



RU

Руководство по техническому обслуживанию машины MEWP

XG1614AC/XG1614FA



XCMG Fire-Fighting Safety Equipment Co., Ltd.



Мобильная подъемная платформа XG1614AC

Руководство по техническому обслуживанию

Первая редакция, март 2021 г.

Номер PIN	
Номер двигателя	
Дата изготовления	Месяц год

Руководство по эксплуатации является частью изделия! Храните руководство в доступном месте, чтобы им всегда можно было воспользоваться!

Перед началом эксплуатации машины внимательно прочтите настоящее руководство.

Изделие разработано и изготовлено в соответствии со стандартами
GB 25849-2010 и EN 280-1:2022.

Все права защищены.

Воспроизведение и использование любой части настоящего руководства в любой форме и любыми средствами, включая копирование, фотокопирование, запись и размещение в системах хранения и поиска информации, запрещается без письменного разрешения компании XCMG.



Содержание

Введение.....	III
Предостережения и предупреждающие знаки	V
Список изменений	VII
Глава 1 Технические характеристики.....	1-1
1.1 Критическая для устойчивости масса	1-1
1.2 Технические характеристики	1-1
1.3 Смазывание	1-4
1.4 Концевой выключатель.....	1-5
1.5 Технические характеристики гидравлических цилиндров.....	1-5
1.6 Масса основных компонентов.....	1-6
1.7 Требования, предъявляемые к моменту затяжки	1-6
Глава 2 Инструкции по безопасному выполнению технического обслуживания	2-1
2.1 Обязанности обслуживающего персонала, требования к персоналу и СИЗ.....	2-1
2.2 Меры предосторожности перед техническим обслуживанием	2-2
2.3 Меры предосторожности при техническом обслуживании	2-3
2.4 Меры предосторожности после технического обслуживания	2-7
Глава 3 Общие сведения.....	3-1
3.1 Подготовка машины, проверка и техническое обслуживание.....	3-1
3.2 План профилактического обслуживания и обследования.....	3-3
3.3 Указания по техническому обслуживанию	3-9
3.4 Информация, связанная со смазыванием.....	3-11
3.5 Испытание цилиндра на герметичность.....	3-17
3.6 Утилизация.....	3-17
Глава 4 Шасси, ножничный механизм и рабочая платформа.....	4-1
4.1 Техническое обслуживание и установка компонентов шасси	4-1
4.2 Ножничный механизм.....	4-7
4.3 Рабочая платформа.....	4-9
Глава 5 Техническое обслуживание системы	5-1
5.1 Расположение основных компонентов гидравлической системы и максимальное рабочее давление в подсистемах	5-1
5.2 Снятие масляного насоса гидравлической системы	5-3
5.3 Замена картриджа клапана	5-4
5.4 Проверка функционирования силового агрегата и регулирование предохранительных клапанов гидравлических подсистем	5-6
5.5 Регулировка давления срабатывания предохранительного клапана рулевой системы.....	5-9
5.6 Регулировка рукоятки аварийного опускания платформы	5-10
5.7 Эксплуатация и техническое обслуживание аккумуляторных батарей.....	5-11

Глава 6 Система управления NVR (типовая унификация)	6-1
6.1 Общие сведения	6-1
6.2 Блок управления платформы (PCU) и главный блок управления (ECU)	6-2
6.3 Описание функций	6-4
6.4 Диагностика неисправностей	6-16
Глава 7 Система управления WKA	7-1
7.1 Составные части системы	7-1
7.2 Управление системой	7-2
7.3 Функции системы	7-6
7.4 Функция «Интернет вещей»	7-20
7.5 Меры предосторожности при ежедневном обследовании	7-21
7.6 Типичные неисправности и способы их устранения	7-21
Глава 8 Система управления DTC	8-1
8.1 Базовые операции	8-1
8.2 Блок управления платформы (PCU) и электронный блок управления (ECU)	8-3
8.3 Состояние неисправности	8-7
8.4 Нормальный рабочий режим	8-18
Глава 9 Принципиальная схема системы	9-1
9.1 Принципиальная схема гидравлической системы	9-1
9.2 Принципиальные схемы электрической системы	9-3



Введение

Настоящее руководство по техническому обслуживанию применимо к мобильным подъемным платформам (далее именуемым «подъемная платформа») производства компании XCMG FIRE-FIGHTING SAFETY EQUIPMENT CO., LTD.

В этом руководстве по техническому обслуживанию описаны меры по обследованию и техническому обслуживанию подъемной платформы. Чтобы привести подъемную платформу в наилучшее рабочее состояние и обеспечить ее долгосрочную, безопасную и эффективную эксплуатацию, пользователь должен полностью осмыслить информацию, приведенную в настоящем руководстве, соблюдать все указания и рекомендации.

В руководстве содержится описание конструкции, а также принципиальные схемы основных компонентов подъемной платформы. В случае необходимости замены или ремонта подъемной платформы каталожные номера деталей и компонентов, подлежащих замене, можно определить по каталогу запасных частей, который прилагается к подъемной платформе.

Настоящее руководство по техническому обслуживанию и другие технические документы являются неотъемлемой частью подъемной платформы. Храните руководство надлежащим образом в течение срока службы машины в качестве основного документа для обслуживания и использования подъемной платформы.



Предостережения и предупреждающие знаки



Это предупреждающий знак, связанный с техникой безопасности. Этот знак используется для предупреждения персонала об опасности травмирования. Соблюдайте правила техники безопасности, приведенные под этим знаком, чтобы избежать травм и несчастных случаев.

ОПАСНОСТЬ

Это предупреждение указывает на бесспорно опасную ситуацию. Допущение такой ситуации приведет к тяжелой травме или гибели. Этот знак выделяется красным фоном.

ВНИМАНИЕ

Это предупреждение указывает на потенциально опасную ситуацию. Допущение такой ситуации приведет к тяжелой травме или гибели. Этот знак выделяется оранжевым фоном.

ОСТОРОЖНО

Это предупреждение указывает на потенциально опасную ситуацию. Допущение такой ситуации может привести к травме легкой или средней степени тяжести. Кроме того, это предупреждение может предостеречь от выполнения небезопасных действий. Этот знак выделяется желтым фоном.

ПРИМЕЧАНИЕ

Этим заголовком обозначается информация или политика компании, которая прямо или косвенно относится к безопасности персонала или защите собственности.



Список изменений

Первоначальная версия, 21 июня 2021 г.

Дата первой ревизии: 30 января 2023 г.



Глава 1 Технические характеристики

1.1 Критическая для устойчивости масса

ВНИМАНИЕ

Не заменяйте оригинальные аккумуляторные батареи или цельные шины компонентами другой массы или с другими характеристиками, так как это может ухудшить устойчивость оборудования. Не модифицируйте оборудование, если это негативно повлияет на его устойчивость.

Таблица 1-1. Масса, критическая для устойчивости

Компонент		XG1614AC
Колесо с шиной в сборе (каждое)		22,9 кг/50,5 фунта
Свинцово-кислотная аккумуляторная батарея (каждая)	Стандартный вариант	37 кг/81,6 фунта
Свинцово-кислотные аккумуляторные батареи (комплект)	Стандартный вариант	148 кг/326,3 фунта
Литиевая аккумуляторная батарея, модель для внутреннего рынка КНР		54 кг/119 фунтов
Литиевые аккумуляторные батареи (комплект), модель для рынка ЕС		54 кг/119 фунтов

1.2 Технические характеристики

Таблица 1-2. Основные технические параметры

Описание		XG1614AC	
Рабочая платформа			
Максимальная высота рабочей платформы		13,8 м (внутри помещения)	45,3 фута (внутри помещения)
		8,5 м (вне помещений)	27,8 фута (вне помещений)
Передвижение			
Максимальная ходовая скорость	При опущенной платформе	4,0 км/ч	2,48 миль/ч
	При поднятой платформе	0,8 км/ч	0,50 миль/ч
Максимальный преодолеваемый уклон при движении с опущенной и поднятой платформой		25 %	
Радиус поворота	Внутренний	0 м	0 футов
	Внешний	2,65 м	8,69 фута
Шасси			
Приблизительная полная масса машины		3680 кг	8113 фунтов
Максимально допустимая нагрузка на шину (каждую)		1430 кг	3150 фунтов
Давление на грунт		14,5 кг/см ²	206,34 фунта на кв. дюйм

Таблица 1-2. Основные технические параметры (продолжение)

Описание		XG1614AC	
Дорожный просвет	При поднятых балках системы РНР	77,5 мм	3 дюйма
	При опущенных балках системы РНР	20 мм	0,79 дюйма

Грузоподъемность рабочей платформы
Таблица 1-3. Грузоподъемность рабочей платформы

XG1614AC	XG1614AC	
Максимальная грузоподъемность платформы (1)	350 кг/771,6 фунта	350 кг/771,6 фунта
Максимальная грузоподъемность выдвижной площадки рабочей платформы	115 кг/253,5 фунта	115 кг/253,5 фунта
Максимальное количество людей, которым разрешено находиться на платформе	2	1
Максимальное боковое усилие (при полностью выдвинутой и полностью загруженной платформе)	400 Н	200 Н
Максимально допустимая скорость ветра при работе	0 м/с	12,5 м/с
Примечание. (1) Максимальная грузоподъемность платформы включает в себя грузоподъемность платформы и выдвижной площадки		

Размеры
Таблица 1-4. Размеры машины

Описание	XG1614AC	
	м	футы
Высота платформы в поднятом положении	13,8 (внутри помещения); 8,5 (вне помещений)	45,3 (внутри помещения); 27,8 (вне помещений)
Габаритная высота машины при опущенной платформе	2,72	8,92
Габаритная высота машины при опущенной платформе, с опущенным ограждением	2,175	7,136
Высота ограждения (от пола рабочей платформы до верха ограждения)	1,135	3,724
Габаритная ширина машины	1,39	4,56
Габаритная длина машины (с лестницей)	2,84	9,318
Длина рабочей платформы	2,64	8,66



Таблица 1-4. Размеры машины (продолжение)

Описание	XG1614AC	
	м	футы
Ширина рабочей платформы	1,12	3,67
Колесная база	2,24	7,35

Шины

Таблица 1-5. Технические характеристики шин

Описание	XG1614AC
Размеры	381 × 127 мм 15 × 5 дюймов
Момент затяжки колесных гаек, Н·м (M12 × 1,5)	90–100

Аккумуляторная батарея

Таблица 1-6. Технические характеристики свинцово-кислотной аккумуляторной батареи

Описание	XG1614AC
Напряжение	4 × 6 В
Номинальная емкость в ампер-часах	280 А ч (20 ч)
Масса	37 кг/81,6 фунта

Таблица 1-7. Технические характеристики литий-ионной аккумуляторной батареи

Описание	XG1614AC
Напряжение	25,76 В
Номинальная емкость в ампер-часах	230 А ч
Масса	54 кг/119 фунтов

Таблица 1-8. Технические характеристики литий-ионной аккумуляторной батареи
(модель для рынка ЕС)

Описание	XG1614AC
Напряжение	25,6 В
Номинальная емкость в ампер-часах	206 А ч
Масса	54 кг/119 фунтов

Главный выключатель питания (при наличии)

На подъемной платформе, оснащенной главным выключателем питания, легко отключить все источники питания от аккумуляторных батарей вместо отсоединения кабелей от выводов этих аккумуляторных батарей. Чтобы отключить питание, нажмите красную кнопку сбоку лотка.

Электрическая система

Таблица 1-9. Технические характеристики электрической системы

Описание	XG1614AC
Напряжение электрической системы (постоянный ток)	24 В постоянного тока
Зарядное устройство для аккумуляторных батарей	
Вход	

Таблица 1-9. Технические характеристики электрической системы (продолжение)

Описание	XG1614AC
Входное напряжение перем. тока	100–240 В перем. тока
Номинальное входное напряжение перем. тока	220 В перем. тока
Входная частота	50–60 Гц
Максимальный входной ток перем. тока защиты	8,5 А
Уровень защиты	IP66
Рабочая температура	–40...+50 °C
Выходные параметры	
Номинальное выходное напряжение пост. тока	24 В
Максимальное выходное напряжение пост. тока	34 В
Максимальный выходной ток	30 А
Защита	
Обратная полярность на входе	Автоматический сброс электронной защиты
Короткое замыкание на выходе	Автоматический сброс электронной защиты
Перегрузка цепи переменного тока	Защита от высокого напряжения (420 В)

Скорость подъема

Таблица 1-10. Скорость подъема

Модель	Подъем	Опускание
XG1614AC	65–82 с	61–80 с
	0,33–0,42 миль/ч	0,33–0,44 миль/ч

1.3 Смазывание

Гидравлическое масло

Примечание: гидравлическое масло должно содержать противоизносную присадку, соответствующую по меньшей мере стандарту API GL-3. Химическая стабильность должна быть достаточной для соответствия эксплуатационным требованиям мобильной гидравлической системы.

За исключением продуктов, рекомендованных компанией XCMG, не рекомендуется смешивать масла разных марок или типов, поскольку они могут содержать разные необходимые добавки или не иметь эквивалентной вязкости. Если необходимо использовать другие гидравлические масла, обратитесь в компанию XCMG за консультацией.

Технические характеристики	Sinopec AE46	Sinopec HS22
Класс вязкости по ISO	VG46	VG22
Максимальная температура застывания	–27 °C	–48 °C
Минимальная температура вспышки	210 °C	187 °C



Технические характеристики	Sinopec AE46	Sinopec HS22
Значение вязкости		
При 40 °C	46 сСт	22 сСт
При 100 °C	7,3 сСт	9,5 сСт
Индекс вязкости	120	190
Рабочая температура	-20...+60 °C	-30...+70 °C

Настройка давления

Таблица 1-11. Настройка давления

Модель	Давление открытия главного предохранительного клапана	Давление срабатывания предохранительного клапана рулевой системы
XG1614AC	24 МПа/240 бар	12 МПа/120 бар

1.4 Концевой выключатель**Сигнализация наклона**

В зависимости от модели и технических характеристик если машина с поднятой платформой наклоняется на определенный угол, то на блоке управления платформы загорается индикатор и срабатывает звуковой сигнал, после чего подъем платформы и перемещение машины прекращаются.

Модель	Допустимый угол продольного наклона	Допустимый угол поперечного наклона
XG1614AC	3°	1,5°

Ограничение повышенной ходовой скорости

При подъеме платформы на определенную высоту движение в режиме повышенной скорости прекращается следующим образом:

Примечание: допуск для этого параметра составляет 0,15 м (±6 дюймов).

Таблица 1-12. Высота ограничения повышенной ходовой скорости

Модель	Высота ограничения повышенной ходовой скорости
XG1614AC	2,12 м/6,96 фута

1.5 Технические характеристики гидравлических цилиндров

Таблица 1-13. Технические характеристики гидравлических цилиндров

Описание	Нижний подъемный цилиндр	Верхний подъемный цилиндр	Рулевой цилиндр
XG1614AC	106/90 мм (4,17/3,54 дюйма)	90/75 мм (3,54/2,95 дюйма)	75/60 мм (2,95/2,36 дюйма)

1.6 Масса основных компонентов

Таблица 1-14. Масса основных компонентов

Компонент	XG1614AC
Рабочая платформа	325 кг/716,5 фунта
Выдвижная площадка	103,7 кг/228,6 фунта
Ножничный узел (включая подъемный гидравлический цилиндр)	1708 кг/3765 фунтов
Основание и силовая передача, включая колеса/шины	1647 кг/3631 фунта

1.7 Требования, предъявляемые к моменту затяжки

Применяются фланцевые болты с мелкой резьбой, а для их фиксации используется резьбовой клей TIANSHAN 1262. Повторная установка болтов после выворачивания не предусмотрена. При установке крепежных элементов обязательно используйте новый крепеж и очищайте резьбовые отверстия.

Таблица 1-15. Требования, предъявляемые к моменту затяжки

Описание	Момент затяжки (для сухой резьбы)	Периодичность проверки (ч)
Гайка заднего моста	90–100 Н·м	3
Колесный болт	203 Н·м	3

Примечание: при замене колесных болтов обязательно используйте болты такой же длины. Для крепления колес следует использовать крепеж, указанный ниже.

Колесный болт: M12 × 1,5. Гайка заднего моста: M22 × 1,5.

При проведении технического обслуживания или при потере крепежного элемента определите необходимое значение момента затяжки по таблице моментов затяжки.

Таблица моментов затяжки

Следующие значения относятся к оцинкованным/хромированным крепежным элементам							
Болты с метрической резьбой класса 8.8 / гайки с метрической резьбой класса 8							
Размеры	Шаг резьбы	Площадь воздействия растягивающего усилия	Приложенная нагрузка	Момент затяжки (для сухой или покрытой составом Loctite 263 резьбы)	Момент затяжки (для смазанной резьбы)	Момент затяжки (Loctite 262)	Момент затяжки (для покрытой составом Loctite 242 или 271 резьбы)
		Квадратные миллиметры	кН	Н·м	Н·м	Н·м	Н·м
3	0,5	5,0	2,2	1,3	1,0	1,2	1,4
3,5	0,6	6,8	2,95	2,1	1,6	1,9	2,3



Следующие значения относятся к оцинкованным/хромированным крепежным элементам							
Болты с метрической резьбой класса 8,8/гайки с метрической резьбой класса 8							
Размеры	Шаг резьбы	Площадь воздействия растягивающего усилия	Приложенная нагрузка	Момент затяжки (для сухой или покрытой составом Loctite 263 резьбы)	Момент затяжки (для смазанной резьбы)	Момент затяжки (Loctite 262)	Момент затяжки (для покрытой составом Loctite 242 или 271 резьбы)
		Квадратные миллиметры	кН	Н·м	Н·м	Н·м	Н·м
4	0,7	8,8	3,82	3,1	2,3	2,8	3,4
5	0,8	14,0	6,2	6,2	4,6	5,6	6,8
6	1	20,1	8,74	11	7,9	9,4	12
7	1	28,9	12,6	18	13	16	19
8	1,25	36,6	15,9	25	19	23	28
10	1,5	58,0	25,2	50	38	45	55
12	1,75	84,3	36,7	88	66	79	97
14	2	115	50,0	140	105	126	154
16	2	157	68,3	219	164	197	241
18	2,5	192	82,5	301	226	271	331
20	2,5	245	106	426	320	383	469
22	2,5	303	132	581	436	523	639
24	3	353	153	737	553	663	811
27	3	459	199	1080	810	970	1130
30	3,5	561	255	1460	1100	1320	1530
33	3,5	694	302	1990	1490	1790	2090
36	4	817	355	2560	1920	2300	2690
42	4,5	1120	487	4090	3070	3680	4290

Примечание. Указанные выше значения моментов затяжки неприменимы к крепежным элементам с кадмиевым покрытием.

Таблица моментов затяжки (1/3)

Следующие значения относятся к оцинкованным/хромированным крепежным элементам							
Болты с метрической резьбой класса 10.9 / гайки с метрической резьбой класса 10 / болты с шестигранной головкой (резьба меньше M6), класс 12.9							
Размеры	Шаг резьбы	Площадь воздействия растягивающего усилия	Приложенная нагрузка	Момент затяжки (для сухой или покрытой составом Loctite 263 резьбы)	Момент затяжки (для смазанной резьбы)	Момент затяжки (Loctite 262)	Момент затяжки (для покрытой составом Loctite 242 или 271 резьбы)
		Квадратные миллиметры	кН	Н·м	Н·м	Н·м	Н·м
3	0,5	5,0	3,13	1,9	1,4	1,5	2,1
3,5	0,6	6,8	4,22	3,0	2,2	2,4	3,3
4	0,7	8,8	4,47	4,4	3,3	3,5	4,8
5	0,8	14,0	8,85	8,9	6,6	7,1	9,7
6	1	20,1	12,5	15	11	12	17
7	1	28,9	18,0	25	19	20	28
8	1,25	36,6	22,8	37	27	29	40
10	1,5	58,0	36,1	72	54	58	79
12	1,75	84,3	52,5	126	95	101	139
14	2	115	71,6	200	150	160	220
16	2	157	97,8	313	235	250	344
18	2,5	192	119,5	430	323	344	473
20	2,5	245	152,5	610	458	488	671
22	2,5	303	189	832	624	665	915
24	3	353	220	1060	792	845	1170
27	3	459	286	1540	1160	1240	1690
30	3,5	561	349	2100	1570	1680	2310
33	3,5	694	432	2600	2140	2280	2860
36	4	817	509	3660	2750	2930	4020
42	4.5	1120	598	5860	4400	4690	6440

Таблица моментов затяжки (2/3)



Следующие значения относятся к оцинкованным/хромированным крепежным элементам						
Болты с шестигранной головкой (резьба больше М6), класс 12.9						
Размеры	Шаг резьбы	Площадь воздействия растягивающего усилия	Приложенная нагрузка	Момент затяжки	Момент затяжки (Loctite 262)	Момент затяжки (для покрытой составом Loctite 242 или 271 резьбы)
		Квадратные миллиметры	кН	Н·м	Н·м	Н·м
3	0,5	5,0			1,5	2,1
3,5	0,6	6,8			2,4	3,3
4	0,7	8,8			6,5	4,8
5	0,8	14,0			7,1	9,7
6	1	20,1	12,5	11	12	17
7	1	28,9	18	19	20	28
8	1,25	36,6	22,8	27	29	40
10	1,5	58,0	36,1	54	58	79
12	1,75	84,3	52,5	95	101	139
14	2	115	71,6	150	160	220
16	2	157	97,8	235	250	344
18	2,5	192	119,5	323	344	473
20	2,5	245	152,5	458	488	671
22	2,5	303	189,0	624	665	915
24	3	353	220,0	792	845	1170
27	3	459	286,0	1160	1240	1690
30	3,5	561	349,5	1570	1680	2310
33	3,5	694	432,5	2140	2280	2860
36	4	817	509,0	2750	2930	4020
42	4.5	1120	697,0	4400	4690	6440

Таблица моментов затяжки (3/3)



Для заметок



Глава 2 Инструкции по безопасному выполнению технического обслуживания

2.1 Обязанности обслуживающего персонала, требования к персоналу и СИЗ

1. Обязанности

Обязанности обслуживающего персонала: обслуживание машины, обеспечение безопасной и бесперебойной эксплуатации в соответствии с руководством по техническому обслуживанию и правилами техники безопасности, составленными компанией XCMG Fire-Fighting.

2. Основные требования

Обслуживающий персонал должен соответствовать следующим требованиям:

- 1) Инспектор и обслуживающий персонал должны иметь надлежащую квалификацию и получить соответствующие полномочия.
- 2) Необходимо быть опытным, профессионально обученным техническим специалистом или инженером.
- 3) Следует изучить конструкцию подъемной платформы, которую предстоит обслуживать, и связанные с ней факторы опасности.
- 4) Необходимо получить соответствующее образование и пройти профессиональную подготовку, включая курсы по использованию специального оборудования.
- 5) Следует ознакомиться с соответствующими рабочими процедурами и мерами безопасности, связанными с обслуживанием подъемной платформы.

ОСТОРОЖНО

Только обученный персонал, получивший сертификат после сдачи экзамена, имеет право выполнять техническое обслуживание машины.

К эксплуатации и техническому обслуживанию машины не допускаются лица, не способные нормально работать вследствие приема лекарств, заболевания или чрезмерного употребления алкоголя.

3. Средства индивидуальной защиты

- 1) Во время работы на машине оператор должен использовать СИЗ.
- 2) Подбирайте СИЗ (защитную каску, защитные перчатки, очки, страховочный ремень, защитную обувь и средства защиты органов слуха) в соответствии с условиями работы.



Рисунок 2-1. Средства индивидуальной защиты

- 3) Проверьте защитные устройства до и после работы, а также обслуживайте или заменяйте их в соответствии с предусмотренной процедурой.
- 4) Записи о проверке и техническом обслуживании следует вести в соответствии с требованиями.
- 5) Поскольку некоторые устройства, такие как каска и страховочный ремень, могут быть повреждены после длительного использования, необходимо регулярно проверять и заменять их.

⚠ ОСТОРОЖНО

Защитные устройства следует периодически проверять, а при обнаружении повреждений – заменить.

Любые СИЗ не могут обеспечить полную защиту.

Для обеспечения собственной безопасности и безопасности других лиц должным образом используйте средства индивидуальной защиты и учитывайте наличие опасности, связанной с эксплуатацией машины.

2.2 Меры предосторожности перед техническим обслуживанием

⚠ ОСТОРОЖНО

Периодическое техническое обслуживание мобильной подъемной платформы должны выполнять профессиональные специалисты.

1. Вентиляция

⚠ ОСТОРОЖНО

Выполнение обследования или технического обслуживания в замкнутых помещениях с недостаточной вентиляцией может привести к отравлению.

При запуске двигателя в замкнутых помещениях принимайте меры по принудительной вентиляции. Подсоедините шланг к выхлопной трубе так, чтобы отвести отработавшие газы в атмосферу. Откройте двери и окна для обеспечения свободной циркуляции воздуха.

2. Уборка рабочей зоны

Выполнение технического обслуживания и обследования на неубранной площадке может привести к травмам и несчастным случаям при падении. Поэтому перед началом работы очистите площадку и устраните все препятствия.

3. Перед выполнением обследования или технического обслуживания остановите двигатель.

Во избежание несчастных случаев не проверяйте и не обслуживайте работающий двигатель.

Извлеките ключ из ключевого переключателя и поместите предупреждающую табличку «Не включать, работают люди!» на дверцу или на джойстик пульта управления.

⚠ ОСТОРОЖНО

Случайный запуск двигателя неуполномоченным персоналом в процессе обследования или технического обслуживания может привести к механическим повреждениям или человеческим жертвам.

4. Обследование или техническое обслуживание при работающем двигателе следует выполнять по меньшей мере вдвоем. Один человек должен находиться перед пультом управления платформой, чтобы при необходимости остановить двигатель в любое время. Другой человек должен выполнять обследование или техническое обслуживание. Для безопасности выполнения рабочих задач работники должны поддерживать связь друг с другом.



5. Перед обследованием или техническим обслуживанием обязательно очистите мобильную подъемную платформу.
Пыль или стружка, находящиеся на подъемной платформе, не только затрудняют поиск неисправных компонентов/деталей, но и могут попасть внутрь компонентов/деталей. Кроме того, пыль или загрязнения могут привести к повреждению глаз или травмам вследствие поскользывания.
6. При очистке машины водой под высоким давлением не направляйте струю на электрический шкаф управления и места соединения проводов: это может привести к короткому замыканию.

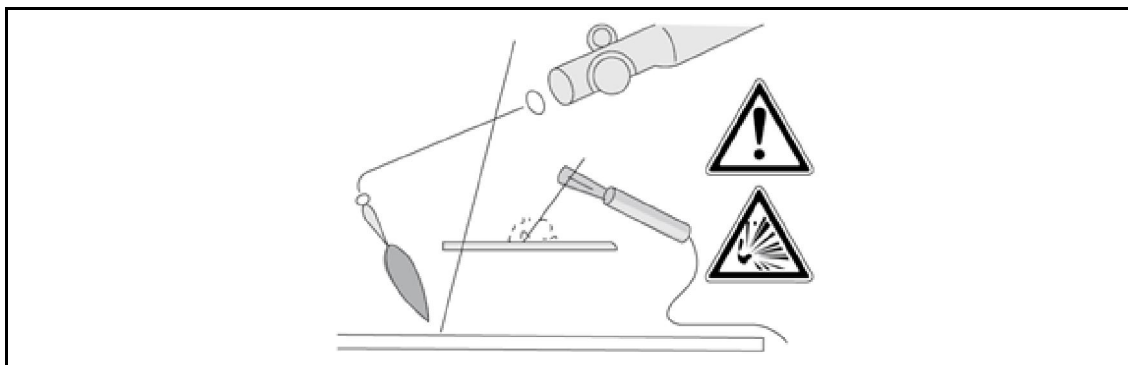
⚠ ОСТОРОЖНО

Не направляйте струю воды или пара на какой-либо электрический компонент! Это создает опасность поражения электрическим током!



2.3 Меры предосторожности при техническом обслуживании

1. Предотвращение пожарной опасности.
Очищайте детали и компоненты негорючим моющим средством.
Топливо и смазочные материалы следует хранить в местах, удаленных от источников пламени или искр.
Курение запрещено.
Не допускайте нахождения источника пламени или искр вблизи легковоспламеняющихся материалов.
Постоянно держите огнетушитель наготове и знайте правила пользования им.
При проверке уровня топлива, масла и аккумуляторной жидкости используйте взрывозащищенные лампы.
Не храните легковоспламеняющиеся материалы в непосредственной близости от искр или капель расплавленного металла, которые образуются в процессе шлифования или сварки.
2. Любые сварочные работы и ремонт износостойких деталей подъемной платформы должны выполнять профессиональные специалисты.

**⚠ ОСТОРОЖНО**

Во избежание перегорания электрических компонентов, таких как блоки управления и датчики, вследствие образования электрической цепи между положительным и отрицательным электродами сварочного аппарата и корпусом машины, следует отсоединить провода от положительных и отрицательных выводов аккумуляторных батарей на время сварки. При нарушении этого требования ответственность за последствия возлагается на пользователя.

⚠ ОСТОРОЖНО

Не используйте корпус машины в качестве заземления во время сварки.

3. Приступайте к обследованию или к техническому обслуживанию машины только после снижения ее температуры.

Механические компоненты во время работы машины нагреваются до очень высокой температуры; прикосновение к ним может привести к ожогу. К этим компонентам относятся двигатель, глушитель, охлаждающая жидкость двигателя, радиатор, гидравлическое масло, редуктор, гидравлические устройства и вспомогательное оборудование. Перед обследованием или техническим обслуживанием необходимо дождаться их остывания.



4. При снятии деталей и компонентов обращайте внимание на их монтажное положение. Применяйте соответствующие знания о деталях и компонентах, чтобы обеспечить их правильную установку.

**⚠ ОСТОРОЖНО**

При установке необходимо обеспечить надлежащее расположение компонентов.

5. Не разбирайте электрические компоненты.
Не допускайте падения каких-либо предметов в смотровые отверстия при выполнении операций через эти отверстия лицом вниз. Падение предмета может привести к повреждению машины или вызвать самопроизвольный запуск какой-либо функции. Любой инструмент или предмет, упавший в отверстие, необходимо извлечь.
6. В случае замены электрических, пневматических или гидравлических компонентов (клапанов, насосов и т. п.) проверьте и отрегулируйте компоненты, подлежащие замене, в соответствии с данными, которые указаны на принципиальных схемах.

⚠ ОСТОРОЖНО

Используйте только комплектующие, допущенные к применению изготовителем (особенно компоненты, обеспечивающие устойчивость и безопасность машины).

7. Только после получения разрешения от изготовителя можно переоборудовать или модифицировать компоненты, которые могут повлиять на устойчивость, прочность и удобство обслуживания платформы (конструктивные элементы, несущие узлы, электрические компоненты и компоненты гидравлической системы). В иных случаях модифицировать или переоборудовать мобильную подъемную платформу запрещается.
8. Соблюдайте осторожны при работе с маслом, находящимся под высоким давлением.
Выброс топлива или гидравлического масла под высоким давлением может привести к тяжелым травмам. Чтобы избежать этой опасности, необходимо соблюдать следующие инструкции:
 - 1) Перед разъединением трубок сбросьте давление в гидравлической системе.
 - 2) При проверке на герметичность надевайте защитные очки и перчатки. Утечка масла под высоким давлением может быть визуально незаметной, поэтому для подтверждения утечки необходимо использовать твердый картон или деревянный брусок. Не проверяйте утечку рукой.



9. Будьте осторожны при работе с высокотемпературными компонентами системы охлаждения.
Если снять крышку радиатора до остывания охлаждающей жидкости двигателя, пар или горячая жидкость может выплеснуться наружу и причинить ожог.
После снижения температуры охлаждающей жидкости осторожно подойдите к крышке радиатора спереди, медленно поверните крышку в положение промежуточной фиксации, а после сброса давления пара снимите крышку.
10. Перед выполнением обследования и технического обслуживания электрической системы отсоедините провода от аккумуляторных батарей.
Выполнение обследования и технического обслуживания электрической системы без отсоединения проводов от аккумуляторных батарей может привести к короткому замыканию и повреждению проводов, электрических и электронных компонентов машины.
Перед началом обследования и технического обслуживания электрической системы обязательно отсоедините кабель от отрицательного вывода аккумуляторной батареи (со стороны «массы»).

11. Будьте осторожны при работе с аккумуляторной жидкостью.

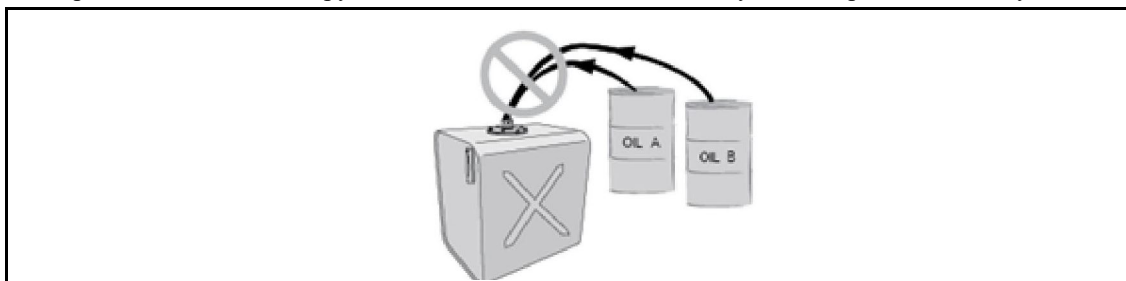
Аккумуляторная жидкость представляет собой разбавленную серную кислоту. При попадании в глаза или на кожу электролит аккумуляторной батареи может привести к слепоте или ожогу. Поэтому при утилизации аккумуляторных батарей необходимо надевать защитные очки, перчатки и спецодежду с длинными рукавами.

Если аккумуляторная жидкость попала в глаза или на кожу, немедленно и обильно промойте пораженный участок водой, а затем обратитесь к врачу.



12. Используйте предписанные к применению масла и консистентные смазки.

Необходимо использовать масла и консистентные смазки рекомендованных марок или аналогичного качества. При смешивании смазок разных марок химическая реакция изменит характеристики смазки и окажет неблагоприятное воздействие на ее механические свойства. Перед использованием другой смазки на машине тщательно удалите прежнюю смазку.



13. Выполняя ремонт, зафиксируйте ножничный узел и платформу страховочным упором.

Как правило, проводить техническое обслуживание при поднятой платформе запрещается. В случае особой необходимости ножничный узел и платформу следует надежно зафиксировать в поднятом положении, чтобы обеспечить безопасность и устойчивость машины в процессе ремонта и технического обслуживания.



2.4 Меры предосторожности после технического обслуживания

1. После технического обслуживания необходимо проверить машину в работе, чтобы своевременно обнаружить возможные утечки масла или признаки ненормальной работы.
2. После технического обслуживания проверьте обслуживаемые позиции на наличие смещения, утечки масла, ослабления болтов и других отклонений от нормы.
3. Возобновите работу защитных устройств или выполните их сброс. При необходимости повторно откалибруйте защитные устройства.
4. Уберите инструменты и оборудование, которые были использованы при техническом обслуживании. Также уберите замененные компоненты, ненужные предметы и очистите площадку.
5. Имейте в виду, что все «операции по техническому обслуживанию» должны сопровождаться обязательным подтверждением нормального перемещения механических компонентов.

⚠ ОСТОРОЖНО

Утилизируйте опасные отходы, такие как масло, топливо, фильтрующие элементы, аккумуляторные батареи и гидравлическое масло согласно принятым нормам. Разумная переработка отработанного масла, охлаждающей жидкости и фильтрующих элементов позволяет не только экономить ресурсы, но и способствует защите окружающей среды.

Запрещается произвольно сливать отработанные жидкости в канализацию, грунт, реки и другие места. Отработанную жидкость из машины следует собрать в соответствующую емкость для надлежащей переработки.

Утилизация опасных отходов должна соответствовать всем экологическим нормам и предписаниям; в противном случае возможны штрафы или санкции со стороны компетентных органов.



Для заметок



Глава 3 Общие сведения

3.1 Подготовка машины, проверка и техническое обслуживание

Общие сведения

В этой главе содержатся сведения, необходимые для персонала, ответственного за подготовку к работе и безопасную эксплуатацию машины. Чтобы максимально увеличить время работы и обеспечить безопасность, перед началом работы убедитесь в том, что машина прошла необходимое обследование и техническое обслуживание.

Подготовка, проверка и техническое обслуживание

Важно составить и соблюдать процедуры обследования и профилактического обслуживания. В следующей таблице перечислены позиции регулярного технического обслуживания оборудования, рекомендованные компанией XCMG. Ознакомьтесь с другими нормативными требованиями, предъявляемыми к подъемным платформам в стране, регионе или местности. Периодичность мероприятий по обследованию и техническому обслуживанию необходимо сократить в соответствии с условиями окружающей среды, интенсивностью и частотой использования машины.

Обследование перед эксплуатацией

Пользователь и оператор должны проводить обследование машины в начале каждого рабочего дня или перед каждой рабочей сменой. Подробные инструкции по проведению обследования перед эксплуатацией см. в руководстве по эксплуатации соответствующей модели машины. Внимательно прочитайте и осмыслите содержание руководства по эксплуатации, а затем выполните обследование перед эксплуатацией.

Обследование перед поставкой и плановое обследование

Обследование перед поставкой и плановое обследование должен выполнять инженер, уполномоченный компанией XCMG. Инженер, уполномоченный компанией XCMG, должен иметь высокую квалификацию, сертификат, глубокие знания и богатый опыт. Он должен пройти всестороннюю подготовку и успешно продемонстрировать способность ремонтировать и обслуживать подъемные платформы компании XCMG.

Обследование перед поставкой и плановое обследование выполняются одним и тем же способом, но в разное время. Обследование перед поставкой следует проводить перед каждой продажей машины, сдачей ее в аренду или при получении от арендатора. Такое обследование необходимо выполнять через каждые три месяца или 150 часов работы (в зависимости от того, что наступит раньше). Плановое обследование необходимо проводить через три месяца после периода технического обслуживания или при покупке подержанного оборудования. Периодичность мероприятий по обследованию и техническому обслуживанию необходимо сократить в соответствии с условиями окружающей среды, интенсивностью и частотой использования машины.

Позиции, которые необходимо проверить при выполнении таких обследований, перечислены в «таблице обследования перед поставкой и планового обследования XCMG» и в «графике профилактического обслуживания и проверок». Ознакомьтесь с соответствующим содержанием настоящего руководства, чтобы изучить операции технического обслуживания.

Ежегодное обследование

Компания XCMG рекомендует проводить ежегодное обследование инженерам по техническому обслуживанию, прошедшим заводскую подготовку, не позднее, чем через 13 месяцев после даты предыдущего ежегодного обследования машины. Лиц, успешно прошедших учебный курс по обслуживанию машины конкретной модели, компания XCMG рассматривает как инженеров по техническому обслуживанию, прошедших заводскую подготовку. Порядок обследования указан в контрольном списке, который приведен в настоящем руководстве.

Позиции, которые необходимо проверить при выполнении таких обследований, перечислены в «таблице ежегодного обследования машины XCMG» и в «графике профилактического обслуживания и проверок». Ознакомьтесь с соответствующим содержанием настоящего руководства, чтобы изучить операции технического обслуживания.

Профилактическое обслуживание

Указанные позиции обследования и технического обслуживания должны выполнять квалифицированные инженеры, уполномоченные компанией XCMG. Инженер, уполномоченный компанией XCMG, должен иметь высокую квалификацию, сертификат, глубокие знания и богатый опыт. Он должен пройти всестороннюю подготовку и успешно продемонстрировать способность ремонтировать и обслуживать подъемные платформы компании XCMG. Чтобы ознакомиться с операциями технического обслуживания, обратитесь к графику профилактического обслуживания и соответствующему содержанию настоящего руководства. Периодичность мероприятий по обследованию и техническому обслуживанию необходимо сократить в соответствии с условиями окружающей среды, интенсивностью и частотой использования машины.

Таблица 3-1. Обязанности, связанные с обследованием и техническим обслуживанием

Тип	Периодичность	Основное ответственное лицо	Квалификация, необходимая для технического обслуживания	Справочная документация
Обследование перед эксплуатацией	Перед началом каждого рабочего дня или перед каждой рабочей сменой	Пользователь или оператор	Пользователь или оператор	Руководство по эксплуатации
Обследование перед поставкой	Перед продажей машины, сдачей ее в аренду или при получении от арендатора	Владелец, агент или пользователь	Инженер, уполномоченный компанией XCMG	Настоящее руководство и соответствующие контрольные списки, составленные компанией XCMG
Регулярное обследование	Через каждые три месяца или 150 часов работы (в зависимости от того, что наступит раньше). Или через три месяца после периода технического обслуживания. Или при покупке подержанного оборудования	Владелец, агент или пользователь	Инженер, уполномоченный компанией XCMG	Настоящее руководство и соответствующие контрольные списки, составленные компанией XCMG

**Таблица 3-1. Обязанности, связанные с обследованием и техническим обслуживанием (продолжение)**

Тип	Периодичность	Основное ответственное лицо	Квалификация, необходимая для технического обслуживания	Справочная документация
Ежегодное обследование	Период ежегодной ревизии не должен превышать 13 месяцев с момента предшествующей ежегодной ревизии	Владелец, агент или пользователь	Инженер по техническому обслуживанию, прошедший обучение на заводе	Настоящее руководство и соответствующие контрольные списки, составленные компанией XCMG
Профилактическое обслуживание	Выполняется с периодичностью, указанной в руководстве по ремонту и техническому обслуживанию	Владелец, агент или пользователь	Инженер, уполномоченный компанией XCMG	Настоящее руководство

3.2 План профилактического обслуживания и обследования

Периодическое обследование в рамках технического обслуживания

Период технического обслуживания мобильной подъемной платформы делится на следующие основные категории.

1. Ежедневное техническое обслуживание: Техническое обслуживание до и после ежедневной работы.
2. Техническое обслуживание через каждые 100 ч (или 1 месяц): техническое обслуживание мобильной подъемной платформы, выполняемое через каждые 100 часов (или 1 месяц) эксплуатации.
3. Техническое обслуживание через каждые 250 ч (или 3 месяца): техническое обслуживание мобильной подъемной платформы, выполняемое через каждые 250 часов (или 3 месяца) эксплуатации.
4. Техническое обслуживание через каждые 500 ч (или 6 месяцев): техническое обслуживание мобильной подъемной платформы, выполняемое через каждые 500 часов (или 6 месяцев) эксплуатации.
5. Техническое обслуживание через каждые 1000 ч (или 1 год): техническое обслуживание мобильной подъемной платформы, выполняемое через каждые 1000 часов (или 1 год) эксплуатации.

Проводите обследование и техническое обслуживание в установленные сроки. Период обследования и технического обслуживания рассчитывается на основе показаний хронографа или по календарным месяцам – в зависимости от того, что наступит раньше.

Периодичность обследования указана для нормальных условий эксплуатации машины MEWP. Если мобильная подъемная платформа используется в тяжелых условиях (например, при повышенной запыленности), то периодичность обследования должна быть соответственно сокращена.

⚠ ОСТОРОЖНО

Следует уделять внимание обследованию перед эксплуатацией и регулярному обследованию, что способствует раннему выявлению неисправностей и предотвращению несчастных случаев. Выработайте привычку выполнять обследование перед эксплуатацией и регулярное обследование. При обнаружении любого отклонения от нормы необходимо принять соответствующие меры.

Таблица 3-2. Позиции периодического обследования и технического обслуживания (ТО) подъемной платформы

Система или компонент	Выполняемые работы	Ежедневное ТО	Раз в месяц или 100 ч работы	Раз в 3 мес или 250 ч работы	Раз в 6 мес или 500 ч работы	Раз в год или 1000 ч работы	Лицо, выполняющее обследование	Мероприятия по обследованию и ТО	Примечания. Обследование (✓) ТО (★) Замена (●)
Рабочая платформа	Проверка рабочей платформы на наличие трещин, деформации, повреждения перил и состояние установки		✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка	
	Блокировочный механизм выдвижной площадки: надежность фиксации. Проверка автоматического возврата педали в исходное положение с помощью пружины	✓	✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка и проверка работы	
	Проверка направляющих, по которым перемещаются выдвижные площадки, на наличие мусора и посторонних материалов. Выдвижная площадка должна гарантированно выдвигаться плавно, без заклинивания	✓	✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка и проверка работы	
	Проверка точки крепления страховочного ремня на наличие повреждений и трещин		✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка	
	Проверка места соединения корпуса машины с ножничным узлом платформы на наличие чрезмерного люфта			✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка	
	Ползун: проверка на наличие повреждений	✓	✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка и проверка работы	



Система или компонент	Выполняемые работы	Ежедневное ТО	Раз в месяц или 100 ч работы	Раз в 3 мес или 250 ч работы	Раз в 6 мес или 500 ч работы	Раз в год или 1000 ч работы	Лицо, выполняющее обслуживание	Мероприятия по обследованию и ТО	Примечания. Обследование (✓) ТО (★) Замена (●)
Ножничный механизм в сборе	Ножничный узел: проверка на наличие трещин в сварных швах, вмятин в перекрывающихся компонентах, локальных вмятин, трещин и повреждений. Проверка состояния установки (положения установочного штифта и пр.)		✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка	
	Подъемный цилиндр: проверка перемещения штока, утечек масла и состояния установки (положения установочного штифта и пр.)	✓	✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка и проверка работы	
	Подъемный цилиндр: проверка на наличие естественной усадки, глубокой поверхностной коррозии и трещин					✓	Оператор	Визуальная проверка и проверка работы	
	Дистанционные элементы валов: проверка болтовых соединений на предмет ослабления затяжки гаек. Проверка на наличие ненормальной деформации. Проверка пружины на наличие ненормальной деформации или утрату упругости	✓	✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка	
Ходовая система	Мост: проверка на наличие повреждений, деформации и искривления в месте крепления поворотной цапфы		✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка	
	Колеса (шины): проверка на наличие трещин, повреждений, одностороннего истирания и инородных предметов	✓	✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка	
	Колеса (шины): проверка на наличие трещин, повреждений и деформации колесных дисков		✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка	
	Колеса (шины): проверка на наличие избыточного зазора, ненормального шума и перегрева подшипников					✓	Оператор	Проверка на слух и тактильная проверка	

Система или компонент	Выполняемые работы	Ежедневное ТО	Раз в месяц или 100 ч работы	Раз в 3 мес или 250 ч работы	Раз в 6 мес или 500 ч работы	Раз в год или 1000 ч работы	Лицо, выполняющее обслуживание	Мероприятия по обслуживанию и ТО	Примечания. Обследование (✓) ТО (★) Замена (●)
	Электрический привод: проверка на наличие ненормального шума и вибрации	✓	✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка и проверка на слух	
	Тяги и штанги: общие повреждения, изгибы, разрывы, повреждения и износ пылезащитного кожуха		✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка и проверка работы	
	Поворотный кулак: проверка на наличие люфта и трещин		✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка	
	Управляемые колеса: проверка угла поворота управляемых колес, общего состояния и состояния затяжки стопорного болта		✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка	
	Гидравлический цилиндр рулевой системы: проверка перемещения штока и наличия утечки масла	✓	✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка и проверка работы	
	Гидравлический цилиндр рулевой системы: проверка на наличие вмятин, трещин, искривления, царапин, проверка состояния установки (шарнирного пальца и т. п.)		✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка и проверка работы	
	Тормоз: проверка эффективности работы	✓	✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка и проверка работы	
	Рама: проверка на наличие деформации, а также трещин в сварных швах		✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка	
Гидравлическая система	Гидравлический насос: проверка на наличие утечки масла и ненормального шума	✓	✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка и проверка на слух	



Система или компонент	Выполняемые работы	Ежедневное ТО	Раз в месяц или 100 ч работы	Раз в 3 мес или 250 ч работы	Раз в 6 мес или 500 ч работы	Раз в год или 1000 ч работы	Лицо, выполняющее обслуживание	Мероприятия по обследованию и ТО	Примечания. Обследование (✓) ТО (★) Замена (●)
	Гидравлический насос: проверка на наличие ненормального нагрева, проверка условий установки		✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка и проверка работы	
	Гидравлический насос: проверка давления срабатывания перепускного клапана		✓	✓	✓	✓	Оператор	Проверка работы	
	Гидравлический масляный бак: уровень гидравлического масла должен находиться в пределах предписанного диапазона	✓	✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка	
	Гидравлический масляный бак: проверка на наличие блокирования устройства вентиляции и загрязнения масляного фильтра					✓	Оператор	Визуальная проверка	
	Масляный фильтр: проверка условий установки, проверка на предмет утечки масла		✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка	
	Фильтрующий элемент масляного фильтра: замена фильтрующего элемента						Оператор	Проверка работы	
	Клапаны: проверка перемещения компонентов, проверка на предмет утечки масла	✓	✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка и проверка работы	
	Клапаны: проверка на наличие ненормального шума и перегрева					✓	Оператор	Проверка на слух и тактильная проверка	
	Трубки, шланги и соединения: проверка на предмет утечки масла		✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка	
	Трубки, шланги и соединения: проверка на наличие трещин, повреждений, ослабления затяжки, старения, скручивания					✓	Оператор	Визуальная проверка	
	Балансировочный клапан: регулирование затяжки гайки			✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка и проверка работы	

Система или компонент	Выполняемые работы	Ежедневное ТО	Раз в месяц или 100 ч работы	Раз в 3 мес или 250 ч работы	Раз в 6 мес или 500 ч работы	Раз в год или 1000 ч работы	Лицо, выполняющее обслуживание	Мероприятия по обслуживанию и ТО	Примечания. Обследование (✓) ТО (★) Замена (●)
Электрическая система	Рычаги, переключатели, кнопки и т. п.: проверка рабочего хода		✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка и проверка работы	
	Проверка контрольных ламп, выключателей, приборов и т. п. на наличие повреждений. Проверка состояния чехла рычага на предмет ненадлежащей установки или повреждения	✓	✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка и проверка работы	
	Проверьте соединения различных штекеров, контактов или линий	✓	✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка и проверка работы	
	Защитные устройства								
	Устройство сигнализации при перегрузке: проверка состояния перемещения (машина должна автоматически остановиться) перед началом эксплуатации	✓	✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка и проверка работы	Только для машин, укомплектованных грузозвешивающим устройством
	Аварийный выключатель: Ход устройства	✓	✓	✓	✓	✓	Оператор	Проверка работы	
	Концевой выключатель: проверка перемещения	✓	✓	✓	✓	✓	Оператор	Проверка работы	
	Сигнализация наклона машины: проверка перемещения	✓	✓	✓	✓	✓	Оператор	Проверка работы	
	Аварийные звуковые сигналы: проверка срабатывания	✓	✓	✓	✓	✓	Оператор	Проверка работы	
	Дисплей: проверка на наличие повреждений		✓	✓	✓	✓	Оператор	Визуальная проверка	

**⚠ ОСТОРОЖНО**

- Испытания должны проводиться квалифицированными специалистами из соответствующих организаций.
- После серьезных изменений или капитального ремонта необходимо составить и сохранить соответствующие записи.
- Результаты обследований и испытаний должны быть зарегистрированы и сохранены.
- Не допускайте проливов гидравлического масла на грунт во время технического обслуживания: это загрязняет окружающую среду.

3.3 Указания по техническому обслуживанию

Общие сведения

Ниже приведены сведения, которые помогут обслуживающему персоналу выполнять процедуры технического обслуживания, описанные в настоящем руководстве.

Безопасность и процесс обслуживания

В процессе технического обслуживания оборудования в первую очередь необходимо позаботиться о собственной безопасности и безопасности других лиц. В то же время следует обратить внимание на риски, связанные с использованием массивных объектов. Не перемещайте массивные детали без механического оборудования. Не размещайте массивные предметы в неустойчивом положении. При подъеме составной части оборудования убедитесь в наличии надежной поддержки.

Очистка

1. Для обеспечения длительного срока службы машины очень важно следить за тем, чтобы пыль и посторонние предметы не попадали внутрь ключевых компонентов. Для выполнения перечисленных выше условий должны быть приняты превентивные меры. Экраны, накладки, уплотнения и фильтры – все это используется для поддержания чистоты воздуха, топлива и гидравлического масла. Однако эти элементы необходимо регулярно обслуживать, чтобы обеспечить их надлежащую работу.
2. При разъединении трубопроводов подачи воздуха, топлива и гидравлического масла прилегающие участки, а также отверстия и соединения должны быть очищены. Все отверстия должны быть закрыты сразу после разъединения трубопровода или отсоединения компонента. Это предотвратит попадание посторонних предметов внутрь различных систем.
3. Все компоненты во время технического обслуживания должны быть очищены и проверены: следует убедиться в том, что все пути доступа и проемы не заблокированы. Все компоненты должны быть закрыты, что позволит сохранить их в чистоте. Перед установкой убедитесь в том, что все компоненты очищены. Новые комплектующие необходимо хранить в упаковке и извлекать их непосредственно перед установкой.

Снятие и установка компонентов

1. Если необходимы механические вспомогательные приспособления, следует по возможности использовать устройства с регулируемой высотой. Все такелажные стропы (цепи, тросы и т. п.) должны быть параллельны друг другу и перпендикулярны верхней части поднимаемого компонента, насколько это возможно.
2. Если компонент должен быть снят под определенным углом, обратите внимание на то, что несущая способность рым-болта или аналогичной точки подъема уменьшается (поскольку угол между подъемным оборудованием и компонентом составляет менее 90°).
3. Если снятие компонента затруднено, убедитесь в том, что все гайки, болты, кабели, опоры, провода и т. п. соседние компоненты сняты и не мешают снятию.

Разборка и сборка компонентов

При разборке или сборке компонентов последовательно выполняйте все этапы рабочей операции. К работе со следующим компонентом можно приступать только после того, как предыдущий компонент был снят или установлен. Постоянно проверяйте свою работу и следите за тем, чтобы не было пропущенных элементов. Не выполняйте какие-либо регулировки кроме рекомендованных в настоящем руководстве, если это явно не разрешено.

Напорные фитинги

При сборке напорного фитинга сопрягаемые поверхности должны быть смазаны антиадгезионным составом или вулканизируемым базовым составом.

Подшипники

1. После снятия накройте подшипник, чтобы предотвратить проникновение внутрь него пыли. Очищайте подшипники негорючими чистящими составами и просушивайте их. Можно использовать сжатый воздух, но не вращать подшипник при этом.
2. Подшипник, на обойме или шариках (роликах) которого имеются какие-либо выбоины, зазубрины или следы перегрева, следует заменить.
3. Если подшипник пригоден для эксплуатации, нанесите на него тонкий слой масла и заверните подшипник в чистую вощеную бумагу. Распаковывайте подшипники, которые можно использовать повторно, или новые подшипники, непосредственно перед их установкой.
4. Любые новые или бывшие в употреблении подшипники перед установкой должны быть смазаны. При запрессовке подшипника в гнездо необходимо прикладывать усилие к его наружной обойме. Если подшипник устанавливается на вал, то усилие следует прикладывать к внутренней обойме подшипника.

Прокладка

Убедитесь в том, что отверстие в прокладке совмещено с отверстием соответствующей детали. Если необходимо смазать прокладку вручную, используйте прокладочный материал или другие материалы равной толщины. Убедитесь в том, что отверстия вырезаны с надлежащей стороны, так как отсутствие отверстий в прокладке может привести к серьезному повреждению системы.

Использование болтов и момент затяжки

1. Любые самоконтрящиеся крепежные элементы, такие как гайки с нейлоновой вставкой для защиты от отворачивания, а также гайки с защитой от отворачивания путем деформирования резьбы, после снятия запрещается использовать повторно. При установке самоконтрящихся крепежных элементов обязательно используйте новые детали.
2. Используйте болты надлежащей длины. Слишком длинный болт может упереться в дно резьбового отверстия до того, как головка болта прижмется к закрепляемой детали. Если болт слишком короткий, то для надлежащего закрепления деталей длина резьбы может оказаться недостаточной. Поэтому для повторной установки можно использовать только болты с такими же характеристиками, что и у оригинального болтов.
3. Если в настоящем руководстве не указаны конкретные требования к моменту затяжки, то для болтов с термической обработкой и стальных гаек следует использовать стандартный момент затяжки в соответствии со сложившейся практикой.

Гидравлические трубопроводы и электрические провода

При отсоединении или снятии гидравлических трубок и проводов следует нанести на них четкую маркировку. Впоследствии эта мера обеспечит правильную сборку.

Гидравлическая система

1. Содержите систему в чистоте. Если в гидравлической системе обнаружены частицы металла или резины, опорожните и очистите всю систему.
2. Разбирайте и собирайте узлы на чистой рабочей поверхности. Очищайте все металлические детали негорючими составами. При сборке смазывайте компоненты по мере необходимости.



Смазывание

Смазочное масло, рекомендации в отношении количества, типа и марки которого приведены в настоящем руководстве, следует заменять через определенные промежутки времени. Если рекомендованного смазочного масла нет в наличии, обратитесь к своему поставщику, чтобы приобрести эквивалентный смазочный материал с учетом технических требований, указанных в настоящем руководстве, или более высококачественный смазочный материал.

Аккумуляторная батарея

Очистите поверхность аккумуляторной батареи неметаллической щеткой и раствором пищевой соды, а затем промойте водой. После очистки аккумуляторную батарею необходимо полностью высушить, а выводы смазать коррозионно-стойкой смазкой.

3.4 Информация, связанная со смазыванием

Гидравлическая система

1. Главную опасность для гидравлической системы представляют загрязнения. Загрязнения проникают в систему различными путями. Например, недостаточное количество гидравлического масла, используемого при проведении работ по техническому обслуживанию, приводит к проникновению воды, смазки, металлической стружки, песка и т. п. Также вследствие недостатка масла в трубопроводах ухудшается работа насоса.
2. Конструктивные и производственные допуски рабочих механизмов очень малы, поэтому даже небольшое количество загрязнений или инородных предметов, проникших в систему, может привести к истиранию или повреждению деталей и, как следствие, к сбою в работе. Для обеспечения чистоты гидравлического масла, в том числе во время хранения, следует соблюдать определенные меры предосторожности. Фильтры гидравлической системы необходимо проверять, очищать и (или) заменять по мере необходимости, через определенные промежутки времени. Кроме того, тщательно проверяйте металлический фильтр на наличие металлической стружки.
3. Мутность масла указывает на высокое содержание воды, что приводит к размножению микроорганизмов, окислению и коррозии. В этом случае систему необходимо опорожнить и после очистки снова заправить чистым маслом.
4. Не рекомендуется смешивать масла разных марок или типов, поскольку они содержат разные присадки или имеют разную вязкость. Рекомендуется использовать высококачественное минеральное масло, вязкость которого соответствует температуре окружающей среды, при которой эксплуатируется машина.

Примечание. Частицы металла могут попадать в масло или фильтр новой машины вследствие износа деталей зубчатых передач или пар трения.

Таблица 3-3. Использование масла и консистентной смазки

Использо- вание	Тип	Номинальная температура и марка	Теорети- ческий заправоч- ный объем	Периодич- ность замены масла (часы)	Примечание
Гидравли- ческая система	Гидравли- ческое масло	При температуре окружающей среды выше 0 °C используйте гидравлическое масло AE46 с противоизносными присадками	25 л/ 6,5 галлона	2 года или 2000 рабочих часов при нормальной эксплуата- ции	
		При температуре окружающей среды выше -15 °C и ниже 0 °C используйте низкотемпературное гидравлическое масло HV32			
		При температуре окружающей среды ≤ -15 °C используйте гидравлическое масло HS22			
		При особых условиях эксплуатации выбирайте гидравлическое масло в соответствии с реальными потребностями			

**Таблица 3-4. Сравнительная таблица эквивалентных марок масла отечественного (КНР)
и зарубежного производства**

№ п/п	Классификация	Гидравлическое масло
	Название	Гидравлическое масло с противоизносной присадкой
1	PetroChina Company Limited	AE46, HV32, HS22
2	MOBIL	Mobil DTE 11M, 13M, 15M
3	SHELL	Tellus 22, 32, 46
4	CALTEX	Rando oil HD32, 46

**Таблица 3-4. Сравнительная таблица эквивалентных марок масла отечественного
и зарубежного производства (продолжение)**

Поз.	Классификация	Гидравлическое масло
5	CASTROL	Hyspin AWS 15, 32, 46 Hyspin AWH 15, 32, 46
6	TOTAL	AZOLLAZS 32, 46
7	BP	Bartran HV22 Energol HLP-HM 32, 46

**⚠ ОСТОРОЖНО**

- Используйте гидравлическое масло, рекомендованное компанией XCMG, и не смешивайте масла разных марок.
- Гидравлическое масло не должно использоваться более 24 месяцев. После 24 месяцев его нельзя использовать даже после фильтрации.
- Поддерживайте надлежащий уровень масла. Если уровень масла опустился ниже определенного значения, следует добавить масло.

⚠ ОСТОРОЖНО

Перед добавлением масла необходимо подождать, пока температура оборудования снизится до температуры внутри помещения. В противном случае возможно разбрызгивание масла и причинение ожогов. Срок службы гидравлического масла

Периодичность замены гидравлического масла обычно составляет 2 года или 2000 часов при нормальной эксплуатации. Пользователь должен регулярно отбирать пробы и тестировать гидравлическое масло. Для машин, эксплуатируемых в нормальных условиях, рекомендуется отбирать пробы масла один раз в год. Для машин, эксплуатируемых с повышенной интенсивностью или в тяжелых условиях, рекомендуется отбирать пробы ежеквартально. При обнаружении серьезного загрязнения гидравлическое масло должно быть своевременно отфильтровано или заменено.

⚠ ОСТОРОЖНО

- При обнаружении серьезного загрязнения гидравлическое масло должно быть своевременно отфильтровано или заменено. Одновременно должен быть заменен сменный элемент фильтра на линии всасывания в гидравлическом баке.
 - Подберите приемлемое гидравлическое масло определенного класса в соответствии с температурой окружающей среды.
 - Привод машины является полностью гидравлическим. Качество, вязкость и чистота гидравлического масла очень важны для нормальной работы мобильной подъемной платформы. Игнорирование замены гидравлического масла может привести к различным поломкам машины и существенно сократить срок ее службы. Компания не несет ответственности за последствия несвоевременной замены и фильтрации гидравлического масла в соответствии с требованиями настоящего руководства.
- Степень загрязнения гидравлического масла твердыми частицами: не должна превышать 17/14 при заправке гидравлического бака и 19/16 во время эксплуатации.

Таблица 3-5. Оценка загрязненности гидравлического масла

Цвет	Запах	Состояние загрязнения	Корректирующие меры
Масло прозрачное, изменений нет	Нормальный	Отсутствие загрязнения	Продолжайте использовать
Масло прозрачное, но темное	Нормальный	Смешивание масла с маслами других марок	Если вязкость соответствует требованиям, можно продолжать использование
Масло прозрачное, наблюдаются блестки	Нормальный	Смешивание с металлической стружкой	Фильтрация или замена масла
Масло прозрачное, с черными пятнами	Нормальный	Смешивание с инородными материалами	Фильтрация или замена масла
Черно-коричневый цвет	Неприятный, резкий	Окислено	Замените масло
Молочно-белый цвет	Нормальный	Смешивание с воздухом или водой	Удаление влаги или замена масла

Если гидравлическое масло серьезно загрязнено, но не испорчено, его можно отфильтровать и использовать повторно. Если гидравлическое масло испорчено и использовать его больше нельзя, необходимо заменить масло. Информация о выборе гидравлического масла приведена в [таблице 3-4](#). Чтобы предотвратить загрязнение масла, одновременно с заменой гидравлического масла следует очистить масляный бак.

ОСТОРОЖНО

Должны быть приняты эффективные меры для предотвращения загрязнения гидравлической системы во время сборки, монтажа, технического обслуживания и ремонта.

Применение гидравлического масла

Модель	Минимальный уровень масла
XG1614AC	16,5 л/4,68 галлона

1. Проверка уровня масла

Гидравлический масляный бак находится на правой стороне рамы. Чтобы увидеть бак, откройте ящик с гидравлическим оборудованием. Обратите внимание: количество масла следует проверять при нахождении мобильной подъемной платформы в транспортном положении. Гидравлический масляный бак изготовлен из полупрозрачного материала. Спереди и сбоку на баке нанесена шкала объема, по которой можно непосредственно определить объем масла. При проверке поддерживайте уровень масла не ниже минимального значения, согласно следующей иллюстрации.

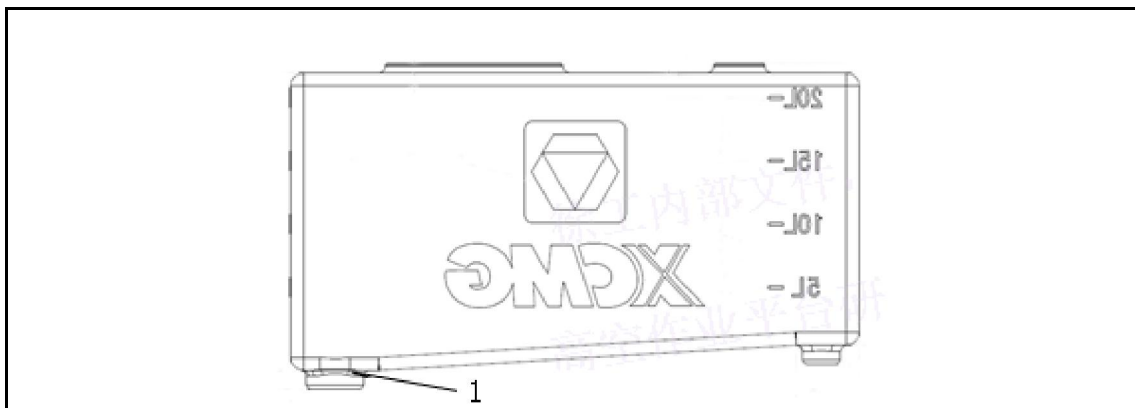


Рисунок 3-1. Схема шкалы на корпусе бака и расположение сливного отверстия для масла

1.	Отверстие для слива масла
----	---------------------------

⚠ ОСТОРОЖНО

Во время проверки уровня гидравлического масла машина должна находиться в транспортном положении, а ножничный механизм должен быть полностью сложен.

⚠ ОСТОРОЖНО

Проверку уровня гидравлического масла можно выполнять только после прекращения работы подъемной платформы и полного охлаждения гидравлической системы до температуры окружающей среды. В противном случае возможны серьезные ожоги!

2. Добавление

При нахождении машины в транспортном положении уровень масла должен быть выше минимально допустимого, в противном случае гидравлическое масло следует своевременно добавить.

Порядок добавления: отверните черную крышку в верхней части масляного бака и добавьте гидравлическое масло. Марка добавляемого масла должна соответствовать марке масла, которое уже находится в системе. Информация о выборе гидравлического масла приведена в [таблице 3-4](#).

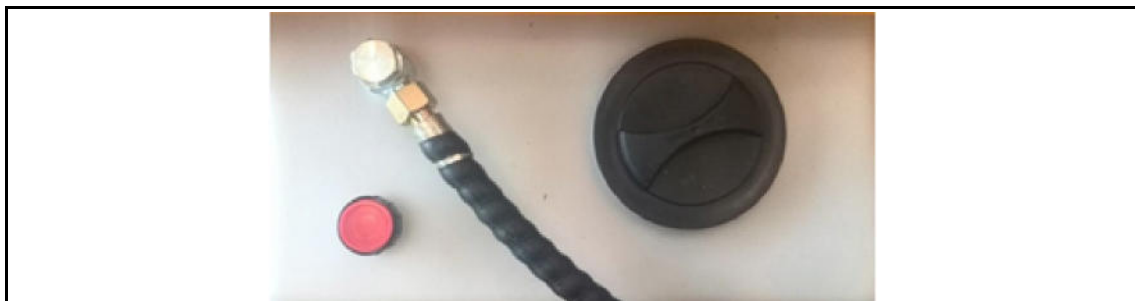


Рисунок 3-2. Заправочная горловина гидравлического масляного бака

Использование смеси гидравлических масел разных марок приводит к изменению их характеристик и повреждению оборудования. Марка добавляемого гидравлического масла должна соответствовать марке гидравлического масла, уже используемого в мобильной подъемной платформе.

Замена гидравлического масла

Чистота – самый важный показатель для обслуживания гидравлической системы. При заправке маслом необходимо беречь систему от проникновения пыли и других загрязнений. Даже небольшая частица может вызвать заклинивание таких компонентов, как клапаны или насосы.

Перед заменой гидравлического масла поднимите платформу на максимальную рабочую высоту и отключите питание. Подготовьте емкость для сбора отработанного гидравлического масла.

Порядок замены

1. Поместите подготовленную емкость под сливное отверстие гидравлического масляного бака. Расположение сливного отверстия показано на [рисунке 3-1](#).
2. Выверните сливную пробку на дне бака и слейте гидравлическое масло.
3. Отсоедините все шланги от бака и слейте гидравлическое масло из шлангов в максимально возможной мере.

ОСТОРОЖНО

Промаркируйте все шланги и соединительные элементы для удобства последующей установки. Очистите все места сопряжения.

1. Замените фильтрующий элемент и установите на место компоненты фильтра.
2. Замените неисправные шланги.
3. Подсоедините всасывающий и возвратный шланги. Заправьте бак свежим маслом.
4. Отсоедините возвратный контур от масляного бака и подсоедините его к другой пустой емкости.
5. Запустите аккумуляторный насос и переведите ножничный механизм в транспортное положение. Продолжайте задействовать аккумуляторный насос до тех пор, пока из обратного контура не начнет вытекать свежее масло. Затем отключите питание.
6. Очистите или замените возвратный шланг масляного бака
7. Подсоедините возвратную трубку к масляному баку, проверьте уровень масла и доведите его до необходимого значения.

ОСТОРОЖНО

Во время непрерывной работы аккумуляторного насоса необходимо постоянно следить за количеством масла в гидравлическом масляном баке, чтобы предотвратить всасывание воздуха в насос.

ОСТОРОЖНО

- Отработанное гидравлическое масло и фильтрующий элемент следует утилизировать в соответствии с национальными законами и правилами.
- С отработанным гидравлическим маслом следует обращаться надлежащим образом, чтобы избежать его пролива на грунт.
- При заправке или замене гидравлического масла проследите за тем, чтобы гидравлическое масло соответствовало следующему стандарту чистоты. Степень загрязнения твердыми частицами гидравлического масла, предназначенного для заправки в гидравлический масляный бак, не должна превышать 17/14.

Обращение с отработанным маслом и консистентной смазкой

Все смазочные материалы, используемые в мобильной подъемной платформе (например, смазочное масло), могут привести к прямому или косвенному загрязнению окружающей среды. Смазочное масло токсично. Обращаться с ним следует в соответствии с местными экологическими нормами (если его дальнейшее использование невозможно). Используйте доступное оборудование для утилизации отходов (включая городские мастерские технического обслуживания и лицензированные установки, предоставляемые станциями технического обслуживания автомобилей) для сдачи отработанных



смазочных материалов на переработку. При наличии сомнений обратитесь в местный департамент охраны окружающей среды за помощью, чтобы проконсультироваться по вопросам надлежащего обращения с отработанными смазочными материалами.

⚠ ОСТОРОЖНО

Запрещается произвольно сбрасывать отработанные жидкости в канализацию, на грунт, в реки и другие места. Отработанную жидкость из машины следует собрать в соответствующую емкость для надлежащей переработки. По возможности вредные вещества должны подвергаться повторной переработке. В противном случае компетентные органы могут накладывать на нарушителей штрафы и взыскания.

3.5 Испытание цилиндра на герметичность

Используйте описанные ниже меры для проверки гидравлического цилиндра на наличие утечки.

Самопроизвольное опускание платформы

Измерьте скорость опускания платформы относительно грунта. Переведите платформу в положение максимального подъема. Отключите питание. Максимально допустимая величина опускания за 20 минут не должна превышать 20 мм.

Указания по техническому обслуживанию шарнирного пальца и композитного подшипника

Композитный подшипник

1. Осовой палец следует снять и проверить на наличие следующих обстоятельств.
 - В соединении наблюдается люфт.
 - Соединение издает шум во время работы.
2. Волоконный подшипник должен быть заменен при обнаружении любого из следующих обстоятельств.
 - Волокна на скользящей поверхности чрезмерно изношены или отделяются от основы.
 - Держатель подшипника разрушен или поврежден.
 - Подшипник смещен или проворачивается в держателе.
 - Наблюдается внедрение посторонних частиц в скользящую поверхность.
3. При обнаружении любого из следующих обстоятельств (осевой палец должен быть надлежащим образом очищен перед осмотром) осевой палец необходимо заменить.
 - В зоне подшипника обнаружено истирание.
 - Поверхность осевого пальца отслаивается, издает шум при работе, наблюдаются царапины.
 - Подшипник поврежден коррозией.
4. Снова соберите осевой палец с композитным подшипником.
 - Загрязнения и мусор из корпуса необходимо выдуть, чтобы очистить подшипник и его корпус.
 - Подшипник/осевой палец следует очистить растворителем от консистентной смазки. Волоконный подшипник не следует смазывать.
 - Осовой палец следует проверить на наличие шероховатости, признаков разрушения поверхности и следов истирания, которые могут привести к повреждению подшипника во время установки и эксплуатации.

3.6 Утилизация

При условии нормальной эксплуатации и технического обслуживания в соответствии с требованиями, приведенными в документах «Руководство по эксплуатации» и «Руководство по техническому обслуживанию» срок службы оборудования составляет около 10 лет.

⚠ ОСТОРОЖНО

При утилизации строго соблюдайте действующие правила.



Для заметок



Глава 4 Шасси, ножничный механизм и рабочая платформа

4.1 Техническое обслуживание и установка компонентов шасси

Снятие аккумуляторных батарей

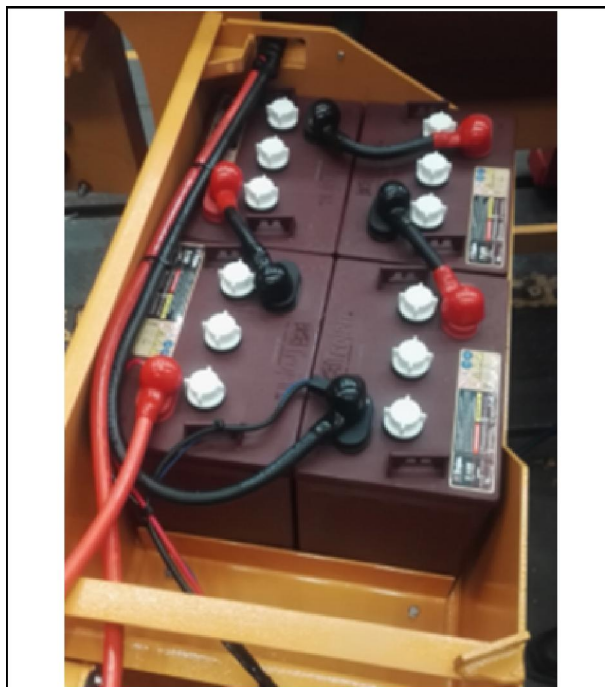
⚠ ОСТОРОЖНО

Перед снятием аккумуляторных батарей отключите от сети зарядное устройство и отключите питание машины общим выключателем.

1. Откройте левую дверцу и расположите аккумуляторные батареи, как показано на рисунке.



2. Отверните крепежные гайки, снимите шайбы и уберите защитный стержень, установленный над аккумуляторными батареями, как показано на рисунке.



3. Промаркируйте и отсоедините провода от аккумуляторных батарей, как показано на рисунке. (При отсоединении проводов следите за тем, чтобы случайно не соединить проводом положительный и отрицательный выводы аккумуляторной батареи: это может привести к повреждению аккумуляторной батареи)



4. Снимите аккумуляторные батареи.



Снятие блока гидравлических клапанов

⚠ ОСТОРОЖНО

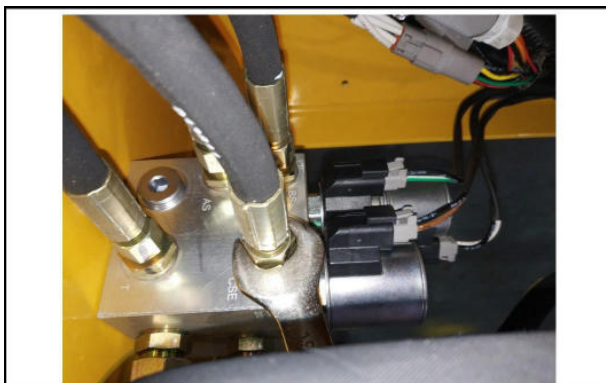
При установке снятых шлангов и соединений необходимо соблюдать указанный момент затяжки.

Выброс горячего гидравлического масла может привести к травмам, поэтому перед снятием гидравлического бака необходимо дождаться остывания гидравлического масла.

1. Откройте правую дверцу и расположите блок гидравлических клапанов, как показано на рисунке.



2. Пометьте, отсоедините, закройте заглушками шланги и соединения блока клапанов, как показано на рисунке.
3. Выверните крепежный винт с левой стороны блока клапанов.
4. Снимите блок клапанов.



Снятие гидравлического силового агрегата

⚠ ОСТОРОЖНО

При установке снятых шлангов и соединений необходимо соблюдать указанный момент затяжки.

Выброс горячего гидравлического масла может привести к травмам, поэтому перед снятием гидравлического бака необходимо дождаться остывания гидравлического масла.

1. Откройте правую дверцу.
2. Пометьте и отсоедините от силового агрегата кабель. Разъедините соединение между шлангом и трубкой на гидравлическом насосе, закройте отверстия заглушками.



3. Выверните крепежные болты спереди и внизу силового агрегата.
4. Снимите силовой агрегат вместе с нижней монтажной пластиной.



Снятие гидравлического масляного бака

⚠ ОСТОРОЖНО

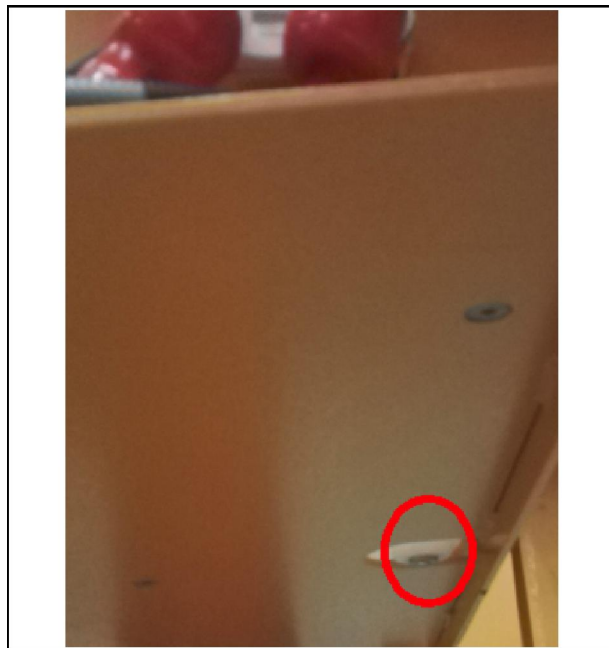
При установке снятых шлангов и соединений необходимо соблюдать указанный момент затяжки.

Выброс горячего гидравлического масла может привести к травмам, поэтому перед снятием гидравлического бака необходимо дождаться остывания гидравлического масла.

1. Откройте правую дверцу.



2. Слейте гидравлическое масло через выпускное отверстие гидравлического масляного бака.



3. Пометьте, отсоедините, закройте заглушками соединения шлангов и трубок на линии гидравлического масла, как показано на рисунке.



4. Выверните крепежный винт в нижней части гидравлического масляного бака и уберите винт, как показано на рисунке.

5. Снимите гидравлический масляный бак.

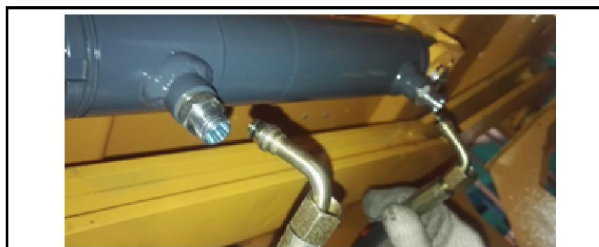


Снятие рулевого цилиндра

ОСТОРОЖНО

При установке снятых шлангов и соединений необходимо соблюдать указанный момент затяжки.

1. Пометьте, отсоедините, закройте заглушками шланги и соединения рулевого цилиндра, как показано на рисунке.



2. Снимите шплинты и пальцы шарниров, соединяющих рулевой гидроцилиндр с поворотным рычагом и шасси, как показано на рисунке.

3. Снимите рулевой цилиндр.





4.2 Ножничный механизм

Использование страховочного упора

ВНИМАНИЕ

Если ножничный механизм необходимо поднять для технического обслуживания, используйте страховочный упор.

1. Запустите двигатель с пульта наземного управления и поднимите платформу на приемлемую высоту от грунта.
2. Поднимите страховочный упор в вертикальное положение и зафиксируйте его в этом положении.
3. Плавно опускайте платформу до тех пор, пока поперечная труба не соприкоснется с упором, затем остановите двигатель.

ОСТОРОЖНО

Чтобы не допустить травмирования, не приближайте руки к упору при опускании ножничного механизма.

ВНИМАНИЕ

Опускайте платформу только после того, как страховочный упор будет зафиксирован в вертикальном положении. Не продолжайте опускать платформу после соприкосновения поперечной трубы со страховочным упором. Если продолжить опускание с применением гидравлического усилия, то поперечная труба ножничного узла может быть повреждена.

Снятие ножничного механизма

ВНИМАНИЕ

Не рекомендуется самостоятельно снимать ножничный механизм. Для снятия ножничного механизма требуется специальное оборудование, мастерская с соответствующей оснасткой и опытные специалисты, иначе возможны травмы или серьезное повреждение компонентов. Если ножничный механизм неисправен, обратитесь непосредственно в ближайший офис компании XCMG.

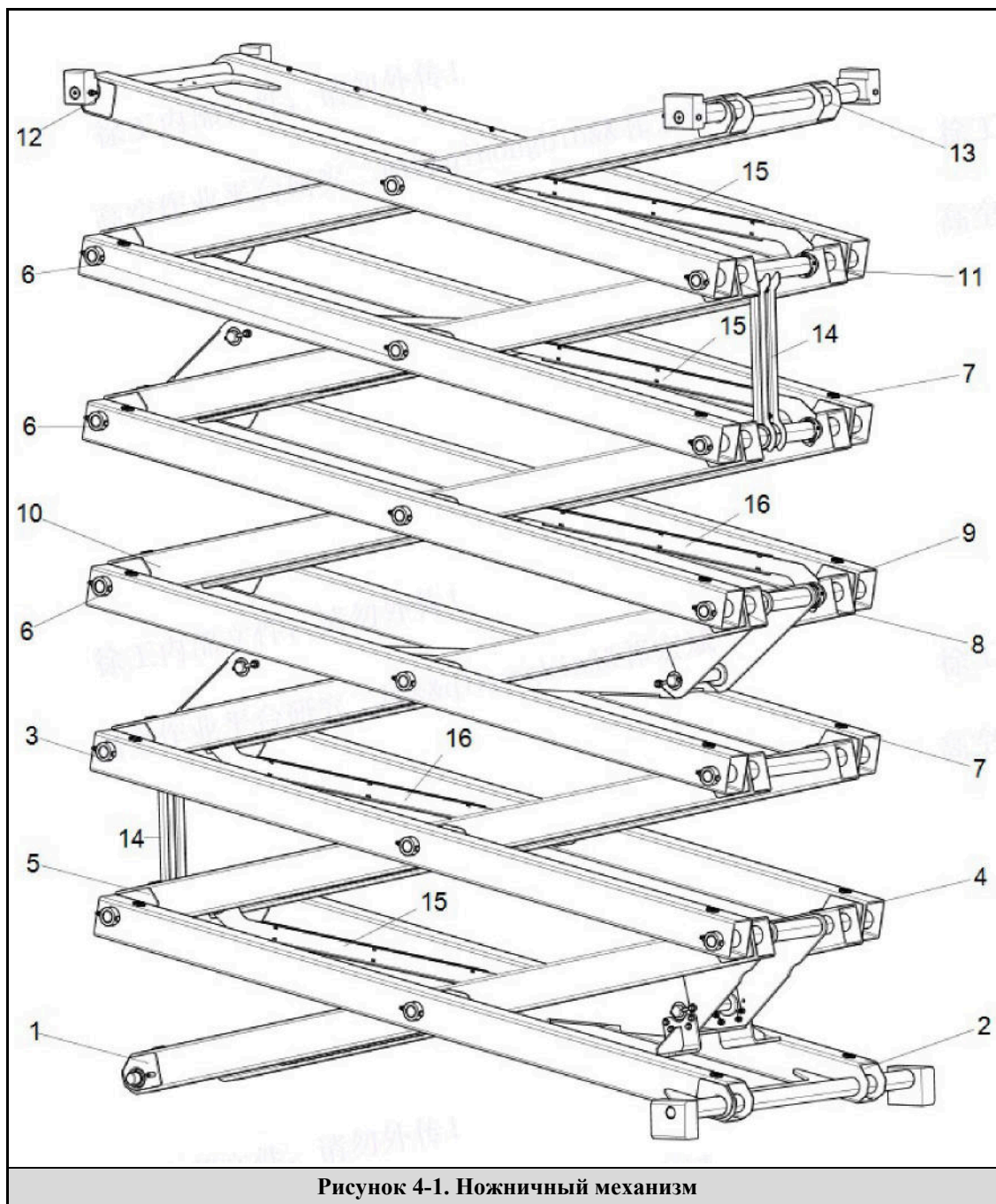


Рисунок 4-1. Ножничный механизм

Таблица 4-1. Ножничный механизм

1	Внутренняя тяга 1-й секции	9	Правая наружная тяга 4-й секции
2	Наружная тяга 1-й секции	10	Внутренняя тяга 4-й секции
3	Левая наружная тяга 2-й секции	11	Внутренняя тяга 5-й секции
4	Правая наружная тяга 2-й секции	12	Наружная тяга 6-й секции



Таблица 4-1. Ножничный механизм (продолжение)

5	Внутренняя тяга 2-й секции	13	Внутренняя тяга 6-й секции
6	Левая наружная тяга 3-й секции	14	Страховочный упор
7	Правая наружная тяга 3-й секции	15	Кронштейн проводки II
8	Внутренняя тяга 3-й секции	16	Кронштейн проводки I

4.3 Рабочая платформа

Снятие электрического пульта управления платформы

⚠ ОСТОРОЖНО

Прикосновение к проводникам, находящимися под напряжением, может привести к смерти или тяжелым травмам. Перед началом работы обязательно снимите часы, ожерелья и другие металлические украшения.

⚠ ОСТОРОЖНО

Эту работу следует выполнять при полностью сложенном ножничном механизме.

Ниже перечислены этапы выполнения работ.

1. Отключите внешний источник питания и переведите кнопки аварийного останова на пульте управления платформы и пульте наземного управления в выключенное положение.
2. Найдите кабель, подсоединенный к нижней части электрического пульта управления платформы.

3. Отсоедините кабель от нижней части электрического пульта управления платформы и пометьте его, как показано на рисунке.



4. Снимите электрический пульт управления платформы вместе с кронштейном, как показано на рисунке.
5. Снимите и надлежащим образом уберите на хранение электрический пульт управления платформы вместе с кронштейном.



Снятие рабочей платформы

ОСТОРОЖНО

Грузоподъемность крана должна составлять не менее 350 кг.

Ниже перечислены этапы выполнения работ.

1. Полностью опустите платформу. Отключите внешний источник питания и переведите кнопки аварийного останова на пульте управления платформы и пульте наземного управления в выключенное положение.
2. Найдите нижний кабель, подсоединенный к электрическому пульту управления платформы, и отсоедините этот кабель. Снимите электрический пульт управления платформы с монтажным кронштейном и уберите его на хранение надлежащим образом.



3. Выверните болты концевого ползуна в нижней направляющей платформы, как показано на рисунке.
4. Поднимите и переместите платформу так, чтобы подвести ползун к проему в платформе.
5. Снимите платформу.



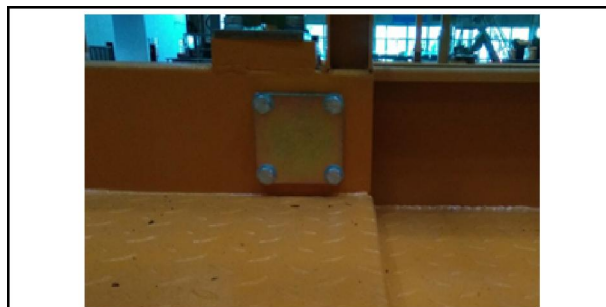
Снятие вспомогательной платформы (выдвижной площадки платформы)

ОСТОРОЖНО

В процессе снятия выдвижной площадки платформы необходимо обеспечить надежную опору выдвижной площадки, чтобы не допустить ее соскальзывания.

Ниже перечислены этапы выполнения работ.

1. Полностью опустите рабочую платформу или снимите ее целиком.
2. Ослабьте болты с обеих сторон выдвижной площадки платформы, чтобы закрепить ролик и снять перегородку, как показано на рисунке.



3. Ослабьте болты с обеих сторон выдвижной площадки платформы, чтобы закрепить ролик и снять перегородку, как показано на рисунке.
4. Приподнимите оба конца выдвижной площадки платформы и вытяните ее в направлении выдвижения.
5. Снимите выдвижную площадку платформы.



Складывание ограждения платформы

Ниже перечислены этапы выполнения работ.

1. Снимите штифты основной платформы и выдвижной площадки, как показано на рисунке.
2. Сложите ограждение выдвижной площадки внутрь.



3. Сложите ограждение основной платформы внутрь и наложите внахлест на верхнюю часть ограждения выдвижной площадки платформы, как показано на рисунке.





Глава 5 Техническое обслуживание системы

5.1 Расположение основных компонентов гидравлической системы и максимальное рабочее давление в подсистемах

Расположение основных компонентов гидравлической системы и клапанов регулирования давления показано на рисунке. Описание основных компонентов гидравлической системы и параметров давления

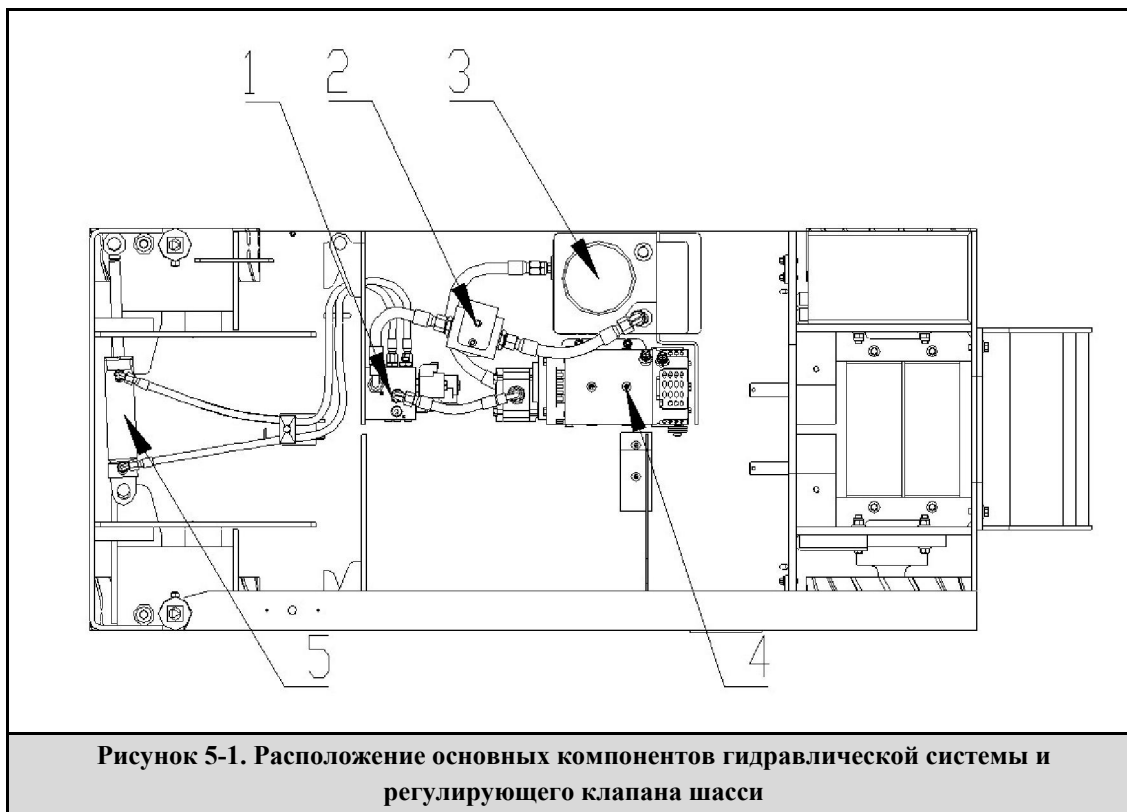
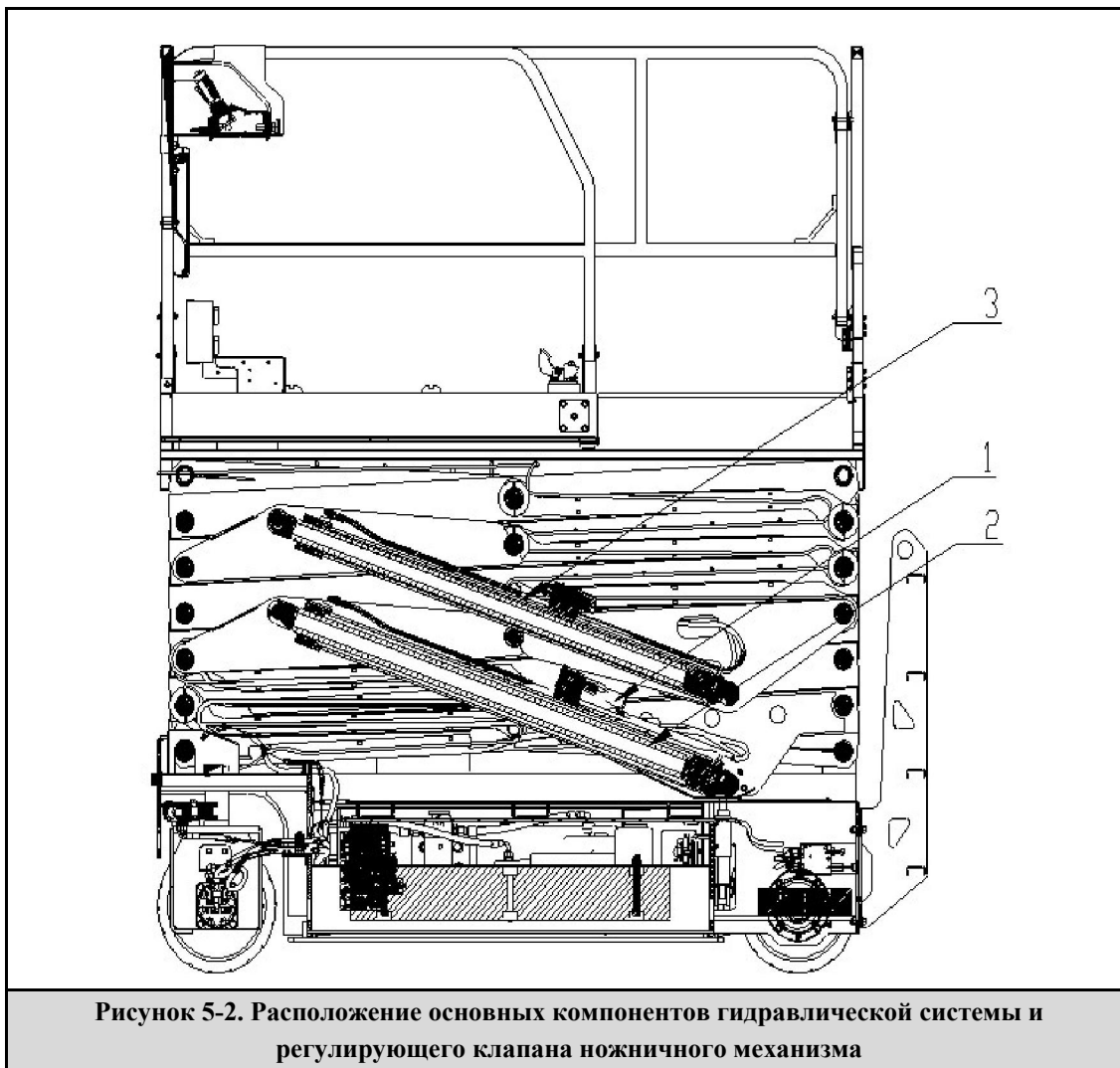


Рисунок 5-1. Расположение основных компонентов гидравлической системы и регулирующего клапана шасси

Поз.	Описание	Поз.	Описание	Поз.	Описание
1	Главный управляющий клапан	2	Фильтр возвратной масляной магистрали	3	Гидравлический масляный бак
4	Силовой агрегат	5	Рулевой цилиндр		

Расположение основных компонентов гидравлической системы и регулирующего клапана ножничного механизма



Поз.	Описание
1	Управляющий клапан подъемного гидроцилиндра
2	Нижний подъемный цилиндр
3	Верхний цилиндр с переменной амплитудой

Параметры проверки и регулировки давления в гидравлической системе приведены в следующей таблице.

Таблица 5-1. Настройка давления срабатывания перепускного клапана

Параметр	Давление в подъемной системе	Давление в рулевой системе
XG1614AC	21 МПа 210 бар	12 МПа 120 бар



5.2 Снятие масляного насоса гидравлической системы

В машине используется шестеренчатый насос, привод которого осуществляется от электрического двигателя.

Порядок снятия масляного насоса

1. Отсоедините шланг (1) от масляного насоса, пометьте его и закройте отверстия заглушками. Плотнo закройте заглушками отверстия насоса.
2. Отсоедините кабель (2) от электродвигателя, пометьте кабель и должным образом защитите разъем.



ОСТОРОЖНО

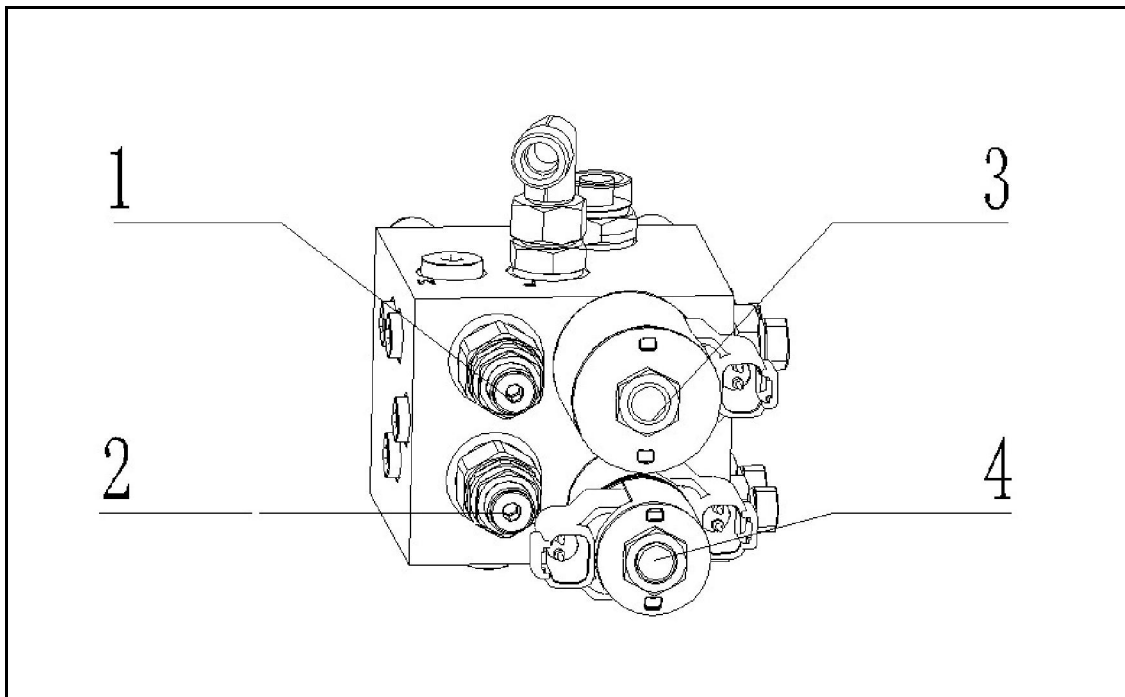
При отсоединении масляных трубок очень медленно ослабляйте соединения, чтобы предотвратить травмирование вследствие выброса гидравлического масла.

3. Выверните болты (1), которыми резервный насос крепится к электродвигателю, и осторожно снимите насос.



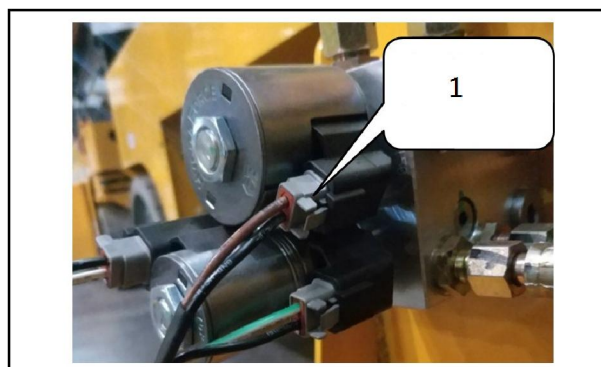
5.3 Замена картриджа клапана

Расположение управляющих клапанов в блоке гидравлических клапанов показано на рисунке.



Поз.	Описание	Поз.	Описание
1	Предохранительный клапан подъемной системы	2	Предохранительный клапан рулевой системы
3	Электромагнитный клапан подъемной системы	4	Электромагнитный клапан рулевой системы

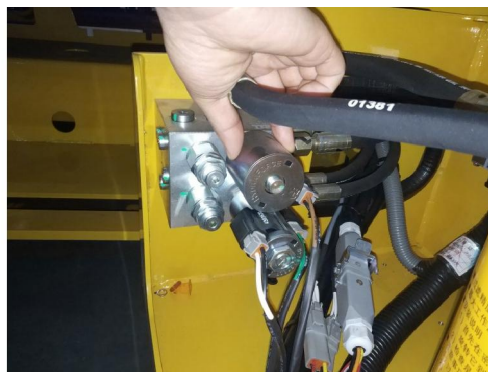
1. Отсоедините электрический разъем от электромагнитной катушки клапана, который подлежит замене, и пометьте его, как показано на рисунке.



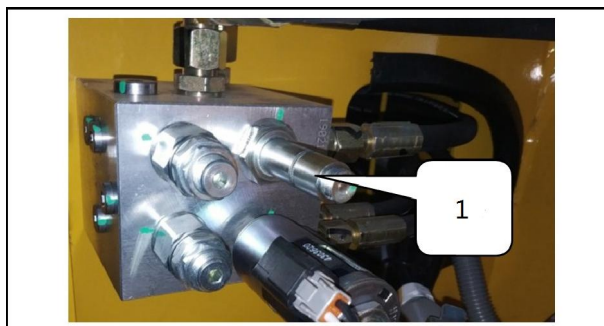
1	Разъем электромагнитной катушки
---	---------------------------------



- Отверните крепежную гайку, снимите катушку и уберите эти детали на хранение, как показано на рисунке.



- Плавное ослабьте сердечник клапана с помощью гаечного ключа, снимите его и уберите на хранение должным образом (см. рисунок).
- Чтобы предотвратить чрезмерную утечку масла, необходимо быстро установить новый сердечник клапана и затянуть его указанным моментом.

**⚠ ОСТОРОЖНО**

В процессе ослабления сердечника клапана разъединяйте соединения медленно, чтобы давление масла уменьшалось постепенно, без разбрызгивания.

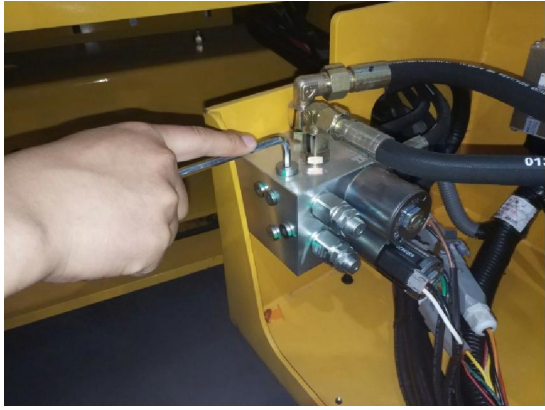
- Установите электромагнитную катушку клапана, затяните крепежный болт и верните на место электрический разъем.

1	Сердечник клапана
---	-------------------

5.4 Проверка функционирования силового агрегата и регулирование предохранительных клапанов гидравлических подсистем

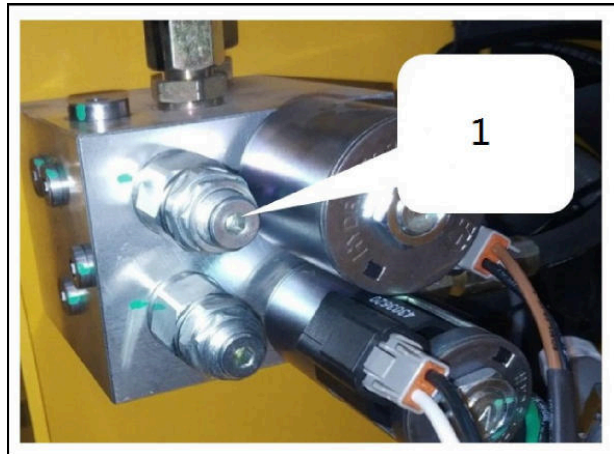
1. Выверните заглушку из отверстия (М) для проверки давления главного управляющего клапана, установите переходник для проверки давления (резьба G1/4), затем установите манометр. Порядок установки манометра изображен на следующей иллюстрации.

Таблица 5-2. Порядок установки манометра

	
Рисунок 5-3. Этап I	Рисунок 5-4. Этап II
	
Рисунок 5-5. Этап III	Рисунок 5-6. Этап IV



2. Определите положение системного предохранительного клапана на блоке гидравлических клапанов, как показано на рисунке.
3. Поместите максимальную нагрузку на платформу и разместите ее должным образом.



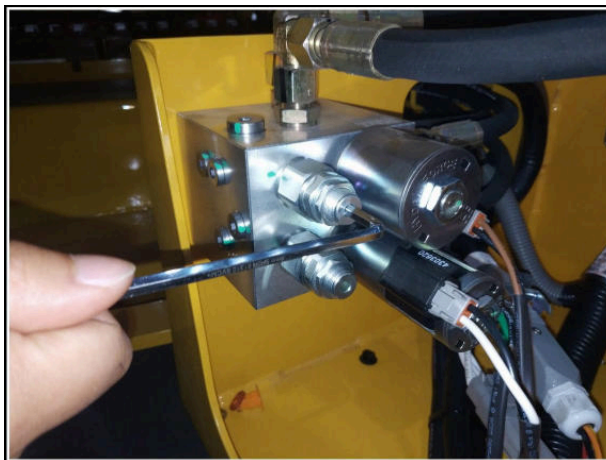
4. Переведите ключевой переключатель в положение управления с платформы и нажмите кнопки аварийного останова на блоке управления платформы (PCU) и блоке наземного управления.

1	Предохранительный клапан подъемной системы
---	--

5. Зафиксируйте предохранительный клапан подъемной системы гаечным ключом и ослабьте гайку, как показано на рисунке.



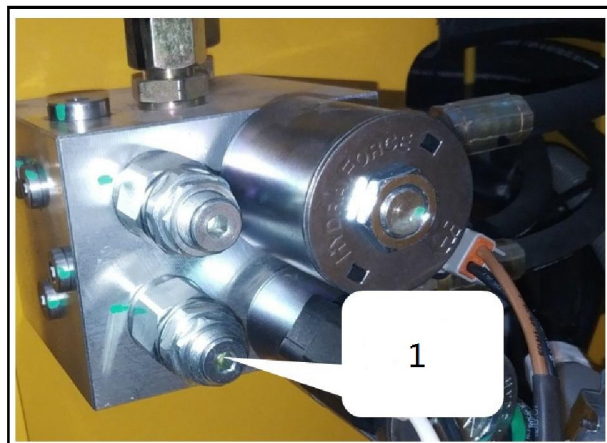
6. Переведите селекторный переключатель в положение подъема платформы и поворачивайте заглушку с внутренним шестигранным гнездом по часовой стрелке до тех пор, пока платформа не поднимется на максимальную высоту (см. рисунок).
7. Полностью опустите платформу.
8. Загрузите платформу грузом, масса которого составляет 120 % от максимально допустимой нагрузки, и равномерно распределите груз.
9. Попробуйте поднять платформу.
10. Нормальный результат: платформа не должна подниматься.
11. Ненормальный результат: если платформа по-прежнему поднимается, поворачивайте заглушку с внутренним шестигранным гнездом против часовой стрелки до тех пор, пока подъем платформы не прекратится.
12. Затяните гайки.
13. Снимите груз с платформы.
14. Переведите платформу в положение максимального подъема. Если насос засасывает воздух или платформа не достигает максимальной высоты, добавьте гидравлическое масло так, чтобы насос работал надлежащим образом. Не допускайте вытекания масла из гидравлического бака.





5.5 Регулировка давления срабатывания предохранительного клапана рулевой системы

1. Найдите предохранительный клапан рулевой системы на блоке гидравлических клапанов, как показано на рисунке.



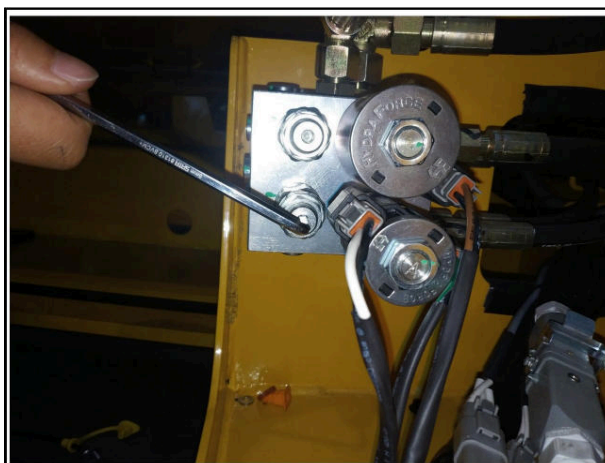
1	Предохранительный клапан рулевой системы
---	--

2. Подсоедините манометр, как показано на рисунке.
3. Снимите электрический пульт управления с платформы и работайте на уровне грунта.
4. Переведите ключевой переключатель в положение управления с платформы и нажмите кнопки аварийного останова на блоке управления платформы (PCU) и блоке наземного управления.
5. С помощью джойстика поверните колеса вправо в крайнее положение, определите показания манометра и запишите их.
6. С помощью джойстика поверните колеса влево в крайнее положение, определите показания манометра и запишите их.

7. Выключите машину. Ослабьте контргайку предохранительного клапана рулевой системы, как показано на рисунке.



8. Поверните заглушку с шестигранным гнездом по часовой стрелке, чтобы увеличить давление (или поверните ее против часовой стрелки, чтобы уменьшить давление), как показано на рисунке.
9. Затяните гайки.
10. Повторите этапы 5 и 6, чтобы проверить и подтвердить значение давления.



5.6 Регулировка рукоятки аварийного опускания платформы

1. Поднимите рабочую платформу на высоту установки страховочного упора.
2. Поднимите страховочный упор.



3. Опустите платформу, застопорив ножничный механизм страховочным упором, как показано на рисунке.



4. Затяните рукоятку аварийного опускания так, чтобы ее нельзя было оттянуть.
5. Измерьте расстояние между концом рукоятки и крепежной гайкой. Нормальный результат: измеренное расстояние не должно превышать 3 мм. Если результат соответствует норме, переходите к этапу 8.
6. Отрегулируйте установочные гайки.
7. Поднимите платформу и опустите страховочный упор.
8. Оттяните рукоятку 2–3 раза и убедитесь в том, что она работает нормально.



5.7 Эксплуатация и техническое обслуживание аккумуляторных батарей

Аккумуляторная батарея преобразует электрическую энергию в химическую и хранит ее. В ходе обратного процесса аккумуляторная батарея преобразует химическую энергию в электрическую и подает ее на нагрузку. Аккумуляторные батареи обеспечивают электрической энергией всю машину. Машину необходимо проверять и обслуживать через каждые 250 часов работы или раз в квартал, в зависимости от того, что наступит раньше. Исправное состояние аккумуляторных батарей очень важно для обеспечения производительной и безопасной эксплуатации машины. Ненадлежащий уровень электролита, повреждение кабелей и проводов может привести к повреждению компонентов и несчастным случаям.

1. Обстоятельства, на которые следует обращать внимание при регулярном обследовании и техническом обслуживании

- Проверьте внешний вид аккумуляторных батарей. Выводы аккумуляторных батарей и клеммы проводов должны быть чистыми, сухими, на них не должно быть пыли и коррозии.
- Наличие какой-либо жидкости на верхней части аккумуляторной батареи может указывать на переполнение электролитом или чрезмерную зарядку аккумуляторной батареи. Порядок добавления дистиллированной воды приведен в пункте 4 текущего раздела.
- Аккумуляторные батареи должны быть чистыми и сухими. Загрязненную клемму следует ослабить, очистить и смазать чистой кислотостойкой смазкой, не содержащей кислоты.
- Не кладите инструменты на аккумуляторные батареи и не подвергайте их длительному воздействию прямых солнечных лучей.
- Регулярно проверяйте вентиляционные отверстия с обеих сторон верхней крышки аккумуляторной батареи, чтобы предотвратить засорение пылью, льдом и другими загрязнениями, что приводит к деформации корпуса аккумуляторной батареи.
- Аккумуляторные батареи должны находиться вдали от источников искр и высокой температуры. Заряжать аккумуляторные батареи в замкнутом пространстве запрещено.
- При отсоединении проводов от аккумуляторной батареи сначала отсоедините провод от отрицательного вывода, а затем – от положительного вывода.
- Проверьте кабели и соединения аккумуляторных батарей. Замените поврежденные кабели. Затяните все незакрепленные соединения. Значения момента затяжки приведены в следующей таблице. Затяните все кабельные соединения в соответствии с техническими требованиями, чтобы обеспечить надежное соединение клемм. Чрезмерная затяжка клеммы может привести к ее повреждению, а недостаточная затяжка может привести к расплавлению или возгоранию. Соответствующие значения момента затяжки в зависимости от типа клеммы аккумуляторной батареи приведены в следующей таблице.

Тип клеммы	Момент затяжки (фунт-сила дюйм)	Момент затяжки (Н·м)
ELPT, EHPT, EUT, LT, WNT, DWNT, UT	95–105	11–12
EAPT, AP	50–70	6–8
IND	100–120	11–14
IT	30	3–4
ST	120–180	14–20

2. Зарядка аккумуляторной батареи

- Надлежащая зарядка является необходимым условием для максимально эффективной работы аккумуляторных батарей. При недостаточной или избыточной зарядке возможно сокращение срока службы аккумуляторных батарей.
- После каждого использования аккумуляторные батареи необходимо полностью зарядить.
- Выполняйте зарядку только в хорошо проветриваемых помещениях.
- Перед зарядкой проверьте уровень электролита и убедитесь в том, что положительные и отрицательные пластины покрыты электролитом.
- Перед зарядкой убедитесь в том, что все заправочные пробки прочно закреплены на аккумуляторных батареях.
- Не заряжайте аккумуляторную батарею с замороженным электролитом.
- Не выполняйте зарядку при температуре выше 49 °C (120 °F).
- Наполовину заряженную аккумуляторную батарею необходимо подзаряжать ежемесячно.
- Полностью заряжайте аккумуляторные батареи перед длительным хранением, а затем подзаряжайте их не реже одного раза в 3 месяца.



3. Снятие и установка аккумуляторной батареи

- Перед снятием аккумуляторных батарей отключите питание красной кнопкой. Отсоедините провода от положительных и отрицательных выводов аккумуляторных батарей.
- Во время снятия и установки аккумуляторные батареи следует осторожно класть на землю, не допуская удара. Не переворачивайте аккумуляторную батарею и не ставьте ее вертикально.
- Не допускайте обратной полярности при подключении! В противном случае электрооборудование машины будет повреждено.

ОСТОРОЖНО

Опасность поражения электрическим током/ожога. Прикосновение к проводникам, находящимся под напряжением, может привести к тяжелой травме или смерти. Снимите все кольца, часы и другие украшения.

4. Добавление воды в аккумуляторную батарею

Периодичность добавления воды зависит от условий эксплуатации и рабочей температуры аккумуляторных батарей. Проверяйте аккумуляторные батареи один раз в неделю, чтобы обеспечить должную периодичность добавления воды. Как правило, чем дольше используется аккумуляторная батарея, тем чаще приходится добавлять воду.

- Перед добавлением воды полностью зарядите аккумуляторную батарею. Если пластины не покрыты электролитом, добавляйте воду только в разряженную или частично заряженную аккумуляторную батарею. В этом случае добавьте воду только так, чтобы она слегка покрыла пластины, затем зарядите аккумуляторную батарею и продолжайте выполнять следующие действия.
- Откройте заправочную пробку и проверьте уровень электролита.
- Если уровень электролита намного выше верха пластин, то добавлять воду не нужно.
- Если уровень электролита еще не опустился ниже верха пластин, добавьте дистиллированную или деионизированную воду до максимальной отметки по индикатору уровня жидкости.
- После добавления воды установите заправочные пробки на аккумуляторную батарею.

ОСТОРОЖНО

Добавляйте воду только в обычные свинцово-кислотные аккумуляторные батареи. Не добавляйте воду в необслуживаемые свинцово-кислотные аккумуляторные батареи, чтобы избежать ненужных потерь.

Избегайте риска травмирования.

Аккумуляторная батарея содержит кислотный электролит. Избегайте переполнения аккумуляторной батареи и контакта с аккумуляторной кислотой. При попадании электролита на тело используйте соду, чтобы нейтрализовать аккумуляторную кислоту.

5. Очистка аккумуляторных батарей

- Убедитесь в том, что все заправочные пробки прочно закреплены на аккумуляторных батареях.
- Очистите верхнюю часть, клеммы и соединительные части аккумуляторных батарей тканью или щеткой и смесью пищевой соды и воды.
- Промойте водой и протрите чистой тканью.
- Нанесите тонкий слой защитного спрея для клемм.
- Зона вокруг аккумуляторных батарей должна быть чистой и сухой.

⚠ ОСТОРОЖНО

Не допускайте попадания чистящего раствора в аккумуляторную батарею.

6. Проверка плотности электролита

Перед проверкой аккумуляторных батарей необходимо проверить соблюдение следующих условий.

- Наденьте защитную одежду и защитные очки.
- Ослабьте фиксатор блока аккумуляторных батарей, поверните блок аккумуляторных батарей и выведите его из корпуса.
- Убедитесь в том, что кабели аккумуляторных батарей не повреждены коррозией.
- Убедитесь в том, что крепежные элементы аккумуляторных батарей и кабельные соединения надежно подсоединены.
- Полностью зарядите аккумуляторные батареи. Перед выполнением этой процедуры приостановите работу аккумуляторных батарей на 24 часа, чтобы сбалансировать аккумуляторные ячейки.

Выверните пробки аккумуляторных ячеек и проверьте плотность электролита в каждой аккумуляторной ячейке с помощью ареометра.

- Обратите внимание на результаты. Проверьте температуру окружающей среды и скорректируйте плотность электролита в каждой аккумуляторной ячейке согласно следующему описанию.
- Заполните и опорожните ареометр два-три раза, а затем отберите пробу из аккумуляторной батареи.
- Измерьте плотность электролита во всех ячейках.
- В случае превышения температуры 27 °C (80 °F) корректируйте показания плотности, добавляя 0,004 пункта на каждые 5 °C (10 °F). При температуре ниже 27 °C (80 °F) корректируйте показания плотности, отнимая 0,004 пункта на каждые 5 °C (10 °F).
- Если плотность электролита в каждой ячейке блока аккумуляторных батарей составляет меньше 1,250 пункта – возможно, блок аккумуляторных батарей недостаточно заряжен. Повторите процесс зарядки.
- Если разница между значениями плотности электролита в любых отдельных ячейках блока аккумуляторных батарей превышает 0,030 пункта – выполните балансирующую зарядку блока аккумуляторных батарей.
- Ненормальная разница может привести к выходу из строя аккумуляторных батарей в составе блока.

В следующей таблице приведены соотношения между плотностью электролита и напряжением.

Таблица 5-3. Соотношения между плотностью электролита и напряжением

Процент электрического заряда	Плотность электролита	Напряжение при разомкнутой цепи			
		Аккумуляторная ячейка	6 В	8 В	12 В
100	1,277	2,122	6,37	8,49	12,73
90	1,258	2,103	6,31	8,41	12,62
80	1,238	2,083	6,25	8,33	12,50
70	1,217	2,062	6,19	8,25	12,37
60	1,195	2,04	6,12	8,16	12,24
50	1,172	2,017	6,05	8,07	12,10



Таблица 5-3. Соотношения между плотностью электролита и напряжением (продолжение)

Процент электрического заряда	Плотность электролита	Напряжение при разомкнутой цепи			
		1,993	5,98	7,97	11,96
40	1,148	1,993	5,98	7,97	11,96
30	1,124	1,969	5,91	7,88	11,81
20	1,098	1,943	5,83	7,77	11,66
10	1,073	1,918	5,75	7,67	11,51



Для заметок



Глава 6 Система управления NVR (типовая унификация)

6.1 Общие сведения

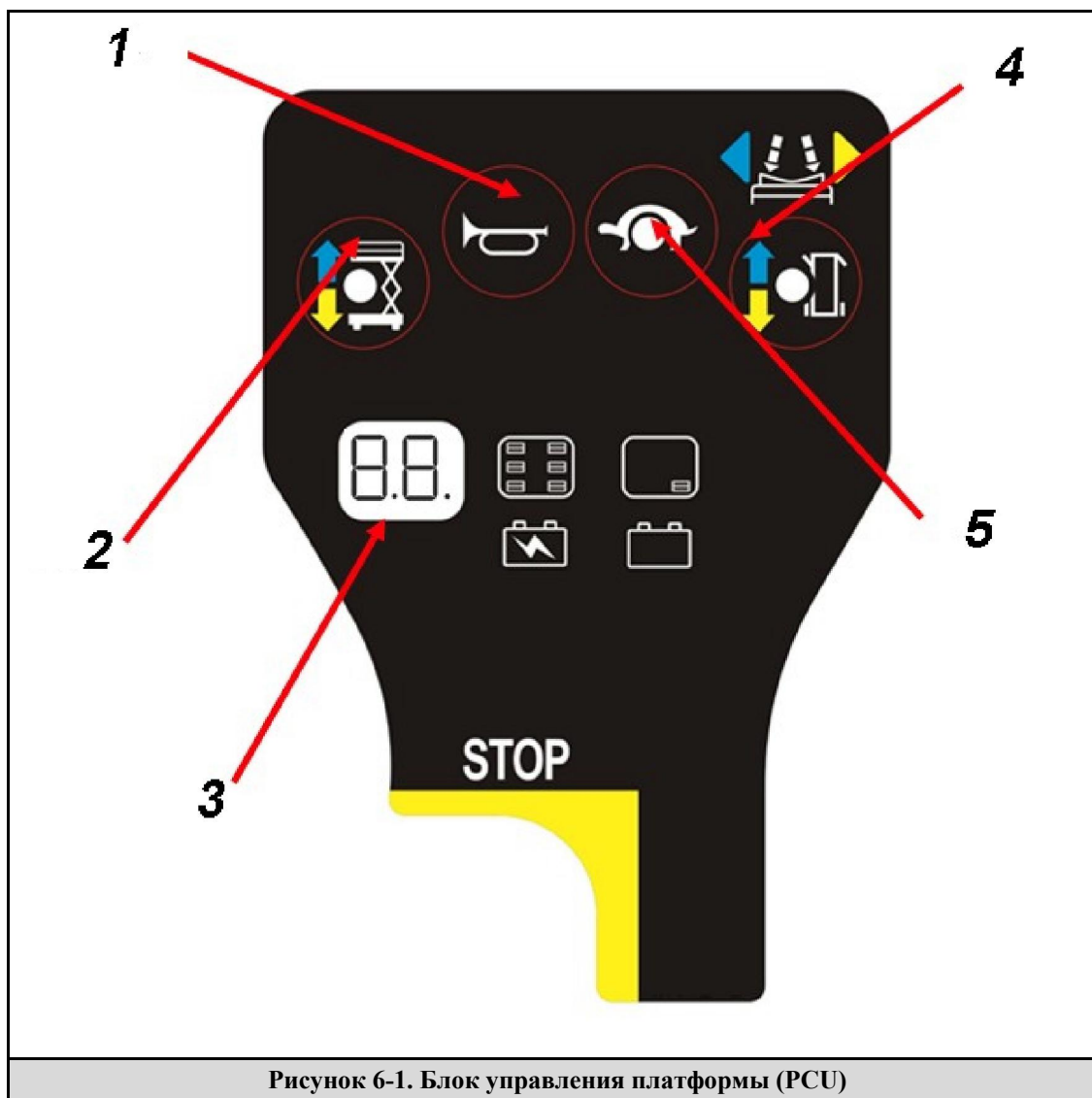
Содержание и охват

Настоящая глава относится к продуктам серии AE1102, разработанным компанией North Valley Research (NVR). Здесь описаны компоненты продукта, приведены указания по эксплуатации и подробные описания функций. Кроме того, здесь также приведены коды неисправностей, выдача которых возможна во время работы, а также методы устранения неполадок, позволяющие использовать продукт с максимальной пользой.

Компоненты продукта

Продукт серии AE1102 состоит из блока управления платформы (PCU) и электронного блока управления (ECU), которые образуют цельную систему управления, стандартную для большинства машин MEWP ножничного типа. Блок PCU реализует базовое взаимодействие оператора и машины, а блок ECU управляет перемещениями машины. Совместная работа блоков ECU и PCU обеспечивает рулевое управление и передвижение машины вперед или назад, а также подъем и опускание ножничного механизма машины MEWP.

6.2 Блок управления платформы (PCU) и главный блок управления (ECU)



1	Звуковой сигнал
2	При поднятой платформе
3	Дисплей
4	Передвижение
5	Пониженная скорость



Рисунок 6-2. Джойстик и кнопки управления

1	Кнопка аварийного останова
2	Вперед-назад
3	Поворот налево
4	Поворот направо
5	Кнопка активации

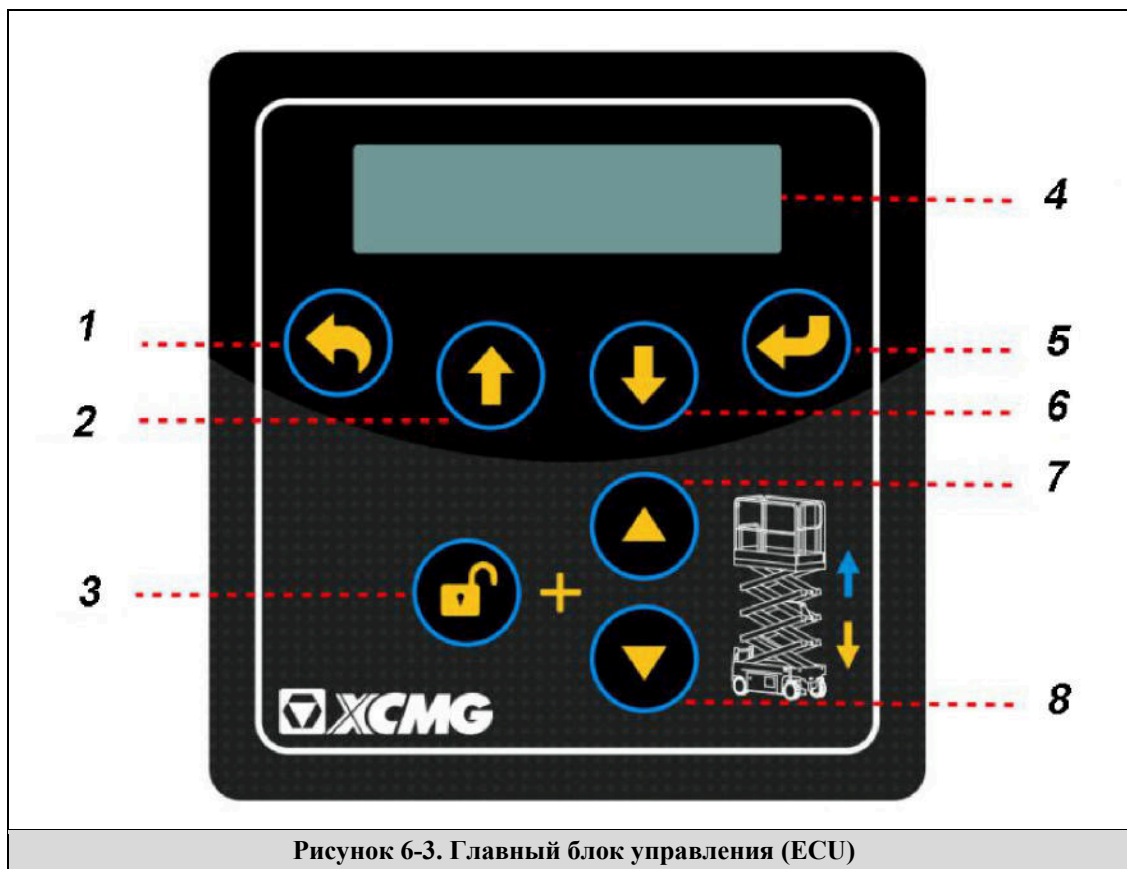


Рисунок 6-3. Главный блок управления (ECU)

1	Возврат
2	Переход на страницу вверх
3	Кнопка активации
4	ЖК-дисплей
5	Ввод
6	Переход на страницу вниз
7	Подъем
8	Опускание

6.3 Описание функций

Включение системы

Включение питания: прежде чем приступить к эксплуатации этой системы, убедитесь в том, что кнопки аварийного останова на блоках PCU и ECU отжаты, а машина запущена.

Выбор режима управления (с помощью пульта управления надстройки или с помощью наземного пульта управления): выбор управления машиной с помощью блока PCU или ECU определяется положением соответствующего переключателя.

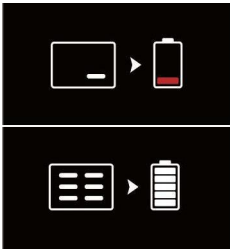
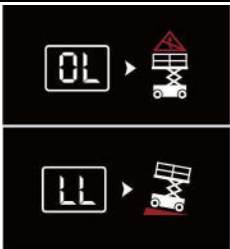
**Нормальный рабочий режим**

1. Режим отключения: машина находится в выключенном состоянии.
2. Режим управления с надстройки: управление перемещениями машины осуществляется с помощью блока PCU.
3. Режим управления с помощью наземного пульта: управление перемещениями машины осуществляется с помощью блока ECU.

Нормальная работа**Таблица 6-1. Базовые операции, выполняемые в режиме управления с надстройки**

Описание перемещения	Пиктограмма или индикатор	Рабочие операции и пояснения
При поднятой платформе	 Горит индикатор на верхней кнопке	1. Джойстик на блоке PCU активирован. 2. Наклоните джойстик вперед. Пояснение: при управлении с надстройки направление подъема меняется на противоположное, то есть для опускания наклоните джойстик вперед (разные наклейки)
Опускание	 Горит индикатор на верхней кнопке	1. Джойстик на блоке PCU активирован. 2. Наклоните джойстик назад. Пояснение: при управлении с надстройки направление подъема меняется на противоположное, то есть для опускания наклоните джойстик вперед (разные наклейки)
Движение передним ходом	 Горит индикатор на верхней кнопке	1. Джойстик на блоке PCU активирован. 2. Наклоните джойстик вперед
Движение задним ходом	 Горит индикатор на верхней кнопке	1. Джойстик на блоке PCU активирован. 2. Наклоните джойстик назад
Поворот налево/направо		1. Джойстик на блоке PCU активирован. 2. Нажата кнопка в торце джойстика на блоке PCU
Звуковой сигнал		При нажатии этой кнопки срабатывает звуковой сигнал машины

**Таблица 6-1. Базовые операции, выполняемые в режиме управления с надстройки
(продолжение)**

Кнопка выбора скорости		Индикатор горит: пониженная скорость (черепаха) Индикатор не горит: повышенная скорость
Газоразрядный дисплей		Отображение заряда аккумуляторной батареи в нормальных условиях
Цифровой дисплей		Отображение заряда аккумуляторной батареи в нормальных условиях

Предварительные условия

1. Поверните ключевой переключатель в сторону режима управления с надстройки.
2. Отожмите кнопки аварийного останова на блоке управления надстройки и блоке наземного управления. Питание машины будет полностью включено.

**Режим наземного управления****Таблица 6-2. Базовые операции, выполняемые в режиме наземного управления**

Описание перемещения	Пиктограмма или индикатор	Рабочие операции и пояснения
При поднятой платформе	 + 	Чтобы поднять платформу, нажмите кнопку активации и кнопку подъема
Опускание	 + 	Чтобы опустить платформу, нажмите кнопку активации и кнопку опускания

Предварительные условия

1. Переведите ключевой переключатель в положение наземного управления.
2. Отожмите кнопки аварийного останова на блоке управления надстройки и блоке наземного управления. Питание машины будет полностью включено.

Отображение данных при загрузке блока ECU

При включении питания машины блок ECU начинает самопроверку, а затем переходит в режим нормального отображения.

Настройка параметров блока ECU

Вход в режим настройки: нажмите кнопку «ввод» на блоке ECU, а затем включите питание. Выход из режима настройки: еще раз включите питание.

Таблица 6-3. Инструкции по использованию кнопок

			
Возврат	Переход на страницу вверх	Переход на страницу вниз	Ввод

Таблица 6-4. Настройка скорости

Описание функции	Значение параметра	Значение по умолчанию	Описание
Повышенная ходовая скорость	Диапазон: 0–100		Значение по умолчанию зависит от режима работы машины и определяется фактической обстановкой
Пониженная ходовая скорость	Диапазон: 0–100		Значение по умолчанию зависит от режима работы машины и определяется фактической обстановкой
Скорость при поднятой платформе	Диапазон: 0–45		Значение по умолчанию зависит от режима работы машины и определяется фактической обстановкой
Скорость подъема	Диапазон: 0–100		Значение по умолчанию зависит от режима работы машины и определяется фактической обстановкой
Максимальная скорость поворота	Диапазон: 0–80		Значение по умолчанию зависит от режима работы машины и определяется фактической обстановкой
Предельное значение мощности при повороте	Диапазон: 0–50		Значение по умолчанию зависит от режима работы машины и определяется фактической обстановкой
Регулировка базового значения	Диапазон: 0–25		Значение по умолчанию зависит от режима работы машины и определяется фактической обстановкой
Регулировка значения тормозного замедления	– Повышенная скорость – Пониженная скорость – Передвижение с поднятой платформой – Подъем		Значение по умолчанию зависит от режима работы машины и определяется фактической обстановкой
Скорость опускания	Диапазон: 0–100		Значение по умолчанию зависит от режима работы машины и определяется фактической обстановкой



Таблица 6-4. Настройка скорости (продолжение)

Задержка стабилизации при перегрузке	Диапазон: 0–100		Значение по умолчанию зависит от режима работы машины и определяется фактической обстановкой
Процент динамической перегрузки	Диапазон: 0–20		Значение по умолчанию зависит от режима работы машины и определяется фактической обстановкой
Процент статической перегрузки	Диапазон: 0–50		Значение по умолчанию зависит от режима работы машины и определяется фактической обстановкой
Процент максимальной разницы	Диапазон: 0–100		Значение по умолчанию зависит от режима работы машины и определяется фактической обстановкой
Кодировка электродвигателя	Диапазон: 0–100		Значение по умолчанию зависит от режима работы машины и определяется фактической обстановкой
Степень замедления для высоких оборотов двигателя	Диапазон: 0–20		Значение по умолчанию зависит от режима работы машины и определяется фактической обстановкой
Степень замедления для низких оборотов двигателя	Диапазон: 0–20		Значение по умолчанию зависит от режима работы машины и определяется фактической обстановкой

Таблица 6-5. Настройка конфигурации

Описание функции	Значение параметра	Значение по умолчанию	Описание
Тип машины	– Крупная машина с гидравлическим приводом – Крупная машина с электрическим приводом переменного тока – Малая машина с гидравлическим приводом – Малая машина с электрическим приводом переменного тока – Сверхмалая машина с электрическим приводом	По умолчанию: Н/Д	После включения питания необходимо выполнить настройку
Высота машины	– Двойной цилиндр – Одинарный цилиндр	По умолчанию: Н/Д	После включения питания необходимо выполнить настройку

Таблица 6-5. Настройка конфигурации (продолжение)

Тип датчика давления	– Двухходовой датчик – Одноходовой датчик	По умолчанию: двухходовой датчик	Если конфигурация машины отличается от указанной, необходимо выполнить настройку
Функция защиты от выбоин	– Не активно – Активно	По умолчанию: не активно	Если конфигурация машины отличается от указанной, необходимо выполнить настройку
Задержка при опускании	– Не активно – Активно	По умолчанию: не активно	Если конфигурация машины отличается от указанной, необходимо выполнить настройку
Функция сигнализации при перемещении	– Не активно – Активно	По умолчанию: не активно	Если конфигурация машины отличается от указанной, необходимо выполнить настройку
Функция взвешивания	– Не активно – Активно	По умолчанию: не активно	Если конфигурация машины отличается от указанной, необходимо выполнить настройку
Функция реверса параллельного клапана	Функция реверса параллельного клапана включена. Функция реверса параллельного клапана выключена	По умолчанию: включено	Если конфигурация машины отличается от указанной, необходимо выполнить настройку
Функция сигнализации низкого уровня заряда	– Не активно – Активно	По умолчанию: не активно	Если конфигурация машины отличается от указанной, необходимо выполнить настройку
Время сигнализации низкого уровня заряда	0 мин, 60	По умолчанию: 30	Если конфигурация машины отличается от указанной, необходимо выполнить настройку
Время выключения при пониженном напряжении	0 мин, 60	По умолчанию: 60	Если конфигурация машины отличается от указанной, необходимо выполнить настройку



Таблица 6-5. Настройка конфигурации (продолжение)

Переход в спящий режим при отсутствии нажатия кнопок на пульте управления надстройки	60 с, 60	По умолчанию: не активно	Если конфигурация машины отличается от указанной, необходимо выполнить настройку. Пояснение: можно выбрать либо время, либо отключение функции
Язык	Китайский, английский	По умолчанию: китайский	Если конфигурация машины отличается от указанной, необходимо выполнить настройку
Тип аккумуляторной батареи	Литий-ионная АКБ Trojan Rocket QUIMO Battsys	По умолчанию: Trojan	Если конфигурация машины отличается от указанной, необходимо выполнить настройку
Синхронизация зуммера	– Активно – Не активно	По умолчанию: активно	Если конфигурация машины отличается от указанной, необходимо выполнить настройку
Тип клапана опускания	– Дискретный клапан – Пропорциональный клапан	По умолчанию: дискретный клапан	Если конфигурация машины отличается от указанной, необходимо выполнить настройку
Тип получения информации о давлении	– Токовый сигнал – Сигнал напряжения	По умолчанию: токовый сигнал	Если конфигурация машины отличается от указанной, необходимо выполнить настройку
Угловая имитация предела	– ВЫКЛ. – ВКЛ.	По умолчанию: ВЫКЛ.	Если конфигурация машины отличается от указанной, необходимо выполнить настройку
Скорость передачи данных по шине CAN	– 250 кбит/с – 150 кбит/с	По умолчанию: 250 кбит/с	Если конфигурация машины отличается от указанной, необходимо выполнить настройку
Функция направления подъема	– ВЫКЛ. – ВКЛ.	По умолчанию: ВЫКЛ.	Если конфигурация машины отличается от указанной, необходимо выполнить настройку

Машина MEWP ножничного типа

Таблица 6-6. Настройки, актуальные для машины MEWP ножничного типа

Назначение	Отображение на экране	Описание	Примечание
Установка высоты опускания при перегрузке машины	C:8, S:0	1. Поднимите платформу машины MEWP на соответствующую высоту. 2. Нажмите и удерживайте кнопку ввода, чтобы сохранить высоту опускания. Примечание: эту функцию можно настроить после завершения калибровки взвешивания	
Отпуск тормоза	Release brake	Нажмите и удерживайте кнопку ввода в течение 5 секунд, чтобы отпустить тормоз, после чего будет реализована функция передвижения машины вручную; при повторном включении питания работа тормоза восстановится	Действительно только для машин EMWP с электрическим приводом
Угловая имитация верхнего предела	C:8, S:0	Высота устанавливается по показаниям углового датчика, а не по срабатыванию верхнего концевого выключателя	Действительно после включения функции угловой имитации предела
Угловая имитация верхнего предела	C:8, S:0	Высота устанавливается по показаниям углового датчика, а не по срабатыванию верхнего концевого выключателя	Действительно после включения функции угловой имитации предела
Угловая имитация нижнего предела		Высота устанавливается по показаниям углового датчика, а не по срабатыванию нижнего концевого выключателя	Действительно после включения функции угловой имитации предела

**Сведения о машине**

Эта функция используется для отладки и обновления программы компанией NVR или изготовителем машины MEWP.

Таблица 6-7. Обновление программы

Обновление ПО блока PCU	Обновление в режиме загрузки со съемного флеш-накопителя...		После обновления в этом режиме следует включить питание
Обновление ПО блока ECU	Обновление в режиме загрузки со съемного флеш-накопителя...		После обновления в этом режиме следует включить питание

Контроль состояния основных параметров блока ECU

Вход в режим: при запущенной машине нажмите и удерживайте в течение 3 секунд кнопку ввода, чтобы перейти в режим контроля состояния основных параметров. Выход из режима: нажмите кнопку ввода, чтобы перейти в режим стандартного отображения.

Таблица 6-8. Связанные с управлением параметры контроля состояния, в основном используемые для диагностики и устранения неисправностей

Параметры взвешивания	Значение угла: *мВ	
	Значение давления 1: *мА	
	Значение давления 2: *мА	
	Процент загрузки: 0/100	
	Состояние калибровки: 0 × **	0 × 20 – калибровка отсутствует 0 × C0 – калибровка выполнена успешно 0 × 04 – значение угла слишком велико 0 × 08 – значение угла недостаточно велико 0 × 01 – значение давления слишком велико 0 × 02 – значение давления недостаточно велико 0 × 40 – калибровка нагрузки не выполнена 0 × 80 – калибровка нагрузки выполнена полностью

Таблица 6-8. Связанные с управлением параметры контроля состояния, в основном используемые для диагностики и устранения неисправностей (продолжение)

Контроль выходных параметров блока ECU	Значение тока ходового клапана: *A	
	Значение тока клапана заднего хода: *A	
	Значение тока клапана подъема: *A	
	Значение тока пропорционального клапана: *A	
	Значение тока дискретного клапана: *A	
	Значение тока клапана правого поворота: *A	
	Значение тока клапана левого поворота: *A	
	Значение тока тормозного клапана: *A	
	Значение тока ходового клапана: *A	
	Значение тока клапана заднего хода: *A	
Данные корпуса машины	Напряжение аккумуляторной батареи: **. **V	
	Вход внешнего сигнала: *****	
	Информация о кнопках блока PCU: *****	
	Информация управления выходом: 0 × 0	
	Обороты двигателя: 0/100 0/100	
	Перемещение джойстика в аналоговом выражении: 0 × 0	Процент оборотов: двигатель насоса, ходовой двигатель
Состояние системы GPS	Состояние сети GPS	0 × 0: машина находится вне сети 0 × 1: машина находится в сети
	Идентификатор GPS	
Монитор данных системы BMS	Состояние заряда АКБ в системе BMS 100 %	
	Общее напряжение АКБ в системе BMS: *. **V	
Монитор данных драйвера (действительно только для драйвера переменного тока)	Напряжение аккумуляторной батареи: *. **V	
	Ток аккумуляторной батареи: *. **V	
	Ток масляного насоса: *. **	
	Заряд аккумуляторной батареи: *	
	Температура блока управления: *. **	
	Версия драйвера: *. **	
	Состояние главного контактора: *	

**Таблица 6-8. Связанные с управлением параметры контроля состояния, в основном используемые для диагностики и устранения неисправностей (продолжение)**

Монитор данных драйвера (действительно только для драйвера переменного тока)	Код неисправности левого электродвигателя	
	Ток левого электродвигателя	
	Обороты левого электродвигателя	
	Температура левого электродвигателя	
	Состояние торможения левого электродвигателя	
	Энкодер левого электродвигателя	
	Управляющий выход левого электродвигателя	
	Код неисправности правого электродвигателя	
	Ток правого электродвигателя	
	Обороты правого электродвигателя	
	Температура правого электродвигателя	
	Состояние торможения правого электродвигателя	
	Энкодер правого электродвигателя	
	Управляющий выход правого электродвигателя	
Информация блока ECU	Серийный номер блока управления	
	Версия программного обеспечения блока ECU	
	Время компиляции программного обеспечения	
	Дата компиляции программного обеспечения	

Указанные выше данные соответствуют фактически отображаемой дате.

Операция калибровки взвешивания

Калибровка взвешивания выполняется в полуавтоматическом режиме. За исключением подтверждения самой низкой точки, во время отладки не требуется никаких ручных операций. Платформа автоматически опустится в исходное положение после калибровки.

Калибровка при отсутствии нагрузки

Сначала полностью опустите платформу, чтобы обеспечить безопасность. Пространство над платформой должно быть достаточным для калибровки диапазона высоты подъема.

Убедитесь в том, что на платформе ничего нет.

Во время перехода в интерфейс калибровки без нагрузки нажмите кнопку ввода и удерживайте ее 5 секунд, чтобы начать калибровку. Затем ожидайте завершения калибровки.

Калибровка при полной нагрузке

Сначала полностью опустите платформу, чтобы обеспечить безопасность. Пространство над платформой должно быть достаточным для калибровки диапазона высоты подъема.

Убедитесь в том, что масса груза, помещенного на платформу, соответствует максимально допустимой нагрузке.

Во время перехода в интерфейс калибровки при полной нагрузке нажмите кнопку ввода и удерживайте ее 5 секунд, чтобы начать калибровку. Затем ожидайте завершения калибровки.

6.4 Диагностика неисправностей

В случае ненадлежащей работы платформы или неисправности системы на дисплее пульта управления будет отображаться соответствующий код для информирования оператора. Некоторые коды могут быть вызваны ненадлежащим выполнением операций, другие — неисправностями или сбоями самой системы.

Таблица 6-9

Отображение на дисплее	Описание	Реакция
01	Сбой инициализации системы	Деактивируются любые перемещения
02	Сбой связи в системе	Деактивируются любые перемещения
03	Неисправность, связанная с ошибочной настройкой опций	Деактивируются любые перемещения
04	Сбой калибровки	Деактивируются любые перемещения
05	Отсоединение системы BMS	Отключаются функции подъема и передвижения
06	Неисправность кнопки подъема на джойстике	Отображается только аварийный сигнал
07	Неисправность кнопки переключения между пониженной скоростью и повышенной скоростью на джойстике	Отображается только аварийный сигнал
08	Неисправность кнопки передвижения на джойстике	Отображается только аварийный сигнал
09	Ошибка связи с системой GPS	Деактивируются любые перемещения
12	Неисправность переключателя подъема или опускания на пульте управления шасси	Деактивируются все органы управления наземного пульта
13	Значительная температурная разница между аккумуляторными батареями	Деактивируются функции передвижения и подъема
14	Неисправность 1, связанная с превышением температуры АКБ	Возможно только передвижение на пониженной скорости, функция подъема деактивируется
15	Неисправность 2, связанная с превышением температуры разрядной системы	Деактивируются функции передвижения и подъема
16	Неисправность 1, связанная с превышением тока разрядной системы	Возможно только передвижение на пониженной скорости, функция подъема деактивируется
17	Неисправность 2, связанная с превышением тока разрядной системы	Деактивируются функции передвижения и подъема
18	Система защиты от выбоин	Отключаются функции подъема и передвижения
19	Неисправность 1, связанная со слишком низким общим напряжением	Возможно только передвижение на пониженной скорости, функция подъема деактивируется
20	Неисправность 2, связанная со слишком низким общим напряжением	Деактивируются функции передвижения и подъема



Таблица 6-9 (продолжение)

21	Неисправность 1, связанная со слишком низким напряжением одной из АКБ	Возможно только передвижение на пониженной скорости, функция подъема деактивируется
22	Неисправность 2, связанная со слишком низким напряжением одной из АКБ	Деактивируются функции передвижения и подъема
27	Неисправность пропорционального клапана	Отображается только аварийный сигнал
30	Резкое падение напряжения АКБ	Деактивируются функции передвижения и подъема
31	Неисправность датчика давления	Деактивируются любые перемещения
32	Датчик угла наклона	Деактивируются любые перемещения
35	Сбой калибровочных данных	Отображается только аварийный сигнал
36	Аварийный сигнал недопустимого понижения заряда АКБ	Невозможно передвижение на повышенной скорости
37	Изменение параметров отключения машины для предотвращения разрядки аккумуляторных батарей	Отображается только аварийный сигнал
38	Неисправность, связанная с активацией функции контроля перегрузки при невыполненной калибровке взвешивания	Отображается только аварийный сигнал
39	Датчик заряда АКБ обнаружил низкий уровень заряда АКБ	Отображается только аварийный сигнал
40	Ошибка связи с системой GPS	
41	Блокировка машины через систему GPS 1	Запрещены любые перемещения
42	Сбой, связанный с нажатием кнопки левого поворота на платформе при запуске машины	Отображается только аварийный сигнал
43	Сбой, связанный с нажатием кнопки правого поворота на платформе при запуске машины	Отображается только аварийный сигнал
44	Блокировка машины через систему GPS 2	Подъем запрещен
46	Сбой, связанный с нажатием кнопки активации на джойстике платформы при запуске машины	Управление с платформы прекращается
47	Сбой: джойстик на платформе не находится в нейтральном положении	Ходовая скорость уменьшается до скорости при поднятой платформе.
52	Неисправность катушки клапана переднего хода	Отключаются функции подъема и передвижения
53	Неисправность катушки клапана заднего хода	Отключаются функции подъема и передвижения
54	Неисправность катушки клапана подъема	Отключаются функции подъема и передвижения

Таблица 6-9 (продолжение)

55	Неисправность катушки клапана опускания	Отключаются функции подъема и передвижения
56	Неисправность катушки клапана правого поворота	Отключаются функции подъема и передвижения
57	Неисправность катушки клапана левого поворота	Отключаются функции подъема и передвижения
58	Неисправность катушки тормозного клапана (поскольку катушка тормозного клапана является дополнительным компонентом, эта функция временно заблокирована)	Отключаются функции подъема и передвижения
60	Неисправность блока управления электродвигателем	Отключаются функции подъема и передвижения (только для варианта RIPLAT)
61	Неисправность датчика тока в блоке управления электродвигателем машины MEWP с электрическим приводом (возможно, перегрет электродвигатель передвижения или подъема)	Отображается только аварийный сигнал
62	Сбой (повреждение) аппаратной части блока управления электродвигателем	Отображается только аварийный сигнал
63	Неисправность на выходе блока управления электродвигателем	Отображается только аварийный сигнал
64	Неисправность устройства SRO в блоке управления электродвигателем	Отображается только аварийный сигнал
65	Неисправность дроссельного клапана в блоке управления электродвигателем	Отображается только аварийный сигнал
66	Неисправность блока управления электродвигателем при аварийном реверсировании	Отображается только аварийный сигнал
67	Неисправность устройства HPD в блоке управления электродвигателем	Отображается только аварийный сигнал
68	Неисправность 2, связанная со слишком низким общим напряжением	Деактивируются любые перемещения
69	Высокий ток при нейтральном состоянии (микросхема обнаруживает ток в цепи электродвигателя, хотя тока не должно быть)	Отключаются функции подъема и передвижения
70	Входной сигнал рулевой системы вышел за пределы допустимого диапазона (обнаружено неприемлемое напряжение входного сигнала рулевой системы)	Отключаются функции подъема и передвижения
71	Неисправность главного контактора в блоке управления электродвигателем	Отключаются функции подъема и передвижения
72	Неисправность, связанная с избыточным напряжением блока управления электродвигателем	Отображается только аварийный сигнал



Таблица 6-9 (продолжение)

73	Ошибка снижения температуры в блоке управления электродвигателем	Отображается только аварийный сигнал
74	Неисправность, связанная с избыточной температурой блока управления электродвигателем	Отображается только аварийный сигнал (только для варианта COMBIACX)
75	Неисправность блока управления электродвигателем насоса	Отображается только аварийный сигнал
76	Неисправность блока управления левым электродвигателем ходового привода	Отключаются функции подъема и передвижения
77	Неисправность блока управления правым электродвигателем ходового привода	Для варианта TRIPLAT отключаются функции подъема и передвижения, а для варианта COMBIACX отображается только аварийный сигнал
78	Неисправность, связанная с коротким замыканием в цепи электродвигателя насоса	Для варианта TRIPLAT отображается только аварийный сигнал, а для варианта COMBIACX отключаются функции подъема и передвижения
79	Неисправность, связанная с коротким замыканием в цепи левого ходового электродвигателя	Отключаются функции подъема и передвижения
80	Оповещение о 80%-ной нагрузке	Только оповещение
81	Неисправность, связанная с коротким замыканием в цепи правого ходового электродвигателя	Отключаются функции подъема и передвижения
82	Неисправность катушки правого тормоза	Отключаются функции подъема и передвижения
83	Неисправность катушки левого тормоза	Отключаются функции подъема и передвижения
84	Неисправность, связанная с коротким замыканием в цепи блока управления электродвигателем	Отключаются функции подъема и передвижения
85	Сбой привода переменного тока	Отображается только аварийный сигнал
86	Неисправность, связанная с отсутствием растормаживания	Отображается только аварийный сигнал
87	Неисправность тормозного соединения	Отображается только аварийный сигнал
89	Неисправность, связанная с обрывом цепи возбуждения электродвигателя	Отключаются функции подъема и передвижения
90	Оповещение о 90%-ной нагрузке	Только оповещение
91	Короткое замыкание в цепи возбуждения левого электродвигателя	Отключаются функции подъема и передвижения
92	Неисправность, связанная с коротким замыканием в цепи возбуждения правого электродвигателя	Отключаются функции подъема и передвижения
99	Оповещение о превышении 99%-ной нагрузки	Только оповещение

Таблица 6-9 (продолжение)

OL	Аварийный сигнал перегрузки платформы	Деактивируются любые перемещения
LL	Неисправность, связанная с превышением безопасного угла наклона согласно внутренним и внешним сигналам	Отключаются функции подъема и передвижения
LE	Неисправность, связанная с превышением безопасного угла наклона согласно внутреннему сигналу	Отключаются функции подъема и передвижения
LF	Неисправность, связанная с превышением безопасного угла наклона согласно внешнему сигналу	Отключаются функции подъема и передвижения



Глава 7 Система управления WKA

7.1 Составные части системы

1. Пульт управления платформы (PCU)

1) Технические характеристики

Рабочее напряжение: 11–36 В пост. тока

Рабочая температура: –20... 70 °C

Температура хранения: –30...+80 °C

Интерфейс передачи данных: 1 × CAN 2.0A/B

Кнопки на панели: 4/8

Дисплей: 2,8-дюймовый, матричный, монохромный, с разрешением 122 × 32 точки

Джойстик: двухходовой с самовозвратом, кнопкой блокировки, кнопками поворота влево и вправо.

Уровень защиты Передняя панель – IP66

Зуммер: установленный внутри

Кнопка аварийного останова: 1

Интерфейс: 1,2-метровый спиральный провод, 6-контактная вилка



2. Пульт наземного управления (ECU)

Технические характеристики

Рабочее напряжение: 11–36 В пост. тока

Рабочая температура: –20...+70 °C

Температура хранения: –30...+80 °C

Процессор: 32-битный с тактовой частотой 120 МГц

Интерфейс связи: 1 × CAN 2.0A/B, CANOPEN/SAE J1939/свободный для использования протокол

Кнопки на панели: 4/8

Дисплей: 2,8-дюймовый, матричный, монохромный, с разрешением 122 × 32 точки

Уровень защиты: IP66

Габаритные размеры: 132,9 × 187,8 × 56,5 мм

Интерфейс: 34-контактный разъем AMP

USB: 1 × стандартный интерфейс USB

Порты ввода-вывода: базовая модель, 4-канальный цифровой ввод (ВН), 4-канальный цифровой ввод (ВЛ), 5-канальный цифровой ввод (ВН/Л), 2-канальный аналоговый ввод (0–5 В / 4–20 мА) / цифровой ввод (ВН), 10-канальный цифровой вывод (ВН), 2-канальный цифровой вывод (ВН)/вывод ШИМ, 2-канальный аналоговый вывод

3. Датчик давления масла DAVE

Тип: DAVE 300/3401-П/04-G14

Технические характеристики

Диапазон измерения: 300 бар

Рабочее напряжение: 8–30 В пост. тока

Сигнал: токовый, 4–20 мА

Рабочая температура: –40...+85 °С

Уровень защиты: IP67

Гидравлический соединитель: 1/4G

Электрический соединитель: M12, 4-контактный разъем

7.2 Управление системой

1. Управление с помощью пульта на шасси

Включите питание системы, затем отожмите выключатель питания и кнопки аварийного останова на джойстике и наземном пульте управления, переведите ключевой переключатель в положение для работы с пультом управления на шасси, как показано на [рисунке 7-1](#).



Кнопки блока управления ECU изображены на [рисунке 7-2](#). Одновременно нажмите кнопку с изображением замка и кнопку «ВВЕРХ», чтобы поднять платформу; одновременно нажмите кнопку с изображением замка и кнопку «ВНИЗ», чтобы опустить платформу.



Рисунок 7-2. Панель управления на шасси

1. Кнопка активации	2. Вверх	3. Вниз
---------------------	----------	---------

2. Управление с помощью пульта на платформе

Включите питание системы, затем отожмите выключатель питания и кнопки аварийного останова на джойстике и наземном пульте управления, переведите ключевой переключатель в положение для работы с пультом управления на платформе, как показано на [рисунке 7-4](#). Кнопки джойстика изображены ниже.



1. Выбор режима подъема	2. Переключатель повышенной и пониженной скорости	3. Выбор режима движения и рулевого управления	4. Звуковой сигнал
5. Активация джойстика	6. Левая кнопка джойстика	7. Правая кнопка джойстика	



Рисунок 7-4. Режим управления с помощью пульта надстройки

1) Подъем платформы

Нажмите кнопку выбора режима подъема на джойстике; при включении режима подъема индикатор сменит свой цвет с белого на зеленый. Удерживая кнопку активации нажатой, отклоните джойстик вперед, чтобы поднять платформу; отклоняя джойстик на больший или меньший угол, можно регулировать скорость подъема платформы (в зависимости от конкретных значений параметров, описанных в разделе «Отладка параметров»).

2) Опускание платформы

Нажмите кнопку выбора режима подъема на джойстике; при включении режима подъема индикатор сменит свой цвет с белого на зеленый. Удерживая кнопку активации нажатой, отклоните джойстик назад, чтобы опустить платформу; отклоняя джойстик на больший или меньший угол, можно регулировать скорость подъема платформы (в зависимости от конкретных значений параметров, описанных в разделе «Отладка параметров»).

3) Перемещение передним ходом

Нажмите кнопку выбора режима движения и рулевого управления, чтобы включить соответствующий режим. Удерживая кнопку активации нажатой, отклоните джойстик вперед, чтобы переместить платформу вперед; отклоняя джойстик на больший или меньший угол, можно регулировать скорость движения платформы (в зависимости от конкретных значений параметров, описанных в разделе «Отладка параметров»).

4) Перемещение задним ходом

Нажмите кнопку выбора режима движения и рулевого управления, чтобы включить соответствующий режим. Удерживая кнопку активации нажатой, отклоните джойстик назад, чтобы переместить платформу назад; отклоняя джойстик на больший или меньший угол, можно регулировать скорость движения платформы (в зависимости от конкретных значений параметров, описанных в разделе «Отладка параметров»).

5) Поворот налево

Нажмите кнопку выбора режима движения и рулевого управления, чтобы включить соответствующий режим. Удерживая кнопку активации джойстика нажатой, нажмите кнопку «ВЛЕВО», чтобы повернуть платформу налево.

6) Поворот направо

Нажмите кнопку выбора режима движения и рулевого управления, чтобы включить соответствующий режим. Удерживая кнопку активации джойстика нажатой, нажмите кнопку «ВПРАВО», чтобы повернуть платформу направо.

7) Переключатель повышенной и пониженной скорости

В режиме движения и рулевого управления: при малой высоте подъема с помощью кнопки можно переключаться между повышенной и пониженной скоростью движения; при большой высоте подъема по умолчанию активируется пониженная скорость движения и загорается индикатор в кнопке. В режиме подъема платформы: индикатор в кнопке горит постоянно и по умолчанию активирована пониженная скорость передвижения, переключение скоростей передвижения невозможно.

7.3 Функции системы

Описание кнопок пультов управления приведено выше.

1. Проверка состояния портов

Нажмите кнопку «ввод» на главной странице, чтобы перейти к параметрам меню. Нажмите кнопку «вверх» или «вниз», чтобы выбрать тест функции ввода-вывода. Нажмите кнопку «ввод», чтобы перейти к экрану тестирования ввода-вывода. На экране тестирования ввода-вывода нажмите кнопку «вверх» или «вниз», чтобы выбрать другой экран запроса. Конфигурация портов

Поз.	Порт	Определение
1	DI3	Сигнал обратной связи левого тормоза
2	DI5	Выбор управления с надстройки/шасси
3	DI6	Сигнал обратной связи тормоза электрического привода машины
4	DI7	Датчик системы защиты от выбоин
5	DI8	Верхний концевой выключатель
6	DI9	Предупреждающий сигнал предельного подъема
7	DI10	Сигнал обратной связи правого тормоза
8	DI11	Сигнал обратной связи угла наклона
9	DI12	Нижний концевой выключатель
10	AI CH2	Датчик угла наклона
11	AI CH3	Датчик давления
12	DO2	Электромагнитный клапан подъема
13	DO3	Электромагнитный клапан переднего хода, направление движения передним ходом для электропривода машины



14	DO4	Включение мотора, включение подъема для электропривода машины
15	DO5	Опускание
16	DO6	Поворот передних колес налево; управление поворотом налево для электропривода
17	DO7	Звуковой сигнал
18	DO8	Поворот передних колес налево; управление поворотом налево для электропривода машины
19	DO9	Поворот передних колес направо; управление поворотом направо для электропривода машины
20	DO10	Торможение, активация движения для электрического привода машины
21	DO11	Повышенная и пониженная скорость для электрического привода машины
22	DO L CH1	Зуммер
23	PWM CH2	Пропорциональный клапан опускания платформы
24	AO1	Частота вращения электродвигателя
25	AO2	Частота вращения ротора насоса для электрического привода машины

- Обнаружение входного значения переключения
Выберите функцию обнаружения аналогового входа, чтобы проверить состояние всех аналоговых входов системы управления.
- Обнаружение выходного значения переключения
Выберите функцию обнаружения аналогового выхода, чтобы проверить состояние всех аналоговых выходов системы управления.
- Обнаружение выхода ШИМ
Выберите функцию обнаружения выхода ШИМ, чтобы проверить состояние выхода ШИМ.
- Обнаружение аналогового выхода
Выберите функцию обнаружения аналогового выхода, чтобы проверить состояние всех аналоговых выходов системы управления.
- Обнаружение аналогового входа
Выберите функцию обнаружения аналогового входа, чтобы проверить состояние всех аналоговых входов системы управления.
- Определение горизонтального угла
Выберите функцию определения угла наклона по двум осям, чтобы запросить состояние выходного сигнала датчика наклона.

2. Настройки системы

Нажмите кнопку ввода в главном меню, чтобы перейти в режим отладки параметров. Нажмите кнопку «вверх» или «вниз», чтобы выбрать настройки системы. Нажмите кнопку ввода, чтобы перейти к экрану настройки системы. На экране настройки системы нажмите кнопку «вверх» или «вниз», чтобы выбрать экран той или иной функции, включая настройку времени, настройку пассивной блокировки и запрос номера версии.

- Настройка времени
Выберите функцию настройки времени (требуется ввод пароля). Используется авторизация с помощью одноразового пароля. Программное обеспечение для расчета пароля, предоставляемое нашей компанией, рассчитывает пароль для настройки времени. После успешной авторизации произойдет переход к экрану настройки времени.

Инструкция по эксплуатации

Используйте кнопку ввода для переключения между значениями, нажимайте кнопки «верх» и «вниз» для увеличения или уменьшения значения; после перемещения курсора на последнее число нажмите кнопку ввода еще раз, чтобы подтвердить внесенные изменения.

- **Настройка пассивной блокировки**

Настройка пассивной блокировки: требуется расширенная динамическая настройка пароля, после ввода корректного пароля можно настроить блокировку от несанкционированного доступа по сигналу GPS, пассивную блокировку при отсутствии подключения к сети, режим блокировки и т. д. Нажмите кнопку ввода, чтобы включить или отключить соответствующую функцию.

3. Отладка параметров

Нажмите кнопку ввода в главном меню, чтобы перейти в режим параметров меню. Нажмите кнопку «вверх» или «вниз», чтобы выбрать параметр debug. Нажмите кнопку ввода, чтобы перейти к экрану отладки параметров. На экране отладки параметров нажмите кнопку «вверх» или «вниз», чтобы выбрать экран той или иной функции, включая калибровку параметров, параметры перемещения, системные параметры и параметры сигнализации.

- **Калибровка параметров**

Выберите функцию калибровки параметров, чтобы перейти к экрану калибровки параметров, включая калибровку джойстика, калибровку датчика уровня, калибровку высоты, калибровку массы и сброс счетчика часов работы.

1) Калибровка джойстика. Калибровка верхнего положения.

Отклоните джойстик вверх в крайнее положение и удерживайте его, нажмите кнопку ввода. В нижнем правом углу экрана отобразится надпись «ОК». Это означает, что калибровка верхнего положения рукоятки завершена.

Калибровка нейтрального положения

Нажмите кнопку «вверх» или «вниз», чтобы выбрать калибровку нейтрального положения, и нажмите кнопку ввода. В правом нижнем углу экрана отобразится надпись «ОК». Это означает, что калибровка завершена.

Калибровка нижнего положения

Нажмите кнопку «вверх» или «вниз», чтобы выбрать калибровку нижнего положения, и нажмите кнопку ввода. В правом нижнем углу экрана отобразится надпись «ОК». Это означает, что калибровка завершена.

2) Калибровка датчика уровня

Калибровка по оси X

Нажмите кнопку «вверх» или «вниз», чтобы выбрать калибровку по оси X, нажмите кнопку ввода, чтобы выполнить вход. В правом нижнем углу экрана отобразится надпись «ОК». Это означает, что калибровка завершена.

Калибровка по оси Y

Нажмите кнопку «вверх» или «вниз», чтобы выбрать калибровку по оси Y, нажмите кнопку ввода, чтобы выполнить вход. В правом нижнем углу экрана отобразится надпись «ОК». Это означает, что калибровка завершена.

3) Калибровка высоты

Калибровка высоты выполняется в полуавтоматическом режиме. За исключением подтверждения самой низкой точки, во время отладки не требуется никаких ручных операций. Платформа автоматически опустится в исходное положение после калибровки. Сначала полностью опустите платформу, чтобы обеспечить безопасность. Пространство над платформой должно быть достаточным для калибровки диапазона высоты подъема.

Перейдите к экрану калибровки высоты и нажмите кнопку ввода. Платформа автоматически поднимется.



После достижения максимальной высоты подъема опустите платформу в исходное положение, чтобы завершить калибровку.

4) Калибровка массы

Калибровка массы выполняется в полуавтоматическом режиме. За исключением подтверждения самой низкой точки, во время отладки не требуется никаких ручных операций. Платформа автоматически опустится в исходное положение после калибровки.

Калибровка при отсутствии нагрузки

Сначала полностью опустите платформу, чтобы обеспечить безопасность. Пространство над платформой должно быть достаточным для калибровки диапазона высоты подъема.

Убедитесь в том, что на платформе ничего нет.

Перейдите к экрану калибровки высоты и нажмите кнопку ввода. Платформа автоматически поднимется.

После достижения максимальной высоты подъема опустите платформу в исходное положение, чтобы завершить калибровку.

Калибровка при полной нагрузке

Сначала полностью опустите платформу, чтобы обеспечить безопасность. Пространство над платформой должно быть достаточным для калибровки диапазона высоты подъема.

Убедитесь в том, что масса груза, помещенного на платформу, соответствует максимально допустимой нагрузке.

Перейдите к экрану калибровки высоты и нажмите кнопку ввода. Платформа автоматически поднимется.

После достижения максимальной высоты подъема опустите платформу в исходное положение, чтобы завершить калибровку.

5) Счетчик часов работы

Перейдите к экрану сброса показаний счетчика часов работы и нажмите кнопку ввода. В правом нижнем углу экрана будет отображена надпись «ОК». Это означает, что калибровка завершена.

● Параметры перемещения

Выберите раздел параметров перемещения, чтобы войти в меню рабочих параметров, включая подъем, опускание, повышенную скорость при малой высоте подъема, пониженную скорость при малой высоте подъема, пониженную скорость при большой высоте подъема и рулевое управление.

1) Перемещение подъема

Значение ускорения при подъеме

Этот параметр используется для управления ускорением при подъеме; чем больше значение, тем быстрее происходит ускорение, и наоборот. Войдите в режим настройки подъема, нажмите кнопки «вверх» или «вниз», чтобы выбрать параметр ускорения. Нажмите кнопку ввода для переключения. Затем нажмите кнопку «вверх» или «вниз» для увеличения или уменьшения числа. Нажмите кнопку ввода, чтобы завершить ввод после перемещения курсора на последнее число. Рекомендуемый диапазон отладки: 5–100.

Замедление

Этот параметр используется для управления замедлением при подъеме; чем больше значение, тем быстрее происходит замедление, и наоборот. Войдите в режим настройки подъема, нажмите кнопки «вверх» или «вниз», чтобы выбрать параметр ускорения. Нажмите кнопку ввода для переключения. Затем нажмите кнопку «вверх» или «вниз» для увеличения или уменьшения числа. Нажмите кнопку ввода, чтобы завершить ввод после перемещения курсора на последнее число. Рекомендуемый диапазон отладки: 5–100.

Максимальное значение перемещения

Это значение используется для управления скоростью подъема; чем больше значение, тем выше максимальная скорость, и наоборот. Войдите в режим настройки подъема, нажмите кнопки «вверх» или «вниз», чтобы выбрать параметр ускорения. Нажмите кнопку ввода для переключения. Затем нажмите кнопку «вверх» или «вниз» для увеличения или уменьшения числа. Нажмите кнопку ввода, чтобы завершить ввод после перемещения курсора на последнее число. Рекомендуемый диапазон отладки: 60–100.

Минимальное значение перемещения

Это значение используется для управления скоростью подъема; чем больше значение, тем выше минимальная скорость, и наоборот. Войдите в режим настройки подъема, нажмите кнопки «вверх» или «вниз», чтобы выбрать параметр ускорения. Нажмите кнопку ввода для переключения. Затем нажмите кнопку «вверх» или «вниз» для увеличения или уменьшения числа. Нажмите кнопку ввода, чтобы завершить ввод после перемещения курсора на последнее число. Рекомендуемый диапазон отладки: 0–30.

2) Перемещение опускания

Управление опусканием осуществляется пропорциональным клапаном, скорость опускания невозможно отрегулировать путем изменения параметров в настройках контроллера.

3) Повышенная скорость при малой высоте подъема**Повышенная скорость при малой высоте подъема**

Это значение используется для контроля повышенной ходовой скорости при малой высоте подъема платформы; чем больше значение, тем выше скорость, и наоборот. Войдите в режим настройки повышенной скорости при малой высоте подъема, нажмите кнопки «вверх» или «вниз», чтобы выбрать параметр повышенной скорости при малой высоте подъема. Нажмите кнопку ввода для переключения. Затем нажмите кнопку «вверх» или «вниз» для увеличения или уменьшения числа. Нажмите кнопку ввода, чтобы завершить ввод после перемещения курсора на последнее число. Рекомендуемый диапазон отладки: 5–100.

Замедление

Это значение используется для управления замедлением передвижения на повышенной ходовой скорости при небольшой высоте подъема платформы; чем больше значение, тем выше скорость, и наоборот. Войдите в режим настройки повышенной скорости при малой высоте подъема, нажмите кнопки «вверх» или «вниз», чтобы выбрать параметр повышенной скорости при малой высоте подъема. Нажмите кнопку ввода для переключения. Затем нажмите кнопку «вверх» или «вниз» для увеличения или уменьшения числа. Нажмите кнопку ввода, чтобы завершить ввод после перемещения курсора на последнее число. Рекомендуемый диапазон отладки: 5–100.

Максимальное значение перемещения

Это значение используется для управления ускорением для передвижения на повышенной ходовой скорости при небольшой высоте подъема платформы; чем больше значение, тем выше максимальная скорость, и наоборот. Войдите в режим настройки повышенной скорости при малой высоте подъема, нажмите кнопки «вверх» или «вниз», чтобы выбрать параметр повышенной скорости при малой высоте подъема. Нажмите кнопку ввода для переключения. Затем нажмите кнопку «вверх» или «вниз» для увеличения или уменьшения числа. Нажмите кнопку ввода, чтобы завершить ввод после перемещения курсора на последнее число. Рекомендуемый диапазон отладки: 60–100.

**Минимальное значение перемещения**

Это значение используется для управления скоростью передвижения на повышенной ходовой скорости при небольшой высоте подъема платформы; чем больше значение, тем выше максимальная скорость, и наоборот. Войдите в режим настройки повышенной скорости при малой высоте подъема, нажмите кнопки «вверх» или «вниз», чтобы выбрать параметр повышенной скорости при малой высоте подъема. Нажмите кнопку ввода для переключения. Затем нажмите кнопку «вверх» или «вниз» для увеличения или уменьшения числа. Нажмите кнопку ввода, чтобы завершить ввод после перемещения курсора на последнее число. Рекомендуемый диапазон отладки: 0–30.

4) **Пониженная скорость при малой высоте подъема****Значение ускорения при подъеме**

Это значение используется для управления ускорением пониженной ходовой скорости при малой высоте подъема платформы; чем больше значение, тем быстрее происходит ускорение, и наоборот. Войдите в режим настройки пониженной скорости при малой высоте подъема, нажмите кнопки «вверх» или «вниз», чтобы выбрать параметр повышенной скорости при малой высоте подъема. Нажмите кнопку ввода для переключения. Затем нажмите кнопку «вверх» или «вниз» для увеличения или уменьшения числа. Нажмите кнопку ввода, чтобы завершить ввод после перемещения курсора на последнее число. Рекомендуемый диапазон отладки: 5–100.

Замедление

Это значение используется для управления замедлением передвижения на пониженной ходовой скорости при небольшой высоте подъема платформы; чем больше значение, тем выше скорость, и наоборот. Войдите в режим настройки пониженной скорости при малой высоте подъема, нажмите кнопки «вверх» или «вниз», чтобы выбрать параметр повышенной скорости при малой высоте подъема. Нажмите кнопку ввода для переключения. Затем нажмите кнопку «вверх» или «вниз» для увеличения или уменьшения числа. Нажмите кнопку ввода, чтобы завершить ввод после перемещения курсора на последнее число. Рекомендуемый диапазон отладки: 5–100.

Максимальное значение перемещения

Это значение используется для управления скоростью передвижения на пониженной ходовой скорости при небольшой высоте подъема платформы; чем больше значение, тем выше максимальная скорость, и наоборот. Войдите в режим настройки пониженной скорости при малой высоте подъема, нажмите кнопки «вверх» или «вниз», чтобы выбрать параметр повышенной скорости при малой высоте подъема. Нажмите кнопку ввода для переключения. Затем нажмите кнопку «вверх» или «вниз» для увеличения или уменьшения числа. Нажмите кнопку ввода, чтобы завершить ввод после перемещения курсора на последнее число. Рекомендуемый диапазон отладки: 60–100.

Минимальное значение перемещения

Это значение используется для управления скоростью передвижения на пониженной ходовой скорости при небольшой высоте подъема платформы; чем больше значение, тем выше максимальная скорость, и наоборот. Войдите в режим настройки пониженной скорости при малой высоте подъема, нажмите кнопки «вверх» или «вниз», чтобы выбрать параметр повышенной скорости при малой высоте подъема. Нажмите кнопку ввода для переключения. Затем нажмите кнопку «вверх» или «вниз» для увеличения или уменьшения числа. Нажмите кнопку ввода, чтобы завершить ввод после перемещения курсора на последнее число. Рекомендуемый диапазон отладки: 0–30.

5) Пониженная скорость при большой высоте подъема

Значение ускорения при подъеме

Это значение используется для контроля ускорения на повышенной ходовой скорости при большой высоте подъема платформы; чем больше значение, тем быстрее происходит ускорение, и наоборот. Войдите в режим настройки пониженной скорости при большой высоте подъема, нажмите кнопки «вверх» или «вниз», чтобы выбрать параметр повышенной скорости при малой высоте подъема. Нажмите кнопку ввода для переключения. Затем нажмите кнопку «вверх» или «вниз» для увеличения или уменьшения числа. Нажмите кнопку ввода, чтобы завершить ввод после перемещения курсора на последнее число. Рекомендуемый диапазон отладки: 5–100.

Замедление

Это значение используется для управления замедлением передвижения на пониженной ходовой скорости при большой высоте подъема платформы; чем больше значение, тем выше скорость, и наоборот. Войдите в режим настройки пониженной скорости при большой высоте подъема, нажмите кнопки «вверх» или «вниз», чтобы выбрать параметр повышенной скорости при малой высоте подъема. Нажмите кнопку ввода для переключения. Затем нажмите кнопку «вверх» или «вниз» для увеличения или уменьшения числа. Нажмите кнопку ввода, чтобы завершить ввод после перемещения курсора на последнее число. Рекомендуемый диапазон отладки: 5–100.

Максимальное значение перемещения

Это значение используется для управления скоростью передвижения на пониженной ходовой скорости при большой высоте подъема платформы; чем больше значение, тем выше максимальная скорость, и наоборот. Войдите в режим настройки пониженной скорости при большой высоте подъема, нажмите кнопки «вверх» или «вниз», чтобы выбрать параметр повышенной скорости при малой высоте подъема. Нажмите кнопку ввода для переключения. Затем нажмите кнопку «вверх» или «вниз» для увеличения или уменьшения числа. Нажмите кнопку ввода, чтобы завершить ввод после перемещения курсора на последнее число. Рекомендуемый диапазон отладки: 60–100.

Минимальное значение перемещения

Это значение используется для управления скоростью передвижения на пониженной ходовой скорости при большой высоте подъема платформы; чем больше значение, тем выше максимальная скорость, и наоборот. Войдите в режим настройки пониженной скорости при большой высоте подъема, нажмите кнопки «вверх» или «вниз», чтобы выбрать параметр повышенной скорости при малой высоте подъема. Нажмите кнопку ввода для переключения. Затем нажмите кнопку «вверх» или «вниз» для увеличения или уменьшения числа. Нажмите кнопку ввода, чтобы завершить ввод после перемещения курсора на последнее число. Рекомендуемый диапазон отладки: 0–30.

6) Рулевое управление

Значение ускорения при подъеме

Это значение используется для управления ускорением рулевого управления; чем больше значение, тем быстрее происходит ускорение, и наоборот. Войдите в режим настройки рулевого управления, нажмите кнопки «вверх» или «вниз», чтобы выбрать параметр ускорения рулевого управления. Нажмите кнопку ввода для переключения. Затем нажмите кнопку «вверх» или «вниз» для увеличения или уменьшения числа. Нажмите кнопку ввода, чтобы завершить ввод после перемещения курсора на последнее число. Рекомендуемый диапазон отладки: 5–100.

**Замедление**

Это значение используется для управления замедлением рулевого управления; чем больше значение, тем быстрее происходит замедление, и наоборот. Войдите в режим настройки рулевого управления, нажмите кнопки «вверх» или «вниз», чтобы выбрать параметр ускорения рулевого управления. Нажмите кнопку ввода для переключения. Затем нажмите кнопку «вверх» или «вниз» для увеличения или уменьшения числа. Нажмите кнопку ввода, чтобы завершить ввод после перемещения курсора на последнее число. Рекомендуемый диапазон отладки: 5–100.

Максимальное значение перемещения

Это значение используется для управления скоростью рулевого управления; чем больше значение, тем выше максимальная скорость, и наоборот. Войдите в режим настройки рулевого управления, нажмите кнопки «вверх» или «вниз», чтобы выбрать параметр ускорения рулевого управления. Нажмите кнопку ввода для переключения. Затем нажмите кнопку «вверх» или «вниз» для увеличения или уменьшения числа. Нажмите кнопку ввода, чтобы завершить ввод после перемещения курсора на последнее число. Рекомендуемый диапазон отладки: 60–100.

Минимальное значение перемещения

Это значение используется для управления скоростью рулевого управления; чем больше значение, тем выше минимальная скорость, и наоборот. Войдите в режим настройки рулевого управления, нажмите кнопки «вверх» или «вниз», чтобы выбрать параметр ускорения рулевого управления. Нажмите кнопку ввода для переключения. Затем нажмите кнопку «вверх» или «вниз» для увеличения или уменьшения числа. Нажмите кнопку ввода, чтобы завершить ввод после перемещения курсора на последнее число. Рекомендуемый диапазон отладки: 0–30.

- **Системные параметры**

Выберите раздел системных параметров, нажав кнопку «вверх» или «вниз». Эта часть функции в основном используется для согласования конфигурации оборудования, включая выбор модели, настройку нижнего и верхнего конечных выключателей, порта безопасности, датчика системы защиты от выбоин, угла горизонтального наклона для блока ECU, задержки при опускании, функции взвешивания, датчика наклона, функциональных кнопок, проблескового огня 2-го поколения и ограничения перемещения для системы защиты от выбоин.

Выбор модели

Система охватывает параметры всех моделей подъемных платформ ножничного типа. Выберите модель в соответствии с реальной ситуацией. После этого система автоматически определит относительные параметры, такие как высота или максимальная нагрузка. Выберите требуемые параметры, нажав кнопку «вверх» или «вниз». После завершения выбора можно выходить из режима настройки.

Нижний концевой выключатель

Активируйте нижний концевой выключатель в соответствии с конфигурацией машины. При активации система управления определит настройку нижнего конечного переключателя и включит соответствующие функции, такие как задержка при опускании или переключение с повышенной на пониженную скорость. Выберите соответствующие функции, нажав кнопку «вверх» или «вниз»: эти функции станут доступными непосредственно после выбора

Верхний концевой выключатель

Активируйте верхний концевой выключатель в соответствии с конфигурацией машины. При активации система управления определит настройку верхнего концевого переключателя и включит соответствующие функции, такие как задержка при опускании или переключение с повышенной на пониженную скорость. Выберите соответствующие функции, нажав кнопку «вверх» или «вниз»: эти функции станут доступными непосредственно после выбора

Порт безопасности

Активируйте порт безопасности в соответствии с конфигурацией машины. После активации система управления определит текущий способ подключения в качестве порта безопасности, и данные соответствующего состояния порта будут оцениваться с учетом режима безопасности. Также будут добавлены некоторые функции обнаружения неисправностей для порта безопасности. Выберите необходимый вариант, нажимая кнопки «вверх» и «вниз». Настройка вступит в силу непосредственно после выбора. Датчик системы защиты от выбоин. Активируйте датчик системы защиты от выбоин в соответствии с конфигурацией машины. После активации система управления определит текущий способ подключения в качестве порта безопасности, и сведения о датчике системы защиты от выбоин будут добавлены в систему. Выберите необходимый вариант, нажимая кнопки «вверх» и «вниз». Настройка вступит в силу непосредственно после выбора.

Угол наклона для блока ECU

Активируйте угол наклона для блока ECU в соответствии с конфигурацией машины. При активации управляющая программа осуществляет вычисление данных и относительное отображение, а также ограничивает функцию контроля угла наклона для блока ЭБУ. Выберите необходимый вариант, нажимая кнопки «вверх» и «вниз». Настройка вступит в силу непосредственно после выбора.

Задержка при опускании

Задержка при опускании может быть активирована только при активном нижнем концевом выключателе или датчике наклона; в противном случае выбор параметра задержки при опускании невозможен. При активации этой функции платформа остановится при переходе с высокого уровня на низкий. В это время отпустите джойстик, выполните операцию опускания и удерживайте джойстик в течение 3 секунд. После этого опускание возобновится через 3 секунды. Выберите необходимый вариант, нажимая кнопки «вверх» и «вниз». Настройка вступит в силу непосредственно после выбора.

Взвешивающее устройство

Активируйте функцию взвешивания в соответствии с конфигурацией машины. После активации система будет выполнять сбор данных взвешивания, расчет, отображение, электрическую защиту и другие функции. Выберите необходимый вариант, нажимая кнопки «вверх» и «вниз». Настройка вступит в силу непосредственно после выбора.

Датчик угла наклона

Активируйте датчик наклона в соответствии с конфигурацией машины. После активации система будет выполнять сбор данных высоты, расчет, отображение, электрическую защиту и другие функции. Выберите необходимый вариант, нажимая кнопки «вверх» и «вниз». Настройка вступит в силу непосредственно после выбора.

Функциональные кнопки

Управление с помощью функциональных кнопок можно включить или отключить в зависимости от требуемого состояния машины. Если функция включена, управление машиной возможно с помощью кнопок, если функция отключена, кнопки перестают работать.



Конфигурация литий-ионной аккумуляторной батареи

Включает или отключает отображение конфигурации литий-ионной аккумуляторной батареи в зависимости от выбранной модели машины. Если функция включена, информация о литий-ионной аккумуляторной батарее отображается в меню системы.

Проблесковый огонь 2-го поколения

Включает данную функцию в зависимости от конфигурации машины. В настоящий момент используются два вида проблесковых огней: один полностью электрический, мигающий со своей собственной частотой; второй — проблесковый огонь 2-го поколения, управление которым осуществляется с помощью контроллера (включен по умолчанию).

Ограничение хода для системы защиты от выбоин

Включите или отключите данную функцию в зависимости от текущей конфигурации машины. Когда функция включена, балки системы защиты от выбоин опускаются автоматически для предотвращения движения и поворота машины после подъема платформы; после опускания платформы балки поднимаются для обеспечения нормального движения машины. Когда функция отключена, система защиты от выбоин не препятствует возможным перемещениям платформы.

Зуммер

Включите или отключите данную функцию в зависимости от конфигурации машины. Если функция включена, зуммер срабатывает одновременно со звуковым сигналом во время движения машины; если функция отключена, при движении машины звучит только зуммер, а звуковой сигнал не подается. • Параметры сигнализации

Нажмите кнопку «вверх» или «вниз», чтобы выбрать параметр сигнализации, включая настройки сигнализации при наклоне, процентного значения сигнализации высоты, допустимой высоты опускания при перегрузке и точки переключения высокого/низкого уровней.

1) Настройка сигнализации при наклоне

Значения для срабатывания сигнализации настраиваются по осям X и Y. Нажмите кнопку ввода, чтобы выполнить переключение. Введите значение, основанное на 100-кратном увеличении. Нажмите кнопку «вверх» или «вниз», чтобы увеличить или уменьшить число.

2) Настройка процентного значения сигнализации высоты

После активации датчик наклона будет работать только в том случае, если настроено срабатывание сигнализации при достижении определенной высоты в процентах. Нажмите кнопку ввода, чтобы выполнить переключение. Введите значение, основанное на 100-кратном увеличении. Нажмите кнопку «вверх» или «вниз», чтобы увеличить или уменьшить число.

3) Настройка допустимой высоты опускания при перегрузке

Эта функция доступна для настройки допустимой максимальной высоты опускания в состоянии перегрузки только при наличии функции взвешивания. После завершения настройки допускается опускание ниже установленной высоты. Если высота опускания превышает заданное значение, то опускание разрешается только после разгрузки. Нажмите кнопку ввода, чтобы выполнить переключение. Введите значение, основанное на 100-кратном увеличении. Нажмите кнопку «вверх» или «вниз», чтобы увеличить или уменьшить число.

4) Настройка точки переключения высокого/низкого уровня

На машине без нижнего концевого выключателя необходимо установить точку переключения высокого/низкого уровня, если датчик наклона активирован. В основном эта настройка используется для определения высокого/низкого давления, переключения повышенной/пониженной скорости, функции задержки опускания и других функций. Нажмите кнопку ввода, чтобы выполнить переключение. Введите значение, основанное на 100-кратном увеличении. Нажмите кнопку «вверх» или «вниз», чтобы увеличить или уменьшить число.

4. Отображение кодов неисправностей

Таблица 7-1. Коды неисправностей

Неисправность Код	Неисправность
E001	Сбой инициализации системы
E002	Сбой связи в системе
E003	Ошибка установки машинного кода
E012	Ключевой выключатель не находится в нейтральном положении при включении питания.
E018	Неисправность системы защиты от выбоин
E031	Неисправность датчика давления
E032	Неисправность датчика угла наклона
E033	Неисправность кнопок пульта управления
E042	Перед включением питания включен выключатель левого поворота на платформе
E043	Перед включением питания включен выключатель правого поворота на платформе
E046	Кнопка активации нажата перед включением питания
E047	Джойстик не находится в нейтральном положении при включении питания.
E052	Неисправность электромагнитного клапана переднего хода
E053	Неисправность электромагнитного клапана заднего хода
E054	Неисправность электромагнитного клапана подъема
E055	Неисправность электромагнитного клапана опускания
E056	Неисправность электромагнитного клапана поворота налево
E057	Неисправность электромагнитного клапана поворота направо
E058	Неисправность электромагнитного клапана торможения
E059	Короткое замыкание верхнего концевого выключателя на цепь питания
E060	Короткое замыкание верхнего концевого выключателя на «массу»
E061	Короткое замыкание нижнего концевого выключателя на цепь питания
E062	Короткое замыкание нижнего концевого выключателя на «массу»
E063	Короткое замыкание выключателя системы защиты от выбоин на цепь питания



Таблица 7-1. Коды неисправностей (продолжение)

E064	Короткое замыкание выключателя системы защиты от выбоин на «массу»
E065	Короткое замыкание датчика давления на цепь питания
E066	Короткое замыкание датчика давления на «массу»
E068	Сигнализация низкого уровня заряда
E080	Нагрузка составляет 80 % от максимальной
E090	Нагрузка составляет 90 % от максимальной
E099	Нагрузка составляет 99 % от максимальной
E0OL	Нагрузка составляет 100 % от максимальной
E0LL	Шасси наклонено
L101	Сигнализация блокировки платформы 1-го уровня
L111	Сигнализация блокировки платформы 2-го уровня
L201	Сигнализация блокировки машины 1-го уровня без доступа к сети
L211	Сигнализация блокировки машины 2-го уровня без доступа к сети
L301	Сигнализация блокировки машины 1-го уровня при потере номера GPS
L311	Сигнализация блокировки машины 2-го уровня при утере номера GPS
L401	Вторичная сигнализация пассивной блокировки машины 2-го уровня без доступа к сети
L402	Вторичная сигнализация пассивной блокировки машины 1-го уровня при утере номера GPS
L102	Блокировка платформы 1-го уровня
L112	Блокировка платформы 2-го уровня
L202	Блокировка машины 1-го уровня без доступа к сети
L212	Блокировка машины 2-го уровня без доступа к сети
L302	Блокировка машины 1-го уровня при утере номера GPS
L312	Блокировка машины 1-го уровня при утере номера GPS

5. Разблокировка машины

Функция разблокировки подъемной платформы ножничного типа допускает только временную разблокировку машины на рабочем месте на срок от 1 до 10 дней; по истечении указанного периода времени машина вновь блокируется. Для разблокировки машины выполните следующие действия:

Нажмите кнопку ввода для входа в интерфейс ввода пароля. Считайте динамический пароль в нижнем левом углу экрана и введите его в окно менеджера генерирования паролей, чтобы получить действительный пароль. Введите полученный пароль для разблокирования машины.

6. Запрос информации GPS

В этом окне можно вывести информацию GPS, содержащую следующие данные.

Состояние сети

Состояние сети платформы

Количество доступных спутников

Состояние подписки для платформы

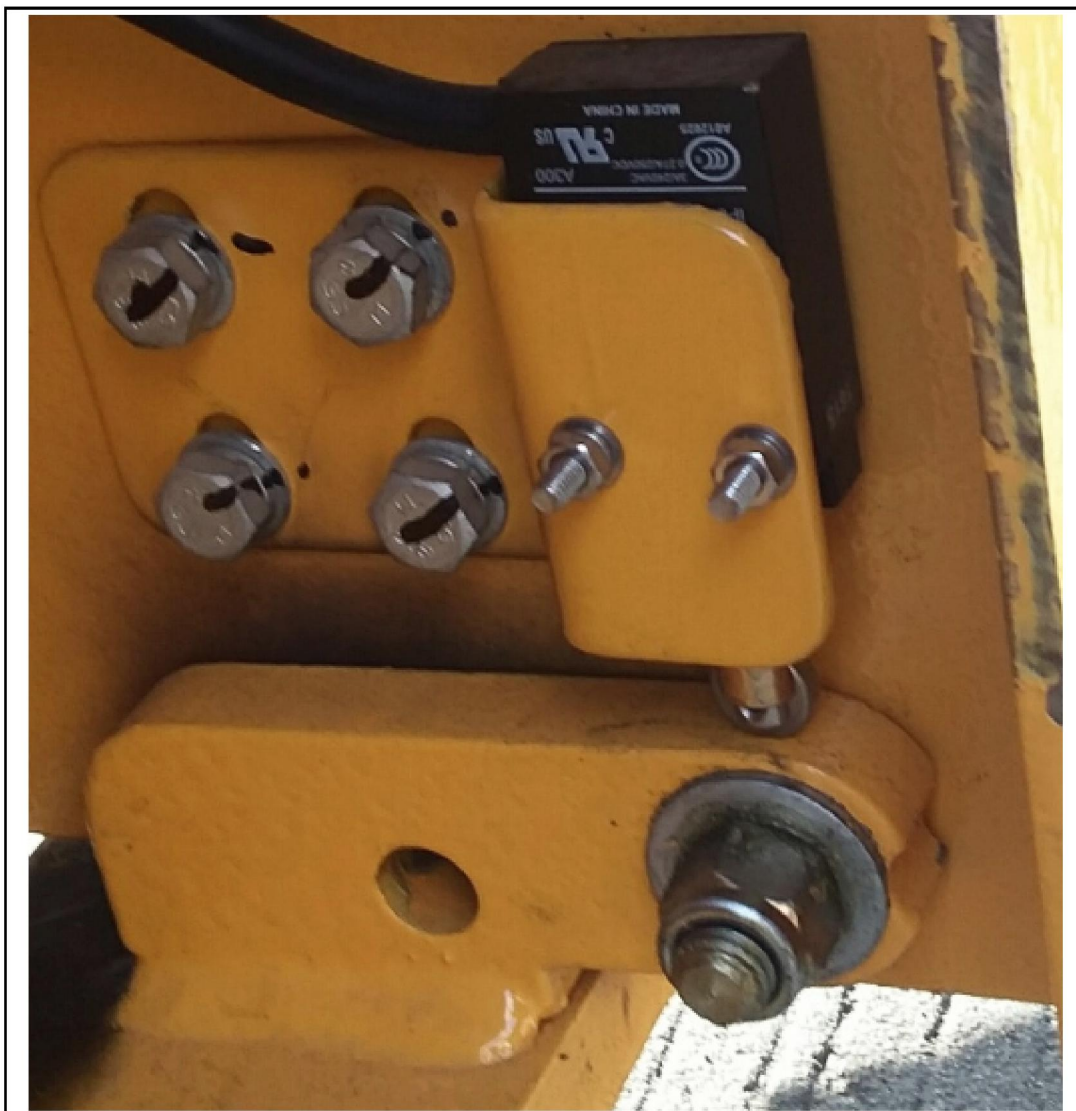
7. Системы защиты

1) Задержка при опускании

Задержка при опускании может быть активирована только при активном нижнем концевом выключателе или датчике наклона; в противном случае выбор параметра задержки при опускании невозможен. При активации этой функции платформа остановится при переходе с высокого уровня на низкий. В это время отпустите джойстик, выполните операцию опускания и удерживайте джойстик в течение 3 секунд. После этого опускание возобновится через 3 секунды.

2) Система защиты от выбоин

После подъема платформы автоматически срабатывает выключатель системы защиты от выбоин и опускаются предохранительные балки, предотвращающие опрокидывание машины при сильном наклоне. Если при достижении определенной высоты подъема платформы выключатель системы защиты от выбоин не срабатывает, система выдает соответствующее предупреждение и включает сигнализацию. Выключатель системы показан на рисунке ниже.



3) Ограничение высоты подъема

При срабатывании верхнего концевого выключателя высота подъема ограничивается, и дальнейший подъем становится невозможным. Когда платформа во время подъема касается концевого выключателя, она автоматически останавливается. Если концевой выключатель не срабатывает, но срабатывает датчик наклона, и при этом задано значение высоты для включения сигнализации, то при достижении заданной высоты платформа останавливается и активируется сигнализация.



4) Предупреждение о неисправности

При обнаружении неисправности в системе код неисправности отображается как на экране пульта управления надстройки, так и на экране пульта наземного управления. Пользователь может обратиться к руководству по кодам неисправностей или запросить информацию о неисправности в соответствующем меню. При этом в пульте управления надстройки включается зуммер, напоминающий оператору о неисправности системы и необходимости ее своевременного устранения.

5) Звуковая сигнализация

Кнопка звукового сигнала находится на пульте управления надстройки. Если во время работы оператор обнаружит опасную ситуацию, о которой необходимо предупредить окружающий персонал, он может нажать эту кнопку, и пульт управления надстройки подаст звуковой сигнал.

6) Аварийный останов машины

Пульт управления на шасси и пульт управления на надстройке снабжены кнопками аварийного останова. В случае аварийной ситуации оператор может немедленно остановить все перемещения машины, нажав любую из кнопок.





7.4 Функция «Интернет вещей»

- Дистанционное блокирование машины

Функция дистанционного блокирования платформы включает в себя двухуровневую блокировку. Если машина подключена к Интернету, то соответствующая блокировка может быть активирована командой платформы «Интернет вещей».

Блокировка платформы 1-го уровня: блокируется передвижение, рулевое управление машины и подъем платформы.

Блокировка платформы 2-го уровня: блокируется только подъем платформы.

- Дистанционное разблокирование

Функция дистанционного разблокирования платформы включает в себя временное и постоянное разблокирование. Если машина подключена к Интернету, то разблокирование может быть активировано соответствующей командой платформы «Интернет вещей».

Временное разблокирование платформы: платформа получает команду на временную отмену блокировки с указанием количества дней временного разблокирования, после обработки команды платформа разблокируется, и система начинает обратный отсчет времени до повторного блокирования (оставшееся количество дней отображается на дисплее при каждом включении питания). Для входа в интерфейс системы необходимо удерживать нажатой кнопку активации на джойстике. По истечении периода временного разблокирования машина будет снова заблокирована.

Постоянное разблокирование платформы: платформа получает команду на постоянную отмену блокирования, система обрабатывает команду и платформа немедленно разблокируется.



- **Пассивное разблокирование**
Если включена функция пассивного разблокирования, то машина разблокируется самостоятельно.
Пассивное разблокирование при отсутствии подключения в сети
Если в течение 30 минут система не подключается к Интернету, то блокирование платформы автоматически отменяется.
Противосъемная блокировка платы GPS
Не получая сигнал системы GPS, система немедленно активирует противосъемную блокировку платы GPS.
- **Временная отмена блокировки платформы:** система управления ножничным механизмом позволяет временно разблокировать машину MEWP на рабочем месте. Для этого войдите в интерфейс ввода пароля, считайте динамический пароль в нижнем левом углу экрана и введите его в окно менеджера генерирования паролей, чтобы получить пароль доступа. Введите полученный пароль, и машина будет временно разблокирована.

7.5 Меры предосторожности при ежедневном обследовании

1. **Обследование перед эксплуатацией**
Проверьте все детали системы на предмет ослабления и наличие дефектов.
Включите питание, проверьте исправность работы индикаторов, отсутствие аварийных сигналов и предупреждающих сообщений на дисплее.
Проверьте исправность работы всех систем, органов управления и дисплея.
Убедитесь, что аккумуляторная батарея достаточно заряжена.
2. **Содержание работ по ежедневному обслуживанию**
Проверьте датчик давления масла и соединения трубопроводов цилиндра на наличие утечек
Проверьте соединения жгутов электропроводки контроллера; незамедлительно замените детали с изношенной изоляцией или поврежденными контактами.

Регулярно очищайте дисплей для четкого изображения информации.
3. **Меры предосторожности при ежедневном обследовании**
Не подвергайте пульты управления, датчики и выключатели сильной вибрации и ударам.
Все электронные компоненты системы, включая пульты управления, выключатели и датчики, должны быть откалиброваны и защищены от внешнего воздействия. Поэтому снятие и обслуживание указанных элементов должно осуществляться только подготовленным персоналом, во избежание попадания влаги и пыли внутрь механизмов и их повреждения.

7.6 Типичные неисправности и способы их устранения

В случае ненадлежащей работы платформы или неисправности системы на дисплее пульта управления будет отображаться соответствующий код для информирования оператора. Некоторые коды могут быть вызваны ненадлежащим выполнением операций, другие — неисправностями или сбоями самой системы.

Таблица 7-2

Код неисправности	Неисправность	Неисправность	Причина	Устранение неисправностей
E001	Сбой инициализации системы	Код E001 должен отображаться в интерфейсе пульта наземного управления и пульта управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Возможно повреждение микросхемы памяти контроллера	Отключите и затем повторно включите питание машины; если проблема остается, замените контроллер
E002	Сбой связи в системе	Код E002 должен отображаться в интерфейсе пульта наземного управления и пульта управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Нарушено соединение между контроллером и джойстиком	Проверьте надежность подключения жгута проводов между контроллером и джойстиком; проверьте надежность контакта в разъемах джойстика и контроллера. Отключите и затем повторно включите питание машины; если проблема остается, замените контроллер
E018	Неисправность системы защиты от выбоин	Код E018 должен отображаться в интерфейсе пульта наземного управления и пульта управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Датчик системы защиты от выбоин не сработал после подъема платформы; датчик системы защиты от выбоин неисправен, или жгут проводов датчика системы защиты от выбоин поврежден	Проверьте жгут проводов датчика системы защиты от выбоин на предмет истирания или обрыва; проверьте датчик на наличие неисправности; проверьте исправность опускания и подъема балок системы защиты от выбоин



Таблица 7-2 (продолжение)

E031	Неисправность датчика давления	Код E031 должен отображаться в интерфейсе пульта наземного управления и пульта управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Поврежден датчик давления или жгут проводов датчика	Проверьте жгут проводов датчика давления на предмет истирания или обрыва; проверьте правильность изменения сигнала датчика давления
E032	Неисправность датчика угла наклона	Код E032 должен отображаться в интерфейсе пульта наземного управления и пульта управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Поврежден датчик наклона или жгут проводов датчика	Проверьте жгут проводов датчика наклона на предмет истирания или обрыва; проверьте правильность изменения сигнала датчика наклона
E033	Неисправность кнопок пульта управления	Код E033 должен отображаться в интерфейсе пульта наземного управления и пульта управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Повреждена кнопка джойстика или неисправна главная плата пульта управления надстройки	Перезапустите систему и нажмите все кнопки джойстика несколько раз; замените пульт управления с джойстиком
E042	Перед включением питания выключатель левого поворота на платформе	Код E042 должен отображаться в интерфейсе пульта наземного управления и пульта управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	При включении питания нажата левая кнопка джойстика, как показано в красном прямоугольнике на следующем рисунке	Отожмите все кнопки, отключите питание и затем перезапустите систему

Таблица 7-2 (продолжение)

E043	Перед включением питания включен выключатель правого поворота на платформе	Код E043 должен отображаться в интерфейсе пульта наземного управления и пульта управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	При включении питания нажата правая кнопка джойстика, как показано в красном прямоугольнике на следующем рисунке	Отожмите все кнопки, отключите питание и затем перезапустите систему.
E046	Кнопка активации нажата перед включением питания	Код E046 должен отображаться в интерфейсе пульта наземного управления и пульта управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	При включении питания нажата кнопка активации джойстика, как показано в красном прямоугольнике на следующем рисунке	Отожмите все кнопки, отключите питание и затем перезапустите систему.
E047	Джойстик не находится в нейтральном положении при включении питания	Код E047 должен отображаться в интерфейсе пульта наземного управления и пульта управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Джойстик не находится в нейтральном положении при включении питания	Отпустите джойстик и убедитесь, что он вернулся в нейтральное положение, затем отключите питание и перезапустите систему



Таблица 7-2 (продолжение)

E052	Неисправность электромагнитного клапана переднего хода	Код E052 должен отображаться в интерфейсе пульта наземного управления и пульта управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Обрыв цепи или короткое замыкание в электромагнитном клапане переднего хода	Проверьте цепь электромагнитного клапана переднего хода на наличие обрыва или короткого замыкания. Проверьте электромагнитный клапан переднего хода
E053	Неисправность электромагнитного клапана заднего хода	Код E053 должен отображаться в интерфейсе пульта наземного управления и пульта управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Обрыв цепи или короткое замыкание в электромагнитном клапане заднего хода	Проверьте цепь электромагнитного клапана заднего хода на наличие обрыва или короткого замыкания. Проверьте электромагнитный клапан заднего хода
E054	Неисправность электромагнитного клапана подъема	Код E054 должен отображаться в интерфейсе пульта наземного управления и пульта управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Обрыв цепи или короткое замыкание в электромагнитном клапане подъема	Проверьте цепь электромагнитного клапана подъема на наличие обрыва или короткого замыкания. Проверьте электромагнитный клапан подъема
E055	Неисправность электромагнитного клапана опускания	Код E055 должен отображаться в интерфейсе пульта наземного управления и пульта управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Обрыв цепи или короткое замыкание в электромагнитном клапане опускания	Проверьте цепь электромагнитного клапана опускания на наличие обрыва или короткого замыкания. Проверьте электромагнитный клапан опускания

Таблица 7-2 (продолжение)

E056	Неисправность электромагнитного клапана поворота налево	Код E058 должен отображаться в интерфейсе пульта наземного управления и пульта управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Обрыв цепи или короткое замыкание в электромагнитном клапане поворота налево	Проверьте цепь электромагнитного клапана поворота налево на наличие обрыва или короткого замыкания. Проверьте электромагнитный клапан поворота налево
E057	Неисправность электромагнитного клапана поворота направо	Код E058 должен отображаться в интерфейсе пульта наземного управления и пульта управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Обрыв цепи или короткое замыкание в электромагнитном клапане поворота направо	Проверьте цепь электромагнитного клапана поворота направо на наличие обрыва или короткого замыкания. Проверьте электромагнитный клапан поворота направо
E058	Неисправность электромагнитного клапана торможения	Код E058 должен отображаться в интерфейсе пульта наземного управления и пульта управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Обрыв цепи или короткое замыкание в электромагнитном клапане торможения	Проверьте цепь электромагнитного клапана поворота направо на наличие обрыва или короткого замыкания. Проверьте электромагнитный клапан торможения



Таблица 7-2 (продолжение)

E059	Короткое замыкание верхнего концевого выключателя на цепь питания	Код E059 должен отображаться на пульте наземного управления и пульте управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Цепь верхнего концевого выключателя замкнута на цепь питания	Проверьте цепь верхнего концевого выключателя на наличие короткого замыкания на цепь питания. Проверьте верхний концевой выключатель на наличие повреждений
E060	Короткое замыкание верхнего концевого выключателя на «массу»	Код E060 должен отображаться на пульте наземного управления и пульте управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Цепь верхнего концевого выключателя замкнута на «массу»	Проверьте цепь верхнего концевого выключателя на наличие короткого замыкания на «массу». Проверьте верхний концевой выключатель на наличие повреждений
E061	Короткое замыкание нижнего концевого выключателя на цепь питания	Код E061 должен отображаться на пульте наземного управления и пульте управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Нижний концевой выключатель замкнут на цепь питания	Проверьте цепь нижнего концевого выключателя на наличие короткого замыкания на цепь питания. Проверьте нижний концевой выключатель на наличие повреждений
E062	Короткое замыкание нижнего концевого выключателя на «массу»	Код E062 должен отображаться на пульте наземного управления и пульте управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Нижний концевой выключатель замкнут на «массу»	Проверьте цепь нижнего концевого выключателя на наличие короткого замыкания на «массу». Проверьте нижний концевой выключатель на наличие повреждений

Таблица 7-2 (продолжение)

E063	Короткое замыкание выключателя системы защиты от выбоин на цепь питания	Код E063 должен отображаться на пульте наземного управления и пульте управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Датчик системы защиты от выбоин замкнут на цепь питания	Проверьте цепь датчика системы защиты от выбоин на наличие короткого замыкания на цепь питания. Проверьте датчик системы защиты от выбоин на наличие повреждений
E064	Короткое замыкание выключателя системы защиты от выбоин на «массу»	Код E064 должен отображаться на пульте наземного управления и пульте управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Цепь датчика системы защиты от выбоин замкнута на «массу»	Проверьте цепь датчика системы защиты от выбоин на наличие короткого замыкания на «массу». Проверьте датчик системы защиты от выбоин на наличие повреждений
E068	Сигнализация низкого уровня заряда	Код E068 должен отображаться на пульте наземного управления и пульте управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Низкое напряжение аккумуляторной батареи	Своевременно зарядите батарею
E080	Нагрузка составляет 80 % от максимальной	Код E080 должен отображаться на пульте наземного управления и пульте управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Текущая нагрузка на платформу достигает 80 % от номинальной нагрузки	



Таблица 7-2 (продолжение)

E090	Нагрузка составляет 90 % от максимальной	Код E090 должен отображаться на пульте наземного управления и пульте управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Текущая нагрузка на платформу достигает 90 % от номинальной нагрузки	
E099	Нагрузка составляет 99 % от максимальной	Код E099 должен отображаться на пульте наземного управления и пульте управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Текущая нагрузка на платформу достигает 99 % от номинальной нагрузки	
E0OL	Нагрузка составляет 100 % от максимальной	Код E0LL должен отображаться на пульте наземного управления и пульте управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Текущая нагрузка на платформу превышает 100 % от номинальной нагрузки	
E0LL	Шасси наклонено	Код E0LL должен отображаться на пульте наземного управления и пульте управления надстройки, одновременно должен звучать зуммер джойстика	Горизонтальный угол наклона машины превышает заданный по умолчанию диапазон значений	Переместите машину на ровную поверхность; проверьте датчик наклона и его цепь на наличие неисправности. Проверьте блок управления ECU на предмет ослабления крепежа



Для заметок



Глава 8 Система управления DTC

8.1 Базовые операции

Главный выключатель питания и защитная функция

1. От ключевого переключателя поступает питание на кнопку аварийного останова (E-Stop). С помощью этого переключателя можно выбирать управление с наземного пульта управления или с пульта управления платформы. Если повернуть ключевой переключатель в нейтральное положение, то питание машины будет выключено. Если повернуть переключатель в одно из двух других положений, то управление машиной можно будет осуществлять в выбранном режиме.
2. Кнопки аварийного останова находятся и на наземном пульте управления, и на пульте управления платформы. Эти кнопки соединены последовательно, поэтому для нормальной работы машины необходимо, чтобы обе кнопки были отжаты. Чтобы отключить питание, нажмите любую кнопку аварийного останова (на пульте наземного управления или на пульте управления платформы). Работа машины возможна только при замкнутой цепи, а нажатие любой кнопки аварийного останова размыкает цепь. Таким образом реализована защитная функция.
3. Для выполнения функции передвижения, рулевого управления, подъема или опускания платформы следует нажать кнопку активации на джойстике.

Безопасный подъем платформы

1. Датчик наклона на шасси указывает на отклонение шасси от горизонтального положения.
2. Только в том случае, если система защиты от выбоин задействована, возможен подъем платформы на определенную высоту.
3. Нагрузка не должна превышать номинальную нагрузку для машины данной модели.
4. Подъем и опускание платформы можно выполнить с трех точек: с двух на шасси и с одной на платформе. Переведите ключевой переключатель в соответствующее положение.
 - 1) При нахождении переключателя в положении управления с наземного пульта можно выполнять только подъем и опускание платформы при помощи блока ECU или тумблера.
 - 2) При нахождении переключателя в положении управления с пульта платформы необходимо, чтобы оператор поднялся на платформу и управлял подъемом-опусканием платформы, а также скоростью передвижения машины вперед или назад посредством джойстика.
5. Опускание платформы осуществляется с задержкой 3 секунды.
6. Если платформа перегружена, то блок управления на платформе (PCU) включает звуковую сигнализацию и прекращает выполнение любых операций (кроме опускания платформы, в некоторых случаях).
7. Существует возможность остановки платформы для безопасного спуска после остановки во время опускания. Для этого следует выбрать соответствующий вариант настройки.
8. Сообщение о неисправности клапана подъема или опускания отображается в виде кода неисправности на светодиодном дисплее блока PCU, а также в виде кода неисправности и ее описания на ЖК-дисплее блока ECU.

Безопасное передвижение машины

1. Передвижением машины можно управлять только с помощью джойстика на блоке PCU, причем ключевой переключатель должен быть переведен в положение управления с платформы.
2. Необходимо выбрать режим ходового перемещения и нажать кнопку активации на джойстике.
 - 1) Направлением и скоростью передвижения можно управлять, наклоня джойстик вперед или назад.
 - 2) «Повышенную» или «пониженную» скорость можно выбрать при опущенной платформе, но при поднятой платформе (и отключенной системе защиты от выбоин) машина будет передвигаться только со «скоростью при поднятой платформе».

- 3) Если нагрузка на платформу превышает допустимое значение, то перемещение машины не допускается (или допускается только опускание платформы).
- 4) В отсутствие каких-либо операций происходит задействие тормозов.

Безопасность рулевого управления

1. Ключевой переключатель должен быть переведен в положение управления с платформы.
2. Рулевое управление осуществляется только с помощью кнопок на джойстике блока PCU.
3. Необходимо выбрать режим ходового перемещения и нажать кнопку активации на джойстике.

Различные операции

1. Во время подъема или перемещения в ходовом режиме включается хронограф блока ECU.
2. На двухразрядном светодиодном дисплее блока PCU отображаются данные состояния аккумуляторных батарей и код неисправности.

Работа при низком уровне заряда аккумуляторных батарей

1. Состояние заряда аккумуляторной батареи определяется уровнем, который устанавливает оператор. Уровень заряда отображается на дисплее блока PCU в виде сегментного указателя.
2. Машина нормально работает, если на указателе горят два или более сегмента.
3. Если остается только один сегмент, то скорость автоматически уменьшается до «ходовой скорости при поднятой платформе».



8.2 Блок управления платформы (PCU) и электронный блок управления (ECU)

Блок управления платформы

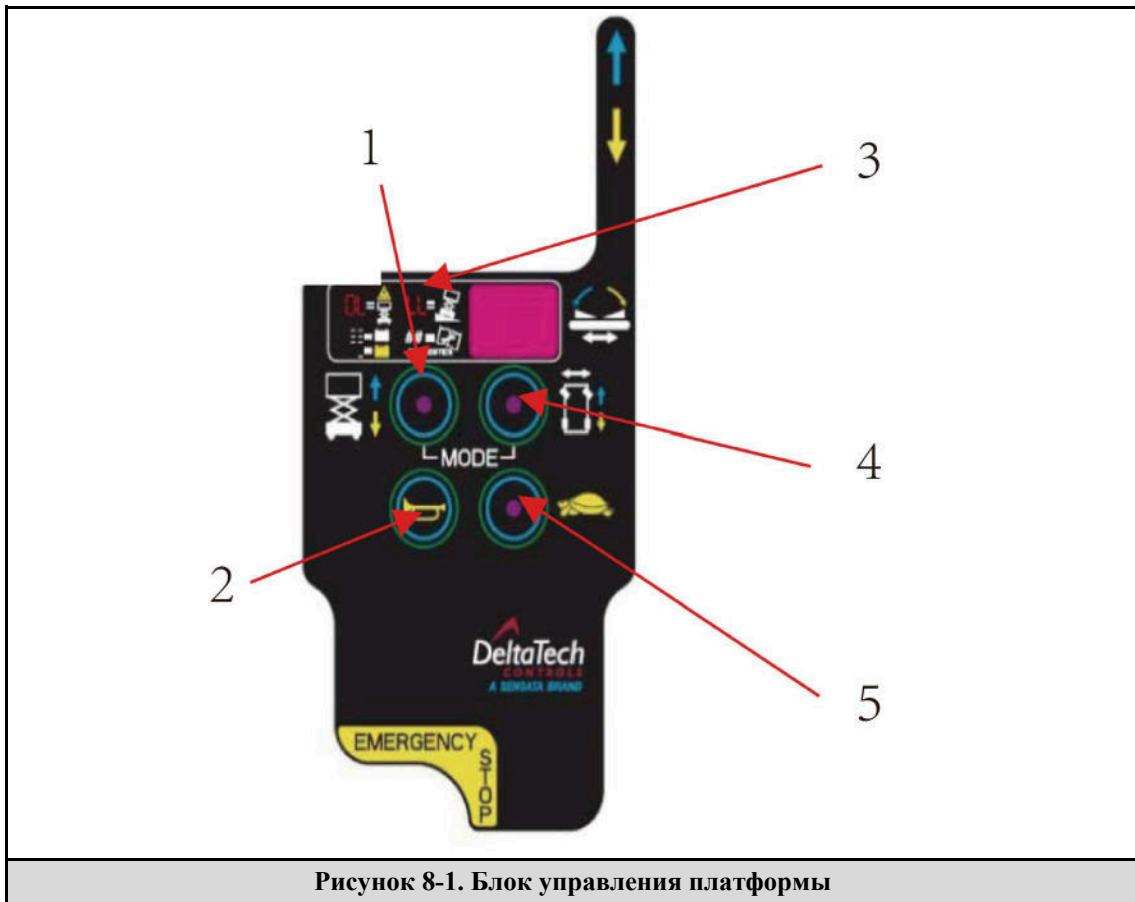
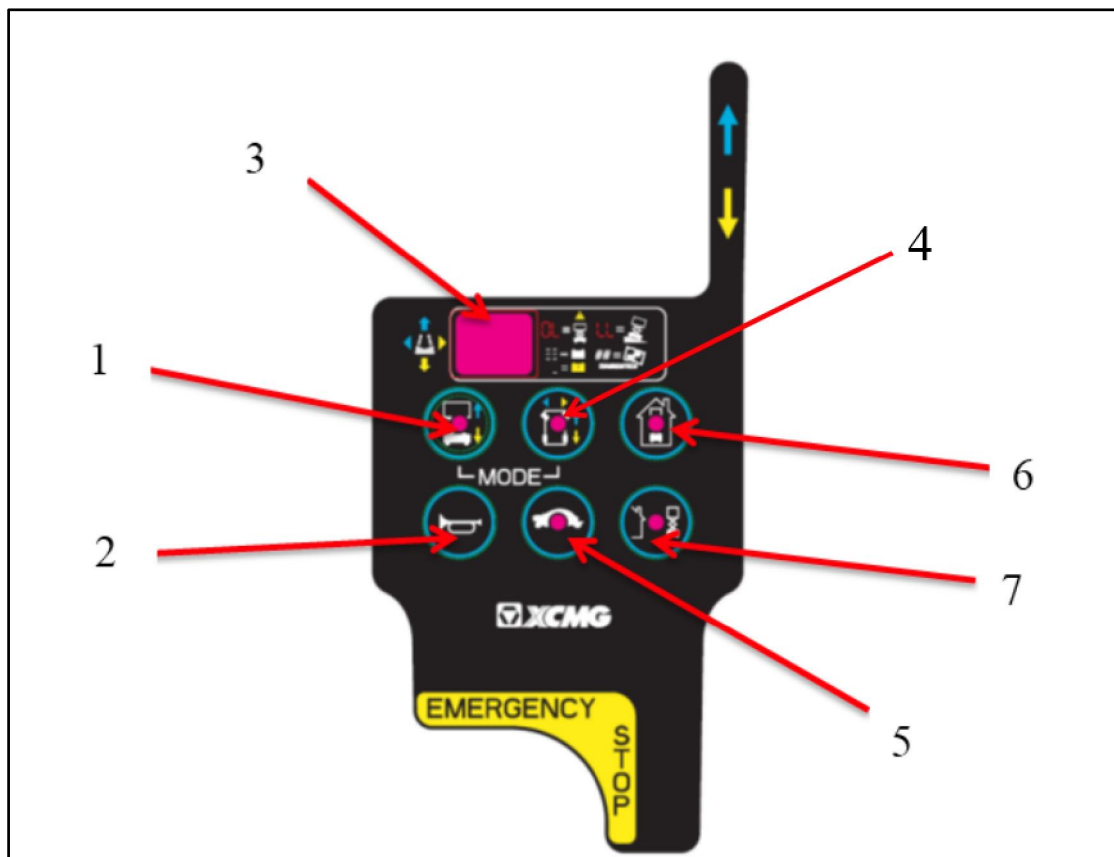


Рисунок 8-1. Блок управления платформы

1	Режим подъема	4	Режим передвижения
2	Звуковой сигнал	5	Пониженная скорость
3	Отображение на дисплее		



1	Режим подъема	5	Пониженная скорость
2	Звуковой сигнал	6	Режим работы в помещении
3	Дисплей	7	Режим работы вне помещений
4	Режим передвижения		



Рисунок 8-2. Кнопки управления на джойстике

1	Кнопка аварийного останова	4	Кнопка активации
2	Поворот налево	5	Назад
3	Поворот направо	6	Вперед

Электронный блок управления (ECU)

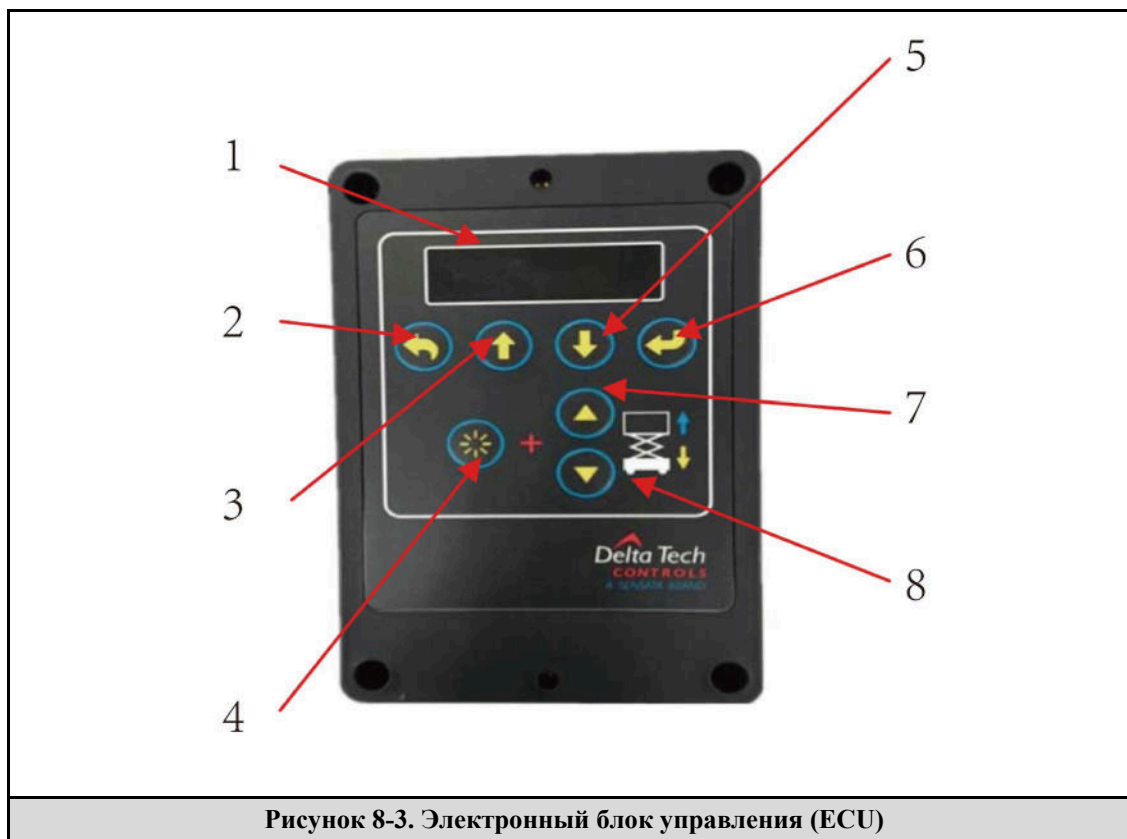


Рисунок 8-3. Электронный блок управления (ECU)

1	Дисплей	5	Вниз
2	Возврат	6	Ввод
3	Вверх	7	Подъем
4	Кнопка активации	8	Опускание

Блок ECU оснащается 35-контактным разъемом или дополнительным 14-контактным разъемом по выбору клиента.



8.3 Состояние неисправности

В состоянии неисправности код неисправности из соответствующего списка отображается на дисплее блока PCU, а на дисплее блока ECU отображаются код неисправности и его описание.

Таблица 8-1. Список кодов неисправностей

Отображение на дисплее	Описание	Реакция
01	Сбой инициализации системы	Деактивируются любые перемещения
02	Сбой связи в системе	Деактивируются любые перемещения
03	Неисправность, связанная с ошибочной настройкой опций	Деактивируются любые перемещения
04	Сбой калибровки	Деактивируются любые перемещения
09	Ошибка связи с системой GPS	Деактивируются любые перемещения
12	Неисправность кнопки подъема или опускания на наземном пульте управления	Управление с помощью наземного пульта деактивируется
15	Ошибка подтверждения высоты при работе вне помещений	Отключаются функции подъема и передвижения
18	Неисправность системы защиты от выбоин	Отключаются функции подъема и передвижения
20	Сбой связи с системой BMS	Отключаются функции подъема и передвижения
21	Неисправность 1, связанная с температурой разрядной системы	Только оповещение
22	Неисправность 1, связанная с превышением тока разрядной системы	Только оповещение
23	Неисправность 1, связанная со слишком низким общим напряжением	Отключается функция подъема, а передвижение осуществляется только на пониженной скорости
24	Неисправность 1, связанная со слишком низким напряжением одной из АКБ	Отключается функция подъема, а передвижение осуществляется только на пониженной скорости
25	Неисправность 2, связанная со слишком низким напряжением одной из АКБ	Отключаются функции подъема и передвижения
26	Резкое падение напряжения АКБ	Отключаются функции подъема и передвижения
27	Значительная температурная разница между аккумуляторными батареями	Отключаются функции подъема и передвижения
28	Неисправность 2, связанная с превышением тока разрядной системы	Отключаются функции подъема и передвижения
29	Неисправность 2, связанная с превышением температуры разрядной системы	Отключаются функции подъема и передвижения

Таблица 8-1. Список кодов неисправностей (продолжение)

30	Неисправность, связанная с низким уровнем заряда	Отключаются функции подъема и передвижения
31	Неисправность датчика давления 1	Деактивируются любые перемещения
32	Неисправность датчика угла наклона	Деактивируются любые перемещения
35	Неисправность датчика давления 2	Деактивируются любые перемещения
36	Аварийный сигнал разрядки АКБ	Скорость снижается до скорости движения при поднятой платформе
37	Отключение в связи с разрядкой АКБ	Деактивируются любые перемещения
42	Постоянно нажата левая кнопка на пульте управления платформы	Только оповещение
43	Постоянно нажата правая кнопка на пульте управления платформы	Только оповещение
46	Постоянно нажата кнопка активации на пульте управления платформы	Управление с платформы деактивируется
47	Джойстик не находится в нейтральном положении	Скорость снижается до скорости движения при поднятой платформе
52	Неисправность клапана переднего хода	Отключаются функции подъема и передвижения
53	Неисправность клапана заднего хода	Отключаются функции подъема и передвижения
54	Неисправность катушки клапана подъема	Отключаются функции подъема и передвижения
55	Неисправность катушки клапана опускания	Отключаются функции подъема и передвижения
56	Неисправность катушки клапана правого поворота	Отключаются функции подъема и передвижения
57	Неисправность катушки клапана левого поворота	Отключаются функции подъема и передвижения
58	Неисправность катушки общего тормозного клапана	Отключаются функции подъема и передвижения
59	Неисправность параллельного соединения катушек	Отключаются функции подъема и передвижения
60	Неисправность блока управления электродвигателем	Отключаются функции подъема и передвижения
61	Неисправность датчика тока в блоке управления электродвигателем	Отключаются функции подъема и передвижения
62	Сбой (повреждение) аппаратной части блока управления электродвигателем	Отключаются функции подъема и передвижения



Таблица 8-1. Список кодов неисправностей (продолжение)

63	Неисправность, связанная с коротким замыканием в блоке управления электродвигателем	Деактивируются любые перемещения
64	Неисправность устройства SRO в блоке управления электродвигателем	Отключаются функции подъема и передвижения
65	Неисправность дросселя в блоке управления электродвигателем	Деактивируются любые перемещения
66	Неисправность блока управления электродвигателем при аварийном реверсировании	Деактивируются любые перемещения
67	Неисправность устройства HPD в блоке управления электродвигателем	Деактивируются любые перемещения
68	Неисправность 2, связанная со слишком низким общим напряжением	Деактивируются любые перемещения
69	Неисправность, связанная с высоким и нейтральным током (только для варианта Zap1)	Отключаются функции подъема и передвижения
70	Входной сигнал рулевого управления выходит за пределы приемлемого диапазона (только для варианта Zap1)	Отключаются функции подъема и передвижения
71	Неисправность главного контактора в блоке управления электродвигателем	Отключаются функции подъема и передвижения
72	Неисправность, связанная с избыточным напряжением блока управления электродвигателем	Отключаются функции подъема и передвижения
73	Неисправность, связанная с температурной отсечкой блока управления электродвигателем	Деактивируются любые перемещения
74	Неисправность, связанная с избыточной температурой блока управления электродвигателем	Деактивируются любые перемещения
75	Неисправность блока управления электродвигателем насоса	Деактивируются любые перемещения
76	Неисправность блока управления левым ходовым электродвигателем	Деактивируются любые перемещения
77	Неисправность блока управления правым электродвигателем ходового привода	Отключаются функции подъема и передвижения
78	Неисправность, связанная с коротким замыканием в цепи электродвигателя насоса	Отключаются функции подъема и передвижения
79	Неисправность, связанная с коротким замыканием в цепи левого ходового электродвигателя	Деактивируются любые перемещения

Таблица 8-1. Список кодов неисправностей (продолжение)

80	Оповещение о 82%-ной нагрузке	Только оповещение
81	Неисправность, связанная с коротким замыканием в цепи правого ходового электродвигателя	Деактивируются любые перемещения
82	Неисправность катушки левого тормоза	Отключаются функции подъема и передвижения
83	Неисправность катушки правого тормоза	Отключаются функции подъема и передвижения
84	Короткое замыкание между клеммами электродвигателя	Отключаются функции подъема и передвижения
85	Неисправность, связанная с постоянным нахождением выключателя растормаживания во включенном состоянии	Только оповещение
86	Неисправность, связанная с постоянным нахождением выключателя растормаживания во включенном состоянии	Только оповещение
87	Информация об отпуске тормозов не отображается	Только оповещение
89	В цепи обмотки возбуждения электродвигателя произошел обрыв	Отключаются функции подъема и передвижения
90	Оповещение о 90%-ной нагрузке	Только оповещение
91	Неисправность, связанная с коротким замыканием в цепи возбуждения левого электродвигателя	Отключаются функции подъема и передвижения
92	Неисправность, связанная с коротким замыканием в цепи возбуждения правого электродвигателя	Отключаются функции подъема и передвижения
99	Оповещение о превышении 99%-ной нагрузки	Только оповещение
OL	Неисправность, связанная с перегрузкой платформы	Деактивируются любые перемещения
LL	Наклон машины	Отключаются функции подъема и передвижения
Ft	Педаль не действует	Деактивируется управление с помощью блока PCU
CL	Оповещение датчика системы предотвращения столкновений	Отключаются функции подъема и передвижения



Таблица 8-2. Устранение неисправностей

Отображение на дисплее	Описание (причина неисправности и меры по ее устранению)
01	Сбой инициализации системы: возможно, блок ECU неисправен, замените его
02	Сбой связи в системе: проверьте соединения кабеля связи и другую проводку. Если это не привело к устранению неисправности, попытайтесь заменить блок PCU или ECU
03	Неисправность, связанная с ошибочной настройкой опций: выполните настройку опций машины надлежащим образом
04	Сбой калибровки: повторите калибровку системы или проверьте датчик угла наклона и датчик давления
09	Сбой связи с системой GPS: проверьте соединения кабеля связи и другую проводку. Если это не привело к устранению неисправности, попытайтесь заменить модуль GPS или блок ECU
12	Сбой подъема или опускания платформы с помощью наземного пульта управления: убедитесь в том, что тумблер или кнопка на блоке ECU не нажата. Проверьте соединения кабеля связи и другую проводку. Если это не привело к устранению неисправности, попытайтесь заменить блок ECU
18	Неисправность системы защиты от выбоин: проверьте выдвижение балок системы защиты от выбоин, проверьте концевые выключатели системы защиты от выбоин. Проверьте провода переключателей, проверьте нижний концевой выключатель и его соединения
20	Сбой связи с системой BMS: проверьте соединения кабеля связи и другую проводку
21	Неисправность 1, связанная с температурой разрядной системы: передайте систему BMS на завод-изготовитель для проверки АКБ
22	Неисправность 1, связанная с превышением тока разрядной системы: передайте систему BMS на завод-изготовитель для проверки АКБ
23	Неисправность 1, связанная со слишком низким общим напряжением: передайте систему BMS на завод-изготовитель для проверки АКБ
24	Неисправность 1, связанная с пониженным напряжением ячейки: передайте систему BMS на завод-изготовитель для проверки АКБ
25	Неисправность 2, связанная с пониженным напряжением ячейки: передайте систему BMS на завод-изготовитель для проверки АКБ
26	Значительное различие по напряжению: передайте систему BMS на завод-изготовитель для проверки АКБ
27	Значительное различие по температуре: передайте систему BMS на завод-изготовитель для проверки АКБ

Таблица 8-2. Устранение неисправностей (продолжение)

28	Неисправность 2, связанная с превышением тока разрядной системы: передайте систему BMS на завод-изготовитель для проверки АКБ
29	Неисправность 2, связанная с температурой разрядной системы: передайте систему BMS на завод-изготовитель для проверки АКБ
31	Неисправность датчика давления 1: проверьте проводку датчика и сам датчик. Также проверьте, выбран ли приемлемый вариант контроля нагрузки
32	Неисправность датчика угла наклона: проверьте проводку датчика и сам датчик. Также проверьте, выбран ли приемлемый вариант контроля нагрузки
35	Неисправность датчика давления 2: проверьте проводку датчика и сам датчик. Также проверьте, выбран ли приемлемый вариант контроля нагрузки
36	Аварийный сигнал разрядки АКБ: слишком низкое напряжение аккумуляторной батареи, зарядите АКБ
37	Отключение в связи с разрядкой АКБ: аккумуляторная батарея перешла в спящий режим. Задействуйте джойстик или кнопку на блоке управления ECU для выхода из этого режима
42	Перед включением питания включен выключатель левого поворота на платформе: убедитесь в том, что ничто не удерживает тумблер на джойстике. Если все исправно, попытайтесь заменить джойстик или блок PCU
43	Перед включением питания включен выключатель правого поворота на платформе: убедитесь в том, что ничто не удерживает тумблер на джойстике. Если все исправно, попытайтесь заменить джойстик или блок PCU
46	Перед включением питания нажата кнопка активации на джойстике: убедитесь в том, что ничто не удерживает кнопку в нажатом состоянии. Если все исправно, попытайтесь заменить джойстик или блок PCU
47	Джойстик не находится в нейтральном положении при включении питания: убедитесь в том, что джойстик находится в нейтральном (вертикальном) положении. Проверьте параметр настройки нейтральной зоны в программе LabView Programmer. Если все исправно, попытайтесь заменить джойстик или блок PCU
52	Неисправность катушки клапана переднего хода: проверьте соединения на клеммах катушки и убедитесь в надежности контакта. Если все исправно, проверьте саму катушку на наличие обрыва или короткого замыкания в цепи. Если все исправно, проверьте саму катушку на наличие обрыва или короткого замыкания в цепи



Таблица 8-2. Устранение неисправностей (продолжение)

53	Неисправность катушки клапана заднего хода: проверьте соединения на клеммах катушки и убедитесь в надежности контакта. Если все исправно, проверьте катушку на наличие обрыва или короткого замыкания в цепи. Если все исправно, проверьте катушку на наличие обрыва или короткого замыкания в цепи
54	Неисправность катушки клапана подъема: проверьте соединения на клеммах катушки и убедитесь в надежности контакта. Если все исправно, проверьте катушку на наличие обрыва или короткого замыкания в цепи
55	Неисправность катушки клапана опускания: проверьте соединения на клеммах катушки и убедитесь в надежности контакта. Если все исправно, проверьте катушку на наличие обрыва или короткого замыкания в цепи
56	Неисправность катушки клапана правого поворота: проверьте соединения на клеммах катушки и убедитесь в надежности контакта. Если все исправно, проверьте катушку на наличие обрыва или короткого замыкания в цепи
57	Неисправность катушки клапана левого поворота: проверьте соединения на клеммах катушки и убедитесь в надежности контакта. Если все исправно, проверьте катушку на наличие обрыва или короткого замыкания в цепи
58	Неисправность катушки общего тормозного клапана: проверьте соединения на клеммах катушки и убедитесь в надежности контакта. Если все исправно, проверьте катушку на наличие обрыва или короткого замыкания в цепи
59	Неисправность параллельного соединения катушек: проверьте соединения на клеммах катушки и убедитесь в надежности контакта. Если все исправно, проверьте катушку на наличие обрыва или короткого замыкания в цепи
60	Неисправность блока управления электродвигателем: проверьте соединения электродвигателя и убедитесь в надежности контакта. Если все исправно, проверьте наличие других неисправностей. Если все исправно, проверьте наличие других неисправностей
61	Неисправность датчика тока в блоке управления электродвигателем: возможно, ходовой электродвигатель или электродвигатель подъема перегрет. Подождите, пока машина остынет. Если это не привело к устранению неисправности, выключите и снова включите питание, чтобы сбросить параметры блока управления электродвигателем. Если неисправность все еще проявляется, проверьте проводку и, если она исправна, попытайтесь заменить блок управления электродвигателем

Таблица 8-2. Устранение неисправностей (продолжение)

62	Сбой (повреждение) аппаратной части блока управления электродвигателем: перезапустите машину. Если это не привело к устранению неисправности, проверьте источники шума Если это все же необходимо, замените блок управления электродвигателем
63	Неисправность, связанная с коротким замыканием в цепи блока управления электродвигателем: сначала проверьте проводку, затем перезапустите систему. При необходимости замените блок управления
64	Неисправность устройства SRO в блоке управления электродвигателем: проверьте задержку активации электродвигателя с помощью программатора подъемной платформы ножничного типа (возможно, задержка слишком мала). Убедитесь в том, что другие параметры блока управления электродвигателем настроены должным образом
65	Неисправность дросселя в блоке управления электродвигателем: проверьте проводку. Убедитесь в том, что в блоке управления электродвигателем выбран дроссель надлежащего типа
66	Неисправность блока управления электродвигателем при аварийном реверсировании: убедитесь в том, что параметр проверки аварийного реверсирования в блоке управления электродвигателем отключен
67	Неисправность устройства HPD в блоке управления электродвигателем: проверьте задержку активации электродвигателя с помощью программатора подъемной платформы ножничного типа (возможно, задержка слишком мала). Убедитесь в том, что другие параметры блока управления электродвигателем настроены должным образом
68	Неисправность 2, связанная со слишком низким общим напряжением: проверьте напряжение аккумуляторной батареи. При необходимости выполните зарядку. Проверьте затяжку и чистоту соединений аккумуляторной батареи. Проверьте напряжение, поступающее на блоки ECU и PCU
69	Высокий ток в нейтральном состоянии: микросхема обнаруживает ток в цепях электродвигателей, хотя его не должно быть. Это может произойти в том случае, если микросхема определяет задействование тормозов, но работа электродвигателей продолжается. Иногда это сообщение отображается непосредственно перед обнаружением других неисправностей. В таких случаях его следует игнорировать



Таблица 8-2. Устранение неисправностей (продолжение)

70	Входной сигнал рулевой системы вышел за пределы допустимого диапазона: обнаружено неприемлемое напряжение входного сигнала рулевой системы в блоке управления электродвигателем системы ZAPI. Возможно, необходима калибровка системы ZAPI. Выполните калибровку системы ZAPI и (или) проверьте наличие колебаний напряжения вследствие ненадежного контакта проводов и других причин
71	Неисправность главного контактора блока управления электродвигателем: проверьте соединения главного контактора. При необходимости замените контактор. При необходимости замените блок управления электродвигателем
72	Неисправность, связанная с избыточным напряжением блока управления электродвигателем: проверьте напряжение аккумуляторной батареи и убедитесь в том, что зарядное устройство не включено. После этого выключите и снова включите питание машины. Если это не привело к устранению неисправности, попытайтесь заменить блок управления электродвигателем
73	Неисправность, связанная с температурной отсечкой блока управления электродвигателем: возможно, перегрет ходовой электродвигатель или электродвигатель подъема. Подождите, пока система подъема остынет. Если это не привело к устранению неисправности, выключите и снова включите питание, чтобы сбросить параметры блока управления электродвигателем. Если это не привело к устранению неисправности, замените блок управления электродвигателем
74	Неисправность блока управления электродвигателем: проверьте соединения электродвигателей. Если это не привело к устранению неисправности, замените блок управления электродвигателем.
75	Неисправность блока управления электродвигателем насоса: проверьте соединения электродвигателя насоса. Выключите и снова включите питание машины. Если это не привело к устранению неисправности, замените блок управления электродвигателем
76	Неисправность блока управления левым ходовым электродвигателем: проверьте соединения электродвигателей. Выключите и снова включите питание машины. Если это не привело к устранению неисправности, замените блок управления электродвигателем.
77	Неисправность блока управления правым ходовым электродвигателем: проверьте соединения электродвигателей. Выключите и снова включите питание машины. Если это не привело к устранению неисправности, замените блок управления электродвигателем

Таблица 8-2. Устранение неисправностей (продолжение)

78	Неисправность, связанная с коротким замыканием в цепи электродвигателя насоса: проверьте соединения электродвигателя насоса. Выключите и снова включите питание машины. Если это не привело к устранению неисправности, замените блок управления электродвигателем
79	Неисправность, связанная с коротким замыканием в цепи левого ходового электродвигателя: проверьте соединения электродвигателя и убедитесь в надежности контакта. Проверьте цепь электродвигателя на наличие короткого замыкания
80	Оповещение о 80%-ной нагрузке: нагрузка приближается к предельному значению массы для платформы. Возможно, не следует добавлять нагрузку
81	Неисправность, связанная с коротким замыканием в цепи правого ходового электродвигателя: проверьте соединения электродвигателя и убедитесь в надежности контакта. Проверьте цепь электродвигателя на наличие короткого замыкания
82	Неисправность катушки левого тормозного клапана: проверьте соединения на клеммах катушки и убедитесь в надежности контакта. Если все исправно, проверьте саму катушку на наличие обрыва или короткого замыкания в цепи
83	Неисправность катушки правого тормозного клапана: проверьте соединения на клеммах катушки и убедитесь в надежности контакта. Если все исправно, проверьте саму катушку на наличие обрыва или короткого замыкания в цепи
84	Неисправность, связанная с коротким замыканием в проводке электродвигателя: проверьте соединения блока управления и электродвигателя. Убедитесь в том, что короткое замыкание в проводке отсутствует
85	Неисправность, связанная с постоянным нахождением выключателя растормаживания во включенном состоянии: проверьте проводку выключателя растормаживания или проверьте выключатель на наличие заклинивания
86	Неисправность, связанная с отсутствием растормаживания: проверьте, находится ли платформа ниже предельного нижнего положения. Проверьте нижний концевой выключатель и его соединения
87	Неисправность, связанная с постоянным нахождением выключателя принудительного растормаживания во включенном состоянии: проверьте проводку выключателя растормаживания или проверьте выключатель на наличие заклинивания. Проверьте проводку тумблера или проверьте тумблер на наличие заклинивания



Таблица 8-2. Устранение неисправностей (продолжение)

89	В цепи обмотки возбуждения электродвигателя произошел обрыв: напряжение в обмотке возбуждения отличается от 1/2 напряжения АКБ. Проверьте соединения проводов обмотки возбуждения. Проверьте наличие утечки тока на раму машины
90	Оповещение о 90%-ной нагрузке: нагрузка приближается к предельному значению массы для платформы. Возможно, не следует добавлять нагрузку
91	Короткое замыкание в цепи возбуждения левого электродвигателя: проверьте соединения проводов обмотки возбуждения. Проверьте наличие утечки тока на раму машины
92	Короткое замыкание в цепи возбуждения правого электродвигателя: проверьте соединения проводов обмотки возбуждения. Проверьте наличие утечки тока на раму машины
99	Оповещение о превышении 99%-ной нагрузки: достигнуто предельное значение массы для платформы. Не добавляйте нагрузку
OL	Неисправность, связанная с перегрузкой платформы: немедленно уберите избыточную нагрузку
OL	Неисправность, связанная с перегрузкой платформы: немедленно уберите избыточную нагрузку
LL	Неисправность, связанная с превышением предельно допустимого угла наклона для машины: если машина наклонена, примите меры к ее переводу в горизонтальное положение. Если машина не наклонена, проверьте проводку датчика и сам датчик
Ft	Педаль не действует: при задействовании джойстика для передвижения машины или подъема платформы нажатие педали не обнаружено. Проверьте датчик педали
CL	Оповещение датчика системы предотвращения столкновений: при подъеме произошло приближение платформы к препятствию. Устраните причину выдачи оповещения и проверьте датчик системы предотвращения столкновений. Проверьте проводку датчика предотвращения столкновений

8.4 Нормальный рабочий режим

После настройки всех необходимых параметров машиной можно управлять по своему усмотрению.

- **Передвижение машины вперед или назад после опускания платформы**

Переведите ключевой переключатель в положение управления с платформы. Отожмите кнопки аварийного останова на пульте наземного управления и на блоке PCU. Нажмите и отпустите кнопку ходового привода на блоке PCU. Нажмите кнопку активации на джойстике и наклоните джойстик вперед для передвижения машины передним ходом (или назад для передвижения задним ходом). Чем больше угол наклона джойстика в выбранном направлении, тем быстрее движется машина.

- **Подъем и опускание платформы с помощью блока PCU**

При нахождении машины в режиме управления с платформы выберите режим подъема на блоке PCU. После этого можно поднять платформу, наклонив назад джойстик с нажатой кнопкой активации. Если наклонить джойстик вперед с нажатой кнопкой активации, то платформа будет опускаться.

Использование органов управления на шасси с уровня грунта



1. Переведите ключевой переключатель в положение наземного управления.

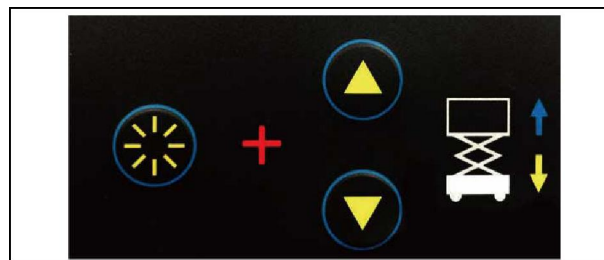


Рисунок 8-4. Положение управления с пульта на шасси

2. После выбора наземного управления на дисплее пульта шасси отображается надпись СН.



3. Чтобы поднять или опустить платформу, нажмите кнопку активации и кнопку подъема или опускания на блоке ECU.



- **Управление машиной после подъема платформы**

Управление машиной при поднятой платформе аналогично передвижению при опущенной платформе. Разница состоит в том, что система машины не допустит передвижения с высокой скоростью. Это делается в целях безопасности оператора. Нажмите кнопку ходового привода и управляйте машиной с помощью джойстика, как обычно. Ключевой переключатель должен находиться в положении управления с платформы.

- **Отображение информации на дисплеях блоков PCU и ECU при нормальной работе**

В следующей таблице описаны сведения, отображаемые на дисплеях блоков PCU и ECU в нормальном рабочем режиме.

Таблица 8-3. Отображение информации на дисплеях блоков PCU и ECU

Рабочий режим	Дисплей блока PCU	Дисплей блока ECU
Машина включена, но не перемещается	Уровень заряда аккумуляторных батарей	Часы работы электродвигателя
Передвижение вперед или назад	Уровень заряда аккумуляторных батарей	Часы работы электродвигателя
Осуществляется подъем платформы	Уровень заряда аккумуляторных батарей	Часы работы электродвигателя
Осуществляется опускание платформы	Уровень заряда аккумуляторных батарей	Часы работы электродвигателя
Обнаружение неисправности в режиме управления с платформы или с шасси	Код неисправности	Код и название неисправности
Режим управления с шасси	СН	Часы работы электродвигателя

● **Отображение часов работы электродвигателя**

При нормальной работе на дисплее блока ECU отображается количество часов работы электродвигателя при подъеме/опускании платформы или при передвижении машины.

Переведите ключевой переключатель в положение управления с пульта шасси.

При обнаружении неисправности на дисплее блока ECU будут отображены код неисправности и ее описание.

● **Уровень заряда аккумуляторных батарей**

В нормальном рабочем режиме после успешной инициализации уровень заряда аккумуляторных батарей отображается на дисплее блока PCU в процентах: 10, 20, 30, 50, 70 и 90. При уровне заряда 10 % цифры мигают с частотой один раз в секунду.

Таблица 8-4. Отображение заряда аккумуляторных батарей

Дисплей блока управления платформы	Процент заряда аккумуляторных батарей	Описание
	90–100	Аккумуляторные батареи полностью заряжены
	70	Процент оставшегося заряда
	50	Процент оставшегося заряда



Дисплей блока управления платформы	Процент заряда аккумуляторных батарей	Описание
	30	Процент оставшегося заряда
	20	Аккумуляторные батареи необходимо зарядить
	10	Аккумуляторная батарея чрезмерно разряжена. (Внимание! Машина автоматически переключится на режим пониженной скорости)

- **Калибровка взвешивания**

Калибровка взвешивания выполняется в полуавтоматическом режиме. За исключением подтверждения самой низкой точки, во время отладки не требуется никаких ручных операций. Платформа автоматически опустится в исходное положение после калибровки.

Калибровка при отсутствии нагрузки

Сначала полностью опустите платформу, чтобы обеспечить безопасность. Пространство над платформой должно быть достаточным для калибровки диапазона высоты подъема.

Убедитесь в том, что на платформе ничего нет.

Нажмите кнопку ввода и удерживайте ее 5 секунд. Переведите ключевой переключатель в положение управления с пульта шасси. На ЖК-дисплее отобразится меню настройки скорости. Меню калибровки можно выбрать, нажимая кнопки со стрелками вверх и вниз.

Нажмите кнопку ввода, чтобы выбрать пункт perform unladen calibration? («Выполнить калибровку без нагрузки?»). Нажмите кнопку ввода и удерживайте ее 5 секунд, чтобы начать калибровку. Затем ожидайте завершения калибровки.

Калибровка при полной нагрузке

Сначала полностью опустите платформу, чтобы обеспечить безопасность. Пространство над платформой должно быть достаточным для калибровки диапазона высоты подъема. Убедитесь в том, что масса груза, помещенного на платформу, соответствует максимально допустимой нагрузке. Нажмите кнопку ввода и удерживайте ее 5 секунд. Переведите ключевой переключатель в положение управления с пульта шасси. На ЖК-дисплее отобразится меню настройки скорости. Меню калибровки можно выбрать, нажимая кнопки со стрелками вверх и вниз. Нажмите кнопку ввода, чтобы выбрать пункт perform full calibration? («Выполнить калибровку при полной нагрузке?»). Нажмите кнопку ввода и удерживайте ее 5 секунд, чтобы начать калибровку. Затем ожидайте завершения калибровки.



Для заметок



Глава 9 Принципиальная схема системы

9.1 Принципиальная схема гидравлической системы

Условные обозначения элементов гидравлической системы

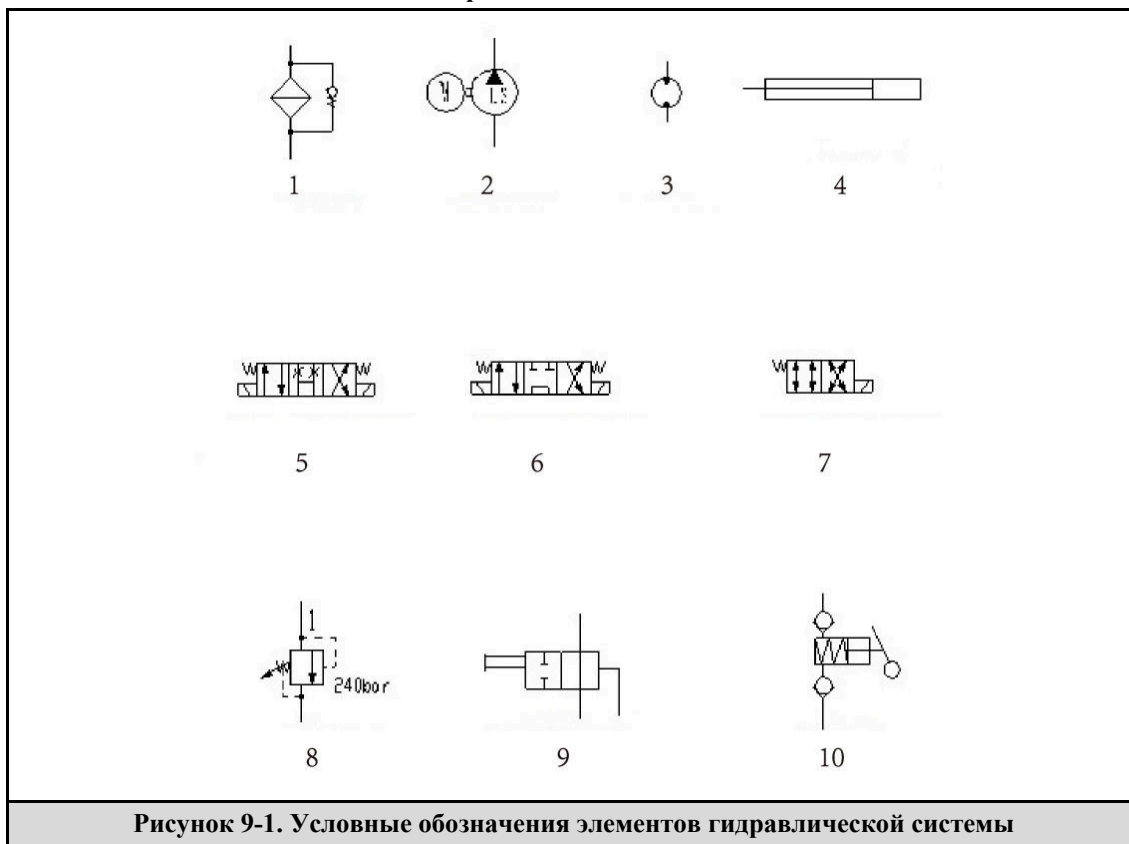


Рисунок 9-1. Условные обозначения элементов гидравлической системы

1	Масляный фильтр	2	Гидравлический насос	3	Ходовой двигатель
4	Гидравлический цилиндр	5	3-позиционный 4-ходовой электромагнитный клапан	6	3-позиционный 4-ходовой электромагнитный клапан
7	2-позиционный 4-ходовой электромагнитный клапан	8	Перепускной клапан	9	Ручной клапан выбора направления
10	Ручной насос				

Принципиальная схема гидравлической системы

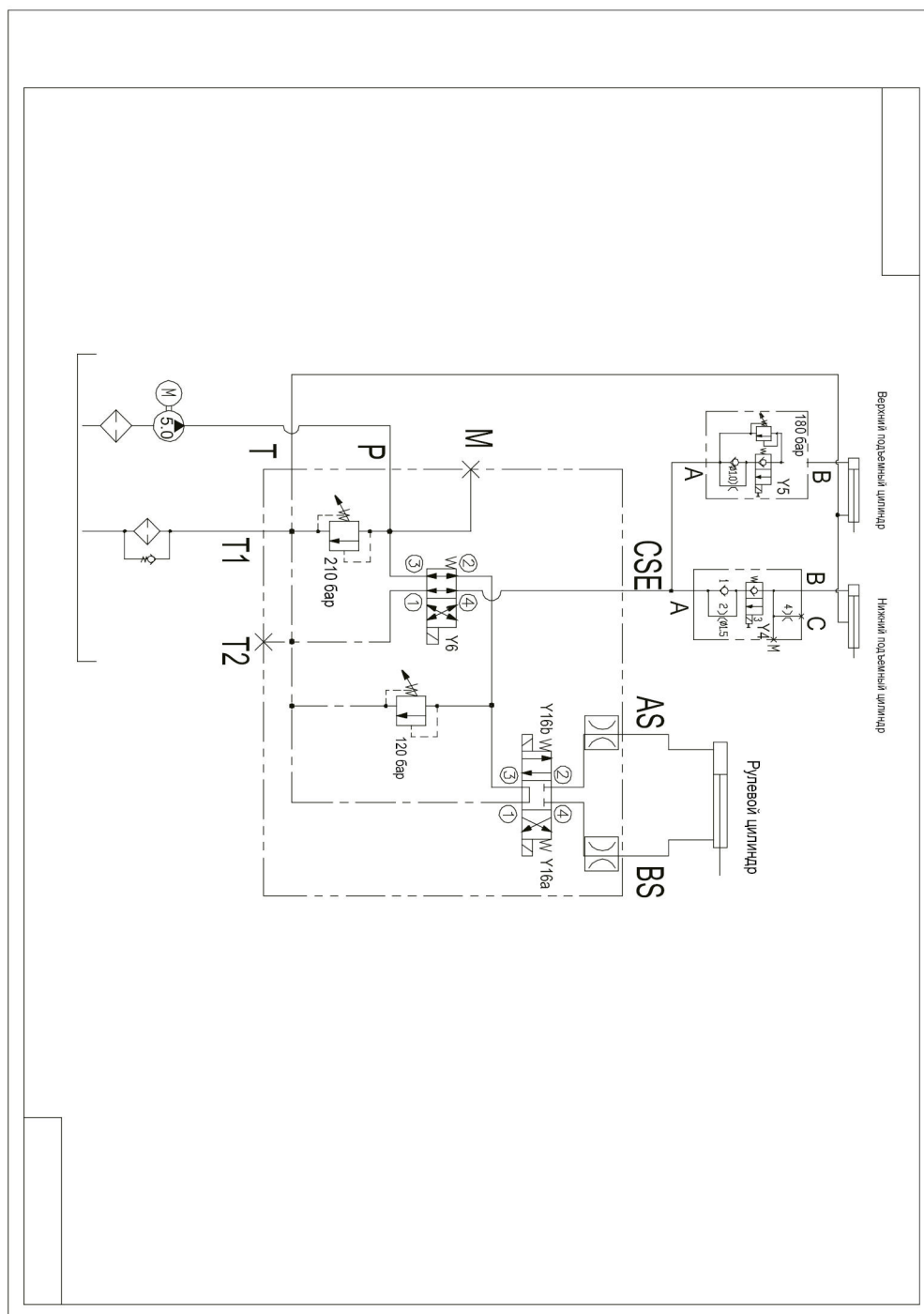
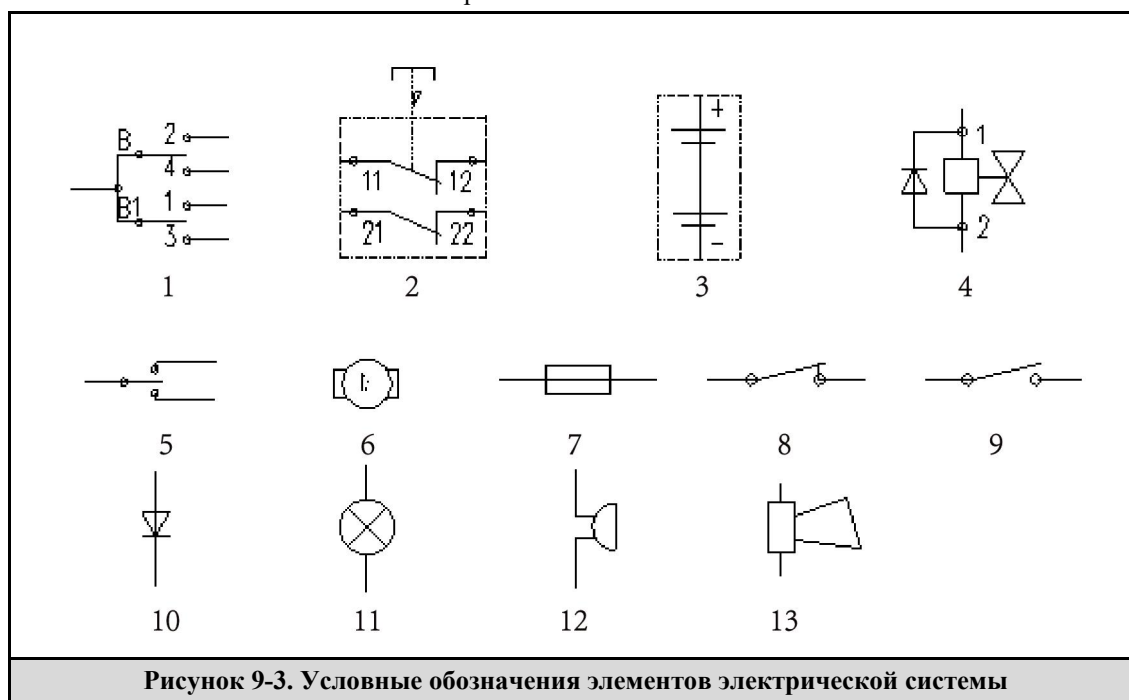


Рисунок 9-2. Принципиальная схема гидравлической системы машины XG1614AC



9.2 Принципиальные схемы электрической системы

Условные обозначения элементов электрической системы



1	Ключевой переключатель	2	Кнопка аварийного останова	3	Силовая установка	4	Электрический клапан
5	Тумблер	6	Двигатель	7	Предохранитель	8	Замыкающий выключатель
9	Размыкающий выключатель	10	Диод	11	Световой индикатор	12	Зуммер
13	Звуковой сигнал						

Принципиальные схемы электрической системы

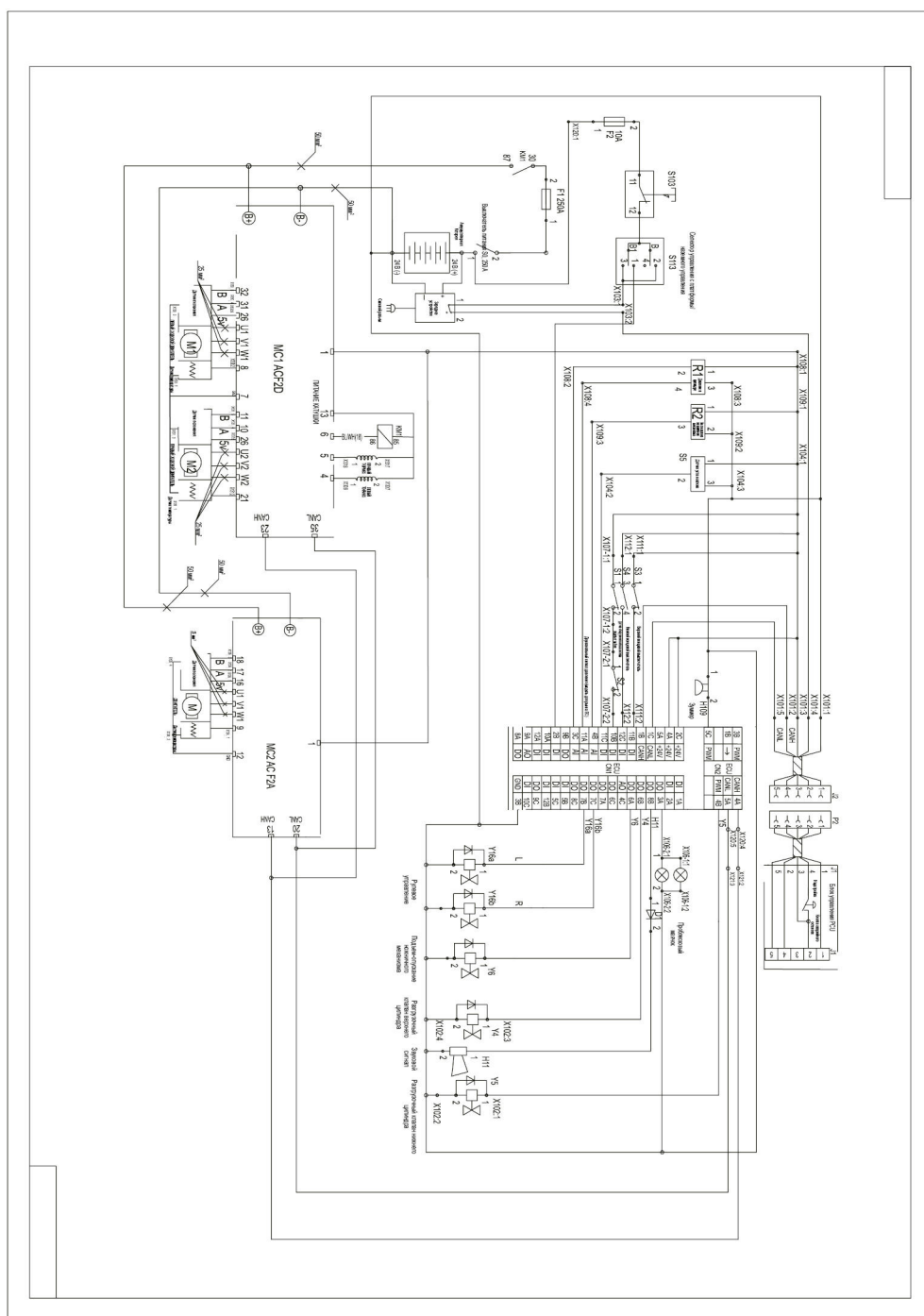


Рисунок 9-4. Принципиальная схема электрической системы машины XG1614AC (модель для рынка ЕС со свинцово-кислотными АКБ и системой переменного тока)

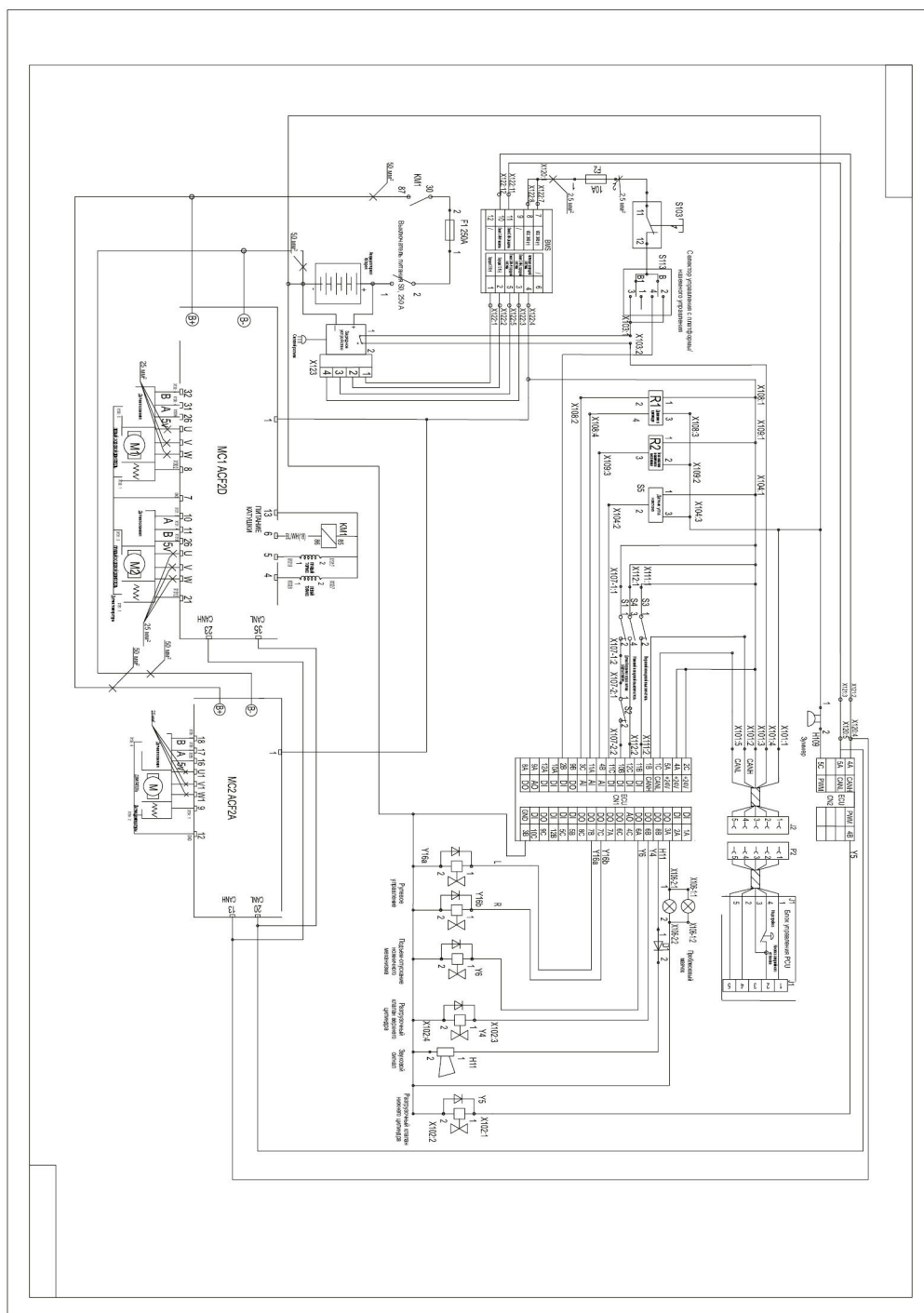


Рисунок 9-5. Принципиальная схема электрической системы машины XG1614AC (модель для рынка ЕС с литий-ионными АКБ и системой переменного тока)

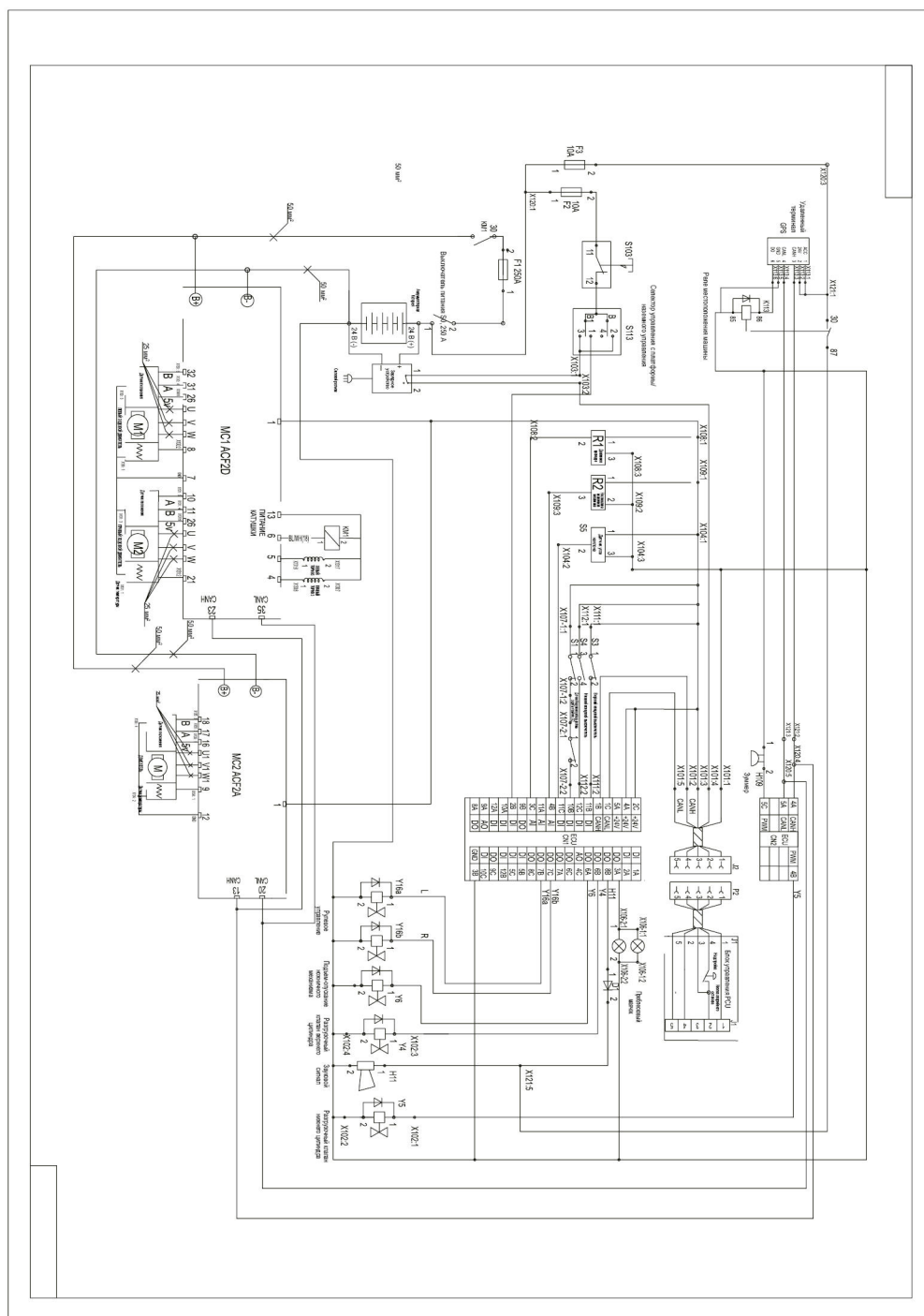


Рисунок 9-6. Принципиальная схема электрической системы машины XG1614AC (модель для внутреннего рынка КНР со свинцово-кислотными АКБ и системой переменного тока)

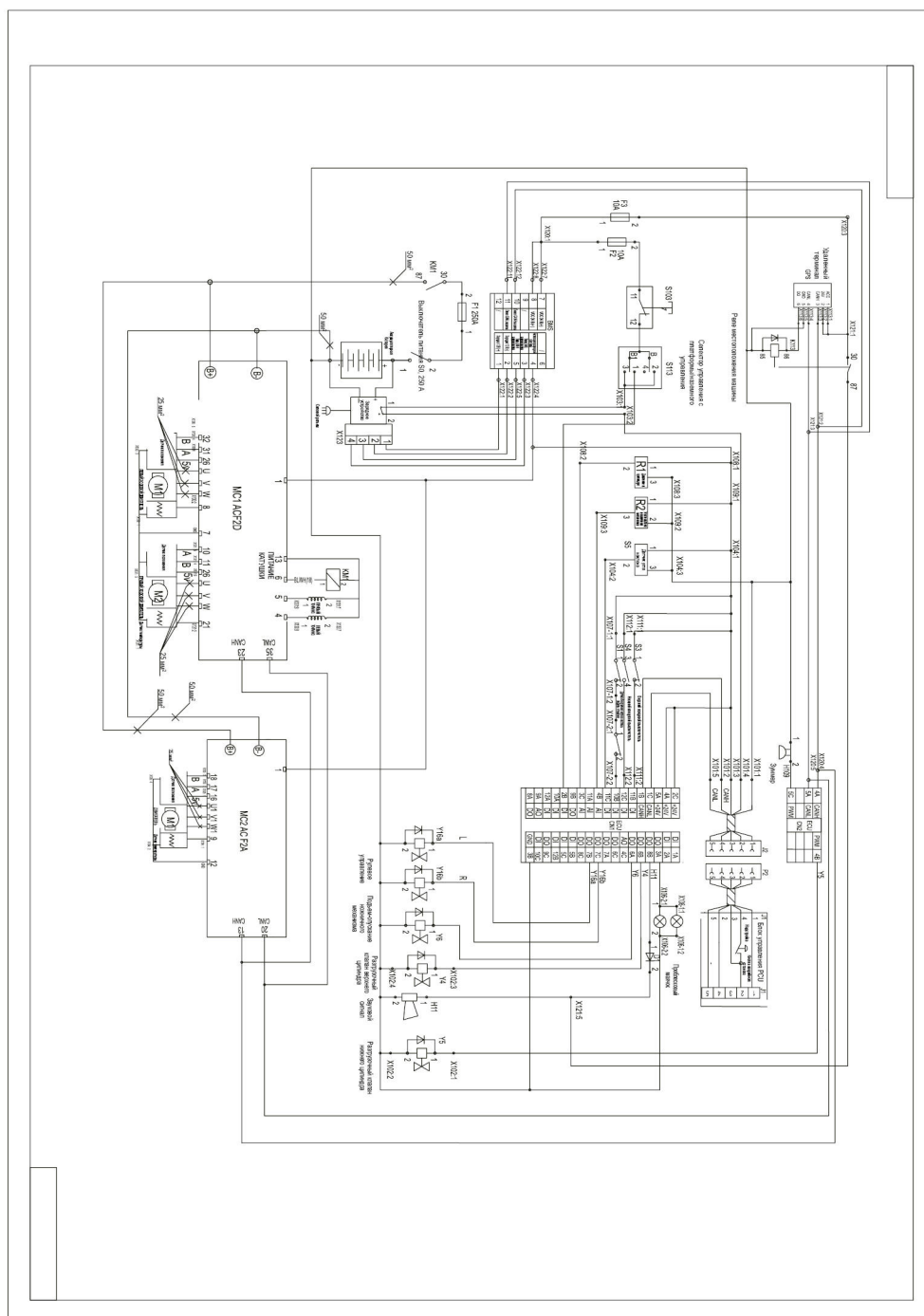


Рисунок 9-7. Принципиальная схема электрической системы машины XG1614AC (модель для внутреннего рынка КНР с литий-ионными АКБ и системой переменного тока)

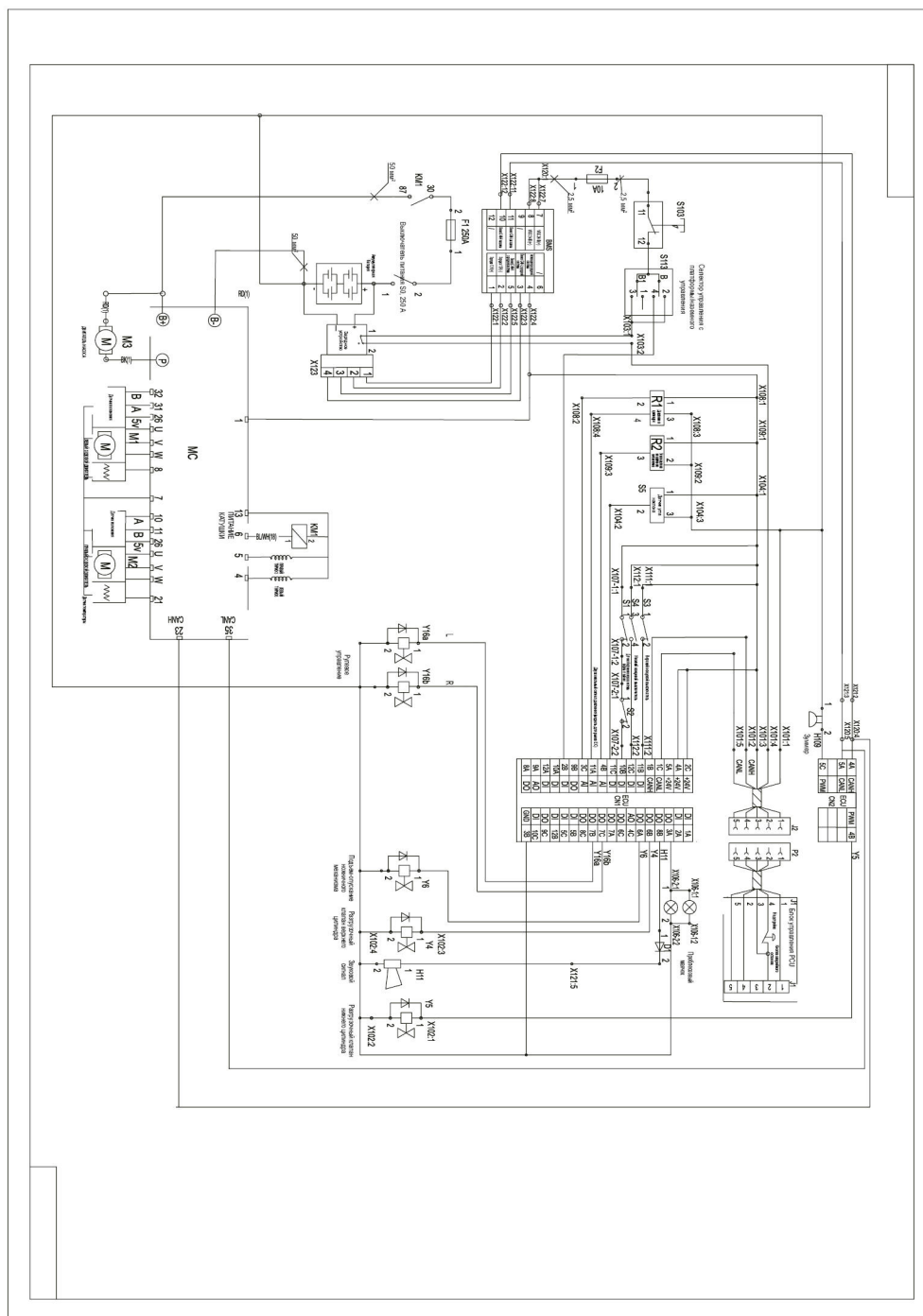


Рисунок 9-8. Принципиальная схема электрической системы машины XG1614AC (модель для рынка ЕС с литий-ионными АКБ и системой постоянного тока)

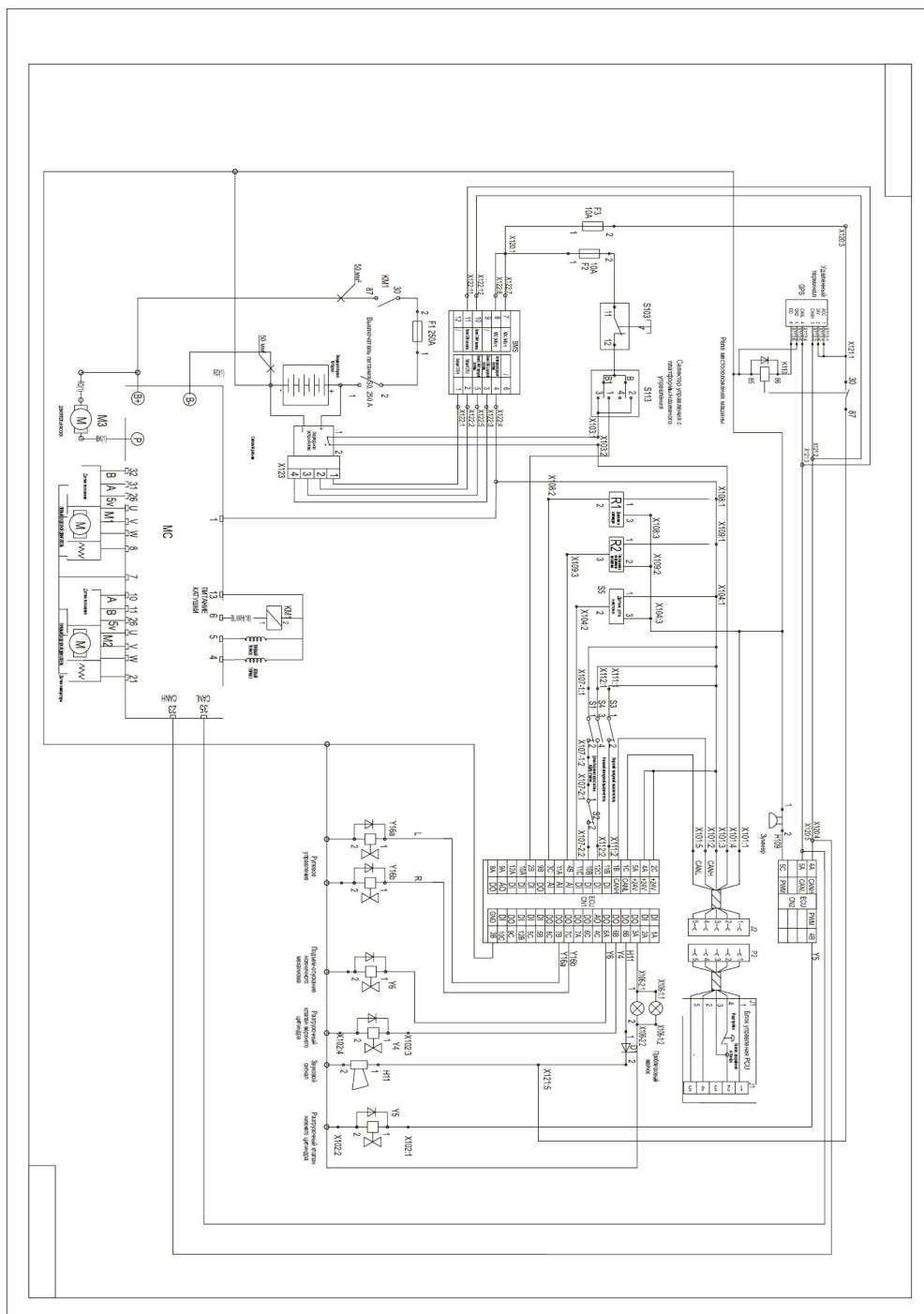


Рисунок 9-9. Принципиальная схема электрической системы машины XG1614AC (модель для внутреннего рынка КНР с литий-ионными АКБ и системой постоянного тока)

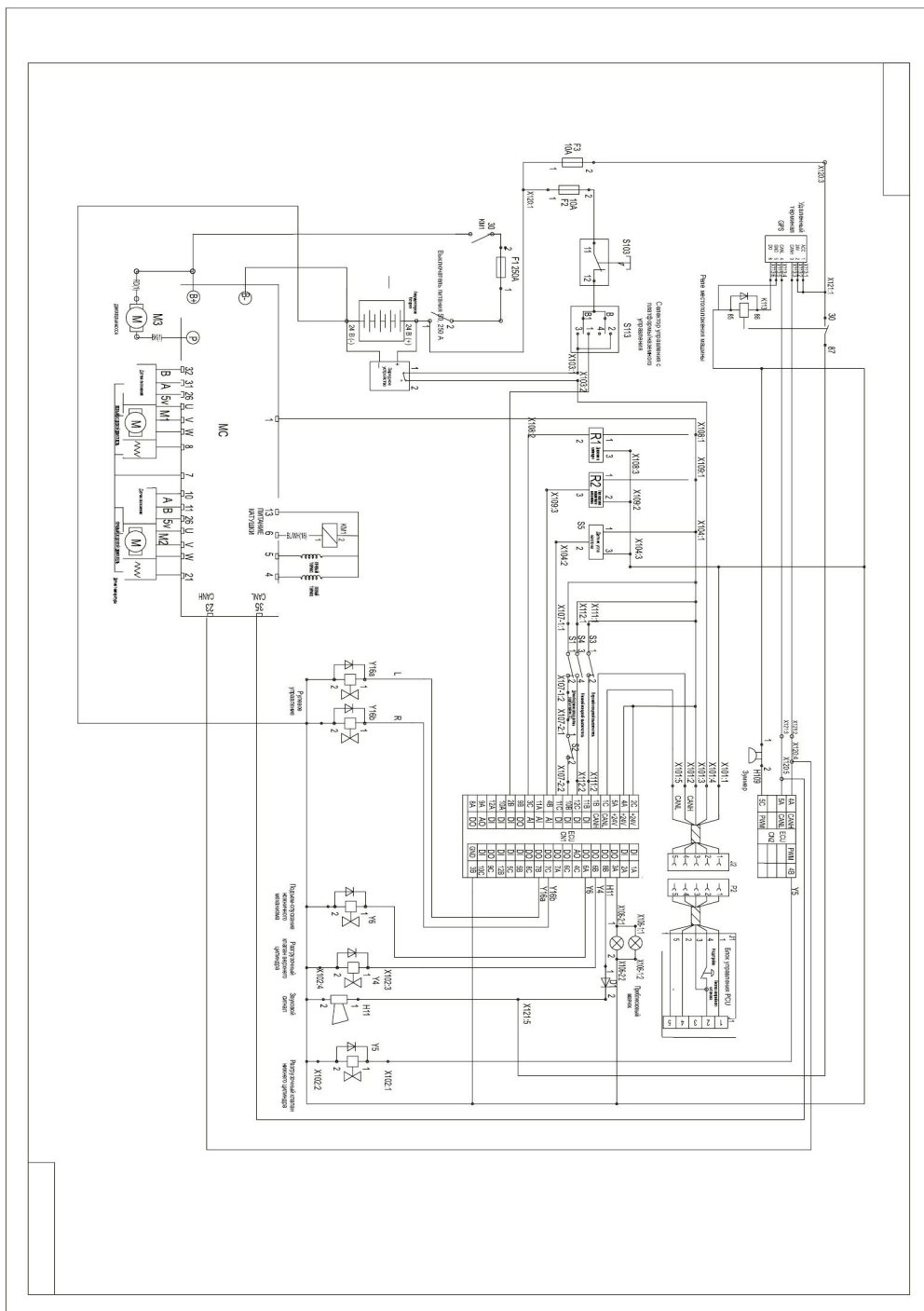


Рисунок 9-10. Принципиальная схема электрической системы машины XG1614AC (модель для внутреннего рынка КНР со свинцово-кислотными АКБ и системой постоянного тока)

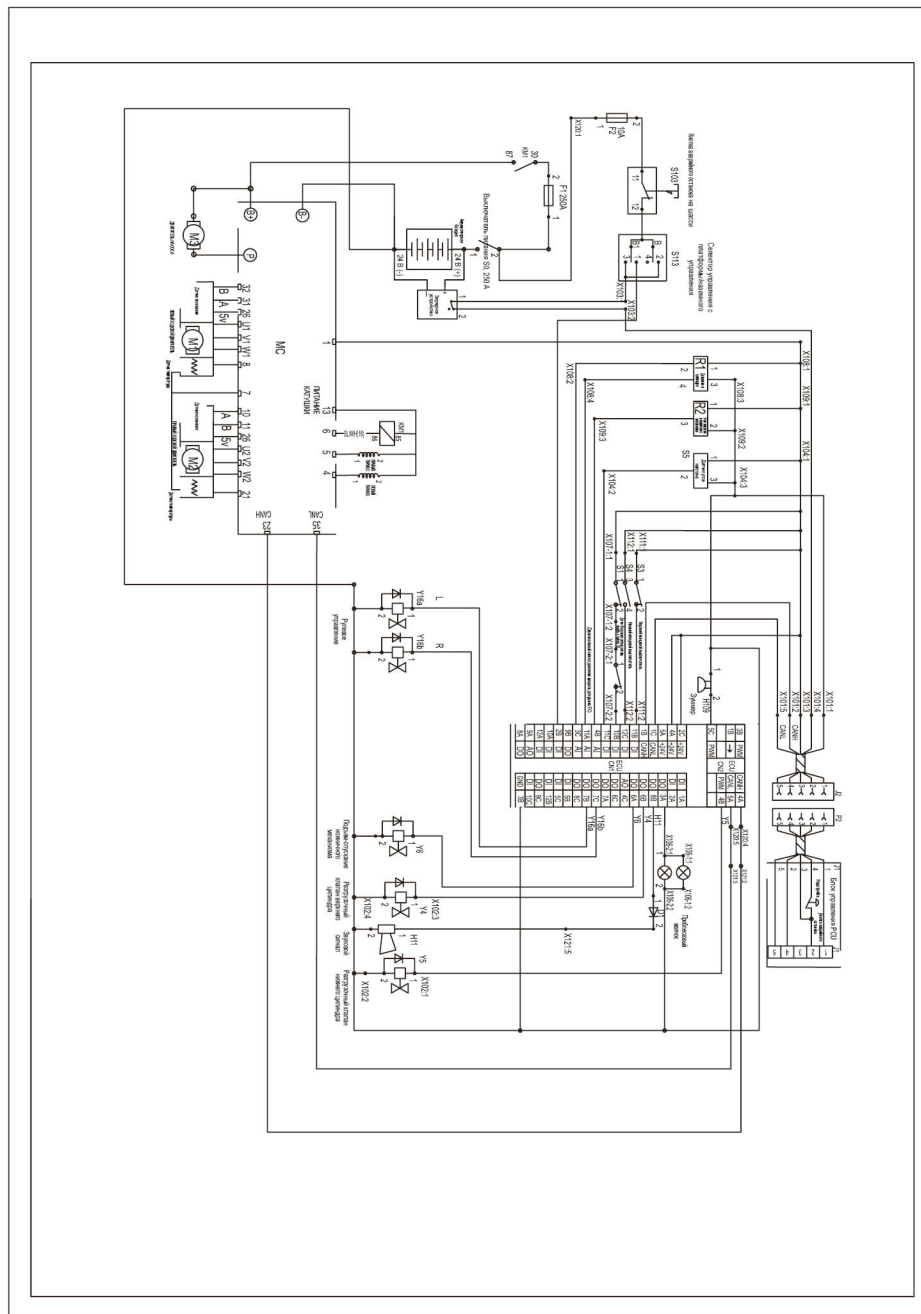


Рисунок 9-11. Принципиальная схема электрической системы машины XG1614AC со свинцово-кислотными АКБ, предназначенной для работы в помещениях

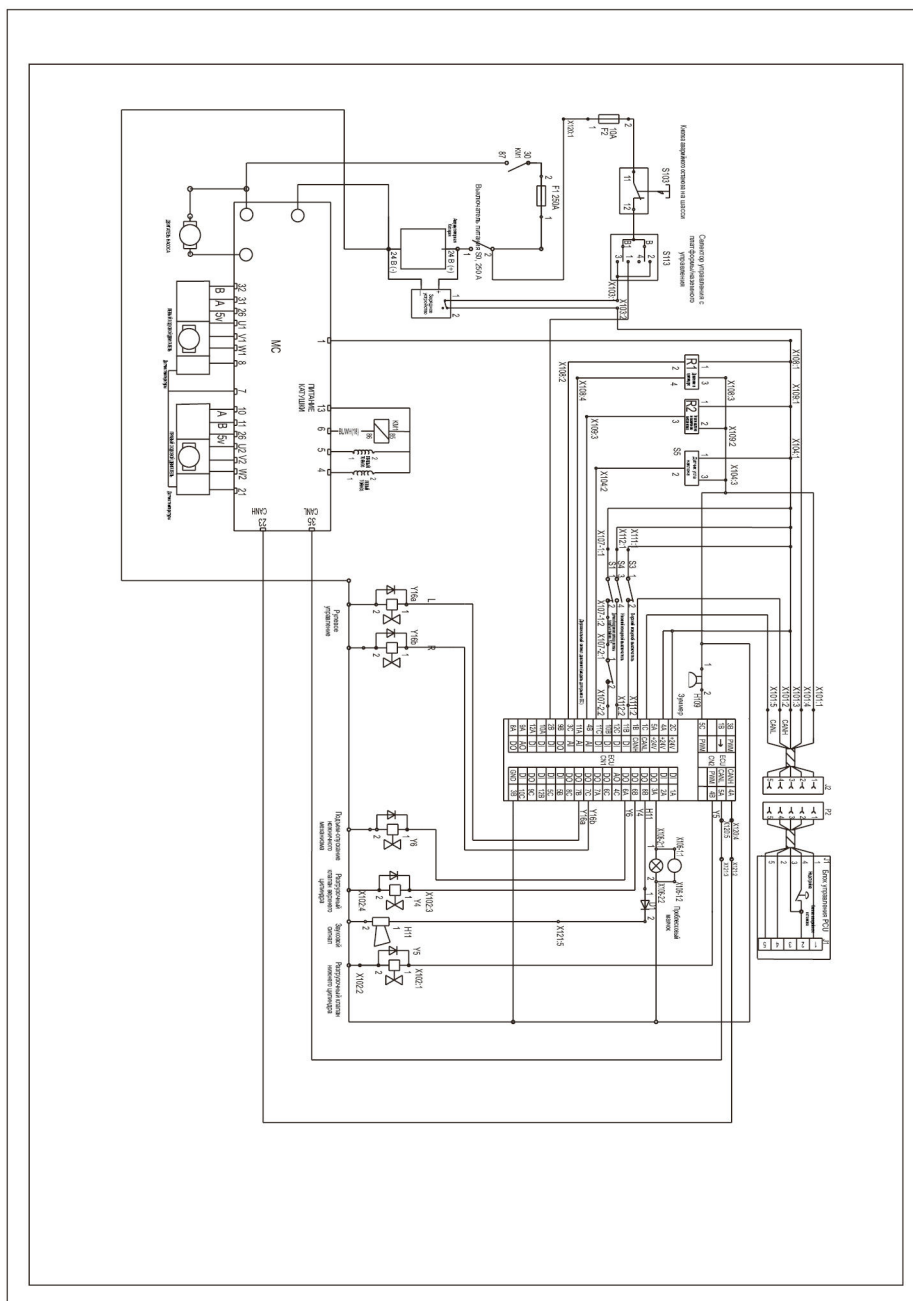


Рисунок 9-12. Принципиальная схема электрической системы машины XG1614AC со свинцово-кислотными АКБ, предназначенной для работы вне помещений

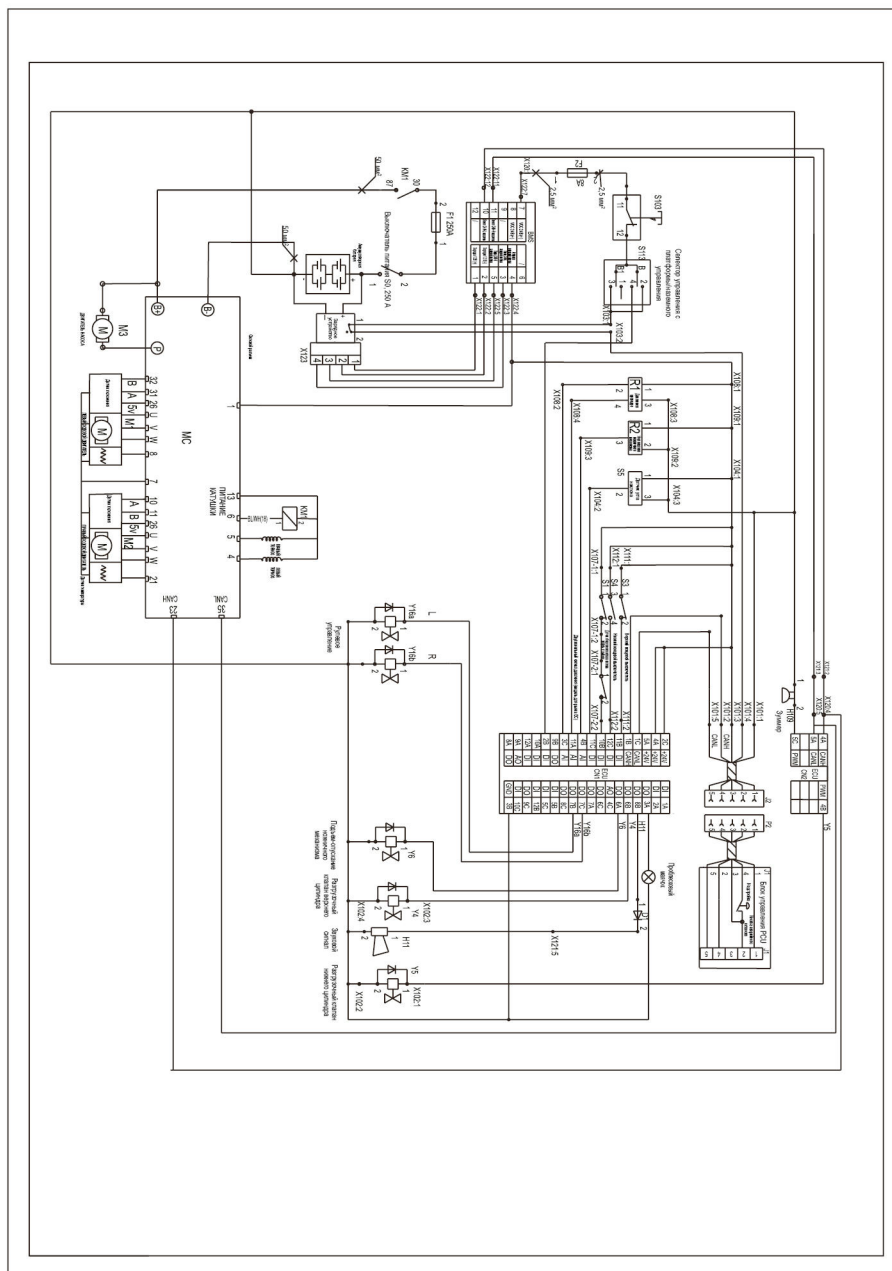


Рисунок 9-13. Принципиальная схема электрической системы машины XG1614AC с литий-ионными АКБ, предназначенной для работы в помещениях

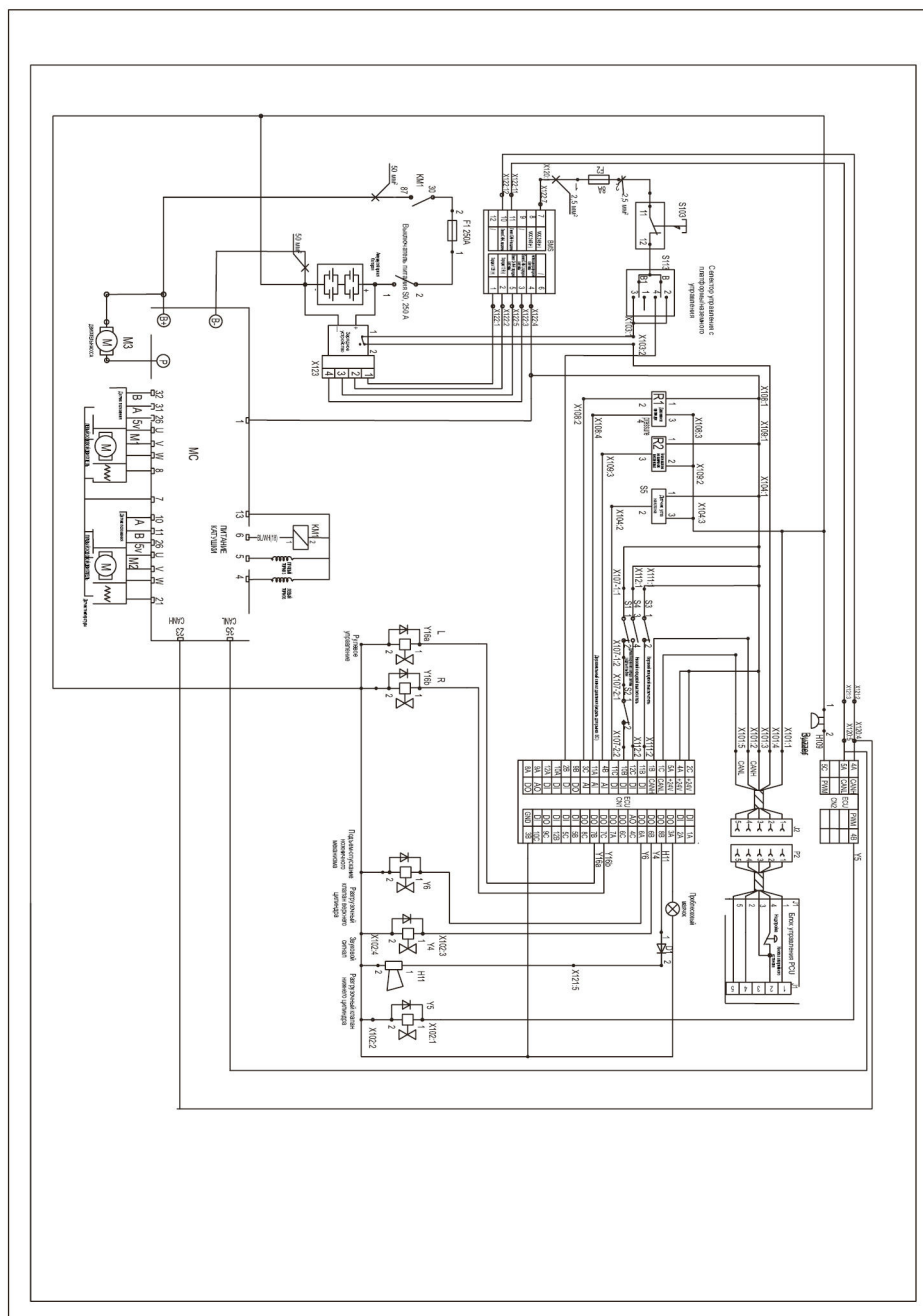


Рисунок 9-14. Принципиальная схема электрической системы машины XG1614AC с литий-ионными АКБ, предназначенной для работы вне помещений

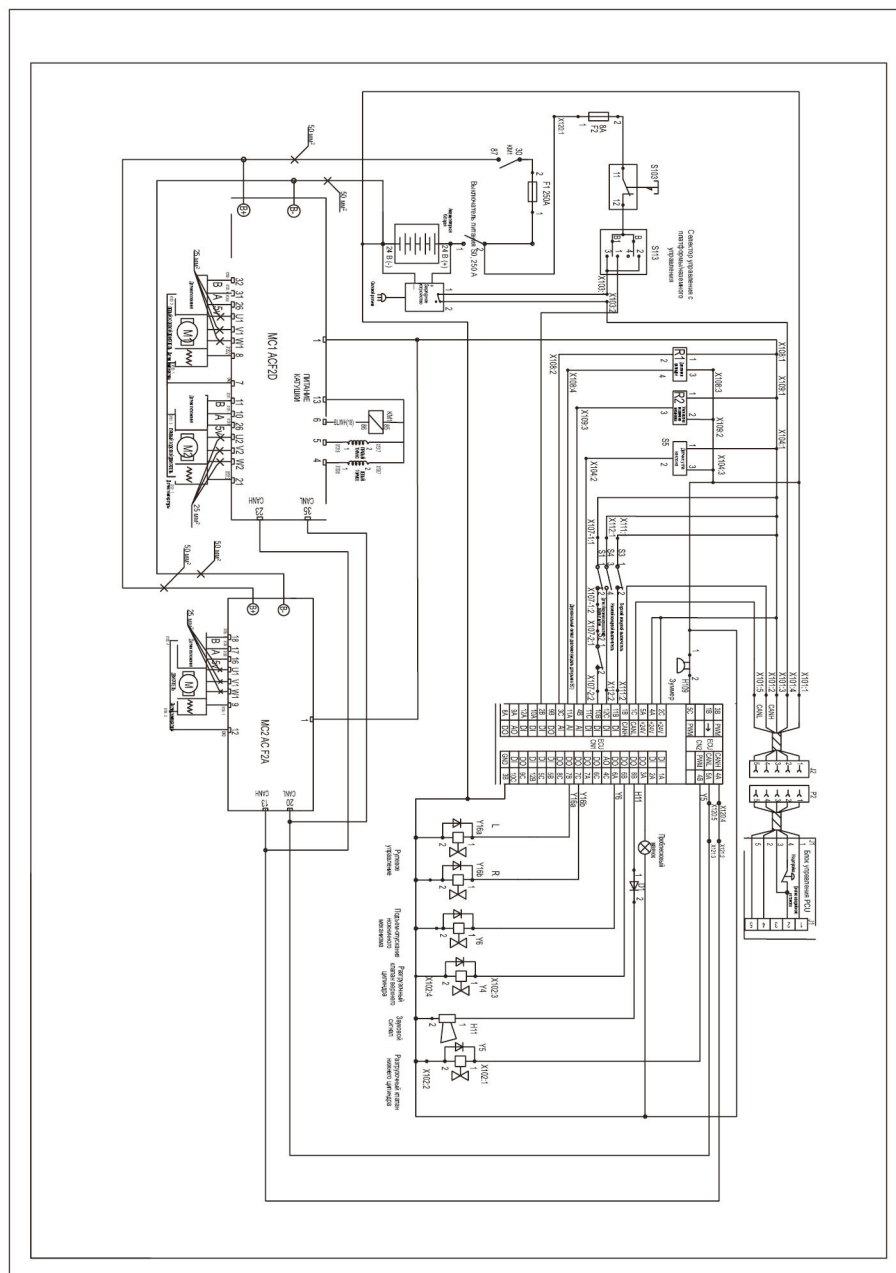


Рисунок 9-15. Принципиальная схема трехфазной электрической системы переменного тока машины XG1614AC со свинцово-кислотными АКБ, предназначенной для работы в помещениях

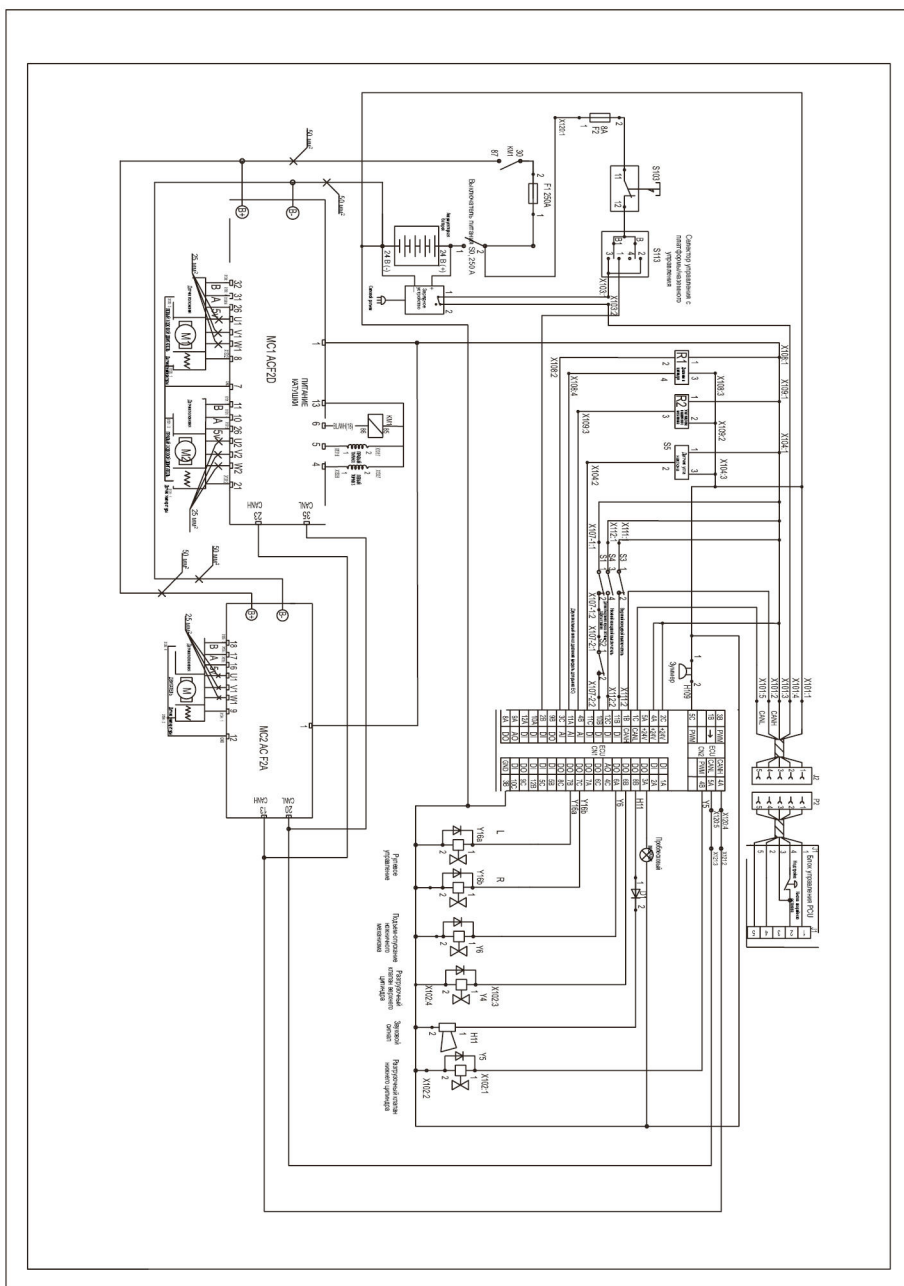


Рисунок 9-16. Принципиальная схема трехфазной электрической системы переменного тока машины XG1614AC со свинцово-кислотными АКБ, предназначенной для работы вне помещений

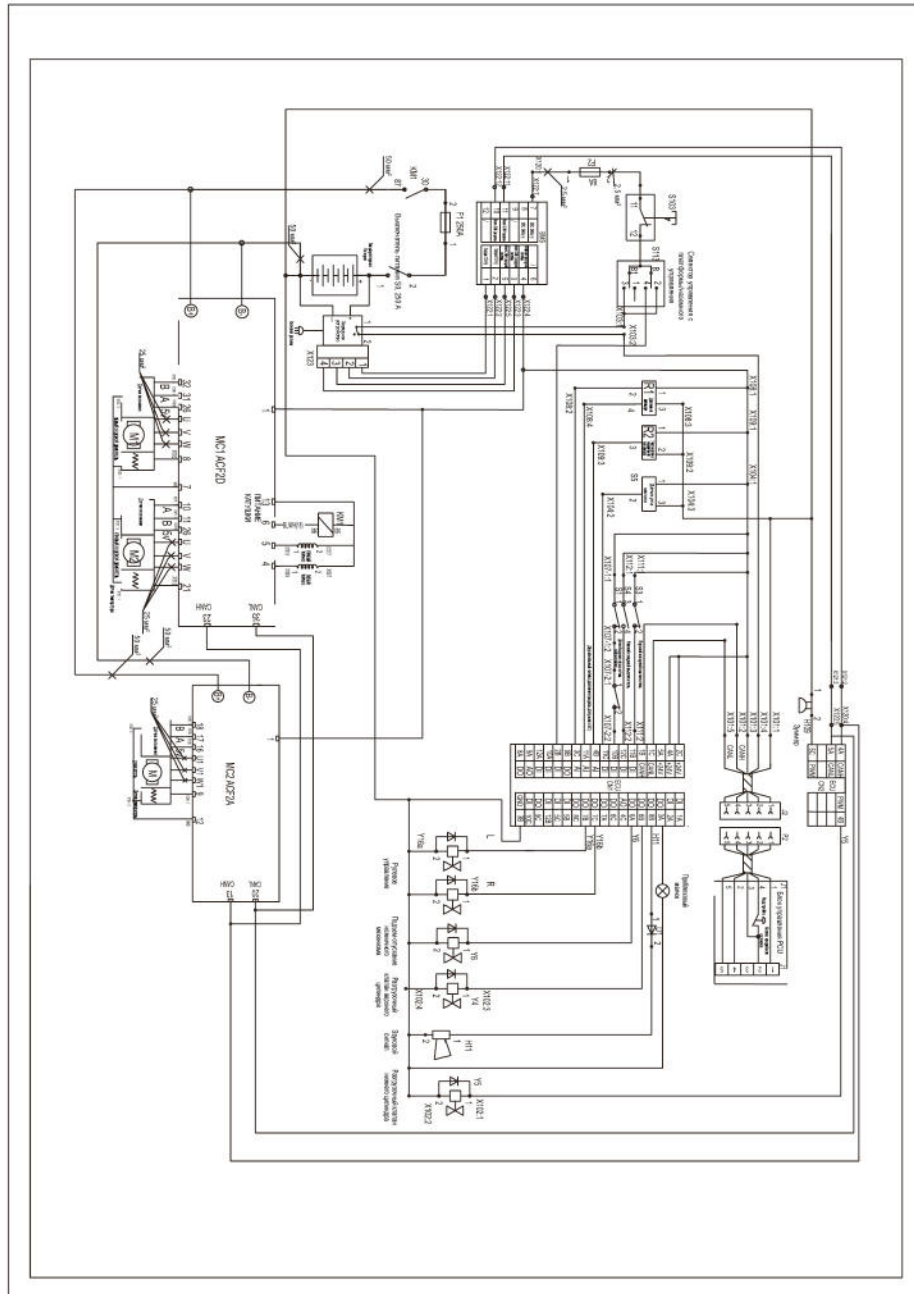


Рисунок 9-17. Принципиальная схема трехфазной электрической системы переменного тока машины XG1614AC с литий-ионными АКБ, предназначенной для работы в помещениях

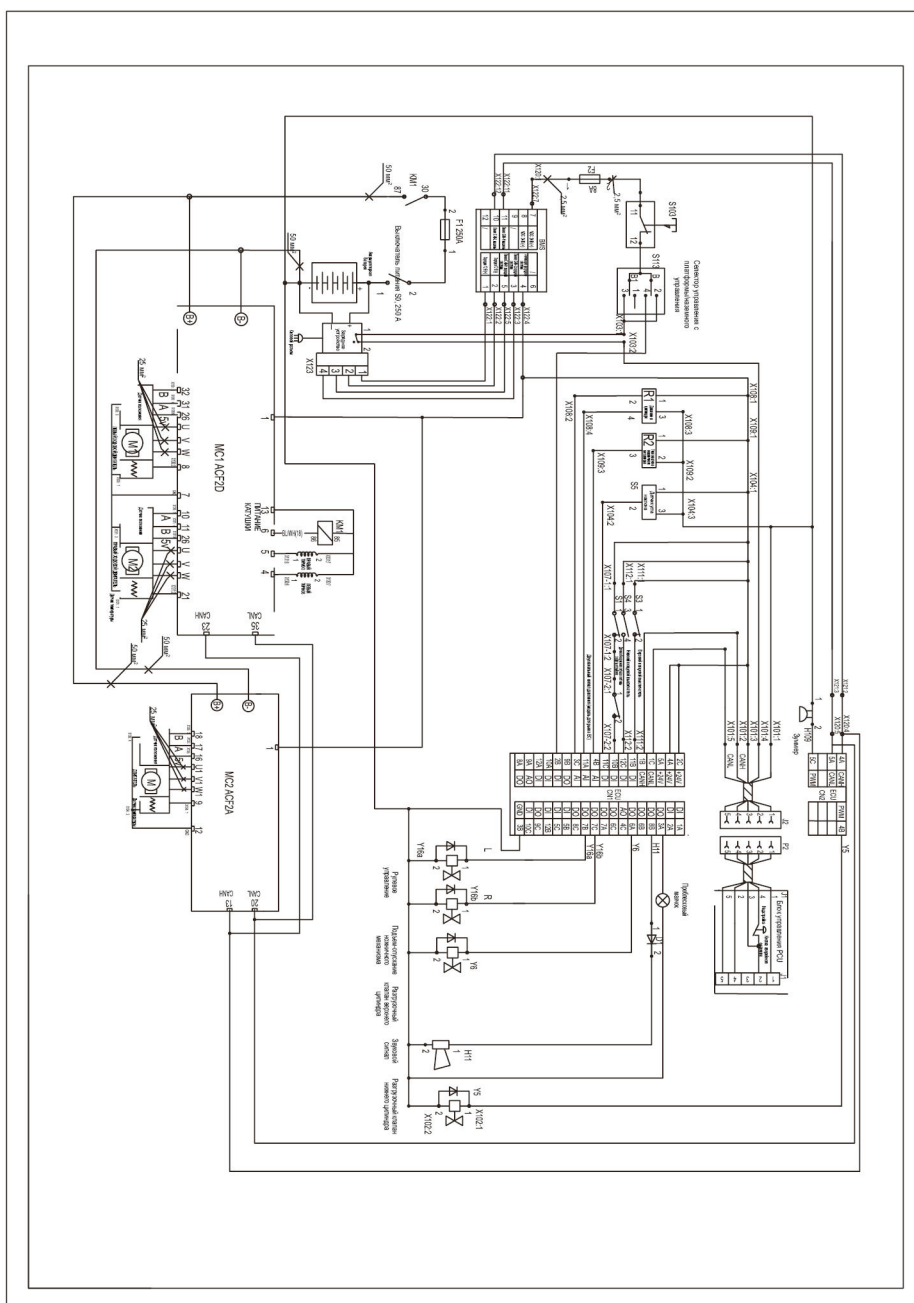


Рисунок 9-18. Принципиальная схема трехфазной электрической системы переменного тока машины XG1614AC с литий-ионными АКБ, предназначенной для работы вне помещений



Изготовитель: компания XCMG Fire-Fighting Safety Equipment Co., Ltd.

Адрес: No. 17, Zhujiang East Road, Hi-tech Industrial Development Zone, Xuzhou, Jiangsu, KHP.

Индекс: 221100

Тел.: 0516 8798-11-18

Тел. сервисного отдела: 0516 8798-11-66

Тел. отдела обеспечения качества: 0516 8798-69-66

Тел. отдела запасных частей: 0516 8798-92-92

Все права защищены.