

ЗАО «ПО «Спецтехника пожаротушения»

115280, г. Москва, ул. Автозаводская д. 23, корпус 15

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ЗАО «Производственное
объединение «Спецтехника
пожаротушения»



С.В. Иванов

31.01.2011

ПОЖАРНАЯ АВТОЦИСТЕРНА АЦ-3,2-40/4(43253) модель 001-МС

Руководство по эксплуатации 001-МС-00-000-00РЭ



2011 г.

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения устройства автоцистерны пожарной АЦ-3,2-40/4(43253) модель 001 - МС и правил ее эксплуатации.

При изучении РЭ необходимо дополнительно руководствоваться следующими документами, прилагаемыми к автоцистерне:

1. «Автомобиль КамАЗ 43253 и его модификация. Руководство по эксплуатации»
2. «Насос пожарный НН30. Руководство по эксплуатации»
3. «Лафетный ствол RM24(RM25E). Руководство по эксплуатации»
4. «Техническое описание, руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию отопителя *AIRTRONIC*»
5. «Сигнальные громкоговорящие установки. Громкоговорящие установки «Смерч». Руководство по эксплуатации
6. «Радиостанция GM360 фирмы Моторола». Руководство по эксплуатации
7. «Комплект бортового навигационно-связного оборудования GSM/ ГЛОНАСС/GPS «M2M-Cyber GLX». Руководство по эксплуатации

К автоцистерне прилагаются также паспорта остального комплектующего оборудования.

В РЭ приняты следующие условные обозначения и сокращения:

- автоцистерна пожарная АЦ-3,2-40/4(43253) модель 001-МС – автоцистерна;
- коробка передач – КП;
- коробка отбора мощности – КОМ;
- пожарный насос – ПН;
- пожарно-техническое вооружение – ПТВ;
- коробка раздаточная – РК;
- кабина боевого расчета совмещенная с кабиной водителя – КБР.

Перед началом эксплуатации, данное руководство должно быть внимательно изучено. Изготовитель не несет ответственности за травмы или повреждения, являющиеся следствием работы не подготовленного обслуживающего персонала.

Предприятием непрерывно проводятся работы по совершенствованию автоцистерны. В связи с этим возможно некоторое незначительное несоответствие между сборочными единицами и их описанием в данном РЭ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	6
2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.....	7
2.1. Основные параметры шасси.....	7
2.2 Основные технические параметры и размеры автоцистерны.....	9
3. СОСТАВ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА АВТОЦИСТЕРНЫ.....	13
4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ АВТОЦИСТЕРНЫ.....	14
4.1 Шасси.....	14
4.2 Кабина водителя.....	14
4.3 Кабина боевого расчета (КБР).....	15
4.3.1 Крепление дыхательного аппарата.....	16
4.4 Пожарная надстройка.....	17
4.4.1 Отсеки кузова для размещения пожарно-технического вооружения.....	17
4.4.2 Размещение ПТВ в отсеках.....	19
4.4.3 Крыша (рабочая платформа).....	22
4.4.4 Устройства для опускания лестниц и всасывающих рукавов.....	23
4.5 Насосная установка с системой водопенных коммуникаций.....	28
4.5.1 Насосный отсек.....	28
4.5.2. Центробежный пожарный насос.....	29
4.5.2.1 Устройство насоса серии NH.....	30
4.5.2.2 Параметры насоса.....	30
4.5.2.3 Общее описание насоса серии NH.....	31
4.6 Вакуумная система.....	32
4.7 Сосуды для огнетушащих веществ.....	34
4.7.1. Цистерна для воды.....	34
4.7.2. Бак для пенообразователя.....	36
5. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРНОЙ НАДСТРОЙКОЙ LCS (СИСТЕМА ЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ).....	37
5.1 Система дистанционного управления пожарной надстройкой из кабины водителя.....	38
5.1.2 Дисплей в кабине водителя.....	38
5.2 Система дистанционного управления и диагностирования насосной установки.....	43
5.2.1 Пульт управления насосного отсека.....	44
5.3 Схема водопенных коммуникаций АЦ.....	48
5.4 Система управления приводом насосной установки.....	49
5.4.1 Управление приводом насоса с дисплея из кабины водителя.....	49
5.4.2 Управление приводом насоса из кабины водителя с использованием выключателя расположенного на щитке водителя.....	50
5.4.3 Управление приводом насоса из насосного отсека.....	51
5.5 Дополнительная трансмиссия привода пожарного насоса.....	53
6. РАБОТА С НАСОСНОЙ УСТАНОВКОЙ АВТОМОБИЛЯ ИЗ НАСОСНОГО ОТСЕКА.....	54
6.1 Забор/подача воды из цистерны.....	54
6.2 Забор/подача воды из открытого водоисточника.....	54
6.3 Забор/подача воды через дополнительную всасывающую линию от водопроводной сети гидрантов.....	56
6.4 Забор/подача воды от водопроводной сети гидрантов через внешнюю всасывающую линию пожарного насоса с использованием водосборника.....	57
6.5 Забор и подача воды из открытого водоисточника с использованием гидроэлеватора Г-600.....	58
6.5.1 Забор и подача через гидрантную линию.....	58
6.5.2 Работа с гидроэлеватором с использованием водосборника ВС-125.....	60

6.6	Заполнение цистерны с помощью насоса	61
6.7	Заполнение цистерны от гидранта в режиме автоматического регулирования уровня воды	62
6.8	Заполнение цистерны водой в ручном режиме от гидранта	64
6.9	Заполнение бака для пенообразователя	65
6.10	Система дозирования пенообразователя	66
6.10.1	Работа с пеной с FIX MIX в режиме НД или ВД	67
6.10.1.1	Последовательность действий при заборе пенообразователя из пенобака	67
6.10.1.2	Последовательность действий при заборе пенообразователя из внешней ёмкости	68
6.10.2	Выключение насоса после использования установки предварительного пеносмешивания	69
6.10.3	Кратковременное отключение насосной установки	69
6.11	Рукавная катушка со стволом высокого давления	70
6.11.1	Устройство рукавной катушки высокого давления	70
6.11.2	Подачи воды с использованием катушки рукавной и ствола высокого давления	71
6.11.3	Подачи водного раствора пенообразователя с использованием катушки рукавной и ствола высокого давления	71
7.	ЛАФЕТНЫЙ СТВОЛ	72
7.1.	Лафетный ствол RM-24 М	72
7.1.1	Органы управления лафетным стволом	72
7.1.2	Режим работы лафетного ствола	73
7.2	Лафетный ствол RM-25	74
7.2.1	Порядок работы с лафетным стволом	75
7.2.2	Режимы подачи воды	76
7.2.3	Режим работы с пеной	77
7.2.4	Режим работы с лафетным стволом в движении	78
7.2.5	Аварийный (ручной) режим работы с лафетным стволом	79
8.	ПРОМЫВКА ВОДОПЕННЫХ КОММУНИКАЦИЙ ПОСЛЕ РАБОТЫ С ВОДНЫМ РАСТВОРОМ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ	80
8.1	Промывка блоков насоса НД/ВД, также напорных линий и вентилей НД	80
8.2	Промывка линии забора пенообразователя из сторонней емкости	80
8.3	Промывка линии высокого давления после подачи через нее водного раствора пенообразователя	81
8.4	Промывка линии после подачи через лафетный ствол водного раствора пенообразователя	81
8.5.	Промывка вакуумного насоса	81
9.	ОПОРОЖНЕНИЕ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ ПРИ РАБОТЕ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ	82
9.1	Полное опорожнение насосной установки от воды	82
9.2	Опорожнение линии заполнения цистерны через насос	83
9.3	Опорожнения рукавной катушки ВД	84
9.4	Опорожнение напорных вентилей НД	84
10.	ПРОДУВ (ПРОСУШКА) СИСТЕМЫ ВОДОПЕННЫХ КОММУНИКАЦИЙ	85
11.	УПРАВЛЕНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПОЖАРНОЙ НАДСТРОЙКИ	86
12.	РАБОТА С НАСОСНОЙ УСТАНОВКОЙ В АВАРИЙНОМ РЕЖИМЕ	89
13.	ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ. РАДИОСВЯЗНОЕ И РАДИОНАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ	91
13.1	Общие сведения	91

13.2 Энергоснабжение автомобиля.....	92
13.3 Автономные (воздушные) отопители кабины боевого расчета и насосного отсека.....	95
13.4 Ближнее освещение	96
13.5 Запуск двигателя из насосного отсека.....	97
13.6 Сигнальная громкоговорящая установка (СГУ).....	98
13.7 Система оперативной радиосвязи.....	99
13.8 Комплект бортового навигационно-связного оборудования.....	100
14. ПРОВЕРОЧНЫЕ И КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ	103
14.1 Проверочно-контрольные работы – шасси и надстройки.....	103
14.1 Проверочные и контрольные работы – проверка на вакуум и герметичность.....	105
15 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	106
16 МАРКИРОВАНИЕ, ПЛОМБИРОВАНИЕ, ТАРА И УПАКОВКА	106
17 УКАЗАНИЯ ПО СОБЛЮДЕНИЮ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.....	106
18. Особенности эксплуатации пожарной автоцистерны АЦ-3,2-40/4 (43253) мод. 001МС в условиях отрицательных температур.....	108
19 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ, КОНСЕРВАЦИИ	110
20 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	111
21 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	112
22 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО МЕСТУ БАЗИРОВАНИЯ.....	113
23 СЕРВИСНЫЕ И РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ	113
23.1 Смазка карданных валов.....	113
23.2 Смена масла в редукторе привода пожарного насоса	115
23.3 Смена масла в редукторе вакуумного насоса.....	115
23.4 Смазка подшипника вала водяного насоса со стороны всасывания.....	116
23.5 Сервисные работы по обслуживанию клапанов вакуумного насоса	116
23.6 Сервисные работы по обслуживанию клинового ремня привода вакуумного насоса.....	116
23.7 Сервисные работы – по очистки конденсатоотводчика	116
23.8 Сервисные работы по обслуживанию баллона для осушки воздуха.....	116
23.9 Сервисные работы – по обслуживанию надстройки.....	117
23.10 Сервисные работы – по проверки крепления на шасси (вспомогательной раме) элементов надстройки, цистерны, бака для пенообразователя.....	118
23.11 Сервисные работы – по обслуживанию цистерны и пенобака	118
23.12 Сервисные работы по обслуживанию автомата защитного отключения и тока утечки.....	118
23.10 Сервисные работы – по обслуживанию аккумуляторов.....	119
24 ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ АЦ ОТ ВНЕШНЕГО ИСТОЧНИКА.....	120
25 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОБРАЩЕНИЮ С ЭЛЕКТРОННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ	121
26 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ.....	123
27 УКАЗАНИЕ ПО ТЕКУЩЕМУ РЕМОНТУ	124
28. УХОД ЗА АВТОЦИСТЕРНОЙ.....	124
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 Перечень пожарно-технического вооружения и оборудования, размещаемых на пожарной автоцистерне АЦ-3,2-40/4(43253) модель 001-МС	126
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 Фото размещение ПТВ на АЦ ЗИЛ-4331М4.....	130
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 Схемы дополнительного электрооборудования.....	138
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 Фото размещения органов управления насосной установки	145

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Автоцистерна пожарная

Условное обозначение:

Автоцистерна АЦ-3,2-40/4(43253) модель 001-МС ТУ 4854-001-88302708-2009, где:

АЦ – тип пожарного автомобиля (автоцистерна);

3,2 – количество вывозимых огнетушащих веществ, т, не менее;

40 – номинальная подача ПН, л/с, при работе ступени нормального давления;

4 – номинальная подача ПН, л/с, при работе ступени высокого давления;

40 – величина создаваемого давления, кг/см², при работе ступени высокого давления;

модель 001 – порядковый номер модели;

ТУ 4854-001-88302708-2009 изготовленная в соответствии с ГОСТ Р 53328-2009 «Техника пожарная. Основные пожарные автомобили. Общие технические требования. Методы испытаний».

АЦ-3,2-40/4(43253) модель 001-МС (далее - автоцистерна) предназначена для тушения пожаров в жилых зданиях, сооружениях, на промышленных объектах, доставки к месту вызова боевого расчета, пожарно-технического вооружения, аварийно-спасательного оборудования и запаса огнетушащих веществ.

Автоцистерна может использоваться как самостоятельная боевая единица, а так же как насосная установка при работе «в перекачку» с одной или несколькими другими автоцистернами.

Конструкция автоцистерны обеспечивает:

- заправку цистерны и пенобака огнетушащими веществами;
- подачу воды и пены от цистерны через ручные и стационарный лафетный стволы без установки на водоисточник;
- забор воды из водоема, пожарного гидранта и ее подачу на нужды пожаротушения через ручные или стационарные лафетные стволы;
- забор пенообразователя из сторонней емкости;
- заправку цистерны водой под напором от стороннего источника через сухотруб;
- размещение в кузове необходимого пожарно-технического вооружения и оборудования.

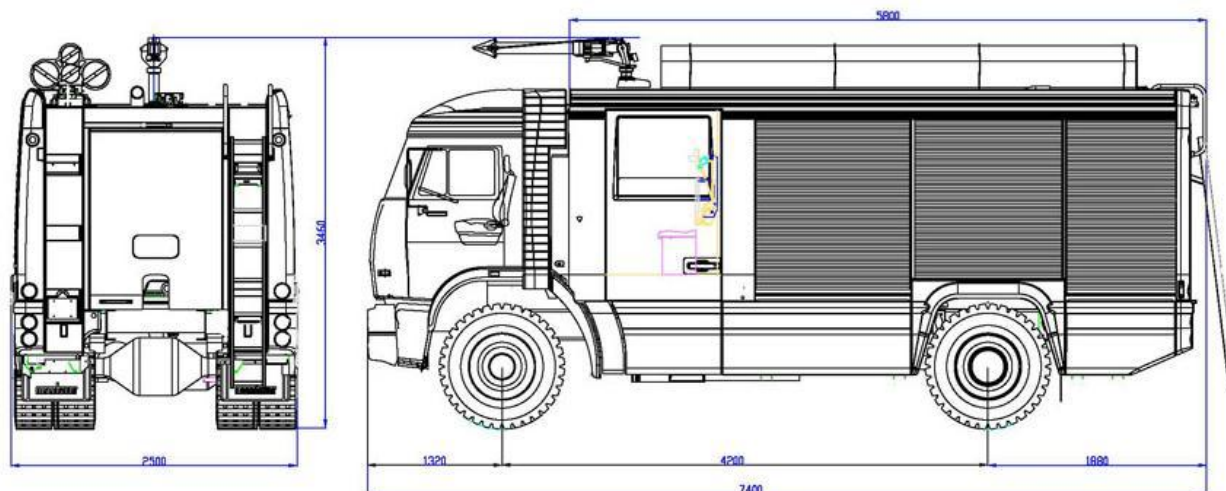
Автоцистерна соответствует климатическому исполнению У (эксплуатации при температуре воздуха от –40 до +40°С), категории размещения 1 (для эксплуатации на открытом воздухе), эксплуатации в атмосфере типов 1 и 2 (условно чистой и промышленной) по ГОСТ 15150 с размещением в период оперативного ожидания в помещении с температурой воздуха не ниже +5°С.

Автоцистерна не предназначена для работы во взрывоопасной среде.

Автоцистерна не предназначена для работы в составе автопоезда.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Автоцистерна АЦ-3,2-40/4(43253) модель 001-МС ТУ 4854-001-88302708-2009



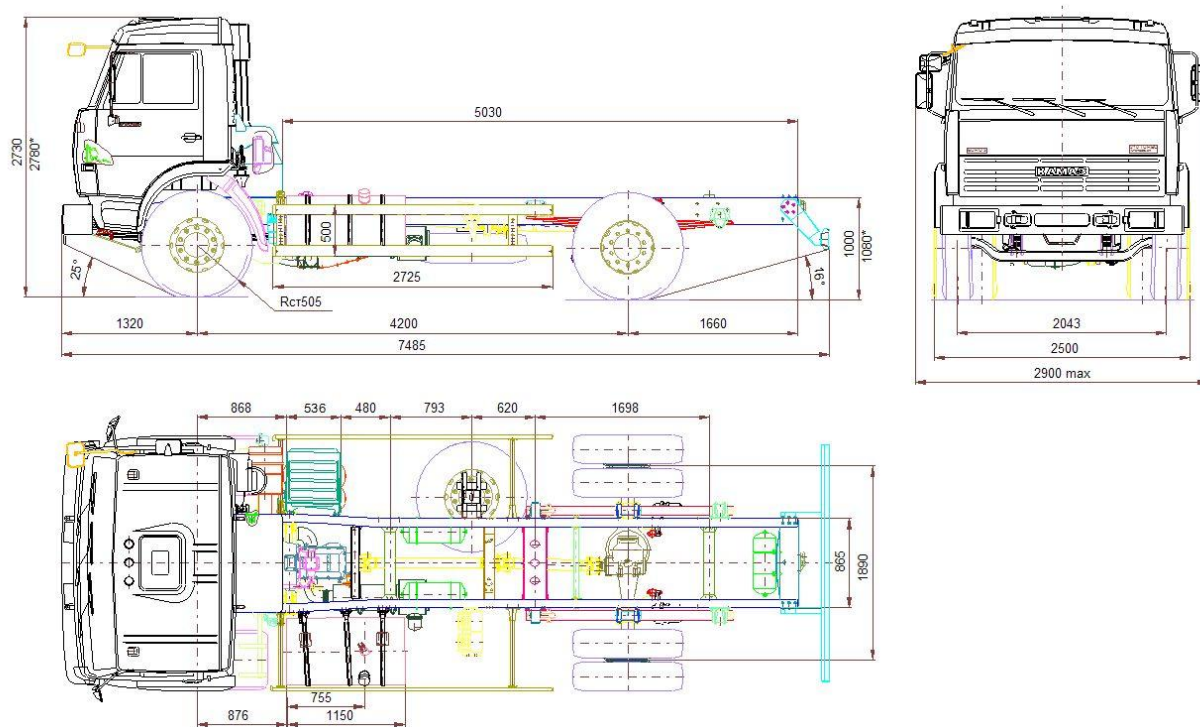
Автоцистерна смонтирована на шасси автомобиля КамАЗ-43253.

2.1 .Основные параметры шасси указаны в табл. 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Колесная формула	4×2
Полная масса, кг, не более	15500
Распределение нагрузки на дорогу, кгс, не более:	
-на переднюю ось	6000
-на задний мост	9500
Двигатель	CUMMINS 6 ISBe 210 (Евро-3)
Максимальная/ номинальная мощность:	155 кВт (210 л.с.)/149,3 кВт (203 л.с.) при 2500об/мин
Максимальный крутящий момент:	773 Нм (79 кгс.м) при 1700 об/мин
Рабочий объем двигателя:	6,7 л
Топливный бак:	260 литров
Напряжение	24 В
Генератор:	BOSCH, тип трехфазный, 28 Вольт / 80 А.
Аккумулятор:	2 батареи 12 В, 2 x 190 А/ч.
Стартер:	24 В
сцепление	Однодисковое сухое сцепление

Коробка отбора мощности:	ZF, модель NL/10, низкоскоростная, с фланцем для привода центробежного пожарного насоса. Привод от основной коробки передач через промежуточный вал. Передаточное число - 1,19						
Трансмиссия:	Коробка передач модели ZF-6S1000 – механическая, шестиступенчатая с синхронизаторами на первой, второй, третьей, четвертой, пятой, шестой передачах. Передаточные числа передач:						
	1	2	3	4	5	6	R
	6,75	3,6	2,13	1,39	1,0	0,78	6,06
Главная передача:	Передаточное отношение – 4,98 или 6,53						
Ножной тормоз:	Антиблокировочная система ABS, двухконтурная пневматическая тормозная система барабанного типа, действующая на передние и задние колеса. Особая конструкция для пожарных расчетов, давление 10 бар						
Тормозной двигатель:	Тормоз-замедлитель с низким уровнем шума в выпускной системе двигателя с постоянно открытым дроссельным клапаном.						
Стояночный тормоз:	Нагруженный пружиной, с пневматическим управлением, без рычажного механизма, действующий на задние колеса.						
Противобуксовочная система ASR:	входит в комплект поставки						
Система охлаждения:	Принудительная циркуляция воды насосом, трубчатый ребристый радиатор с термостатом						
Амортизаторы:	Передний и задние мосты оснащены телескопическими амортизаторами.						
Рессоры:	Параболические рессоры.						
Механизм блокировки дифференциала:	На задней оси.						
Шины:	11.00 R20 Передний мост: одинарные шины Задний мост: двойные шины						
Смазка:	Система принудительной смазки с охлаждением						
Колесная база	4 200 мм						
Рулевое управление:	Рулевое управление с гидроусилением						
Компоновочная схема шасси	Кабина над двигателем						
Скорость (максимальная, км/ч, не менее)	90						



* Размеры для шасси снаряженной массы.

Габаритная схема шасси КАМАЗ-43253-0001014-А3

2.2 Основные технические параметры и размеры автоцистерны соответствуют значениям, указанным в табл. 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
	с насосом Rosenbauer NH-30
1 Показатели назначения	
1.1 Полная масса, кг, не более	14035
1.2 Нагрузка на управляемую (переднюю) ось АЦ в боевой готовности, кг	4825
1.3 Распределение нагрузки на колеса правого и левого бортов, %	50×50
1.4 Допускаемое отклонение распределения нагрузки на колеса правого и левого бортов от фактической полной массы, не более, % (кг)	±1(±119)
1.5 Вместимость цистерны для воды, л, не менее	3200
1.6 Вместимость пенобака, л, не менее	200

1.7 Параметры насоса:	
1.7.1 Ступень нормального давления	
1.7.1.1 Номинальная частота вращения приводного вала насоса, об/мин	4000
1.7.1.2 Номинальная подача, л/с	40
1.7.1.3 Напор насоса при номинальном числе оборотов, кгс/см ²	10±0,5
1.7.1.4 Наибольшая геометрическая высота всасывания м, не более	7,5
1.7.1.5 Время всасывания с наибольшей геометрической высоты всасывания с, не более	40
1.7.2 Ступень высокого давления	
1.7.2.1 Номинальная частота вращения приводного вала насоса, об/мин	3700±100
1.7.2.2 Номинальная подача, л/с	2 (на 1 ствол) 4 (на 2 ствола)
1.7.2.3 Напор насоса при номинальном числе оборотов, кгс/см ²	не менее 40
1.7.3 Совместная работа двух ступеней	
1.7.3.1 Номинальная подача, л/с:	
- ступени нормального давления	не менее 20
- ступени высокого давления	2 (на 1 ствол)
1.7.3.2 Напор в номинальном режиме, кгс/см ²	
- ступени нормального давления	не менее 10
- ступени высокого давления	не менее 40
1.7.4 Подача насоса при напоре 10 кгс/см ² , л/с, не менее:	
- при геометрической высоте всасывания 3,5 м	40
- при геометрической высоте всасывания 7,5 м	20
1.8 Ствол-распылитель высокого давления универсальный комбинированный с изменяемым углом факела распыла огнетушащих веществ, с катушкой рукавной:	
- тип	Катушка со стволом NePiRo Ergo
- номинальный напор на входе в катушку, м	
- максимальное давление на входе в катушку, кгс/см ²	400
- расход воды в номинальном режиме, л/с	40

- кратность пены	2,0
- длина рукава на катушке, м	3% или 6%
1.9 Пеносмеситель	60
	водоструйный эжектор
	FIX-MIX
1.10 Вакуумный насос	Поршневого типа
1.11 Расход воды через стационарный лафетный ствол (с дистанционным управлением), л/с	Переменный 10.....50
1.12 Длина струи (мах, по крайним каплям) при подаче через стационарный лафетный ствол, л/с, не менее:	
- водяной;	70
- воздушно-пенной (средней кратности)	40
1.13 Угол поворота стационарного лафетного стола в горизонтальной плоскости, град.	270 (±135)
1.14 Угол поворота стационарного лафетного ствола в вертикальной плоскости, град:	
- ручное управление	от - 20 до + 70
- дистанционное управление	от -17 до + 65
1.8 Тип салона кабины боевого расчета	с двумя рядами сидений
1.9 Число мест для боевого расчета (включая место водителя)	6
1.14 Угол статической устойчивости, град, не менее	30
2 Показатели надежности	
2.1 Гамма - процентная ($\gamma = 80\%$) наработка до отказа, циклов (ч), не менее	150
2.2 Гамма - процентный ($\gamma = 80\%$) ресурс специальных агрегатов до первого капитального ремонта (ч), не менее	1500
2.3 Срок службы, лет	10
3 Показатели экономного использования топлива	
3.1 Расход топлива при стационарной работе на привод спецагрегатов в номинальном режиме, л/ч, не более	22,25

3.2 * Контрольный расход топлива (л/100 км) при движении по дороге с твердым покрытием со скоростью:	
• 30,0 км/ч	21,0
• 70,0 км/ч	22,5
• 90,0 км/ч	32,7
3.3 Расход топлива автономным отопителем в кабине боевого расчета, л/ч, не более	0,51
3.4 Расход топлива автономным отопителем в насосном отсеке, л/ч, не более	0,51
4 Эргономические показатели	
4.1 Уровень звука в кабине боевого расчета при движении, дБА, не более	82
4.2 Внешний уровень звука, дБА, не более	84
4.3 Локальная вибрация по направлениям X,Y,Z, м/с ²	5,7
4.4 Общая вибрация по направлениям, м/с ² :	
- X,Y	1,13
- Z	1,58
4.5 Усилия на органах управления пожарной настройки, кгс, не более	15
4.6 Температура воздуха в кабине боевого расчета, °С, не менее	15
5 Показатели транспортабельности	
5.1 Габаритные размеры , мм , не более:	
- длина	7610
- ширина	2500
- высота в транспортном положении (без боевого расчета, воды и пенообразователя, с 5-10 л запасом топлива)	3410
5.2 Угол свеса, град., не менее:	
- передний	25
- задний	16
5.3 Дорожный просвет, мм, не менее	265

* Эксплуатационный расход топлива может отличаться от указанных результатов контрольных испытаний.

3 СОСТАВ, УСТРОЙСТВО И РАБОТА АВТОЦИСТЕРНЫ

Автоцистерна состоит из следующих основных составных частей:

- а) шасси автомобиля КамАЗ-43253 с кабиной водителя и кабиной боевого расчета;
- б) пожарной надстройки (отсеков кузова для размещения насосной установки и пожарно-технического вооружения);
- в) дополнительной трансмиссии привода пожарного насоса;
- г) насосной установки с коммуникациями;
- д) сосудов для огнетушащих веществ;
- е) системы управления;
- ж) дополнительного электрооборудования;
- з) радиосвязное и навигационное оборудование.

Автоцистерна смонтирована на шасси КамАЗ - 43253 и оборудована пожарным насосом, установленным в задней части рамы (в насосном отсеке). Привод пожарного насоса осуществляется от КОМ посредством карданных и промежуточных валов.

КОМ крепится к штатной коробке передач шасси.

Для подачи воздушно-механической пены насос оборудован автоматической системой дозирования пенообразователя, позволяющей эжектировать пенообразователь в количестве 3-6 процентов за счет проходящей через пеносмеситель струи воды.

Для доставки к месту пожара воды, автоцистерна оборудована цистерной продольного расположения. Цистерна – пластиковая емкость с волноломами, горловиной, отстойником грязи, переливным устройством, электронным водомером. Цистерна имеет патрубки для присоединения водопенных коммуникаций.

Для доставки к месту пожара пенообразователя, автоцистерна оборудована пенобаком. Пенобак – пластиковая емкость, расположенная в заднем правом отсеке с горловиной и уровнем.

Водопенные коммуникации позволяют производить все необходимые операции, при тушении пожара.

Система управления служит для управления двигателем (подача топлива, включение муфты сцепления), включением и выключением КОМ, насосной установкой, а также для дистанционного управления лафетным стволом.

Дополнительное электрооборудование изделия служит для освещения отсеков ПТВ, насосного отсека, сигнализации о произвольном открывании дверей отсеков, а также для питания дополнительных световых, контрольных и звуковых сигналов. Сигнальное громкоговорящее устройство служит для подачи специальных световых и звуковых сигналов, как на стоянке, так и в движении АЦ.

Для организации оперативной связи на АЦ применяется профессиональной мобильной радиостанции GM360 фирмы Моторола.

Для передачи в автоматическом режиме информации о состоянии и местоположении АЦ в центр оперативного управления на АЦ установлен комплект бортового навигационно-связного оборудования GSM/ ГЛОНАСС/GPS «M2M-Cyber GLX».

Пожарное оборудование, инструмент и принадлежности автоцистерны размещены в отсеках и на крыше кузова.

Автоцистерна оборудована кабиной водителя, образующей с кабиной боевого расчета единый салон, вентилируемый через оконные проемы.

Обогрев кабины в зимнее время производится штатным отоплением от системы охлаждения двигателя, а также дополнительным автономным отопителем, с питанием от штатного топливного бака.

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ АВТОЦИСТЕРНЫ

4.1 ШАССИ

Шасси КамАЗ - 43253 служит для монтажа составных частей пожарной надстройки.



Работы по подготовке шасси под монтаж включают в себя:

- изменение места расположения воздушного фильтра, ручного гидравлического насоса для подъема кабины, ресиверов пневмосистемы, запасного колеса, аккумуляторного ящика с АКБ и главным выключателем;
- установку дополнительного ресивера и предохранительного клапана в контур отбора сжатого воздуха;
- изменение конструкции карданного вала;
- установку КОМ;
- установку механизма для дистанционного управления сцеплением;
- изменение конструкции противоподкатного бруса;
- изменение конструкции и места расположения топливного бака;
- вырез в задней стенке кабины и установку стыковочной рамы для соединения с пожарной надстройкой;
- установку обтекателя воздушного потока на крышу кабины;
- установку элементов крепления пожарной надстройки на раму шасси.

4.2 КАБИНА ВОДИТЕЛЯ

Кабина водителя представляет собой безопасный комфортный отсек с хорошо настроенной подвеской. Современная конструкция обеспечивает хороший круговой обзор. Кабина имеет соответствующую изоляцию против шума, вибрации, высоких и низких температур (от - 40 °C до +40 °C). Все надписи на ярлыках и бирках в кабине выполнены на русском языке.

Двери кабины оборудованы опускающимися стеклами, предназначенными для вентиляции. Кабина водителя имеет две двери, открывающиеся по ходу движения автомобиля. Двери кабины имеют запорный механизм изнутри. Лобовое стекло – триплекс.



Приборная панель оборудована измерительными приборами, контрольными лампами и переключателями:

- Спидометр
- Указатель давления масла
- Указатель уровня топлива в баке
- Указатель температуры охлаждающей жидкости
- Индикатор зарядки аккумуляторной батареи
- Указатели давления воздуха в тормозных контурах

- Подсветка приборов управления

- Сигнальная лампа тормозной системы

Все органы управления и переключатели системы сигнализации и общего оповещения смонтированы на приборной панели и находятся в пределах

досягаемости водителя и командира пожарного расчета.

Прочие:

- Стеклоочистители и омыватели

- Освещение внутри кабины

- Обогрев и вентиляционная установка, включая обогреватель лобового стекла

- Два зеркала заднего вида, зеркало переднего обзора, боковые зеркала

- Два солнцезащитных козырька



4.3 КАБИНА БОЕВОГО РАСЧЕТА

Кабина боевого расчета (КБР) служит для размещения боевого расчета и части ПТВ, представляет собой единый салон с кабиной водителя.

КБР рассчитана на четыре человека боевого расчета и обеспечивает возможность оперативной посадки и высадки личного состава. Она имеет две двери, открывающиеся по ходу движения автомобиля. Двери имеют запорный механизм изнутри, оборудованы опускающимися стеклами, служащими для вентиляции КБР.

Кабина оборудована дополнительным автономным отопителем.

Конструкция КБР позволяет разместить в ней часть пожарно-технического вооружения и оборудования.

Все сидения расположены по направлению движения и оборудованы креплениями для дыхательных аппаратов. Крепление подходит для одно- и двухбаллонных дыхательных аппаратов (стальные и композитные баллоны). Детали крепления сделаны из нержавеющей материалов (пластмасса, нержавеющая сталь). Все сидения для боевого расчета оборудованы ремнями безопасности, выполнены съемными, благодаря чему можно легко произвести их чистку. Поверхность пола покрыта нескользящими резиновыми пластинами или противоскользящей краской. Автоматически выдвигающиеся ступеньки и поручни, установленные с учетом эргономических требований, обеспечивают свободный вход и выход даже при надетом дыхательном аппарате.





На дисплее в кабине водителя с помощью выключателя **S 41- освещение отсека расчёта** – возможно попеременное включение осветительных ламп отсека. При включении ламп на выключателе **S41** одновременно включается соответствующий люминесцентный диод. Рукоятка со встроенной подсветкой на двери обеспечивает хорошие условия освещения и повышенную безопасность при посадке/высадке.

4.3.1 Крепление дыхательного аппарата

Открытие крепления дыхательного аппарата производится в следующей последовательности:

- остановить автомобиль и включить стояночный тормоз;
- надеть ремни дыхательного аппарата;
- потянуть вверх рычаг (Z250), подголовник вместе с защелкой уйдёт вверх и дыхательный аппарат освободится из крепления.

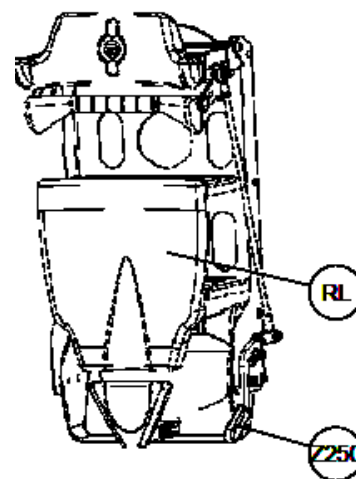
Во избежание самооткрытия крепления дыхательного аппарата во время езды, пневматический цилиндр блокирует открывающий механизм до тех пор, пока не приведён в действие стояночный тормоз.

Примечание:

Для движения без дыхательных аппаратов необходимо откинуть вперёд спинку (RL) и нажать рычаг (Z250) вниз.

Последовательность закрытия крепления дыхательного аппарата:

- отжать назад спинку (RL);
- поместить дыхательный аппарат в крепление;
- нажать рычаг (Z250) вниз до упора.



ВНИМАНИЕ!

Открывайте крепление непосредственно перед выходом, после полной остановки автомобиля. Всегда используйте ремни безопасности! Система крепления дыхательных аппаратов не должна использоваться в качестве ремня безопасности, т.к. является сидением! Безопасное сиденье не способно выполнять функцию ремня безопасности, особенно в случае дорожно-транспортных происшествий.

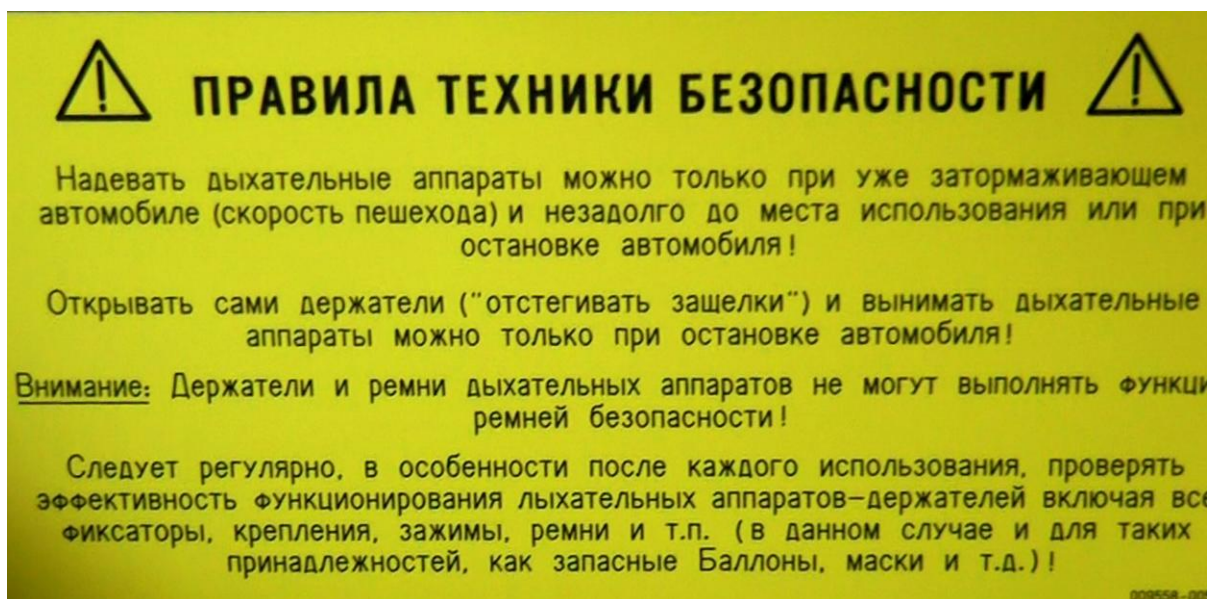
Крепление стабилизирует пожарного в положении сидя во время движения, но при более сильном воздействии, какое, например, возникает в случае аварии пожарного автомобиля, не обеспечивают достаточной безопасности.

НЕСОБЛЮЖДЕНИЕ ДАННЫХ ПРАВИЛ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТЯЖЕЛЫМ ПОВРЕЖДЕНИЯМ В СЛУЧАЕ АВАРИИ!!!

Крепление дыхательного аппарата должно быть отрегулировано для соответствующего дыхательного аппарата. Исправность крепления должна проверяться каждые шесть месяцев и, в случае необходимости, регулироваться заново.



Пульты управления автономными отопителями салона и насосного отсека



4.4 ПОЖАРНАЯ НАДСТРОЙКА

Пожарная надстройка представляет собой независимую конструкцию, изготовленную из алюминиевого листа, с применением АТ 2 технологии разработанной и запатентованной компанией Rosenbauer. Надстройка устанавливается на подрамник, который крепится к раме шасси специальными болтами с набором пружинных шайб. Все панели согнуты и отформованы, что увеличивает их устойчивость к скручиванию.

Панели соединены вместе с помощью технологии склеивания, а также скреплены болтами там, где это необходимо. Подобная конструкция увеличивает подвижность пожарной автоцистерны, снижает ее вес, что повышает полезную нагрузку, снижает центр тяжести и обеспечивает лучшую устойчивость к коррозии.

Ряд элементов кузова изготавливаются из панелей, усиленных стекловолокном.

4.4.1 Отсеки кузова для размещения пожарно-технического вооружения

Пожарная надстройка имеет отсеки для размещения насосной установки и пожарно-технического вооружения.

Отсеки служат для размещения пожарного оборудования и одновременно придают автоцистерне законченный вид. В машине имеются шесть боковых отсеков оборудования, по три с правой и левой сторонах пожарной автоцистерны. Все они закрыты водо- и пыленепроницаемыми шторными дверьми. Шторные двери представляют собой пыле- и влагонепроницаемые рольставни из легкого сплава. Двойная конструкция обеспечивает открытие шторной двери во всех случаях. Профили вложены в специальный пластиковый материал для бесшумного и плавного открывания. При открытии шторной двери автоматический включатель обеспечивает включение освещения соответствующего отсека.

Отсеки оборудования, встроенные в нижнюю часть, закрываются откидывающимися вниз площадки, которые используются как подножки для доступа к ПТВ из верхних отсеков.



Поворотно-откидные панели для крепления ПТВ расположены в отсеках оборудования. Панели легко поворачиваются и позволяют осуществить последующую перестановку с учетом индивидуальных требований по хранению. Кронштейны для хранения индивидуальных принадлежностей обеспечивают оптимальное использование отсеков оборудования. Надстройка сделана из твердых пластин поперечного сечения легкого сплава, что позволяет добиться исключительной прочности. Надстройка устанавливается на подрамник, который крепится к раме шасси. Все пластины согнуты и отформованы, что

увеличивает их устойчивость к скручиванию. Пластины соединены вместе с помощью технологии склеивания, а также скреплены болтами там, где это необходимо. Подобная конструкция увеличивает подвижность пожарной автоцистерны, снижает ее вес, что повышает полезную нагрузку, снижает центр тяжести и обеспечивает лучшую устойчивость к коррозии.

Ряд элементов кузова изготавливаются из пластика, усиленного стекловолокном.



4.4.2 Размещение ПТВ в отсеках

Комплектация автоцистерны пожарным оборудованием осуществляется в соответствии с ведомостью или договором на поставку.

Перечень пожарного и специального оборудования указан в «Формуляре» и в **Приложении 1 к РЭ.**

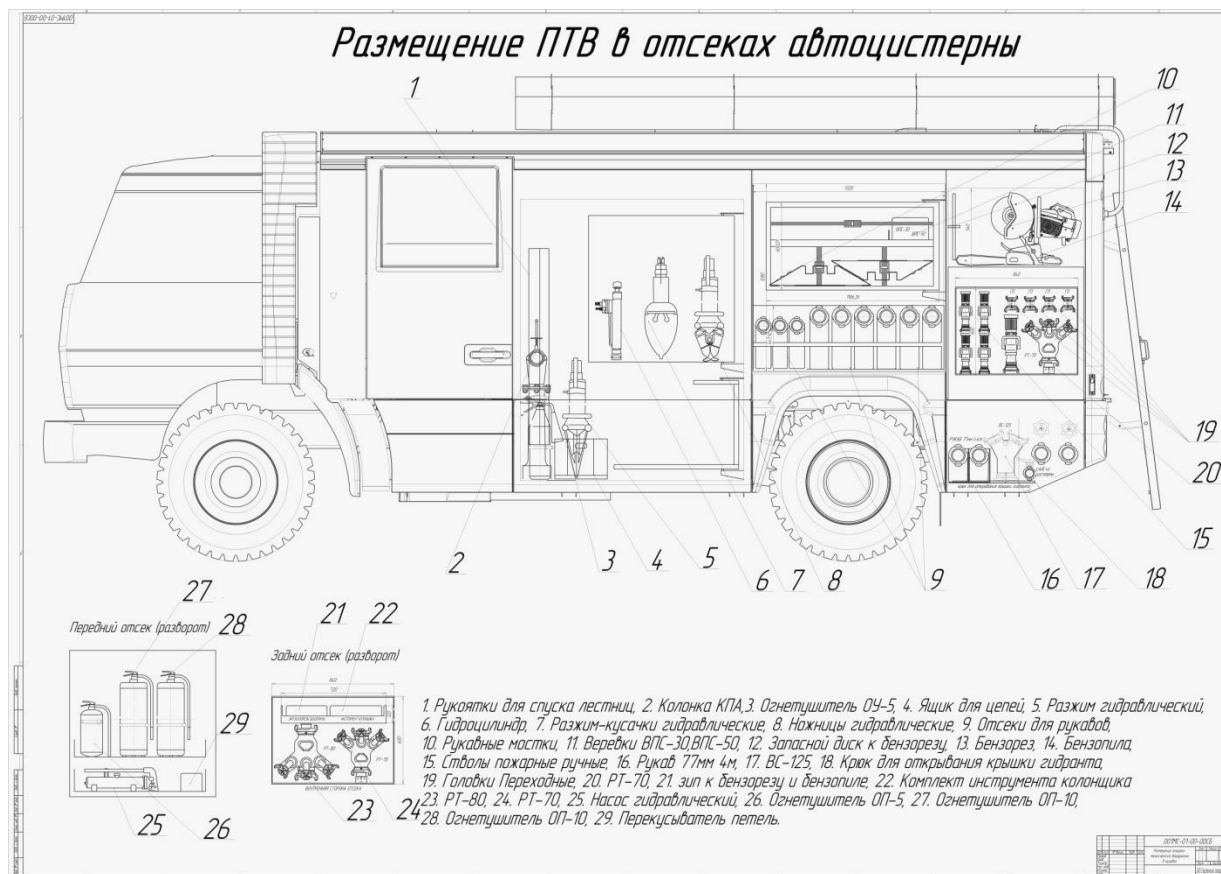
Размещение пожарного и специального оборудования на АЦ-КамАЗ-43523 показано в **Приложении 2 к РЭ.**

Необходимо следить при эксплуатации изделия за надежным креплением пожарного оборудования, при необходимости регулировать.

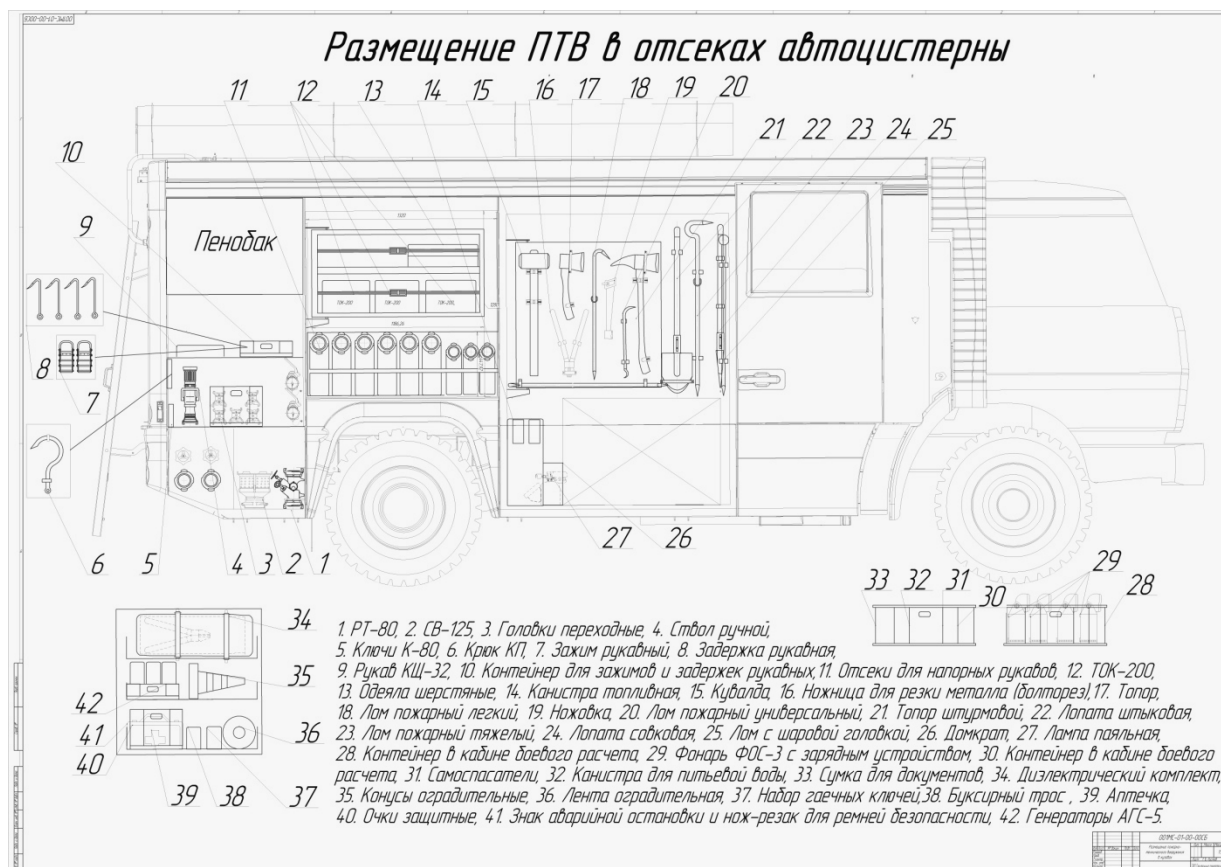
Пожарное оборудование служит для тушения пожаров и размещено в кабине боевого расчета, в отсеках кузовов, на крыше автоцистерны.

Крепление оборудования осуществлено ремнями, специальными зажимами с замками, пружинными зажимами, а также рядом других вспомогательных механизмов. Поверхности зажимов снабжены амортизирующими прокладками, предотвращающими порчу оборудования и его окраску.

Размещение ПТВ в отсеках автоцистерны



Размещение ПТВ в отсеках автоцистерны





Размещение ПТВ по левому борту АЦ.

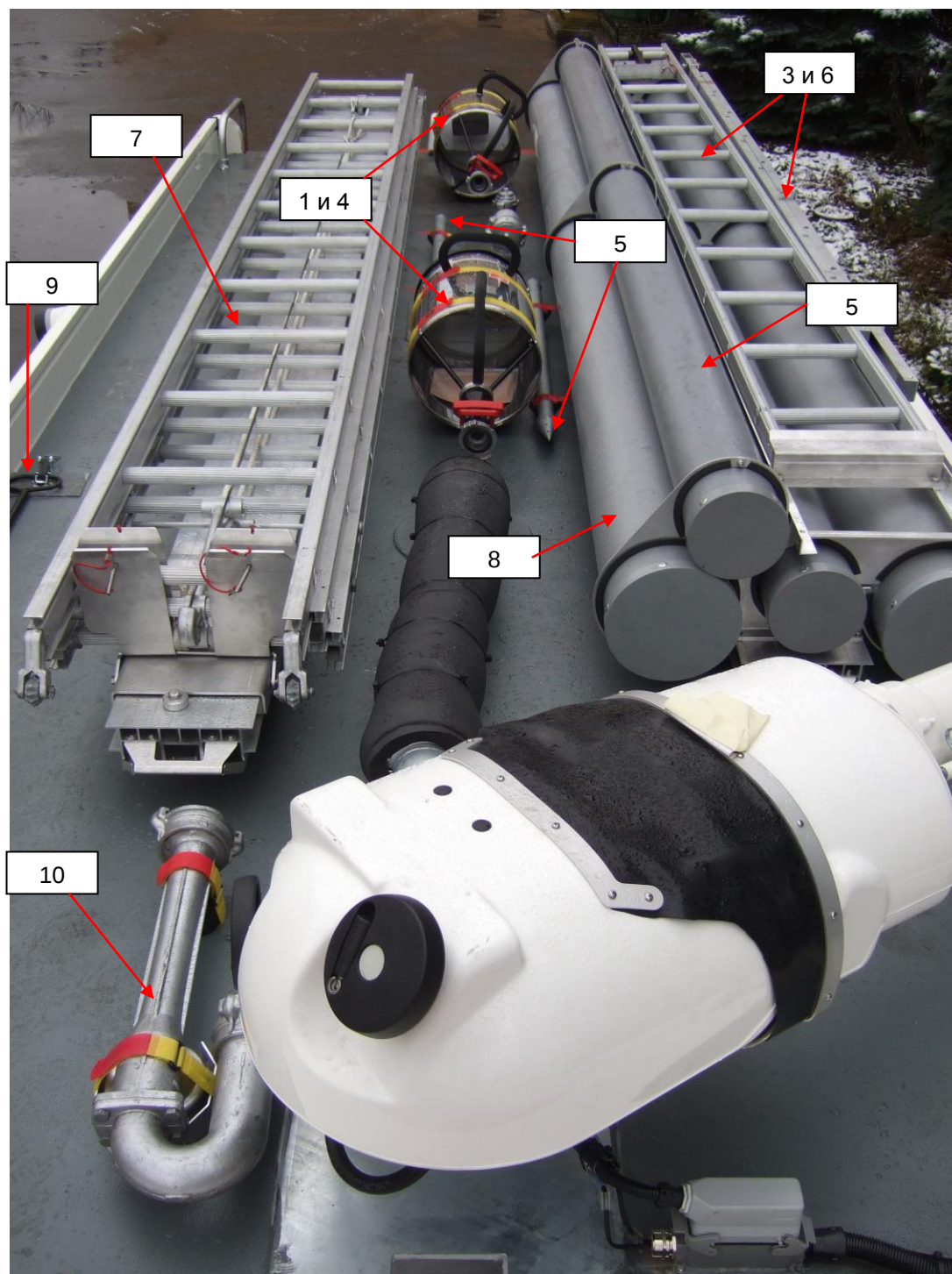


Размещение ПТВ по правому борту АЦ

4.4.3 Крыша (рабочая платформа)

Крыша (рабочая платформа) покрыта специальным покрытием, предотвращающим скольжение.

Лестница установлена с правой стороны задней стенки и обеспечивает удобный подъем на крышу кузова.



На крыше АЦ расположены пеналы с всасывающими рукавами диаметром 125мм (поз.8), напорно-всасывающими рукавами диаметром 75 мм (поз. 5), ручные пожарные лестницы (поз. 3,6,7) пеногенераторы (поз.1,4), торфяные стволы (поз.2), а также багор (поз 9) и гидроэлеватор Г-600 (поз.10).



При снятии лестницы следует повернуть вверх левый фиксатор и потянуть за рукоятку, плавно опуская оборудование с крыши.

При установке лестницы на крышу необходимо следить за тем, чтобы в окончательном положении сработали фиксаторы, после чего снять предохранитель правой фиксатора рукоятки и отсоединить ее от механизма выдвигания лестниц и пеналов.

В закрепленной лестнице не должно быть заметного продольного люфта, она не должна перемещаться в вертикальной плоскости.

Съем всасывающих рукавов, уложенных в пеналы, производится при помощи рукояток и лент съема.

ВЫДВИЖЕНИЕ/НАКЛОН

1. Потянуть за рычаг управления (автоматически фиксируется).



2. Левую кнопку нажать вверх (Несущий профиль разблокируется).



3. Выдвинуть несущий профиль до упора.



4. Наклонить несущий профиль вниз (в опущенном положении фиксируется автоматически), потянув лоток или 3-коленную лестницу вниз
ВНИМАНИЕ: Не сдерживать наклон !



5. Освободить фиксаторы и снять оборудование



6. ПОДЪЕМ / СКЛАДЫВАНИЕ

1. Уложить и закрепить оборудование



2. Перед поднятием потянуть рукоятку (несущий профиль в опущенном положении разблокируется)



3. Подать несущий профиль вверх ВНИМАНИЕ: Не сдерживать подъем



4. Вдвинуть несущий профиль до упора (блокируется автоматически)



5. Потянуть за рычаг управления > Приподнять предохранитель, правую кнопку нажать вверх > Загрузить рычаг управления на ПА



При использовании механизма для опускания лестницы необходимо иметь в виду следующее:

- двигатель должен работать на холостом ходу;
- стояночный тормоз должен быть активирован;
- на крыше автомобиля и в опасной зоне в задней части автомобиля (4м от задней стенки автомобиля) не должны находиться люди;
- автомобиль должен находиться на стоянке в нужном положении с учётом максимально возможного градуса крена (8° поперечный крен, 11° продольный крен);



4.5 НАСОСНАЯ УСТАНОВКА С СИСТЕМОЙ ВОДОПЕННЫХ КОММУНИКАЦИЙ

4.5.1 Насосный отсек

Задний отсек служит для размещения насосной установки с водопенными коммуникациями. Отсек снабжен цельнометаллической дверью, которая в открытом положении образует защитный козырек над оператором, защищая его от дождя, пыли и солнечного света.

В насосном отсеке установлен воздушный обогреватель воздуха (отопитель) фирмы Eberspacher типа AIRTRONIC D2, 24V. Отопитель работает независимо от двигателя автомобиля и подключен к топливному баку и электрической сети автомобиля. Управление отопителем осуществляется с пульта управления из кабины водителя установленного на дополнительной панели за сидением водителя.



Примечание.

Все основные средства управления противопожарными системами обслуживаются пневматической системой дистанционного управления. Питание системы осуществляется за счет компрессора машины. Для обеспечения абсолютной надежности предусмотрено техническое обслуживание и текущий ремонт спускного отверстия системы подготовки воздуха PREP-AIR.

4.5.2. Центробежный пожарный насос

На автоцистерне установлен насос центробежный пожарный комбинированный, который предназначен для подачи воды и водных растворов пеннообразователя.

Пожарный насос состоит из:

- насоса нормального давления НД;
- насоса высокого давления ВД;
- напорного коллектора НД;
- коллектора для подключения катушки высокого давления;
- необходимых коммуникаций
- пеносмесителя и контрольных приборов.



Водопенные коммуникации служат для обеспечения функционирования автоцистерны на пожаре.

Водопенные коммуникации включают в себя линии предназначенные для:

- заполнения цистерны водой через пожарный насос от водоисточника;
- заполнения цистерны водой через дополнительную линию от гидранта;
- заполнение пенобака пенообразователем через разъем на крыше АЦ и через разъем слива/наполнение пенобака дополнительным насосом;
- забора воды из цистерны пожарным насосом;
- забора воды из водоисточника через заборный патрубок пожарного насоса и от гидранта.
- забора пенообразователя от постороннего резервуара и штатного пенобака автоцистерны
- подачи воды и пены через патрубки в выкидные рукавные линии нормального давления;
- подачи воды и пены в рукавную катушку высокого давления;
- промывка насоса и водопенных коммуникаций после применения пенообразователя;
- слива и продувки насоса, патрубков и катушки ВД от воды по окончанию работы

К напорным задвижкам присоединены напорные трубы с соединительной арматурой на концах.

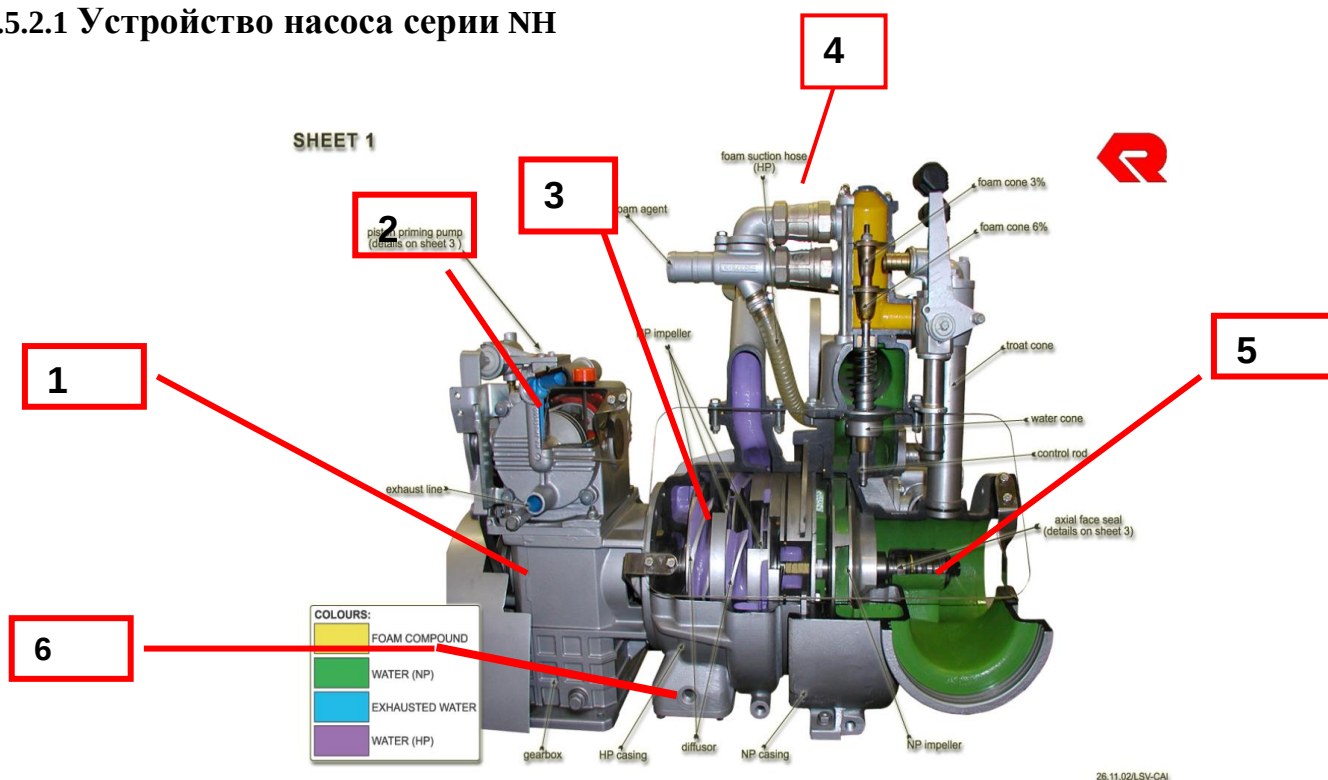
На автоцистерне могут устанавливаться вентили (затворы) различных модификаций и исполнений. Вентили (затворы) могут быть как с ручным приводом, так и с автоматическим (пневмоприводом или электроприводом).

Центробежный пожарный комбинированный насос Rosenbauer NH 30 с возможностью одновременной работы ступеней нормального и высокого давления. Насос заднего расположения. Вал насоса сделан из нержавеющей стали.

В конструкции насоса предусмотрена **защита от перегрева** (при работе на «пробку») и пневматическое **разгрузочное устройство (J259)**.

Привод насоса осуществляется от двигателя шасси через коробку отбора мощности с пневматическим включением.

4.5.2.1 Устройство насоса серии NH



1. Редуктор насоса
2. Вакуумный насос
3. Ступень высокого давления
4. Пеносмеситель
5. Ступень нормального давления
6. Теплообменник

4.5.2.2 Параметры насоса.

Ступень нормального давления:

Номинальная частота вращения вала насоса - 4000 об/мин

Номинальная подача - 40 л/с

Напор насоса при номинальном числе оборотов - 10 кгс/см²

Наибольшая геометрическая высота всасывания - 7,5 м

Время всасывания с наибольшей геометрической высоты всасывания, не более - 40 с

Ступень высокого давления:

Номинальная частота вращения приводного вала насоса - 3700 об/мин

Номинальная подача – не менее 2 л/с (на 1 ствол)

не менее 4 л/с (на 2 ствола)

Напор (общий) насоса при номинальном числе оборотов - 40 кгс/см²

Совместная работа двух ступеней:

Номинальная подача:

- ступени нормального давления - 20 л/с

- ступени высокого давления – не менее 2 л/с (на 1 ствол)
не менее 4 л/с (на 2 ствола)

Напор в номинальном режиме,

- ступени нормального давления – 10 кгс/см²

- ступени высокого давления – 40 кгс/см²

Подача насоса при напоре 10 кгс/см², не менее:

- при геометрической высоте всасывания 3,5 м – 40 л/с

- при геометрической высоте всасывания 7,5 м – 20 л/с

4.5.2.3 ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ НАСОСА СЕРИИ NH

Одноступенчатый насос НД и трёхступенчатый насос ВД расположены друг за другом на валу насоса и закреплены вместе гайкой рабочего колеса. Встречное расположение рабочих колёс насосов НД и ВД обеспечивает практически полную компенсацию осевого давления, так что подшипники вала насоса подвергаются минимальной нагрузке.

Вал насоса изготовлен из нержавеющей и кислотостойкого материала.

Между блоком НД и блоком ВД насоса находится **переключающий клапан (J19)**, при помощи которого обслуживающий персонал производит переключения при смене **режима работы**.

В корпусе между блоками НД и ВД находится небольшое отверстие. Через это отверстие, а также посредством поступления воды из средней сальниковой набивки, в блок ВД поступает достаточное количество воды. Эта вода поступает через переключающийся клапан обратно в камеру всасывания, чем предотвращает перегрев насоса до тех пор, пока из блока НД забирается вода. В корпус НД встроен термозлемент (ДТВ), который по достижении температуры воды $+55^{\circ}\text{C}$ подает команду на включение предупреждающего звукового сигнала на дисплее насосного отсека, при этом открывается клапан заполнения цистерны (**J31**) и нагретая вода направляет в цистерну, процесс циркуляции продолжается пока температура корпуса насоса не опустится ниже $+50^{\circ}\text{C}$. В режиме работы с пеной для охлаждения насоса водо-пенная смесь выводится наружу через патрубки слива воды из насоса до достижения температуры ниже 50°C .

В течении 10 сек звучит предупреждающий сигнал.

Контрмера: Для того чтобы охладить насос достаточно открыть на некоторое время один из вентилей подачи воды, или уменьшить обороты насоса до оборотов холостого хода

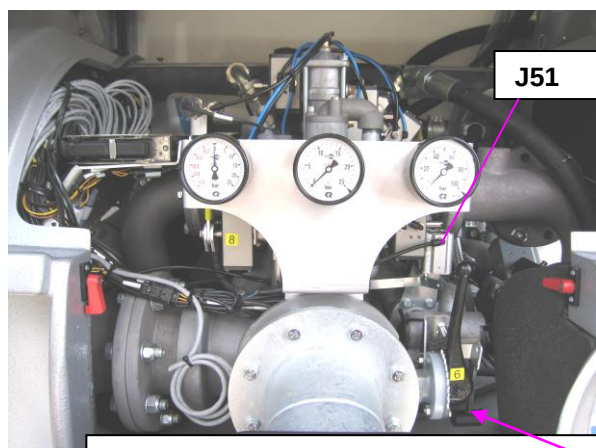
При установке клапана переключения в верхнее положение (НД)

блок НД насоса отделен от блока ВД. Через отключение блока ВД достигается повышение производительности блока НД. Режим НД используется в случаях, когда ВД не требуется. Это защищает насос от перегрева и снижает износ блока ВД.

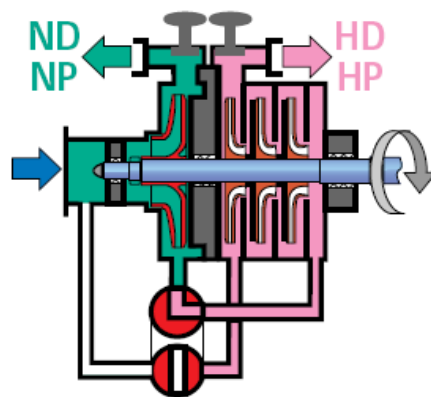
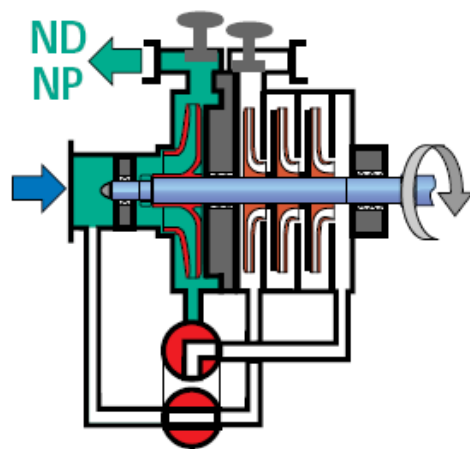
При установке клапана переключения в нижнее положение (НД/ВД)

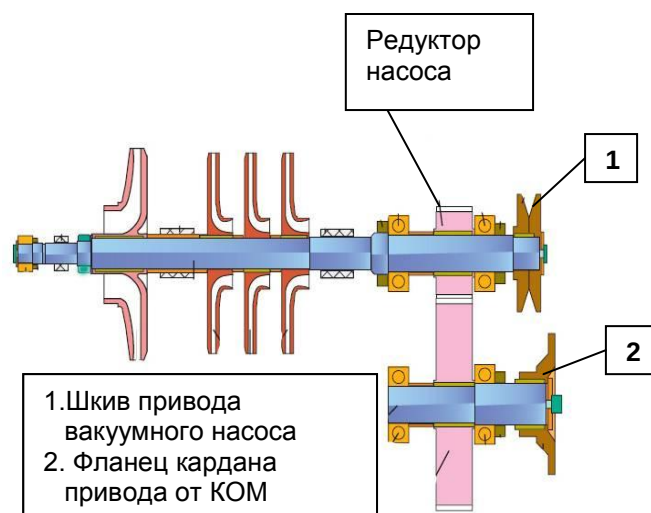
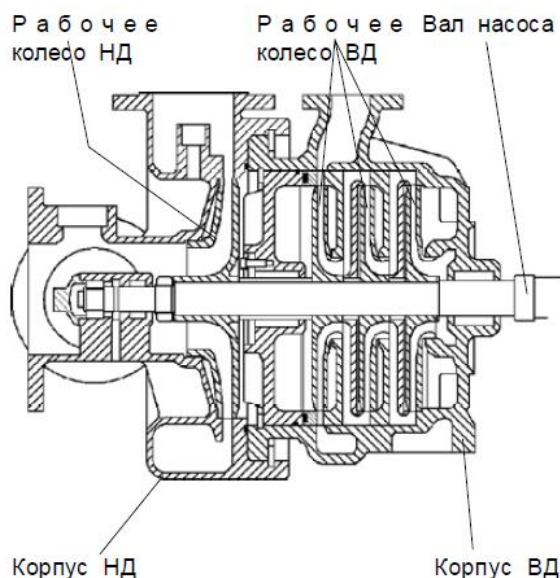
открывается соединяющий канал между блоком НД и блоком ВД, что позволяет работать одновременно в режимах НД и ВД. При использовании системы **FIX MIX** пенно – воденная смесь, по этому каналу поступает из блока НД в блок ВД, а от туда подается в патрубки высокого давления.

Положение **(НД/ВД)** является **основным** для комбинированного режима работы насоса.



Клапан переключения (НД или НД/ВД) режимов работы насоса (J19)





Вал насоса в корпусе редуктора насоса опирается на два шарикоподшипника, в корпусе НД на один игольчатый подшипник. Игольчатый подшипник смазывается с помощью ниппеля установленного в корпусе НД.

Вал насоса уплотнён как с всасывающей стороны, так и со стороны давления с помощью осевого контактного уплотнительного кольца.

Корпус насоса, а также рабочее и направляющее колёса, сделаны из бронзы или из коррозионно-устойчивого лёгкого металла.

В корпусе НД и ВД предусмотрены входы для подключения манометров, вакуумметра, вакуумного насоса и поступления воды от эжектора. В самом низком месте корпуса НД и ВД установлены штуцера для слива воды из насоса.

Нужно обратить особое внимание на то, чтобы насос не работал слишком долго с закрытыми напорными вентилями (при этом происходит сильный нагрев воды в корпусе насоса).

Если подача воды прекращается на продолжительное время, насос необходимо отключить.

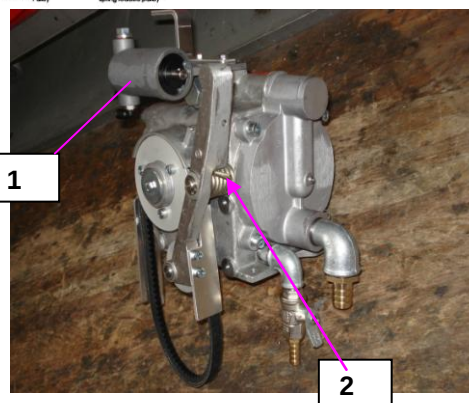
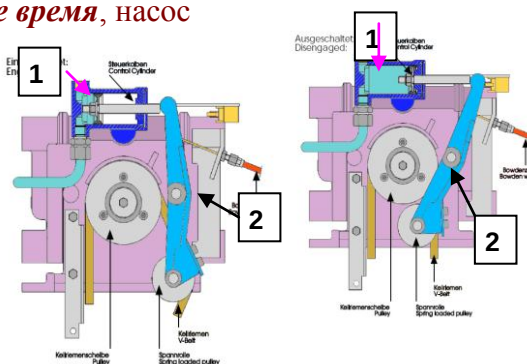
4.6 ВАКУУМНАЯ СИСТЕМА (ВС)

Автоматическая вакуумная система состоит из двухпоршневого вакуумного насоса с клиноременной передачей.

Время заполнения насоса с максимальной геометрической высоты всасывания с момента включения ВС составляет 36-38 секунд.

Работа вакуумного насоса происходит следующим образом:

- При подаче команды на включение вакуумного насоса открывается встроенный во всасывающую линию шаровой клапан (J9).
- Одновременно происходит натяжение клинового ремня за счет вращения натяжного механизма (2) (состоящего из натяжной планки с роликом и закрученной возвратной пружины). Вследствие чего вращающий момент от привода пожарного насоса передается на шкив вакуумного насоса и приводит его в действие.



Вращение натяжного механизма происходит вследствие раскручивания пружины, которая давит на планку и поворачивает ее вокруг своей оси. При этом планка верхним концом прижимается к штоку пневматического цилиндра **(1)**, а нижним концом через ролик натягивает клиновой ремень.

Вакуумный насос вращается с тем же числом оборотов, что и вал насоса. Вращающийся эксцентрик заставляет поршни совершать возвратно-поступательные движения.

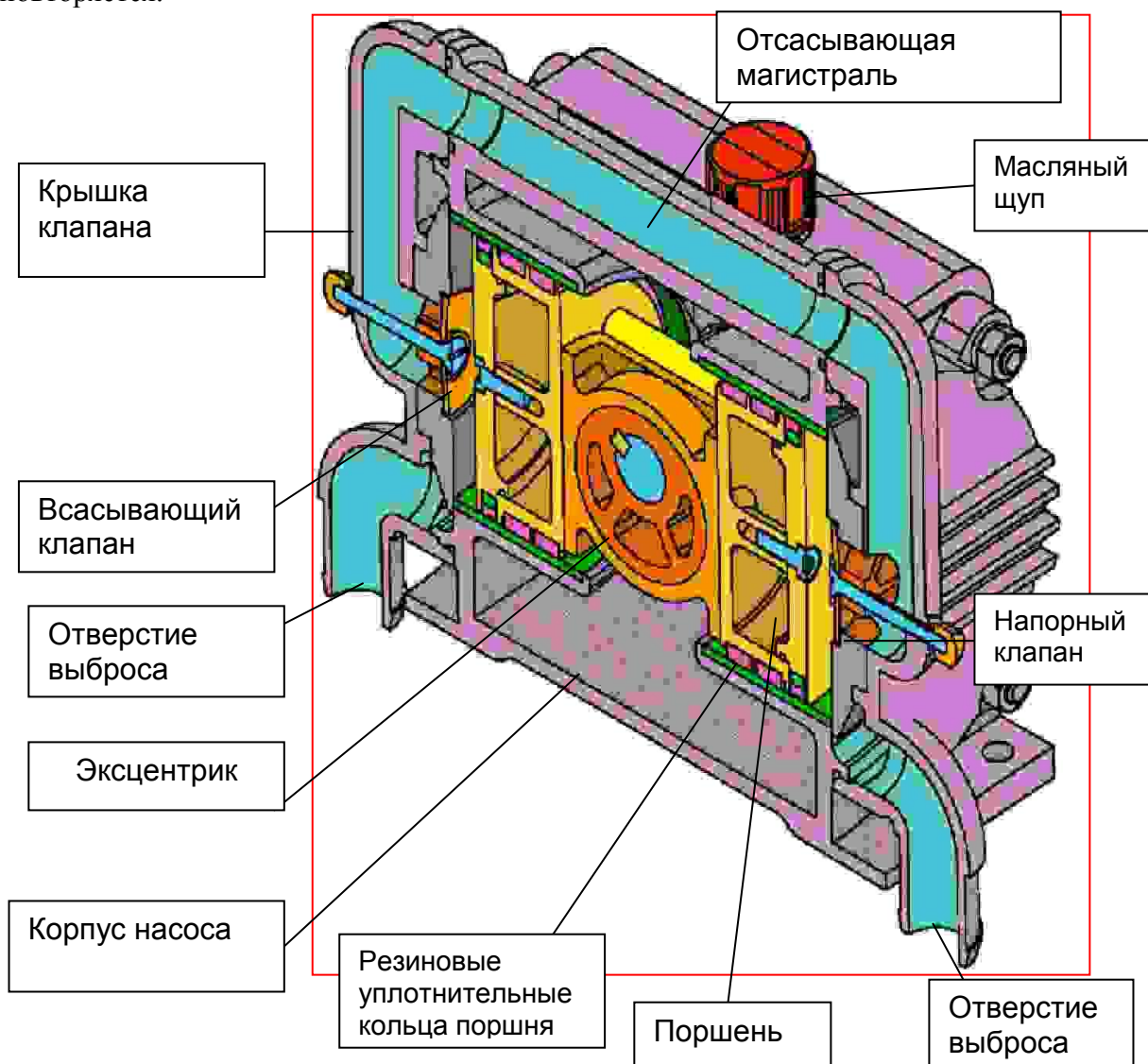
Посредством движения поршня создаётся пониженное (процесс всасывания) или повышенное (процесс нагнетания) давление.

Клапанами при этом служат резиновые мембраны, концентрически расположенные в клапанных крышках.

В процессе всасывания воздуха из насоса и всасывающих магистралей вода из водоема поступает в центробежный насос.

В момент, когда вода выбрасывается из вакуумного насоса, во всасывающей магистрали закрывается вакуумный вентиль **(J9)**, а в пневматический цилиндр **(1)** подается воздух, и его шток, выдвигаясь, поворачивает механизм натяжения в положение, при котором натяжение клинового ремня ослабевает (при этом возвратная пружина вновь закручивается), передача вращающего момента на шкив насоса прекращается. По этой причине вал эксцентрика больше не приводится в движение, и поршень останавливается - процесс вакуумирования заканчивается.

При прекращении подачи воды из напорных патрубков этот процесс автоматически повторяется.



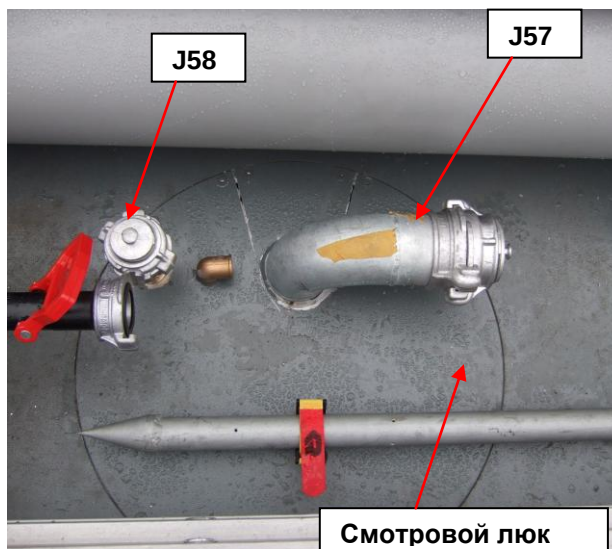
4.7 СОСУДЫ ДЛЯ ОГНЕТУШАЩИХ ВЕЩЕСТВ

4.7.1. Цистерна для воды

Цистерна служит для доставки к месту пожара воды или раствора пенообразователя.

Она снабжена горловиной, отстойником для грязи, а также устройством для контроля заполнения и предотвращения потери воды при движении.

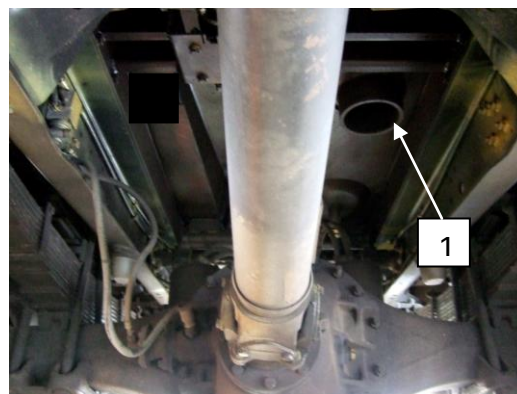
На крыше кузова (на смотровом люке) установлен патрубок (J58) (с разъемом ГР50) для наполнения бака от постороннего источника воды.



Контрольное устройство представляет собой переливную трубу для слива воды при ее переполнении



Конец трубы (1) для слива воды из цистерны при ее переполнении и для превентивного стравливания давления и вакуума выведен под днище цистерны.



Внутри цистерны установлены **волноломы** для гашения колебаний воды во время движения автоцистерны



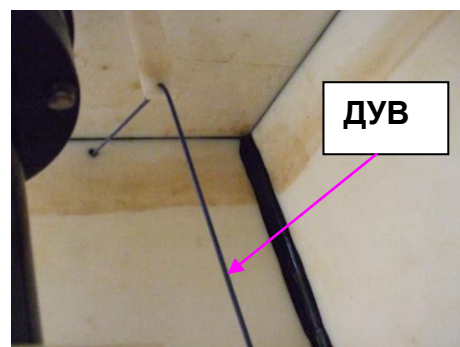
Емкость цистерны составляет **32000 литров**. Цистерна изготовлена из Полиэтилена и интегрирована в надстройку. Такая конструкция гарантирует длительный срок службы, высокую устойчивость и малый вес. Цистерна также подходит для транспортировки питьевой воды.

Цистерна снабжена автоматическим устройством контроля заполнения.



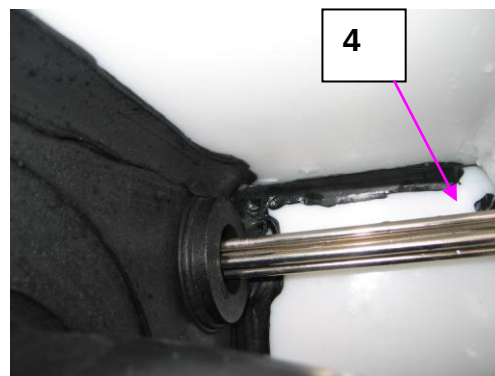
Конструкция цистерны включает следующие элементы:

- Смотровой люк с устройством открытия.
- Система контроля за переполнением с превентивным спуском для стравливания давления и разряжения.
- Отверстие для подачи воды из цистерны в насос.
- Два входных отверстия одно для заполнения цистерны от гидранта другое от насоса, оснащенные обратными клапанами.
- Отверстие для подачи воды в линию лафетного ствола.
- Сливное отверстие (J27) с ручным шаровым краном (J25).
- **Электрический индикатор уровня жидкости** в баке "Fludometer" (ДУВ).
- Два входных отверстия (J30) для наполнения из системы гидрантов расположенные слева и справа, оснащенные 2,5" шаровыми кранами и соединительными головками Ду 80 и головками-заглушками ГЗВ-80.



В целях упрощения заполнения цистерны от водопроводной сети гидрантов пожарная автоцистерна оснащена **автоматическим устройством заполнения**.

Как только уровень воды в емкости снижается приблизительно до одной трети, клапан дистанционного управления на линии заполнения (J31) открывается, и резервуар заполняется автоматически. Клапан автоматически закрывается после заполнения резервуара около 95 % от полного объема цистерны.



Размеры всех соединений и труб подобраны таким образом, чтобы соответствовать всем параметрам требуемого расхода, и оснащены легко доступными сливными клапанами.

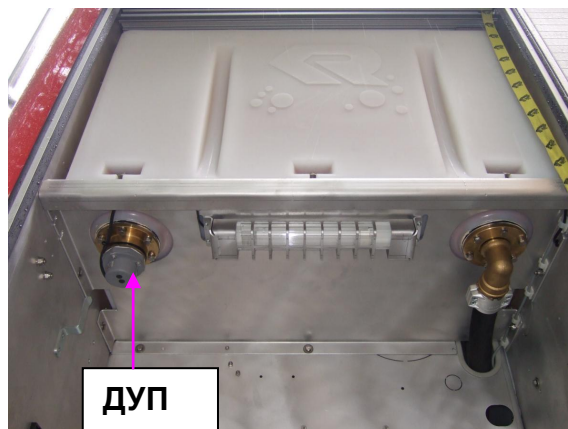
Для поддержания положительной температуры вода в холодное время года цистерна оснащена **системой подогрева воды (тенами) (4)**, которые подключаются к внешнему источнику переменного тока 220 В/2,5 кВт через разъем установленный в задней части кузова.

4.7.2. Бак для пенообразователя

Бак для пенообразователя емкостью **200 литров** изготовленный из полиэтилена предназначен для транспортировки и хранения всех известных типов синтетических и протеиновых пенообразователей.

Конструкция пенобака включает в себя следующие элементы:

- Система контроля за переполнением с превентивным спуском для стравливания давления и вакуума.
- Электрический индикатор уровня пенообразователя "Fludometer" ДУП).
- Одно входное отверстие (**J47**) служит для соединения с системой дозирования пенообразователя и присоединением рукава КЩ-32 для забора пенообразователя из посторонней емкости.
- Второе входное отверстие (**J63**) служит для наполнения бака с помощью сливного насоса пенообразующим составом, а также может использоваться для опорожнения бака.
- Патрубок Ду 50 (с разъемом ГР50) на крыше кузова (**J58**) служит для наполнения бака от постороннего источника пены.
- одно отверстие наверху правой стенки служат для слива пенообразователя из пенобака при его переполнении, а другое для превентивного стравливания давления и разряжения.



5. СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРНОЙ НАДСТРОЙКОЙ LCS (СИСТЕМА ЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ)

Эта система управления и контроля облегчает пожарному персоналу функции управления и наблюдения за отдельными системами ПА или перенимает выполнение данных функций на себя.

Основной системой является **CAN – шина** со скоростью передачи данных 250кб/сек.

Сообщения первостепенной важности передаются в первую очередь.

Пожарно – техническая надстройка управляется с помощью дисплеев расположенных в кабине водителя и в насосном отсеке.

Дисплей служит для управления насосной установкой и отображения различной информации о состоянии системы управления в виде надписей и пиктограмм.



Установка дисплея в кабине водителя



Установка дисплея в насосном отсеке

5.1 Система дистанционного управления пожарной надстройкой из кабины водителя

5.1.2 Дисплей в кабине водителя.

Описание переключателей и контрольные лампы используемых для управления пожарно-технической надстройкой.

N6 Дисплей

SF1 Выключатель: клавиши управления

SF2 Выключатель: клавиши управления

SF3 Выключатель: клавиши управления

SF4 Выключатель: клавиши управления

SF5 Выключатель: клавиши управления

S1/1 Выключатель **проблесковых огней** **

S2 Выключатель: **включения насоса (КОМ).**

S41 Выключатель: **освещения кабины экипажа.**

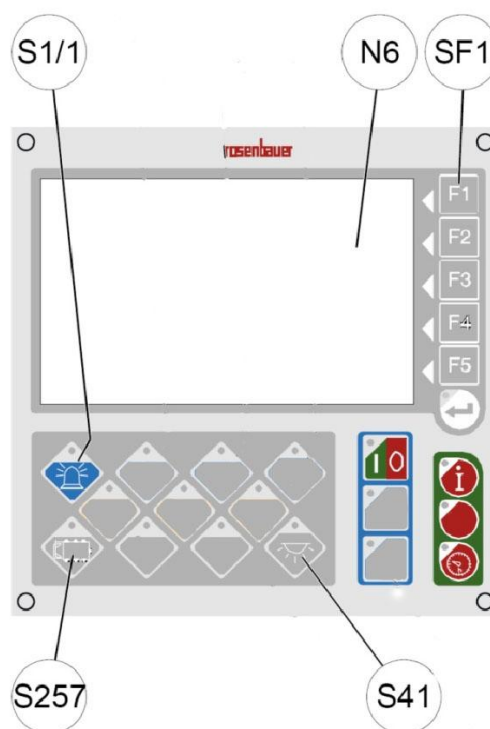
S257 Выключатель: **ближнее освещение** **

S318 Выключатель: **счётчик моточасов двигателя**

S319 Выключатель: **подтверждение сообщения (Enter)**

S320 Выключатель: **возврат к исходному изображению** **(Esc)

S466 Выключатель: **схема водопенных коммуникаций**



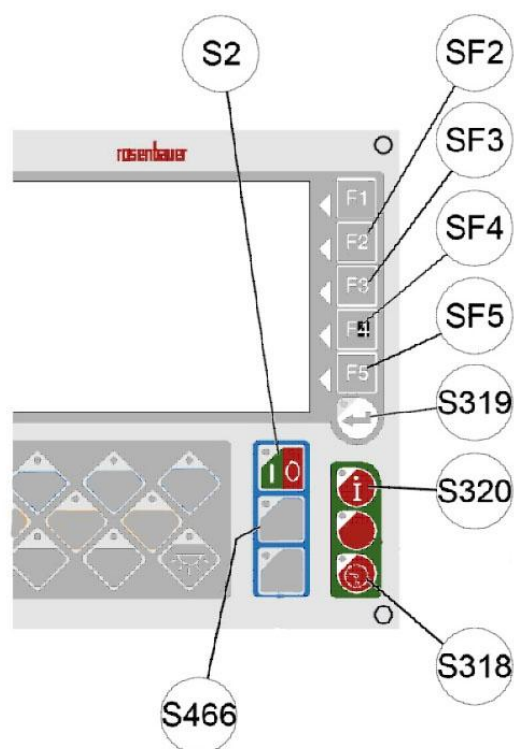
* * этот выключатель вызывает субменю —
последующее управление производится
посредством выключателей от (SF1) до (SF5)

Конструкция выключателей:

Над каждым выключателем вставлен люминесцентный диод, который начинает светиться, если включается соответственный выключатель и активируется соответствующее ему субменю. Если вызывается другое меню, люминесцентный диод информирует о приведении в действие в соответствующем субменю.

Примечание:

Данное описание может содержать опции, не установленные на Вашем ПА



Описание исходных изображений появляющихся на экране дисплея.

При включении зажигания или выключателя (S320) на дисплее (N6) появляется изображение, на котором отображается состояние всех откидных площадок, шторных дверей, задней двери, двери надстройки. Затем, появляется изображение, на котором показано содержимое емкостей с огнетушащими веществами, состояние (вкл./выкл.) предупредительных сигнальных огней, фонарей ближнего освещения и других осветительных приборов.

Примечания:

Акустические и оптические предупреждающие сигналы информируют об оставшемся количестве огнетушащих веществ, и включаются когда содержания воды или пенообразователя в баках составляет 25% и 10% от полного объема. Сигналы могут быть отключены повторным нажатием на выключатель (S320).

На левом и правом информационном табло изображены основные функции, которые контролируются:

H 1 Контрольная лампочка: информирует о включении проблесковых синих сигнальных фонарей.

H 6 Контрольная лампочка: информирует об открытии одного или нескольких отсеков с оборудованием или дверей.

H 8 Контрольная лампочка: информирует о включении КОМ (насоса).

H 16 Контрольная лампочка: информирует об общей готовности к выезду (**STOP** или **OK**).

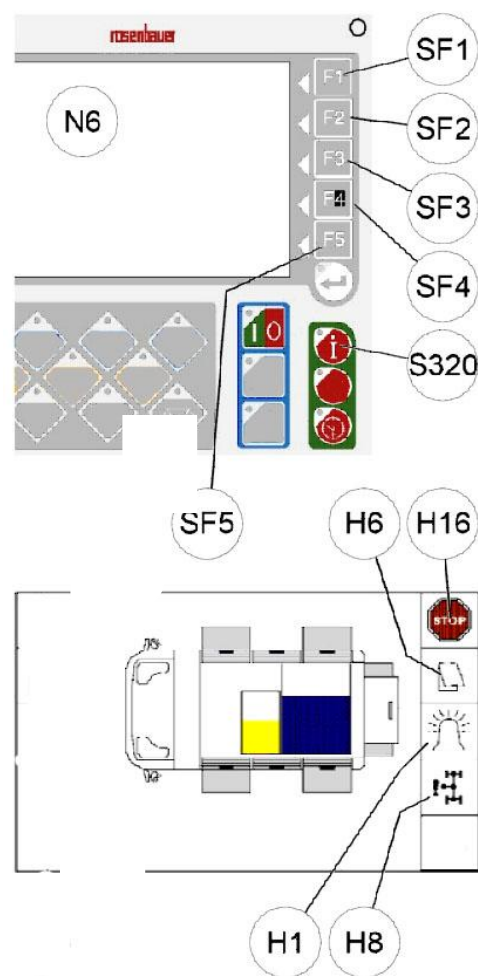
Если светится сигнал **STOP**, это значит, что: закрыты не все отсеки с оборудованием или дверь насосного отсека, включен КОМ, лафетный ствол не приведен в транспортное положение, включено ближнее освещение. Если горит сигнал **STOP** при **выключенном** стояночным тормозом, то звучит предупреждающий сигнал.

Предупреждающий сигнал может быть отключен нажатием на клавишу (SF1). Сигнал **STOP** светится до тех пор, пока автомобиль не приведен в транспортное положение, т.е. пока не будут устранены все причины, при которых нельзя начинать движение.

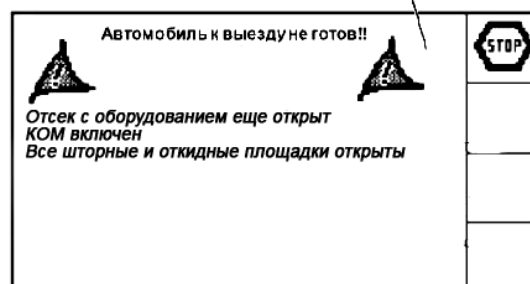
При включении выключателей (SF1-SF5) появляется подробная информация, объясняющая причину включения данной контрольной лампочки.

Если после включения выключателя (SF1) появляется изображение (101)- всё причины устранены - автомобиль готов к выезду.

Если после включения выключателя (SF1) появляется изображение (102)- со списком причин запрещающих движение - то перед выездом необходимо устранить все причины, которые мешают начать движение.



101 102



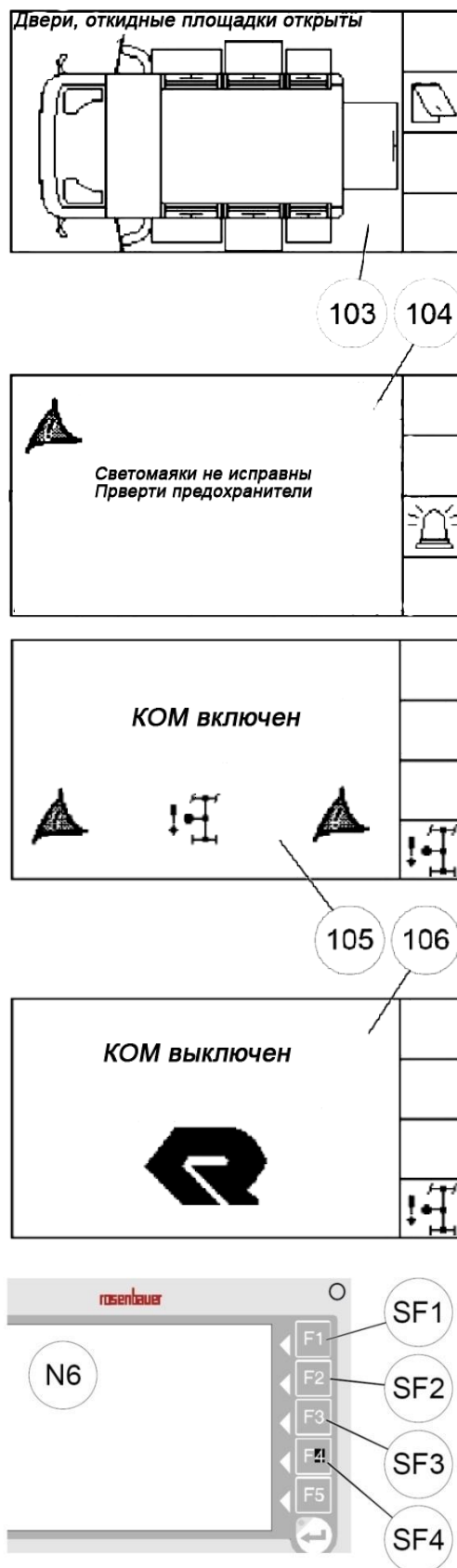
При задействовании выключателей (**SF1-SF4**) появляется подробная информация, которая объясняет причину включения каждой сигнальной контрольной лампочки.

Изображение (**103**) появляется после нажатия на выключатель (**SF2**) - изображение показывает, какие двери, или отсеки с оборудованием открыты.

Изображение (**104**) появляется после нажатия на выключатель (**SF3**) - изображение показывает, какие светосигнальные устройства включены или неисправны.

Изображение (**105**) появляется после нажатия на выключатель (**SF4**), если включен КОМ (насос).

Изображение (**106**) появляется после нажатия на выключатель (**SF4**), когда КОМ (насос) выключен.



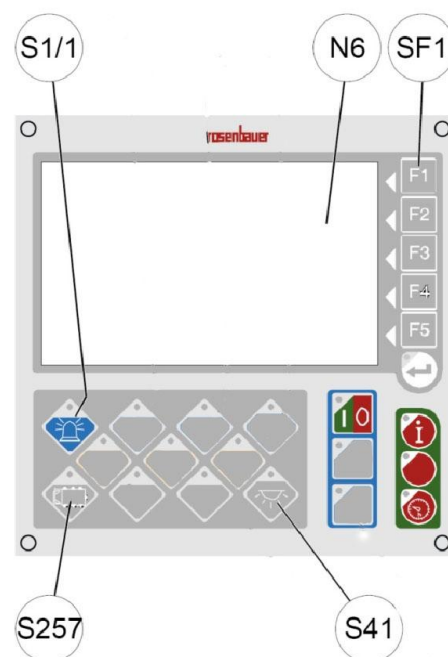
Информация о состоянии светосигнальных огней на дисплеи

S1/1 выключатель: проблесковых маячков «ВКЛ./ВЫКЛ.».

Посредством нажатия на выключатель (S1/1) включаются проблесковые маячки, и появляется изображение (107).

По желанию заказчика на АЦ может быть установлен акустический сигнал, который может быть включен только при включении проблесковых маячков, т.е. после включения контрольной лампы (Н1). Включение акустического сигнала производится нажатием на переключатель (SF5). Изображение (107) остаётся видимым в течение приблизительно 6 сек., после чего восстанавливается исходное изображение.

При повторном нажатии все включенные предупредительные сигнальные огни выключаются.



S41 выключатель: освещение кабины боевого расчета ВКЛ./ВЫКЛ.**

Нажатием на выключатель (S41) вызывается подменю (изображение (110)) и включается освещение в отсеке боевого расчета.

Дополнительное освещение

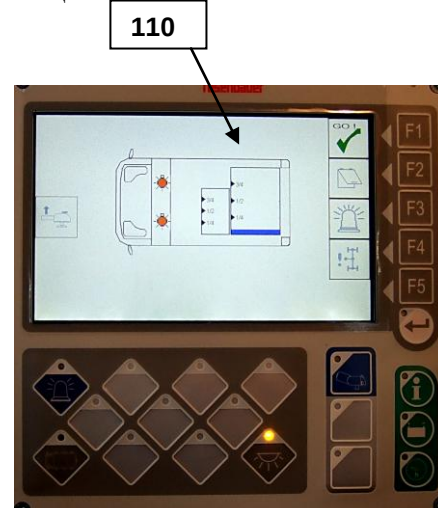
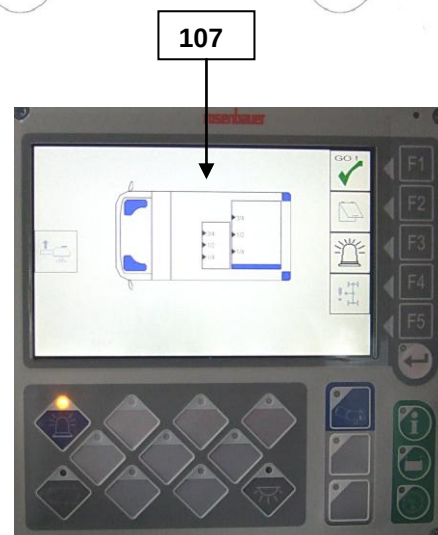
Для включения фонарей дополнительного освещения по периметру АЦ необходимо на щитке водителя включить **выключатель ближнего света фар**.

S 257 - Выключатель: включение дополнительного ближнего освещения, т.е. освещения площадок по периметру АЦ.**

При нажатия на выключатель (S257) вызывается субменю (изображение (109)) и включается все фонари ближнего освещения. С помощью выключателя (SF1) можно изменять вид освещения. Площадки, окрашенные в оранжевый цвет на изображении (109) показывают поверхности, которые освещаются в данный момент вокруг ПА.

При повторном нажатии на выключатель (SF1) можно последовательно включать фонари (расположенные по периметру надстройки) слева на право при этом освещая необходимые поверхности вокруг ПА.

При длительном нажатии (3 сек.) на выключатель (SF1) внешнее освещение выключается полностью (ВЫКЛ.).

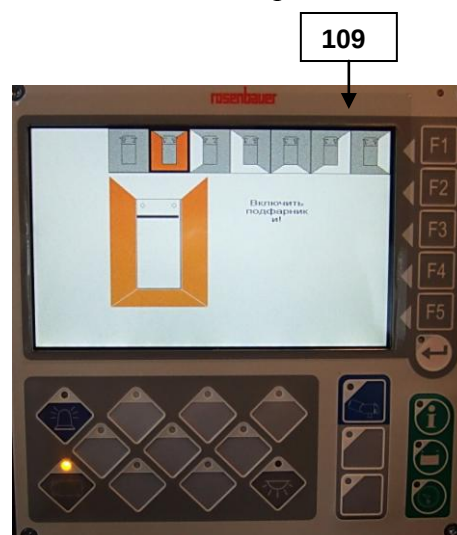


Есть ещё одна возможность **выключения** ближнего освещения - повторно нажать на выключатель (S257), в то время, пока видно изображение (109).

** После нажатия на выключатель (S257) изображение (109) становится видимым около 30 сек., после чего на экране появляется исходное изображение.

Примечание:

Ближнее освещение можно также регулировать через дисплей в насосном отсеке.



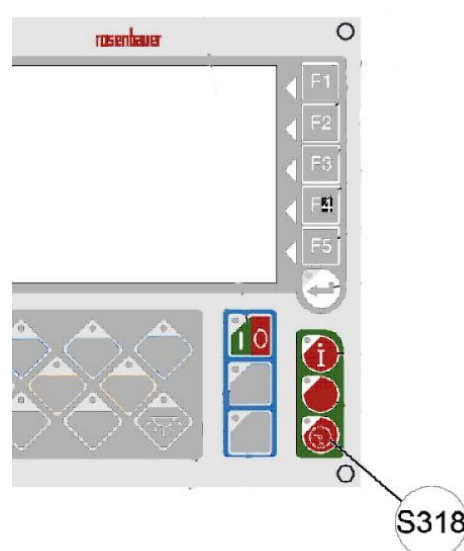
Информация отображаемая на дисплее

S 318 - Выключатель: информация о моточасах **

Нажатием на выключатель (S318) вызывается изображение (115). На этом табло отображается информация об общем количестве моточасов работы двигателя АЦ.

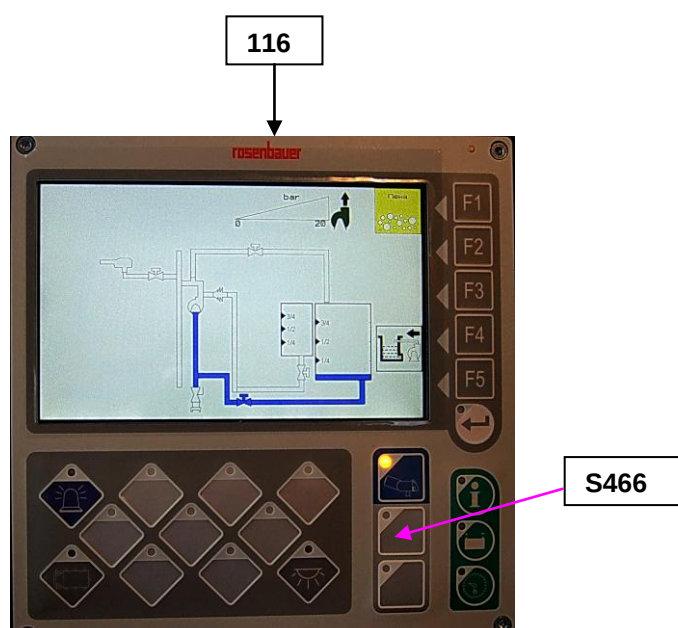
После нажатия на выключатель соответствующее изображение становится видимым, около 30 сек., после чего снова возвращается исходное изображение.

При нажатии на выключатель (S466) на экране дисплея появляется изображение (116) на котором показана **схема водопенных коммуникаций АЦ**



115

Часы работы		
	ДВС	25 h



5.2 Система дистанционного управления и диагностирования насосной установки.

В насосном отсеке расположены:

- Комбинированный пожарный насос с водопенными коммуникациями
- Манометр нормального давления.
- Манометр высокого давления.
- Мановакуумметр входного давления воды.
- Пульт управления (задний) насосного отсека.
- Катушка со шлангом высокого давления и подключенным к нему ручного ствола ВД NE-PI-RO



СИСТЕМА ВОДОПЕННЫХ КОММУНИКАЦИЙ УПРАВЛЯЕТСЯ С ДИСПЛЕЯ ПОСРЕДСТВОМ ЭЛЕКТРОПНЕВМОПРИВОДОВ.
СИСТЕМА ВОДОПЕННЫХ КОММУНИКАЦИЙ СНАБЖЕНА ДУБЛИРУЮЩИМ РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ.

5.2.1 Пульт управления насосного отсека

Описание переключателей используемых для управления водопенными коммуникациями с дисплея установленного в насосном отсеке

N 7 Дисплей

SF1 Выключатель: клавиши управления

SF2 Выключатель: клавиши управления

SF3 Выключатель: клавиши управления

SF4 Выключатель: клавиши управления

SF5 Выключатель: клавиши управления

Sx Выключатель: **не задействован**

S2/1 Выключатель: КОМ (насос) ВКЛ.

S2/2 Выключатель: КОМ (насос) ВЫКЛ.

S9- Выключатель: уменьшение оборотов насоса

S9+ Выключатель: увеличение оборотов насоса

S319 Выключатель: подтверждение сообщения (Enter)

S320 Выключатель: возврат к исходному изображению** (Esc)

S321 Выключатель: объяснение возникшего в настоящий момент изображения **

S322 Выключатель: программный выключатель исключительно для персонала системного обслуживания.

Выключатели выхода в субменю:

S325 Контроля двигателя **

S326 Управления устройством предварительного пеносмешивания**

S327 Выключатель: **не задействован**

S328 Вызов меню подача воды ВД **

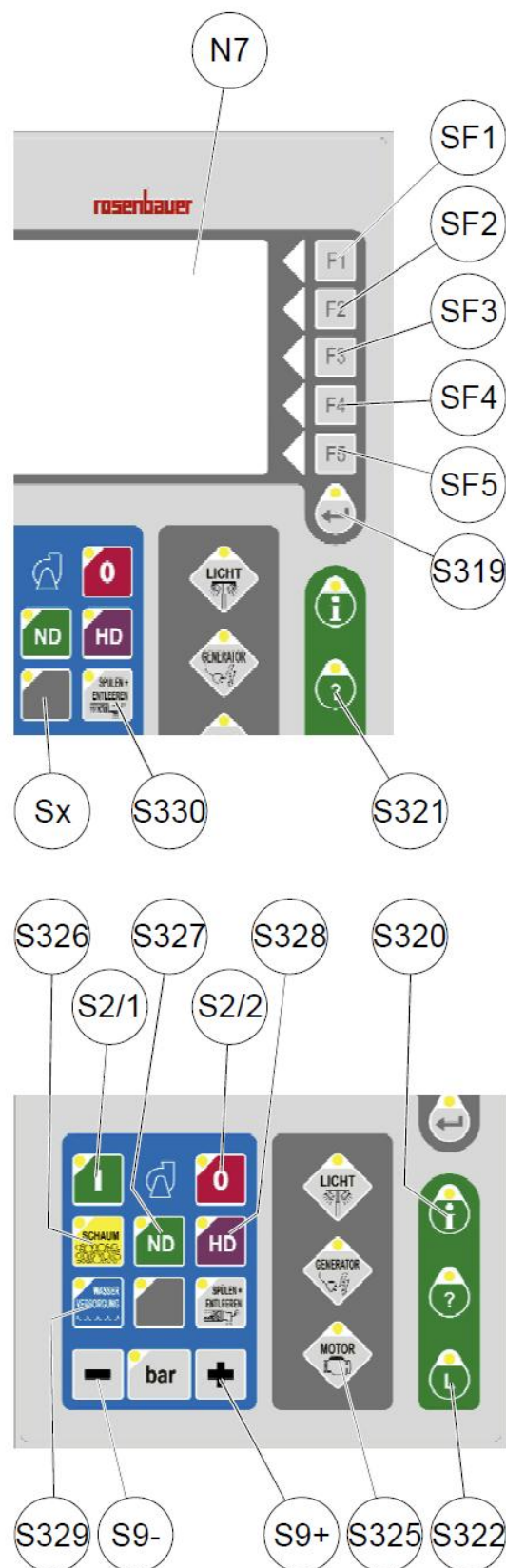
S329 Вызов меню «Работа с водой»**

S330 Вызов меню промывка/слив**

* * данным выключателем вызывается субменю – дальнейшее управление производится посредством выключателей (SF1) до (SF5)

Конструкция выключателей:

Над каждым выключателем установлен люминесцентный диод, который начинает светиться, если включается соответственный выключатель и активируется соответствующее ему субменю. Если вызывается другое меню, люминесцентный диод информирует о приведении в действие в соответствующем субменю.



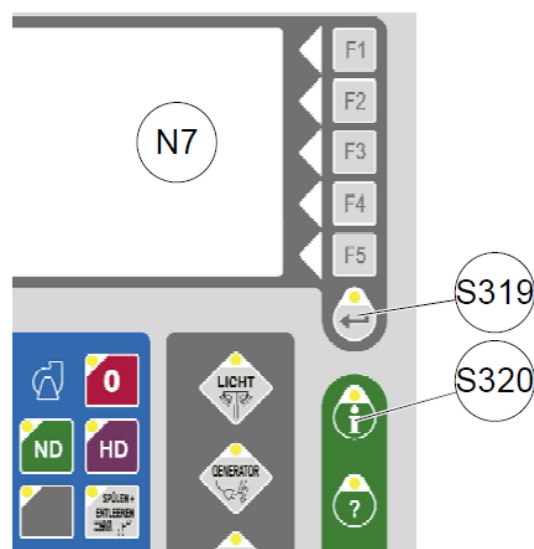
Данное описание может содержать опции не установленные на Вашем ПА.

Описание исходных изображений появляющихся на экране дисплея.

Дисплей и CAN-шина шасси активируются после включения массы (ок.7 сек., включая LED-тест клавиш дисплея), и остаются видимыми в исходном положении на изображении жидкокристаллического монитора.

Система начинает выполнять соответствующую функцию лишь после включения зажигания и включения соответствующих выключателей в насосном отсеке.

Нажатием на выключатель (**S320- возврат**) вызывается исходное изображение, которое отображается на дисплее (**N7**).



Исходное изображение (117) даёт информацию:

- о содержании емкостей для огнетушащих веществ пожарного автомобиля (цистерны, бака для пенообразователя).
- о положении основных управляющих клапанов в водопенных коммуникациях.

Данное изображение можно вызвать посредством намеренного нажатия на выключатель (**S320**), либо оно появляется автоматически, при бездействии по прошествии 30 сек.

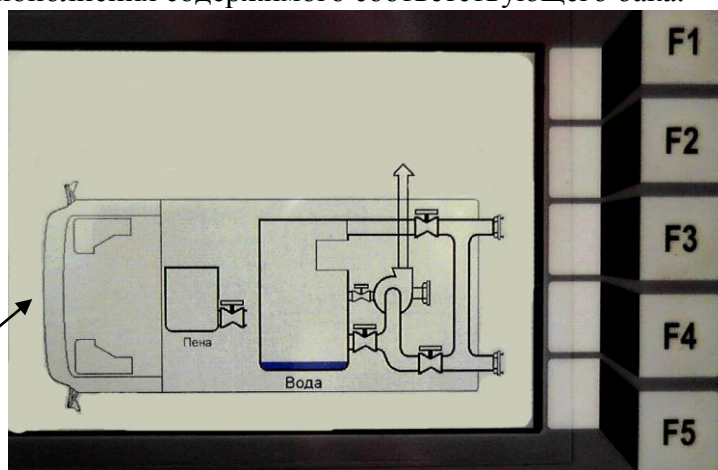
Содержимое баков контролируется автоматически. Если его уровень в одном из баков опускается, ниже 25%, на дисплее (**N7**) появляется предупреждающее окно и раздаётся акустический сигнал с уровнем громкости (мин 95 дБ), чтобы привлечь внимание обслуживающего персонала на необходимость пополнения содержимого соответствующего бака.

Для того, чтобы **отключить предупреждающий сигнал и предупреждающие визуальное изображение**, необходимо **нажать** на выключатель (**S319**).

Если уровень содержимого баков опускается, ниже 10%, снова появляется предупреждающее окно и раздаётся акустический сигнал (мин. 95дБ), обращая внимание водителя на срочную необходимость пополнения содержимого соответствующего бака.

Для отключения предупреждающего сигнала и визуального изображения, данное предупреждение должно быть также отключено повторным нажатием на выключатель (**S319**).

117



Описание органов управления водопенными коммуникациями и контрольных приборов расположенных в насосном отсеке

J14 Управление внешним всасывающим клапаном

J15 Внешний всасывающий разъем

J17 Разъем для подачи воды от гидранта

J19 Переключающийся клапан НД-НД/ВД, или активизация ВД-FIX MIX

J46 Кран для забора пенообразователя из посторонней емкости

J47 Разъем для забора пенообразователя из посторонней емкости

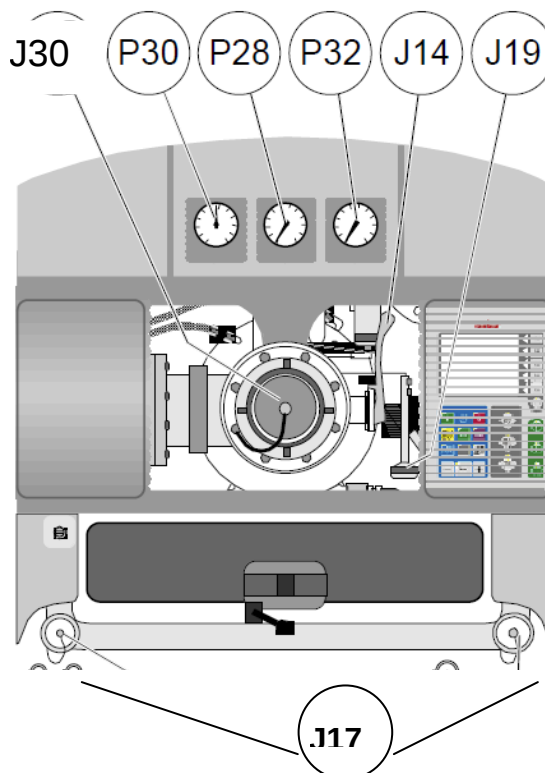
J62 Кран заполнения/слива пенообразователя из пенобака

J63 Разъем для заполнения/слива пенообразователя из пенобака

P28 Манометр нормального давления

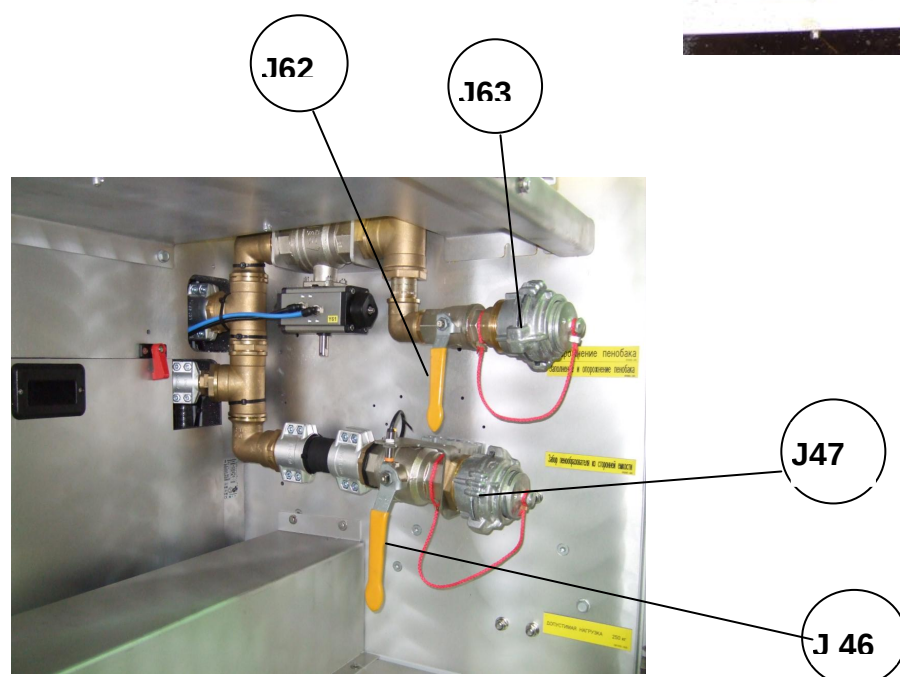
P30 Мановакуумметр

P32 Манометр высокого давления



Примечание: Фото размещения на АЦ органов управления водопенными коммуникациями см. в Приложение 5 к РЭ.

Патрубки забора пенообразователя из сторонней емкости и заправки/слива пенообразователя из пенобака.



Напорные патрубки (левая сторона)

80 Ограничитель винта для напорных вентиляей

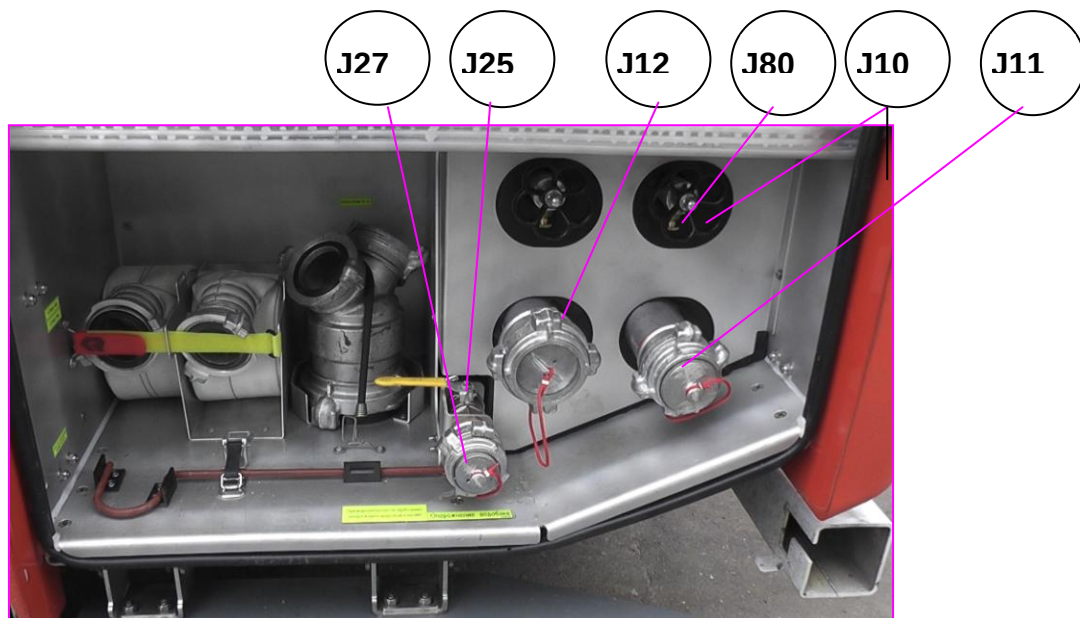
J 10 Напорные вентили ступени нормального давления НД

J 11 Выход НД (ГМ 70)

J 12 Выход НД (ГМ 80)

J25 Кран для слива воды из цистерны

J27 Разъем для слива воды из цистерны



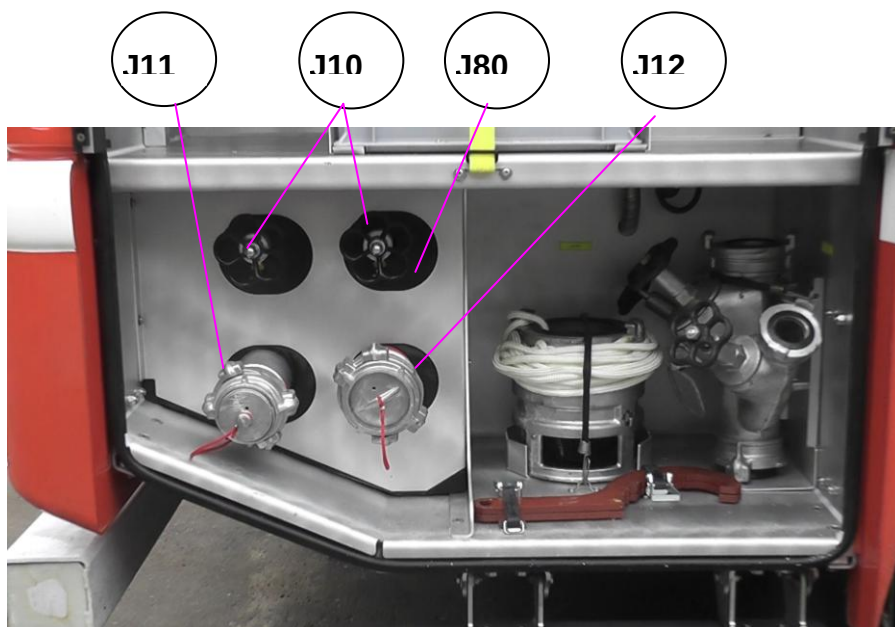
**Напорные патрубки
(правая сторона)**

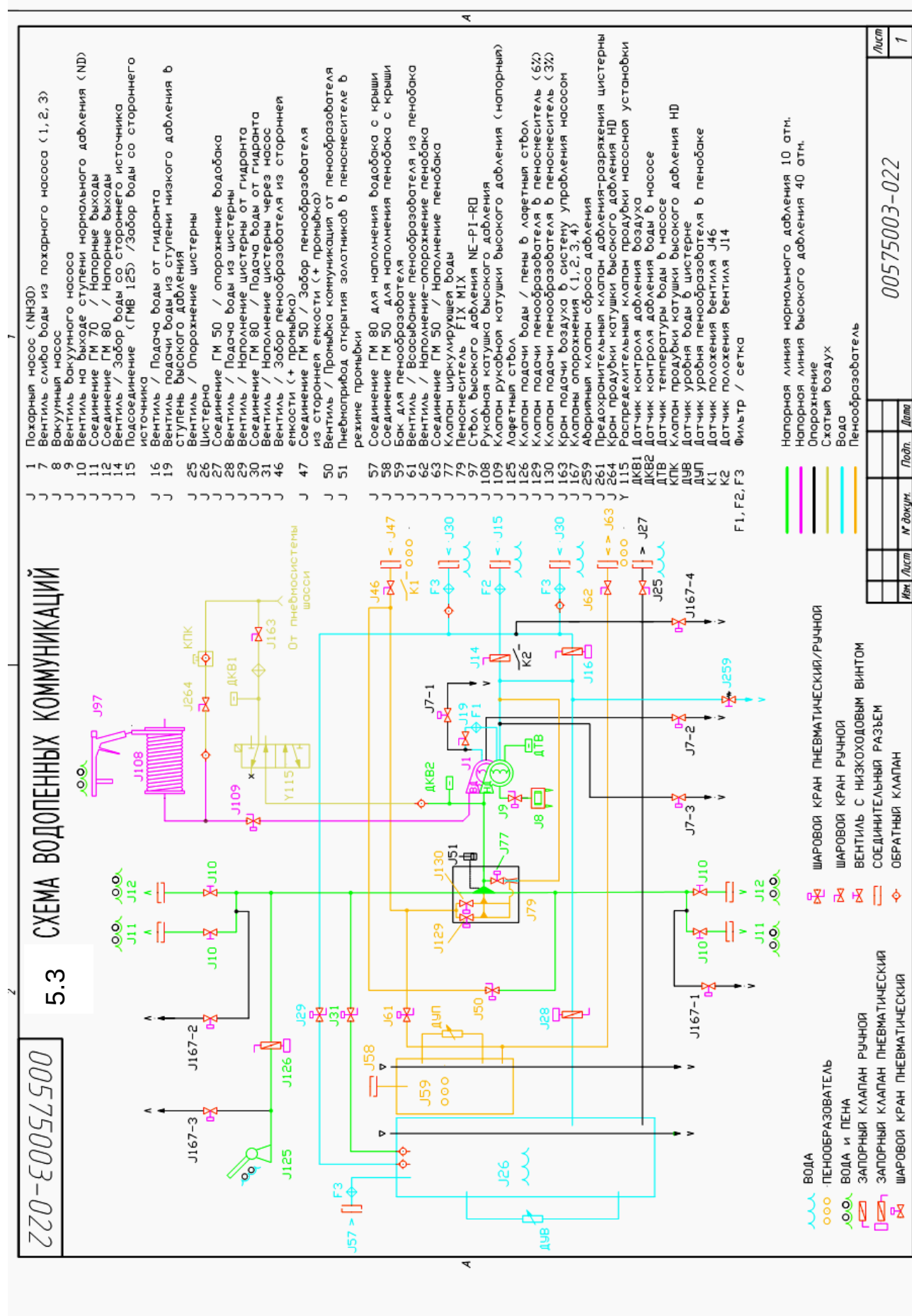
80 Ограничительный винт
открытия напорных
вентилей

J 10 Напорные вентили
ступени нормального
давления НД

J 11 Выход НД (ГМ 70)

J 12 Выход НД (ГМ 80)

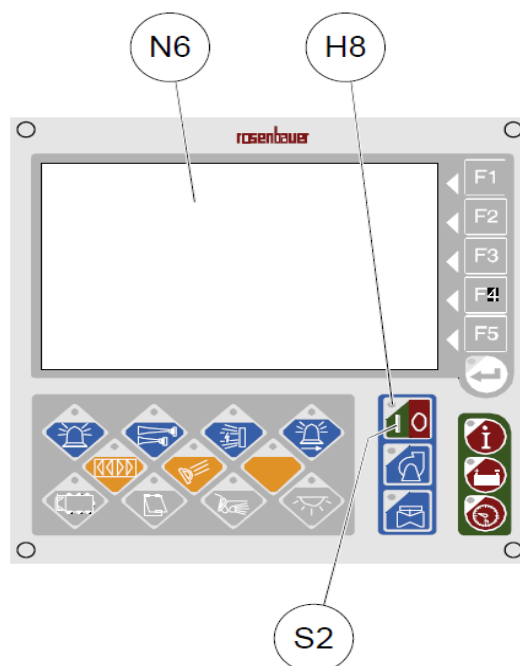




5.4 Система управления приводом насосной установки

Система управления служит для регулирования частоты вращения двигателя, включения муфты сцепления, включения КОМ и вакуумного насоса.

5.4.1. Управление приводом насоса с дисплея из кабины водителя



Последовательность действий при работе АЦ на стоянке:

- остановить автомобиль;
- установить рычаг переключения передач в нейтральное положение;
- активировать стояночный тормоз;
- снизить обороты мотора до холостого хода, отпустив педаль газа;
- включить КОМ:
 - а) нажать выключатель КОМ (S2);
 - б) загораются контрольные лампы (H8) в кабине водителя и на панели управления насоса;
 - в) на дисплее (N6) появляется меню насоса.

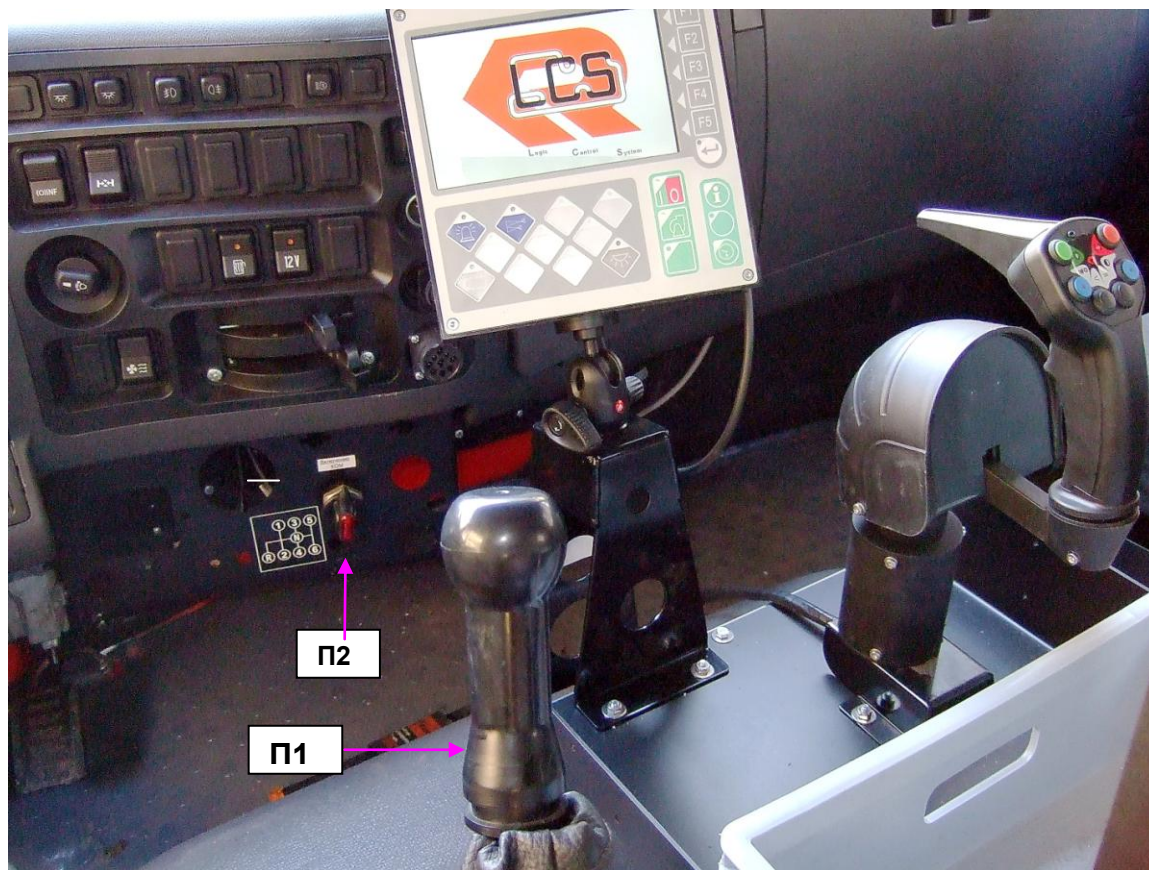
Последовательность действий при движении АЦ:

- замедлить движение автомобиля до первой передачи и привести рычаг переключения передач в положение первой передачи;
- снизить обороты мотора до холостого хода, отпустив педаль газа;
- включить КОМ:
 - а) нажать выключатель КОМ (S2);
 - б) загораются контрольные лампы (H8) в выключатели (S2) в кабине водителя и на панели управления насоса;
 - в) на дисплее (N6) появляется меню насоса.

Последовательность действий при выключении насоса (КОМ)

- уменьшить число оборотов мотора до холостого хода;
- выключить КОМ;
- повторно нажать выключатель (S2);
- контрольные лампы (H8) на панели управления в кабине и насосном отсеке погаснут.

5.4.2 Управление приводом насоса из кабины водителя с использованием выключателя расположенного на щитке водителя



Последовательность действий при включении КОМ (насоса)

- Установить обороты двигателя соответствующие холостому ходу.
- Включить стояночный тормоз.
- Выжать педаль сцепления.
- Рычаг управления коробкой передач (**П1**) установить в **нейтральное положение**.

На щитке водителя:

- Установить выключатель (**П2**) в положение КОМ (Вкл)
- Отпустить педаль сцепления.
- На дисплее появится пиктограмма, КОМ включен.
- Включится КОМ (насос).
- Педалью газа регулировать обороты двигателя (насоса).

Последовательность действий при выключении КОМ (насоса)

- Уменьшить число оборотов мотора до холостого хода.

На щитке водителя:

- Установить выключатель (**П2**) в положение ВЫКЛ
- С дисплея исчезнет пиктограмма.
- КОМ выключится

Примечание:

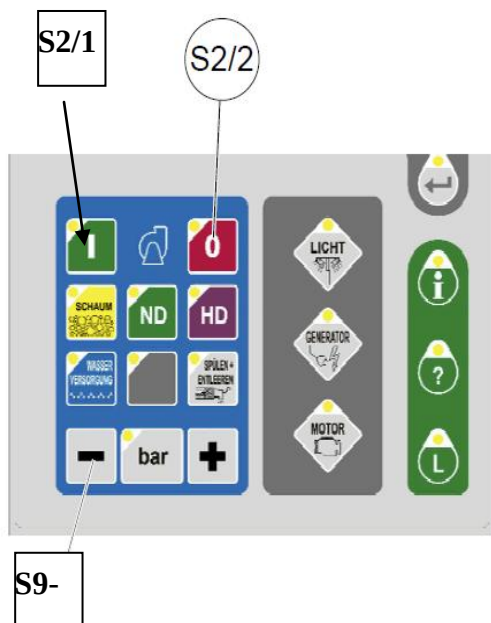
При включении КОМ из кабины водителя, его выключение также должно производиться из кабины водителя.

5.4.3 Управление приводом насоса из насосного отсека

Для управления насосом из насосного отсека необходимо:

А) В кабине водителя:

- Установить обороты двигателя соответствующие холостому ходу.
- Включить стояночный тормоз.
- Рычаг управления коробкой передач **(П1)** установить в **нейтральное положение**.



Б) В насосном отсеке:

- Нажать выключатель **(S2/1- включение КОМ- насоса)**:

При этом автоматически приводится в действие пневмопривод включения сцепления, срабатывает пневмопривод включения КОМ (насоса), КОМ включается, открывается клапан подачи воды из цистерны **(J28)**.

Одновременно с этим на экране дисплея осуществляется визуальное сопровождение процесса включения привода насоса - см. изображение **(118)** и **(119)**.

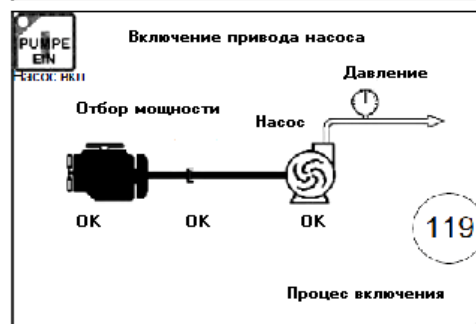
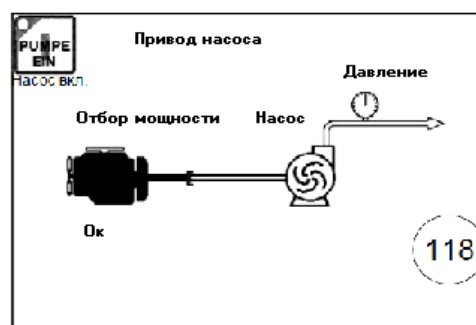
Для регулирования оборотов двигателя (насоса) необходимо:

- Нажимать на левую **(S9-)** или правую клавишу **(S9+)** тем самым, регулируя обороты двигателя и давление в насосе.

Контроль за оборотами насоса осуществляется по показаниям дисплея

При наличии неисправности, либо при невыполнении одного из необходимых для данного автоматического процесса условий, высвечивается предупреждающее указание; *например*, при недостаточном запасе сжатого воздуха - см. изображение (120).

Если в процессе эксплуатации снижается давление сжатого воздуха, раздаётся акустический сигнал и появляется визуальное предупреждение.



Выключение КОМ (насоса) из насосного отсека

- Уменьшить обороты двигателя до оборотов холостого хода нажатием на выключатель (S9-).
- Нажать выключатель (S2/2- выключение КОМ):
 - Сцепление автомобиля приводится в действие и КОМ выключается.
 - **Все** без исключения электропневматические клапаны управления водопенными коммуникациями отключаются и переходят в исходное состояние.

На дисплее по окончании работы насосной установки появляется изображение (121) с указанием **НАПОЛНИТЬ БАКИ ГАСЯЩИМ СРЕДСТВОМ**, нажать клавишу **ПРОМЫВКА+СЛИВ**, т.е. выполнить операцию по промывке и слива остатков воды из водопенных коммуникаций.

С помощью выключателя (S2/2) можно быстро отключить КОМ и привести исполнительные элементы системы управления водопенными коммуникациями в исходное состояние.



ВНИМАНИЕ!

Перед включением КОМ соблюдайте указания руководства по эксплуатации производителя шасси! Последовательность действий должна быть непременно соблюдена!

При включенном КОМ число оборотов двигателя ограничивается максимальным числом оборотов насоса.

Для включения КОМ давление в пневмосистеме автомобиля должно составлять 6 бар.

При длительном нахождении вблизи работающего насоса персонал обязан использовать защитные наушники.

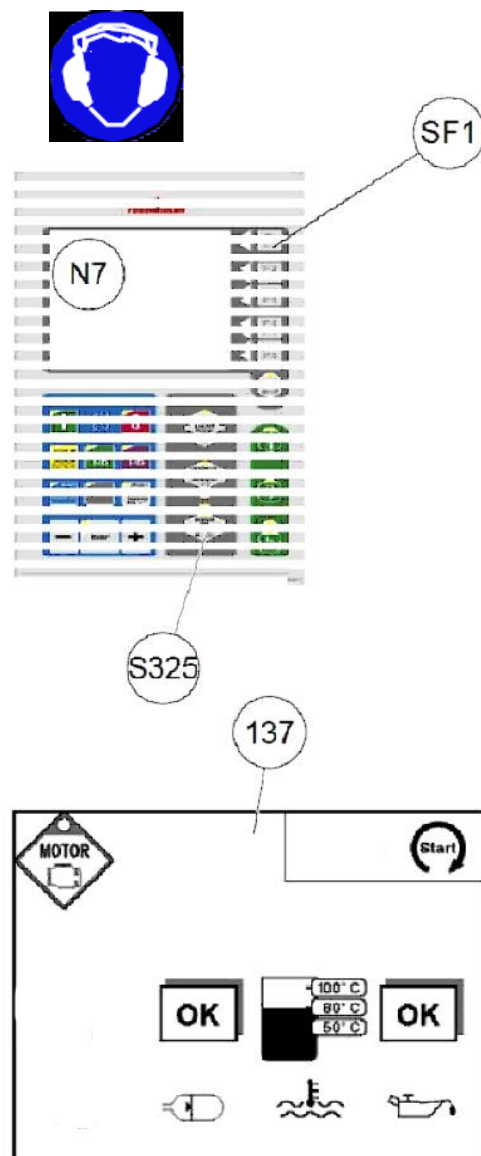
Избегайте длительной работы насоса без воды (макс. 3 мин.)!

Вращение в сухую может повредить уплотнение вала насоса.

КОНТРОЛЬ ЗА РАБОТОЙ ДВИГАТЕЛЯ ИЗ НАСОСНОГО ОТСЕКА.

Для контроля за текущими параметрами двигателя необходимо:

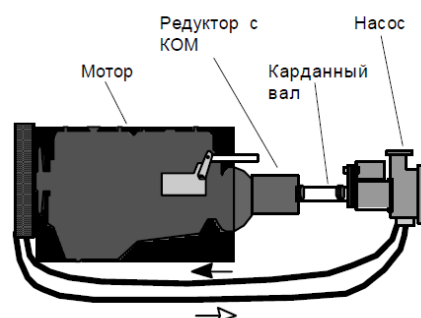
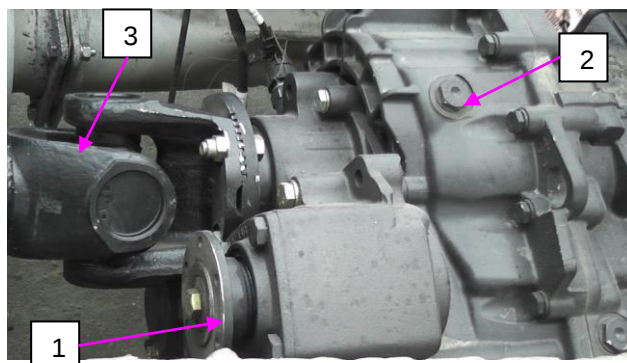
- нажать на выключатель (S325- вызов меню двигателя)
- на дисплее N7 появится изображение (137) на котором показаны:
 - уровень запаса сжатого воздуха;
 - температура охлаждающей жидкости;
 - давление масла.



5.5 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ТРАНСМИССИЯ ПРИВОДА ПОЖАРНОГО НАСОСА

Дополнительная трансмиссия служит для привода пожарного насоса и состоит: из КОМ (1), установленной на КП (2) автомобиля, карданных валов (3), промежуточного вала.

При эксплуатации автоцистерны необходимо следить за состоянием прокладок, сальников, проверять периодически крепление КОМ к картеру КП, фланцев карданных валов, а также уровень масла в КП по контрольной пробке



6. РАБОТА С НАСОСНОЙ УСТАНОВКОЙ АВТОМОБИЛЯ ИЗ НАСОСНОГО ОТСЕКА

6.1 ЗАБОР/ПОДАЧА ВОДЫ ИЗ ЦИСТЕРНЫ

-Присоединить напорные рукава к напорным вентилям.

-Нажать выключатель (S2/1 – включение КОМ):

- Включится КОМ (насос)
- Автоматически откроется клапан подачи воды из цистерны (J28)

Для создания разрежения в насосе.

Вывести на дисплей (N7) меню «Работа с водой» нажав выключатель (S329)

- На дисплее (N7) появляется изображение (124).

- Включить вакуумный насос:

- Нажать на выключатель (SF5)
- Откроется вакуумный клапан (J9)
- Включится вакуумный насос (J8)

Вакуумный насос работает, пока не будет достигнуто давление в насосе *около 2 кг/см²*. В процессе создания разрежения возможно увеличение числа оборотов насоса с помощью выключателя (S9+) (до макс.2000 мин⁻¹).

-Медленно открыть напорные вентили (J10).

-Отрегулировать давление насоса до желаемой величины с помощью выключателя (S9+) увеличивая обороты насоса.

Примечание:

При неполном закрытии внешнего всасывающего клапана (J14), на дисплее (S7) отражается соответствующего сообщения. При этом клапан (J28) остается закрытым и вакуумный насос не включится.

Внимание!

При заборе воды из цистерны - **внешний всасывающий клапан (J14) должен быть закрыт.**

6.2 ЗАБОР/ПОДАЧА ВОДЫ ИЗ ОТКРЫТОГО ВОДОИСТОЧНИКА

Для забора воды необходимо:

- Присоединить всасывающие и напорные рукава.
- - Всасывающий рукав с подключенной всасывающей сеткой **CB-125** должны находится под водой **на глубине, по меньшей мере 20 см** (не помещать в ил или песок - загрязнение сократит срока службы насосной установки!)

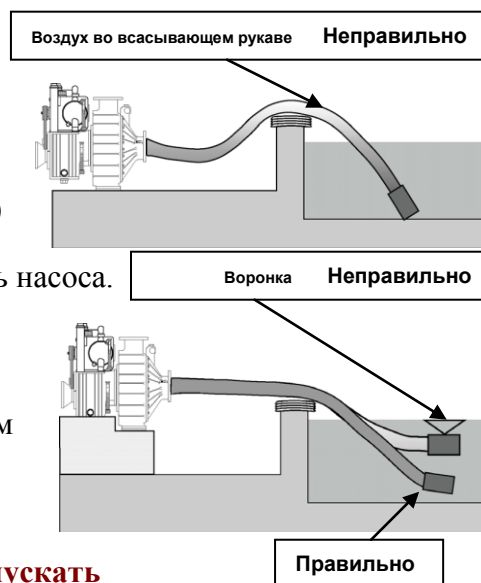
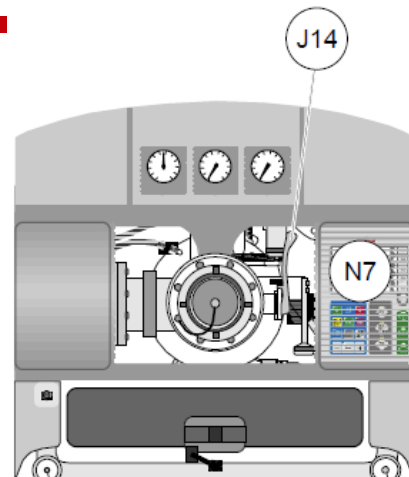
ВНИМАНИЕ!

С увеличением высоты всасывания уменьшается мощность насоса.

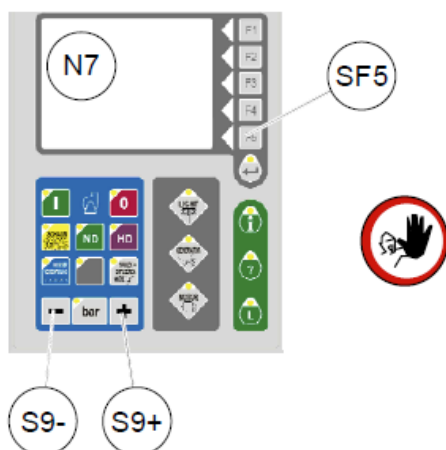
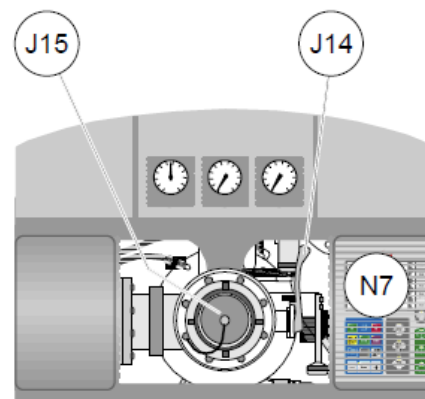
В этом случае диаметры насадок на стволах должны быть уменьшены, чтобы при одинаковом давлении подавать меньшее количество воды. При большой высоте, высокой производительности (большой диаметр насадки) и высоком числе оборотов может произойти **кавитация** в насосе. Кавитация сопровождается характерным звуком, похожим на попадания в насос гравия.

Необходимо избегать явления кавитации, чтобы не допускать повреждение внутренних частей насоса.

Способ устранения: уменьшить число оборотов, объем перекачиваемой воды или высоту всасывания.



- **Открыть** внешний всасывающий клапан:
 - Рычаг (J14) нажать вправо и потянуть вниз.
- **Включить** КОМ (насос):
 - Нажать выключатель (S2\1)
 - На дисплее (N7) появляется изображение (122).
- Создать разрежение в насосе: **
 - - Нажать выключатель (SF5) - *откроется вакуумный клапан (J9) и включиться вакуумный насос (J8)*, который будет работать, пока давление насоса не достигнет порядка 2 кг/см^2 .
 - В процессе создания разрежения возможно увеличение числа оборотов насоса с помощью выключателя (S9+) (макс. до 2000 мин^{-1}).
 - Медленно открыть напорные вентили (J10).
 - Отрегулировать давление насоса (обороты) до желаемой величины с помощью выключателя (S9+) или (S9-)



ВНИМАНИЕ!

Необходимо избегать работы насоса без всасывающей сетки типа СВ 125 и приёмного фильтра в насосе, поскольку работа без обратного клапана, установленного в СВ 125, может привести к свободному стоку воды из насоса и как следствие к кавитации.

**** При прекращении подачи воды или падении давления ниже $1,5 \text{ кг/см}^2$, вновь появляется изображение (122). Число оборотов насоса остаётся на установленном уровне.**

Чтобы **повторно** включить вакуумный насос, необходимо:

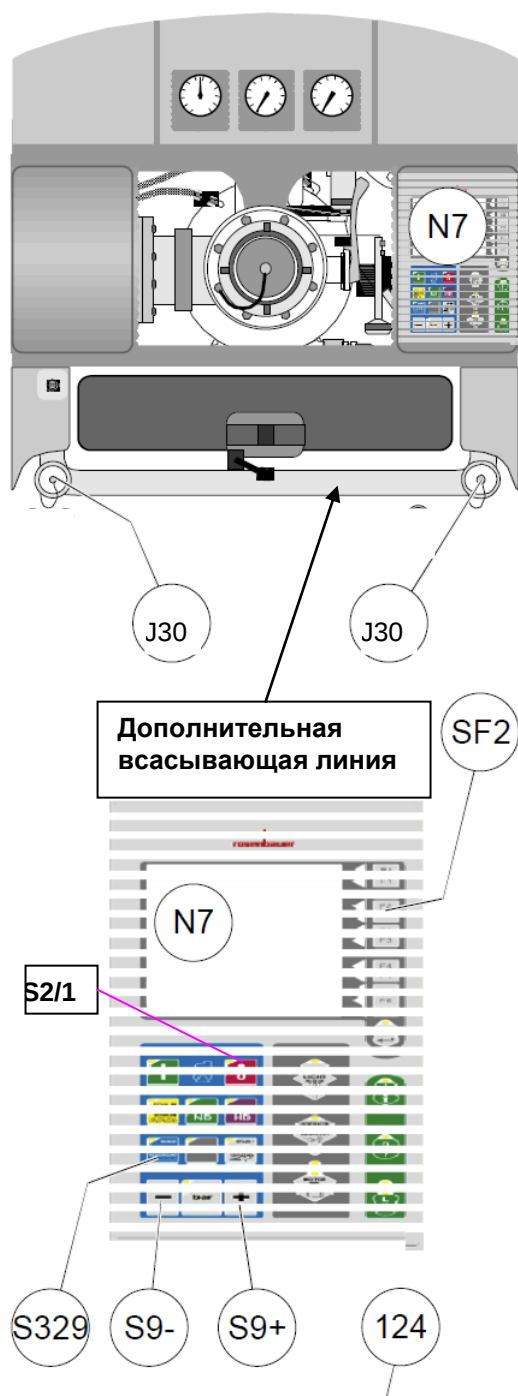
- **уменьшить обороты насоса до 1550 мин^{-1} ;**
- **нажать на выключатель (SF5);** появляется изображение (123) и **включиться вакуумный насос.**

При достижении давления 2 кг/см^2 , вакуумный насос автоматически отключается.

Процесс создания разрежения может быть преднамеренно прерван, **если время работы насоса без воды превышает допустимое значение**, для этого необходимо нажать на выключатель (SF5) в соответствии с изображением (123), т.е. **приостановить процесс всасывания.**



6.3 ЗАБОР/ПОДАЧА ВОДЫ ЧЕРЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ВСАСЫВАЮЩУЮ ЛИНИЮ ОТ ВОДОПРОВОДНОЙ СЕТИ ГИДРАНТОВ



- Присоединить **напорные и напорно-всасывающие** рукава от гидранта или автоцистерны к всасывающим разъемам **(J30)**.

- Держать открытым, по меньшей мере, один из напорных разъемов **(J10)** для уменьшения импульсов давления.

- Нажать выключатель **(S329- подача)**:

- На дисплее **(N7)** появляется изображение **(124)**.

- **Открыть** вентиль **подачи воды от гидранта (J16)**:

- Нажать выключатель **(SF2)**.
- Клапан подачи воды из цистерны **(J28)** при этом **закрывается автоматически (если до этого вода поступала из цистерны)**.

- Медленно открыть вентиль гидранта.

Как только вода начнет поступать в насос

- Включить КОМ (насос):

- Нажать выключатель **(S2/1)**

- Открыть другие напорные вентили **(J10)**.

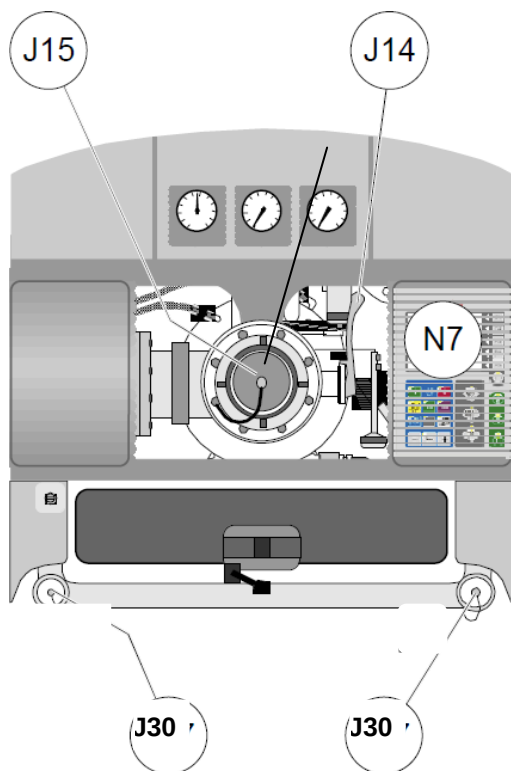
- Отрегулировать давление в насосе до нужной величины, увеличивая обороты насоса с помощью выключателя **(S9+)** или **(S9-)**.



6.4 ЗАБОР/ПОДАЧА ВОДЫ ОТ ВОДОПРОВОДНОЙ СЕТИ ГИДРАНТОВ ЧЕРЕЗ ВНЕШНЮЮ ВСАСЫВАЮЩУЮ ЛИНИЮ ПОЖАРНОГО НАСОСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОДОСБОРНИКА.

- Забор/подача воды может также производиться через всасывающую линию пожарного насоса через разъем (J15).

- Присоединить *напорно-всасывающие рукава* от гидранта к всасывающей линии пожарного насоса (J15) через *водосборник* ВС-125.



- Открыть клапан всасывающей линии насоса (J14). (Клапан подачи воды из цистерны (J28) при этом *закрывается автоматически (если до этого вода поступала из цистерны)*).

- Держать открытым, по меньшей мере, один из напорных разъемов (J10) для уменьшения импульсов давления.

- Нажать выключатель (S329- подача):

- На дисплее (N7) появляется изображение (124).

- *Открыть* вентиль *подачи воды от гидранта* (J16):

- Нажать выключатель (SF2).

- Медленно открыть вентиль гидранта.

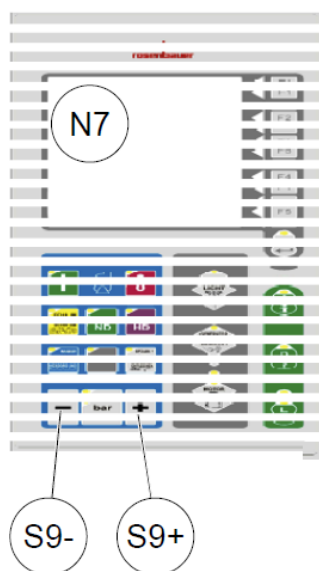
Как только вода начнет поступать в насос

- Включить КОМ (насос):

- Нажать выключатель (S2/1)

- Открыть другие напорные вентили (J10).

- Отрегулировать давление в насосе до необходимой величины, увеличивая обороты насоса с помощью выключателя (S9+) или (S9-).



Примечание:

В процессе забора воды от гидранта предпочтительно осуществлять подачу воды через гидрантный вход (J30).

Причина: в этом случае при повреждении соединительных разъемов или обвязки рукавов можно избежать ранений верхней части тела.

ВНИМАНИЕ!

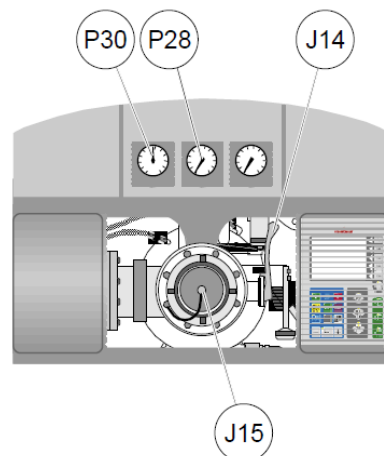
При работе от пожарной колонки КПА.

Предельное давление насоса, показываемое манометром (P28), составляет 25 кг/см^2 .

При высоком давлении подачи ($>15 \text{ кг/см}^2$) необходимо пользоваться исключительно всасывающей линией пожарного насоса (J15).

Входное давление необходимо соответственно уменьшить с помощью клапана всасывающей линии пожарного насоса (J14).

Перед присоединением напорных рукавов к пожарной колонке необходимо сливать из нее воду до тех пор, пока вода не станет относительно чистой.



Не работайте длительно насосом при закрытых напорных разъемах - возможное **сильное повышение температуры!**

Вода и пенообразователь являются проводниками электричества!

Соблюдайте достаточную дистанцию от источника электрического напряжения!

Некоторые материалы растягиваются и/или увеличивают свой вес при намокании!

Некоторые материалы ни в коем случае не должны подвергаться действию воды из-за опасности химической реакции!

НЕСОБЛЮДЕНИЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТЯЖЁЛЫМ РАНЕНИЯМ!

В случае неожиданного прекращения подачи воды из трубопровода или рукава образуется так называемый "**гидравлический удар**", опознаваемый по резкому звуку, подобному звуку удара молотком по трубе.

При гидравлическом ударе может возникнуть очень высокое давление, **способное повредить трубопроводы, рукава, насосы или вентили.**

Для предупреждения гидравлических ударов **старайтесь плавно открывать** задвижки, вентили и т.п.

ВНИМАНИЕ!

При возникновении опасности для людей, исходящих от насосной установки (например, лопнувший рукав), необходимо незамедлительно уменьшить число оборотов, либо закрыть соответствующий напорный вентиль, в случае необходимости отключить насосную установку.

Контроль за работой насосной установки

Водитель должен постоянно наблюдать за панелью управления насосом.

Система LCS (Logic Control System) контролирует:

- содержимым бака для воды и бака для пенообразователя.
- температурой охлаждающей жидкости, давлением масла.

При возникновении неисправности на дисплее в насосном отсеке появляется соответствующее изображение и раздаётся предупреждающий акустический сигнал.

- **Водитель обязан** принять соответственные меры для предотвращения повреждений.

-При возникновении необычных звуков (например, кавитации и т.д.) необходимо понизить число оборотов или выключить насосную установку.

6.5 ЗАБОР И ПОДАЧА ВОДЫ ИЗ ОТКРЫТЫХ ВОДОИСТОЧНИКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИДРОЭЛЕВАТОРА Г-600.

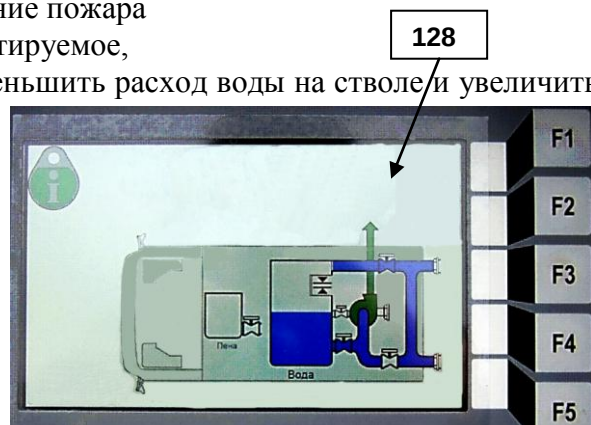
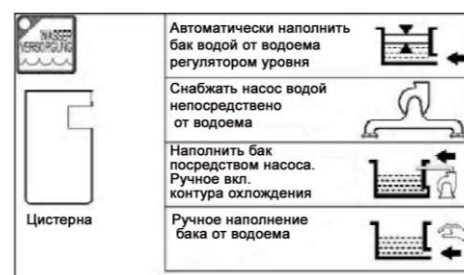
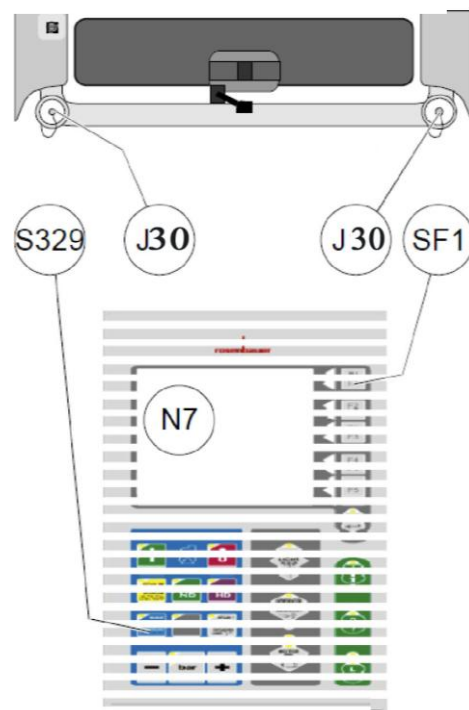
6.5.1. Забор и подача воды через гидрантную линию

Важно! Наличие воды в цистерне обязательно!

1. Установить автомобиль вблизи водоисточника. Включить стояночный тормоз.
2. Подсоединить напорный рукав **DN 66** к напорному выходу АЦ. Другим концом подсоединить его к входу гидроэлеватора **DN 66**.
3. Напорный рукав **DN 77** одним концом подсоединить к выходу гидроэлеватора **DN 77**., а другим концом к любому гидрантному входу (**J30**).
4. Включить насос (КОМ) нажав на выключатель (**S2/1**). При этом открывается клапан подачи воды из цистерны (**J28**).
По необходимости произвести вакуумирование нажатием клавиши (**SF5**) в меню «Работа с водой» (для выхода в меню необходимо нажать на клавишу (**S329**)). Дождаться появления устойчивого давления в полости насоса.
5. Войти в меню «Работа с водой», как описано выше. Нажать клавишу (**SF1**) «Автоматическое заполнение цистерны» (откроется клапан (**J29**)-наполнения цистерны водой от гидранта).
6. Поднять давление в насосе до **5 кгс/см²**. Плавно открыть напорный ventиль.
Когда произойдет заполнение линии и вода начнет поступать в цистерну увеличить обороты насоса (поднять давление в полости насоса до необходимой величины), исходя из расположения водоисточника, но **не превышая 10 кгс/см²** на выходе из насоса.
7. Открыть любой другой напорный патрубок насоса (**J10**) и произвести подачу воды на ствол (регулируя подачу воды через ствол с помощью напорного ventиля и/или регулятором подачи на стволе).

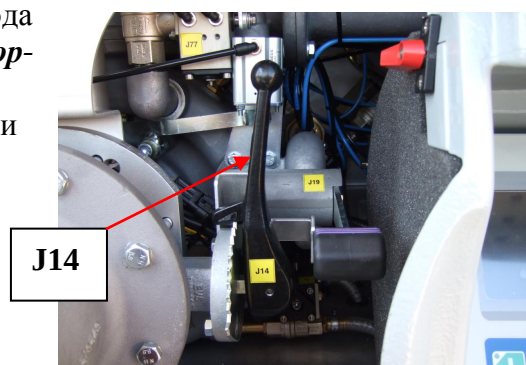
Примечание. Контроль заполнения цистерны эжектируемой водой производить по дисплею (**128**). Если уровень воды в цистерне падает, то на тушение пожара отбирается количество воды, превышающее эжектируемое, что **недопустимо**. В этом случае необходимо уменьшить расход воды на стволе и увеличить давление в насосе.

Внимание. Когда произойдет наполнение цистерны на **90 %** режим «Автоматического заполнения цистерны» отключится (**J29** закроется) – это может привести к **гидроудару**. Для предотвращения гидроудара следует **заблаговременно снизить обороты насоса**.



6.5.2 Работа с гидроэлеватором с использованием водосборника ВС-125.

1. Установить **ВС-125** на вход (**J15- забор воды со стороннего водоисточника**).
2. Подсоединить напорный рукав **DN 66** к напорному выходу АЦ (**J11**) и к входу в гидроэлеватор **DN 66**.
3. Напорный рукав **DN77** с выхода гидроэлеватора подсоединить к входу **ВС-125** (*На втором входе **ВС-125** должна быть установлена заглушка*).
4. Клапан **J14** должен быть закрыт.
5. Включить насос, нажав на выключатель (**S2/1**) (Откроется **J28**). (При необходимости произвести вакумирование, нажав на **F5**).
6. Дождаться появления устойчивого давления в полости насоса.
7. Плавное открыть напорный выход (**J10**).
8. Когда вода заполнит линию – увеличить обороты, т.е. поднять давление в насосе до **5 кгс/см²** и *немедленно (быстро) открыть клапан **J14***. (При этом клапан **J28** автоматически закроется). Вода будет циркулировать по схеме *насос-гидроэлеватор-насос*.
9. Открыть любой другой напорный патрубок насоса и произвести подачу воды на ствол, *не допуская срыва потока*.



Примечание. Так как управление клапанами насоса осуществляется посредством электропневмоприводов, то попытка заправить цистерну в данном режиме работы нажав на выключатель **SF3** (включением клапана **J31**-(заправка цистерны через насос)) гарантировано *приведет к срыву потока* из за быстрого открытия клапана **J31**.



6.6 Заполнение цистерны с помощью насоса

Запустить насосную установку, как описано в разделе

- "забор/подача воды из открытого водоёма" п.6.1 или

- "забор/подача воды от гидранта" п.6.2

- Нажать выключатель (S329 - подача):

- на дисплее (N7) появляется изображение (130).

- Открыть клапан наполнения цистерны (J31):

- Нажать выключатель (SF3- заполнение цистерны через насос):

- Установить обороты насоса равным 2000 об/мин

- Наблюдать за индикатором заполнения цистерны на дисплее (N7)

- При заполнении цистерны водой на (95%), обороты насоса автоматически уменьшаются до минимальных.

- В случае **вытекания воды через регулятор наполнения цистерны**:

- Закрыть клапан наполнения цистерны (J31):

- Посредством нажатия на выключатель (S329) заново вызвать изображение (130) в случае его исчезновения с экрана дисплея.

- Повторно нажать выключатель (SF3).

ВНИМАНИЕ!

При заполнении цистерны кран слива воды из цистерны (J25) должен быть **закрыт!**

Давление заполнения **не должно превышать 2,0 кг/см²!**

ВНИМАНИЕ!

Чтобы предотвратить перегревание насоса

(при заборе воды из цистерны и при закрытых напорных вентилей) имеется возможность

создать в насосе круговой процесс

(циркуляцию) воды (насос – цистерна - насос).

Для этого при открытом клапане подачи воды из

цистерны (J28) **дополнительно** необходимо

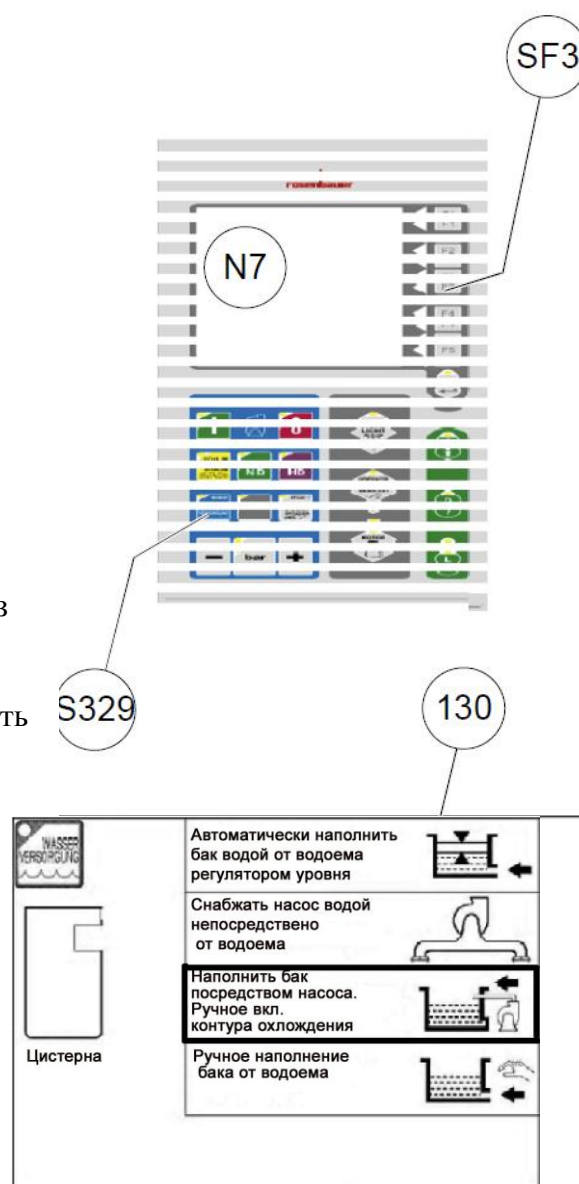
открыть клапан наполнения цистерны (J31)

(нажав на кнопку (S329- подача)), а затем нажать на выключатель

(SF3-заполнение цистерны через насос), в

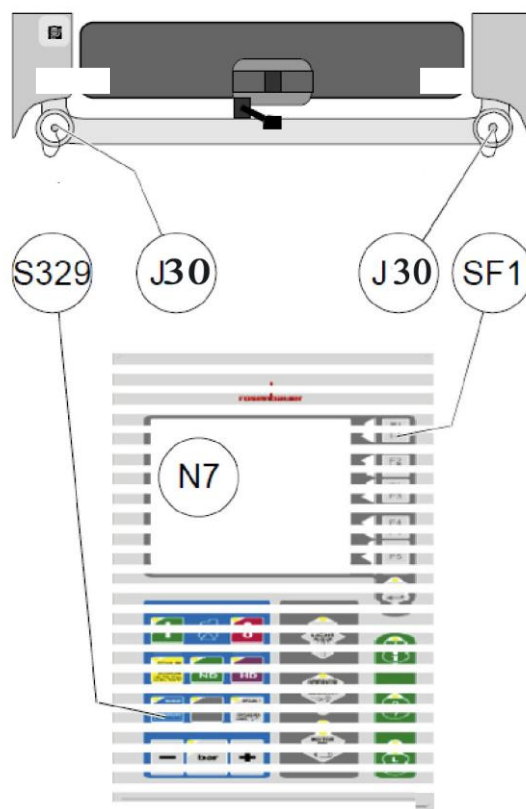
соответствии с изображением (130)).

Условие: Выполнения данного режима возможно только при отсутствии в насосе пенообразователя.



6.7 Заполнение цистерны от гидранта в режиме автоматического регулирования уровня воды

- Подключить напорные и напорно-всасывающие рукава к всасывающему разьему (**J30**).
 - Плавно открыть вентили пожарной колонки.
 - Нажать выключатель (**S329-подача**):
 - - на дисплее (**N7**) появляется изображение (**130**).
 - Открыть клапан наполнения цистерны водой (**J29**):
 - - Нажать выключатель (**SF1-заполнение цистерны в автоматическом режиме**):
- В действие вступает следующая программа:**
- Если уровень воды в цистерне для воды составляет менее 70%, открывается клапан (**J29**) в линии подпитки.
 - Если цистерна для воды заполнена на (95%), регулятор уровня наполнения закрывает клапан (**J29**) наполнение цистерны водой прекращается.
 - Если уровень воды опускается до 70% по причине её расходования, клапан наполнения цистерны (**J29**) автоматически открывается - цистерна наполняется снова.



- Для **полного** заполнения цистерны см. п.6.9 "Заполнение цистерны водой в ручном режиме".

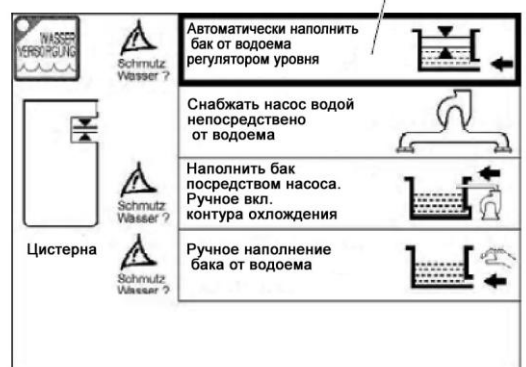
- После наполнения цистерны (**для выхода из данного режима**) повторно нажать выключатель (**SF1**).
 - Посредством нажатия на выключатель (**S329**) заново вызвать изображение (**132**) в случае его исчезновения с экрана дисплея.

Примечание:

Клапан наполнения цистерны (**J29**) не откроется, пока **не будет закрыт** клапан подачи воды во всасывающую линию от постороннего водоисточника (**J14**).

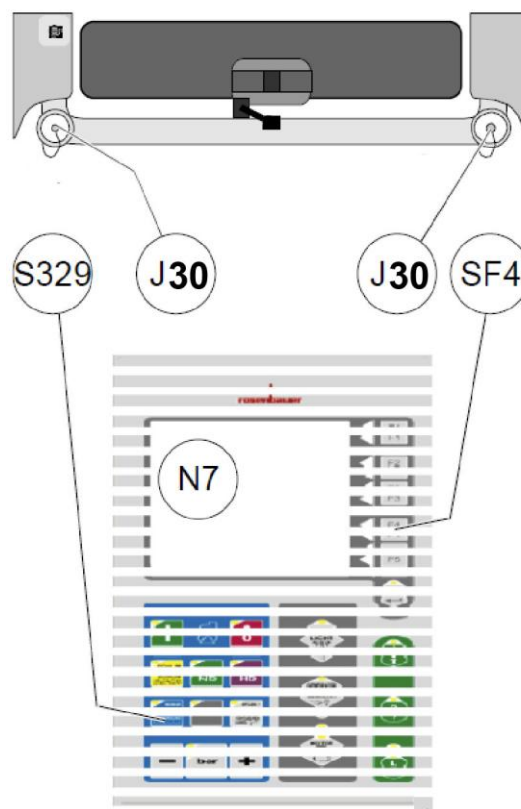


130 132



Порядок отсоединения напорных и напорно-всасывающих рукавов от пожарной колонки:

- Закрыть вентили пожарной колонки.
- Сбросить давление из напорных и напорно-всасывающих рукавов посредством кратковременного открытия клапана наполнения цистерны (J29):
 - Нажать выключатель (S329 - подача): на дисплее (N7) появляется изображение (133).
 - *Держать* нажатым выключатель (SF4-заполнение цистерны в ручном режиме) до тех пор, пока давление в цистерне (насосе) *не понизится*.
- Отсоединить рукава от разъемов (J30), установить заглушки.



ВНИМАНИЕ!

Максимальный уровень давления *на входе* в пожарный насос при заборе воды от гидранта или автоцистерны не должен превышать 8 кг/см², при расходе не более 60л/сек.

В случае *избыточного* заполнения (при шунтировании регулятора уровня) необходимо **ограничить** объем подпитки до макс. 33,3л/с при 5 кг/см².

В случае **полнообъемного (избыточного)** заполнения цистерны водой с **высоким уровнем давления** или при большом объеме воды подаваемой в цистерну **могут возникнуть повреждения**.

Нельзя производить изменения входных линий

Перед подключением напорных рукавов к колонке необходимо ее открыть и сливать воду до поступления более "чистой" воды.



6.8 Заполнение цистерны водой в ручном режиме от гидранта.

Запустить насосную установку, как описано в разделе
-"Забор/подача водыот гидранта" п. 6.3

-Подключить подающие рукава к всасывающим
разъемам (J30).

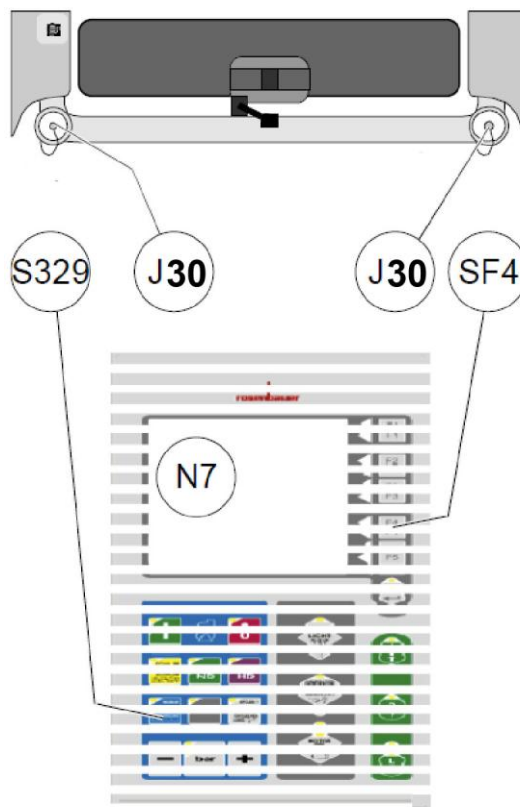
-Плавнo открыть вентиль гидранта.

-Нажать выключатель (S329- подача):

- -на дисплее (N7) появляется изображение (130).

- Открыть клапан наполнения цистерны от гидранта (J29):

- - Держать нажатым выключатель (SF4-
заполнение цистерны в ручном режиме) до тех
пор, пока из регулятора наполнения цистерны не
начнёт поступать вода.
- - Изображение на дисплее меняется на (133).
- -Наблюдать за индикатором заполнения
цистерны для воды на дисплее (N7).



Примечание:

Клапан наполнения цистерны (J29) *не откроется*,
пока не будет *закрыта* всасывающая линия насоса
(J14).



130 133



6.9 Заполнение бака для пенообразователя

- Присоединить рукав КЩ-32 к разъему для наполнения/слива пенообразователя (J63).

- Включить внешний заливочный насос для закачки пенообразователя (см. руководство по эксплуатации производителя насоса для закачки пенообразователя).

- Открыть кран наполнения/слива (J62).

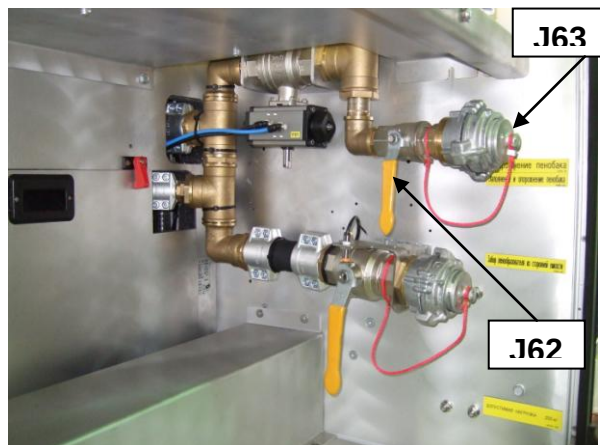
- В процессе наполнения наблюдать за индикатором наполнения бака для пенообразователя на дисплее (N7) с целью предотвращения избыточного наполнения бака для пенообразователя.

- Как только бак для пенообразователя наполнен, закрыть кран (J62).

- Выключить заливочный насос и прекратить подачу пенообразователя.

- Отсоединить рукав КЩ-32 от разъема (J63).

- Установить заглушку на разъем.



Примечания:

С помощью крана (J62) и разъема (J63) содержимое бака для пенообразователя может быть также и удалено.

ВНИМАНИЕ!

Разъем для наполнения/слива бака для пенообразователя (J63) нужно всегда закрывать заглушкой.

При применении другого типа пенообразователя перед следующим наполнением необходимо следить за полным опорожнением и промывкой бака.

По окончании работы заполненные пенообразователем системы предварительного смешивания необходимо промыть - см. *"Промывка после работы в режиме работы с пеной"*.

6.10 СИСТЕМА ДОЗИРОВАНИЯ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ

Автоматическая система **дозирования** пенообразователя применяемая на автоцистерне позволяет дозировать пенообразователь независимо от расхода и давления в насосе. Данная система работает как в диапазоне высокого, так и в диапазоне нормального давления насоса.

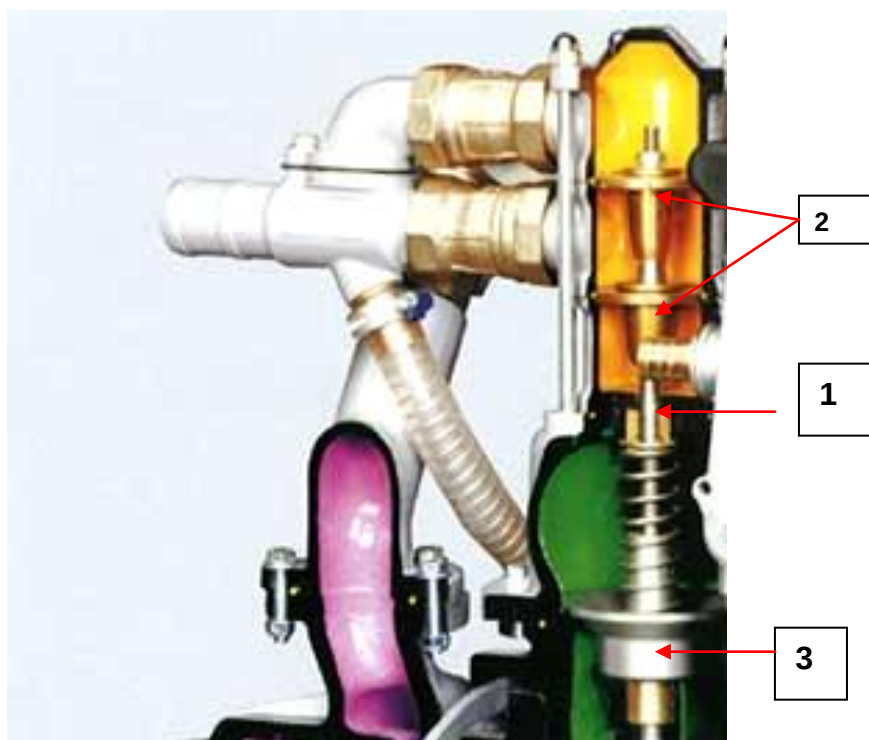
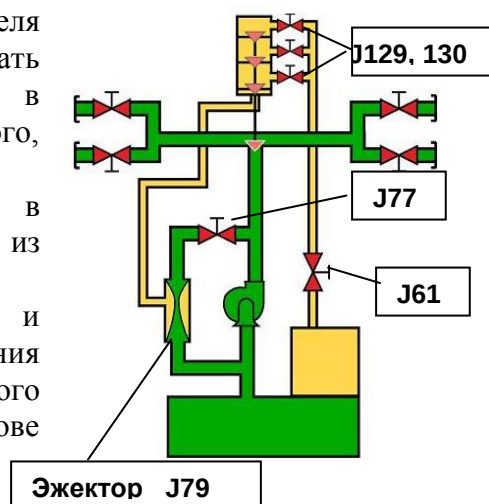
Дозирующие клапана (**J129** и **J130**) и золотники в дозирующем устройстве (пеносмесителе) (**2**) выполнены из бронзы.

Автоматическое пеносмешивание исключает потери и перерасход пенообразователя. Система дозирования пенообразователя "FIX MIX" подходит для любого протеинового пенообразующего состава и состава на основе Флуорпротеина, а так же для синтетических составов, включая пенообразователь AFFF.

Автоматическое дозирование пенообразователя осуществляется с низкой потерей давления и работает, в пределах диапазона производительности насоса от 0 до 40 л/сек и во всем диапазоне рабочих давлений. При этом работа осуществляется как 3 % так и с 6 % раствором пенообразователя.

После включения системы автоматического дозирования пенообразователя можно произвести раствор пенообразователя на ступенях нормального и высокого давления (в том числе и одновременно).

В зависимости от давления воды в коллекторе насоса золотник (**3**) соответственно приподымается или опускается. Данное возвратно – поступательное его движение передается на дозирующий золотники пенообразователя (**2**) через продольную тягу (**1**). При активации смесителя для предварительного пеносмешивания открывается клапан циркуляции воды (**J77**) и приводится в действие эжектор. Через освободившийся поперечный разрез в пенном золотнике в камеру пеносмешивания всасывается пенообразователь по эжекторному принципу и смешивается с водой.



6.10.1 Работа с пеной с FIX MIX в режиме НД или ВД

6.10.1.1 Последовательность действий при заборе пенообразователя из пенобака

-Запустить насосную установку.

-Присоединить пенные стволы к напорным рукавам.

- Нажать на выключатель (S326- пеносмешивания):

- На дисплее (N7) появляется изображение (127).

- С помощью выключателя (SF2) выбрать нужный **процент смешивания (6% или 3%)**

- С помощью выключателя (SF4) выбрать **режим подачи пенообразователя из пенобака.**

-Активировать смеситель для предварительного смешивания пенообразователя:

-Нажать выключатель (S319 - подтверждение) при этом откроется :

- клапан циркуляции воды (J77) и дозирующий клапан (J130) (при 3% смешивании), а (при 6% смешивании) будут открыты одновременно клапана (J130) и (J129).

- клапан подачи пенообразователя из пенобака (J61)

и с потоком несущей воды в эжекторе (J79)

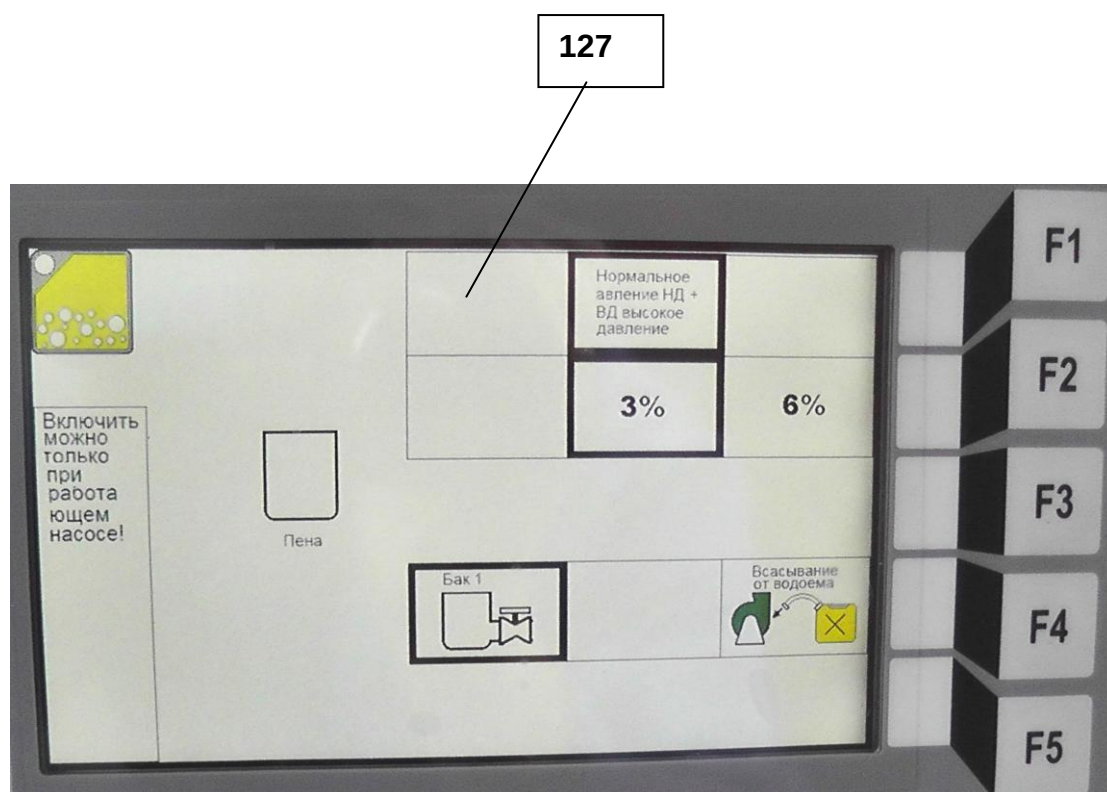
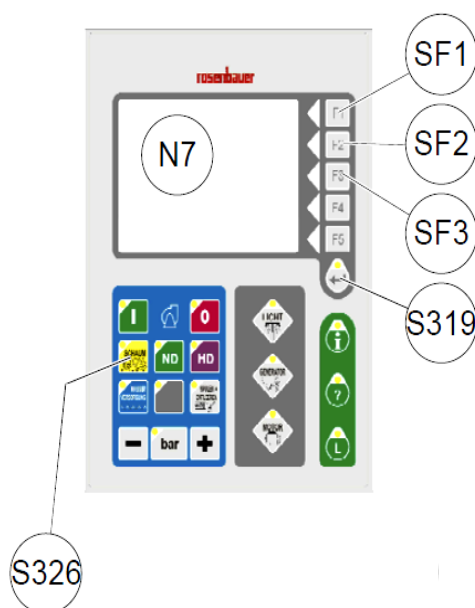
происходит смешивание пенообразователя с водой, в количестве соответственно расходу водного потока.

Для подачи водного раствора пены:

-Открыть напорные вентили (J10) или (J109).

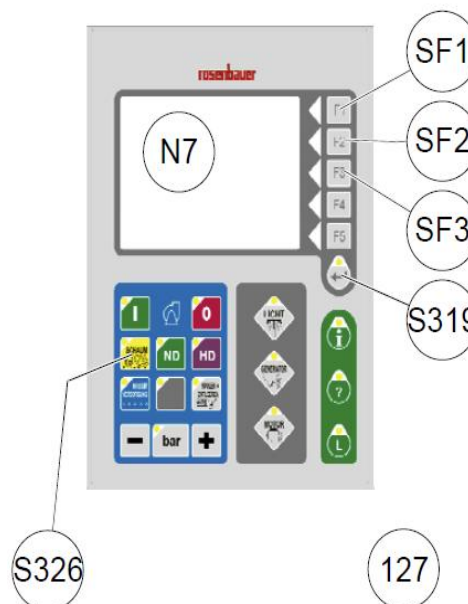
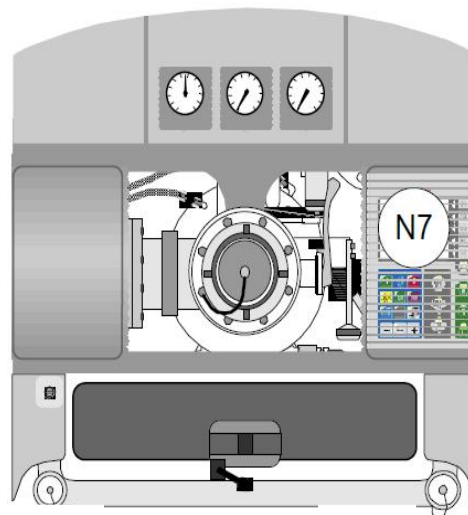
-Отрегулировать давление насоса до желаемого уровня выключателями (S9- и S9+).

-Пенообразователь поступает из пенобака и смешивается с водой согласно выбранному проценту смешивания.



6.10.1.2 Последовательность действий при заборе пенообразователя из внешней ёмкости

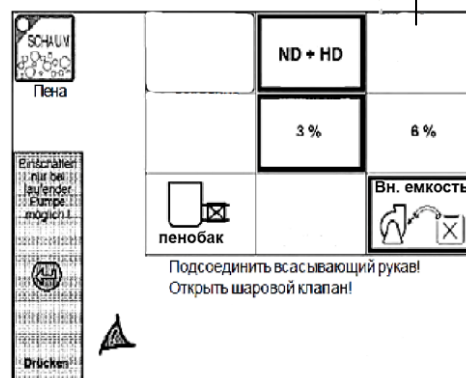
- Запустить насосную установку
- Подключить пенные стволы к напорным рукавам.
- Подсоединить всасывающий рукав пенообразователя (КЩ) к внешнему входу всасывания пенообразователя (J47) и опустить свободный конец рукава в ёмкость с пенообразователем.
- Открыть клапан внешнего всасывания пенообразователя (J46).
- Нажать выключатель (S326 -пеносмешивания):
- На дисплее (N7) появляется изображение (127).
- Выбрать нужный процент смешивания (6% или 3%) с помощью выключателя (SF2).
- С помощью выключателя (SF4) выбрать режим "всасывание пенообразователя из *внешней ёмкости*".
- Активировать смеситель для предварительного смешивания пенообразователя:
- Нажать выключатель (S319 – подтверждение):
 - Откроется дозирующий клапан (J130) (при 3% смешивании), а (при 6% смешивании) будут открыты одновременно клапана (J130) и (J129).
 - Откроется клапан циркуляции воды (J77) и с потоком несущей воды в эжекторе (J79) происходит всасывание пенообразователя из внешней емкости (по эжекторному принципу) и смешивание пенообразователя с водой, в количестве соответственно расходу водного потока.
- Открыть напорные вентили (J10) или (J109).
- Довести давление до рабочего.
- Пенообразователь поступает из емкости и смешивается с водой согласно выбранному проценту смешивания.



ВНИМАНИЕ!

При работе с пеной насос должен работать только в режиме забора воды из цистерны или водоема.

При заборе воды от гидранта или от другой автоцистерны через *внешнюю всасывающую линию* насоса (J15) или (J30) (при высоком давлении в линии всасывания насоса) возможно нарушение порядка работы устройства предварительного пеносмешивания, что влияет на *качество пены*, а также *возможно поступление воды в пенобак*.



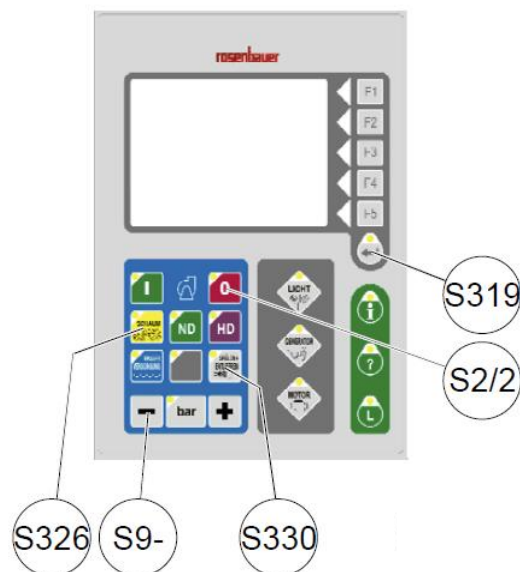
Несоблюдение вышеуказанного может повредить бак пенообразователя.

6.10.2 Выключение насоса после использования установки предварительного пеносмешивания

- Понизить давление в насосе:

- -Держать выключатель (S9-) нажатым до снижения оборотов двигателя до *холостого хода*.
- Закрыть клапан подачи пенообразователя из пенобака (J61):

- вызвать меню "Управление устройством предварительного пеносмешивания", (127)
- Нажать выключатель (S326- пеносмешивания) затем;
- Нажать выключатель (S319 - подтверждение).
- Встроенная в выключатель (S330 - опорожнение) контрольная лампочка начинает мигать - требование промыть насосную установку.



- После работы в режиме работы с пеной промыть насосную установку:

- -см. раздел "Промывка после работы в режиме работы с пеной".

-Отключить КОМ:

- см. "Управление насосом".

- Отсоединить напорные и всасывающие рукава.

- Полностью опорожнить насосную установку:

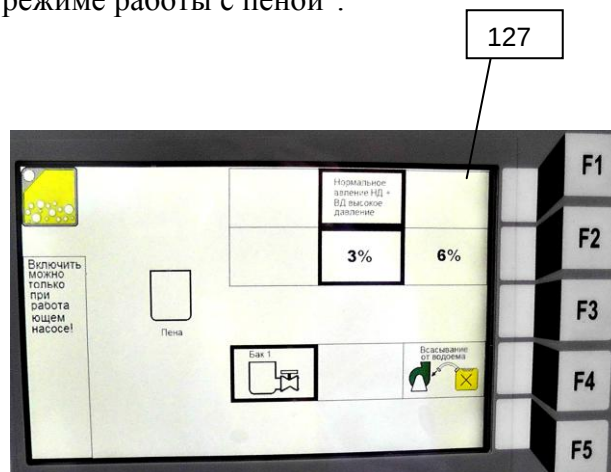
- см. раздел Тех. обслуживание "Опорожнение насосной установки"

-Продуть вакуумный насос:

- см. раздел Тех. осмотр "Продувка".

- Подготовить насосную установку для последующего применения:

- Нажать выключатель (S2/2) - система возвращается в позицию "0".



6.10.3 Кратковременное отключение насосной установки

- Убавить обороты двигателя до холостого хода.
- Закрыть напорные разъемы.
- Отключить КОМ: см. "Управление насосом ...".

6.11 РУКАВНАЯ КАТУШКА СО СТВОЛОМ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Катушка рукавная высокого давления, предназначенная для использования воды или водных растворов пенообразователя.

Катушка оснащена барабанным тормозом и рукояткой для сматывания резинового рукава.

В комплектации катушки имеется дополнительный электропривод для сматывания рукава высокого давления с предохранительным механизмом от перегрузки.

Скорость сматывания 33 - 45 м/мин.

Компактный дизайн без открытой цепной передачи катушки уменьшает необходимый объем для размещения в отсеке в транспортном средстве и предотвращает риск получения травм.

Катушка рукавная высокого давления размещается в насосном отсеке автомобиля.



Длина рукава высокого давления на катушке – **60 м**, внутренний диаметр 25 мм.

К шлангу катушки присоединен универсальный ручной комбинированный высокого давления пистолетного типа пожарный ствол с изменяемым углом факела распыла струи.

Производительность ствола - 3 л/сек при давлении 40 атм.

Поставляется с латунным соединением Storz-38.

Также в комплект поставки входит насадок-пеногенератор.

6.11.1 Устройство рукавной катушки высокого давления

26 Окно рукава (*на АЦ не установлено*)

J 97 Ручной ствол ВД NEPIRO

J 98 Пенная насадка.

J 108 Катушка ВД с резиновым рукавом ВД

S 116 Пульс управления для сматывания катушки.

- Для сматывания:

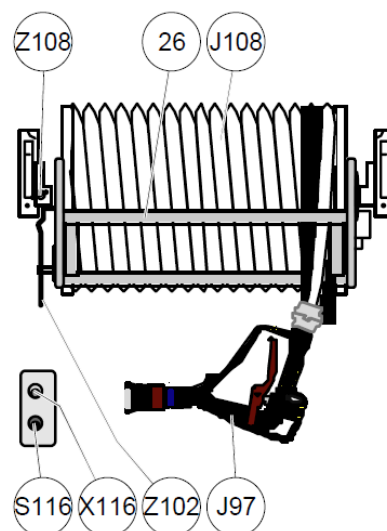
- ослабить тормоз (**Z102**)
- направить рукав на катушку точно и без предварительного натяжения
- одновременно нажимая на выключатель (**S116**).

X 116 Разъем для подключения ножного пульта управления сматывания рукава на катушку

Z 99 Рукоятка для сматывания рукава на катушки в ручном режиме.

Z 102 Рукоятка тормоза катушки

Z 108 Соединительная головка для подключения рукоятки при ручном сматывании шланга



6.11.2 Поддачи воды с использованием катушки рукавной и ствола высокого давления

-Запустить насосную установку, как описано в разделе:

- «Забор воды из цистерны» или
- «Забор воды из открытого водоема» или
- «Забор воды от гидранта».

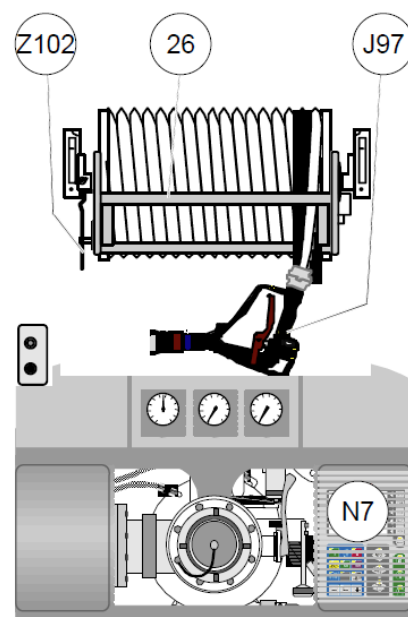
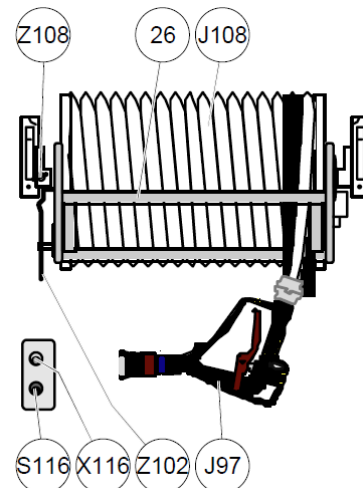
- Ослабить тормоз катушки (Z102), вынуть ручной ствол (J97) из фиксатора.

-Вытянуть рукав на нужную длину и зафиксировать с помощью катушечного тормоза (Z102).

-Нажать выключатель (S328 – выход меню ВД):

-на дисплее (N7) появляется изображение (129).

На нём станут видны установленные в ПА разъемы ВД. С помощью выключателя (SF3) открывается клапана ВД (J109) и вода из коллектора высокого давления насоса поступает в шланг катушки и в ствол ВД.



6.11.3 Поддачи водного раствора пенообразователя с использованием катушки рукавной и ствола высокого давления

-Запустить насосную установку, как описано в разделе:

- «Забор воды из цистерны» или
- «Забор воды из открытого водоема» или
- «Забор воды от гидранта», а также в главе 6.10.1 «Работа с пенной с FIX MIX в режиме НД или ВД»

-Ослабить тормоз катушки (Z102), вынуть ручной ствол (J97) из фиксатора.

-Оснастить ручной ствол NEPIRO пенной насадкой (J98).

-Привести окно рукава (26) в верхнее положение (при наличии).

-Вытянуть рукав на нужную длину и зафиксировать с помощью катушечного тормоза (Z102).

- Нажать выключатель (S328 – выход в меню ВД):

- на дисплее (N7) появляется изображение (129).

На нём станет, виден разъемы ВД установленные на ПА.

- Открыть клапан подачи пены в катушку ВД:

- Нажать выключатель (SF3).
- Откроется клапана ВД (J109) и вода с пенной из коллектора высокого давления насоса поступит в шланг катушки, в ствол ВД с установленной на нем пенной насадкой.

Примечание:

Для получения пены хорошего качества насосная установка должна работать с давлениями **выше 30 бар!**

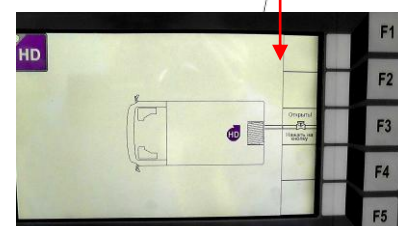
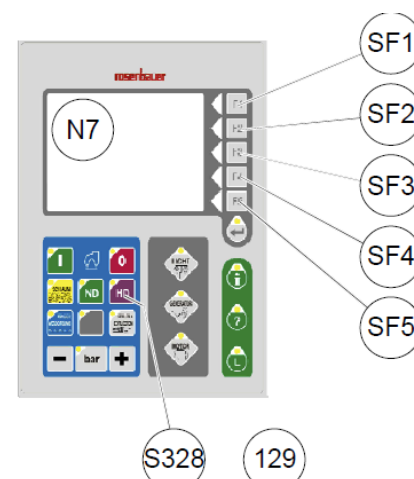
Внимание!

Катушка рукавная со стволом высокого давления подсоединена к ступени высокого давления ВД пожарного насоса - номинальное давление которой составляет 40 бар.

Возможны более высокие импульсы давления.

Подачу воды через ручной ствол высокого давления NEPIRO разрешено использовать исключительно в целях борьбы с пожарами, **не направляйте** ручной ствол ВД **на людей**.

Снижайте давление всякий раз перед отсоединением рукава!



7 ЛАФЕТНЫЙ СТВОЛ.

На автоцистерне могут быть установлены два вида стационарных лафетных стволов:

1. Модели **RM-24M** универсальный, с ручным управлением, предназначенный для формирования сплошной или распылённой струй воды, с изменяемым углом факела, и подачи струи с воздушно-механической пеной средней кратности. 2. Модели **RM-25E** аналогичный **RM-24M**, но с дистанционным и ручным управлением.

Расход воды через стационарный лафетный ствол составляет от 10 до 50 л/сек. При подаче воды через стационарный лафетный ствол, длина водяной струи (тах, по крайним каплям) не менее 65 м, воздушно-пенной (средней кратности) не менее 45м.

Угол поворота стационарного лафетного стола **RM-24M** в горизонтальной плоскости 360°, в вертикальной плоскости от- 15° до + 75°.

Комплектация 1 (Модель **RM-24M**)

В систему управления лафетным стволом входит пульт управления дозированием пенообразователя и давлением насоса.



Комплектация 2 (Модели **RM-25E**)

В систему управления лафетным стволом входит джойстик, с помощью которого осуществляется управление стволом из кабины водителя и дублирующее ручное управление стволом органы управления расположены на мониторе.



7.1 Лафетный ствол **RM-24 M**.

7.1.1 Органы управления лафетным стволом

*Описание пульта (панели) управления **RM 24 M** расположенного на крыше АЦ.*

Е 65 освещение панели управления;

Н 10 контрольная лампа: режим работы с пеной активирован;

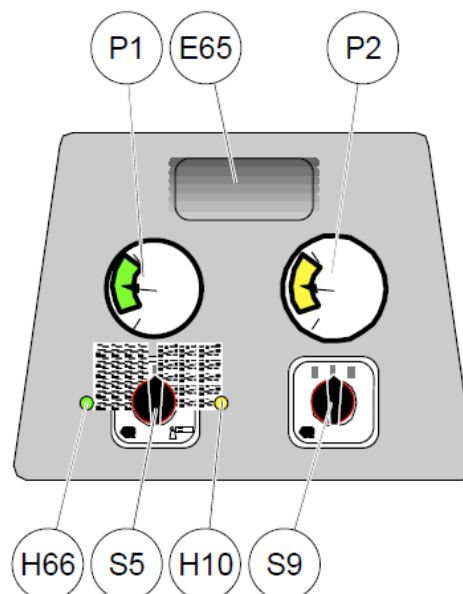
Н 66 контрольная лампа: клапан лафетного ствола открыт;

Р 1 индикатор содержимого бака для воды;

Р 2 индикатор содержимого бака для пенообразователя;

S 5 выключатель предназначен для управления клапаном подачи воды в монитор (**J126**) и клапаном подачи пенообразователя из пенобака (**J61**)

S 9 Выключатель: регулирование числа оборотов.



Примечание: Подробное описание устройства лафетного ствола и его элементов управления см. в «Руководстве по эксплуатации лафетным стволом **RM 24 M**» (в случае комплектования им автомобиля).

7.1.2 Режим работы лафетного ствола

- запустить насосную установку;
- привести лафетный ствол в рабочее положение;

А) режим работы с водой

- переключить выключатель (S5) в положение. "1/211UHR" (зеленная зона).

Б) Режим работы с водой/пеной:

- переключить выключатель (S5) в положение "1/211UHR" и "1/22UHR" (желтая зона).



Примечание:

Если насосная установка уже находится в режиме работы с водой/ пеной - светится контрольная лампа (H10).

-Повысить давление насоса и дальность подачи до желаемого можно посредством выключателя (S9), либо с помощью оператора педалью газа из кабины водителя.

-Дополнительная информация по применению указана см. в «Руководстве по эксплуатации RM 24 M».

ВНИМАНИЕ!

Работа лафетного ствола может осуществляться исключительно с неподвижного автомобиля! При работе на крыше автомобиля требуется особая осторожность.

Запрещается движение автомобиля, если на крыше находятся люди - опасность падения сверху!

Из соображений безопасности, оператор обязан пристегнуться карабином, расположенным на ремне пожарного, к кольцу безопасности закрепленном на фланце лафетного ствола.

7.3 Лафетный ствол RM-25

Модель RM-25 предназначена для подачи воды и воздушно-механической пены, предназначенный для формирования сплошной или распылённой струи воды, а также подачи струи с изменяемым углом факела распыла огнетушащего вещества.

Корпус RM-25 состоит из устойчивого к коррозии легкого металла, в механизме управления применены радиальные подшипники, не требующие обслуживания, обеспечивающие вращательное и колебательное движения ствола.

При установке RM-25 на крыше кабины пожарного автомобиля вращательное и колебательное движения ствола осуществляется через червячную передачу с помощью электродвигателей постоянного тока.

Приводной механизм лафетного ствола размещен в защитном кожухе предохраняющий его от воздействия окружающей среды.

Аварийное ручное управление стволом осуществляется вращением двух маховиков.



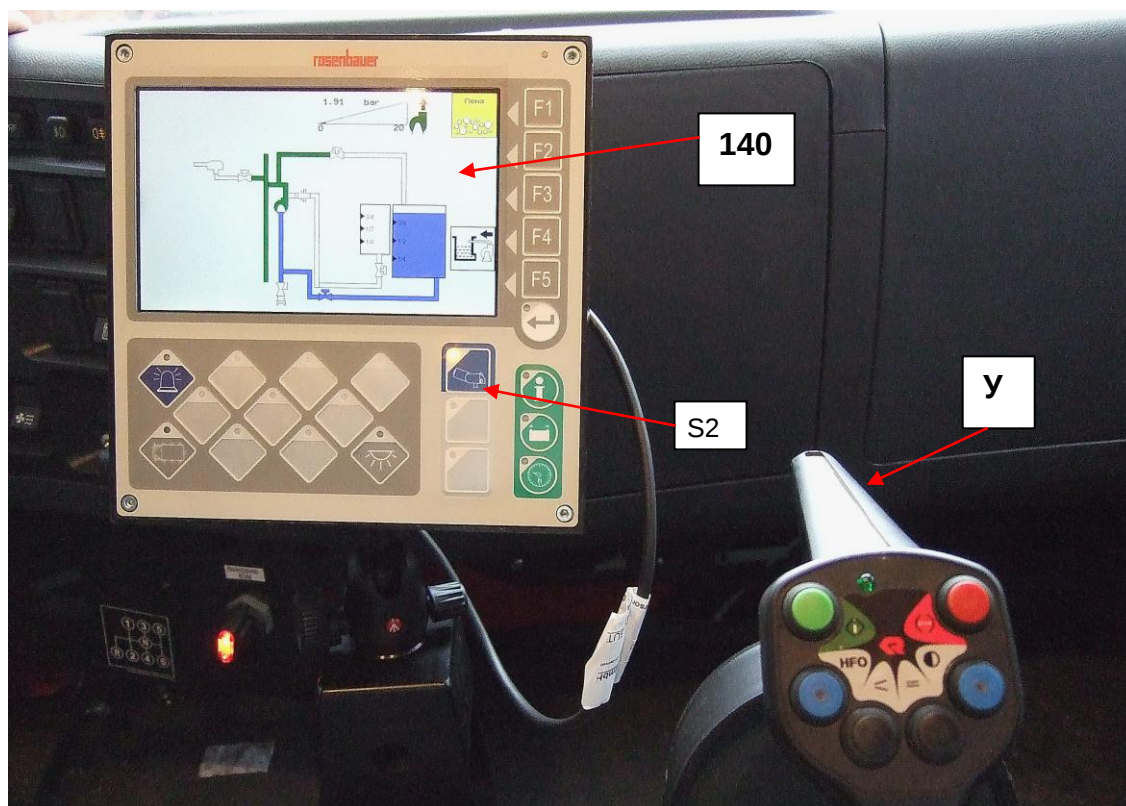
Технические данные RM-25

Максимальная производительность лафетного ствола при 10 кг/см ²	2500 л/мин.
Углы поворота по горизонтали	270° (+/-135°).
Углы поворота по вертикали	90° (-20° до +70°).
Угол подъема при работе с электроприводом	82° (-17° до +65°).
Напряжение	24 V DC.
Рабочая температура ...	-20° C - +70° C.

7.2.1 Порядок работы с лафетным стволом

Управление лафетным стволом осуществляется из кабины водителя при помощи джойстика.

Процессы подачи воды или пенообразователя через лафетный ствол отображаются на экране пульта управления (дисплеи) в кабине водителя.



При управлении лафетным стволом положение указателя (**У**) джойстика будет соответствовать реальному положению лафетного ствола на крыше АЦ. Когда лафетный ствол достигнет заданного положения, на джойстике загорается сигнальная лампа (**8**).

При этом нет необходимости наблюдать за положением ствола визуально. Все элементы управления работой лафетного ствола встроены в джойстик. Для включения механизма управления лафетным стволом необходимо нажать на кнопку «Старт» (**1**) при этом ствол перемещается в первоначально заданное положение, а затем ствол перемещается в соответствии с положением указателя джойстика.

Для прекращения работы с лафетным стволом необходимо нажать кнопку «Стоп» (**2**), при этом ствол автоматически вернется в транспортное положение.

- 1 - старт;
- 2 - стоп;
- 3 - распыленная струя;
- 4 - сплошная струя;
- 5 - подача воды (при нажатой кнопке);
- 6 - HFO (режим постоянной подачи воды);
- 7 - HFO (режим 50% подача воды)
- 8 - контрольная лампа (LED) положения ствола.



Внимание! Лафетный ствол должен использоваться только для тушения пожаров.
Никогда не наводите лафетный ствол на людей.



7.2.2 Режимы подачи воды

Для подачи воды через лафетный ствол необходимо:

- Запустить двигатель;
- включить пожарный насос, нажав на дисплее кнопку (S2), на экране появится изображение (140) и автоматически откроется клапан (J28) подачи воды из цистерны в насос;
- нажать на джойстике кнопку **старт** (1) (включится механизм управления, и лафетный ствол автоматически переместится в исходное положение для атаки);
- навести указатель (У) джойстика на цель и подождать до загорания контрольной лампы (8) сигнализирующей о том, что ствол занял заданное положение);
- для кратковременной подачи воды нажать и удерживать на джойстике кнопку (5), а для постоянной подачи воды необходимо нажать и зафиксировать кнопку (6).

При этом откроется клапан (J126) и вода из насоса начнет поступать в лафетный ствол.

- поднять давление на выходе из насоса **до необходимой величины** (контролируя давление по шкале на дисплее водителя) увеличивая обороты вала насоса плавным нажатием на педаль газа. При этом возрастает объем подаваемой воды через лафетный ствол и увеличивается дальность подачи водяной струи.
- Выбор формы подачи воды (сплошной или распыленной струи воды), осуществляется нажатием на кнопки **3 или 4**. При нажатии на кнопку (3) механизм формирования струи плавно открывается, а при нажатии на кнопку (4) закрывается.
- Управляя джойстиком и педалью газа, задаем, направление и форму водяной струи, а также количество и дальность подаваемой через лафетный ствол воды.

Для выхода из режима подачи воды необходимо:

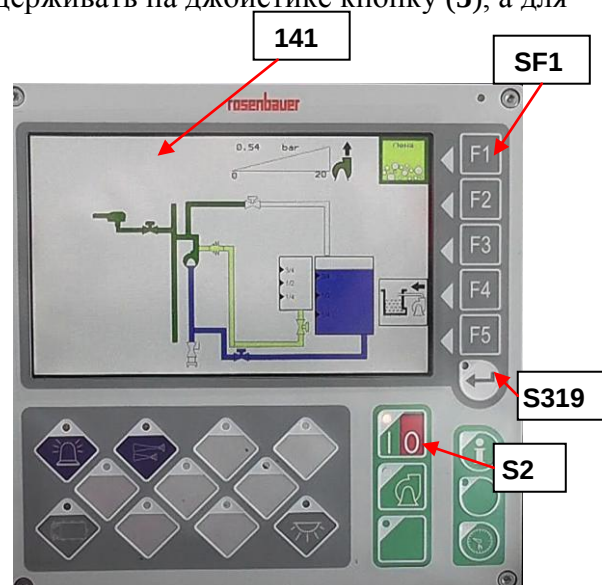
- Выключить подачу воды, нажав на кнопку **(6)** или отпустив кнопку **(5)**. При этом клапан **(J126)** **закроется** и вода из насоса перестанет поступать в лафетный ствол, а клапан **(J167)** **откроется** и остатки воды из лафетной линии вытекут наружу.
- Отключить механизм управления, лафетным стволом нажав на кнопку «Стоп» **(2)**. Лафетный ствол автоматически вернется в транспортное положение.
- Выключить насос, нажав на кнопку **(S2)** на дисплее. При этом отключится привод насоса **(КОМ)** и закроется клапан **(J28)**, воды перестанет поступать из цистерны в насос.



7.2.3 Режим работы с пеной

Для подачи через лафетный ствол водного раствора пены необходимо:

- Запустить двигатель;
- включить пожарный насос, нажав на дисплее выключатель **(S2)**, на экране появится изображение **(140)** и автоматически откроется клапан **(J28)** подачи воды из цистерны в насос;
- нажать на джойстике кнопку «*старт*» **(1)** (включится механизм управления, и лафетный ствол автоматически переместится в исходное положение для атаки);
- навести указатель **(У)** джойстика на цель и подождать до загорания контрольной лампы **(8)** сигнализирующей о том, что ствол занял заданное положение);
- для кратковременной подачи воды нажать и удерживать на джойстике кнопку **(5)**, а для постоянной подачи воды необходимо нажать и зафиксировать кнопку **(6)** (при этом откроется клапан **(J126)** и вода из насоса начнет поступать в лафетный ствол).
- Войти в меню «Работа с пеной», нажав на выключатель **(SF1)**, на дисплее появится изображение **(141)**.
- С помощью выключатель **(SF2)** выбрать нужный процент смешивания **(6% или 3%)**.
 - Для подтверждения выбранного процента смешивания - нажать выключатель **(S319 – подтверждение)**.



-**Активировать смеситель** для предварительного смешивания пенообразователя:
-Нажать выключатель (**S466**) без символики расположенный под выключателем (**S2**) при этом откроется:

- клапан циркуляции воды (**J77**) и дозирующий клапан (**J130**) (при **3% смешивании**), а (при **6% смешивании**) будут открыты одновременно клапана (**J130**) и (**J129**).
 - клапан подачи пенообразователя из пенобака (**J61**)
- и с потоком несущей воды в эжекторе (**J79**) происходит смешивание пенообразователя с водой, в количестве соответственно расходу водного потока.

- Пенообразователь поступает из пенобака и смешивается с водой согласно выбранному проценту смешивания.

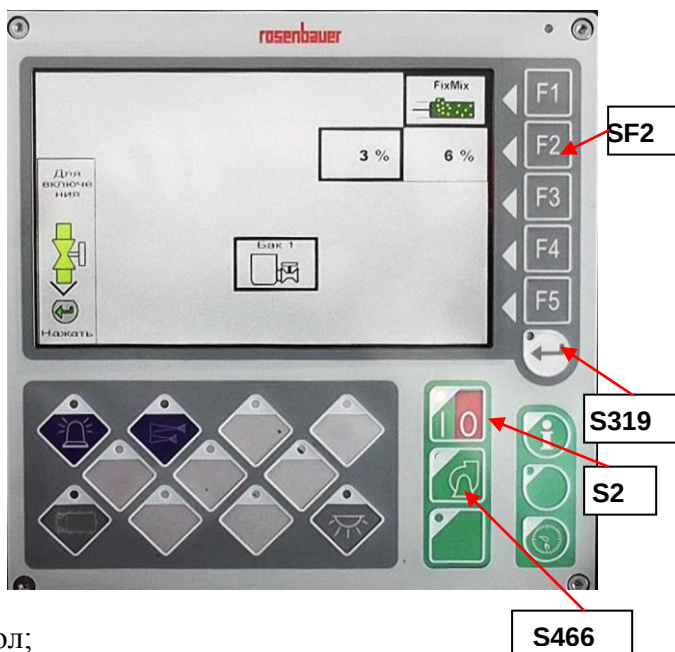
-Отрегулировать подачу пенно-водяной смеси, до желаемого уровня увеличивая обороты двигателя педалью газа.

Для выхода из режима подачи пены необходимо:

- Нажать на выключатель (**SF1**);
- Нажать на выключатель (**S319**) при этом закроются клапана (**J77**, **J130** и **J61**) и подача пенообразователя в насос прекратится.

Для выключения режима работы с лафетным стволом необходимо:

- Выключить подачу воды, нажав на джойстике кнопку (**6**) или отпустив кнопку (**5**). Клапан (**J126**) закроется и вода из насоса перестанет поступать в лафетный ствол;
- Отключить механизм управления, лафетным стволом нажав на джойстике кнопку «**Стоп**» (**2**). Лафетный ствол автоматически вернется в транспортное положение.
- Выключить насос, нажав на кнопку (**S2**) на дисплее. При этом отключится привод насоса (**КОМ**) и закроется клапан (**J28**), воды перестанет поступать из цистерны в насос.



ВНИМАНИЕ!

После каждого применения пенообразующего средства водопенные коммуникации и лафетный ствол необходимо промыть чистой водой.

Промывка оборудования должна проводиться в кратчайшие сроки после применения лафетного ствола.

7.2.4 Режим работы с лафетным стволом в движении

Последовательность действий при движении АЦ:

- замедлить движение автомобиля;
- снизить обороты мотора до холостого хода, отпустив педаль газа;
- привести рычаг переключения передач в положение первой передачи;
- включить насос (КОМ) - нажать выключатель (**S2**).

Дальнейшие действия, как описано в разделе **7.2.1**

«Режим подачи воды»



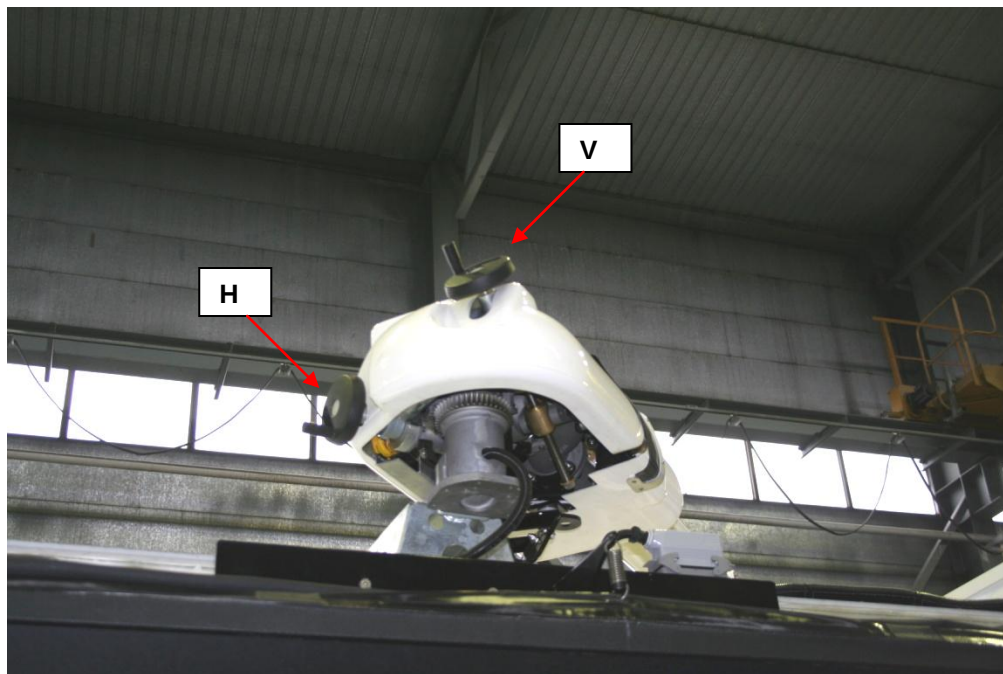
7.2.5 Аварийный (ручной) режим работы с лафетным стволом

В случае отказа в работе электронной системы управления лафетным стволом, в конструкции лафета предусмотрен аварийный (ручной) режим управления.

На лафетном стволе имеется два маховика, с помощью которых в аварийной ситуации ствол может наводиться как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости.

Н - маховик для перемещения ствола в горизонтальной плоскости.

V - маховик для перемещения ствола в вертикальной плоскости.



УКАЗАНИЕ

Эксплуатация лафетного ствола с отказами в его оборудовании является аварийным режимом работы лафета.

Отказ/ы в работе оборудования лафетного ствола необходимо устранить с кратчайшие сроки.

Аварийный режим работы лафетного ствола может быть применен только **на стоящем неподвижно** транспортном средстве подготовленным персоналом.

При работе на крыше транспортного средства необходимо соблюдать особую осторожность.

Не допускается движение транспортного средства при нахождении людей перед или на крыше транспортного средства.

Огнегасящую струю не направлять в стону людей.

8. ПРОМЫВКА ВОДОПЕННЫХ КОММУНИКАЦИЙ ПОСЛЕ РАБОТЫ С ВОДНЫМ РАСТВОРОМ ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЯ

ВНИМАНИЕ!

Чтобы обеспечить бесперебойную работу насосной установки, важно промывать насос, вакуумный насос, трубопроводы и устройство предварительного пеносмещения.

-Для этого привести в действие насосную установку, как описано в разделе 6,1; 6,2:

-*"Забор/подача воды из цистерны"* или

-*"Забор/подача воды из открытого водоёма"*.

8.1 Промывка блоков насоса НД/ВД, также напорных линий и вентилях НД (J10).

-Привести переключающий клапан (J19- режим работы насоса) в позицию ("НД/ВД"), чтобы промыть также блок ВД насоса.

- Нажать выключатель (S330- опорожнение/сушка):

- На дисплее (N7) появляется изображение (138).

-Начать промывку:

- Нажать выключатель (SF1) - запустится программа «автоматическая промывка после работы с пеной»:

- Автоматически откроется клапан промывки (J50);

- Автоматически откроются клапана (J77, J81, J82 – пеносмесителя), которые *через каждые 10 секунд* будут закрываться, и открываться вновь.

-Отрегулировать давление в насосе до среднего уровня (**около 5 атм.**).

- Попеременно открыть все напорные вентили линий НД (J10).

- Промывать до тех пор, пока из всех напорных линий не потечёт чистая вода.

- Отключить процесс промывки, нажав на выключатель (SF1).

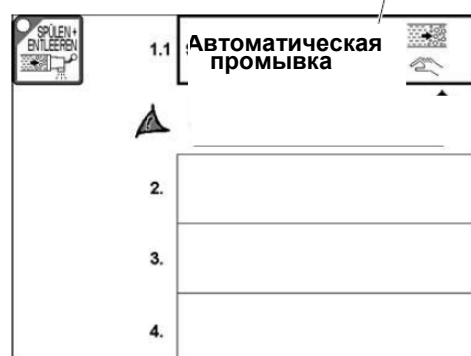
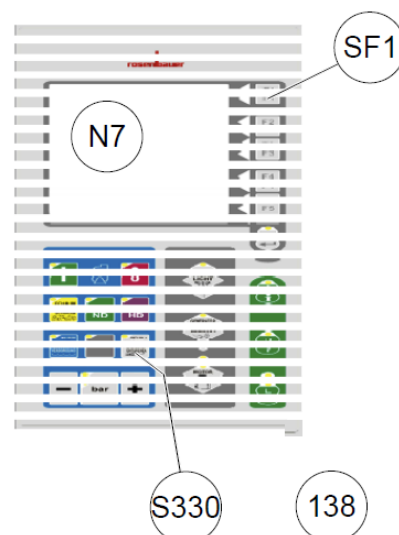
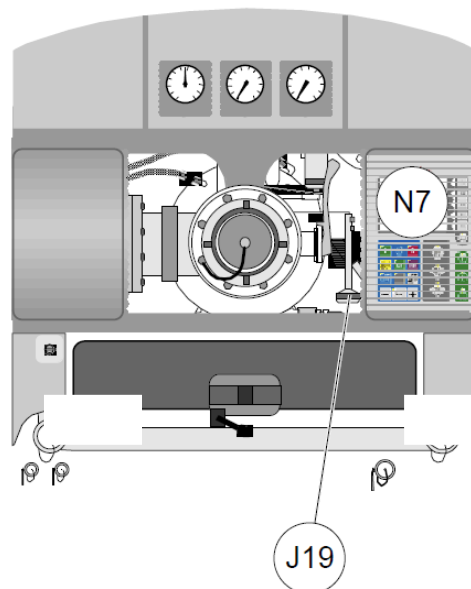
8.2 Промывка линии забора пенообразователя из сторонней емкости

- Для промывки линии подачи и крана (J46) забора пенообразователя из сторонней емкости необходимо:

- Снять заглушку с разъема (J47).
- Подсоединить всасывающий рукав пенообразователя (КЩ) к внешнему входу всасывания пенообразователя (J47) и опустить свободный конец рукава *в ёмкость с водой*.
- Открыть кран забора пенообразователя из сторонней емкости (J46).

-Привести в действие насосную установку, как описано в разделе 6.10.1.2

- Промывку линии подачи пенообразователя и крана забора пенообразователя из сторонней емкости необходимо проводить, как минимум в течение 1 мин.



8.3 Промывка линии высокого давления после подачи через нее водного раствора пенообразователя

Для промывки линии высокого давления состоящей из шланга высокого давления, ручного ствола высокого давления NEPIRO (с пенной насадкой) и клапана (J109) - «подачи воды/пены ВД в рукавную катушку» необходимо:

- запустить насосную установку, как описано в разделе 6.11.2 «*Подачи воды с использованием катушки рукавной и ствола высокого давления*».
- Промывать линию ВД до тех пор, пока не потечёт чистая вода.
- Отключить процесс промывки, нажав на выключатель (F3) и (S328 – выход меню ВД).

8.4 Промывка линии после подачи через лафетный ствол водного раствора пенообразователя

Привести в действие насосную установку, как описано в разделах 7.1.2.А и 7.2.2.А – «*Подача воды через лафетный ствол*».

- Промывать лафетный ствол до тех пор, пока не потечёт чистая вода.
- Закончив режим промывки прекратить подачу воды через лафетный ствол.

8.5. Промывка вакуумного насоса.

Промывать вакуумный насос необходимо, если в процессе подачи водного раствора пенообразователя вакуумный насос по какой-то причине включался для заполнения насоса водой.

-Для этого необходимо привести в действие насосную установку, как описано в разделе 6,1; 6,2:

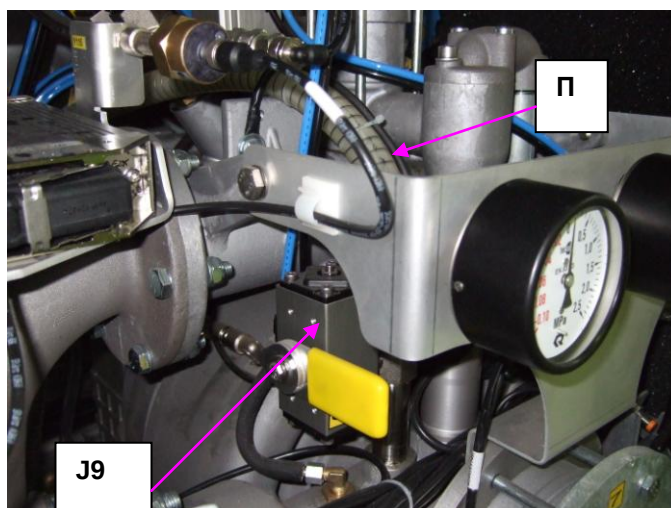
-*"Водозабор/подача воды из цистерны"* или

-*"Водозабор/подача воды из открытого водоёма"*.

- Включить вакуумный насос:

- Нажать на выключатель (F5);
- Включиться вакуумный насос и при достижении **давления 2.0 кг/см^2** , вакуумный насос отключится.

При заборе воды из цистерны или водоема часть воды пройдет через вакуумный кран (J9) и патрубок (П), соединяющий вакуумный кран с вакуумным насосом и вытечет через сливные шланги. В результате чего всасывающая линия вакуумного насоса будет промыта от попавшего в нее водного раствора пенообразователя.



ВНИМАНИЕ!

Промывка должна проводиться *после каждой работы с пеной*, а также после работы с морской или загрязнённой водой.

По окончании процесса промывки необходимо полностью опорожнить насосную установку и водопенные коммуникации.

9. ОПОРОЖНЕНИЕ НАСОСНОЙ УСТАНОВКИ ПРИ РАБОТЕ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ

Чтобы защитить насосную установку от повреждений, причиняемых низкими температурами, необходимо следить за особо тщательным опорожнением установки от воды в холодное время года (*при температуре ниже 0°C*).

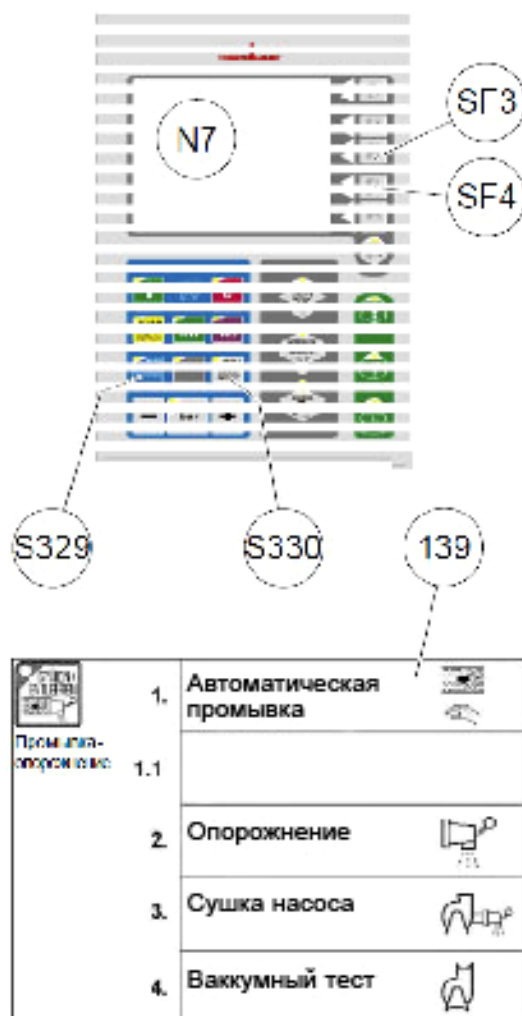
Опорожнение водопенных коммуникаций осуществляется при выключенном насосе.

9.1 Полное опорожнение насосной установки от воды:

- Установить клапан (J19) в положение *НД+ВД*.
- Нажать выключатель (S330-промывка/опорожнение):
 - На дисплее (N7) появляется изображение (139)
- Нажать выключатель (SF3-опорожнение):
- Начнет работать программа по управлению исполнительными клапанами (открывая /закрывая их) в соответствии с циклограммой представленной в таблице:

Примечание:

- Обозначения клапанов в таблице приведены в соответствии со схемой водопенных коммуникаций
- Нулевой цикл начинается с момента нажатия на выключатель (SF3-опорожнение).



Циклограмма работы исполнительных клапанов в режиме «опорожнения»

Таблица

Время (Цикл) (сек)	№№ исполнительных клапанов (J)											
	7(1-3)	167 (1,2,4)	167(3)	50	29	16	129, 77	130	126	109	115	51
0	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+
20	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+
35	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+
40	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+
52	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+
55	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+

где :+ клапан открыт
- клапан закрыт

- клапана (J7-1, J7-2, J7-3) опорожнение насоса
- клапана (J167-1, J167-2) опорожнение напорной линии НД.
- клапан (J167-3) опорожнение линии лафетного ствола.
- клапан (J50) промывка/опорожнения линий подачи пенообразователя.

- Клапан (J29) наполнения цистерны от гидранта.
- Клапан (J16) подача воды в насос от гидрантной линии.
- клапана (J77, J129, J130) управления эжектором и дозаторами пеносмесителя.
- клапана (J126) клапан подач воды в лафетный ствол.
- клапана (J109) подачи воды в катушку высокого давления.
- клапана (J115) подачи воздуха для продувки насоса.
- клапана (J51) принудительного открытия водяного и пенных золотников, расположенных в пеносмесителе (J79).

Полный цикл опорожнения насосной установки от воды продолжается, *примерно около 55 сек.* В конце цикла все клапана приходят в исходное состояние, а затем цикл опорожнения повторяется вновь, пока не будет приостановлен оператором насосной установки.

- Для выключения режима опорожнение:

- Повторно нажать выключатель (SF3-опорожнение).

9.2 Опорожнение линии заполнения цистерны через насос

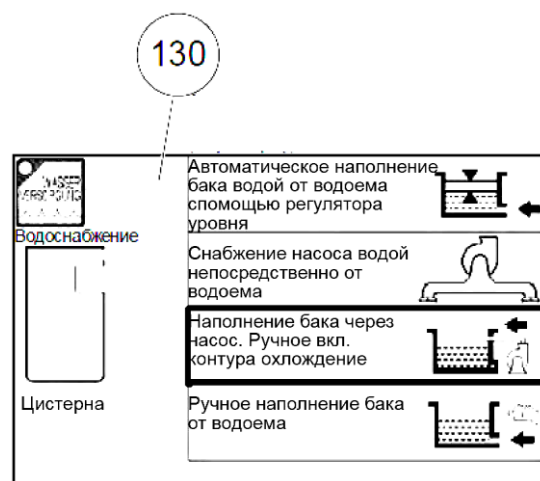
- Нажать выключатель (S329- подача воды).

- На дисплее (N7) появляется изображение (130):

- Открыть клапан (J31 -заполнение цистерны через насос):

- **Нажать** выключатель (SF3- заполнение цистерны через насос) на изображении (130-Работа с водой).

Через **10 секунд** закрыть клапан (J31), нажав повторно выключатель (SF3). Остатки воды (из трубопроводов наполнения цистерны) стекают в корпус насоса.



Примечание: Вода из цистерны **вытекать не будет**, т.к. на входе в цистерну установлен обратный клапан.

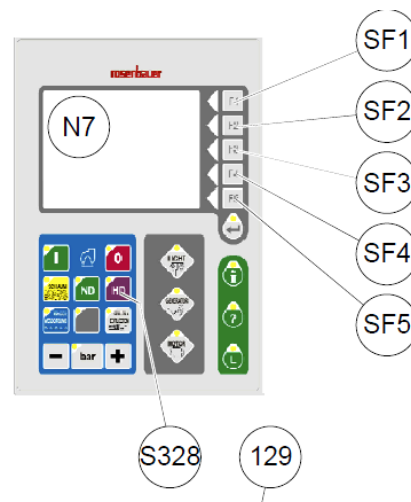
- **Повторить цикл, как описано выше в разделе «Полное опорожнение насосной установки от воды».**

По окончании цикла «Полного опорожнения насосной установки от воды»

- Открыть вход внешнего всасывания воды (J14 и J15) и пенообразователя (J46 и J47) и слить из них остатки воды.
- Когда слив воды закончится закрыть вход внешнего всасывания воды (J14 и J15) и пенообразователя (J46 и J47).

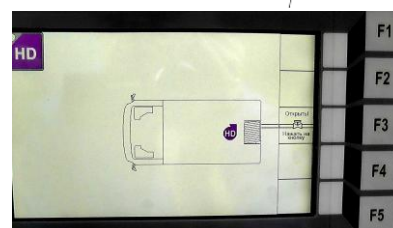
9.3 Опорожнения рукавной катушки ВД:

- Полностью размотать рукав ВД, чтобы дать воде возможность вытечь.
- Отсоединить ручной ствол NEPIRO.
- Открыть вход внешнего всасывания (J14 и J15).
- Открыть напорные клапана ВД (J109) или (J112):
 - Нажать на выключатель (S328- выход в меню ВД):
 - на дисплее (N7) появляется изображение (129).
 - нажать на выключатели (SF3)



После полного опорожнения рукавной катушки от воды:

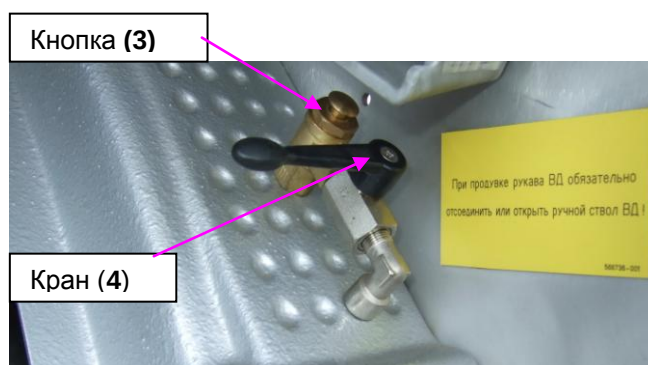
- Закрыть напорные клапана ВД (J109) или (J112):
 - нажать на выключатели (SF3)
- Подсоединить ручной ствол NEPIRO.
- Закрыть вход внешнего всасывания (J14 и J15).



- Продуть катушку воздухом, для этого необходимо открыть кран продувки катушки (4) и держать нажатой кнопку (3) для подачи воздуха в рукав катушки.

По окончании продувки отпустить кнопку (3) и закрыть кран (4).

После полного слива воды из рукава и продувки его воздухом медленно и тщательно без предварительного натяжения снова намотать его на катушку.

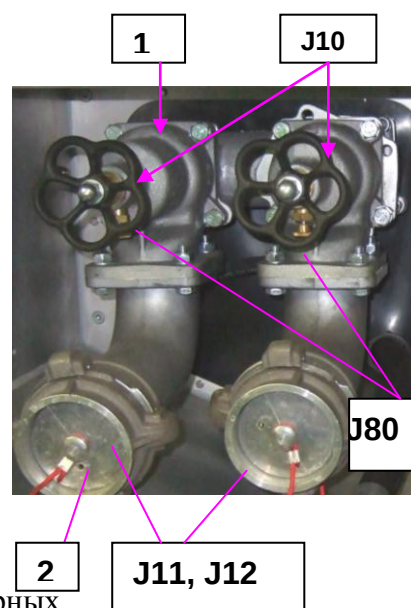


9.4 Опорожнение напорных вентилей НД:

- Открыть все заглушки на напорных патрубках (J11 и J12).
- Вытянуть ограничительные шпиндели (80) (для полного открытия вентилей).
- Вывернуть вентили (J 10) до упора
- Повторить два – три раза операцию по открытию и закрытию вентилей (J 10) до тех пока **вся вода не вытечет из камеры (1)**, где располагается поршень вентилей.

Примечание:

При установленных заглушках (J11, J12) остатки воды из напорных патрубков сливается через специальные отверстия (2) имеющихся в заглушках.



Внимание!

При эксплуатации насоса условиях низких температур после проведения режимов «опорожнение» и «сушка», через 10-15 минут необходимо вновь запустить режим полного «опорожнения» для окончательного слива воды из водопенных коммуникаций.

Внимание!

Для поддержания работоспособного состояния пожарно-технического оборудования при *температуре ниже нуля* необходимо, строго соблюдать «Правила эксплуатации АЦ в условиях отрицательных температур» приведенных в разделе 18 и *хранить АЦ в отапливаемом помещении пожарной охраны.*

10. ПРОДУВ (ПРОСУШКА) СИСТЕМЫ ВОДОПЕННЫХ КОММУНИКАЦИЙ

- Установить клапан (J19) в положение *НД+ВД*.

- Нажать выключатель (S330- продувка):

- На дисплее (N7) появляется изображение (139).

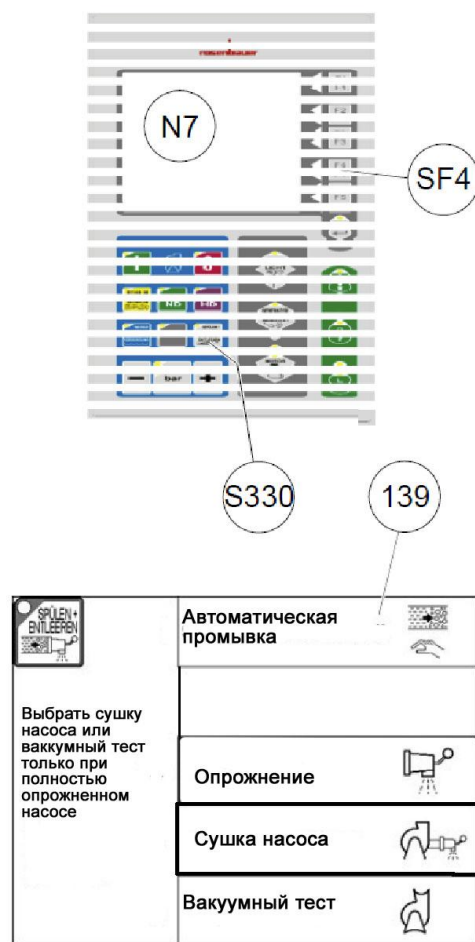
- Начать продув:

- Нажать выключатель (SF4-сушка):
- Включатся (открываются) клапана (J81, J77, J51, J82, J50, J167, J7), а через 5-6 секунд после открытия клапанов:
- Включается насос (J1);
- Включается вакуумный насос (J8), (при этом вакуумный клапан (J9) остается **закрытым**);
- Из корпуса НД и ВД насоса, напорных патрубков НД и дополнительной линии подачи воды от гидранта (через клапаны опорожнения от воды (J7, J167)) остатки вода вместе с воздухом вытекают наружу.

- По прошествии **ок.10 сек. необходимо выключить продув** (чтобы не повредить уплотнители вала насоса, а также создать перегрузку клапанов вакуумного насоса):

- Повторно нажать выключатель (SF4-Сушка).

Закрыть все вентили и установить заглушки.



ВНИМАНИЕ!

Избегайте длительной работы насоса всухую (макс. 3 мин)!

Работа всухую может повредить уплотнители вала насоса, а также создать перегрузку клапанов вакуумного насоса

ВНИМАНИЕ!

При возвращении АЦ в помещение пожарного депо открыть напорные вентили НД на пол-оборота, чтобы снять давление на уплотнители.

11. УПРАВЛЕНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ ПОЖАРНОЙ НАДСТРОЙКИ

Система управления водопенными коммуникациями пожарной надстройкой осуществляется с использованием сжатого воздуха (давлением до 8,0 кг/см²) поступающего из воздушной системы (тормозов) автомобиля.

Для бесперебойной (надежной) работы системы управления водопенными коммуникациями в пневматическую схему тормозов автомобиля был дополнительно установлен воздушный баллон емкостью 20 литров, при этом общий объем запасаемого воздуха в системе управления насосом стал равен 40 литрам.

Пневматическая схема водопенных коммуникаций пожарной надстройки представлена в конце раздела.

Пневматическая система водопенных коммуникаций пожарной надстройки состоит из:

- Распределительного узла автомобиля (откуда берется сжатый воздух и подается в систему управления водопенными коммуникациями пожарной надстройкой).
- Двух баллонов (по 20 литров);
- Сигнализатора падения давления в баллонах (контрольная лампа сигнализатора установлена на щитке водителя);
- Запорного крана (**J163**) (через который подается сжатый воздух в систему управления);
- Конденсатоотводчик (**Y163**) (с ручной очисткой. См. раздел. «Дополнительные сервисные работы»);
- Датчика контроля давления воздуха в системе управления (**ДКВ1**) (выдающий электрический сигнал в процессор);
- Блока пневматических распределительных клапанов (**Y**), с электромагнитным управлением от сигналов поступающих от процессора (модулятора) установленного в насосном отсеке;
- Воздушных пластиковых пневмопроводов (трубок);
- Фитингов (цанговых соединительных разъемов);
- Кранов и вентиля с пневмоприводом (пневмоцилиндров) (**J**).

На каждом распределительном клапане (**Y**) установлен шильдик (**1**) с обозначением клапана. Назначение, каждого распределительного клапана представлены в таблице.

Таблица

№ шильдика на клапане	Обозначение клапана на схеме управления	Назначение распределительного клапана
1	Y16	Управлением вентилем подачи воды от гидранта (J16)
2	Y129	Управление дозирующим клапаном подачи пенообразователя в пеносмеситель (6%) (J129)
3	Y77	Управление клапаном циркулирующей воды (J77) и дозирующим клапаном подачи пенообразователя в пеносмеситель (3%) (J130)
4	Y115	Подача воздуха для продувки водопенных коммуникаций
5	Y126	Управлением вентилем подачи воды в лафетный ствол (J126) и клапаном опорожнения линии подачи воды к лафетному стволу (J167₃)
6	Y109	Управление напорным вентилем катушки ВД (J09)
7	Y 61	Управление вентилем забора пенообразователя из пенобака (J61)
8	Y50	Управление вентилем промывки водопенных коммуникаций (J50)
9	Y31	Управление вентилем наполнения цистерны через насос (J31)
10	Y29	Управление вентилем наполнения цистерны от гидранта (J29)
11	Y28	Управление вентилем подачи воды из цистерны (J28)
12	Y9	Управление исполнительным пневмоцилиндром отключения вакуумного насоса (J8) и вентилем вакуумного насоса (J9)
13	Y7	Управление клапанами опорожнения (J167_{1,2,4}) и (J7₁₋₃), а также пневмоцилиндром промывки пеносмесительной камеры (J51)
14	Y3	Управление пневмоцилиндром выключения сцепления (J3)

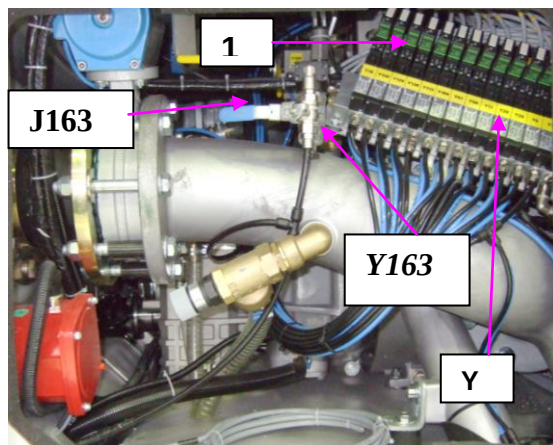


На корпусе каждого распределительного клапана имеется специальная кнопка (2) при нажатии на которую клапан срабатывает и воздух поступает в соответствующий исполнительный цилиндр. Данная кнопка используется при оценке работоспособности элементов входящих в пневматическую схему управления насосом.

Описание принципа работы пневматической схемы управления насосной установкой.

Запорный кран (J163) отделяет всех пожарно-технических потребителей воздуха от шасси. При открытии запорного крана сжатый воздух, проходя через конденсатоотводчик (Y163), блок пневматических распределительных клапанов (Y) и по пневмопроводам (черного цвета) поступает в первую камеру исполнительных пневмоцилиндров, приводя вентили (краны) (J) в исходное положение (т.е. в закрытое состояние).

В зависимости от выбранного режима работы насосной установки (подача, опорожнение или продувка) и выбранной оператором команды на пульте управления насосом, процессор выдает команду (сигнал) на включение соответствующего распределительного клапана(ов) при срабатывании которого(ых) (загорается светодиод на клапане (2)) воздух из первой камеры соответствующего исполнительного цилиндра по пневмопроводу (черного цвета) через распределительный клапан выходит наружу, а по пневмопроводам (синего цвета) поступает во вторую камеру (в соответствии с заданным режимом) исполнительного цилиндра который, перемещаясь, поворачивает шток вентиля (крана) и переводит его в открытое состояние.



Для плавного переключения исполнительных цилиндров на входе воздуха в каждую камеру цилиндра установлен дроссель и параллельно ему обратный клапан.

Все пневмопроводы (трубки) соединяются с клапанами, цилиндрами и переходниками с помощью быстро разъемных цанговых фитингов, что упрощает процесс контроля за работоспособностью элементов входящих в пневматическую схему управления и замену их при ремонте.

ВНИМАНИЕ!

Для нормальной работы насоса запорный клапан (J163) должен быть всегда открыт!

Если запорный кран (J163) будет **закрыт**, то:

- Невозможно включить КОМ с пульта управления насосом.
- Краны и вентили с пневмоприводом не могут быть использованы для управления работой насосной установкой!

Запорный кран (J163) должен закрываться исключительно для проведения обслуживания и сервисных работ, а также при работе с насосом в аварийном режиме!

12. РАБОТА С НАСОСНОЙ УСТАНОВКОЙ В АВАРИЙНОМ РЕЖИМЕ

В случае прекращения подачи сжатого воздуха или отказа одного или нескольких распределительных электропневматических клапанов, возможно ручное управление пневматическим приводом (клапанами, вентилями).

Последовательность действий:

-открыть панель управления насосом и полностью снять

защитную крышку насоса посредством разблокировки двух защелок красного цвета:

- повернуть защёлки красного цвета с правой и с левой сторон вниз.

-снять защитную крышку насоса, потянув её назад, затем вниз.

-снять крышки со смотровых люков (с правой и левой стороны) в задних отсеках с оборудованием.

-На передней стенке заднего левого отсека поверхности помещено краткое руководство по эксплуатации насоса в аварийном режиме, а на крышке смотрового люка этого отсека помещено схема водопенных коммуникаций АЦ.

Примечание:

Управление вентилями/кранами в аварийном режиме осуществляется с помощью аварийных рычагов (**желтого цвета**) закрепленных на штоке пневмоцилиндров или с использованием **специального ключа (1)** одеваемого на ось штока пневмоцилиндров.



Ключ крепится под всасывающим патрубком в насосном отсеке

ВНИМАНИЕ!

Ручное управление исполнительными цилиндрами насосной установки должна проводиться только при закрытом кране (J163) подачи воздуха в систему управления насосом,

так как существует опасность защемления рук оператора одним из пневматически управляемых приводов.

Для отключения подачи воздуха в систему управления насосом:

-Закрыть запорный клапан (**J163**).

- -Воздух из пневмосистемы удалится автоматически.

- Чтобы привести в действие нужный вентиль/кран, необходимо повернуть соответствующий аварийный рычаг на 90°.

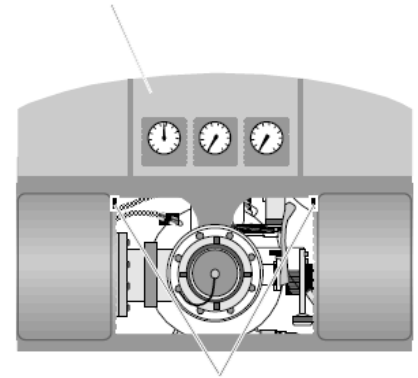
- далее смотри описание п.9.1.

На нижнем фото, как пример показан аварийный рычаг (**желтого цвета**) вакуумного крана (**J9**).

Примечание:

После закрытия запорного клапана (**J163**) все пневматические приводы приводятся в действие вручную. По окончании операции установка должна быть технически правильно приведена в исправное состояние и **восстановлена исходная позиция** всех использованных в аварийном режиме клапанов.

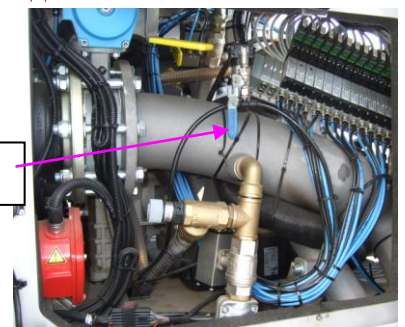
Защитная крышка насоса



Защёлки красного цвета

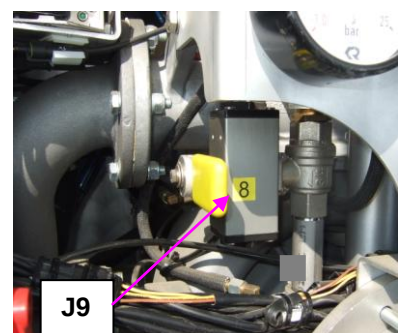


J163



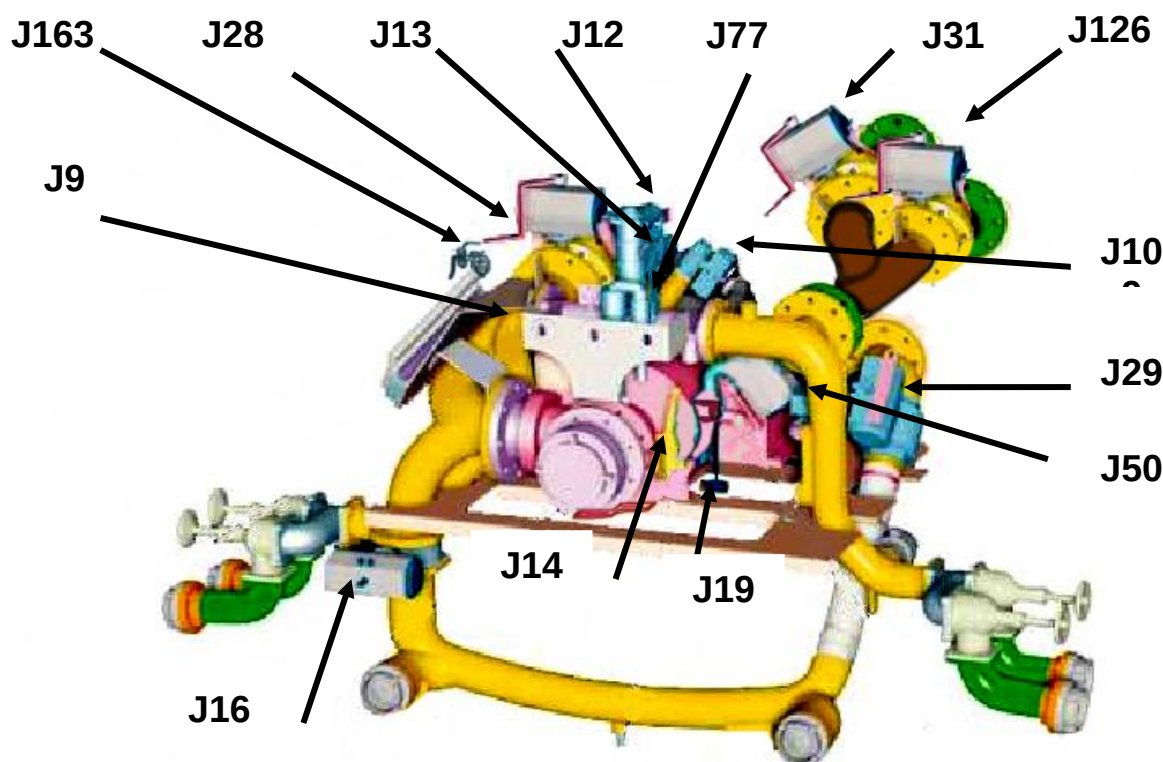
8

J9



Управление пожарным насосом NH-30 в аварийном режиме.

(При отказе электронного управления или пневмопривода)



- J8 – Вакуумный насос
- J9 – Вакуумный кран
- J14 – Задвижка заборного патрубка
- J16 – Кран подачи воды из гидранта в насос
- J19 – Рычаг включения ступени ВД
- J28 – Подача воды из цистерны в насос
- J29 – Подача воды из гидранта в цистерну
- J31 – Подача воды от насоса в цистерну
- J50 – Кран промывки после работы с пеной
- J77 – Кран эжектора
- J109 – Кран подачи воды в КРВД
- J126 – Подача воды на лафетный ствол
- J129 – Кран кратности пены 3%
- J130 – Кран кратности пены 6%
- J163 – Подача воздуха в пневмосистему

Внимание!

При аварийном режиме обороты насоса регулируются только педалью акселератора в кабине водителя.

Внимание!

Кранами без рукояток управлять при помощи ключа, находящегося на магните под заборным патрубком.

Порядок действий при аварийном режиме.

1. Снять кожух и боковые щитки насоса.
2. Отключить подачу воздуха поворотом J163
3. Отключить вакуумный насос J8
4. В кабине: выжать сцепление, включить КОМ (П2)
5. В насосном отсеке открыть необходимые краны

Для забора воды из цистерны: открыть J28

Для забора воды из водоема: открыть J14, открыть J9, включить вакуумный насос, забрав воду – закрыть J9, отключить вакуумный насос J8.

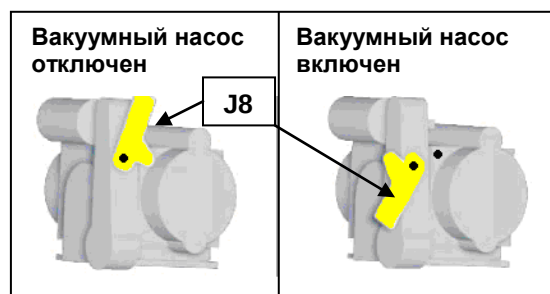
Для заполнения цистерны от насоса: открыть J31.

Для заполнения цистерны от гидранта: открыть J29.

Для заполнения насоса от гидранта: открыть J16.

Для подачи воды на лафетный ствол: открыть J126.

Для работы КРВД: включить J19, открыть J109.



13 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ. РАДИОСВЯЗНОЕ И НАВИГАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

13.1 Общие сведения

Дополнительное электрооборудование предназначено для подачи тревожных сигналов, освещения отсеков и сигнализации открывания дверей кузова, сигнализации аварийных режимов, освещение кабины боевого расчета, а также для создания дополнительного освещения рабочих зон.

Фары – прожекторы размещены соответственно спереди и сзади автомобиля на специальных кронштейнах и предназначены для освещения места работы в темное время суток.

Маяки проблесковые (СГУ) установлены на крыше кабины и предназначены для подачи световых (звуковых) сигналов в пути следования автомобиля.

Плафоны освещения установлены над дверными проемами отсеков и служат для освещения этих отсеков.

В проемах дверей отсеков установлены концевые выключатели, которые служат для включения контрольной лампы на щите приборов в кабине водителя, сигнализируя об открытии дверей.

В кабине водителя установлен выключатель, который служит для включения плафонов освещения отсеков.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ – при движении автоцистерны, выключатель плафонов освещения должен быть выключен.

Габаритные задние огни служат для обозначения габарита машины в темное время суток.

Фары противотуманные предназначены для освещения дороги в условиях ограниченной видимости.

Фонари установленные по периметру кузова предназначены для освещения места работы в темное время суток

Защита цепей дополнительного электрооборудования от перегрузок и коротких замыканий производится блоком предохранителей, который размещен в аккумуляторном отсеке.

При применении в составе автоцистерны сигнально-громкоговорящей установки обслуживание ее производится согласно технического описания и инструкции по эксплуатации СГУ.

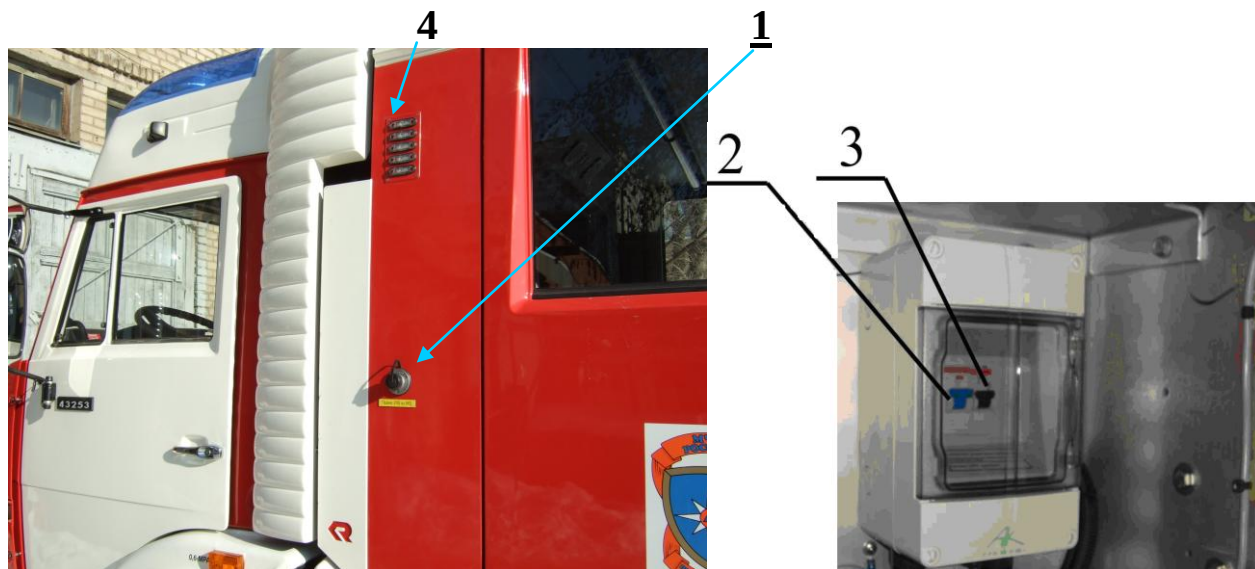
Во время ухода за дополнительным электрооборудованием необходимо следить за чистотой приборов, проверять крепление прожекторов и фар, следить за исправностью электропроводки.

Электрические схемы дополнительного электрооборудования представлены в *Приложении №3* к РЭ.



13.2 Энергоснабжение автомобиля.

Для подключения внешнего источника переменного тока напряжением 230В в задней части пожарной надстройки, с правой стороны, установлена штепсельная розетка **(8)**, через которую подается питание на электрический подогреватель воды в цистерне **(5)** типа АС 230В/2500Вт с регулируемым термостатом. Питание подается через автоматический выключатель дифференциальной защиты потребителей 230В **(3)**. Распределительная коробка **(2)** установлена в пожарной надстройке в переднем левом отсеке.



- 1- **(X 106)** - Штепсельная розетка зарядки АКБ 24В (см. также главу 23.13 техобслуживание "Сервисные работы АКБ" данного руководства по эксплуатации).
- 2 - **A 13** распределительная коробка для установки автоматов защиты от поражения потребителей переменным током напряжением 230 В. Питание к распределительной коробке подается через штепсельную розетку **(X100)** **;
- 3 - **AQ 1** автоматический выключатель дифференциальной защиты для потребителей 230В;
- 4 Световой индикатор уровня воды в цистерне

ВНИМАНИЕ!

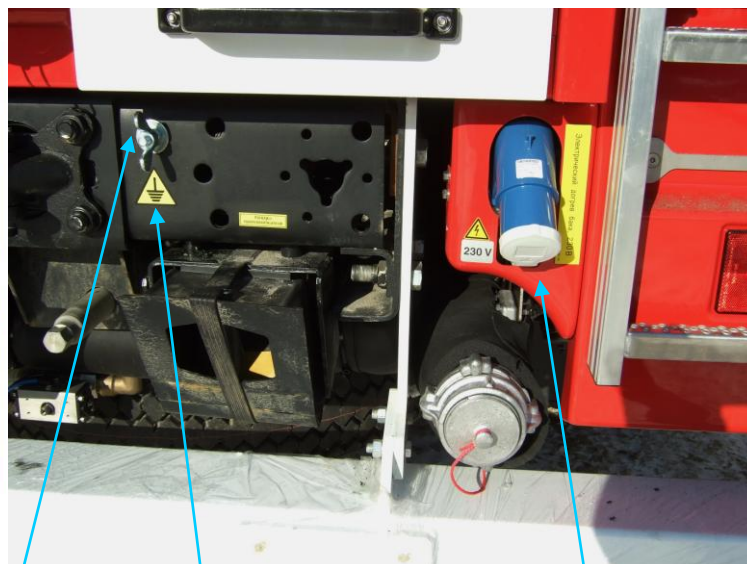
Внешние источники переменного тока должны подключаются к автомобилю только через штепсельную розетку **(8)** с защитным контактом и устройством дифференциальной защиты с максимальным током срабатывания – 30 мА.

** исключительно в автомобилях с разъёмом 230В.

Примечания:

По желанию заказчика автомобиль может быть оснащен стартовой блокировкой, предотвращающей запуск автомобиля, пока подключена штепсельная розетка питания **(X100)**.

При этом при запуске двигателя штепсельная розетка питания автоматически отключается! Во избежание повреждений автомобиля или/и розетки питания, в гараже непременно должен быть предусмотрен автоматический отключатель.



5

6

7

8

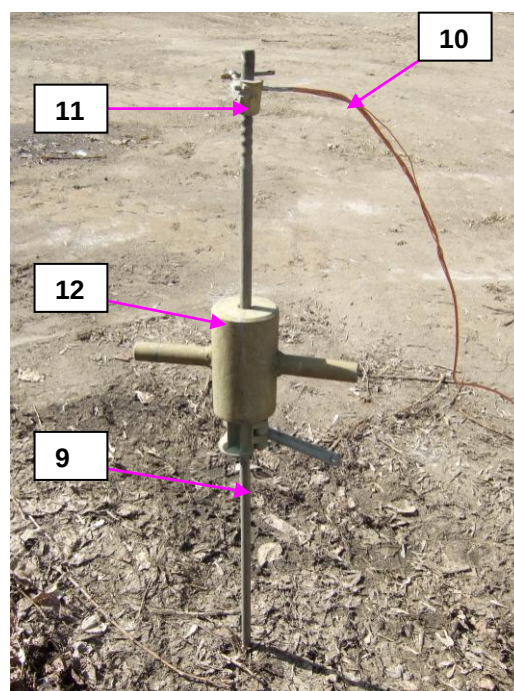
5 -электрический нагреватель воды в цистерне АС 230В / 2500 Вт с отрегулированным термостатом на температуру нагрева воды $+9^{\circ}\text{C}$;

8- штепсельная розетка (X 100) для подключения внешних источников электрической энергии переменного тока напряжением 230 В.

Для обеспечения защиты пожарных от поражения эл. током в случае попадания струи воды от насоса на провода или оборудование находящиеся под напряжение, а также для защиты от статического напряжения возникающее на корпусе АЦ при близком расположении АЦ от воздушных линий электропередач - на раме АЦ имеется клемма (зажим) (6) для подключения устройства защитного заземления.

Место установки клеммы отмечено **знаком заземления (7)**. Клемма имеет электрическую связь с насосом, водопенными коммуникациями, с надстройкой и рамой шасси.

Защитное заземление АЦ осуществляется с помощью **металлического стержня (9)** длиной 1,5 м и не изолированного медного многожильного **провода (10)** сечением 10 мм^2 и длиной 10 м, который одним концом через специальное устройство (11) крепится к штырю, а другим к клемме заземления (6) на раме автомобиля.



Штырь забивается (и вытаскивается) в грунт с помощью специального устройства «молота» (12)

Примечание: Защитное заземление в комплект поставки АЦ *не входит*.
ВАЖНО!

Зарядка аккумулятора допускается исключительно через поляризованную штепсельную вилку с использованием зарядного устройства напряжением 230В с электронной регулировкой тока заряда.

Фх – Блок предохранителей предназначенный для защиты электрических цепей пожарно-технической надстройки.

Назначение и номиналы предохранителей указаны на наклейках в отсеке предохранителей;

S 31 главный выключатель АКБ.

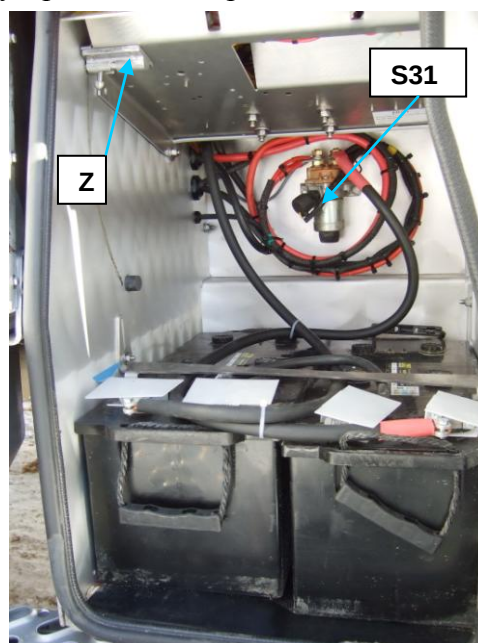
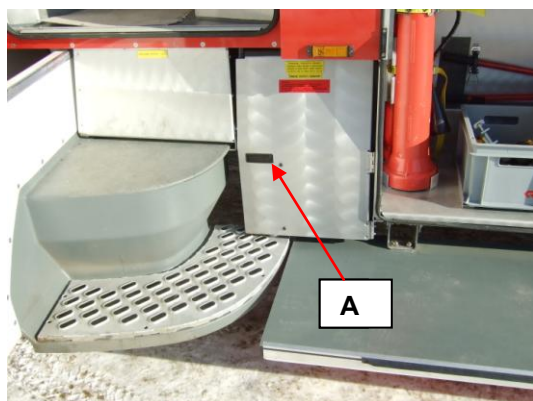
S 32 контактор пожарной надстройки

ВНИМАНИЕ!

Разрыв электрической цепи питания (главным выключателем АКБ) производится по «плюсу».

Примечание:

Для доступа к АКБ автомобиля необходимо открыть левую дверь отсека расчета и откидную площадку переднего левого отсека. Затем, нажав на кнопку замка открыть дверцу (А) аккумуляторного ящика. Доступ к предохранителям возможен - после открытия защелки (Z) и открытия монтажной панели на которой установлены предохранители (Фх).



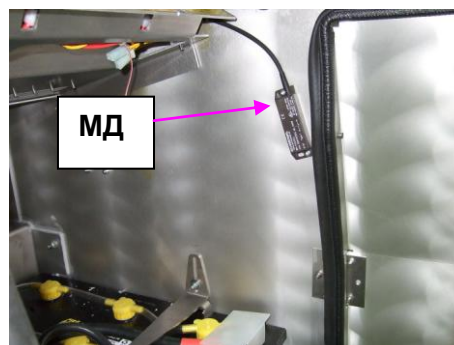
ВАЖНО!

Для защиты электронных модулей управления пожарной надстройкой от импульсов напряжения, возникающих в электрической цепи при запуске двигателя от внешнего АКБ, в схеме питания пожарной надстройки применен контактор, который отключает питание пожарной надстройки при открытии дверцы (А) аккумуляторного ящика. Для этого рядом с дверцей аккумуляторного отсека установлен магнитный датчик (МД), который при открытии дверцы отсека подает команду на отключение контактора S 32(контактор пожарной надстройки).

При запуске двигателя с использованием внешнего аккумулятора 24В требуется особо обращать внимание на совпадение полярностей при соединении внешнего и автомобильного аккумуляторов.

ВНИМАНИЕ!

При запуске двигателя не применять пуско-зарядное устройство. Превышение напряжения на пуско-зарядном устройстве может привести к неисправности электронных модулей!



13.3 Автономные (воздушные) отопители кабины боевого расчета и насосного отсека

Дизельные автономные (воздушные) отопители *AIRTRONIC* D4L 061165 применяемые на АЦ предназначены для обогрева и поддержания температуры в:

- кабине боевого расчета;
- насосном отсеке.

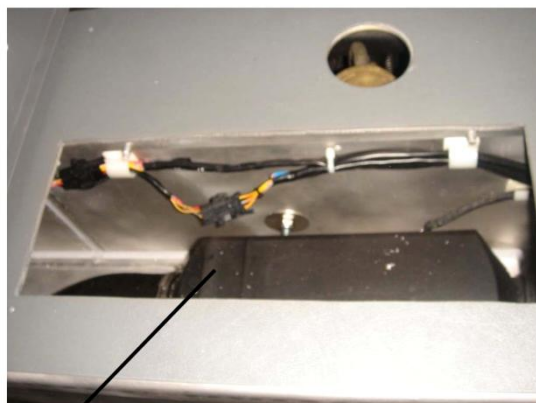
Отопители включаются в ручном режиме из водительской кабины. Регулировка теплового потока осуществляется ступенчато. Пульты управления отопителей установлены за сидением водителя.

Подача топлива к отопителям осуществляется по топливопроводам из топливного бака АЦ с помощью дозирующих насосов.

На выходе горячего воздуха из отопителя установлен рассеиватель (дефлектор) с помощью которого регулируется направление, и интенсивность подачи теплового потока в отсеки.

Концы выхлопных труб отопителя, по которым осуществляется отвод отработанных газов, расположены снаружи автомобиля.

Подробное техническое описание работы отопителя и порядок работы с ним представлены в «**Техническое описание, руководство по монтажу, эксплуатации и техническому обслуживанию отопителя *AIRTRONIC***».

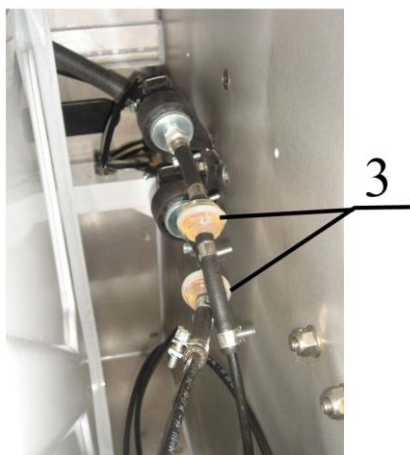


1

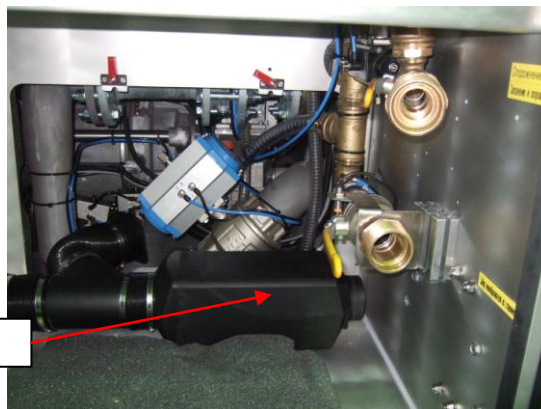


2

- 1- автономный отопитель кабины боевого расчета;
- 2- вентиляционные дефлекторы в кабине боевого расчета;
- 3 – топливопроводы с дозирующими насосами для автономных отопителей кабины боевого расчета и насосного отсека.
- 4 - автономный отопитель насосного отсека.



3



4

ВНИМАНИЕ!

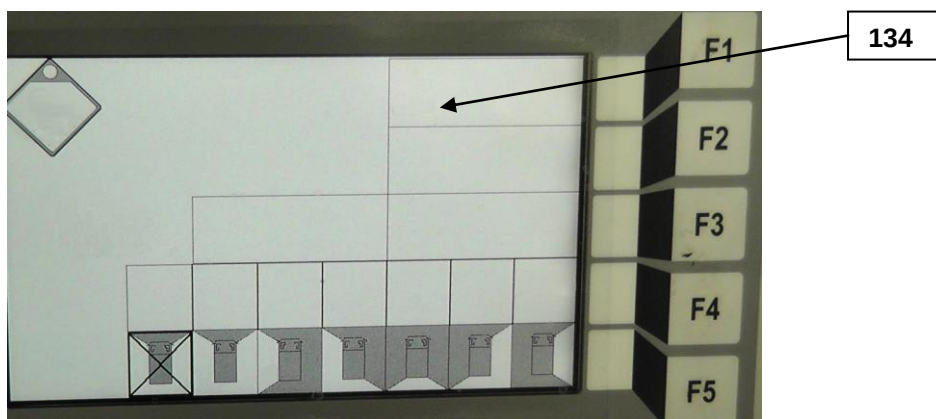
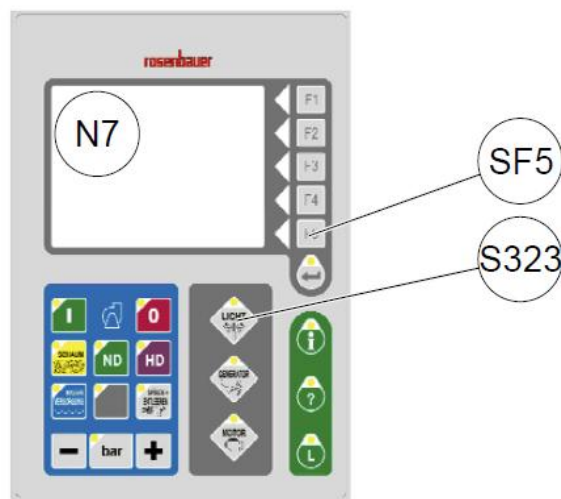
- Заборное отверстие канала подачи воздуха в камеру сгорания отопителя должно быть всегда свободно.
- Будьте осторожны при обращении с топливом.
- Перед заправкой и проведением работ с системой подачи топлива необходимо выключить двигатель автомобиля и отопительный прибор.
- При проведении работ с системой отвода отработанных газов необходимо вначале отключить отопительный прибор и подождать до его полного остывания, при необходимости использовать защитные перчатки.
- При аварийном отключении, прекращается подача топлива и в течение примерно **4 минут** происходит инерционный выбег вентилятора.
- Не вдыхать выхлопные газы.
- Перед заправкой и проведением работ с системой подачи топлива выключить двигатель автомобиля и отопительный прибор.
- При подаче топлива к отопительному прибору необходимо соблюдать следующие правила:
 - при температуре выше 0 °C используйте летнее дизельное топливо
 - при температуре от 0 °C до –20 °C: используйте зимнее дизельное топливо
 - при температуре от -20 °C до –40 °C: используйте арктическое или полярное дизельное топливо.

13.4 Ближнее освещение

При включении выключателя (S323) на дисплее (N7) появляется изображение (134). При этом **полностью** включается ближнее освещение (**активируется только при включенном переключателе ближнего света на щитке водителя**).

Выключатель (SF5) позволяет менять вид освещения посредством переключения фонарей установленных по периметру надстройки.

Белое поле на изображении (134) показывает соответствующие освещённые внешние площади. При однократном нажатии подборка переходит на одну графу вправо или начинается заново. При более длительном нажатии (3 сек.) на выключатель (SF5) ближнее освещение выключается.



Примечание:

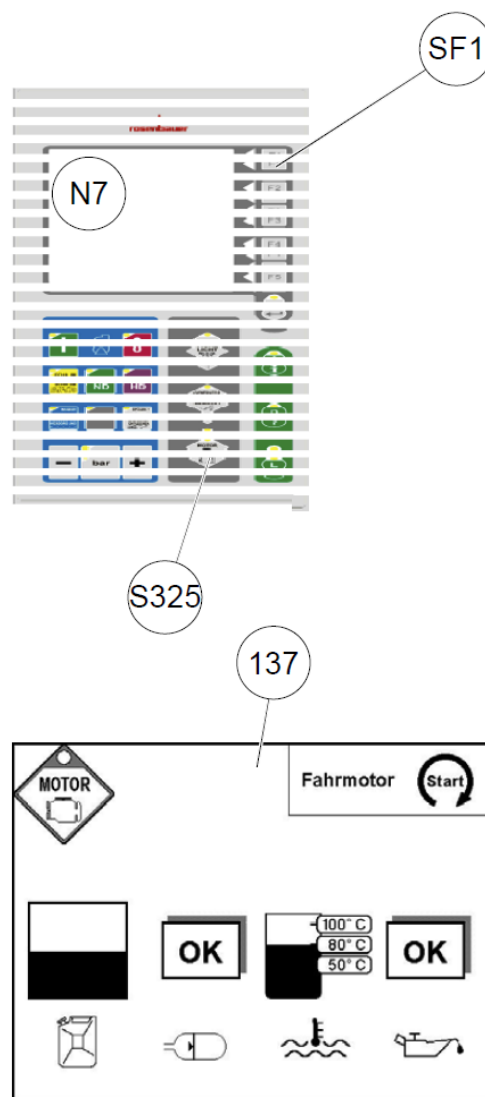
Ближнее освещение можно также регулировать через дисплей в кабине водителя.

13.5 Запуск двигателя из насосного отсека.

По желанию заказчика автомобиль может быть оснащён *дополнительной функцией* запуска двигателя из насосного отсека.

- установить автомобиль в заданной позиции;
- активировать стояночный тормоз;
- включить зажигание;
- нажать выключатель (S325);
- на дисплее (N7) появляется изображение (137);
- завести двигатель;
- нажать выключатель (SF1);
- изображение переходит от функции START к функции STOP;
- двигатель можно выключить повторным нажатием на выключатель (SF1).

На изображении (137) показаны фактический уровень топлива, уровень запаса сжатого воздуха, температура охлаждающей жидкости и давление масла.



13.6 Сигнальная громкоговорящая установка (СГУ)

АЦ 3,2-40/4(43253) модель 001-МС оснащена СГУ семейства «Смерч».

Сигнальная громкоговорящая установка обеспечивает подачу специальных световых и звуковых сигналов, а также трансляцию речевых команд (сообщений) во время движения и стоянки АЦ.

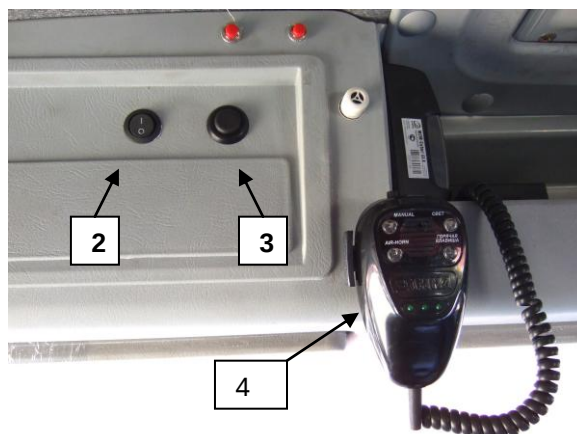
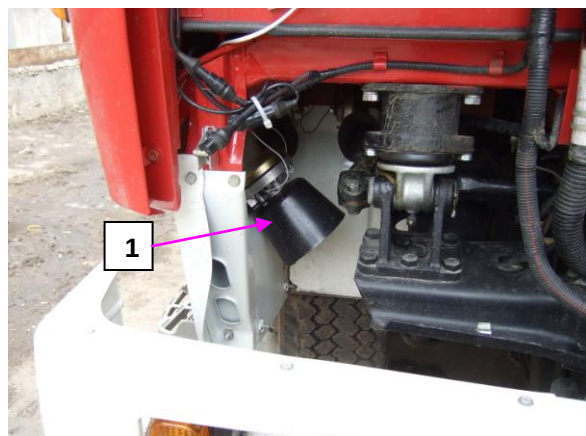


Два светосигнальных маяка установлены на крыше кабины водителя (в передней части) и два в задней части крыши пожарной надстройки.

Рупорный громкоговоритель (1) установлен под кабиной водителя с правой стороны.

Управление СГУ осуществляется из кабины водителя с помощью кнопок (2; 3) и микрофона (4).

Для включения СГУ необходимо нажать на кнопку (2) при этом на микрофоне загорится средний светодиод.

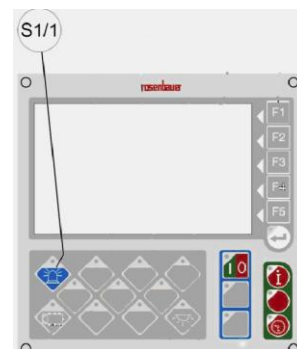


СГУ обеспечивает подачу специальных световых сигналов частотой 2-4Гц. В качестве источников света применяются газоразрядные лампы.

Управления светомаяками осуществляется с дисплея в кабине водителя. При нажатии на выключатель (S1/1) включаются все светомаячки.

Для подачи звукового сигнала типа “AIR-HORN” необходимо нажать и удерживать кнопку (3), а для подачи звуковых сигналов типа “HI-LO” или “YELP”, или “WAIL” необходимо нажать и удерживать соответствующие кнопки на микрофоне.

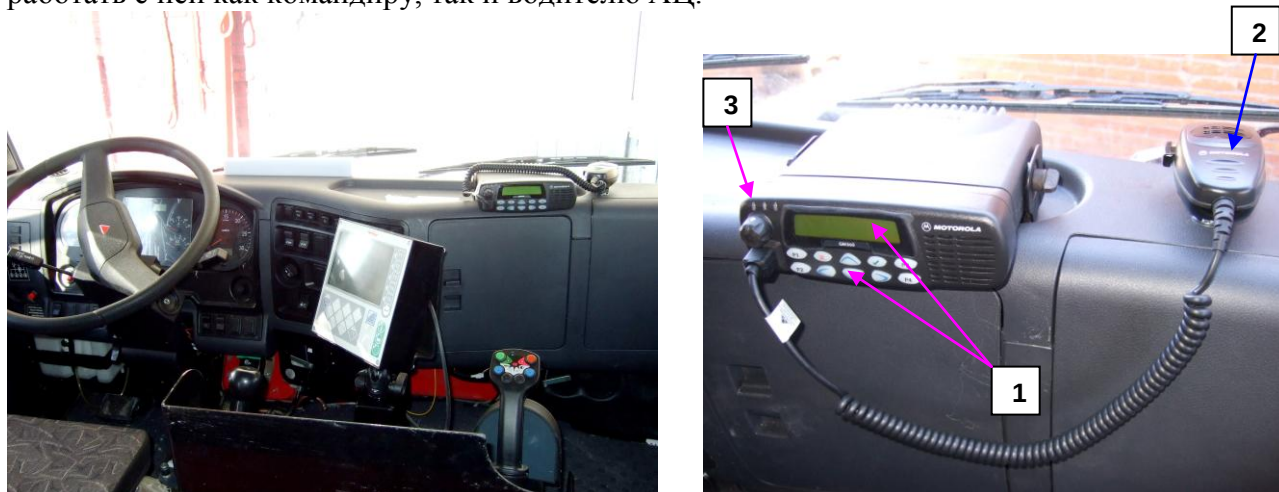
Для воспроизведения речевого сигнала нужно нажать и удерживать тангенту на микрофоне и произнести соответствующие сообщение (команду) в микрофон.



13.7 Система оперативной радиосвязи

Оперативная радиосвязь на АЦ осуществляется с помощью профессиональной мобильной радиостанции **GM360** фирмы **Моторола**.

Радиостанция размещена по центру панели приборов в кабине водителя, что позволяет работать с ней как командиру, так и водителю АЦ.

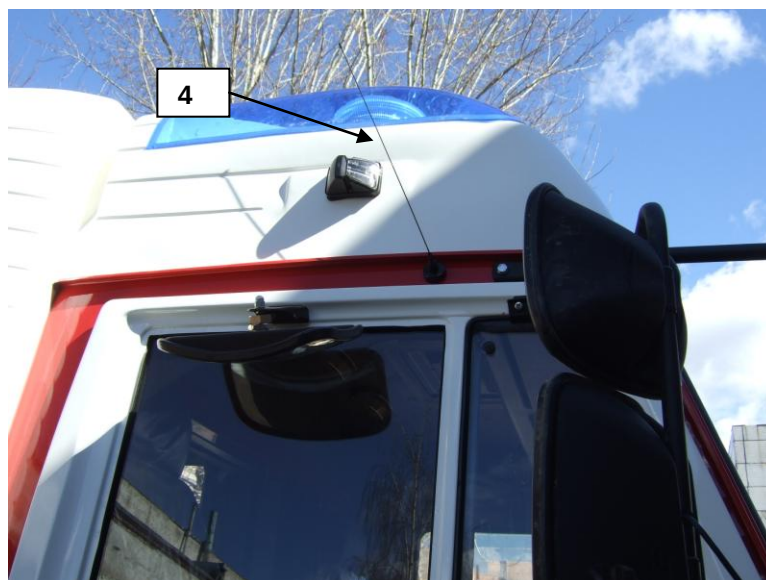


Управление радиостанцией осуществляется с помощью функциональных клавиш и жидкокристаллического дисплея (1), расположенных на передней панели радиостанции, а также выносного микрофона с тангентой (2).

Включение и выключение радиостанции, а также регулировка громкости осуществляется с помощью ручки (3).

На жидкокристаллическом дисплее отображаются номера каналов связи, меню и статус радиостанции.

Радиостанция может выполнять различные вызовы, в том числе вызовы отдельных радиостанций, группы радиостанций, а также вызовы абонентов частных телефонных сетей или сетей общественного пользования.

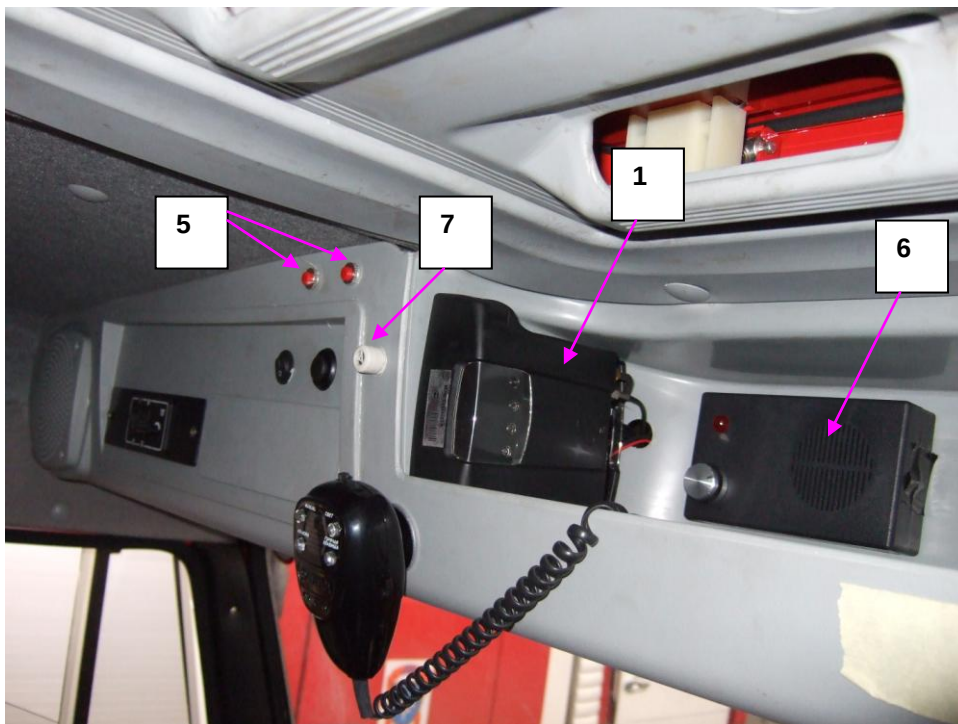


Антенна (4) радиостанции **GM360** (четверть волновой вибратор) установлена с правой стороны кабины над дверью командира.

Подробное описание работы с радиостанцией представлено в «Руководстве по эксплуатации радиостанции **GM360** фирмы **Моторола**»

13.8 Комплект бортового навигационно-связного оборудования

АЦ 3,2-40/4(43253) модель 001-МС оснащена комплектом бортового навигационно-связного оборудования **GSM/ ГЛОНАСС/GPS «M2M-Cyber GLX»**. Бортового навигационно-связного оборудования работает в автоматическом режиме, передает полную информацию о своем состоянии: координаты и скорость АЦ, состояние контрольных датчиков, установленных на системах и агрегатах автомобиля, а также аналитическую (статистическую) информацию по передвижению АЦ. Информация поступающей от **GSM/ ГЛОНАСС/GPS «M2M-Cyber GLX»**, обеспечивает контроль за автомобилем независимо от связи с сервером центра оперативного управления (ЦОУ).



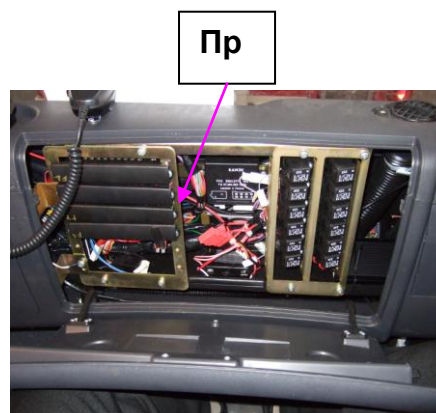
Комплект бортового навигационно-связного оборудования состоит из:

- телематический модуль M2M-Cyber GLX (1) - (абонентский терминал);
- антенна ГЛОНАСС/GPS (2)
- антенна GSM (3);
- комплект соединительных интерфейсных кабелей;
- кабель питания;
- датчик уровня топлива LSS;
- датчик контроля включения/выключения зажигания;
- две кнопки сигнала тревоги (5);
- комплект громкой связи (усилитель УНЧ и динамик - (6), микрофон – (7)).

В модуле устанавливается SIM карта выбранного сотового GSM-оператора.

Напряжение для питания комплекса поступает при включении замка зажигания автомобиля с панели предохранителей (Пр) расположенной в кабине водителя.

Изделие предназначено для эксплуатации в круглосуточном непрерывном режиме.



Телематический модуль (ТМ), и обеспечивает выполнение следующих функций:

- определение местоположения и скорости специального ТС с использованием сигналов глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS;
 - формирование сообщений, содержащих навигационную информацию и информацию от датчиков, и передачу их по GSM/GPRS каналу связи с заданной периодичностью;
 - запись данных о местоположении специального ТС и состоянии установленных на нем датчиков во внутреннюю энергонезависимую память при потере сигнала GSM/GPRS-связи и последующая автоматическая передача записанной информации при восстановлении связи (функция «Черный ящик»);
 - возможность удаленного конфигурирования;
 - обеспечения двухсторонней связью водителя и оператора регионального центра оперативного управления МЧС
 - передачу сигнала тревоги с АЦ;
 - оперативную диагностику работоспособности с помощью встроенных светодиодов и стандартного измерительного оборудования (светодиодная индикация должна обеспечивать одновременное отображение состояния приемника навигационных сигналов, канала связи GSM, питания);
 - защиту от неправильного включения полярности электропитания.
- В модуле устанавливается SIM карты выбранных GSM-операторов.

Система оперативной диагностики работоспособности ТМ

Для удобства контроля со стороны водителя за работой световой индикацией телематического модуля (1) он установлен в нише козырька кабины АЦ. Световая индикация ТМ служит для информирования пользователя о состояниях изделия в процессе его функционирования.

Расположение и назначение индикаторов на ТМ:

- 1 – индикатор питания;
- 2 – индикатор состояния ГЛОНАСС/GPS-приемника;
- 3 – индикатор состояния канала передачи данных;
- 4 – индикатор режима работы GSM-модема.

Индикатор питания

При наличии питающего напряжения светодиод постоянно горит зеленым цветом.

Индикатор состояния ГЛОНАСС/GPS приемника

Светодиод производит индикацию состояния ГЛОНАСС/GPS приемника следующим образом:

- горит красным цветом – происходит инициализация ГЛОНАСС/GPS приемника;
- горит желтым цветом – происходит поиск навигационных спутников;
- горит зеленым цветом – спутники найдены, данные с приемника достоверны.

Индикатор состояния канала передачи данных

Светодиод производит индикацию состояния канала передачи данных следующим образом:

- мигает красным цветом – происходит инициализация GSM-модема;



- горит красным цветом – модем готов к работе, происходит проверка;
- горит желтым цветом – происходит поиск GSM-сети и регистрация в ней;
- мигает желтым и зеленым цветом – производится анализ наличия SMS-команд в памяти SIM-карты;
- мигает зеленым цветом – производится инициализация GPRS-соединения и установка PPP-сессии с GPRS-шлюзом оператора связи;
- горит зеленым цветом – установка PPP-сессии завершена.

Индикатор режима работы GSM-модема

Светодиод производит индикацию режима работы GSM-модема следующим образом:

- мигает зеленым цветом с частотой один раз в полсекунды – модем находится в режиме передачи данных;
- мигает зеленым цветом с частотой один раз в одну восьмую секунды – модем работает в режиме передачи голоса.

Тревожные кнопки

В случае возникновения непредвиденной ситуации, водитель может вызвать диспетчера путем нажатия на заранее запрограммированные кнопки (5). При нажатии автоматически отправится внеочередной Пакет с информацией о состоянии АЦ.

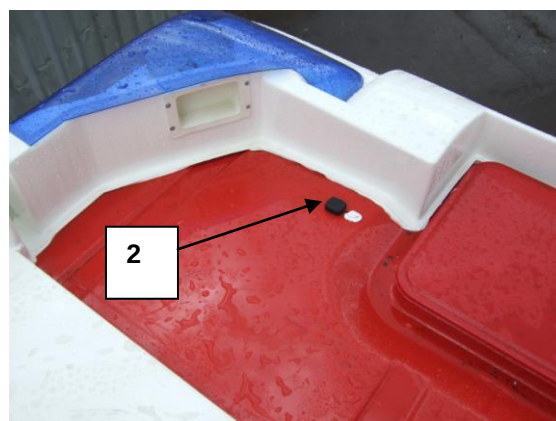
Громкая связь

Громкая связь служит для голосовой связи оператора центра оперативного управления МЧС с водителем АЦ и осуществляется посредством подключения к соответствующим интерфейсам изделия громкоговорителя (6) и микрофона (7).

Антенна ГЛОНАСС/GPS

Место установки ГЛОНАСС/GPS антенны (2) выбрано из соображений обеспечения максимального обзора небосвода. Прием сигналов возможен лишь от спутников, находящихся в «прямой видимости» антенны. От количества и расположения «видимых» спутников зависит точность определения координат (минимальное количество спутников для определения местоположения - три, но лучшая точность достигается при видимости четырех и более спутников). Антенна располагаться горизонтально – на крыше автомобиля.

Используется стандартная активная антенна с напряжением питания 3 В и потребляемым током не более 30 мА.

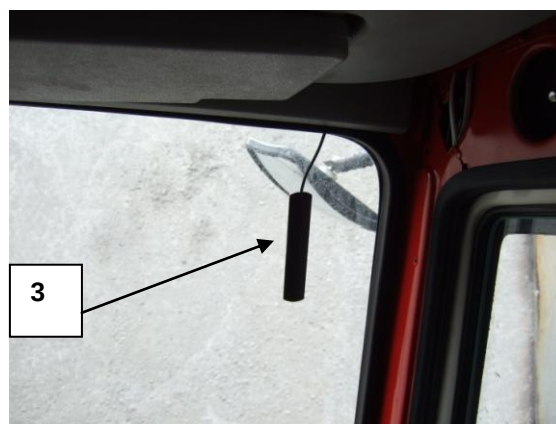


Антенна GSM

Двухдиапазонная GSM антенна (3) с самоклеющимся основанием, располагаться на лобовом стекле внутри салона автомобиля.

Место установки GSM антенны выбрано из соображений обеспечения максимальной ее чувствительности

На АЦ используется внешняя антенна, предназначенная для GSM-связи в диапазонах 850/900/1800/1900 МГц.



Подробное описание устройства и порядок работы с комплектом бортового навигационно-связного оборудования представлено в «Руководстве по эксплуатации GSM/ГЛОНАСС/GPS “M2M-Cyber GLX”».

14. ПРОВЕРОЧНЫЕ И КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Проверочные и контрольные работы должны проводиться специально подготовленным персоналом. Эти работы необходимо проводить регулярно, в первую очередь после каждого применения пожарной машины с тем, чтобы обеспечить бесперебойное функционирование агрегатов и оборудования.

- Убедитесь, что все системы запираания и крепления держателей и мест хранения оборудования работают безотказно и обеспечивают надежную фиксацию приборов и инструментов.

Все отклонения в функционировании, повреждения или неудовлетворительное состояние оборудования должны быть немедленно откорректированы или устранены.

ВНИМАНИЕ!



Оснащение и оборудование, которые не отремонтированы надлежащим образом, являются травмоопасными. Если вы обнаруживаете что-либо необычное в работе устройств, то организуйте первоначальную проверку оборудования прежде, чем его применять. Повреждения на оборудовании и в системах запираания и крепления держателей и мест хранения оборудования могут привести к тяжелым травмам и авариям! Внимательно следуйте требованиям инструкций производителей по эксплуатации приборов и агрегатов оборудования

14.1 Проверочно-контрольные работы – шасси и надстройки

Проверьте надстройку на наличие повреждений.

- Проверьте наличие элементов крепления, повреждений рукавов, шлангов и кабелей или их утрату.
- Проверьте подшипники колес, оси, двигатель и трансмиссию на признаки наличия неплотного прилегания.
- Очистите все источники света, рефлекторы и зеркала, обращайтесь внимание на наличие в них повреждений.
- Проверьте под автомобилем наличие утечек топлива, масел или охлаждающих средств.
- Проверку шасси производите в соответствии с требованиями инструкции по эксплуатации шасси.
- Проверьте функционирование и состояние шторных и других дверей автомобиля. Обратите внимание на наличие повреждений на уплотнителях дверей или их отсутствие.
- Проверьте стекла на наличие трещин, загрязнений и функционирование стеклоподъемников.
- Проверьте механизм установки сидений.
- Проверьте наличие ПТВ в отсеках и восстановите поврежденные или отсутствующие элементы.

Колес и шин

- Проверьте давление в холодных шинах колес, при необходимости отрегулируйте давление в соответствии с данными, приведенными на подкрылках.
- Проверьте колеса на неравномерность износа, разрывы или порезы. Удалите камни, острые предметы и т.д. из протекторов покрышек для увеличения долговечности колес.
- Проверьте обод колеса на наличие повреждений и надежность крепления колеса крепежными гайками.
- Для предотвращения повреждений колеса не должны подвергаться очистке чистящим веществом под высоким давлением.
- Высокая температура воздуха повышает давление в шинах колес, в связи с этим необходимо понижать максимально допустимую скорость движения автомобиля в жаркое время года

ВАЖНО!

Если одно или несколько колес шасси были заменены, то после 50 км пробега необходимо подтянуть крепежные гайки на замененных колесах в соответствии с крутящим моментом, указанным производителем шасси.

В кабине водителя

- Проверьте состояние и функционирование всех приборов и индикаторов в кабине.
- Проверьте работу стеклоомывателя.
- Протестируйте проблесковые маячки и устройство тревожной сигнализации.
- Проверьте работу аварийной сигнализации, отопления кабины, обогрева стекол.
- Проверьте все светильники и лампы.
- Протестируйте работу радиостанции.
- Проверьте запас топлива в баке – при необходимости наполните бак.
- Проверьте содержимое бачка для мытья стекол при необходимости наполните бачок жидкостью.

Тормозной системы

- Проверьте с требуемой предосторожностью надежность функционирования тормозов (а также механизм стояночного тормоза).
- Проверьте запас тормозной жидкости.
- Обратите внимание на герметичность компрессорной установки.

Насосной установки

- Проверьте всю насосную установку на легкость хода всех ручек и кнопок управления, а также на наличие повреждений и дефектов.
- Вывести насос на рабочий режим и проследить за соответствием его параметров требованиям инструкции по эксплуатации насоса.
- Проверьте работоспособность и состояние всех вентилях, кранов и заглушек.

Рукавной катушки

Проверку осуществлять в следующей последовательности:

- Освободить тормоз рукавной катушки и полностью смотать рукав с катушки.
- Проверить точность установки рычага тормоза.
- Проверьте рукав по всей длине на наличие порезов и повреждений и дефектов.
- Полугайку подключения рукава проверить на герметичность и надежность крепления.
- Проверьте уровень воды в цистерне и пенообразующего средства в пенобаке.

Трубопроводов

- Проверьте герметичность обратных клапанов установленных в цистерне.
- Проверьте фильтр во всасывающем разьеме и в линии подачи воды от гидранта на засоренность.
- Проверьте на засоренность фильтры в трубопроводе на крыше для наполнения цистерны водой.

14.1 Проверочные и контрольные работы – проверка на вакуум и герметичность

Важной частью технического осмотра и обслуживания насоса, рукавов и соединений является их проверка на герметичность. По этой причине необходимо раз в три месяца проводить вакуумный тест (проверку на сухой вакуум).

-Полностью опорожнить насос.

- Закрыть вход всасывания заглушкой (если при этом проверяются всасывающие рукава, подсоединить их и закрыть противоположный конец заглушкой), закрыть напорные вентили.

- Нажать выключатель (S330- опорожнение/продув):

- На дисплее (N7) появляется изображение (139).

- Начать вакуумный тест:

- Нажать выключатель (SF5).

Включаются насос и вакуумный насос.

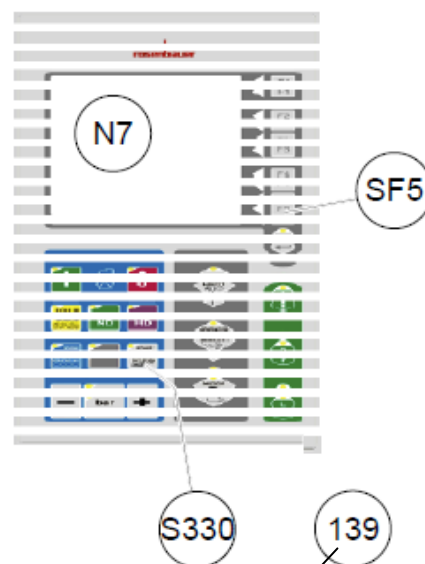
Вакуумный насос автоматически выключается, примерно через 40 сек.

-Завершить вакуумный тест:

- Повторно нажать выключатель (SF5).
- Герметичность насоса определяется в соответствии с параметрами из наставления по технической службе.

(Вакуумный насос должен создавать разрежение не менее $0,8 \text{ кг/см}^2$).

Падение вакуума за 150 сек не должно быть более $0,13 \text{ кг/см}^2$



- По окончании проверки открыть на пол- оборота напорные вентили, чтобы снять давление на уплотнители.

ВНИМАНИЕ!

Избегайте продолжительной работы водяного насоса всухую (максимально в течении 3 минут)! Работа водяного насоса всухую перегружает уплотнения вала водяного насоса и клапаны вакуумного насоса

15 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Автомобиль поступает потребителю в собранном виде.

Перед вводом его в эксплуатацию необходимо:

- проверить укомплектованность ее пожарным оборудованием, принадлежностями и инструментом, согласно ведомости комплектации;
- произвести осмотр с целью проверки состояния и при необходимости подтяжки креплений сборочных единиц;
- протянуть при необходимости соединения трубопроводов системы водопенных коммуникаций;
- проверить крепление электропроводки и светотехнических приборов, а также убедиться в отсутствии повреждений изоляции;
- произвести смазку в соответствии с таблицей смазки РЭ;
- произвести все операции по вводу в эксплуатацию шасси автомобиля согласно инструкции автозавода;
- наполнить цистерну водой, пенобак пенообразователем;
- произвести прокрутку пожарного насоса, убедиться в исправности трансмиссии;
- проверить целостность пневмоприводов;
- произвести пробную подачу воды через напорные патрубки и рукавную катушку;
- проверить целостности герметичность водопенных коммуникаций.

После проведения вышеуказанных операций автомобиль должна пройти обкатку.

Правильная эксплуатация автомобиля обеспечивает постоянную техническую исправность и безотказную работу автомобиля.

Эксплуатация и техническое обслуживание автомобиля, аппаратуры, оборудования и изделий, входящих в комплектацию автомобиля должна производиться в строгом соответствии с "Руководством по эксплуатации" на каждое конкретное изделие.

16 МАРКИРОВАНИЕ, ПЛОМБИРОВАНИЕ, ТАРА И УПАКОВКА

Изделие снабжено маркировочной пластинкой, установленной в проеме правой задней двери кабины транспортного средства на нижней панели.

Пластинка содержит следующие данные:

- номер «Одобрения типа транспортного средства»
- идентификационный номер (код VIN) транспортного средства;
- допустимая масса автомобиля;
- допустимая нагрузка на переднюю ось и задний мост.

На автоцистерне принятой отделом технического контроля или представителем заказчика пломбируются:

- двери кабины водителя и боевого расчета, кузовов и насосного отсека
- крышка аккумуляторного ящика.

Автоцистерна упаковке не подлежит.

17 УКАЗАНИЯ ПО СОБЛЮДЕНИЮ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

К работе на автоцистерне допускаются лица, *прошедшие курс обучения* по устройству и эксплуатации автоцистерны и имеющие соответствующее удостоверение, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Пожарный автомобиль имеет относительно высокий центр тяжести, поэтому эксплуатация пожарного автомобиля должна осуществляться с учетом этих особенностей.

Ответственным за технику безопасности на пожарной автоцистерне является водитель, который должен требовать выполнения правил ТБ от всех лиц, связанных с работой автоцистерны.

Необходимо соблюдать при эксплуатации автоцистерны следующие

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ:

снижать скорость движения перед поворотом и маневрированием до безопасной скорости, не поворачивать резко руль во избежание опрокидывания;

двигаться, по возможности, только с заполненной доверху, или полностью опорожненной цистерной – при частично заполненной цистерне на поворотах центр тяжести изделия смещается и резко снижается его устойчивость против опрокидывания;

включать КОМ привода насоса только на частоте вращения холостого хода двигателя;

не допускать длительную работу насоса, если он не заполнен водой. Это может привести к выходу из строя уплотнения вала рабочего колеса насоса;

не допускать длительную работу двигателя с выжатой муфтой сцепления – может выйти из строя выжимной подшипник;

содержать пожарное оборудование и инструмент в постоянной исправности;

следить за исправным состоянием подножек и поручней, в зимнее время очищать их от льда и снега.

автомобиль не должен находиться под или рядом с воздушной линией электропередач:

Безопасное расстояние от воздушной линии электропередач:

до 1 кВ.....1 м.

то 1 кВ до 110 кВ.....3 м.

то 110 кВ до 220 кВ.....4 м.

то 220 кВ до 380 кВ.....5 м

Общие требования безопасности

Запрещается:

- эксплуатировать изделие при наличии неисправностей его систем и агрегатов;
- выходить или входить в автомобиль до его полной остановки;
- находиться на задней подножке автомобиля во время движения;
- превышать безопасную скорость на поворотах;
- оставлять автомобиль с работающими двигателями без присмотра;
- пользоваться неисправным инструментом при обслуживании или ремонте автомобиля, его систем и агрегатов.
- выполнять техническое обслуживание и ремонт автоцистерны при работающем двигателе, за исключением регулировки ТНВД и тормозов;
- проверять на ощупь нагрев подшипников при работающем насосе;
- проводить сварочные работы на автоцистерне без надежной защиты топливного бака;
- проводить сварочные работы на автоцистерне с включенной эл.системой электрооборудования автомобиля;
- производить работы на лестнице, установленной на различные подставки.

Правила пожарной безопасности

Запрещается:

- хранить в кузове автомобиля ветошь со следами горюче-смазочных материалов;
- отогревать открытым огнем замерзшие трубопроводы, краны и другие агрегаты автомобиля;

Правила промсанитарии

Запрещается:

- производить на ощупь проверку нагрева агрегатов и систем автомобиля;
- работать в ночное время при неисправном освещении рабочих мест;
- курить в кабине.

Автоцистерна не содержит составных частей, подлежащих контролю органов Госнаadzора. Соблюдайте также предписания производителя шасси.

18. Особенности эксплуатации пожарной автоцистерны АЦ-3,2-40/4 (43253) мод. 001МС в условиях отрицательных температур.

В соответствии с техническими условиями, эксплуатация автоцистерны пожарной АЦ-3,2-40/4 (КАМАЗ 43253) мод. 001МС возможна в интервале температур от - 40С° до + 40 С°. Надежная работа АЦ в условиях отрицательных температур обеспечивается применением **комплекса технических решений заложенных в ее конструкцию:**

- Пожарный насос НН-30 оснащен водяным теплообменником замкнутого цикла, который постоянно включен в систему охлаждения двигателя. В зимний период данная система обеспечивает **непрерывный подогрев пожарного насоса** при работающем двигателе АЦ.
- В пожарной надстройке установлены два независимых воздушных обогревателя Ebershpheher Airtronic D4, управляемых из кабины водителя. Первый подогреватель отапливает кабину боевого расчета, второй обеспечивает **подогрев насосного отсека с расположенными в нем водопенными коммуникациями, а так же отсек где расположен пенобак с его водопенными коммуникациями.**
- Цистерна оснащена трубчатым электронагревателем (ТЭН) мощностью 2,5 кВт, 220 Вольт, который при подключении АЦ к внешнему источнику электроэнергии должен **поддерживать положительную температуру воды в цистерне при длительном нахождении АЦ в не отапливаемом помещении.**
- Насос закрыт **тепло – шумозащитными кожухами.**
- Водопенные коммуникации снабжены **теплоизоляционными покрытиями.** Имеется **высокоэффективная система опорожнения и продувки** насоса и водопенных коммуникаций от остатков воды. Применение шаровых кранов в линии слива, имеющих **дренажные отверстия, предотвращает разморозку этих кранов** в закрытом состоянии. Водопенные коммуникации **проложены без петель и имеют уклоны**, обеспечивающие слив воды.

Правила эксплуатации АЦ в условиях отрицательных температур.

1. Постоянно (не реже 1 раза в день в зимний период и 1 раза в месяц в летний) контролировать работоспособность независимых воздушных отопителей Ebershpheher Airtronic D4, следить за засорением топливных фильтров, углом наклона топливных насосов и герметичностью топливопроводов. Качество применяемого топлива должно соответствовать температуре окружающего воздуха (см. прилагаемую инструкцию по эксплуатации Ebershpheher Airtronic D4 стр. 28)

2. В условиях отрицательных температур независимые воздушные отопители следует включать после пуска двигателя перед выездом из гаража и постоянно контролировать их работу на пожаре, определяя рукой на наличие тока теплого воздуха. Запрещается выключать отопитель насосного отсека в режиме ожидания.

3. Независимый воздушный отопитель насосного отсека снабжен воздухораспределительным дефлектором, позволяющим направлять часть воздушного потока на отопление пенобака и его коммуникаций. Следует следить за тем, что бы дефлектор не был закрыт посторонними предметами.

4. Для удержания тепла в отсеке с пенобаком после подключения напорных рукавов к выходам правого борта следует закрыть штормную дверь, оставив подножку откинутой. При заборе пенообразователя из сторонней емкости штормная дверь должна, как минимум, закрывать пенобак.

5. Необходимо раз в месяц контролировать наличие конденсата в отстойнике, находящемся перед центральным пневмораспределителем (для доступа снять крышку левого люка насосного отсека) и своевременно его сливать.

6. При отрицательных температурах во избежание замерзания ствола высокого давления NePiRo (из-за его малых проходных сечений), необходимо его отсоединить от катушки и убрать в отапливаемое место – в кабину боевого расчета либо на верхнюю полку заднего правого отсека под пенобаком.

7. После работы со ступенью высокого давления ствол NePiRo следует отсоединить, рукав высокого давления размотать на всю длину слить остатки воды и продуть, используя сжатый воздух от компрессора автомобиля.

8. Запрещается эксплуатация насоса без тепло – шумозащитных кожухов. При длительных установившихся режимах работы насосной установки дверь насосного отсека необходимо закрывать и контролировать работу насоса через смотровые окна.

9. Для предотвращения замерзания воды в цистерне и в водопенных коммуникациях в режиме «ожидания» необходимо запустить насос в режим «работа на пробку», нагревать воду в насосе в течение 4-5 минут, а затем включать режим циркуляции «насос-цистерна-насос».

10. В случае если произошло замерзание какого-либо клапана или задвижки, необходимо прогреть водопенные коммуникации, используя режим «работа на пробку». Долговременная работа насоса в этом режиме безопасна, так как в случае перегрева сработает система защиты от перегрева.

11. Не рекомендуется глушить двигатель в режиме ожидания, так как прекратится циркуляция охлаждающей жидкости через теплообменник насоса.

12. Следует постоянно следить за герметичностью задвижек и обратных клапанов, отделяющих цистерну и пенобак от насоса, чтобы исключить попадание воды в насос в режиме ожидания.

13. При больших отрицательных температурах возможно замерзание линии слива остатка воды из цистерны. Что приводит к невозможности слива остатка воды из цистерны вовремя нахождения АЦ вне отапливаемого помещения.

Разрушение крана и линии слива при этом **не возможна** по причине наличия дренажного отверстия в шаровом кране, предотвращающего разморозку крана в закрытом состоянии, а также использования армированного резинового шланга, который не подвержен разрушению при замораживании в нем воды.

14. При временном прекращении подачи воды закрыть напорные вентили и, не выключая насос работать «на пробку» на малых оборотах.

15. При длительном прекращении подачи воды необходимо выключить насос, отсоединить рукавные линии, полностью опорожнить насосную установку от остатков воды, включив режимам «Опорожнение» и «Сушка», полностью открыть вентили напорных задвижек, оттянув их фиксаторы вниз.

Для полного опорожнения водопенных коммуникаций от остатков воды необходимо режим «Опорожнение» и «Сушка» повторять два – три раза с интервалом от 10 до 15 минут.

16. Запрещается отогревать замерзшие водопенные коммуникации (кроме соединительных разъемов) открытым огнем. Отогрев замерзших элементов водопенных коммуникаций (кранов, клапанов, угольника на гидрантной линии, сливных пластмассовых трубок) производить горячей водой при работе насоса на «пробку».

19 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ, КОНСЕРВАЦИИ

Техническое состояние и исправность автомобиля при его длительном или кратковременном хранении зависит от консервации и условий его хранения.

Автомобиль у потребителя должен храниться в закрытом помещении или под навесом при температуре не ниже плюс 5°C.

Консервация включает комплекс мероприятий по защите от коррозии и иной порчи деталей, механизмов и сборочных единиц автомобиля, а также по защите от старения и порчи резинотехнических и иных изделий и материалов.

Консервация может быть кратковременной (до одного года) и длительной (более одного года). В зависимости от срока хранения устанавливается различный объем работ по подготовке автомобиля к консервации.

Автомобиль, находящийся на консервации, устанавливается на подставки так, чтобы рессоры были разгружены, а колеса находились на расстоянии 5-8 см от поверхности земли.

При **кратковременной консервации**:

заполнить картеры агрегатов и механизмов едиными или сезонными смазочными материалами;

заполнить топливный бак топливом;

заполнить систему охлаждения водой или охлаждающей низкотемпературной жидкостью с антикоррозийной присадкой (в холодное время года воду из системы охлаждения слить);

защитить шины автомобиля от растрескивания путем нанесения на них алюминиевой краски АКС или с помощью чехлов из ткани, влагостойкой бумаги или других материалов.

При установке автомобиля на **длительную консервацию**:

- промыть и насухо протереть окрашенные части;

- очистить всю электропроводку и насухо протереть;

- залить в каждый цилиндр по 30-50 г свежего чистого моторного масла, для распределения масла по всей поверхности цилиндров повернуть коленчатый вал двигателя на несколько оборотов;

- снять колеса, диски колес очистить от ржавчины и, при необходимости, окрасить;

- очистить резину от грязи, промыть и насухо протереть камеры и внутренние части покрышек тальком, затем шины смонтировать, давление в них довести до нормы

(см "РЭ КамАЗ -43523") и установить колеса на место;

- снять и промыть топливный бак и произвести его консервацию;

- заклеить щели воздухоочистителя и выходное отверстие глушителя используя водостойкую пленку и скотч;

- ослабить натяжение ремней вентилятора;

- смазать автомобиль согласно карте смазки РЭ КамАЗ -43523;

- сдать на склад запчасти, инструмент и документацию.

Техническое обслуживание изделия, которое находится на консервации, производить **один раз в два месяца**.

При этом выполнить следующие работы:

- произвести тщательный наружный осмотр;

- залить масло в каждый цилиндр двигателя, повернуть коленчатый вал двигателя для ее равномерного распределения по поверхности цилиндра;

- проверить состояние всех приборов электрооборудования;

- проверить состояние шин;

- устранить неисправности, обнаруженные при осмотре;

- произвести смазку согласно карте смазки РЭ КамАЗ -43523.

При **хранении автомобилей на открытых площадках** соблюдать следующие правила:

- располагать места хранения изделия на расстоянии не менее 50 м от жилых, складских, производственных помещений и мест складирования огнеопасной продукции и не менее 150 м от места хранения горючих материалов;
- обеспечить место хранения автомобиля противопожарными средствами;
- располагать открытые площадки и навесы для хранения автомобилей на ровных, сухих, не затопливаемых местах с прочной поверхностью.

Перед постановкой на длительное хранение автомобиль должен пройти обкатку в соответствии РЭ КамАЗ -43523.

20 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортная характеристика

Пожарный автомобиль представляет собой самоходную установку, смонтированную на шасси автомобиля КамАЗ -43523.

Транспортирование автомобиля: производится

- 1) железнодорожным транспортом на открытом подвижном составе, согласно "Правилам перевозки грузов" и "Техническим условиям погрузки и крепления грузов" Министерства путей сообщения;
- 2) речным транспортом согласно требованиям "Правил перевозки грузов", утвержденных Министерством речного флота;
- 3) морским транспортом согласно требованиям "Общих специальных правил перевозки грузов", утвержденных Министерством морского флота и требованиям ГОСТ 26653-85;
- 4) транспортирование своим ходом производится с соблюдением "Правил дорожного движения".

Перед транспортировкой автоцистерны по железной дороге, произвести следующие работы:

- слить воду из цистерны;
- слить пенообразователь из пенобака;
- установить нормальное давление в шинах;
- уложить на штатные места и надежно закрепить все пожарное оборудование;
- проверить работу и надежность ручного тормоза, после погрузки автоцистерны на платформу затормозить изделие;
- закрыть и опломбировать все двери, составить опись с указанием количества пломб;
- автоцистерна устанавливается на платформе так, чтобы ее продольная ось и продольная ось платформы лежали в одной вертикальной плоскости.

Автоцистерну крепить на платформе следующим образом:

- закрепить автоцистерну четырьмя тросовыми или проволочными растяжками, каждая растяжка свивается из проволоки диаметром 6мм и в ней должно быть не менее четырех нитей при креплении на платформе за кронштейны с торцов и боковые стоечные гнезда и в шесть нитей - за торцовые стоечные гнезда.

Растяжки увязываются спереди за буксирные устройства или передние кронштейны рессор, сзади - за буксирное устройство или кронштейны задних рессор. Угол между растяжкой и полом платформы, а также продольной осью платформы в плане не должен превышать 45 градусов. Растяжки не должны касаться покрышек колес и острых металлических деталей платформы и изделия.

Автоцистерна может транспортироваться на железнодорожной платформе совместно с другими закрепленными на ней грузами.

Правильность и надежность размещения и крепления проверяется грузоотправителем, который удостоверяет это в вагонном листе отметкой "Техника размещена и закреплена на подвижном составе правильно" и заверяет отметку подписью с указанием своей должности.

Порядок перемещения своим ходом.

Для перемещения своим ходом необходимо:

- заправить автомобиль горюче-смазочными материалами;
- проверить укладку пожарного оборудования и надежность его крепления;
- проверить плотность и надежность закрытия дверей кузова;
- произвести перегон машины согласно "Правилам дорожного движения".

По прибытии к месту назначения необходимо:

- убедиться в отсутствии течи топлива, смазочных материалов, охлаждающей жидкости;
- убедиться в надежности крепления пожарного оборудования.

21 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Виды технического обслуживания.

Техническое обслуживание пожарных автомобилей подразделяют на следующие виды:

- ежедневное техническое обслуживание при смене караулов (ЕТО);
- техническое обслуживание на пожаре (учении);
- техническое обслуживание по возвращении с пожара (учения);
- техническое обслуживание №1;
- техническое обслуживание №2;
- сезонное техническое обслуживание (подготовка автомобиля к эксплуатации в летний и зимний периоды эксплуатации).

Периодичность технического обслуживания автомобиля в зависимости от категории условий эксплуатации 1 (эксплуатация по асфальтобетонным, цементобетонным, щебеночным, гравийным и грунтовым дорогам) составляет соответственно:

	основные	специальные
ТО-1 -	1500 км,	1000 км, но не реже одного раза в месяц;
ТО-2 -	7000 км,	5000 км, но не реже одного раза в год.

Вспомогательные - согласно инструкции завода.

На время проведения ТО-1, ТО-2 пожарный автомобиль выводят из боевого расчета и заменяют резервным. При этом с автомобиля снимают пожарно-техническое вооружение. Время пребывания пожарного автомобиля на техническом обслуживании не должно превышать: ТО-1 - двух дней; ТО-2 - трех дней. О выполнении технического обслуживания автомобиля делается запись в журнале учета технического обслуживания пожарного автомобиля. При проведении ЕТО, водитель, сдающий смену, обязан внести записи по работе автомобиля во время его дежурства в эксплуатационную карточку.

Рекомендации о составе обслуживающего персонала.

Состав обслуживающего персонала при техническом обслуживании автомобиля, распределении работ и обязанностей среди боевого расчета устанавливается в зависимости от специфических особенностей подразделения пожарной охраны (штатное расписание) и регламентируется ведомственным наставлением по эксплуатации пожарной техники.

Завод-изготовитель рекомендует при проведении технического обслуживания пользоваться:

- "Наставлением по эксплуатации пожарной техники в подразделениях ГПС МЧС РФ";
- "Наставлением по технической службе в пожарной охране ГПС МЧС РФ";
- "Руководством по эксплуатации автомобиля КамАЗ -43523 и его модификаций";
- Руководствами по эксплуатации на комплектующие изделия, применяемые на АЦ.

22 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ ПО МЕСТУ БАЗИРОВАНИЯ

По своей конструкции автоцистерна относится к группе изделий, не требующих монтажа на месте базирования.

23 СЕРВИСНЫЕ И РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ

Сервисные и ремонтные работы должны проводиться только специально подготовленным техническим персоналом в соответствии с предписаниями инструкций изготовителя.

ВНИМАНИЕ!

Просим неукоснительно соблюдать требования по эксплуатации и сервисному обслуживанию шасси, оборудования и дополнительных устройств, при их наличии.

Несоблюдение указанных требований может привести к имущественному ущербу, или во всяком случае, к утере гарантий на оборудование и возможности возмещения ущерба!

Неукоснительно соблюдайте требуемые интервалы по сервисному обслуживанию техники и ведомственные сроки проведения контрольно-испытательных проверок, составляйте по результатам проведенных работ соответствующие письменные отчеты.

Общие указания по смазке

Производить смазку механизмов автоцистерны в соответствии с приведенной ниже таблицей. Смазку шасси и двигателя производить в соответствии с руководством по эксплуатации автомобиля КАМАЗ.

Применение масел и смазок, не указанных в таблице «Смазки автоцистерны», а также нарушение сроков смазки не допускается.

Сливать масло при его замене на подогретых агрегатах. Холодное масло перед заправкой должно быть подогрето до плюс 15-20°C.

Очищать пресс-масленки перед смазкой от грязи.

Удалять лишнюю смазку с поверхности пресс-масленок и агрегатов.

23.1 Смазка карданных валов

Установленный в задней части ПА пожарный насос приводится в действие от КОМ через карданные валы. Карданные валы и их опорные подшипники подлежат регулярной проверке на отсутствие биений при вращении вала и достаточно тугой затяжки соединительных болтов.

Смазочное средство: консистентная смазка DIN 51825-K2K-30 Rosenbauer: 004824.

Примечание:

Для не требующих тех. обслуживания валов и промежуточных подшипников ниппельные масленки не установлены. Повторная смазка не требуется.

ВНИМАНИЕ!

При работающем двигателе и выключенном КОМ карданный вал должен оставаться неподвижным! Самопроизвольная работа вала может повредить уплотнители карданного вала насоса!

Мойка карданного вала устройством высокого давления запрещается!

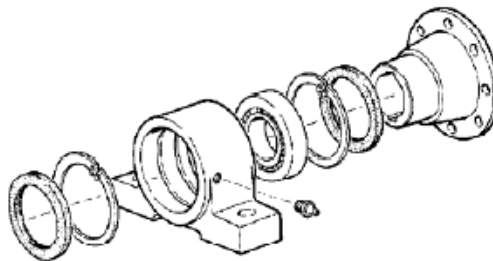


ТАБЛИЦА СМАЗКИ АВТОЦИСТЕРНЫ

Сервисные работы - план технического обслуживания

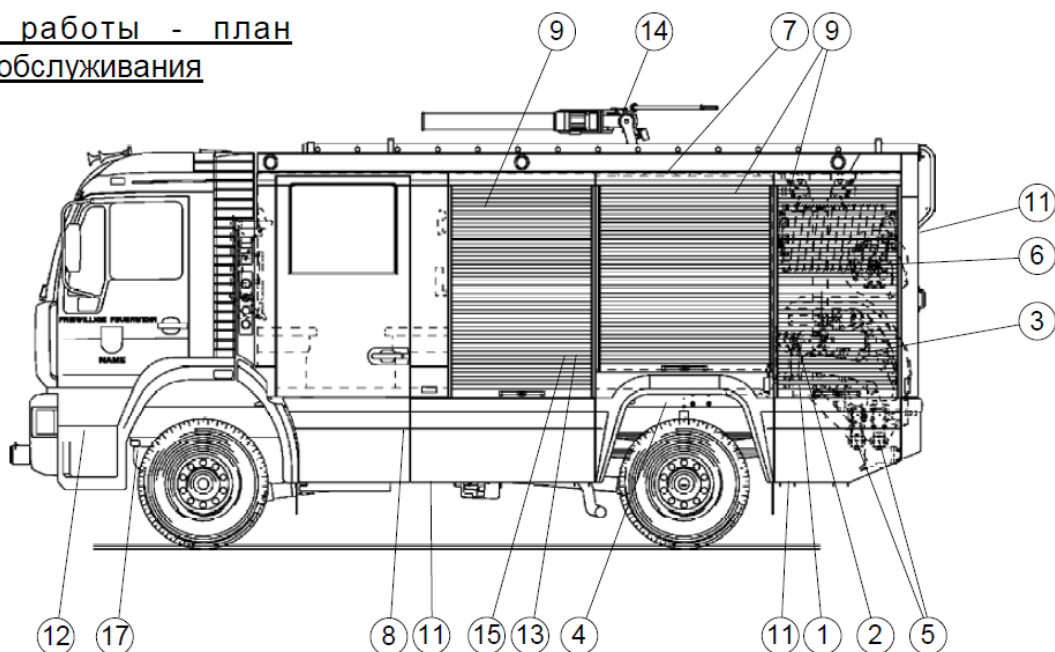


Таблица смазки автоцистерны							
Поз.	Наименование	Смазочные материалы	Кол-во	Периодичность смены масла / рабочие часы	Периодичность смазки	Контроль	
1	Редуктор в приводе насоса	Масло SAE 90 *	2,0 л	раз в два года 50 -100		при потере масла	
2	Вакуумный насос	Масло SAE 30 **	0,65 л	ежегодно 25-50	-	при потере масла	
	Резиновая мембрана	-	-	-	-	ежегодно	
	Клиновой ремень	-	-	-	-	ежегодно	
3	Игольч.подшип. в корпусе НД	Универс. смазка по NLGI II	0,025 кг	-	ежегодно	-	
	Все подвижные части насосной установки		0,05 кг	-	-	ежегодно	
4	Карданный вал***	Универс. смазка по NLGI II	-		ежегодно		
5	Шпиндель напорных клапанов	Универс. смазка по NLGI II	0,04 кг	-	-	каждые 6 мес.	-
6	Втулка рукавной катушки ВД	Универс. смазка по NLGI II	0,06 кг	-	-	ежемесячно	-
7	Внутр. поверхность цистерны	-	-	-	-	ежегодно	
8	Направляющая цапфа ступени экипажного отсека	Универс. смазка по NLGI II	0,02 кг	-	-	каждые 6 мес.	-
9	Шторные двери	Тефлоновый спрей / Силиконовый спрей	0,3 л	-	-	каждые 6 мес.	-
10	Место стыка кабин	Силиконовый спрей /	0,1 л	-	-	каждые 3 мес.	
11	Пневматические пружины	-	-	-	-	каждые 6 мес	
12	Компрессор сирены ****	Спец. масло	0,002 кг	-	каждые 6 мес.	-	
13	Выдвижные части и каретки	Универс. смазка по NLGI II	0,1 кг	-	ежегодно	каждые 6 мес	
14	Лафетный ствол	Универс. смазка по NLGI I	0,08 кг	смотри отдельное руководство по эксплуатации			
15	ПТВ	Соблюдать предписания производителя					
17	Автомобильное шасси	Соблюдать предписания производителя					

* SAE30, API / SF, MIL-L-46152 B, FORD M2C 9011, GM 6048 M

** SAE90, API / GL4, MIL-L-2105, FORD M2C-28-B

*** Необслуживаемые, если конструкцией не предусмотрены масленки для шприцевания

**** Опция

Производителем используется п/синтет. масло Castrol

Производителем используется п/синтет. масло Castrol

1) SAE 30, API / SF, MIL-L-46152 B, FORD M2C 9011, GM 6048 M

2) SAE 90, API / GL 4, MIL-L-2105, FORD M2C-28-B

** при потере масла , *** только для насосов типа NH("OB")

23.2 Смена масла в редукторе привода пожарного насоса

Смену масла нужно проводить, пока корпус привода ещё остается теплым. Масло становится более жидким, течёт быстрее и смывает инородные тела (осколки и т.п.).

При наличии утечки масла необходимо контролировать его уровень и, при необходимости, долить масло до верхней отметки уровня.

Смена масла:

Для слива масла

- Снять крышку левого люка для техосмотра.
- Открыть заливную горловину (79) и сливной кран (80) - собрать старое масло в емкость (установленную под машиной).

Для заливки масла:

- Взять шланг (соответствующего диаметра) надеть на него подходящую воронку и вставить шланг в заливную горловину.

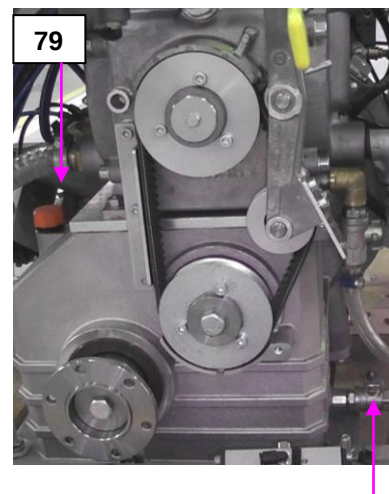
- Залить в редуктор привода насоса трансмиссионного масла в **объёме 2 л ****

Контролировать уровень масла по измерительному стержню установленному в пробке (79).

- закрыть люк для технического осмотра.

Смену масла производить после 50-100 часов эксплуатации. Как минимум -каждые 2 года.

**Спецификация масла: трансмиссионное масло SAE 90; API/GL 4; MIL-L-2105



80

Примечание:

Измерительный стержень нужно вставлять в горловину, его нельзя вкручивать!

ВНИМАНИЕ!

При обращении с маслом в зоне насосного привода необходимо следить за тем, чтобы **не загрязнить клиновой ремень** для приведения в действие вакуумного насоса - опасность скольжения!

Соблюдайте местные предписания по утилизации масла

23.3 Смена масла в редукторе вакуумного насоса

Все подвижные детали насоса погружены в масляную ванну.

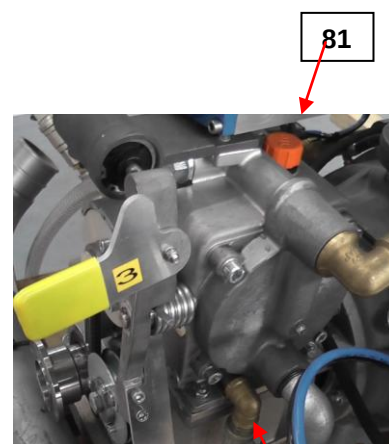
Смену масла необходимо **проводить ежегодно**.

Для слива масла открыть заливную пробку (81) и сливной кран (82).

Слить старое масло в емкость (установленную под машиной).

После закрыть сливного крана (82) через заправочный штуцер (81) залить **0,65л** масла.

При наличии утечек масла необходимо проверить его уровень по измерительному стержню и при необходимости долить масло до верхней отметки уровня.



82

Примечание:

Измерительный стержень нужно вставлять, его нельзя вкручивать!

Спецификация масла: SAE 30, API/SF, MIL-L-46 152B, FORD M2C9011, GM 6048M

23.4 Смазка подшипника вала водяного насоса со стороны всасывания.

Игольчатый подшипник, который установлен в корпусе нормальным давлением со стороны всасывания, смазывается через смазочный ниппель, который расположен справа на всасывающем патрубке.

Периодичность смазки: 1 раз в год одним впрыском смазочного шприца с ручным приводом.

Смазочное средство: консистентная смазка DIN 51825-K2K-30 (Rosenbauer №: 004824).

23.5 Сервисные работы по обслуживанию клапанов вакуумного насоса

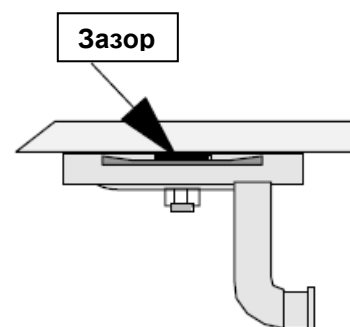
Для обеспечения высокой работоспособности вакуумного насоса необходим *ежегодный* контроль пластин клапанов для выявления на них загрязнений и повреждений.

-Снять клапанную крышку.

-Проверить напорные и всасывающие клапана на загрязнение и повреждения.

Проверка клапанов после сборки:

-Положить стальную линейку на клапанную крышку и плотно прижать к корпусу крышки линейку пока она не ляжет по обеим сторонам корпус. Между линейкой и седлом клапана должна образоваться зазор.



23.6 Сервисные работы по обслуживанию клинового ремня привода вакуумного насоса.

Ежегодно проверять клиновой ремень на наличие механических повреждений. Загрязнений клинового ремня маслом или жиром необходимо избегать!

23.7 Сервисные работы – по чистки конденсатоотводчика

ВНИМАНИЕ!

Перед чисткой ёмкостей конденсатоотводчика закройте кран подачи воздуха в систему управления насосом (**J163**).

Слив конденсата

Конденсатоотводчик (**Y163**) необходимо *опорожнять ежемесячно!*

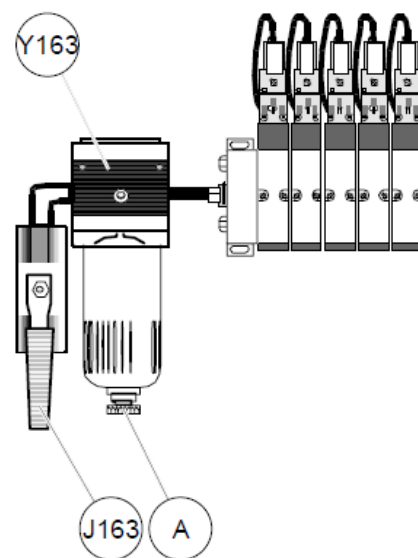
Повернуть сливной клапан (**A**) на 2 поворота влево - спустить конденсат, затем снова завернуть сливной клапан (**A**).

Чистка пластиковой ёмкости

После спуска давления снять пластиковую ёмкость, повернув ее влево.

Используйте исключительно воду, керосин или промывочный бензин для очистки пластиковой ёмкости.

Чистящие средства, содержащие бензол, ацетон или подобные вещества, а также все средства, содержащие смягчители, применять нельзя.



23.8 Сервисные работы по обслуживанию болона для осушки воздуха

На шасси КамАЗ в линии подачи сжатого воздуха от компрессора имеется дополнительный осушитель воздуха, который установлен перед баллонами сжатого воздуха. Патрон с осушительным средством необходимо заменять каждые 2 года и надлежащим образом утилизировать.

23.9 Сервисные работы – по обслуживанию надстройки

Аккумуляторный отсек - проверять ежегодно на отсутствие загрязнений.

Концевой выключатель дверей не срабатывает его необходимо отрегулировать, сдвинув по прорези до момента срабатывания.

Дверь отсека пожарного расчета - замочная защелка -

проверить на легкость хода и обрызгать спреем для улучшения скольжения

каждые 6 мес.

Смазать дверные шарниры.

Смазать крепление кабины водителя.

После первых **500 км** необходимо подтянуть все винты между рамой шасси и кузовом и контролировать их по меньшей мере **раз в год** или после **каждых 5000 км пробега**. Поврежденные или поломанные винты неукоснительно заменять.

Ослабленные винты подтянуть (смотри таблицу усилий вращательного момента закручивания болтов).

Учитывайте, что автомобиль подвергается экстремальным нагрузкам в движении, воздействию сложных погодных условий и повышенных температур. В связи с этим предоставляйте специализированной организации **один раз год**, лучше всего после окончания зимнего периода проконтролировать состояние защиты оснований пола и полых пространств всего автомобиля и принять меры по их улучшению.

Образования ржавчины должны быть немедленно устранены, а повреждения (вызванные, например, ударами камней) немедленно исправлены. После ремонта все замененные или отремонтированные детали должны быть покрыты защитой от коррозии.

Боковые направляющие шторных дверей отсеков с оборудованием, **каждые 6 месяцев** смазываются тефлоновым спреем (например, силиконовой смазкой или аналогичной).

Таблица усилий вращательного момента закручивания болтов:

Резьбовые соединения на баке из стеклопластика:
(фланцы и крепежные винтовые вставки, около 20% от величины момента для стали, в ньютонметрах).

M 8	8.8	5 Nm	M 10
	8.8	10 Nm	M 12
	8.8	17 Nm	M 16
	8.8	40 Nm	M 20
	8.8	80 Nm	

Подрамник, вспомогательная рама:

M 10	10.9	65 Nm
------	------	-------

МВ-болты, сталь на сталь

M 10	10.9	58 Nm
------	------	-------

Консоли литые алюминиевые к подрамнику, вспомогательной раме

M 8	8.8	24 Nm
-----	-----	-------

Резиновые вставки к консоли литой, алюминиевой литой.

Монтаж карданного вала:

M 8	10.9	36 Nm	Сталь на сталь
-----	------	-------	----------------

M 10	10.9	72 Nm
------	------	-------

Сталь на сталь

Резьбовые соединения (под головками болтов и резьба) ни в коем случае не смазывать и должны все без исключения завинчиваться динамометрическим ключом!

Шасси - пластины (планки) сдвига (скольжения):

M 12 x 1.25	10.9	125 Nm
M 14 x 1.5	10.9	195 Nm

Надстройка (в соответствии с нормами DIN/ÖNORM):

Болт с полукруглой низкой головкой 12 Nm).

M 8	8.8	21 Nm
M 10	8.8	42 Nm
M 12	8.8	72 Nm
M 14	8.8	114 Nm
M 16	8.8	174 Nm

23.10 Сервисные работы – по проверки крепления на шасси (вспомогательной раме) элементов надстройки, цистерны, бака для пенообразователя.

Вспомогательная рама (надрамник) неподвижно закреплена в определенных точках шасси (в задней части кузова с момен том 275 Нм), а в других же точках она закреплена подвижно с помощью пружинных шайб (1).

Заводская регулировка пружин не должна меняться!

В ходе регулярных проверок/сервисных работ нужно следить за обеспечением свободного хода шайб. Свободный ход шайб может быть затруднен из-за загрязнения или коррозии, что может привести к появлению повреждений на надстройке и раме.

Устранение:

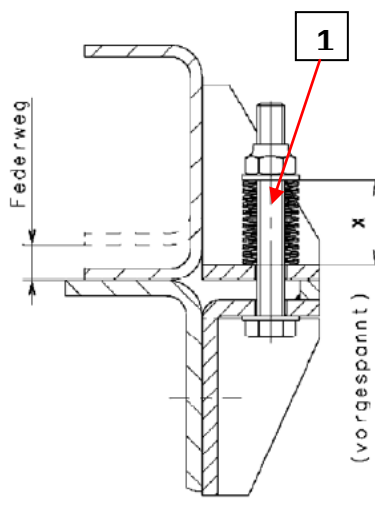
- Регулярный контроль согласно руководству по тех. обслуживанию.
- При необходимости разобрать, очистить, смазать или заменить неисправные детали.

ВАЖНО!

- Перед началом работ по очистки и замене неисправных деталей необходимо проконтролировать размер (x) и степень предварительного натяжения шайб!
- По окончании работ по ремонту необходимо снова отрегулировать крепление до размера (x).

ВАЖНО!

Для смазки шайб использовать ЛИТОЛ 24.



23.11 Сервисные работы – по обслуживанию цистерны и пенобака

Цистерну необходимо, как минимум, один раз год опорожнять и очищать от загрязнений и мусора.

Пенобак необходимо каждые два года опорожнять и удалять застарелые остатки пенообразователя.

23.12 Сервисные работы по обслуживанию автомата защитного отключения и тока утечки

Автомат защитного отключения тока повреждения или тока утечки в автомобиле подлежит проверке под напряжением **один раз в полгода** (приведением в действие тестового переключателя).

23.13 Сервисные работы – по обслуживанию аккумуляторов

Заряженные аккумуляторы со временем теряют свой заряд без подключения к ним внешней электрической питающей цепи. Скорость саморазряда аккумуляторов зависит от состояния, возраста и окружающей температуры и составляет 0,2 - 1 % емкости в день.

ВНИМАНИЕ!

Аккумуляторы в разряженном состоянии химически разрушаются (пластины сульфатируются).

Это ведет к их преждевременному выходу из строя. Для предотвращения сульфатирования аккумуляторы необходимо регулярно (*каждые три месяца*) проверять и подзаряжать.

При зарядке аккумуляторов необходимо учитывать:

- концентрация кислоты понижается на 0,01 кг/дм³ с ростом температуры на каждые 15° С.
- отключить минусовую клемму аккумуляторов.
- ток зарядки не должен превышать 1/10 емкости аккумуляторов (например, при емкости аккумуляторов 110А/ч – максимальный ток зарядки 11А).
- После зарядки ареометром или рефрактометром измерить концентрация кислоты, в случае необходимости долить дистиллированную воду до указателя уровня электролита (между минимум и максимум отметки на аккумуляторе).



Примечание:

При химическом процессе, который происходит при зарядке аккумуляторов (во время движения автомобиля или подзарядке), вода в электролите разлагается на водород и кислород и при этом нагревается. Смесь этих газов в определенной пропорции образует гремучий газ. Искра, которая может возникнуть при отсоединении аккумулятора, при коротком замыкании полюсов аккумулятора, которое может быть вызвано неосторожным обращением с монтажным инструментом, курением и т.д., всего этого достаточно для того, чтобы поджечь гремучую смесь и привести к взрыву аккумулятора.

ВНИМАНИЕ!

Аккумуляторы содержат кислоту, которая опасна для кожи и глаз. При работе с аккумуляторами курение и обращение с открытым огнем строго запрещено. При всех работах с аккумуляторами обязательно ношение защитных очков!

Необходимо соблюдать требования наклеек с предупредительной надписью на аккумуляторах.

Никогда не замыкайте аккумуляторы накоротко!

Указания о порядке отключения клемм аккумуляторов:

- Завершить зарядку аккумуляторов, а затем проветрить аккумуляторный отсек в, как минимум в течении 15 минут для того, чтобы выветрить из отсека возможно имеющиеся в нем взрывоопасные газы.
- Выключить главный выключатель аккумуляторов и деактивировать всех потребителей, подключенных к главному выключателю аккумуляторов.
- Отсоединить в первую очередь кабель от массы автомобиля, и подключайте его всегда последним с тем, что избежать образования искры.
- У включенных последовательно аккумуляторов необходимо отключить в первую очередь тот полюс, который непосредственно подключен к массе автомобиля.

Затем отключить соединительный провод, идущий ко второму аккумулятору, а в последнюю очередь отключите положительный + полюс. Подключение аккумуляторов осуществляется в обратном порядке.

24 ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ АЦ ОТ ВНЕШНЕГО ИСТОЧНИКА

Запуск АЦ с разряженными аккумуляторными батареями (АКБ) допускается только от внешнего источника питания 24 вольт с **блоком аккумуляторных батарей**.

Для запуска от автомобиля («донора») с заряженными 24В аккумуляторами необходимо - наличие комплект из двух соединительных кабелей с зажимами на концах (обязательно в заводском изготовлении), сечением равным сечению проводов соединяющих АКБ со стартером и длиной 1,2-1,5 м.

При запуске необходимо придерживаться следующего порядка действий:

- выключить главный выключатель аккумуляторов на обоих автомобилях.
- отсоединить «минусовой» провод от АКБ запускаемого автомобиля, чтобы не тратить энергию внешнего источника на зарядку разряженной батареи в момент пуска;
- «плюсовую» клемму АКБ от автомобиля «донора» соединяем с помощью кабеля с «плюсовой» клеммой запускаемого автомобиля (АЦ), к которой непосредственно подсоединен провод стартера запускаемого автомобиля.
- «минусовую» клемму АКБ автомобиля «донора» соединяем с помощью второго кабеля с корпусом (массой) запускаемого автомобиля (желательно с двигателем);
- после выполнения всех выше перечисленных операций, включаем, главные контакторы на обоих автомобилях и запускаем вначале двигатель автомобиля «донора», а затем двигатель АЦ с разряженными АКБ.

После запуска двигателя автомобиля (АЦ) с разряженной АКБ увеличиваем обороты двигателя АЦ до средних, чтобы в момент отключения батареи автомобиля «донора» и подключении минусового провода к разряженной батарее двигатель не остановился.

Чтобы избежать **резкого скачка напряжения** в бортовой сети автомобиля «донора», соединяем штатный «минусовой» провод АЦ с «минусовой» клеммой его батареи, а затем отсоединяем зажим «минусового» кабеля от массы АЦ. И в конце операции отсоединяем соединительный кабель от «плюсовых» клемм обоих АКБ.

ВНИМАНИЕ!

Не соблюдение выше указанных мер при запуске ДВС от внешнего источника напряжений **может вывести из строя электронный блок управления двигателем!**

Не используйте для запуска АЦ **обычные пуско - зарядные устройства**, это **неизбежно приведет к повреждениям электрооборудования АЦ!**

Если ваш автомобиль оснащен специальной розеткой для зарядки аккумуляторов, то зарядку можно производить с помощью соответствующего штекера с правильно расположенными полюсами, при этом аккумуляторы можно не отключать от сети электропитания автомобиля.

При условии:

Что для зарядки аккумуляторов использовать зарядное устройство с электронным управлением.

ВНИМАНИЕ!

Для предотвращения повреждения генератора автомобиля и установленных в автомобиле различных радиоэлектронных систем (радиостанций и т.д.) необходимо, чтобы главный выключатель аккумуляторов **выключался только после остановки двигателя автомобиля.**

Перед подключением зарядного устройства к специальной розетке для зарядки аккумуляторов необходимо **предварительно** выключить главный выключатель аккумуляторов.

Рекомендуется выключать главный выключатель аккумуляторов после постановки автомобиля в гараж.

25. Общие рекомендации по обращению с электронными элементами

Складирование, упаковка и транспортировка

Электронные конструктивные элементы в корпусах:

Устройства не требуют особых антистатических мер предосторожности.

Для защиты от загрязнений и влияния климатических условий необходимо завернуть или запаять устройство в пластиковую пленку.

Используйте достаточное количество наполняющего материала, чтобы не повредить устройство при транспортировке.

Печатные платы (без корпуса):

Печатные платы должны быть непременно упакованы в защитные антистатические пленки, проводящие электричество. К тому же это обеспечивает достаточную защиту от загрязнения.

Печатные платы особенно чувствительны к механическим воздействиям. Используйте поэтому вместительные картонные коробки и большое количество противоударного наполнителя. Пересылка печатных плат в мягкой упаковке (в почтовых конвертах) не допустима.

При транспортировке печатных плат в инструментальных сумках действуют те же правила.

Общие требования обращения с электронными элементами:

Максимально допустимые пределы для хранения и транспортировки:

Температура: от -40 / + 100~С.

Влажность воздуха: от 20% до 95%,

Выпадение росы на электронных приборах не допустимо!

Ни в коем случае не хранить устройства без антистатичной пленки или пылезащитной упаковки.

Эксплуатация автомобилей, оснащенных электронными приборами:

Монтаж электронных приборов и проведение измерений:

- Перед монтажом электронных блоков (исключение – это проведение измерений) обязательно отключить электропитание (главный выключатель аккумуляторов) или отсоединить клеммы аккумуляторных батарей.
- Автомобили заряжаются статическим электричеством по отношению к земле. Если работы ведутся непосредственно с земли, то необходимо вначале выровнять потенциалы деталей автомобиля, с которыми соприкасается монтажник.

Общие правила обращения с электронными элементами

Это осуществляется достаточно просто:

- с помощью ленты заземления из электропроводящей резины, прикрепленной к корпусу автомобиля.
- с помощью подключенного к автомобилю и наполненного водой или влажного рукава, шланга.
- при помощи первоначального касания монтажником к электропроводящим деталям шасси перед тем, как начнется работа с электрическими и электронными устройствами.

При проведении монтажных и измерительных работ в местах нахождения техников и электронных блоков проведение каких-либо особых защитных мероприятий не требуется.

ВАЖНО!

Во время проведения на автомобиле электросварочных работ все электронные приборы отключить! (Отключить, отсоединить все внешние электрические подключения к электронным приборам).

Общие правила обращения с электронными конструктивными элементами

Во время сверлильных, шлифовальных фрезеровальных и др. работ на автомобиле:

Необходимо снять электронные приборы или их надежно укрыть для предотвращения попадания металлических отходов в виде металлической стружки, капель расплавленного металла или шлака на печатные платы или штекерные разъемы, расплав может вызвать их прожигание. (Это особенно важно для конструктивных элементов без корпусов, для негерметичных корпусов и электрических разъемов).

Если в непосредственной близости от электронных приборов осуществляются работы с лаками или агрессивными химическими соединениями, то необходимо предохранять электронные элементы, электрические контакты и разъемы от попадания на них распыляемой краски, лака и агрессивных веществ.

ВАЖНО!

При отказе оборудованию из-за несоблюдения вышеупомянутых предупредительных и защитных мер ведет к утере гарантийных обязательств производителя.

26 ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

При появлении неисправностей в работе автоцистерны пользоваться указаниями таблицы по их устранению.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ПРИЧИНА	УСТРАНЕНИЕ
Насос не всасывает	- насос не подключен	подключить насос
	- не включен вакуумный насос	включить вакуумный насос
	- слишком большая высота всасывания	уменьшить высоту всасывания
	- фильтр всасывания над водой	погрузить всасывающий фильтр в воду
	- фильтр всасывания забит	очистить фильтр
	- всасывающий рукав поврежден или всасывающие уплотнительные кольца неправильно вставлены или повреждены	заменить всасывающий рукав или правильно вставить уплотнительные кольца или заменить
	- приемный фильтр забит	очистить фильтр
	- закрыта крышка внешн. всасывания	открыть крышку внешн. всасывания
	- не закрыт сливной кран	закрыть сливной кран
	- напорный клапан негерметичен (напр., из-за попадания посторон. предмета) уплотнитель клапана поврежден	очистить напорный клапан (промыть чистой водой) заменить уплотнитель
	- клиновой ремень замаслен или оборван	очистить ремень или заменить
Насос плохо всасывает	- клапаны входа или выхода вакуумного насоса повреждены	входные/выходные клапаны заменить
Насос работает громко и вибрирует	- слишком большая высота всасывания	уменьшить высоту всасывания
	- насос кавитирует	уменьшить диаметр насадки и число оборотов; очистить всасывающий и приёмный фильтры
низкая производительность насоса	- всасывающий фильтр забит	очистить всасывающий фильтр
	- поврежден всасывающий рукав или неправильно вставлены всасывающие уплотнительные кольца или	заменить рукав правильно вставить уплотнительные кольца или
	повреждены	заменить
	- приёмный фильтр забит	очистить приёмный фильтр
	- низкая мощность двигателя напорный клапан неполностью открыт	проверить двигатель - полностью открыть напорный клапан

ВНИМАНИЕ!

Если не удастся точно определить причину нарушений в работе насоса и самостоятельно ее устранить, то необходимо срочно связаться с сервисной службой ЗАО «ПО «Спецтехники пожаротушения».

Указание по использованию комплекта ЗИП.

ЗИП, прилагаемый к шасси КамАЗ и автоцистерне, использовать в соответствии с указаниями, приведенными в руководствах по их эксплуатации.

Запасные части к автоцистерне, комплектуемые предприятием - изготовителем, применять в соответствии с «Ведомостью ЗИП» по мере износа соответствующих деталей.

При обслуживании агрегатов и пожарной надстройки, использовать инструмент из комплекта КамАЗ.

27. УКАЗАНИЕ ПО ТЕКУЩЕМУ РЕМОНТУ

Текущий ремонт пожарной автоцистерны производится подразделением технической службы по потребности, выявленной при проверке технического состояния, при техническом обслуживании или по заявке водителей, обнаруживших неисправности в процессе эксплуатации автоцистерны.

Работы по текущему ремонту составных частей автоцистерны предположительно могут включать:

- ремонт пожарного насоса (производить согласно требованиям «Руководства по эксплуатации насоса НН-30);
- ремонт КОМ привода пожарного насоса;
- ремонт напорных задвижек;
- ремонт цистерны;
- ремонт кузовов и насосного отсека;
- ремонт агрегатов шасси (производить согласно указаниям инструкции по ремонту шасси ЗИЛ.)

При текущем ремонте должны устраняться обнаруженные неисправности и могут быть заменены отдельные изношенные детали, механизмы и приборы, кроме базовых деталей, как-то: блока цилиндров двигателя, картера КОМ, ведущих мостов, корпуса пожарного насоса. Допускается замена рабочего колеса пожарного насоса, замена или заварка трещин в цистерне и пенобаке, а также в других местах автоцистерны.

Для проведения текущего ремонта автоцистерны предпочтительна установка ее на осмотровую канаву. Помещение, где предстоит производить ремонт, должно обеспечить максимальное удобство для работы.

В состав бригады специалистов для проведения текущего ремонта должны входить автомеханик, водитель автоцистерны, автослесаря и электрики.

28. УХОД ЗА АВТОЦИСТЕРНОЙ

Работы по уходу - это работы, которые могут выполняться подготовленным персоналом пожарной охраны. Эти работы должны проводиться регулярно, в особенности после каждого случая использования АЦ на пожаре, для гарантии оптимального функционирования автомобиля.

- наполнить топливный бак и баки для огнетушащих средств;
- очистить отсеки с оборудованием. При мытье отсеков не используйте проточную воду. Грязь с поверхностей отсеков необходимо удалять пылесосом, после чего протереть влажной тканью.
- Очистить водопенные коммуникации. Для чистки арматуры в насосном отсеке используйте влажную ткань. Брызги воды способны повредить электрические элементы насосной установки.

Не применяйте растворители.

Мойка пожарной машины

ВАЖНО!

Если пожарная машина была загрязнена **огнегасящим порошком**, то необходимо **сухим способом** тщательно удалить порошок и не использовать при этом воду. Смыв порошка водой приведет к быстрой коррозии вашей машины! Огнегасящий порошок в соединении с влагой образует сильнодействующий окислитель, который вызывает сильную коррозию на оцинкованных, блестящих алюминиевых и латунных поверхностях конструктивных элементов.

Мойте пожарную машину регулярно холодной или теплой водой. **Не применяйте хозяйственные моющие средства.** Применение специальных средств для мытья автомобилей существенно облегчает устранение дорожных загрязнений.

Если для мойки автомобиля подается вода из шланга, то струя воды не должна попадать непосредственно на лаковое покрытие, в противном случае загрязнения и пыль будут впрессовываться в лак.

Недопустима мойка с помощью ручных стволов высокого давления с распылителем формирования туманной водяной завесы.

Не допускается применение для мойки устройств, использующих струю, пара с давлением более 6 бар, поскольку существует опасность повреждения поверхностей машины.

После того, как основная часть загрязнений будет смыта, машина моется губкой и большим количеством воды. Просим не забыть помыть щетки стеклоочистителя чистой

водой. Промойте также ниши для колес. Обратите особое внимание на открытость дренажных отверстий. В конце обмойте машину холодной водой и протрите ее замшей.

Два раза в год пожарная машина после основательной чистки должны быть **обработана консервирующим средством** для поддержания блестящей водоотталкивающей лакированной поверхности. **Никогда не протирайте пожарную машину сухой тряпкой, поскольку это вызывает царапины на лаковой поверхности.** Сырая нефть или политура не должны применяться в качестве полирующего средства, они быстро разъедают лак.

Смолю и асфальтовые пятна необходимо растворить с помощью растворителя смолы и затем удалить мягкой тряпкой.

Хромированные детали

Вы должны внимательно следить за тем, чтобы хромированные детали пожарной машины были чистыми и не подвергались коррозии. Мы советуем вам эти детали регулярно

Обивка

Синтетические обивочные чехлы необходимо обрабатываться надлежащими чистящими средствами. **Никогда не используется для этого политуры, масла, обычный бензин или нечто подобное.**

Уход и чистка пленок из материала 3M Scotchcal™ и Controltac™ на пожарной машине

Чистящие средства:

Надписи и символы на пленках из материала «Scotchcal» и «Controltac» можно чистить стандартными чистящими средствами, если они не содержат абразивных присадок и органических растворителей.

Процесс чистки:

Смотри: «Работа по уходу за пожарной машиной – мойка машины».

Мойка автомобиля на линии автоматической мойки:

Пленки «Scotchcal» и «Controltac» устойчивы к воздействию автоматической мойки.

ВНИМАНИЕ!

Автомобили со свеженаклеенной пленкой не должны подвергаться мойке в течение первых 48 часов

ПЕРЕЧЕНЬ
пожарно-технического вооружения и оборудования, размещаемого на
пожарной автоцистерне АЦ-3,2-40/4(43253) модель 001-МС

Наименование	Кол- во, шт.
1. Средства индивидуальной защиты	
Аппарат дыхательный аппарат со сжатым воздухом для пожарных (далее – ДАСВ)	4*
Баллон резервный для ДАСВ	4*
Диэлектрический комплект (сумка, ковер 750х750, перчатки латексные, боты, ножницы)	1
Костюм теплоотражательный ТОК-200	3
Костюм ТАСК	3*
Очки защитные типа ЗП	2
Покрывало спасательное (изотермическое)	2
Сапоги резиновые (пара)	5*
Самоспасатель с временем защитного действия не менее 20 мин.	2
2. Средства связи и навигации	
Система навигации Глонасс	1
Устройство подачи специальных звуковых и световых сигналов	1
Переносная радиостанция	4*
Резервная аккумуляторная батарея для переносной радиостанции с зарядным устройством, шт.	4*
3. Вооружение для тушения пожара	
Водосборник ВС-125	1
Генератор ГПС "Пурга-5"	2
Генератор огнетушащего аэрозоля типа АГС-5	3
Гидроэлеватор Г-600	1
Головки соединительные:	
-ГП 70х50 или эквивалент	3
-ГП 80х50 или эквивалент	3
-ГП 80х70 или эквивалент	3
Задержка рукавная	4
Зажим 80	4
Ключ 80	2
Ключ 125	2
Колонка КП	1
Инструмент колонщика	1
Крюк для открывания крышки гидранта	1
Мостик рукавный	2
Огнетушитель ОП-5	1
Огнетушитель ОП-10	2

Огнетушитель ОУ-5	1
Разветвление РТ 70	2
Разветвление РТ 80	2
Рукав напорный с соединительной арматурой:	
- DN 51, длиной 20 м	6
- DN 66, длиной 20 м	4
- DN 77, длиной 4 м	2
- DN 77, длиной 20 м	8
Рукав длиной 4 м с головкой КИЦ-1-32-3	1
Рукав всасывающий длиной 4 м с ГРВ-125 «В-1-125»	2
Рукав напорно-всасывающий длиной 4 м с ГРВ-80 «В-2-75-10»	2
Сетка с канатом полиамидным диаметром 11 мм длиной 12 м СВ-125	1
Стволы ручные:	
- универсальный, комбинированный с переменным расходом Dy50	2
- комбинированный перекрывной с автоматическим расходом Dy50	2
- комбинированный перекрывной Dy70	2
Ствол для тушения торфяных пожаров	2
4. Спасательное оборудование	
Веревка пожарная спасательная длиной 30 м в чехле ВПС-30	1
Веревка пожарная спасательная длиной 50 м в чехле ВПС-50	1
Лестница Л-ЗК	1
Лестница ЛП	1
Лестница ЛШ	1
5. Аварийно-спасательный инструмент	
5.1. Ручной немеханизированный инструмент	
Багор цельнометаллический	1
Крюк КП	1
Кувалда с фибerglassовой ручкой массой 5 кг	1
Лом легкий ЛПЛ	1
Лом тяжелый ЛПТ	1
Лом с шаровой головкой	1
Лом универсальный ЛПУ	1
Лопата штыковая	1
Лопата совковая	1
Нож (резак) для ремней безопасности	1
Ножовка столярная	1
Топор с фибerglassовой ручкой типа А2	1
Топор пожарный штурмовой	1
5.2. Ручной механизированный инструмент	

Домкрат ручной гидравлический	1
Насос ручной с рукавами не менее 5 м	1
Ножницы комбинированные	1
Ножницы ручные для резки металла	1
Расширитель	1
Кусачки	1
Расширитель гидравлический одноштоковый	1
Отрыватель дверной	1
Набор принадлежностей: - цепи универсальные - крюки универсальные - опора для силового цилиндра - специальные насадки для работы с цепями	1 компл .
Бензорез в комплекте с двумя дисками	1
Бензомоторная пила с двумя запасными цепями	1
6. Осветительное оборудование	
Фонарь электрический с зарядным устройством групповой	4
8. Санитарное оборудование	
Шерстяное одеяло в упаковке	2
Медицинская аптечка для оснащения транспортных средств	1
Носилки мягкие	1
9. Прочее оборудование и комплектация	
Лента барьерная заградительная длиной 250м	2
Конус оградительный	4
Буксирный трос	1
Знак аварийной остановки	1
Инструмент и принадлежности согласно ведомости изготовителя шасси	1
Канистра для воды емкостью 5 л	1
Канистра для топлива емкостью 20 л	1
Колодка противоткатная	2
Лампа паяльная	1
Набор гаечных ключей (комплект)	1
Сумка для документов	1
Опись ПТВ	1

* Комплектуется у потребителя (в пожарных частях)

Примечание - Автоцистерны комплектуются, исходя из требований конкретных заказчиков в пределах весовых ограничений автомобиля. Нормативные документы уточняются при заказе и указываются в паспорте при поставке конкретного ПТВ и оборудования.

Фото
размещение ПТВ на АЦ-3,2-40/4(43253) модель 001-МС



Фото 1 Размещение ПТВ по левому борту надстройки



Фото 2и 3 Размещение ПТВ в переднем отсеке по левому борту



Фото 4 и 5 Размещение ПТВ в среднем отсеке по левому борту



Фото 6 и 7 Размещение ПТВ в заднем отсеке по левому борту



Фото 8 Размещение ПТВ по правому борту надстройки



Фото 9 и 10 Размещение ПТВ в переднем отсеке по правому борту



Фото 11 и 12 Размещение ПТВ в среднем отсеке по правому борту



Фото 13 Размещение ПТВ в переднем отсеке по правому борту



Фото 14 Размещение ПТВ (АИРов) в отсеке экипажа



Фото 15 Размещение запасных баллонов для АИРов в отсеке экипажа



Фото 15 Размещение ПТВ в отсеке экипажа



Фото 16 Размещение фонарей и зарядных устройств в отсеке экипажа



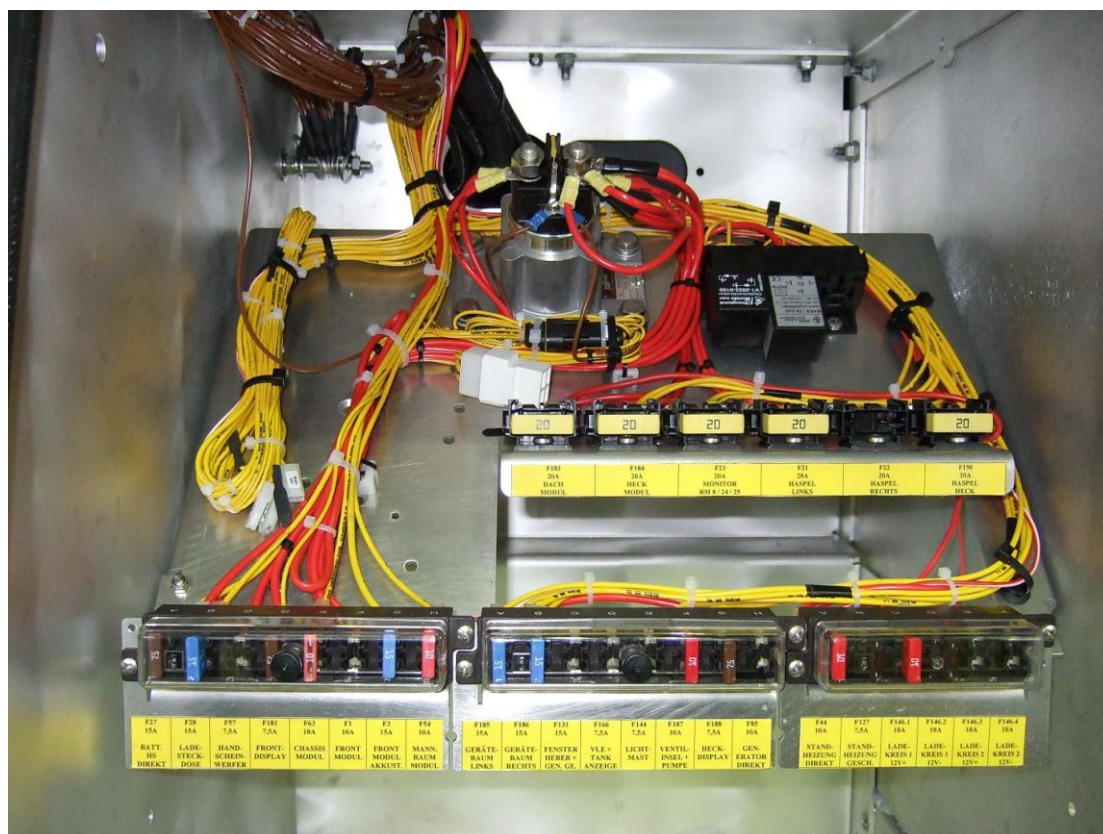
Фото 17 Крепление лестниц и пеналов с напорно – всасывающими рукавами на съемных панелях.



Фото 18 Размещение ПТВ на крыше пожарной надстройки

**СХЕМЫ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**





Электрический щит с блоком предохранителей электрооборудования пожарной надстройки.

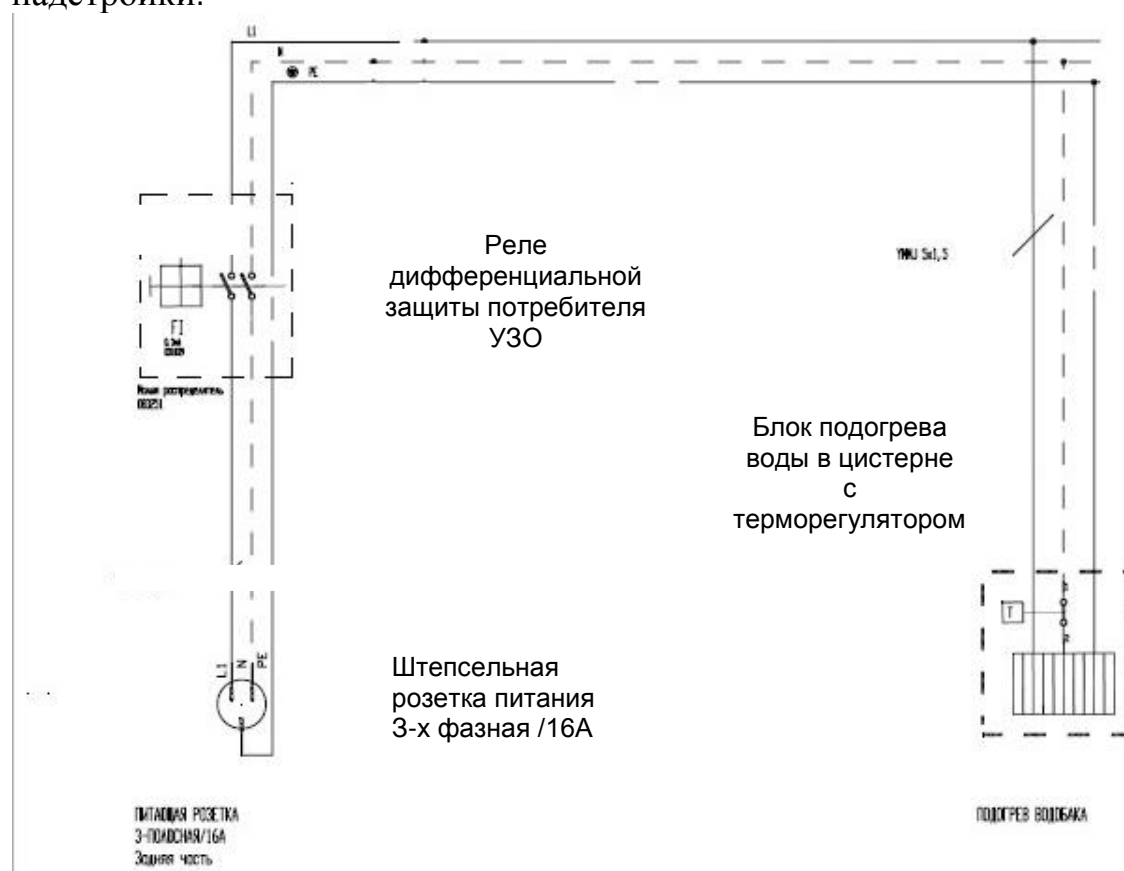
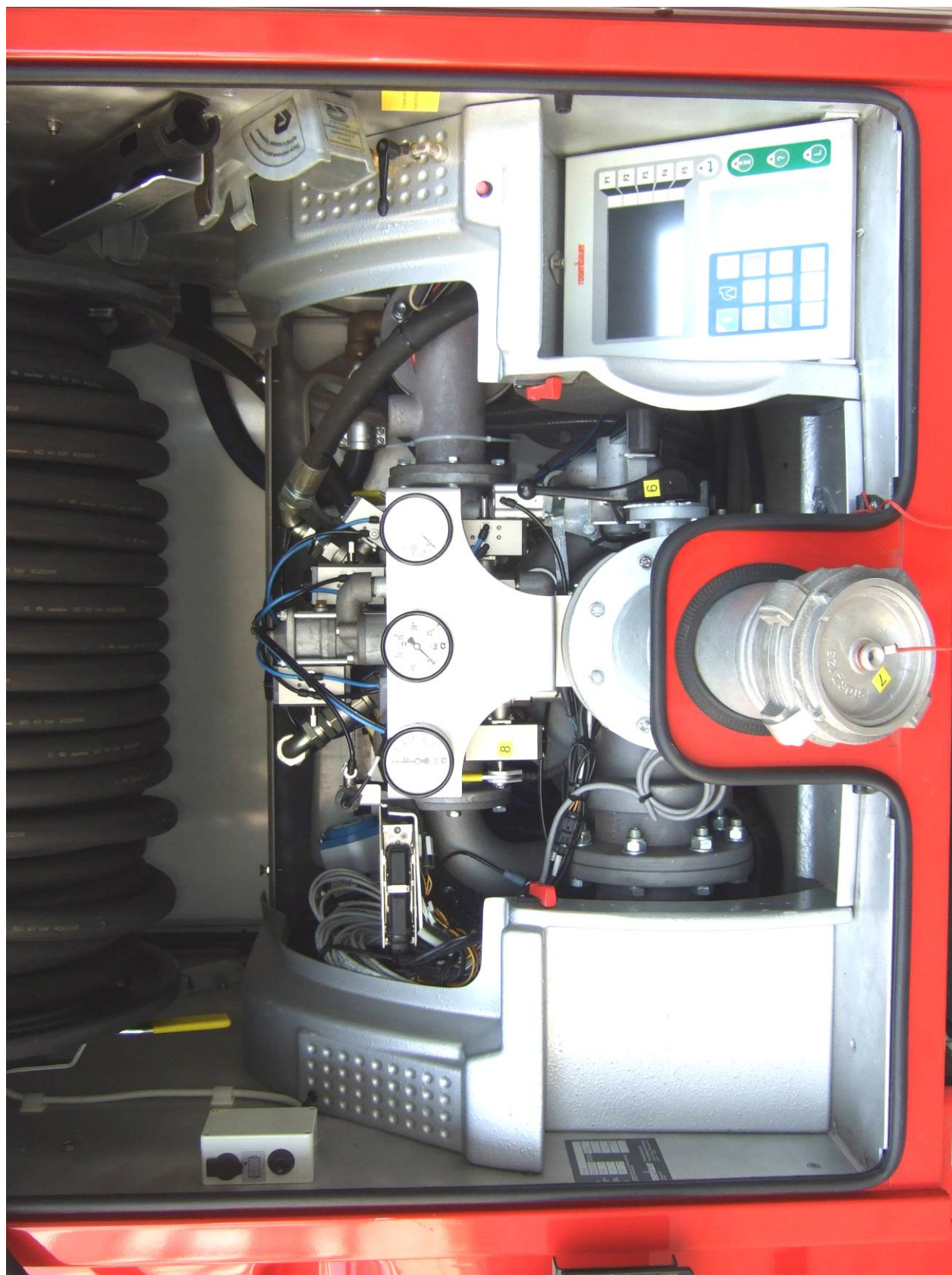
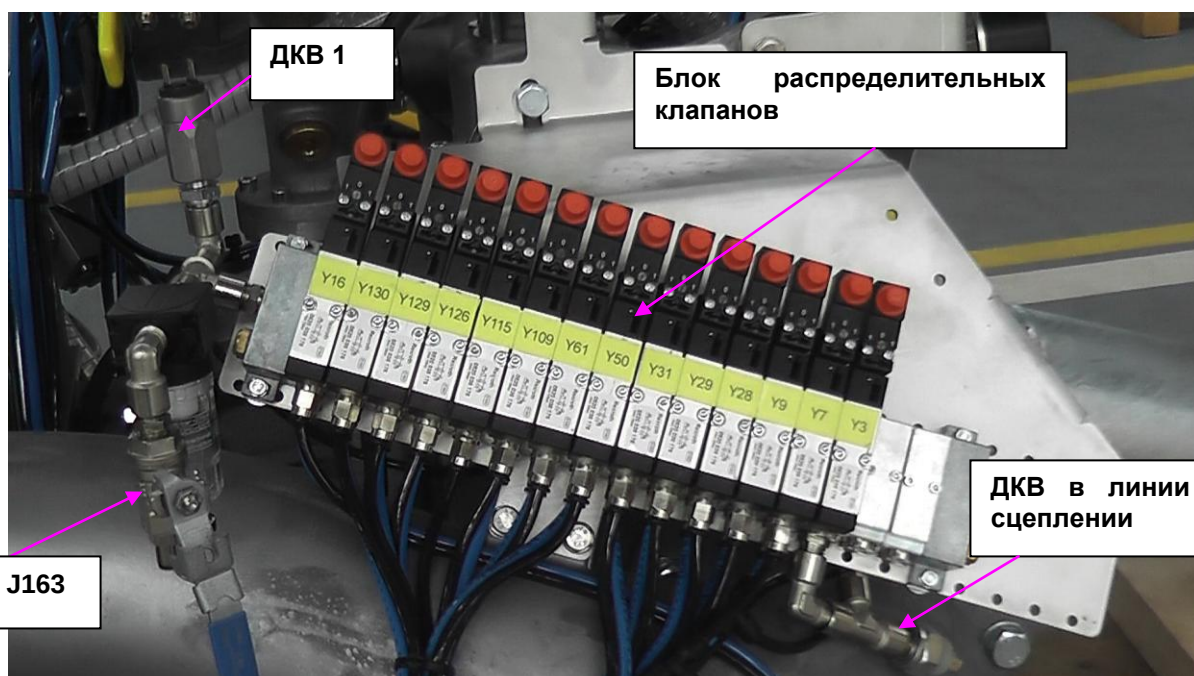
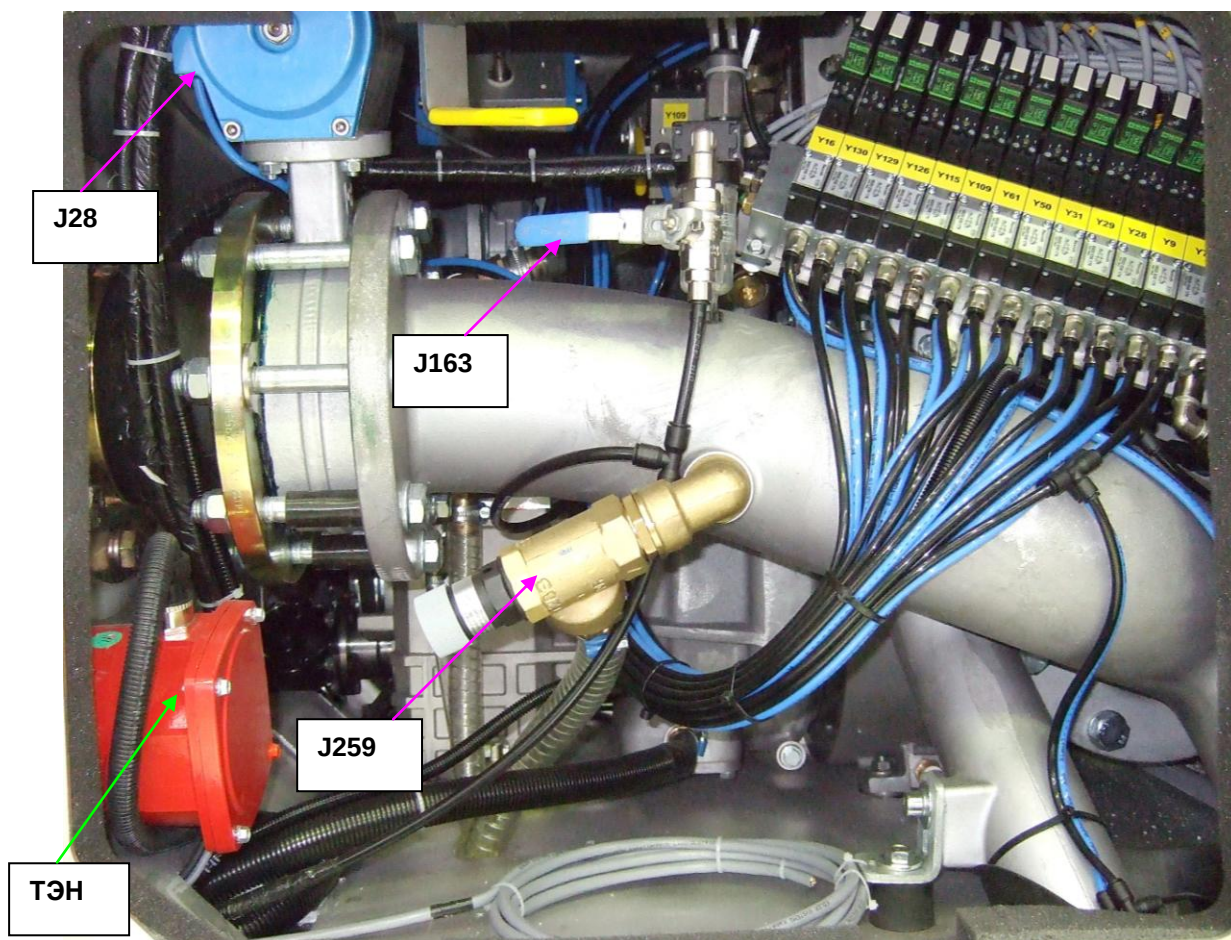
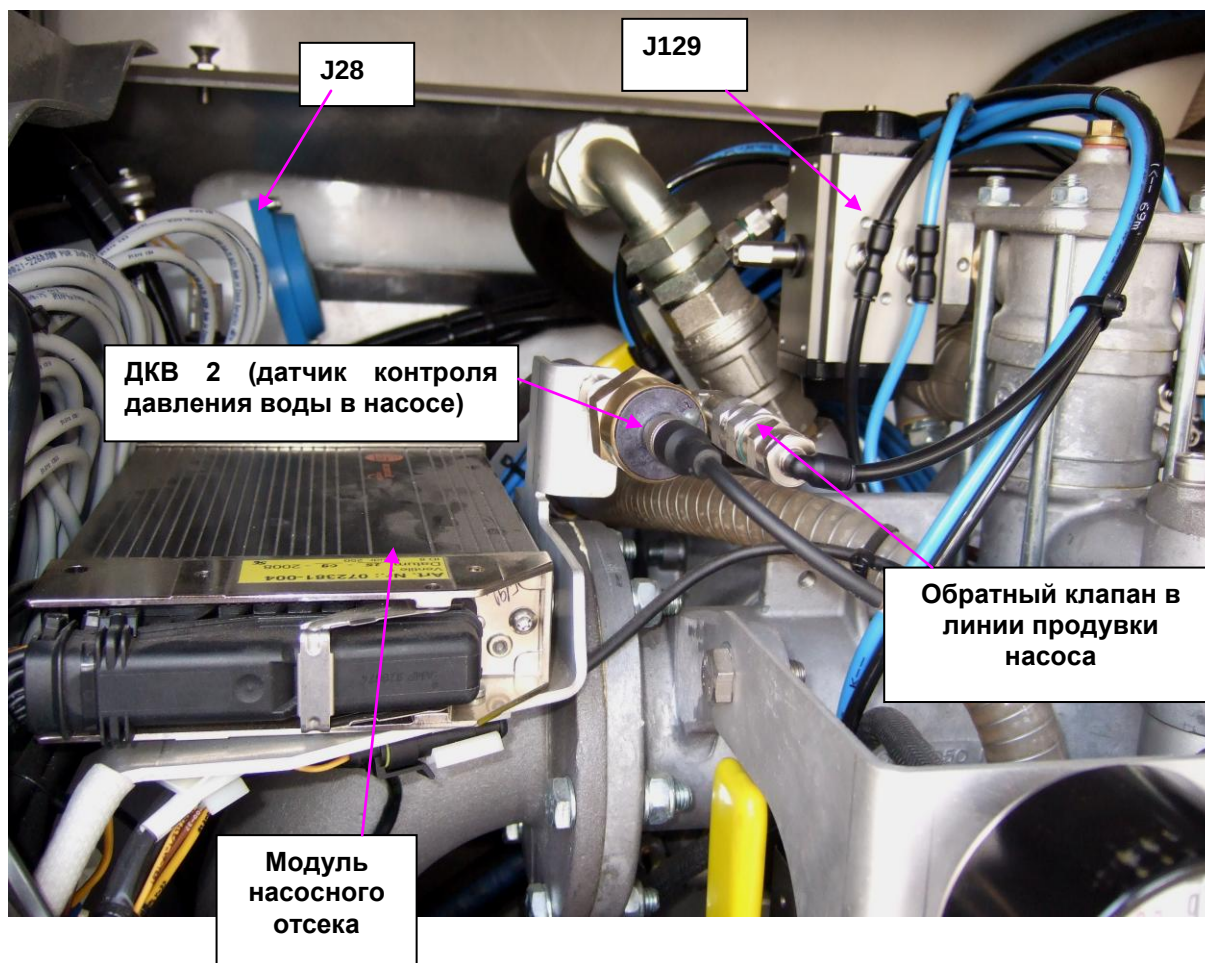


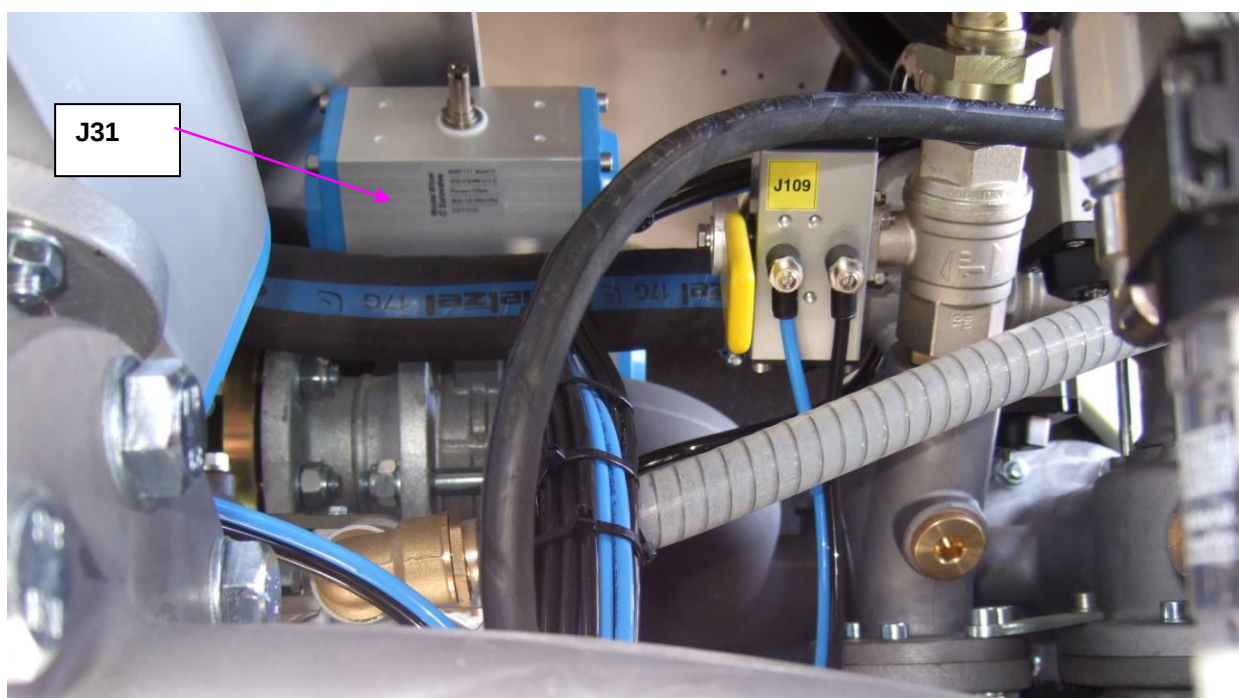
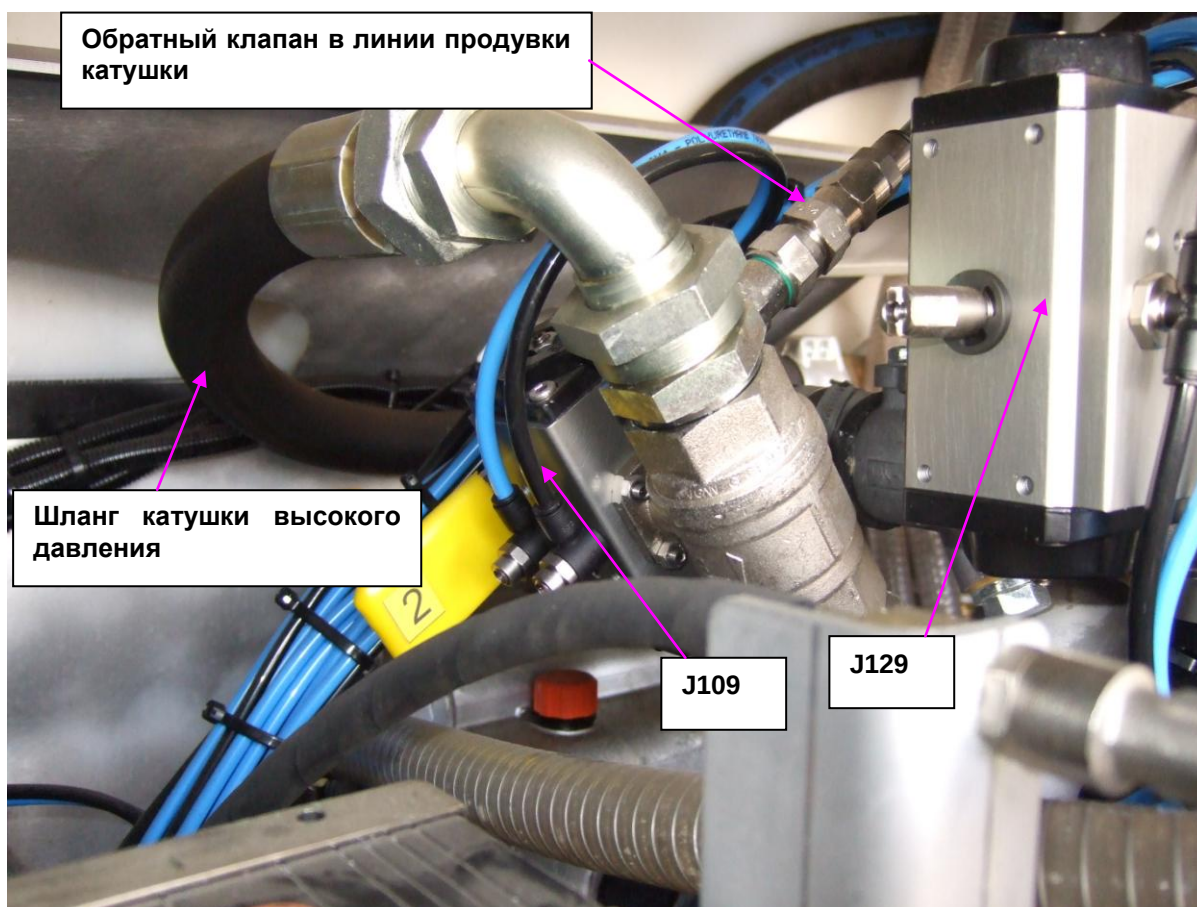
Схема электрооборудования 230 В

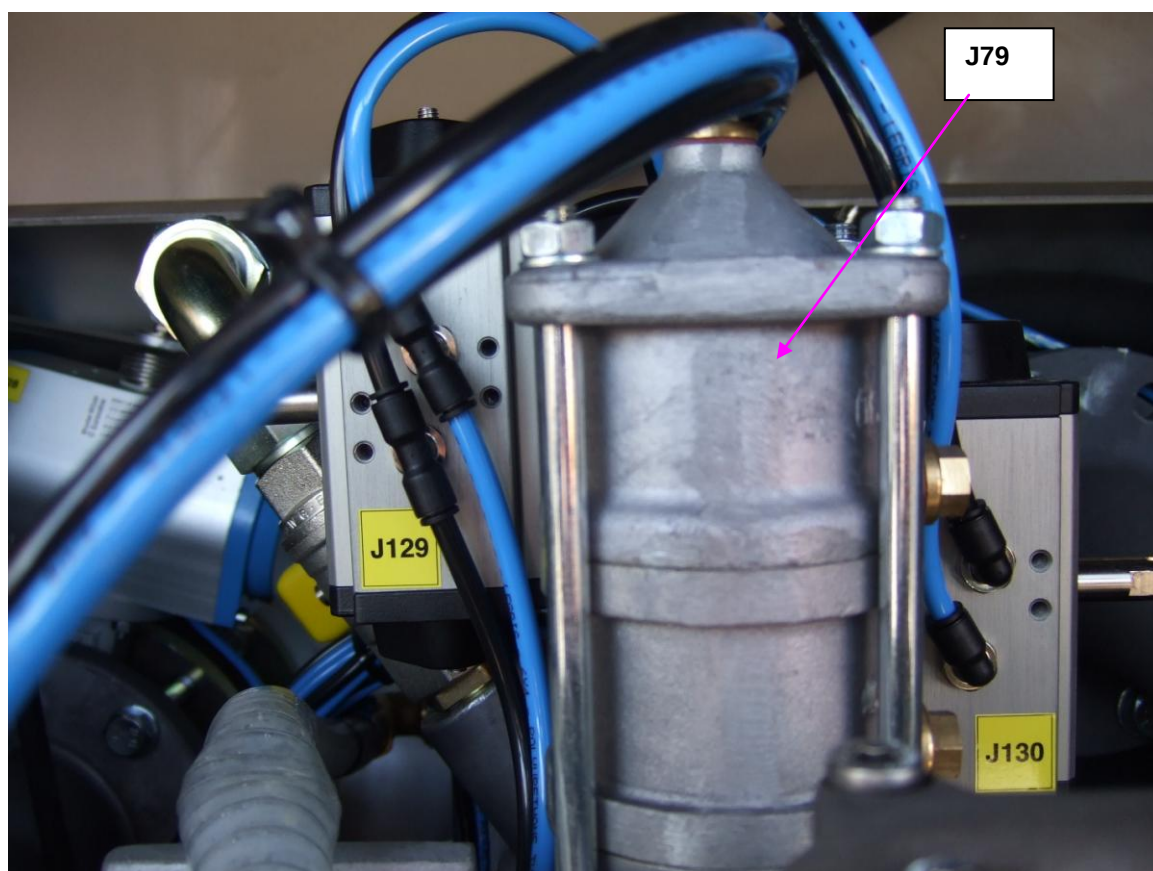
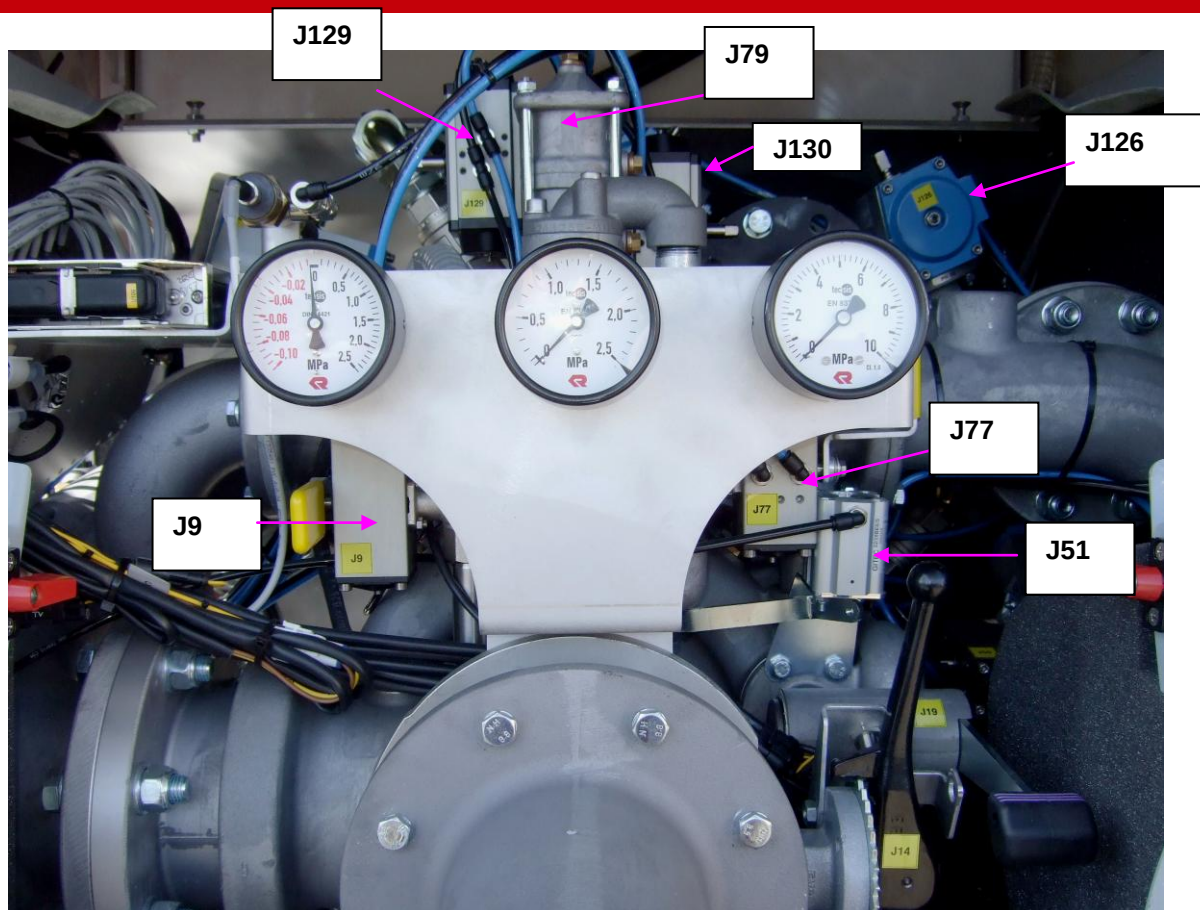
Фото
размещения органов управления водопенными коммуникациями на
АЦ-3,2-40/4(43253) модель 001-МС

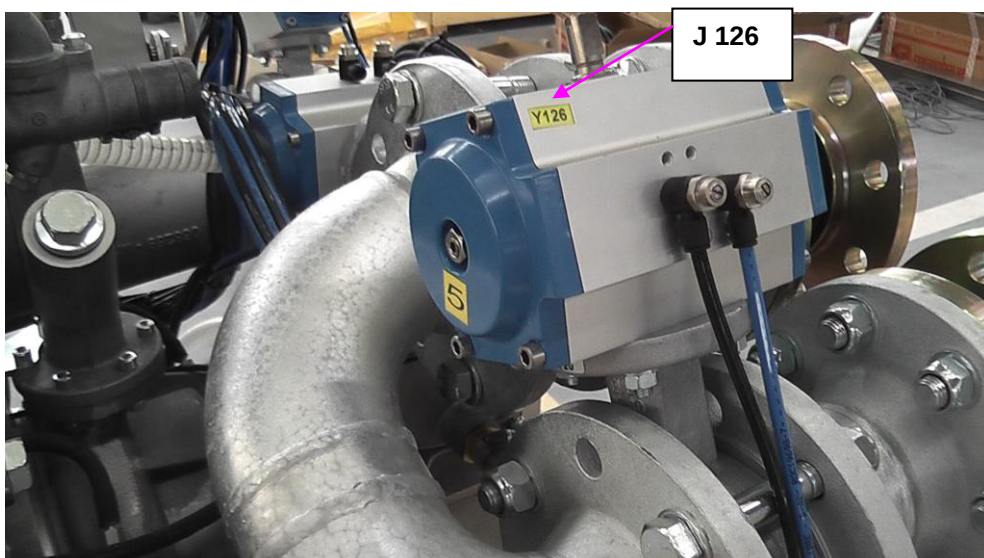
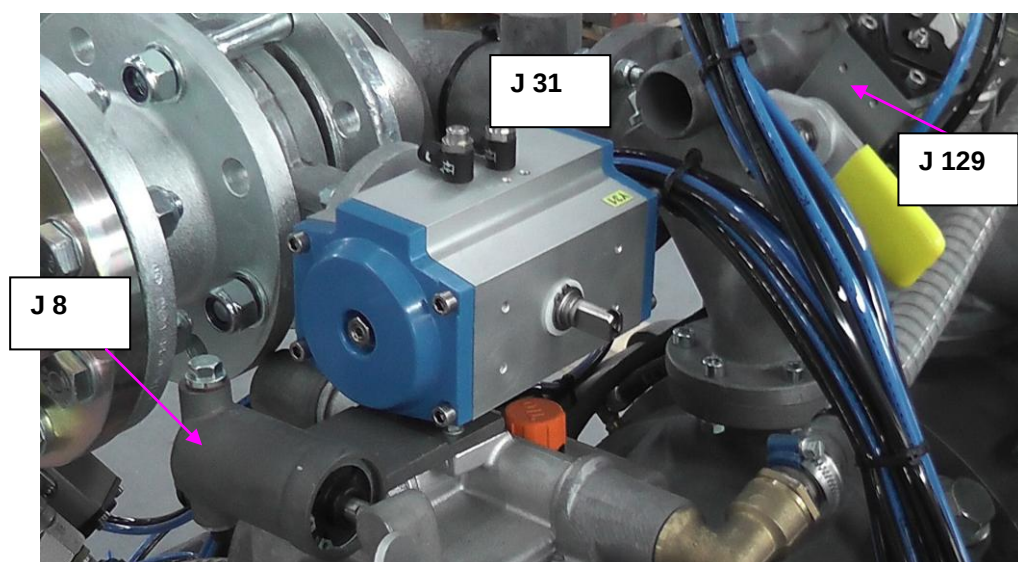
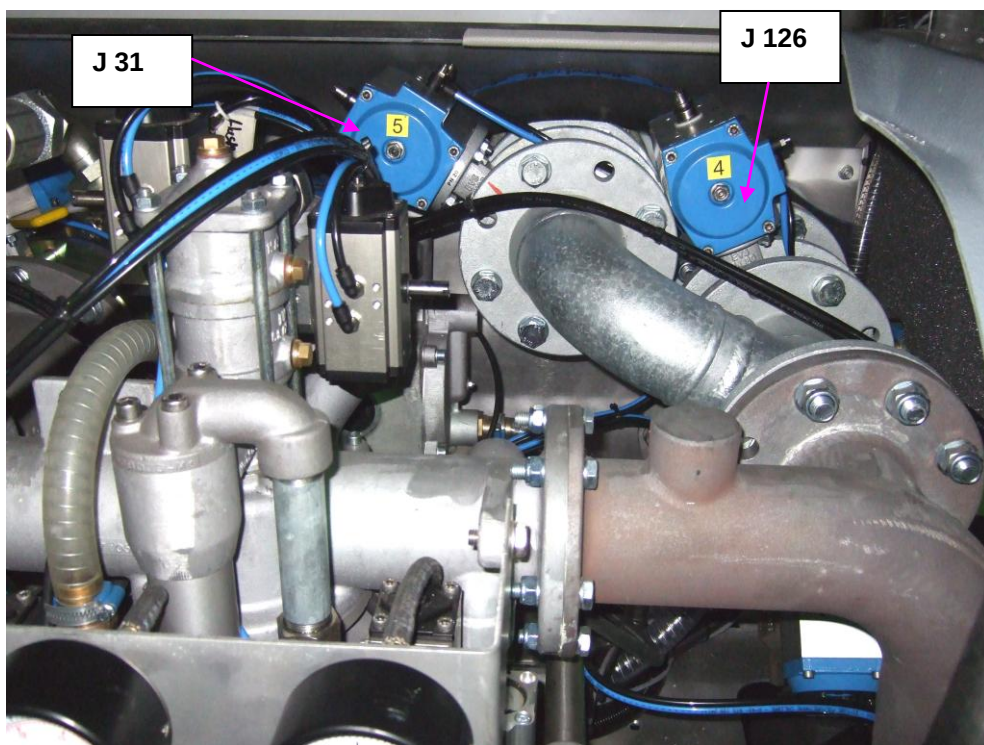


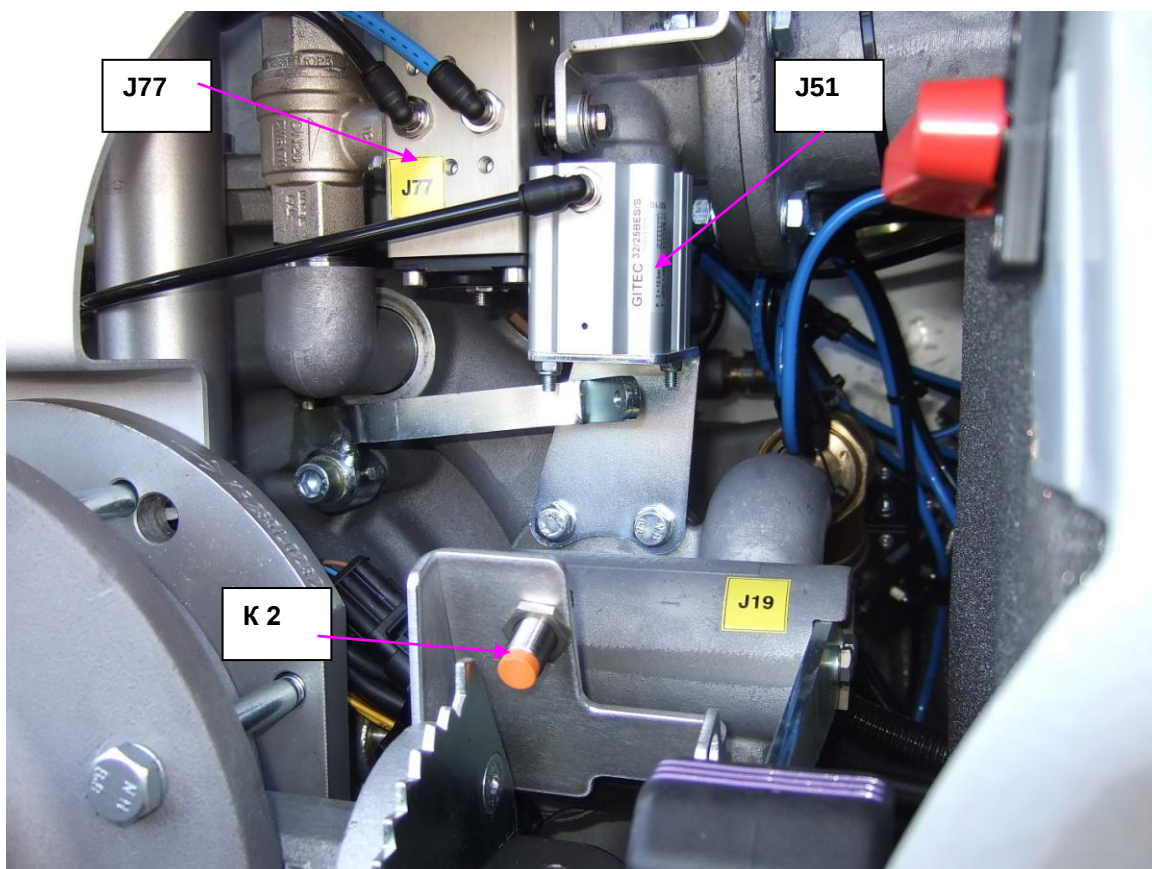
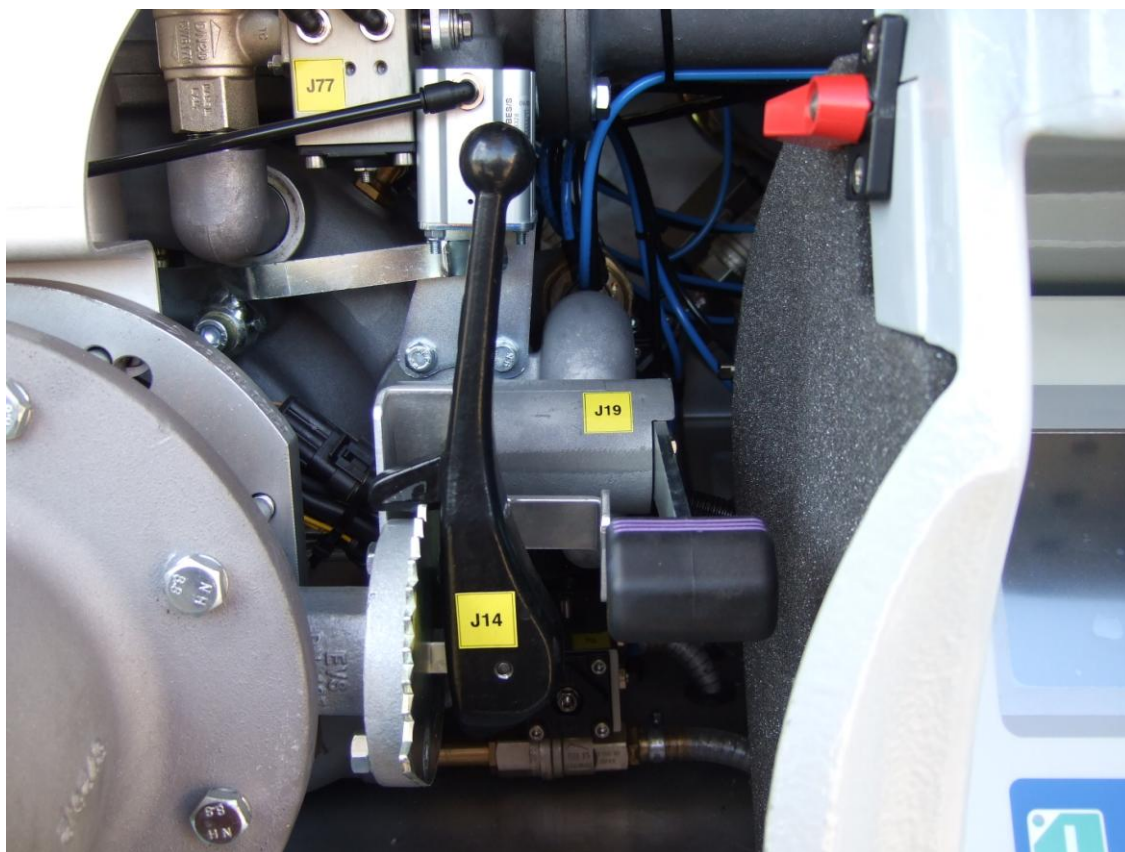


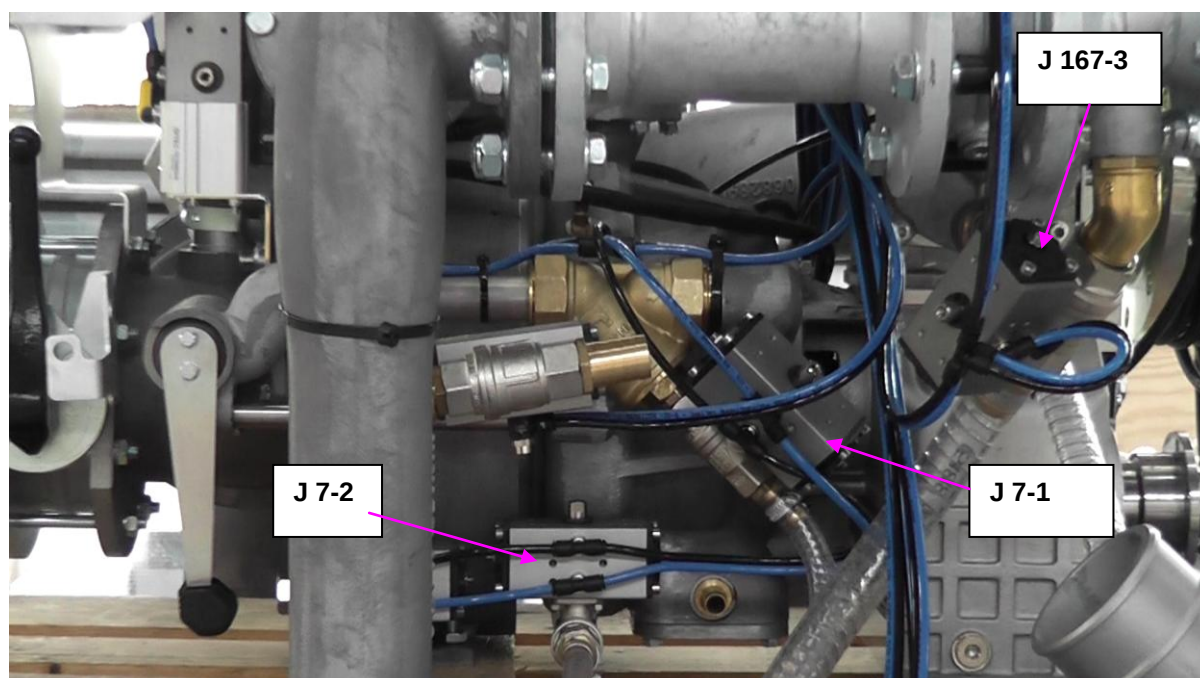
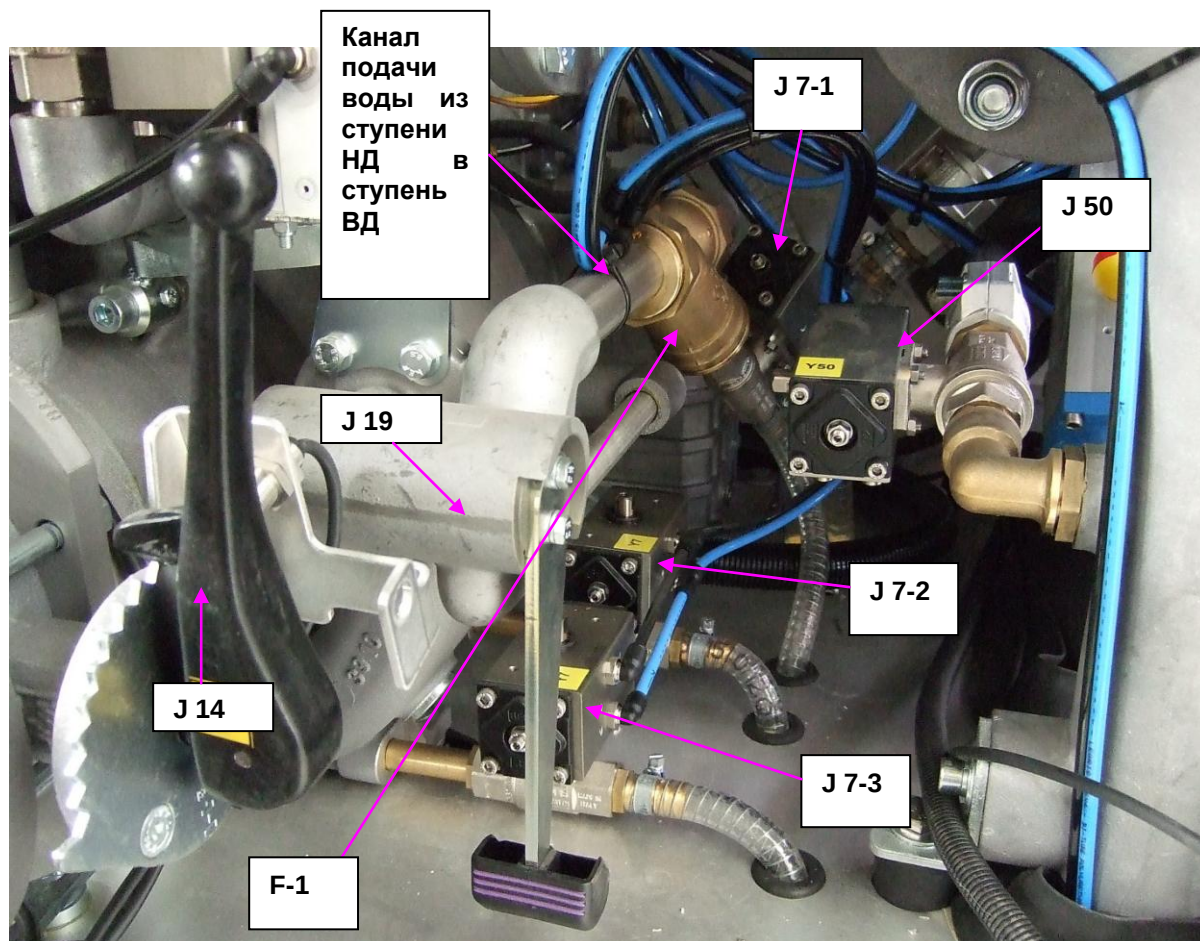


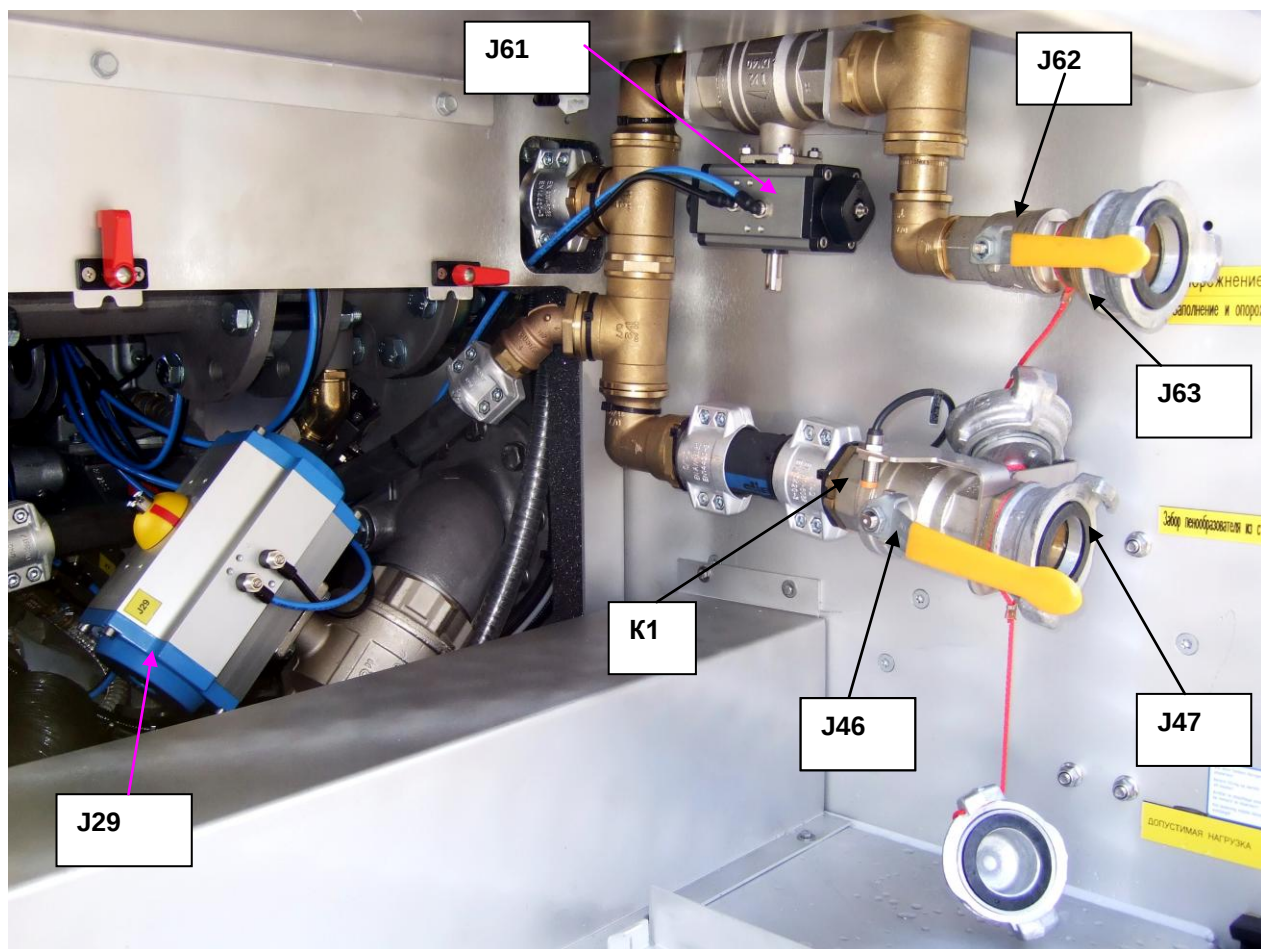
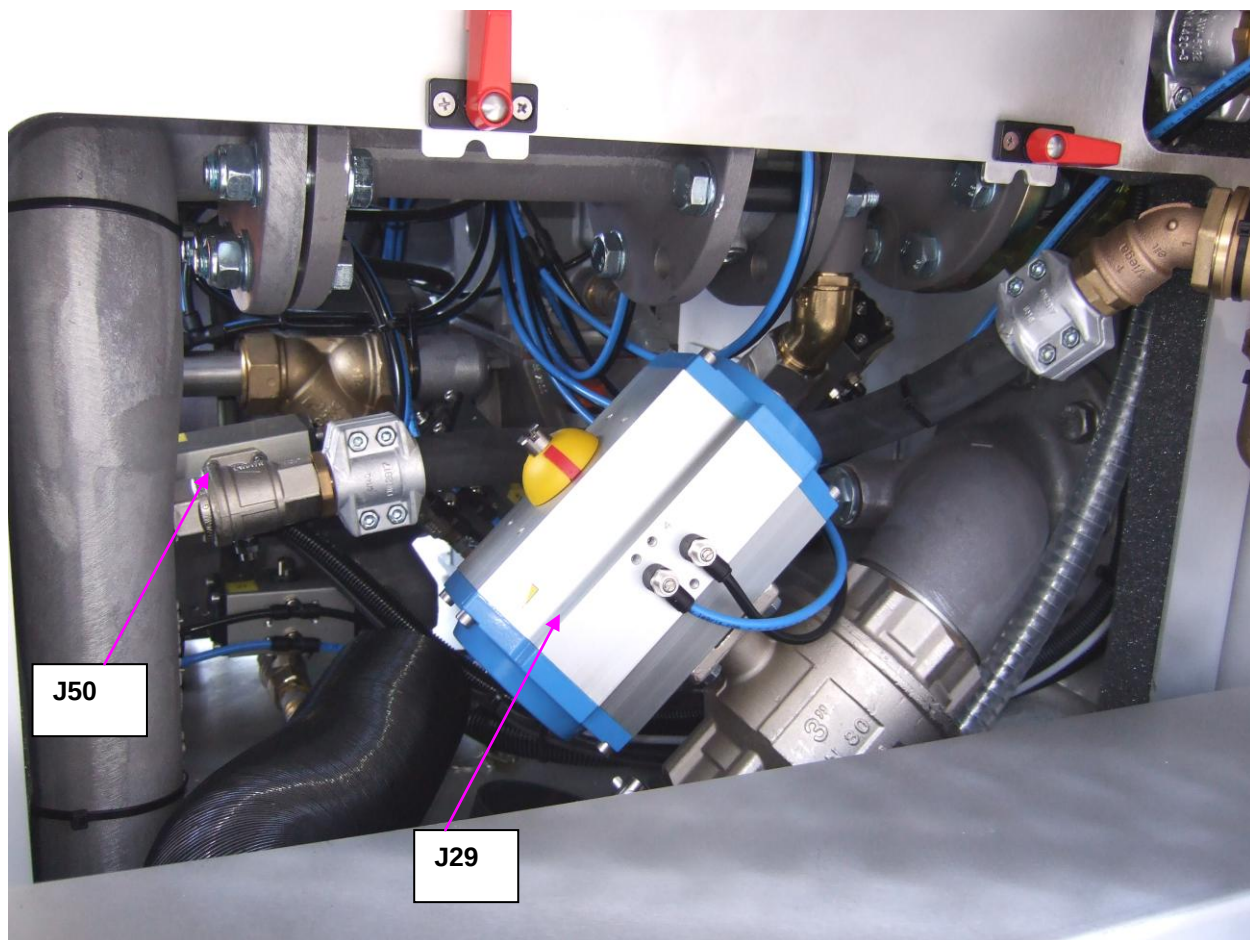


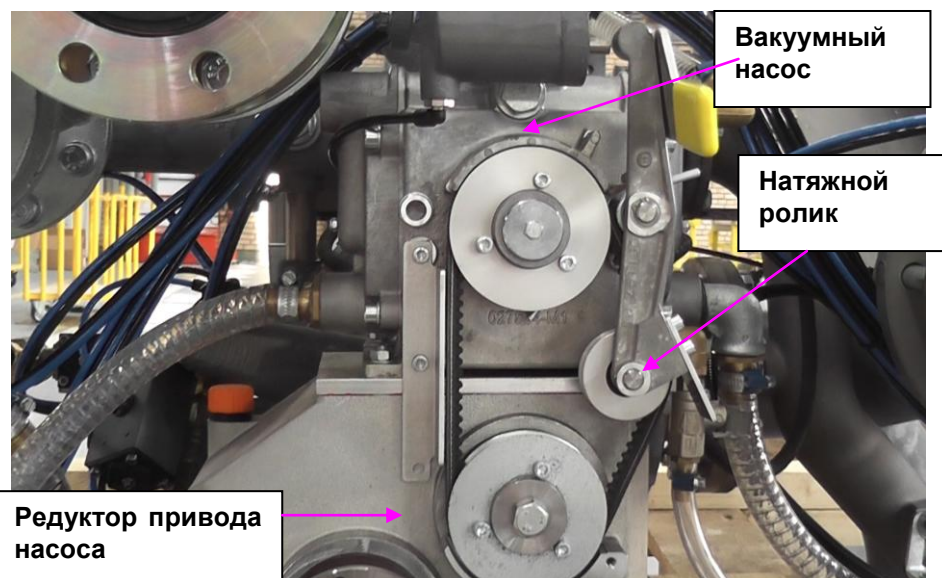


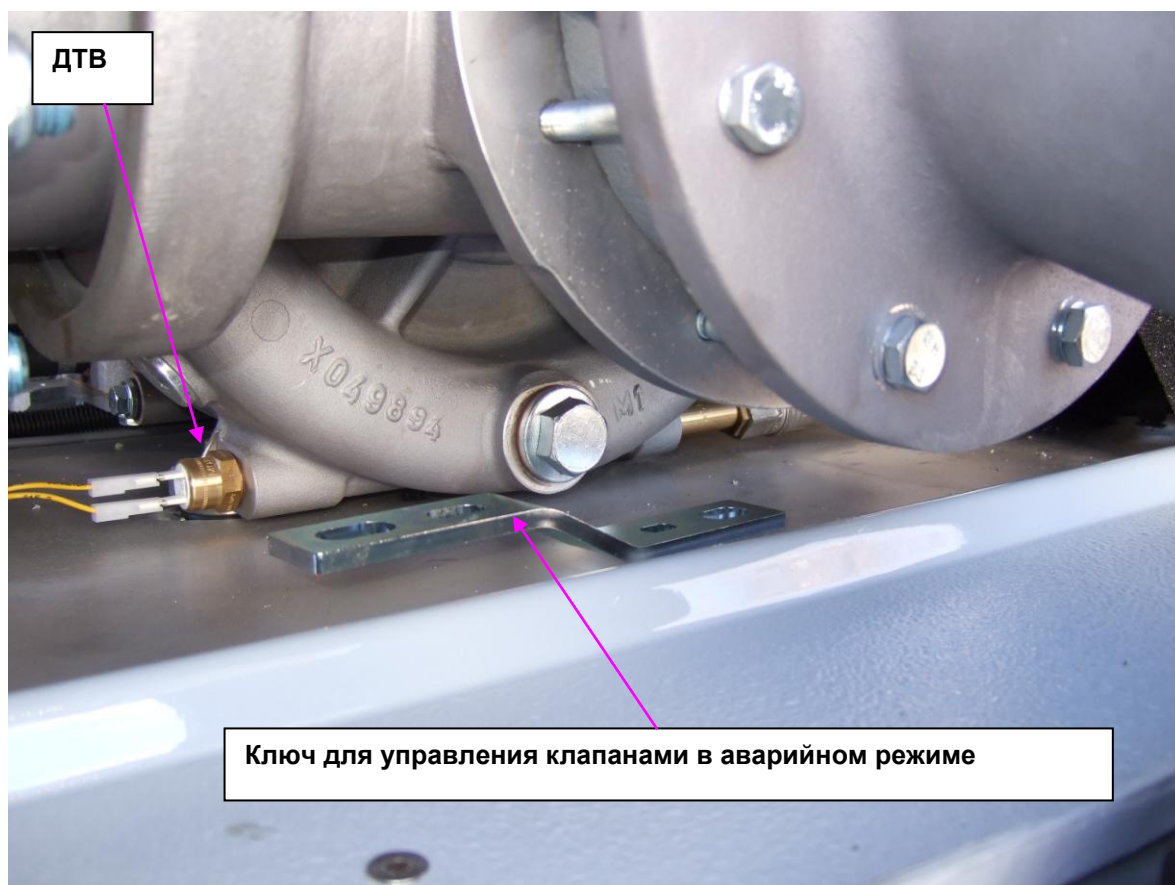


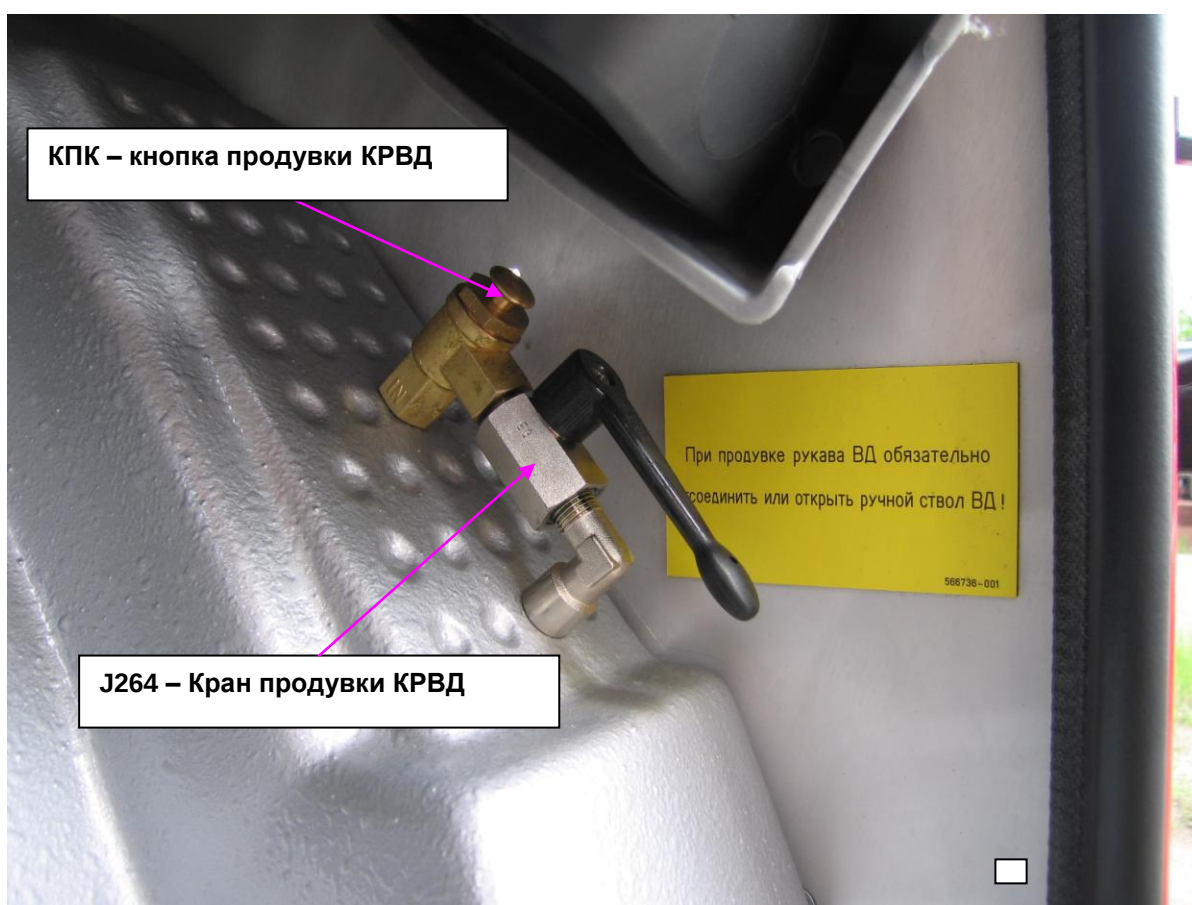


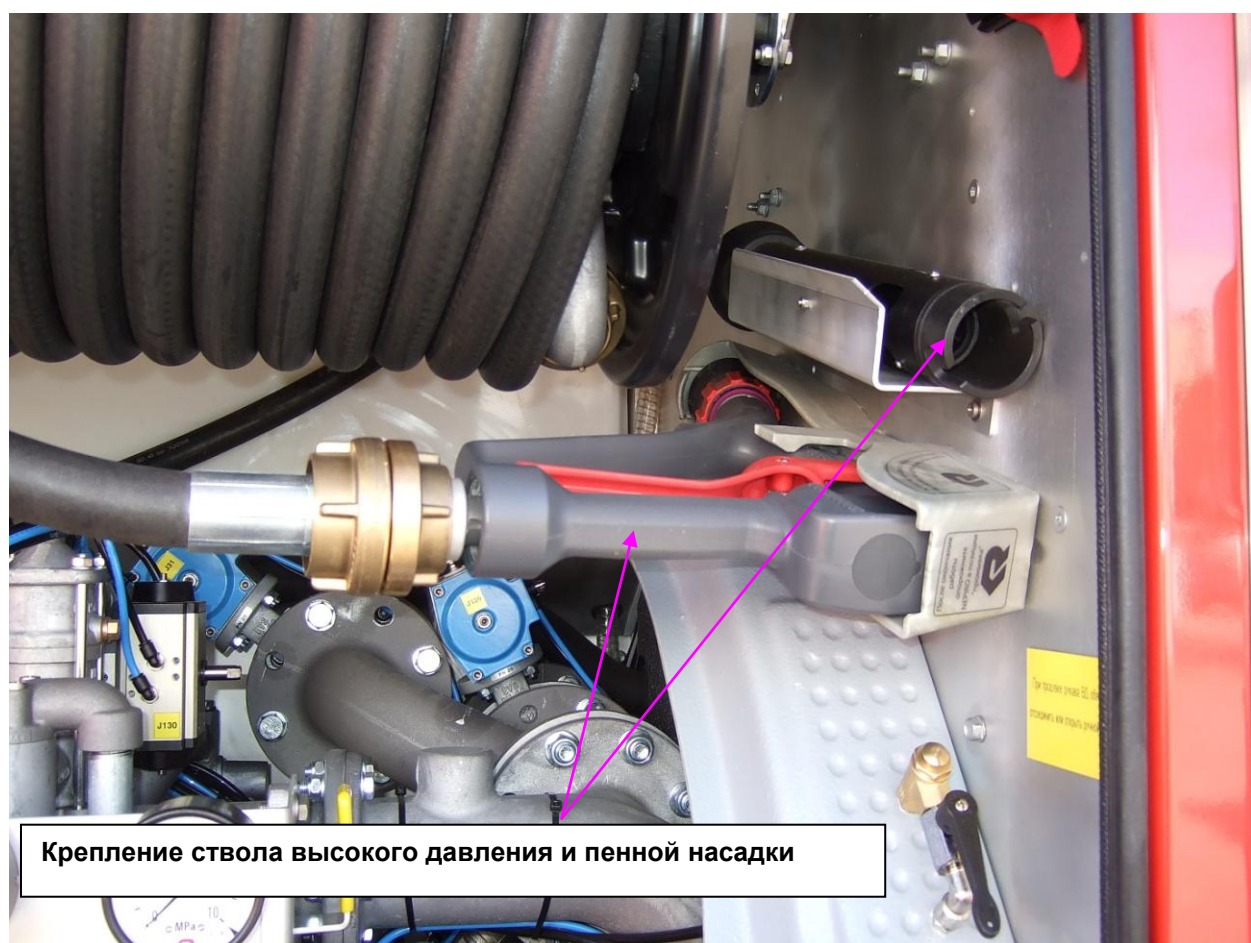
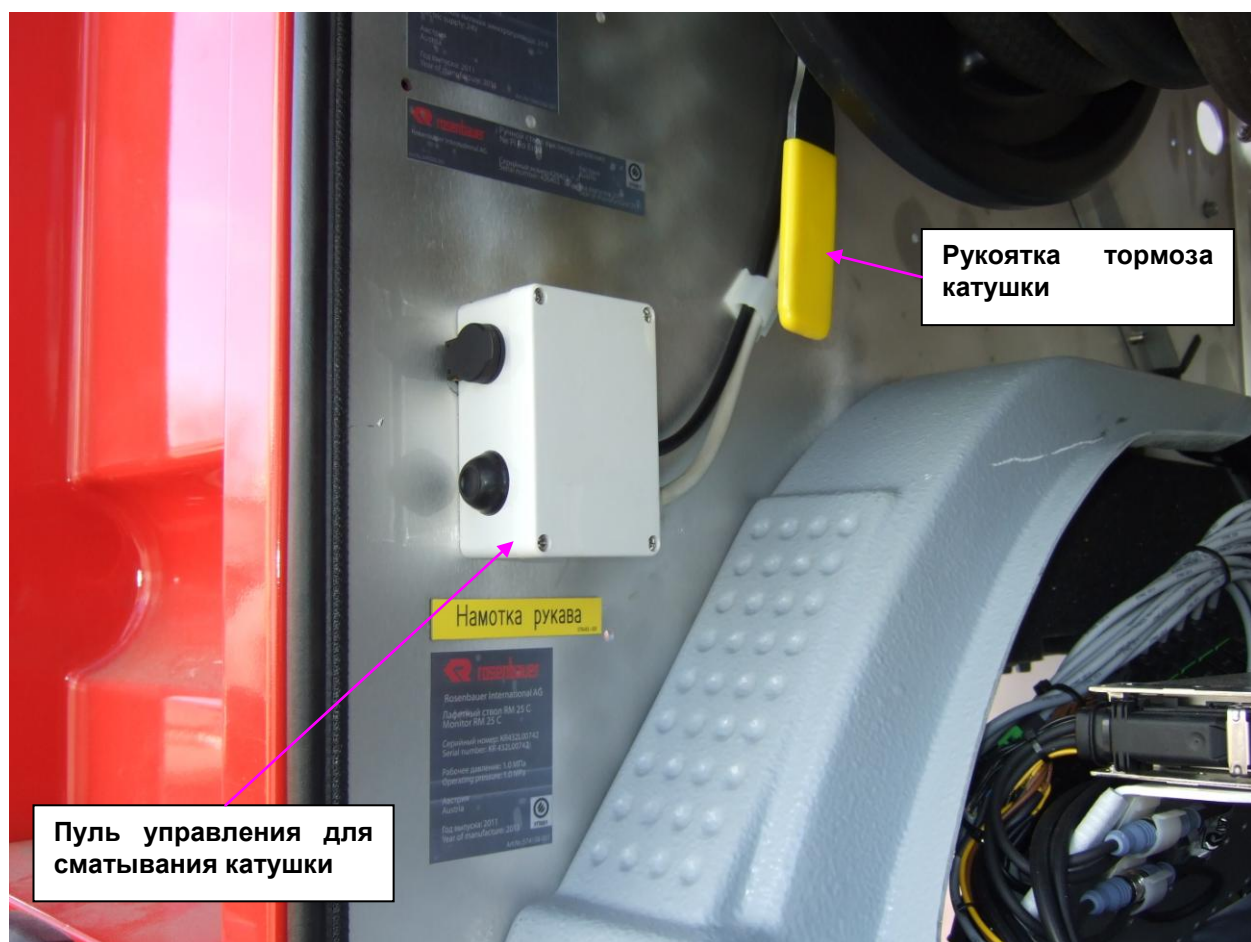


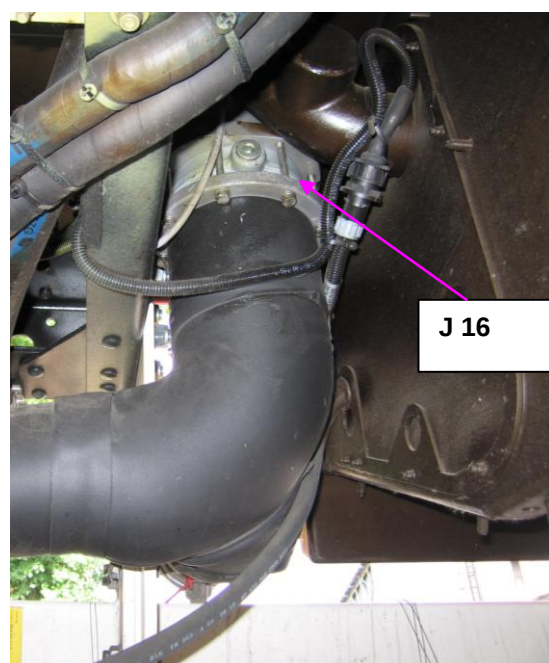
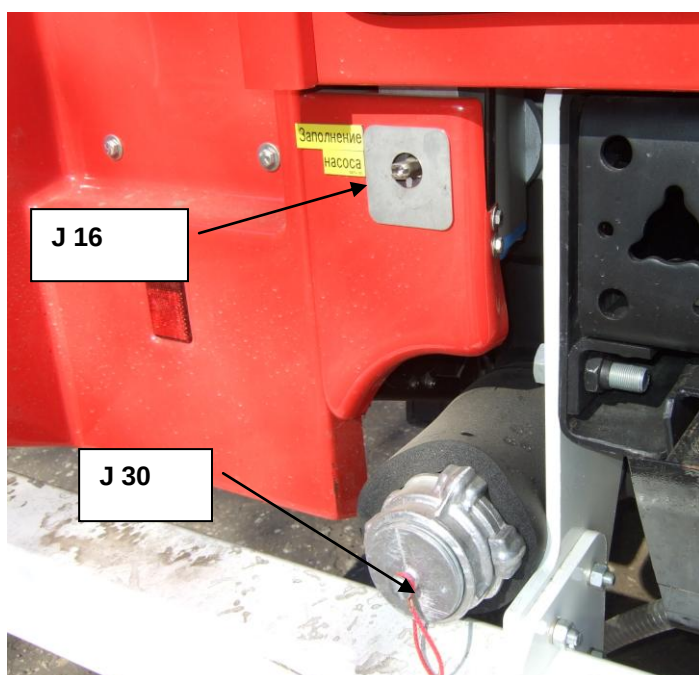
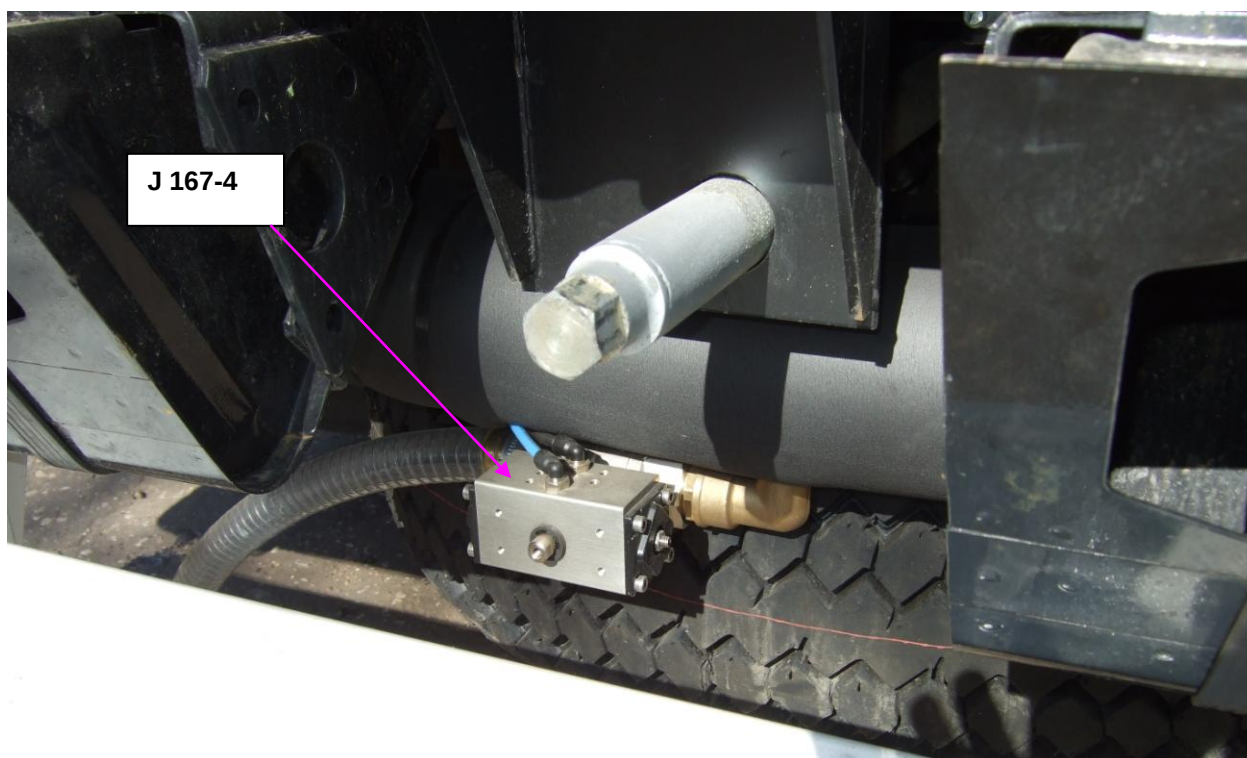


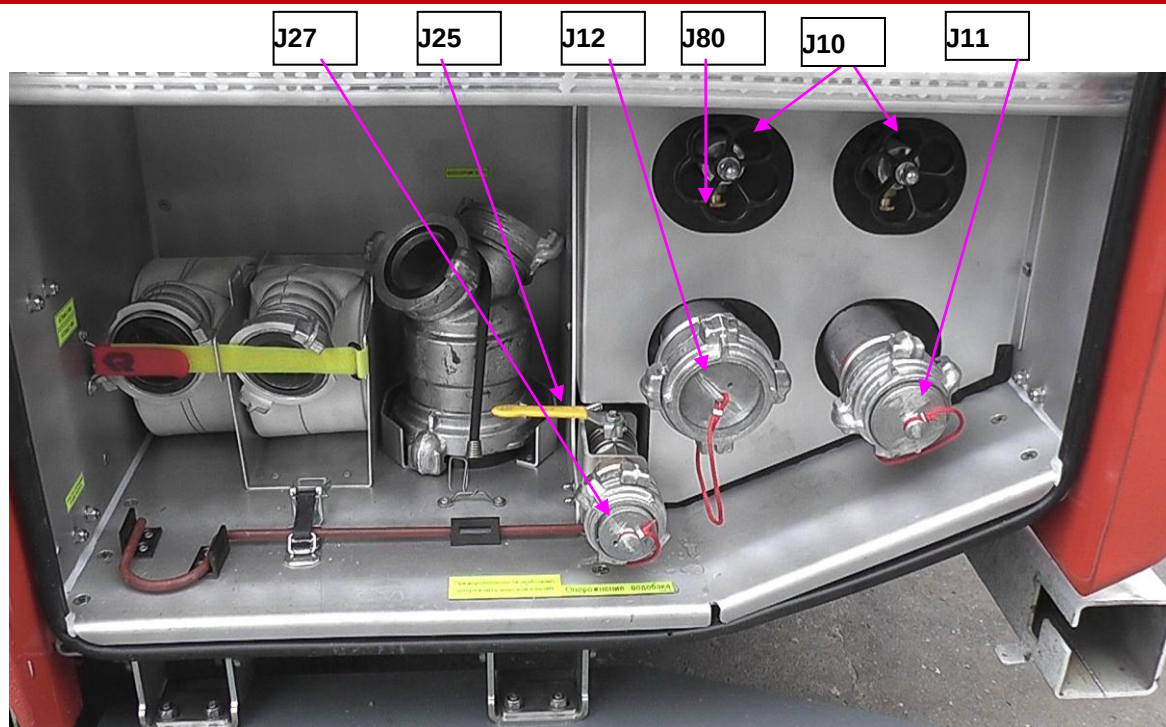




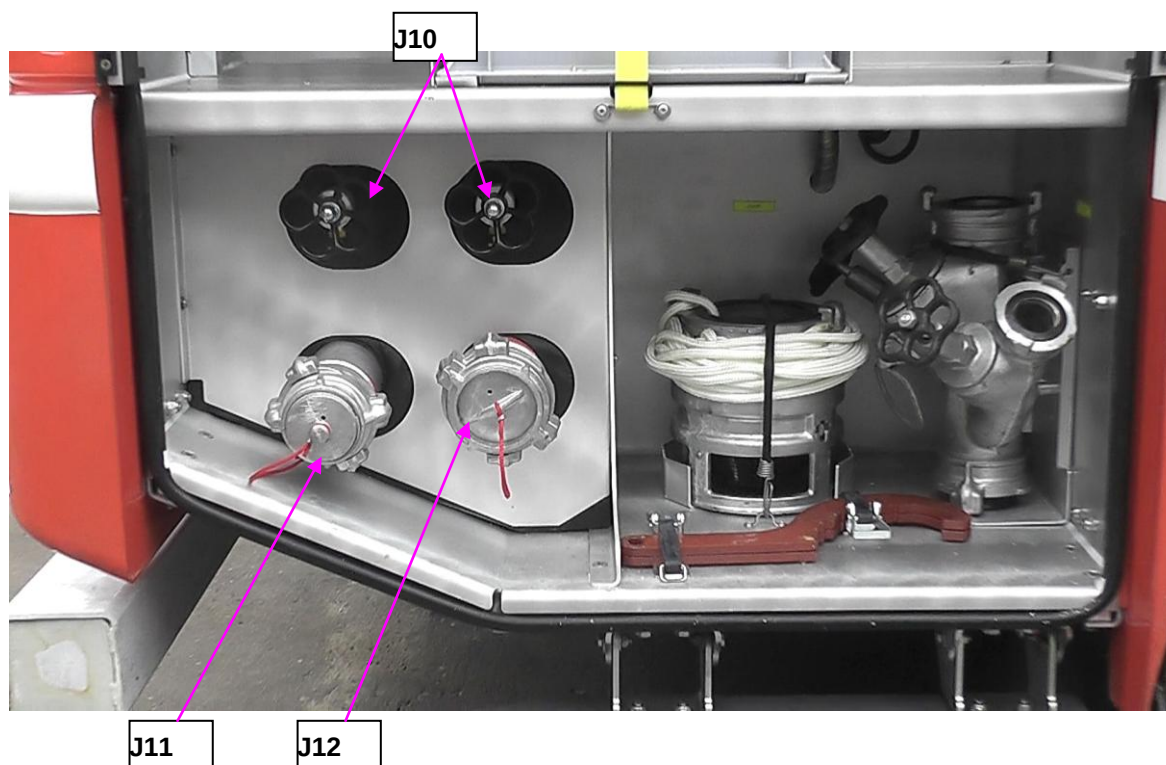








Задний нижний левый отсек



Задний нижний правый отсек

