслуживания, указанные в перечне технического обслуживания, предусмотрены только для односменного режима работы и нормальных условий эксплуатации. Если интенсивность эксплуатации выше нормальной или она происходит в сложных условиях, например, при высоком содержании пыли, больших колебаниях температуры или при применении системы посменной работы, интервал технического обслуживания должен соответственно уменьшаться.

В перечне технического обслуживания ниже приведены конкретные операции технического обслуживания и интервалы. Определения интервалов технического обслуживания:

W = каждые 50 часов наработки, минимум раз в неделю

A = каждые 200 часов наработки, минимум раз в месяц

B = каждые 600 часов наработки, минимум раз в 3 месяца

C = каждые 1200 часов наработки, минимум раз в 6 месяцев

После завершения этапа обкатки тягача (приблизительно после 100 моточасов) оператору следует проверить затяжку болтовых соединений колес, и затянуть их при необходимости.

с.1 Перечень технического обслуживания

Интервал технического обслуживания			W	A	B	C
Тормозная система	1.1	Проверьте эффективность рабочего тормоза и электромагнитных тормозов, отрегулируйте при необходимости.	•			
	1.2	Проверьте уровень тормозной жидкости, заправьте при необходимости.	•			

	1.3	Заменяйте тормозную жидкость каждые 3000 ч или каждые 2 года, удалите воздух при необходимости.				
	1.4	Проверьте герметичность соединений и кабелей.	•			
	1.5	Проверьте тормозные колодки на предмет износа.		•		
Электрическая система	2.1	Проверьте предупреждающие устройства и устройства обеспечения безопасности.	•			
	2.2	Проверьте надежность крепления кабелей и двигателя и наличие повреждений	•			
	2.3	Проверьте функционирование переключателей, дисплея и органов управления.	•			
	2.4	Проверьте функционирование рабочего освещения.	•			
	2.5	Проверьте корректность настроек переключателей.	•			
	2.6	Проверьте контакторы и реле.			•	
	2.7	Проверьте правильность номиналов предохранителей и их целостность.				•
	2.8	Проверить утечку на корпус (проверка изоляции)			•	
	2.9	Проверьте кабели на предмет повреждений и затяжку клемм.	•			
	Источник питания	3.1	Проверьте аккумулятор путем осмотра.	•		
3.2		Проверьте надежность соединений аккумуляторных кабелей, смажьте электроды при необходимости.	•			
3.3		Проверьте концентрацию кислоты, уровень и напряжение аккумулятора.			•	
Система привода	4.1	Проверьте механизм рычага выбора направления движения. Отрегулируйте и смажьте при необходимости.		•		
	4.2	Проверьте функционирование электродвигателя.			•	
	4.3	Замените отработанное редукторное масло (через 6000 ч или каждые три года).				
	4.4	Проверьте редуктор на наличие аномальных звуков, шумов или утечек.		•		
	4.5	Проверьте подшипники колес и крепление колес.		•		
	4.6	Проверьте колеса на наличие износа и повреждений, замените при необходимости.		•		
Ходовая часть и конструкция	5.1	Проверьте ходовую часть и болтовые соединения на предмет повреждений.		•		
	5.2	Проверьте буксировочное и сцепное оборудование.	•			
	5.3	Проверьте маркировочные знаки и таблички.	•			
	5.4	Проверьте сиденье оператора.	•			
	5.5	Проверьте исправность навесных устройств, таких как зеркала.		•		
Система рулевого управления	6.1	Проверьте подшипник рулевого управления, зазор рулевого управления, зацепление и рулевую цепь. Смажьте рулевую цепь.		•		
	6.2	Проверьте механические части рулевой колонки.		•		
Общая проверка	7.1	Проведите пробный прокат с номинальной нагрузкой.		•		
	7.2	Проведите пробный прокат по окончании технического обслуживания.		•		
	7.3	Смажьте тягач в соответствии со схемой точек смазки.		•		

с.2 Технические жидкости (диэлектрики, масла)

Безопасное применение и обращение с техническими жидкостями (диэлектрики, масла)

Применение и обращение с техническими жидкостями: При использовании и обращении с техническими жидкостями следуйте указаниям соответствующего Руководства по эксплуатации производителя.



Неправильная эксплуатация приведет к угрозе здоровью и жизни оператора, а также риску для окружающей среды.

Технические жидкости (диэлектрики, масла) — легковоспламеняющиеся вещества.

- Держите технические жидкости вдали от компонентов с высокой температурой и открытого огня.
- Храните технические жидкости исключительно в специальных контейнерах.
- Технические жидкости могут заливаться только в чистый контейнер.
- Технические жидкости разного качества не должны смешиваться (за исключением случаев, для которых есть четкие указания по смешиванию).



Существуют опасность скольжения и риски для окружающей среды из-за пролитых технических жидкостей

Пролитые технические жидкости могут представлять опасность скольжения. При наличии воды эта опасность возрастает.

- Не проливайте технические жидкости.
- Пролитая или вытекшая техническая жидкость должна быть немедленно удалена с помощью соответствующего адсорбента.
- Утилизируйте смесь адсорбента с технической жидкости в соответствии с действующими правилами.

Масла токсичны и легко воспламеняемы.

- Утилизируйте отработанное масло в соответствии с нормативными требованиями. Отработанное масло должно храниться с осторожностью до момента его утилизации согласно нормативным требованиям. Не проливайте масла.
- При обращении с маслом необходимо соблюдать законодательные нормы.
- При обращении с маслом необходимо использовать защитные перчатки.
- Держите масло вдали от частей электродвигателя с высокой температурой.
- При использовании масла курить запрещено.
- Избегайте прямого контакта и проглатывания масла. В случае непреднамеренного проглатывания, если проблему нельзя решить вызовом рвоты, немедленно обратитесь за врачебной помощью.
- В случае вдыхания масляного тумана или пара необходимо немедленно выйти на свежий воздух.
- В случае непреднамеренного контакта масла с кожей необходимо немедленно промыть пораженный участок водой.
- В случае попадания брызг масла в глаза, следует немедленно промыть их водой и обратиться за врачебной помощью.
- Следует немедленно заменить одежду и обувь, пропитанные маслом.

d. Места для смазки

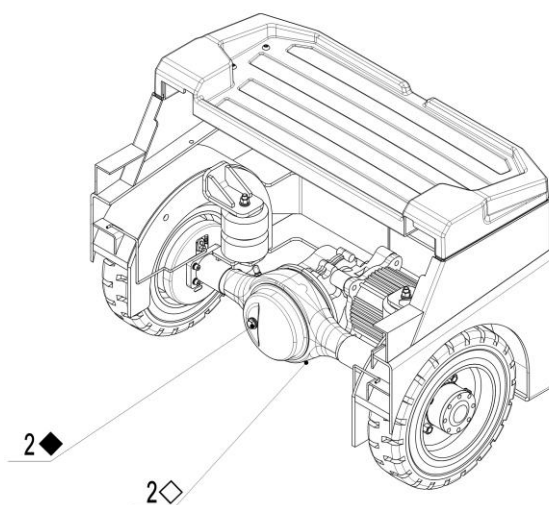
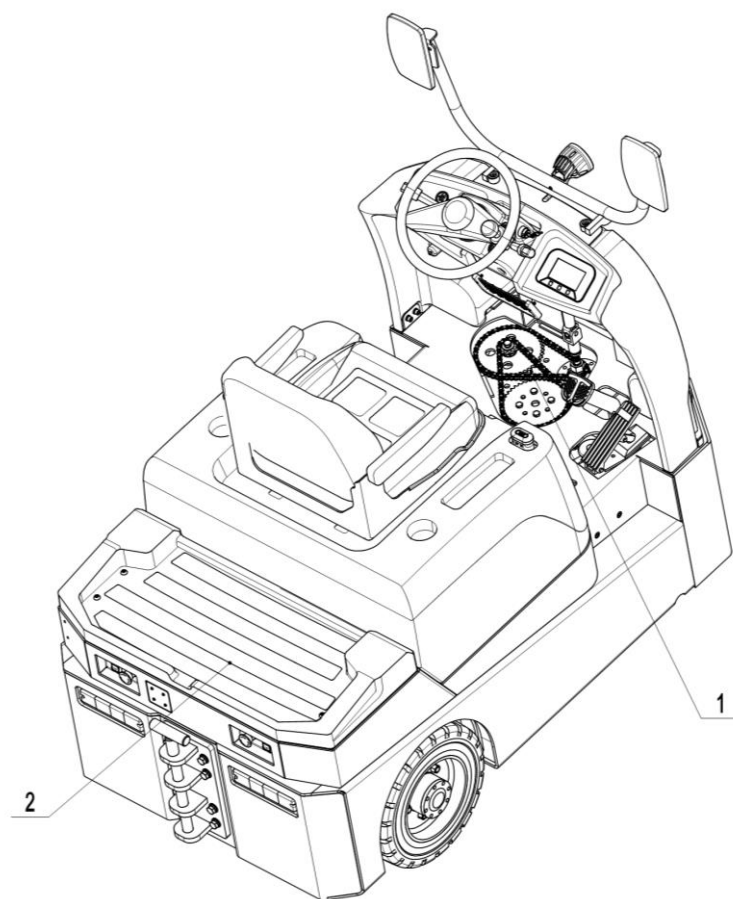
Смазывайте отмеченные точки в соответствии с перечнем технического обслуживания.

(1) Звездочки и цепи: нанесите литиевую смазку общего назначения CRC.

(2) Редукторное масло: AFT DEXRON II, для T30Q объем масла $\geq 1,5$ л; для T60Q объем масла $\geq 2,5$ л.

2 ◆ --- Заливное отверстие для редукторного масла

2 ◇ --- Сливное отверстие для редукторного масла



е. Руководство по техническому обслуживанию

е.1 Подготовка к выполнению технического обслуживания

Во избежание несчастных случаев в ходе технического обслуживания, пожалуйста, предпринимайте все необходимые меры предосторожности. Следующие действия необходимо выполнить до начала проведения обслуживания:

- Поставьте тягач на стоянку безопасным способом (см. Раздел 5.d.6. «Безопасная постановка тягача на стоянку»).
- Отключите разъем аккумулятора, чтобы предотвратить непреднамеренный запуск тягача.



Риск несчастного случая при работе под несущими частями, крышкой аккумулятора и тягачом

- При работе под поднятыми несущими частями или под тягачом необходимо предпринимать эффективные меры по предотвращению несчастных случаев (таких как падение, опрокидывание или соскальзывание).
- При подъеме тягача необходимо следовать инструкциям, приведенным в предыдущих разделах по транспортировке, подъему и эксплуатации. При использовании стояночного тормоза предпринимайте соответствующие меры (например, используйте клинья), чтобы предотвратить непреднамеренное перемещение тягача.
- Если тормозная система нуждается в ремонте или техническом обслуживании, необходимо предпринять эффективные меры по предотвращению непреднамеренного перемещения тягача.

е.2 Затяжка гаек и болтов ступиц колес

Периодически проверяйте и затягивайте гайки ступиц ведущих колес и болты ступицы опорного колеса согласно интервалам обслуживания, указанным в перечне технического обслуживания.

- Поставьте тягач на стоянку безопасным способом (см. Раздел 5.d.6. «Безопасная постановка тягача на стоянку»).
- Поднимите тягач домкратом.
- Предпринимайте соответствующие меры, чтобы предотвратить соскальзывание или опрокидывание тягача (например, используйте деревянные бруски).
- Отрегулируйте положение колес.
- Используйте динамометрический ключ для перекрестной затяжки болтов и гаек ступиц колес.

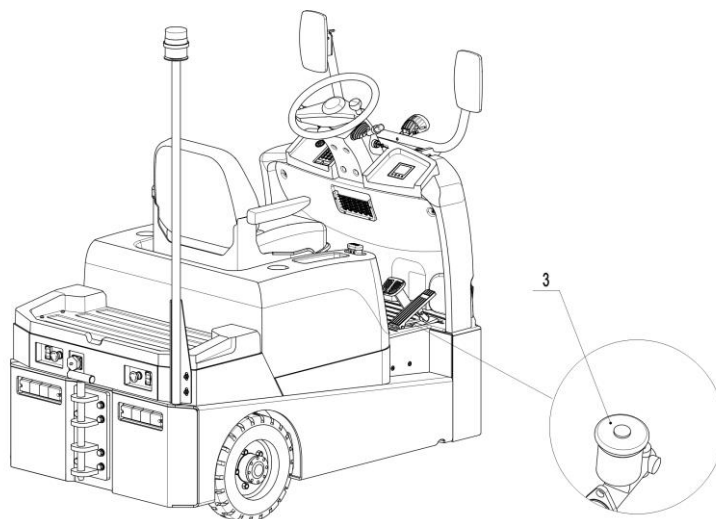
Момент затяжки

Ведущее колесо: $MA = (150 \pm 10) \text{ Н}\cdot\text{м}$

Опорное колесо: $MA = (150 \pm 10) \text{ Н}\cdot\text{м}$

Уберите динамометрический ключ после затяжки болтов и гаек!

е.3 Тормозная жидкость



Проверка уровня тормозной жидкости

- Проведите подготовку перед техническим обслуживанием.
- Снимите резиновую накладку педали.
- Проверьте уровень тормозной жидкости. Уровень тормозной жидкости должен быть посередине между минимальной и максимальной отметками. Долейте при необходимости.

Заливка тормозной жидкости

- Открутите колпачок (3) на заливной горловине тормозной жидкости.
- Залейте тормозную жидкость.
- Закрутите колпачок (3).

е.4 Долив дистиллированной воды

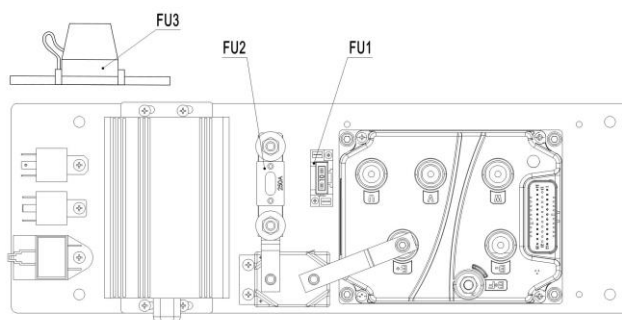


Если уровень электролита недостаточный, не доливайте кислоту вслепую (относительная плотность должна проверяться после полной зарядки). В качестве жидкости должна использоваться только дистиллированная вода.

- При выходе из строя отдельной батареи, необходимо немедленно определить причину неисправности и отремонтировать отказавший элемент. Если ремонт невозможен, замените аккумулятор. Регулярно проводите мониторинг удельного веса серной кислоты в каждой ячейке аккумулятора с помощью ареометра (удельный вес H_2SO_4 составляет 1,27–1,29 при полной зарядке).
- Электролит в аккумуляторе — коррозионное вещество. Всегда проводите техническое обслуживание с использованием рабочей спецодежды и защитных очков во избежание прямого контакта с электролитом аккумулятора.
- Если кислотный раствор случайно попал на кожу, немедленно промойте пораженный участок чистой водой. Если брызги раствора кислоты случайно попали в глаза, промойте их чистой водой и немедленно обратитесь к врачу. Немедленно замените одежду и обувь, пропитанные кислотой. Пролитую кислоту необходимо немедленно нейтрализовать.
- Утилизация аккумуляторов должна производиться в соответствии с действующим законодательством и нормативными положениями. Отработанные аккумуляторы должны храниться в специально отведенной зоне, оснащенной защитой окружающей среды. Утилизация должна проводиться специализированной компанией.

е.5 Проверка электрических предохранителей

Откройте заднюю панель, расположение предохранителей показано на рисунке ниже.



Предохранитель	QT	Curtis
FU1	10 A	10 A
FU2	250 A	300 A
FU3	10 A	10 A

е.6 Обслуживание ремня безопасности

Вытяните ремень безопасности полностью и проверьте износ тканевой поверхности.

Проверьте исправность пряжки ремня, а также способность натяжителя ремня безопасности затягивать его надлежащим образом.

Проверка автоматической блокировки ремня безопасности

- Поставьте тягач на стоянку на горизонтальную поверхность.
- Быстро вытяните ремень безопасности.

В этот момент автоматический замок должен застопорить ремень безопасности.

е.7 Повторный ввод тягача в эксплуатацию

После очистки или технического обслуживания выполните следующие операции перед повторным вводом тягача в эксплуатацию:

- Проверьте функционирование сигнализации.
- Проверьте функционирование аварийной кнопки.
- Проверьте функционирование тормозной системы.
- Проведите смазку мест в соответствии со схемой смазки (см. Раздел 6.d.).

f. Вывод из эксплуатации и хранение тягача

Если тягач не использовался более 2 месяцев, тягач должен храниться в сухом помещении при положительной температуре. Операции, которые должны выполняться перед хранением, после или во время хранения, детально описаны в следующих разделах.

Если время хранения превышает 6 месяцев, пользователь должен обратиться в сервисный отдел компании-поставщика, чтобы определить другие эксплуатационные меры, которые необходимо предпринять.

f.1 Меры предосторожности перед хранением

- Проведите полную очистку тягача.
- Проверьте тормоза.
- Нанесите тонкий слой смазочного масла или смазки на все механические части без обработки покрытия.
- Смажьте тягач в соответствии со схемой смазки (см. Раздел 6.d. «Места для смазки»).
- Зарядите аккумулятор.
- Отключите клеммы на аккумуляторе, очистите аккумулятор и нанесите специальную смазку на контакты электродов.

Пожалуйста, соблюдайте соответствующие указания Руководства по эксплуатации и правила производителя аккумулятора.

f.2 Меры предосторожности во время хранения



Аккумулятор должен регулярно заряжаться (свинцово-кислотные аккумуляторы – не реже одного раза в 4 недели, литий-ионные аккумуляторы – каждые 12 недель). В противном случае после разрядки аккумулятора до состояния глубокого разряда произойдет выход аккумулятора из строя и его необходимо будет списать.

f.3 Повторный ввод в эксплуатацию после хранения

- Проведите полную очистку тягача.
- Смажьте тягач в соответствии со схемой смазки (см. Раздел 6.d. «Места для смазки»).
- Очистите аккумулятор, нанесите специальную смазку на контакты электродов, затяните клеммы на аккумуляторе.
- Зарядите аккумулятор.
- Введите тягач в эксплуатацию (см. Раздел 3.c. «Ввод в эксплуатацию тягача»).

Если включение электрической системы затруднено, контактный спрей следует распылить на открытую контактную поверхность переключателей. Оксидный слой на контактной поверхности рабочего элемента следует удалить, повторив операцию переключения несколько раз.



После ввода тягача в эксплуатацию оператору следует немедленно повторить проверку эффективности торможения.

g. Проведение проверок безопасности тягача (регулярно или в случае нештатной ситуации)

Проводите проверки безопасности в соответствии с действующим законодательством и правилами страны, где используется оборудование.

Тягач должен проверять только уполномоченный специалист минимум раз в год или после выявления нештатных ситуаций. Специалист должен объективно и точно определить и оценить рабочие характеристики и состояние тягача на основании эксплуатационной безопасности. Специалист должен иметь соответствующую квалификацию и опыт работы для оценки состояния тягача и работы оборудования обеспечения безопасности в соответствии с действующими техническими правилами и критериями проверки для тягача.

Комплексная проверка должна проводиться специально для оценки характеристик безопасности и

технических параметров тягача в случае аварии. Кроме того, тягач должен подвергаться тщательной проверке на предмет повреждений, вызванных нецелевым использованием. Специалист должен протоколировать процесс проверки и соответствующие данные. Результаты проверок должны храниться минимум до начала следующего этапа проверок.

Владелец тягача должен предпринять необходимые меры для своевременного решения выявленных проблем.

Маркировочный знак о проведенной проверке должен размещаться на тягаче, прошедшем проверку, в виде идентификационной метки. Год и месяц следующей проверки должны указываться на этом знаке.

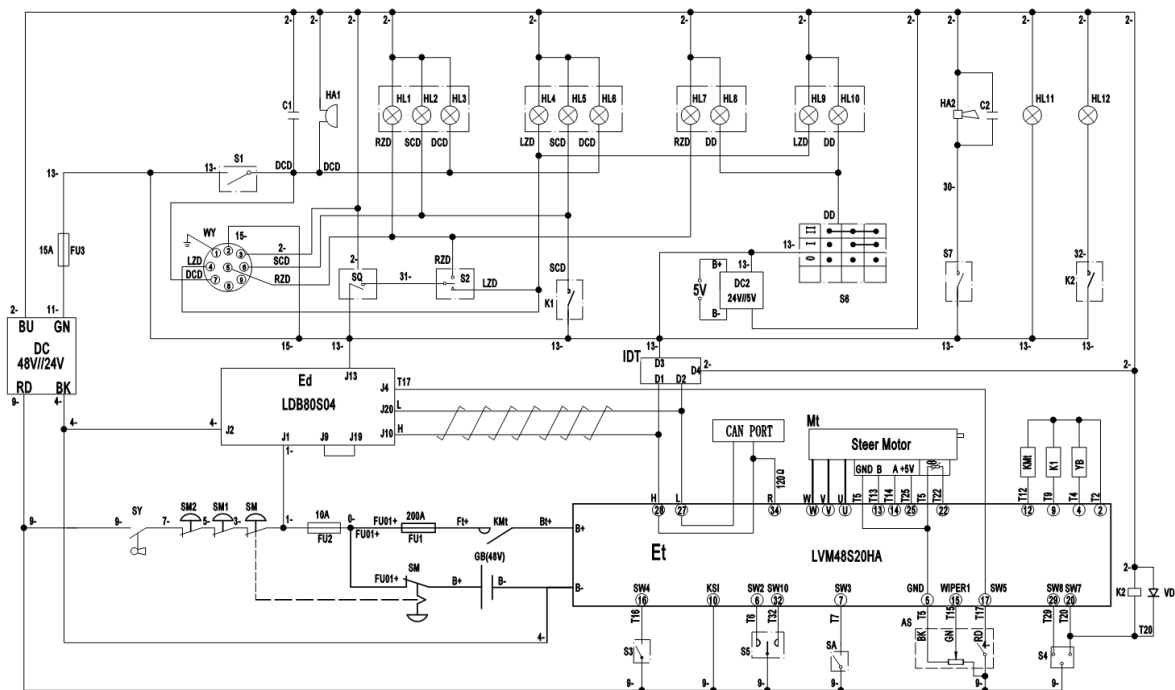
h. Списание и утилизация

Тягач подлежит списанию и утилизации в соответствии с законодательством и положениями, действующими в стране, где используется оборудование. Особое внимание следует обратить на нормативные акты в отношении утилизации отработанных аккумуляторов, электронных компонентов и электрического оборудования.

7. СХЕМЫ

а. Электрические схемы

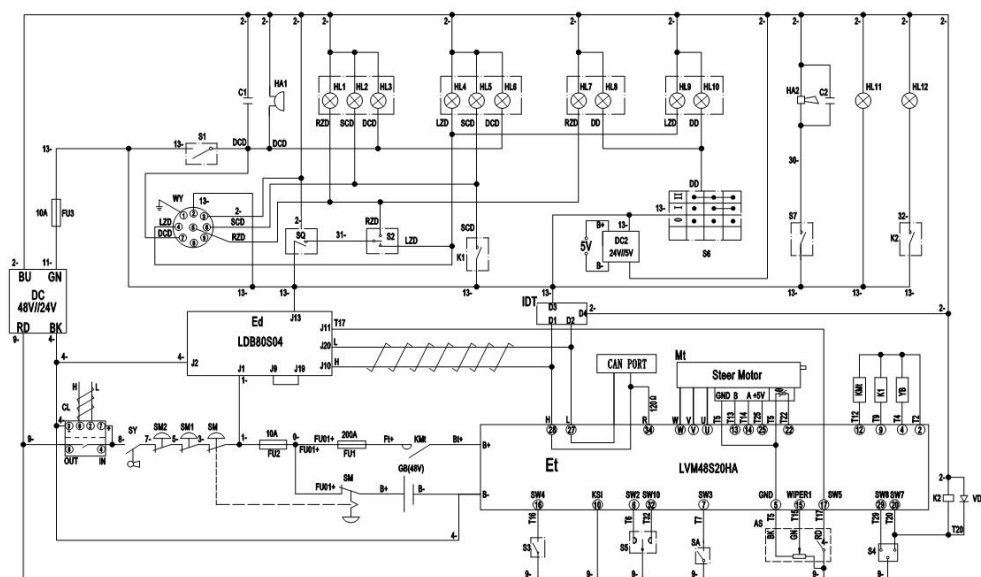
а.1 Электрическая схема Т30Q (контроллер QT)



Описание электрической схемы

No.	Code	Item	No.	Code	Item
1	GB	Battery	19	S5	Jog switch
2	SM	Emergency switch	20	S6	Combined switches
3	Et	Traction controller	21	S7	Horn switch
4	KMt	Contactor	22	YB	Electromagnetic brake
5	FU1	Fuse	23	K1	Brake relay
6	FU2	Fuse	24	HA1	Reversing buzzer
7	FU3	Fuse	25	HA2	Horn
8	SQ	Flasher	26	HL1, HL7	Right turn signal
9	AS	Accelerator	27	HL2, HL5	Brake light
10	SY	Key switch	28	HL3, HL6	Reverse light
11	Ed	Display	29	HL4, HL9	Left turn signal
12	DC	DC/ DC converter	30	HL8, HL10	Main lamp
13	WY	Aviation plug	31	HL11	Warning light
14	Mt	Traction motor	32	HL12	Blue ray light
15	S1	Reverse light switch	33	SA	Seat sensor
16	S2	Turn signal switch	34	VD	Diode
17	S3	Brake switch	35	IDT	Telematics module
18	S4	Travel direction switch			

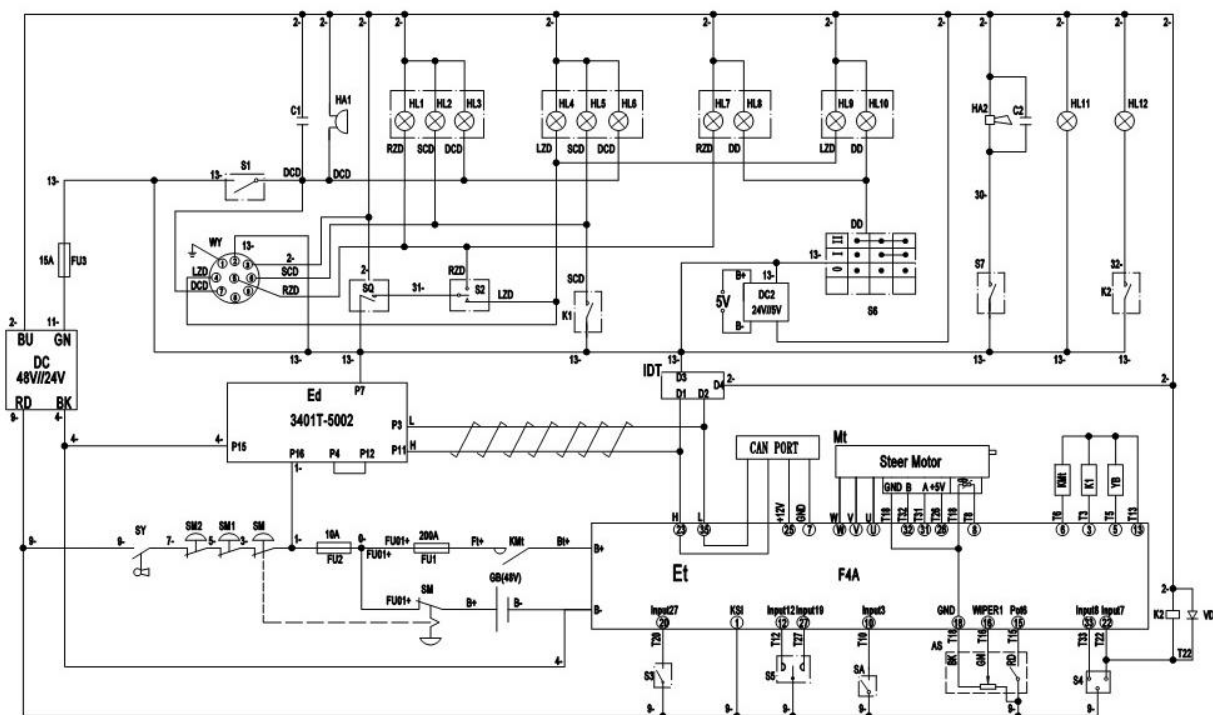
а.2 Электрическая схема Т30Q (контроллер QT) с ПИН-панелью



Описание электрической схемы

No.	Code	Item	No.	Code	Item
1	GB	Battery	19	S5	Jog switch
2	SM	Emergency switch	20	S6	Combined switches
3	Et	Traction controller	21	S7	Horn switch
4	KMt	Contactora	22	YB	Electromagnetic brake
5	FU1	Fuse	23	K1	Brake relay
6	FU2	Fuse	24	HA1	Reversing buzzer
7	FU3	Fuse	25	HA2	Horn
8	SQ	Flasher	26	HL1, HL7	Right turn signal
9	AS	Accelerator	27	HL2, HL5	Brake light
10	SY	Key switch	28	HL3, HL6	Reverse light
11	Ed	Display	29	HL4, HL9	Left turn signal
12	DC	DC/ DC converter	30	HL8, HL10	Main lamp
13	WY	Aviation plug	31	HL11	Warning light
14	Mt	Traction motor	32	HL12	Blue ray light
15	S1	Reverse light switch	33	SA	Seat sensor
16	S2	Turn signal switch	34	VD	Diode
17	S3	Brake switch	35	IDT	Telematics module
18	S4	Travel direction switch	36	CL	Pin-code lock

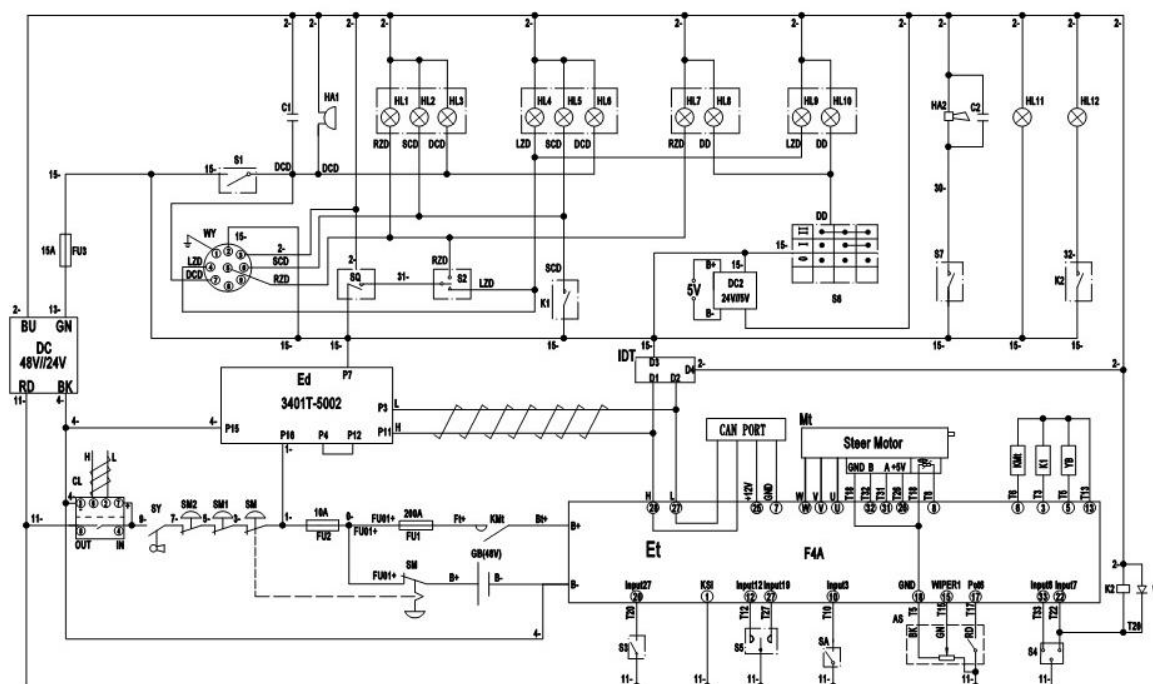
а.3 Электрическая схема Т30Q (контроллер Curtis)



Описание электрической схемы

No.	Code	Item	No.	Code	Item
1	GB	Battery	19	S5	Jog switch
2	SM	Emergency switch	20	S6	Combined switches
3	Et	Traction controller	21	S7	Horn switch
4	KMt	Contactor	22	YB	Electromagnetic brake
5	FU1	Fuse	23	K1	Brake relay
6	FU2	Fuse	24	HA1	Reversing buzzer
7	FU3	Fuse	25	HA2	Horn
8	SQ	Flasher	26	HL1, HL7	Right turn signal
9	AS	Accelerator	27	HL2, HL5	Brake light
10	SY	Key switch	28	HL3, HL6	Reverse light
11	Ed	Display	29	HL4, HL9	Left turn signal
12	DC	DC/ DC converter	30	HL8, HL10	Main lamp
13	WY	Aviation plug	31	HL11	Warning light
14	Mt	Traction motor	32	HL12	Blue ray light
15	S1	Reverse light switch	33	SA	Seat sensor
16	S2	Turn signal switch	34	VD	Diode
17	S3	Brake switch	35	IDT	Telematics module
18	S4	Travel direction switch			

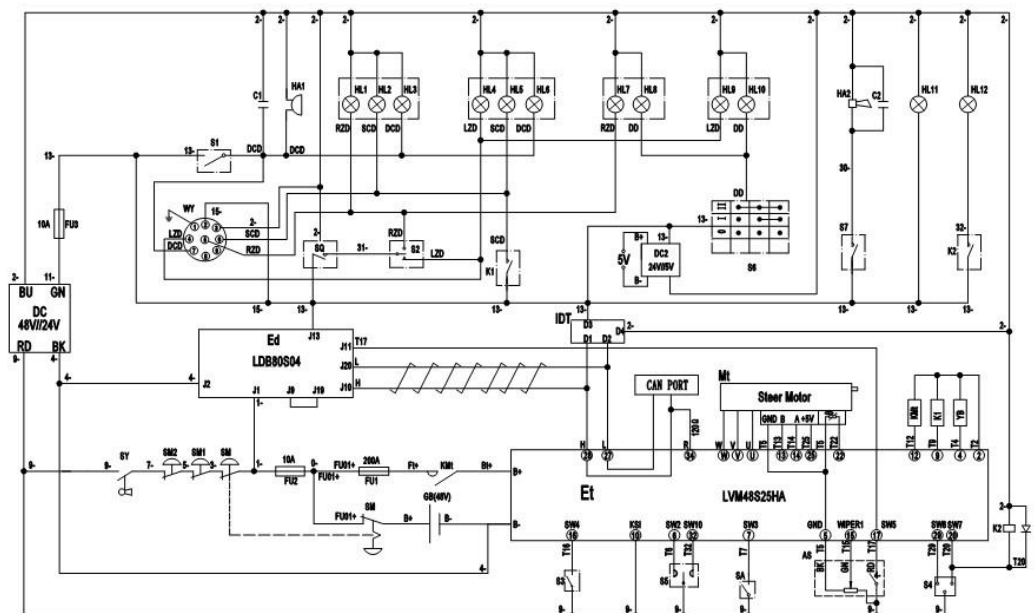
а.4 Электрическая схема Т30Q (контроллер Curtis) с ПИН-панелью



Описание электрической схемы

No.	Code	Item	No.	Code	Item
1	GB	Battery	19	S5	Jog switch
2	SM	Emergency switch	20	S6	Combined switches
3	Et	Traction controller	21	S7	Horn switch
4	KMt	Contactor	22	YB	Electromagnetic brake
5	FU1	Fuse	23	K1	Brake relay
6	FU2	Fuse	24	HA1	Reversing buzzer
7	FU3	Fuse	25	HA2	Horn
8	SQ	Flasher	26	HL1, HL7	Right turn signal
9	AS	Accelerator	27	HL2, HL5	Brake light
10	SY	Key switch	28	HL3, HL6	Reverse light
11	Ed	Display	29	HL4, HL9	Left turn signal
12	DC	DC/ DC converter	30	HL8, HL10	Main lamp
13	WY	Aviation plug	31	HL11	Warning light
14	Mt	Traction motor	32	HL12	Blue ray light
15	S1	Reverse light switch	33	SA	Seat sensor
16	S2	Turn signal switch	34	VD	Diode
17	S3	Brake switch	35	IDT	Telematics module
18	S4	Travel direction switch	36	CL	Pin-code lock

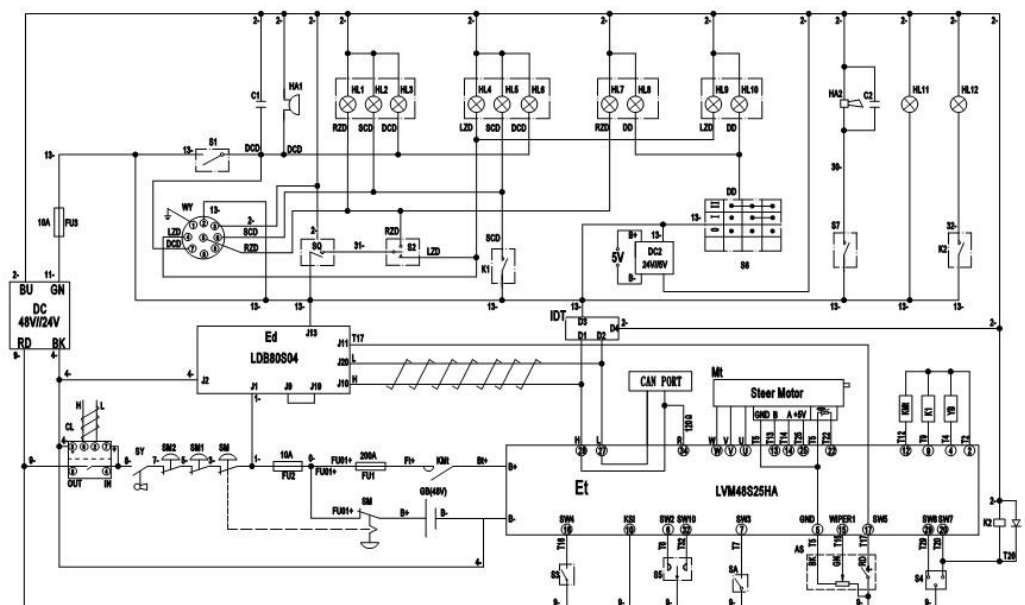
а.5 Электрическая схема Т60Q (контроллер QT)



Описание электрической схемы

No.	Code	Item	No.	Code	Item
1	GB	Battery	19	S5	Jog switch
2	SM	Emergency switch	20	S6	Combined switches
3	Et	Traction controller	21	S7	Horn switch
4	KMt	Contactor	22	YB	Electromagnetic brake
5	FU1	Fuse	23	K1	Brake relay
6	FU2	Fuse	24	HA1	Reversing buzzer
7	FU3	Fuse	25	HA2	Horn
8	SQ	Flasher	26	HL1, HL7	Right turn signal
9	AS	Accelerator	27	HL2, HL5	Brake light
10	SY	Key switch	28	HL3, HL6	Reverse light
11	Ed	Display	29	HL4, HL9	Left turn signal
12	DC	DC/ DC converter	30	HL8, HL10	Main lamp
13	WY	Aviation plug	31	HL11	Warning light
14	Mt	Traction motor	32	HL12	Blue ray light
15	S1	Reverse light switch	33	SA	Seat sensor
16	S2	Turn signal switch	34	VD	Diode
17	S3	Brake switch	35	IDT	Telematics module
18	S4	Travel direction switch			

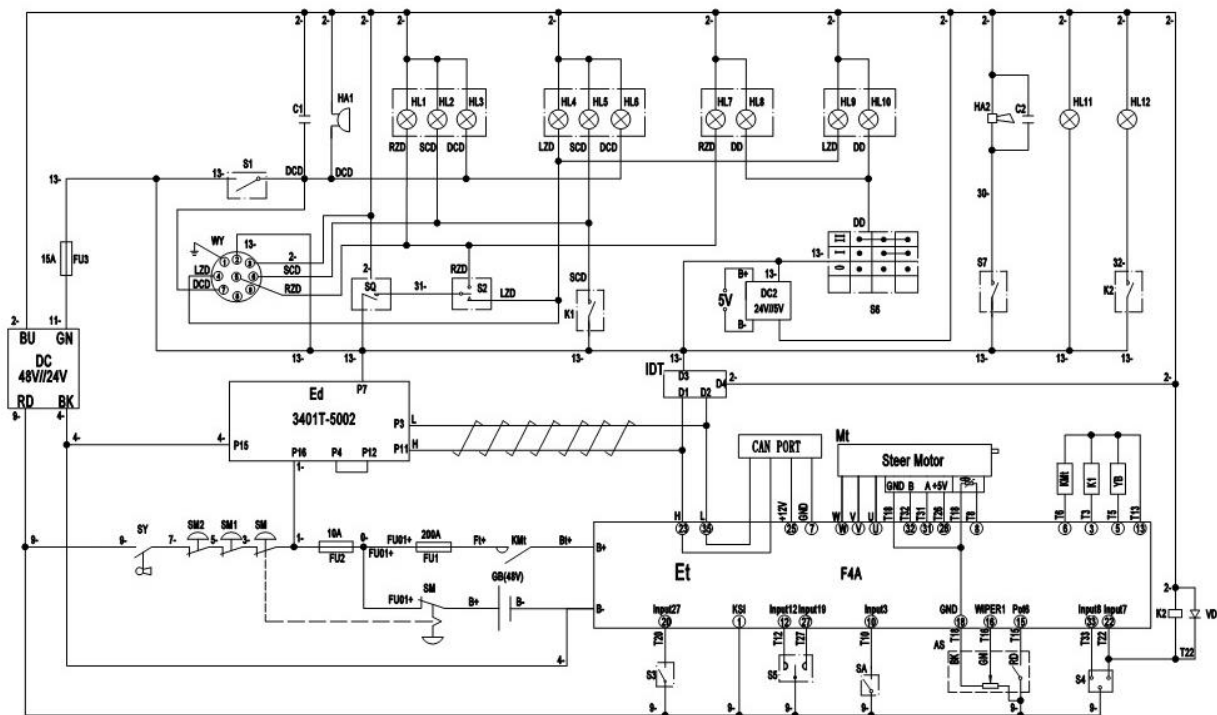
а.6 Электрическая схема Т60Q (контроллер QT) с ПИН-панелью



Описание электрической схемы

No.	Code	Item	No.	Code	Item
1	GB	Battery	19	S5	Jog switch
2	SM	Emergency switch	20	S6	Combined switches
3	Et	Traction controller	21	S7	Horn switch
4	KMt	Contactors	22	YB	Electromagnetic brake
5	FU1	Fuse	23	K1	Brake relay
6	FU2	Fuse	24	HA1	Reversing buzzer
7	FU3	Fuse	25	HA2	Horn
8	SQ	Flasher	26	HL1, HL7	Right turn signal
9	AS	Accelerator	27	HL2, HL5	Brake light
10	SY	Key switch	28	HL3, HL6	Reverse light
11	Ed	Display	29	HL4, HL9	Left turn signal
12	DC	DC/ DC converter	30	HL8, HL10	Main lamp
13	WY	Aviation plug	31	HL11	Warning light
14	Mt	Traction motor	32	HL12	Blue ray light
15	S1	Reverse light switch	33	SA	Seat sensor
16	S2	Turn signal switch	34	VD	Diode
17	S3	Brake switch	35	IDT	Telematics module
18	S4	Travel direction switch	36	CL	Pin-code lock

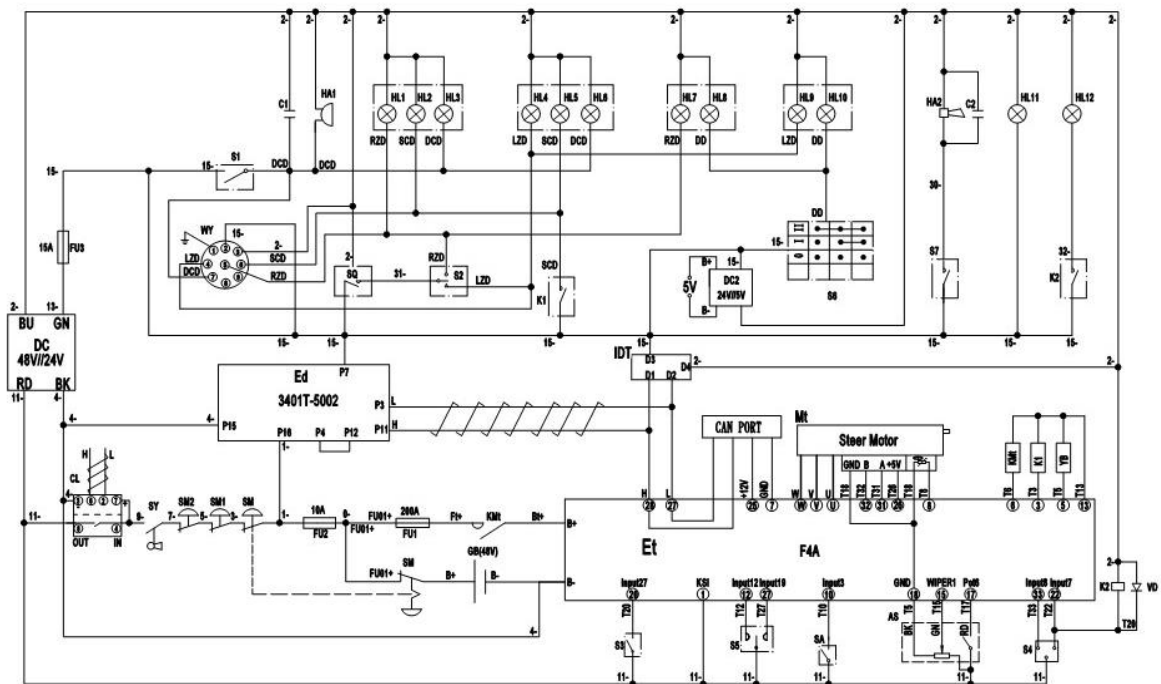
а.7 Электрическая схема Т60Q (контроллер Curtis)



Описание электрической схемы

No.	Code	Item	No.	Code	Item
1	GB	Battery	19	S5	Jog switch
2	SM	Emergency switch	20	S6	Combined switches
3	Et	Traction controller	21	S7	Horn switch
4	KMt	Contactors	22	YB	Electromagnetic brake
5	FU1	Fuse	23	K1	Brake relay
6	FU2	Fuse	24	HA1	Reversing buzzer
7	FU3	Fuse	25	HA2	Horn
8	SQ	Flasher	26	HL1, HL7	Right turn signal
9	AS	Accelerator	27	HL2, HL5	Brake light
10	SY	Key switch	28	HL3, HL6	Reverse light
11	Ed	Display	29	HL4, HL9	Left turn signal
12	DC	DC/ DC converter	30	HL8, HL10	Main lamp
13	WY	Aviation plug	31	HL11	Warning light
14	Mt	Traction motor	32	HL12	Blue ray light
15	S1	Reverse light switch	33	SA	Seat sensor
16	S2	Turn signal switch	34	VD	Diode
17	S3	Brake switch	35	IDT	Telematics module
18	S4	Travel direction switch			

а.8 Электрическая схема Т60Q (контроллер Curtis) с ПИН-панелью



Описание электрической схемы

No.	Code	Item	No.	Code	Item
1	GB	Battery	19	S5	Jog switch
2	SM	Emergency switch	20	S6	Combined switches
3	Et	Traction controller	21	S7	Horn switch
4	KMt	Contactor	22	YB	Electromagnetic brake
5	FU1	Fuse	23	K1	Brake relay
6	FU2	Fuse	24	HA1	Reversing buzzer
7	FU3	Fuse	25	HA2	Horn
8	SQ	Flasher	26	HL1, HL7	Right turn signal
9	AS	Accelerator	27	HL2, HL5	Brake light
10	SY	Key switch	28	HL3, HL6	Reverse light
11	Ed	Display	29	HL4, HL9	Left turn signal
12	DC	DC/ DC converter	30	HL8, HL10	Main lamp
13	WY	Aviation plug	31	HL11	Warning light
14	Mt	Traction motor	32	HL12	Blue ray light
15	S1	Reverse light switch	33	SA	Seat sensor
16	S2	Turn signal switch	34	VD	Diode
17	S3	Brake switch	35	IDT	Telematics module
18	S4	Travel direction switch	36	CL	Pin-code lock

8. DECLARATION OF CONFORMITY (valid, if sold within EU)

[GB] Original CE Declaration of conformity

The signatory hereby declares that the specified machine conforms to the EC Directive 2006/42/EC (Machine Directive), and 2014/30/EU (Electro-Magnetic Compatibility, EMC) including their amendments as translated into national legislation of the member countries. The signatory is individually authorized to compile the technical documents and declares that the following standards, including the normative procedures contained therein, have been applied:

[D] Original EG- Konformitätserklärung

Der Unterzeichner erklärt hiermit, dass die angegebene Maschine den EG-Richtlinien 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) und 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit, EMV) einschließlich ihrer Änderungen in der Umsetzung in die nationale Gesetzgebung der Mitgliedsländer entspricht. Der Unterzeichner ist zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen einzeln befugt und erklärt, dass folgende Normen, einschließlich der darin enthaltenen normativen Verfahren, angewendet wurden:

[E] Original DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

El signatario declara por la presente que la máquina especificada cumple con la Directiva CE 2006/42/EC (Directiva de Máquinas) y 2014/30/EU (Compatibilidad Electromagnética, EMC) incluidas sus enmiendas traducidas a la legislación nacional de los países miembros. El firmante está autorizado individualmente para compilar los documentos técnicos y declara que se han aplicado los siguientes estándares, incluidos los procedimientos normativos contenidos en ellos:

[F] Originale DECLARATION DE CONFORMITE CE

Le signataire déclare par la présente que la machine spécifiée est conforme à la directive CE 2006/42/CE (directive machine) et 2014/30/UE (compatibilité électromagnétique, CEM), y compris leurs modifications telles que traduites dans la législation nationale des pays membres. Le signataire est individuellement autorisé à compiler les documents techniques et déclare que les normes suivantes, y compris les procédures normatives qu'elles contiennent, ont été appliquées:

[NL] Origineel EG-CONFORMITEITSVERKLARING

De ondertekenaar verklaart hierbij dat de gespecificeerde machine voldoet aan de EG-richtlijnen 2006/42/EG (machinerichtlijn) en 2014/30/EU (elektromagnetische compatibiliteit, EMC) inclusief hun amendementen zoals vertaald in de nationale wetgeving van de aangesloten landen. De ondertekenaar is individueel gemachtigd om de technische documenten samen te stellen en verklaart dat de volgende normen, inclusief de normatieve procedures die daarin zijn opgenomen, zijn toegepast:

[P] Original DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE

O signatário declara que a máquina especificada está em conformidade com a Diretiva EC 2006/42/EC (Diretiva de Máquinas) e 2014/30/EU (Compatibilidade Eletromagnética, EMC), incluindo suas emendas traduzidas para a legislação nacional dos países membros. O signatário está individualmente autorizado a compilar os documentos técnicos e declara que as seguintes normas, incluindo os procedimentos normativos neles contidos, foram aplicadas:

[I] Originale DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

Il firmatario dichiara che la macchina specificata è conforme alla Direttiva CE 2006/42/CE (Direttiva macchine) e 2014/30/UE (Compatibilità elettromagnetica, EMC) compresi i relativi emendamenti tradotti nella legislazione nazionale dei paesi membri. Il firmatario è autorizzato individualmente alla compilazione dei documenti tecnici e dichiara che sono state applicate le seguenti norme, comprese le procedure normative ivi contenute:

[BG] ОригиналЕН ЕВРОПЕЙСКА ОБЩНОСТ - ДЕКЛАРАЦИЯ ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ

С настоящото подписалото лице декларира, че посочената машина отговаря на Директива на ЕО 2006/42/ЕС (Директива за машини) и 2014/30/ЕУ (Електромагнитна съвместимост, EMC), включително техните изменения, преведени в националното законодателство на страните-членки. Подписалото лице е лично упълномощено да съставя техническите документи и декларира, че са приложени следните стандарти, включително съдържащите се в тях нормативни процедури:

[CZ] Originál EG - PROHLÁŠENÍ OSHODĚ

Signatář tímto prohlašuje, že uvedený stroj je ve shodě se směrnicí ES 2006/42/ES (Směrnice o strojích) a 2014/30/EU (Elektromagnetická kompatibilita, EMC) včetně jejich změn ve znění přeložené do národní legislativy členských zemí. Podepisující osoba je samostatně oprávněna sestavit technické dokumenty a prohlašuje, že byly použity následující normy, včetně normativních postupů v nich obsažených:

[DK] Original EF-OVERENSSTEMMELSE SERKLÆRING

Underskrivieren erklærer hermed, at den specificerede maskine er i overensstemmelse med EF-direktivet 2006/42/EC (maskindirektivet) og 2014/30/EU (elektromagnetisk kompatibilitet, EMC) inklusive deres ændringer som oversat til national lovgivning i medlemslandene. Underskrivieren er individuelt bemyndiget til at udarbejde de tekniske dokumenter og erklærer, at følgende standarder, inklusive de normative procedurer indeholdt deri, er blevet anvendt:

[EST] Originaal EL vastavusavaldus

Allakirjutanu kinnitab käesolevaga, et nimetatud masin vastab EÜ direktiivile 2006/42/EÜ (masinadirektiiv) ja 2014/30/EL (elektromagnetiline ühilduvus, EMC), sealhulgas nende muudatustele, nagu on tõlgitud liikmesriikide siseriiklikesse õigusaktidesse. Allakirjutanut on individuaalselt õigus koostada tehnilisi dokumente ja ta kinnitab, et on kohaldatud järgmisi standardeid, sealhulgas neis sisalduvaid normatiivprotseduure:

[FIN] Alkuperäinen EU-YHDENMUKAISUUSSELOSTUS

Allekirjoittaja vakuuttaa täten, että määritetty kone on EY-direktiivin 2006/42/EY (konedirektiivi) ja 2014/30/EU (sähkömagneettinen yhteensopivuus, EMC) mukainen, mukaan lukien niiden muutokset, sellaisina kuin ne on käännetty jäsenmaiden kansalliseen lainsäädäntöön. Allekirjoittaja on henkilökohtaisesti valtuutettu kokoamaan tekniset asiakirjat ja vakuuttaa, että seuraavia standardeja, mukaan lukien niihin sisältyvät normatiiviset menettelyt, on sovellettu:

[GR] Πρωτότυπο ΔΗΛΩΣΗΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣΕΟΚ

Ο υπογράφοντας δηλώνει με το παρόν ότι το συγκεκριμένο μηχάνημα συμμορφώνεται με την Οδηγία 2006/42/ΕΚ (Οδηγία Μηχανών) και 2014/30/ΕΕ (Ηλεκτρομαγνητική Συμβατότητα, EMC) συμπεριλαμβανομένων των τροποποιήσεων τους όπως έχουν μεταφραστεί στην εθνική νομοθεσία των χωρών μελών. Ο υπογράφοντας είναι ατομικά εξουσιοδοτημένος να συντάξει τα τεχνικά έγγραφα και δηλώνει ότι έχουν εφαρμοστεί τα ακόλουθα πρότυπα συμπεριλαμβανομένων των κανονιστικών διαδικασιών που περιέχονται σε αυτά:

[H] Eredeti EU KONFORMITÁSI NYILATKOZAT

Az aláíró ezennel kijelenti, hogy a megadott gép megfelel a 2006/42/EC (gépirányelv) és a 2014/30/EU (elektromágneses összeférhetőség, EMC) irányelveknek, beleértve azok módosításait a tagországok nemzeti jogszabályaiba lefordítva. Az aláíró egyénileg jogosult a műszaki dokumentumok összeállítására, és kijelenti, hogy a következő szabványokat, beleértve az abban foglalt normatív eljárásokat, alkalmazták:

[LT] Originalus ES atitikimø deklaracija

Pasirašęs asmuo pareiškia, kad nurodyta mašina atitinka EB direktyvą 2006/42/EB (mašinių direktyvą) ir 2014/30/ES (elektromagnetinį suderinamumą, EMC), įskaitant jų pakeitimus, išverstus į šalių narių nacionalinius teisės aktus. Pasirašęs asmuo yra individualiai įgaliotas rengti techninius dokumentus ir pareiškia, kad buvo taikomi šie standartai, įskaitant juose nurodytas normines procedūras:

[LV] Origināls ES atbilstības deklarācija

Parakstītājs ar šo apliecinā, ka norādītā iekārta atbilst EK Direktīvai 2006/42/EK (Mašīnu direktīva) un 2014/30/ES (Elektromagnētiskā saderība, EMC), ieskaitot to grozījumus, kas ir tulkti dalībvalstu nacionālajos tiesību aktos. Parakstītājs ir individuāli pilnvarots sastādīt tehniskus dokumentus un apliecinā, ka ir piemēroti šādi standarti, tostarp tajos ietvertās normatīvās procedūras:

[N] Opprinnelig EU-KONFORMITETSERKLÆRING

Underskrivieren erklærer herved at den spesifiserte maskinen er i samsvar med EC-direktivet 2006/42/EC (maskindirektivet), og 2014/30/EU (elektromagnetisk kompatibilitet, EMC) inkludert deres endringer som oversatt til nasjonal lovgivning i medlemslandene. Underskrivieren er individuelt autorisert til å sammenstille de tekniske dokumentene og erklærer at følgende standarder, inkludert de normative prosedyrene som finnes deri, er brukt:

[PL] Oryginalny DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

Sygnatariusz niniejszym oświadcza, że określona maszyna jest zgodna z dyrektywą WE 2006/42/WE (dyrektywa maszynowa) i 2014/30/UE (kompatybilność elektromagnetyczna, EMC) wraz z ich poprawkami w tłumaczeniu na ustawodawstwo krajowe krajów członkowskich. Sygnatariusz jest indywidualnie upoważniony do sporządzania dokumentacji technicznej i oświadcza, że zastosowano następujące normy, w tym zawarte w nich procedury normatywne:

[RO] Original DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE

Semnatarul declară prin prezenta că mașina specificată este conformă cu Directiva CE 2006/42/CE (Directiva Mașini) și 2014/30/UE (Compatibilitate electro-magnetică, EMC), inclusiv amendamentele acestora, astfel cum au fost traduse în legislația națională a țărilor membre. Semnatarul este autorizat individual să întocmească documentele tehnice și declară că au fost aplicate următoarele standarde, inclusiv procedurile normative cuprinse în acestea:

[RUS] Оригинал Декларация соответствия стандартам ЕС

Настоящим подписывающая сторона заявляет, что указанная машина соответствует Директиве ЕС 2006/42/ЕС (Директива по машинам) и 2014/30/ЕС (Электромагнитная совместимость, ЭМС), включая их поправки, переведенные в национальное законодательство стран-членов. Подписавшая сторона имеет индивидуальное право на составление технических документов и заявляет, что были применены следующие стандарты, включая содержащиеся в них нормативные процедуры:

[S] Original EG-KONFORMITETS FÖRKLARING

Undertecknaren intygar härmed att den specificerade maskinen överensstämmer med EG-direktivet 2006/42/EC (maskindirektivet) och 2014/30/EU (elektromagnetisk kompatibilitet, EMC) inklusive deras tillägg som översatts till nationell lagstiftning i medlemsländerna. Undertecknaren är individuellt behörig att sammanställa de tekniska dokumenten och förklarar att följande standarder, inklusive de normativa procedurerna som finns däri, har tillämpats:

[SK] Originál vyhlásenie o zhode

Signatár týmto vyhlasuje, že špecifikovaný stroj je v súlade so Smernicou ES 2006/42/EC (Smernica o strojoch) a 2014/30/EU (Elektromagnetická kompatibilita, EMC) vrátane ich dodatkov preložených do národnej legislatívy členských krajín. Signatár je individuálne oprávnený zostavovať technické dokumenty a vyhlasuje, že boli aplikované nasledujúce normy vrátane normatívnych postupov v nich obsiahnutých:

[SLO] Original EU IZJAVA O SKLADNOSTI

Podpisnik s tem izjavlja, da je navedeni stroj v skladu z Direktivo ES 2006/42/ES (Direktiva o strojih) in 2014/30/EU (Electro-Magnetic Compatibility, EMC), vključno z njunimi spremembami, kot so prevedene v nacionalno zakonodajo držav članic. Podpisnik je posamično pooblaščen za sestavo tehnične dokumentacije in izjavlja, da so bili uporabljeni naslednji standardi, vključno z normativnimi postopki, ki jih vsebuje:

[TR] Orijinal AB Uygunluk Açıklaması

İmza sahibi, belirtilen makinenin AB Direktifi 2006/42/EC (Makine Direktifi) ve 2014/30/EU (Elektro-Manyetik Uyumluluk, EMC) ve bunların üye ülkelerin ulusal mevzuatına tercüme edilen değişiklikleri ile uyumlu olduğunu beyan eder. İmza sahibi, teknik belgeleri derlemeye bireysel olarak yetkilidir ve burada yer alan normatif prosedürler dahil olmak üzere aşağıdaki standartların uygulandığını beyan eder:

<the applied standards have to be shown here>

- (1) Type: **XX XX– Self-propelled industrial truck**
- (2) Serial No: **XXXXXXXX**
- (3) Year of constr.: **YYYY**
- (4) Manufacturer: **Noblelift Intelligent Equipment Co., Ltd.**
- 528 Changzhou Road, Taihu Sub-district, Changxing, 313100, PR China
- (5) Responsible for compiling the technical documentation: <Company name>, <Company Address>
- (6) Date: <Place>, **YYYY.MM.DD**
- (7) Authorized signatory: <Position> **Mr. Sample**

- (1) Type/ Typ/ Tipo/ Modello/ Τυππ/ Tipo / ΤΥΠΟΣ/ Τίπος/ Tip/ Тип/ Tips/ Tipas/ Tüüp:
(2) Serial No./ Serien-Nr./ N°. de série/ Seriennummer/ N° de serie/ Numero di serie/ Serienr./ Sarjanro/ [αυξάνων αριθμός](#)/ Seriové číslo/ Szériaszám/ Nr.Seryjny/ Serijska številka/ Výrobné číslo/ Серийный номер/ Seri No./ Seerianr./ Sérjas Nr./ Serijos numeris:
(3) Year of constr./ Baujahr/ Année de constr./ Bouwjaar/ Año de constr./ Anno di costruzione/ Produktionsår/ Byggeår/ Tillverkningsår/ Valmistusvuosi / Ano de fabrico / [έτος κατασκευής](#)/ Rok výroby/ Gyártási év/ Rok produkcji / Letnik / Год изготовления / Üretim yılı / Väljallaskeasta / Izgatavošanas gads / Gamybos metai
(4) Manufacturer/ Hersteller/ Fabricante/ Fabricant/ Fabrikant/ Fabricante/ Produttore/ производитель/ Výrobce/ Fabrikant/ Tootja/ Valmistaja/ Κατασκευαστής/ Gyártó/ Gamintojas/ Ražotājs/ Producent/ Producent/ Producător/ Производитель/ Tillverkare/ Výrobca/ Proizvajalec/ Üretici firma
(5) Responsible for compiling the technical document/ Verantwortlich für die Zusammenstellung der technischen Dokumentation/ Responsable de compilar la documentación técnica/ Responsable de la compilation de la documentation technique/ Verantwoordelijk voor het samenstellen van de technische documentatie/ Responsável pela compilação da documentação técnica/ Responsabile della compilazione della documentazione tecnica/ Отговаря за съставянето на техническата документация/ Zodpovídá za sestavení technické dokumentace/ Ansvarlig for udarbejdelse af den tekniske dokumentation/ Vastutab tehnilise dokumentatsiooni koostamise eest/ Vastaa teknisen dokumentaation laatimisesta/ Υπεύθυνος για τη σύνταξη της τεχνικής τεκμηρίωσης/ Felelős a műszaki dokumentáció összeállításáért/ Atsakingas už techninės dokumentacijos sudarymą/ Atbildīgs par tehniskās dokumentācijas sastādīšanu/ Ansvarlig for sammenstilling av teknisk dokumentasjon/ Odpowiedzialny za kompletowanie dokumentacji technicznej/ Responsabil cu întocmirea documentatiei tehnice/ Ответственный за составление технической документации/ Ansvarig för att sammanställa den tekniska dokumentationen/ Zodpovedá za zostavenie technickej dokumentácie/ Odgovoren za pripravo tehnične dokumentacije/ Teknik dokümantasyonun derlenmesinden sorumlu
(6) Date/ Datum/ Data/ Fecha/ datum/ Dato/ päiväys/ Kuupäev/ Datums/ [дата](#)/ Datum/ datum/ tariih/ [πμερομηνία](#)
(7) Authorised signatory/ ImAuftrag/ pour ordre/ Incaricato/ Por orden de/ por procuração/ op last van/ påvegneaf/ påuppdrag/ Etteroppdrag/ psta./ Ülesandel/ pavedus / v.i. / Попоручению / megbízásból/ дльжностнолице / z pověření / z poverenia / po nalogu / napolecenie / din sarcina / adina / θαη ελληνίη