Общество с ограниченной ответственностью Уральская машиностроительная компания «СФЕРА»
(ООО «УРМКС»)

МОДУЛЬ ХРАНЕНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА С ТОПЛИВОРАЗДАТОЧНОЙ КОЛОНКОЙ МХДТ-10, МХДТ-20

Руководство по эксплуатации

МХДТ.00-00.00.000 РЭ

г. Челябинск
2026

Подп. и дата
Инв. № дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Содержание

1 Описание и работа 3
1.1 Назначение изделия 3
1.2 Технические характеристики 4
1.3 Состав изделия 7
1.4 Устройство и работа 11
1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности 13
1.6 Маркировка и пломбирование 14
1.7 Упаковка 14
2 Использование по назначению 15
2.1 Эксплуатационные ограничения 15
2.2 Подготовка изделия к использованию 16
2.3 Использование изделия 17
2.4 Действия в экстремальных условиях 17
2.5 Возможные неисправности и способы их устранения 19
2.6 Что оформить владельцу 20
3 Техническое обслуживание 22
3.1 Общие указания 22
3.2 Меры безопасности 22
3.3 Порядок технического обслуживания 22
3.4 Проверка работоспособности 23
3.5 Техническое освидетельствование 23
4 Текущий ремонт 24
5 Хранение 25
6 Транспортирование 26
7 Утилизация 27
Приложение А Схемы расположения оборудования 28
Приложение Б Перечень ссылочных документов 30
Лист регистрации изменений 32

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МХДТ.00-00.00.000 РЭ		
Разраб.		Смирнов			Модуль хранения дизельного топлива с топливораздаточной колонкой МХДТ-10, МХДТ-20 Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист 2 / Листов 32
Пров.							
Н. контр.						ООО «УРМКС» г. Челябинск	
Утв.							

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на модули хранения дизельного топлива с топливораздаточной колонкой МХДТ-10 и МХДТ-20 (далее — изделие) изготовления ООО «УРМКС». РЭ выполнено по ГОСТ Р 2.601 и ГОСТ Р 2.610 и содержит сведения о конструкции, работе и характеристиках изделия, указания по его транспортированию, установке, вводу в эксплуатацию, использованию, техническому обслуживанию, текущему ремонту, хранению и утилизации. Паспортные данные экземпляра, комплектность, назначенные показатели и гарантии изготовителя приведены в паспорте МХДТ.00-00.00.000 ПС (далее — паспорт). Назначенный срок службы изделия — 10 лет, назначенный срок хранения до ввода в эксплуатацию — 12 мес.; критерии предельного состояния — в паспорте, раздел 3.

Топливораздаточная колонка — серийное изделие другого изготовителя, поставляемое комплектно со своим паспортом. Работу с колонкой, её обслуживание и поверку выполняют по паспорту (руководству по эксплуатации) колонки; настоящее РЭ указывает только то, что связано с её работой в составе изделия.

Изделие является источником следующих опасностей: хранение горючей жидкости (дизельное топливо с температурой вспышки не выше 61 °С относится к легковоспламеняющимся жидкостям по ГОСТ 12.1.044); взрывоопасная зона класса 2 внутри шкафа колонки и взрывоопасные зоны снаружи у мест возможной утечки (таблица 6); электроустановка напряжением 400 В; вращающиеся части насоса станции; статическое электричество при сливе и выдаче топлива; работы на высоте у люков резервуара; пары топлива, вредные при вдыхании.

К эксплуатации изделия допускается персонал не моложе 18 лет, изучивший настоящее РЭ, паспорт колонки и ЭД на покупное оборудование, прошедший обучение по охране труда и мерам пожарной безопасности; обслуживание электрооборудования — персонал с группой по электробезопасности не ниже III. Если изделие входит в опасный производственный объект, персонал проходит подготовку и аттестацию в области промышленной безопасности (Федеральный закон № 116-ФЗ).

При эксплуатации, кроме настоящего РЭ, руководствуются действующими редакциями нормативных документов, на которые даны ссылки (приложение Б, таблица Б.1), или документами, их заменяющими.

В документе приняты сокращения: DN — номинальный диаметр; Ex — взрывозащищённое исполнение; КОП — клапан отсечной поплавковый; НКПРП — нижний концентрационный предел распространения пламени; ОТК — отдел технического контроля; ПМП — сигнализатор уровня; УЗА — устройство заземления автоцистерн; СИЗ — средства индивидуальной защиты; ТО — техническое обслуживание; ЭД — эксплуатационные документы.

1 Описание и работа

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Изделие предназначено для приёма дизельного топлива из автоцистерны, хранения запаса топлива и заправки собственной техники владельца через топливораздаточную колонку. Розничная продажа топлива третьим лицам не предусматривается.

1.1.2 Изделие — транспортабельный блок заводской готовности на общей раме: резервуар, шкаф колонки с оборудованием, насос станции и узел приёма топлива смонтированы и проверены на заводе-изготовителе. Щит электропитания — выносной: он поставляется в комплекте на своей стойке и устанавливается владельцем вне взрывоопасных зон (1.1.4). Изделие устанавливается на открытой площадке на плиту заказчика.

1.1.3 Условия эксплуатации: климатическое исполнение У1 по ГОСТ 15150 с ограничением нижнего значения температуры наружного воздуха: изделие рассчитано на эксплуатацию при

температуре наружного воздуха до минус 40 °С. Отапливается только шкаф колонки; топливо в резервуаре находится при температуре наружного воздуха и не подогревается.

1.1.4 Внутри шкафа колонки — взрывоопасная зона класса 2 по ГОСТ 31610.10-1-2022, электрооборудование в нём — во взрывозащищённом исполнении не ниже IIB T3 (1.3.3; ПУЭ, табл. 7.3.3). Класс 2 принят потому, что источники утечки в шкафу — вторичные: выделение паров возможно только при неисправности (соединения колонки и трубопроводов, пролив в поддон); раздаточный кран при заправке выводят наружу к баку техники; трубопровод в шкафу — двустенный с непрерывным контролем (1.4.4); шкаф проветривается через решётки внизу и вверху двери и оборудован аварийной вытяжной вентиляцией с автоматическим пуском от сигнализатора загазованности (1.4.6). Всё электрооборудование, установленное на изделии, — взрывозащищённое (таблица 5). Протяжённость наружных взрывоопасных зон от мест возможной утечки по типовому расчёту изготовителя приведена в таблице 6. Щит электропитания общепромышленного исполнения IP54 — выносной: его устанавливают не ближе 8 м от резервуара. При таком размещении щит находится вне взрывоопасных зон как по типовому расчёту по ГОСТ 31610.10-1-2022, так и по ПУЭ, п. 7.3.44 (зона B-Iг в пределах 8 м от наружного резервуара). Меньшее расстояние допускается только по классификации зон в проекте площадки. Типовой расчёт не заменяет классификацию зон в проекте площадки.

1.1.5 В изделии хранят дизельное топливо по ГОСТ 305-2013 или ГОСТ 32511-2013. В холодный период применяют зимнее или арктическое топливо, предельная температура фильтруемости которого ниже наименьшей ожидаемой температуры наружного воздуха. Изделие не предназначено для керосина, бензинов и других жидкостей, для хранения в нём одновременно двух видов топлива (кроме исполнения с двумя камерами, при котором каждая камера оснащается своей колонкой по отдельному заказу) и для установки внутри зданий.

1.1.6 Размещение изделия определяется проектом площадки по СП 156.13130.2014. В населённом пункте вместимость камеры резервуара не должна превышать 10 м³ при двойных перегородках между камерами (СП 156.13130.2014, п. 7.42): МХДТ-10 в населённом пункте допускается, МХДТ-20 в базовом исполнении (одна камера 20 м³) — только вне населённых пунктов, в населённом пункте — с дополнительным оборудованием «две камеры по 10 м³ с двойной перегородкой» (таблица 4).

1.1.7 Изделие изготавливается в исполнениях, приведённых в таблице 1, по конструкторской документации МХДТ.00-00.00.000. Пример записи изделия при заказе: «Модуль хранения дизельного топлива с топливораздаточной колонкой МХДТ-10 МХДТ.00-00.00.000».

Таблица 1 — Исполнения изделия

Обозначение исполнения	Типоразмер	Номинальный объём резервуара, м³	Объём при автоматическом останове налива (93 %), м³	Рама основания, мм
МХДТ.00-00.00.000	МХДТ-10	10	9,3	6000 × 2400
МХДТ.00-00.00.000-01	МХДТ-20	20	18,6	10 000 × 2400

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики изделия приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Основные технические характеристики

Наименование параметра	МХДТ-10	МХДТ-20
Обозначение исполнения	МХДТ.00-00.00.000	МХДТ.00-00.00.000-01

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	МХДТ-10	МХДТ-20
Номинальный (геометрический) объём резервуара, м³	10	20
Объём топлива при автоматическом останове налива (93 %), м³	9,3	18,6
Неизвлекаемый остаток ниже приёмного клапана колонки (200 мм от дна), около, м³	0,6	1,2
Число камер резервуара	1	1 (по заказу — 2 × 10 м³ с двойной перегородкой)
Резервуар	стальной горизонтальный двустенный цилиндрический с плоскими днищами, ГОСТ 17032-2022	стальной горизонтальный двустенный цилиндрический с плоскими днищами, ГОСТ 17032-2022
Наружный диаметр × длина резервуара, мм	Ø1800 × 4200	Ø1800 × 8300
Толщина стенок (внутренняя + наружная), мм; сталь	4 + 4; Ст3сп5 (С245 по ГОСТ 27772)	4 + 4; Ст3сп5 (С245 по ГОСТ 27772)
Давление в резервуаре, не более, МПа	0,04	0,04
Межстенное пространство	заполнено незамерзающей жидкостью (тосол), расширительный бачок с сигнализатором понижения уровня	заполнено незамерзающей жидкостью (тосол), расширительный бачок с сигнализатором понижения уровня
Число седловых опор резервуара, шт.	2	3
Размеры рамы основания в плане (длина × ширина), мм	6000 × 2400	10 000 × 2400
Габаритная высота; масса без топлива	указываются в паспорте экземпляра	указываются в паспорте экземпляра
Шкаф колонки: наружные размеры (длина × ширина × высота), мм	1000 × 2200 × 2300 (внутри около 800 × 2000 в плане)	1000 × 2200 × 2300 (внутри около 800 × 2000 в плане)
Дверь шкафа колонки (ширина × высота), мм	900 × 2000	900 × 2000
Топливораздаточная колонка (изготовитель)	НАРА 27М1С (ООО «ЭДАН Инжиниринг»)	НАРА 27М1С (ООО «ЭДАН Инжиниринг»)
Номинальный расход колонки, л/мин	50	50
Пределы допускаемой основной (дополнительной) погрешности колонки, %	±0,25 (при (20 ± 5) °С); ±0,5 (от минус 40 до плюс 50 °С)	±0,25 (при (20 ± 5) °С); ±0,5 (от минус 40 до плюс 50 °С)
Минимальная доза выдачи, л	2	2
Длина раздаточного рукава, м	6	6
Тонкость фильтрации фильтра-сепаратора на выдаче, мкм	30	30

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	МХДТ-10	МХДТ-20
Номинальный диаметр линий: налива / выдачи / деаэрации / обесшламливания	DN 80 / DN 40 / DN 50 / DN 50	DN 80 / DN 40 / DN 50 / DN 50
Люк-лаз; люк замерный	DN 800; ЛЗ-80	DN 800; ЛЗ-80
Способ налива топлива	только насосом станции (СП 156.13130.2014, п. 7.46): КМ 80-65-140Е, 45 м³/ч, двигатель взрывозащищённый 4 кВт	только насосом станции (СП 156.13130.2014, п. 7.46): КМ 80-65-140Е, 45 м³/ч, двигатель взрывозащищённый 4 кВт
Автоматическое прекращение налива	останов насоса станции при уровне 93 %, при сигнале утечки межстенного пространства, при нарушении цепи заземления автоцистерны и кнопкой «Стоп»	останов насоса станции при уровне 93 %, при сигнале утечки межстенного пространства, при нарушении цепи заземления автоцистерны и кнопкой «Стоп»
Сигнализация уровня налива, %; механическая отсечка налива, %	90 и 93; 95	90 и 93; 95
Высота среза дыхательного клапана над площадкой, м	не менее 4,5; окончательно — по проекту площадки (СП 156.13130.2014, п. 7.15)	не менее 4,5; окончательно — по проекту площадки (СП 156.13130.2014, п. 7.15)
Узел аварийного сброса давления внутреннего резервуара: разрывная мембрана, давление срабатывания не более 25 кПа избыточного (ниже расчётного давления резервуара; не более 130 кПа абсолютного по СП 156.13130.2014, п. 7.45)	DN 80, площадь сброса не менее 40 см²	DN 100, площадь сброса не менее 64 см²
Электропитание	3 × 400 В, 50 Гц	3 × 400 В, 50 Гц
Номинальный ток вводного автоматического выключателя, А	32	32
Установленная мощность, кВт; потребляемая мощность при наливе, кВт	около 7,0; около 6,2	около 7,0; около 6,2
Отопление шкафа колонки: мощность обогревателя, кВт; поддерживаемая температура, °С	2,0; +5	2,0; +5
Класс взрывоопасной зоны внутри шкафа колонки по ГОСТ 31610.10-1-2022 (по ПУЭ)	2 (B-Ia)	2 (B-Ia)
Электрооборудование шкафа колонки, не ниже	IIB T3 (ПУЭ, табл. 7.3.3: топливо дизельное — IIB T3)	IIB T3 (ПУЭ, табл. 7.3.3: топливо дизельное — IIB T3)
Щит электропитания	выносной, общепромышленного исполнения IP54, в утеплённом шкафу на стойке; устанавливается вне взрывоопасных зон, не ближе 8 м от резервуара; кабели к изделию — 15 м	выносной, общепромышленного исполнения IP54, в утеплённом шкафу на стойке; устанавливается вне взрывоопасных зон, не ближе 8 м от резервуара; кабели к изделию — 15 м

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	МХДТ-10	МХДТ-20
Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150	У1 с ограничением нижнего значения температуры наружного воздуха при эксплуатации — минус 40 °С	У1 с ограничением нижнего значения температуры наружного воздуха при эксплуатации — минус 40 °С
Нижнее значение температуры наружного воздуха, на которое рассчитана эксплуатация	минус 40 °С	минус 40 °С
Хранимое топливо	дизельное по ГОСТ 305-2013 или ГОСТ 32511-2013; не подогревается	дизельное по ГОСТ 305-2013 или ГОСТ 32511-2013; не подогревается
Примечания 1 Установленная мощность — сумма мощностей обогревателя шкафа колонки (2,0 кВт), двигателя насоса станции (4,0 кВт), двигателя колонки (0,55 кВт по ЭД колонки), обогревателя шкафа щита (0,1 кВт), вентилятора аварийной вытяжки (0,25 кВт, включается только при загазованности или вручную), освещения и устройств сигнализации. Налив и выдача одновременно не выполняются. 2 Характеристики колонки приведены по ЭД изготовителя колонки и уточняются по паспорту колонки, входящему в комплект поставки. 3 Деление резервуара МХДТ-20 на две камеры по 10 м³ с двойной перегородкой выполняется по заказу (таблица 4).		

1.3 Состав изделия

1.3.1 Изделие состоит из рамы основания, на которой установлены двустенный резервуар, шкаф колонки, стойка приёма и насос станции, смонтированного оборудования и выносного щита электропитания. Основное оборудование приведено в таблице 3, расположение оборудования — в приложении А.

Таблица 3 — Основное оборудование изделия

Система	Оборудование	Размещение
Основание	Рама основания из швеллера 12П с четырьмя строповочными проушинами; контур заземления из стальной полосы 40 × 4 мм по раме с присоединением резервуара, трубопроводов и колонки, два вывода (болты М10) к наружному контуру	—
Хранение топлива	Резервуар двустенный стальной Ø1800 мм, стенки 4 + 4 мм, на седловых опорах (МХДТ-10 — 2, МХДТ-20 — 3), с наружной антикоррозионной окраской светлого цвета и жёлтой полосой шириной 38–42 см с надписью «ОГНЕОПАСНО» и видом топлива; наружная стенка служит аварийным резервуаром; межстенное пространство заполнено тосолом, расширительный бачок с сигнализатором уровня ПМП-092; люк-лаз DN 800; узел аварийного сброса давления внутреннего резервуара с разрывной мембраной (таблица 2); все патрубки — на верхней образующей, выше уровня налива	На раме, снаружи

Продолжение таблицы 3

Система	Оборудование	Размещение
Приём топлива	Стойка приёма из трубы 80 × 80 мм: муфта сливная DN 80 (МС-80) с запираемой крышкой и каплесборником; фильтр сетчатый DN 80; насос станции КМ 80-65-140Е (45 м³/ч) с взрывозащищённым двигателем 4 кВт и манометром; клапан обратный пружинный DN 80, открываемый давлением насоса станции; кран шаровой DN 80; аварийный кран DN 80 в верхней точке над резервуаром; налив в резервуар трубой до дна (под слой топлива); устройство заземления автоцистерн УЗА-220В-БП-В3 с контролем цепи заземления и световой индикацией; оповещатель свето-звуковой Ex; клапан отсечной поплавковый КОП-80 в резервуаре; сигнализатор уровня ПМП-066 с блоком МС-3-2Р	Передняя сторона рамы, за первой седловой опорой; насос — на раме под резервуаром
Дыхание, замер, отстой	Линия деаэрации DN 50 с совмещённым дыхательным клапаном СМДК-100АА со встроенным огнепреградителем (срез не ниже 4,5 м над площадкой, окончательно — по проекту площадки; труба снимается на время перевозки); люк замерный ЛЗ-80, метрошток МШС-3,5 и градуировочная таблица резервуара; патрубок обесшламливания DN 50 с краном и заглушкой; ручной роторный насос HPRC-HS (в комплекте)	Верх резервуара; клапан — на дальнем от шкафа конце
Выдача топлива	Клапан приёмный обратный с сеткой DN 40 (в 200 мм от дна), линия выдачи DN 40 с кранами и аварийным краном в верхней точке над резервуаром; участок линии в шкафу колонки — двустенный (кожух из трубы 76 × 3,5 мм), межтрубное пространство соединено с межстенным пространством резервуара и контролируется сигнализатором ПМП-092; колонка НАРА 27М1С с раздаточным рукавом 6 м (−40 °С) и раздаточным краном; рукав выведен наружу через утеплённый проходной узел в двери, раздаточный кран — в запираемом держателе снаружи на двери; смотровое окно в двери напротив указателя колонки; фильтр-сепаратор 30 мкм на выходе колонки; поддон из стального листа с бортом 150 мм под колонкой и арматурой	Шкаф колонки; приёмный клапан — в резервуаре
Шкаф колонки	Каркас из трубы 40 × 40 мм, обшивка снаружи — стальной лист 2 мм, внутри — профнастил, негорючая минеральная вата 100 мм (стены, кровля, пол), пол — рифлёный лист 3 мм; дверь металлическая утеплённая 900 × 2000 мм с замком перед лицевой панелью колонки (открывается только для обслуживания); в двери внизу и вверху — наружные решётки 200 × 200 мм с регулируемыми решётками 200 × 100 мм изнутри; стенка шкафа, обращённая к резервуару, — противопожарная перегородка 1-го типа (СП 156.13130.2014, п. 7.7): стеновая сэндвич-панель 100 мм с минеральной ватой, имеющая документ изготовителя о пределе огнестойкости не менее EI 45, смонтированная по узлам изготовителя панели; проходы трубопровода и кабелей — в стальных гильзах с заполнением минеральной ватой и огнезащитным герметиком	На раме, у торца

Продолжение таблицы 3

Система	Оборудование	Размещение
Аварийная вентиляция шкафа колонки	Вентилятор осевой взрывозащищённый ВО 06-300 (0,25 кВт) вытяжки из нижней зоны; сигнализатор загазованности СТМ-10 (1 канал) с датчиком в нижней зоне шкафа и блоком в щите: при 10 % НКПР — автоматический пуск вентилятора, свето-звуковая сигнализация (1.4.6)	Вентилятор — задняя стенка шкафа внизу; датчик — у пола
Отопление	Обогреватель взрывозащищённый ОВ-2000-К (2,0 кВт, 220 В) со встроенным микропроцессорным терморегулятором — в шкафу колонки; обогреватель 100 Вт с термостатом — в выносном шкафу щита	Шкаф колонки, шкаф щита
Электрооборудование	Щит электропитания и автоматики IP54 в утеплённом шкафу около 600 × 400 × 900 мм на стойке из трубы 80 × 80 мм — выносной, поставляется в комплекте: вводной выключатель 3Р 32 А, УЗИП, автоматические выключатели линий обогревателя (с дифференциальной защитой 30 мА), колонки (с контактором), насоса станции (с пускателем, контактором и цепью блокировок), освещения, автоматики; блоки МС-3-2Р; кабели медные нг(А)-LS от щита к изделию длиной 15 м; взрывозащищённые кабельные вводы на торце шкафа колонки; светильник Ex и аварийный светильник Ex с аккумулятором в шкафу колонки; наружный светильник Ex над дверью шкафа колонки (освещение места заправки); пост Ex ПВК-18 с грибовидной кнопкой «Стоп»; пост Ex ПВК-28 «Пуск / Стоп» насоса станции (на стойке приёма); пульт дистанционного управления колонкой «Сапсан-1.1» (общепромышленный — устанавливает владелец в отапливаемом помещении оператора, кабель от щита — по проекту площадки); на изделии всё электрооборудование — во взрывозащищённом исполнении	Щит — вне взрывоопасных зон, не ближе 8 м от резервуара (устанавливает владелец); вводы и пост «Стоп» — на торце шкафа колонки
Пожаротушение	Модуль порошкового пожаротушения самосрабатывающий «Буран-2,5взр»; огнетушители порошковые ОП-4 — 2 шт.	Шкаф колонки (модуль — в заднем правом углу)
Обслуживание	Площадка обслуживания по верху резервуара (МХДТ-10 — 3,6 × 0,8 м, МХДТ-20 — 7,7 × 0,8 м): решётчатый настил, бортовая полоса, съёмное ограждение высотой 1100 мм (снимается на время перевозки); стационарная стальная лестница с поручнями от рамы на площадку	Верх резервуара, сторона подъезда
Принадлежности	Ручной насос HPRC-HS для откачки отстоя	В комплекте

1.3.2 Дополнительное оборудование, поставляемое по заказу, приведено в таблице 4. Состав конкретного экземпляра указан в паспорте (таблица 1).

Таблица 4 — Дополнительное оборудование, поставляемое по заказу

Оборудование	Назначение и особенности
Колонка Kamka 5111-01 Smart GO	Вместо колонки НАРА 27М1С
Учёт по водителям: колонка Kamka 5111-21 со встроенным контроллером и уровнемер ПМП-201	Выдача по ключам, картам или PIN-коду, учёт выдачи по водителям и технике, контроль остатка по уровнемеру

Продолжение таблицы 4

Оборудование	Назначение и особенности
Уровнемер ПМП-201 с сигнализатором МС-К-500-3	Измерение уровня, температуры, плотности топлива и уровня подтоварной воды
Две камеры по 10 м³ с двойной перегородкой (только МХДТ-20)	Для размещения в населённом пункте (СП 156.13130.2014, п. 7.42); каждая камера имеет свою арматуру налива, выдачи, дыхания и контроля уровня
Примечание — Установленное дополнительное оборудование отмечают в паспорте изделия; его ЭД входят в комплект поставки. Порядок работы с ним — по его ЭД и схеме электрической принципиальной изделия.	

1.3.3 Взрывозащищённое электрооборудование изделия приведено в таблице 5. Оборудование шкафа колонки соответствует подгруппе IIB и температурному классу T3 или более высоким.

Таблица 5 — Взрывозащищённое электрооборудование

Оборудование	Маркировка взрывозащиты	Количество, место
Колонка топливораздаточная НАРА 27М1С	по паспорту колонки (в паспорте изготовителя — 2Ex desm IIB T4)	1, шкаф колонки
Обогреватель ОВ-2000-К со встроенным терморегулятором	1Ex mb IIC T4 Gb X	1, шкаф колонки
Электродвигатель насоса станции КМ 80-65-140Е, 4 кВт	двигатель 1Ex d IIB T4; сертификат ТР ТС 012/2011 на насосный агрегат	1, рама у стойки приёма
Светильник светодиодный ДБП 09-15-001 УХЛ1ОМ1	1Ex d IIB T6 Gb	2: шкаф колонки; снаружи над дверью шкафа
Вентилятор осевой ВО 06-300 №4Р, 0,25 кВт	не ниже IIB T3 — по сертификату изготовителя	1, задняя стенка шкафа колонки
Датчик сигнализатора загазованности СТМ-10 (поверочный компонент — гексан)	1Ex d IIC T4 (блок сигнализации — в щите, вне взрывоопасных зон)	1, нижняя зона шкафа колонки
Светильник аварийный ДСП52 АО со встроенным аккумулятором	1Ex dmb op is IIB T5 Gb X	1, шкаф колонки
Модуль порошкового пожаротушения «Буран-2,5взр»	2Ex e mb IIB T3 Gc X (только зона 2 — внутри шкафа колонки)	1, шкаф колонки
Оповещатель свето-звуковой ОСЗ-Exm-Прометей 12-36В	1Ex mb IIC T6 Gb X	1, стойка приёма
Устройство заземления автоцистерн УЗА-220В-БП-ВЗ	индикатор 1Ex ib IIC T6 Gb; блок питания 1Ex db [ib Gb] IIC T4 Gb	1, стойка приёма
Сигнализатор уровня ПМП-066, исполнение ia (с блоком МС-3)	0Ex ia IIB T6…T4 Ga X	1, резервуар
Сигнализатор уровня ПМП-092, исполнение ia (с блоком МС-3)	0Ex ia IIB T6…T4 Ga X	1, расширительный бачок
Пост управления ПВК-18 ХЛ1 с кнопкой «Стоп»	1Ex d e IIC T6 Gb	1, торец шкафа колонки
Пост управления ПВК-28 ХЛ1 с кнопками «Пуск» и «Стоп» (насос станции)	1Ex d e IIC T6 Gb	1, стойка приёма

Продолжение таблицы 5

Оборудование	Маркировка взрывозащиты	Количество, место
Вводы кабельные ВКВ2-ЛР-М20-14	1Ex db e II Gb X	в оболочках Ex и на торце шкафа колонки

Примечания
1 Номера сертификатов соответствия ТР ТС 012/2011 и фактическая маркировка приведены в ЭД на оборудование, входящих в комплект поставки (паспорт, раздел 2). Маркировка колонки, сертификат ТР ТС 012/2011 и номер записи в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений указываются по паспорту колонки.
2 Блоки МС-3-2Р, автоматические выключатели, пускатели и обогреватель шкафа щита — общепромышленного исполнения, установлены в выносном щите электропитания вне взрывоопасных зон. Блок МС-3-2Р — связанное электрооборудование с искробезопасными цепями питания сигнализаторов ПМП-066 и ПМП-092: параметры искробезопасных цепей (Uo, Io, Po, Co, Lo), допустимая длина и марка кабеля — по ЭД блока и сигнализаторов; искробезопасные цепи прокладывают отдельно от силовых и маркируют.
3 Знак «X» в маркировке означает особые условия применения: их указывают в сертификате и ЭД оборудования и выполняют при монтаже, ТО и ремонте.
4 Взрывозащищённое дополнительное оборудование (таблица 4) — по его ЭД.

1.3.4 Источники утечки и протяжённость наружных взрывоопасных зон по типовому расчёту изготовителя приведены в таблице 6. Из них следуют правила размещения выносного щита (1.1.4) и работы у изделия (2.1.1, 2.3.1, 2.3.2).

Таблица 6 — Источники утечки и протяжённость взрывоопасных зон (типовой расчёт изготовителя)

Источник утечки	Место	Протяжённость зоны
Пролив в поддоне, пары топлива внутри шкафа колонки	Шкаф колонки	Весь объём шкафа — зона класса 2; снаружи — 1,5 м от проёма двери и решёток
Пролив при отсоединении рукава автоцистерны	Муфта сливная на стойке приёма	Около 2 м от края пролива
Выход паров при наливе	Дыхательный клапан СМДК-100АА (срез не ниже 4,5 м)	Около 2,5 м от клапана
Уплотнение вала насоса станции (при неисправности)	Насос станции на раме у стойки приёма	1,5 м
Фланцы и люки (КОП-80, ЛЗ-80, люк-лаз)	Верх резервуара	1,5 м
Горловина топливного бака заправляемой техники	Перед дверью шкафа колонки	1,5 м от горловины

Примечания
1 Расчёт выполнен по методике ГОСТ 31610.10-1-2022 для арктического дизельного топлива при температуре +40 °С и производительности налива до 60 м³/ч (насос станции — 45 м³/ч). Класс наружных зон и их окончательные границы устанавливает проект площадки.
2 Выносной щит электропитания устанавливают не ближе 8 м от резервуара: такое размещение находится вне взрывоопасных зон и при классификации по ГОСТ 31610.10-1-2022, и при классификации по ПУЭ, п. 7.3.44.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 **Приём топлива.** Резервуар расположен выше площадки автоцистерны, поэтому его наполняют только насосом станции (СП 156.13130.2014, п. 7.46); насос автоцистерны не применяют. Автоцистерну заземляют устройством УЗА; устройство контролирует цепь заземления и световой индикацией показывает её исправность. Рукав автоцистерны подключают к муфте

сливной DN 80 на стойке приёма. Насос станции КМ 80-65-140Е забирает топливо через фильтр сетчатый DN 80 и подаёт его через клапан обратный пружинный, кран DN 80 и аварийный кран в верхней точке по линии налива в резервуар; налив ведётся трубой до дна, под слой топлива. Обратный клапан открывается давлением насоса станции и не допускает вытекания топлива из линии при остановке насоса.

1.4.2 **Блокировки налива.** Насос станции включают и останавливают взрывозащищённым постом ПВК-28 с кнопками «Пуск» и «Стоп» на стойке приёма: оператор находится у сливной муфты и видит манометр. Насос запускается, только если цепь заземления автоцистерны исправна, уровень ниже 93 % и нет сигнала утечки межстенного пространства; при пропадании любого из этих условий и при нажатии кнопки поста «Стоп» насос останавливается автоматически (СП 156.13130.2014, п. 7.12). Сигнализатор уровня ПМП-066 с блоком МС-3-2Р при заполнении 90 % включает свето-звуковой оповещатель на стойке приёма, при 93 % — оповещатель и останов насоса. Клапан отсечной поплавковый КОП-80 механически прекращает налив при заполнении 95 % — резерв на случай отказа автоматики.

1.4.3 **Хранение и дыхание.** При наливе и выдаче резервуар сообщается с атмосферой через линию деаэрации DN 50 и совмещённый дыхательный клапан СМДК-100АА со встроенным огнепреградителем на дальнем от шкафа колонки конце резервуара. Все патрубки расположены сверху, нижних отверстий резервуар не имеет. Аварийные краны на линиях налива и выдачи установлены в верхней точке, над резервуаром (СП 156.13130.2014, п. 7.47). Внутренний резервуар защищён от недопустимого повышения давления узлом аварийного сброса с разрывной мембраной (таблица 2; СП 156.13130.2014, п. 7.45). Запас топлива определяют метроштоком через люк замерный ЛЗ-80 по градуировочной таблице резервуара. Отстой и подтоварную воду откачивают ручным насосом через патрубок обесшламливания DN 50. Пропускная способность клапана СМДК-100АА — до 100 м³/ч, что больше подачи насоса станции; максимальное рабочее давление в резервуаре не превышает 0,05 МПа, поэтому ТР ТС 032/2013 на резервуар не распространяется.

1.4.4 **Контроль межстенного пространства.** Межстенное пространство заполнено тосолом (охлаждающая жидкость на основе этиленгликоля; температура вспышки этиленгликоля около 120 °С — горючая, не легковоспламеняющаяся жидкость) и соединено с расширительным бачком у дальнего торца. При разгерметизации внутренней или наружной стенки уровень в бачке понижается, сигнализатор ПМП-092 включает свето-звуковую сигнализацию на стойке приёма и в щите и останавливает насос станции — налив прекращается автоматически. С тем же контролем соединено межтрубное пространство двустенного участка линии выдачи в шкафу колонки, поэтому утечка из этого участка также вызывает сигнал (СП 156.13130.2014, п. 7.5 б). Объём расширительного бачка принимает температурное изменение объёма тосола; пороги сигнализатора ПМП-092 выставляют при вводе в эксплуатацию по ЭД на сигнализатор. Наружная стенка служит аварийным резервуаром при разгерметизации внутренней.

1.4.5 **Выдача топлива.** Насос колонки всасывает топливо через приёмный обратный клапан с сеткой, установленный в 200 мм от дна резервуара (отстой и вода не забираются), по линии выдачи DN 40. Топливо проходит счётчик колонки и фильтр-сепаратор 30 мкм и через рукав 6 м с раздаточным краном поступает в бак техники. Колонка и фильтр-сепаратор находятся в тёплом шкафу; наружу через утеплённый проходной узел в двери выведен только рукав, раздаточный кран хранится в запираемом держателе снаружи на двери. Колонкой управляют по её ЭД с пульта дистанционного управления «Сапсан-1.1»: оператор задаёт на пульте дозу, пульт управляет пускателем колонки в щите и отключает колонку по выдаче дозы и при пропадании импульсов датчика колонки (работа насоса колонки при закрытом кране дольше 3 мин не допускается). Пуск — кнопкой на колонке по её ЭД: дверь шкафа открывают на время пуска и сразу закрывают; заправку ведут при закрытой двери, дозу водитель видит через смотровое

окно напротив указателя колонки. Аварийный останов — постом «Стоп» ПВК-18 на торце шкафа колонки и выключателем в щите. Линия выдачи в шкафу колонки — двустенная (1.4.4).

1.4.6 **Отопление и проветривание шкафа колонки.** Обогреватель взрывозащищённый 2,0 кВт со встроенным терморегулятором поддерживает в шкафу +5 °C. Обогреватель — взрывозащищённого исполнения 1Ex mb IIC T4 (выше требуемого IIB T3, 1.1.4), подогрев топлива в резервуаре не применяется (ФНП № 529, п. 22). Расчётные потери тепла шкафом при −40 °C снаружи — около 1,3 кВт (ограждение около 0,45 кВт, проветривание при открытии регулируемых решёток на 50 % около 0,8 кВт). Шкаф проветривается естественным путём через решётки в нижней и верхней зонах двери; пары топлива тяжелее воздуха и удаляются через нижнюю решётку. Шкаф оборудован аварийной вытяжной вентиляцией (СП 156.13130.2014, пп. 7.5 а, 7.6): взрывозащищённый осевой вентилятор ВО 06-300 в задней стенке удаляет воздух из нижней зоны; его автоматически включает сигнализатор загазованности СТМ-10 с датчиком в нижней зоне шкафа при концентрации паров 10 % НКПР, одновременно включаются свето-звуковая сигнализация на оповещателе и сигнал в щите; вентилятор включают также вручную выключателем в щите и отключают при пожаре. Приток — через решётки двери. Замерный люк и метроштok находятся вне шкафа, трубопровод в шкафу — двустенный с непрерывным контролем (СП 156.13130.2014, п. 7.5 б). Выносной шкаф щита обогревается обогревателем 100 Вт с термостатом.

1.4.7 **Электроснабжение и заземление.** Ввод 3 × 400 В, 50 Гц — кабелем заказчика через сальник в выносной щит; изделие рассчитано на питание от сети с системой заземления TN-S или TN-C-S с разделением PEN-проводника на вводе в щит; от щита до изделия нулевой рабочий и защитный проводники раздельные. В щите — вводной автоматический выключатель 32 А, устройство защиты от импульсных перенапряжений, защита линий обогревателя (с дифференциальной защитой 30 мА), колонки, насоса станции, освещения и автоматики, контакторы колонки и насоса станции, цепь блокировок насоса, блоки сигнализации МС-3-2Р. Кабели от щита к изделию (15 м, в комплекте) вводят через взрывозащищённые кабельные вводы на торце шкафа колонки. Шкаф колонки освещается светильником Ex; аварийный светильник Ex с аккумулятором включается при пропадании питания. Контур заземления из стальной полосы по раме объединяет резервуар, трубопроводы, колонку и шкафы и имеет два вывода к наружному контуру заказчика; фланцевые соединения трубопроводов имеют электрический контакт (при его отсутствии устанавливают перемычки). Сопротивление заземляющего устройства для защиты от статического электричества — не более 100 Ом; функцию главной заземляющей шины выполняет шина PE щита.

1.4.8 **Пожаротушение.** В шкафу колонки установлен самосрабатывающий модуль порошкового пожаротушения «Буран-2,5взр»: он срабатывает от теплового воздействия пожара без внешнего питания. Для тушения снаружи изделие комплектуется двумя порошковыми огнетушителями ОП-4.

1.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.5.1 Средство измерений объёма выданного топлива — колонка НАРА 27М1С (поверку организует владелец, таблица 10). Запас топлива в резервуаре определяют метроштоком МШС-3,5 по градуировочной таблице резервуара, входящей в комплект поставки. Специальный инструмент для эксплуатации не требуется. В комплект входит ручной насос HPRC-HS для откачки отстоя. Люки и арматуру на верху резервуара обслуживают с площадки обслуживания (таблица 3). Для работ у шкафа колонки и у люков резервуара применяют инструмент, не дающий искр, и переносной газоанализатор во взрывозащищённом исполнении; газоанализатор приобретает владелец.

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 На шкафу колонки снаружи закреплена табличка с указанием: наименования изготовителя и его товарного знака; наименования и обозначения исполнения изделия; заводского номера; года и месяца изготовления; номинального объёма резервуара; напряжения и номинального тока ввода; массы изделия без топлива; единого знака обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза.

1.6.2 На двери шкафа колонки нанесены знаки W01 «Пожароопасно. Легковоспламеняющиеся вещества» и P02 «Запрещается пользоваться открытым огнём и курить» по ГОСТ 12.4.026 и надпись «Взрывоопасная зона класса 2»; на стойке приёма — знаки W01, P02 и надписи «Заземли автоцистерну», «Заглуши двигатель», «Слив — только насосом станции»; на резервуаре — жёлтая полоса шириной 38–42 см с надписью «ОГНЕОПАСНО» и видом топлива (СП 156.13130.2014, п. 7.7) и номинальный объём; на двери шкафа щита — знак W08 «Опасность поражения электрическим током»; у муфты сливной и на насосе станции — направление потока. Покупное оборудование имеет маркировку изготовителей, взрывозащищённое — маркировку взрывозащиты (таблица 5).

1.6.3 Пломбируются: щит электропитания (после проверки на заводе), крышки клеммных коробок взрывозащищённого оборудования, кран обесшламливания в закрытом положении с установленной заглушкой. Пломбы колонки — по паспорту колонки.

1.7 Упаковка

1.7.1 Изделие отправляется без транспортной тары. Двери шкафов и крышка муфты закрываются на замки; ключи, ЭД изделия и покупного оборудования передаются с изделием в отдельном пакете. Открытые патрубки закрываются заглушками, дыхательная труба с клапаном снимается (6.2). Съёмное ограждение площадки обслуживания снимается и закрепляется на раме; выносной щит на стойке, кабели и ручной насос закрепляются на раме от смещения. Резервуар поставляется без топлива, межстенное пространство заполнено тосолом.

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Не допускается:

– хранить в изделии иные жидкости, кроме топлива по 1.1.5; заполнять резервуар выше 95 %, снимать или блокировать клапан КОП-80, отключать сигнализаторы ПМП-066 и ПМП-092;

– сливать топливо насосом автоцистерны; отключать или шунтировать блокировки насоса станции; сливать топливо без заземления автоцистерны и без индикации исправной цепи на УЗА, во время грозы, при неисправной сигнализации уровня;

– устанавливать выносной щит ближе 8 м от резервуара, если меньшее расстояние не обосновано классификацией зон в проекте площадки (1.1.4);

– выдавать топливо из резервуара во время приёма в него топлива;

– заправлять технику с работающим двигателем; заправлять в тару, кроме металлической;

– подогревать топливо в резервуаре электронагревателями (ФНП № 529, п. 22), отогревать арматуру, клапаны и колонку открытым огнём;

– полностью закрывать регулируемые решётки шкафа колонки; хранить в шкафу ветошь, тару и посторонние предметы, оставлять пролитое топливо в поддоне;

– пользоваться открытым огнём, курить, применять невзрывозащищённые переносные светильники и средства связи в пределах зон по таблице 6;

– изменять компоновку изделия, конструкцию и схемы электроснабжения без согласования с изготовителем;

– подавать в резервуар давление выше 0,04 МПа; заменять мембрану узла аварийного сброса мембраной с другим давлением срабатывания; закрывать или заглушать узел сброса.

2.1.2 Возможные ошибочные действия персонала, приводящие к инциденту или аварии, приведены в таблице 7.

Таблица 7 — Возможные ошибочные действия персонала, приводящие к инциденту или аварии

Ошибочное действие	Последствие
Слив топлива без заземления автоцистерны или при отсутствии индикации исправной цепи заземления на УЗА	Разряд статического электричества, воспламенение паров
Шунтирование или отключение блокировок насоса станции (заземление автоцистерны, уровень 93 %, утечка межстенного пространства); снятие или блокировка клапана КОП-80	Переполнение резервуара, выброс топлива через дыхательный клапан, налив при утечке
Слив насосом автоцистерны вместо насоса станции	Налив без автоматических блокировок, переполнение резервуара
Установка выносного щита ближе 8 м от резервуара без обоснования проектом площадки; применение невзрывозащищённых переносных приборов у изделия	Источник зажигания во взрывоопасной зоне
Заправка техники с работающим двигателем, при открытом огне рядом	Воспламенение паров
Полное закрытие регулируемых решёток шкафа колонки	Скопление паров топлива в шкафу колонки

Продолжение таблицы 7

Ошибочное действие	Последствие
Хранение в изделии летнего дизельного топлива в холодный период	Застывание топлива, отказ выдачи, засорение фильтра парафином
Отключение сигнализатора ПМП-092, работа с пониженным уровнем тосола в бачке	Незамеченная разгерметизация стенки резервуара, утечка топлива
Замена взрывозащищённого оборудования оборудованием с более низкой маркировкой или без сертификата	Источник зажигания во взрывоопасной зоне
Работа на площадке обслуживания без установленного ограждения, с обледенелого настила, в одиночку; работа на крыше резервуара вне площадки	Падение с высоты
Закрытие аварийных кранов в верхней точке или крана выдачи при работающем насосе станции (колонке)	Работа насоса на закрытую задвижку, перегрев, повреждение уплотнения вала

2.1.3 Проектом площадки, выполняемым владельцем, определяются размещение и расстояния (1.1.6), классификация взрывоопасных зон (1.1.4), молниезащита, заземление и электроснабжение (таблица 10).

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 **Меры безопасности.** При подготовке и эксплуатации соблюдают требования ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.010, ГОСТ 12.1.019, Правил противопожарного режима в Российской Федерации и Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок. Персонал работает в спецодежде из антистатических тканей и в обуви без металлических набоек, применяет защитные очки и перчатки, стойкие к нефтепродуктам. Работы на верху резервуара выполняют только с площадки обслуживания с установленным ограждением, поднимаясь по стационарной лестнице, вдвоём, по Правилам по охране труда при работе на высоте; настил и ступени очищают от снега и наледи. Работы внутри резервуара (зачистка, осмотр через люк-лаз) — газоопасные работы в замкнутом пространстве: их выполняют по наряду-допуску бригадой не менее двух человек с контролем воздушной среды и в изолирующих средствах защиты органов дыхания (ФНП № 528, Правила по охране труда при работе в ограниченных и замкнутых пространствах).

2.2.2 **Площадка.** Изделие устанавливают на плиту заказчика по проекту площадки. Плита — из негорючих материалов, высотой не менее 0,2 м над прилегающей площадкой, шире изделия не менее чем на 0,5 м с каждой стороны, с уклоном от резервуара не менее 2° для стока пролива (СП 156.13130.2014, п. 7.4); под рамой опорные места выравнивают так, чтобы отклонение рамы от горизонтали было не более 10 мм на её длину. Крепление к плите — по проекту площадки.

2.2.3 **Подъём и установка.** Изделие поднимают краном без топлива за четыре строповочные проушины рамы четырёхветвевым стропом; угол между ветвью и вертикалью — не более 45°. Грузоподъёмность крана и стропов выбирают по массе экземпляра, указанной в паспорте. Стропить за резервуар, патрубки, шкафы и оборудование запрещается.

2.2.4 **Подключение (выполняет заказчик):** установка выносного щита на его стойке не ближе 8 м от резервуара (1.1.4) и прокладка кабелей из комплекта от щита к вводам на торце шкафа колонки — способом по проекту площадки, с защитой от механических повреждений; подводящий кабель 3 × 400 В к щиту — по проекту, с учётом номинального тока вводного выключателя (таблица 2); наружный контур заземления — к двум выводам на раме, сопротивление заземляющего устройства — по ПУЭ; молниезащита площадки — по проекту.

2.2.5 **Ввод в эксплуатацию.** Устанавливают на место дыхательную трубу с клапаном СМДК-100АА (высота среза — по проекту площадки, не менее 4,5 м) и закрепляют её расчалками по КД; устанавливают съёмное ограждение площадки обслуживания. Проверяют направление вращения насоса станции кратковременным пуском при открытых кранах налива и залитом насосе (по ЭД насоса) и срабатывание каждой блокировки насоса (1.4.2). Проверяют отсутствие повреждений после транспортирования, затяжку соединений, уровень тосола в расширительном бачке, положение кранов (кран обесшламливания закрыт, заглушка установлена); измеряют сопротивление изоляции и заземления; проверяют работу освещения, аварийного освещения, обогревателей, УЗА, поста «Стоп», автоматический пуск аварийной вентиляции от СТМ-10; вводят в эксплуатацию колонку по её паспорту (первичная поверка — силами владельца); проводят пробный налив и проверяют сигнализацию 90 / 93 %; проверяют работоспособность по 3.4. Результаты оформляют актом ввода в эксплуатацию с отметкой в паспорте (раздел 7).

2.3 Использование изделия

2.3.1 **Приём топлива из автоцистерны:** 1) определить свободный объём метроштоком по градуировочной таблице; 2) остановить выдачу топлива; 3) поставить автоцистерну у стойки приёма, заглушить двигатель; 4) подключить зажим УЗА и убедиться в индикации исправной цепи заземления; 5) снять крышку муфты, подключить рукав автоцистерны с заземлённым наконечником, открыть донный клапан автоцистерны; 6) убедиться, что кран DN 80 на стойке и аварийный кран налива в верхней точке открыты; включить насос станции кнопкой «Пуск» поста ПВК-28 на стойке приёма; насос автоцистерны не включать; вести слив под наблюдением, контролировать давление по манометру; 7) при сигнале 90 % — подготовиться к окончанию слива; при 93 % насос станции останавливается автоматически; если насос не остановился — остановить его постом «Стоп» (таблица 8); 8) закрыть кран DN 80, донный клапан автоцистерны, отсоединить рукав, закрыть крышку муфты, снять заземление; 9) слить каплесборник и собрать возможный пролив сорбентом в металлическую тару. Объём принятого топлива определяют метроштоком.

2.3.2 **Заправка техники:** 1) поставить технику перед шкафом колонки, заглушить двигатель; 2) оператор задаёт дозу на пульте ДУ по ЭД пульта; 3) открыть замок держателя, снять раздаточный кран, вставить его в горловину бака; 4) открыть дверь шкафа, запустить колонку кнопкой (рычагом) на колонке по её ЭД, закрыть дверь; 5) выполнить заправку, контролируя дозу через смотровое окно; колонка отключается пультом по выдаче дозы; 6) установить кран в держатель, запереть замок. Аварийный останов — грибовидной кнопкой поста ПВК-18 на торце шкафа или с пульта. В конце смены колонку отключают автоматическим выключателем в щите.

2.3.3 **Работа в холодный период.** До наступления холодов резервуар заполняют зимним или арктическим топливом (1.1.5); остатки летнего топлива по возможности вырабатывают. Регулируемые решётки шкафа колонки прикрывают, не закрывая полностью. Снег у стойки приёма, двери, решёток и дыхательного клапана удаляют. Работу обогревателя контролируют по температуре в шкафу.

2.3.4 **Удаление отстоя:** после отстаивания топлива (время отстаивания устанавливает инструкция владельца) снять заглушку патрубка обесшламливания, подключить ручной насос HPRC-HS, открыть кран, откачать отстой и воду в металлическую тару до появления чистого топлива; закрыть кран, установить заглушку. Отстой передают на утилизацию (7.2).

2.4 Действия в экстремальных условиях

2.4.1 **Пожар:** прекратить слив и выдачу, отключить колонку постом «Стоп», сообщить в пожарную охрану (101, 112), отключить электропитание изделия на вводе (если это безопасно), применить огнетушители. Открывать дверь шкафа колонки после срабатывания модуля пожа-

ротушения — только по указанию пожарных подразделений. После срабатывания модуля: при отключённом электропитании проветрить шкаф, удалить огнетушащий порошок, осмотреть колонку, обогреватель, светильники, кабели и проверить их сопротивление изоляции; модуль заменить новым (модуль одноразовый, по его ЭД); выяснить причину пожара; изделие включить только после устранения причины и проверки работоспособности по 3.4; запись — в паспорт (раздел 8).

2.4.2 **Пролив топлива:** прекратить слив и выдачу, отключить колонку; не включать и не отключать электрооборудование в зоне пролива; удалить людей и технику, не допуская запуска двигателей; собрать топливо сорбентом в закрытую металлическую тару; место пролива зачистить.

2.4.3 **Сигнал утечки межстенного пространства** (насос станции останавливается автоматически): прекратить приём и выдачу топлива; проверить, нет ли течи на двустенном участке линии выдачи в шкафу колонки; осмотреть резервуар, расширительный бачок и площадку; при видимой течи наружу — по 2.4.2 и откачать топливо из резервуара в другую ёмкость; при отсутствии течи наружу — течь внутренней стенки (тосол в топливо или топливо в межстенное пространство): вывести резервуар из работы, сообщить изготовителю.

2.4.4 **Отключение электроэнергии:** выдача топлива и отопление шкафа прекращаются, аварийный светильник работает от аккумулятора. Насос станции не работает, приём топлива невозможен; насосом автоцистерны топливо не сливают. После восстановления питания проверить температуру в шкафу колонки.

2.4.5 Критические отказы, инциденты и действия персонала при них приведены в таблице 8.

Таблица 8 — Критические отказы, инциденты и действия персонала

Отказ, инцидент	Признак	Действия персонала
Пожар в шкафу колонки или у изделия	Пламя, дым, срабатывание модуля пожаротушения	По 2.4.1
Пролив топлива	Топливо в поддоне, на раме или на площадке, запах	По 2.4.2
Разгерметизация стенки резервуара	Сигнал ПМП-092 (понижение уровня тосола в бачке)	По 2.4.3
Переполнение, отказ сигнализации уровня или КОП-80	Нет сигнала 90 / 93 % при расчётном заполнении; топливо из дыхательного клапана	Немедленно остановить насос станции постом «Стоп», закрыть кран DN 80 на стойке приёма и аварийный кран налива в верхней точке; при выбросе — по 2.4.2; дальнейший приём — только после проверки сигнализатора, блокировок и клапана
Насос станции не остановился по сигналу 93 %, утечки или при снятии заземления	Насос работает при сигнале	Остановить насос постом «Стоп» и выключателем в щите; закрыть краны налива; приём прекратить до устранения неисправности цепи блокировок
Срабатывание мембраны узла аварийного сброса давления	Разрушенная мембрана, следы топлива или паров у узла сброса	Прекратить налив и выдачу; проверить дыхательный клапан и огнепреградитель (наледь, засор) и сигнализацию уровня; заменить мембрану на мембрану того же давления срабатывания; запись — в паспорт (раздел 8)

Продолжение таблицы 8

Отказ, инцидент	Признак	Действия персонала
Отказ цепи заземления автоцистерны	Нет индикации исправной цепи на УЗА; насос станции не запускается	Слив не начинать (прекратить); проверить зажим, провод и цепь
Загазованность шкафа колонки	Сигнал СТМ-10 (свет и звук на оповещателе, сигнал в щите), работает вентилятор аварийной вытяжки; запах	Прекратить выдачу и налив; не включать и не отключать электрооборудование у шкафа, кроме вентилятора; дождаться снижения концентрации при работающем вентиляторе; найти и устранить причину
Отказ отопления шкафа колонки в мороз	Температура в шкафу ниже +5 °С	Устранить неисправность по таблице 9; не допускать замерзания конденсата в колонке и фильтре
Гроза	—	Слив топлива и заправку техники прекратить, крышку муфты и дверь шкафа закрыть
Отравление парами топлива, травма	Головокружение, тошнота, потеря сознания	Вывести (вынести) пострадавшего на свежий воздух, вызвать скорую помощь (103, 112), оказать первую помощь

2.5 Возможные неисправности и способы их устранения

2.5.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 9; неисправности колонки — по её паспорту.

Таблица 9 — Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Колонка не включается	Отключён автомат или контактор колонки в щите; нажата кнопка поста «Стоп»	Проверить автомат и контактор; вернуть кнопку «Стоп» в исходное положение поворотом; далее — по паспорту колонки
Расход колонки ниже номинального, шум насоса колонки	Засорён фильтр колонки или фильтр-сепаратор; низкий уровень топлива; подсос воздуха во всасывающей линии; загустевшее (летнее) топливо	Очистить (заменить) фильтрующий элемент; проверить уровень; подтянуть соединения линии выдачи; применять топливо по 1.1.5
Колонка работает, топливо не поступает	Закрыт кран на линии выдачи; негерметичен приёмный обратный клапан, линия опорожнилась	Открыть кран; заполнить линию по паспорту колонки; при повторении — проверить приёмный клапан
Вода в фильтре-сепараторе	Подтоварная вода в резервуаре	Слить воду из фильтра-сепаратора; удалить отстой из резервуара по 2.3.4
Насос станции не запускается	Нет индикации исправной цепи на УЗА; уровень 93 % и выше; сигнал ПМП-092; нажат пост «Стоп»; отключён автоматический выключатель или сработала тепловая защита пускателя	Устранить причину блокировки; вернуть кнопку «Стоп» в исходное положение; проверить выключатель и пускатель в щите; блокировки не шунтировать
Производительность налива ниже обычной, давление на манометре ниже обычного	Засорён фильтр сетчатый DN 80; не полностью открыт кран; подсос воздуха в соединении рукава автоцистерны	Остановить насос, очистить фильтр; открыть кран; проверить уплотнение муфты

Продолжение таблицы 9

Неисправность, внешнее проявление	Вероятная причина	Способ устранения
Подтекание топлива у насоса станции	Износ торцевого уплотнения вала, ослабление фланцевых соединений	Насос не включать; подтянуть соединения; уплотнение заменить по ЭД насоса
Не горит индикация исправной цепи на УЗА	Плохой контакт зажима, обрыв провода, нет питания УЗА	Зачистить место подключения на автоцистерне, проверить провод и автомат питания
Затруднён налив, разрежение при выдаче	Обмёрз или засорён дыхательный клапан СМДК-100АА, засорён огнепреградитель	Прекратить налив и выдачу; осмотреть клапан, очистить огнепреградитель, удалить наледь без открытого огня
Температура в шкафу колонки ниже +5 °C	Отключён автомат обогревателя, сработала дифференциальная защита; решётки открыты полностью	Проверить автомат и дифференциальную защиту; прикрыть регулируемые решётки (не закрывая полностью)
Сигнал ПМП-092 без видимой течи	Понижение уровня тосола из-за низкой температуры или испарения; неисправность сигнализатора	Проверить уровень в бачке; если причина — не течь, долить тосол той же марки и записать в паспорт; при повторении — по 2.4.3

2.6 Что оформить владельцу

2.6.1 Изготовитель изготавливает и поставляет изделие; установку, подключение и ввод в эксплуатацию на площадке выполняет владелец или организация по его договору. До начала эксплуатации владельцу необходимо оформить и обеспечить сведения таблицы 10.

Таблица 10 — Что оформить и обеспечить владельцу

Что	Содержание, основание
Проект площадки (привязки)	Место размещения и расстояния до зданий и сооружений (СП 156.13130.2014, СП 4.13130.2013); категория наружной установки по пожарной опасности (СП 12.13130.2009); классификация взрывоопасных зон площадки (1.1.4); место выносного щита (не ближе 8 м от резервуара) и трасса кабелей; плита основания (2.2.2); подводящий кабель; наружный контур заземления; защита от наезда транспорта со стороны проезда — отбойники (СП 156.13130.2014, п. 6.29); электроснабжение аварийной вентиляции по I категории надёжности (СП 156.13130.2014, п. 7.6) — второй независимый источник; место для пульта ДУ колонки в отапливаемом помещении и контрольный кабель от щита; молниезащита площадки: зона защиты должна охватывать изделие и пространство над срезом дыхательного клапана на высоте 4,5 м (СО 153-34.21.122-2003); наружное освещение площадки; подъезды техники и автоцистерны
Отнесение к опасным производственным объектам	Изделие — топливозаправочный пункт (СП 156.13130.2014, п. 5.2) в исполнении контейнерной АЗС (п. 5.6), для заправки техники владельца. Отнесение к ОПО — по Федеральному закону № 116-ФЗ (приложения 1 и 2) с учётом других объектов предприятия; если изделие входит в ОПО — регистрация, подготовка и аттестация персонала

Продолжение таблицы 10

Что	Содержание, основание
Пожарная безопасность	Назначить ответственного за пожарную безопасность, разработать инструкцию о мерах пожарной безопасности, обучить персонал (Правила противопожарного режима в Российской Федерации); учёт, осмотр и перезарядка огнетушителей
Электрохозяйство	Назначить ответственного за электрохозяйство; приёмо-сдаточные (при вводе) и периодические измерения сопротивления изоляции и заземления электролабораторией с оформлением протоколов (Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии)
Колонка как средство измерений	Первичная поверка при вводе в эксплуатацию и периодическая — с интервалом 1 год (паспорт колонки; Федеральный закон № 102-ФЗ)
Охрана окружающей среды	Оценить необходимость постановки объекта на государственный учёт объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (Федеральный закон № 7-ФЗ, ст. 69.2); договор на передачу нефтесодержащих отходов (7.2)
Журналы	Приёма и выдачи топлива; технического обслуживания; инструктажей; результаты ежегодного ТО — в паспорт изделия (раздел 9)

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 ТО выполняет обученный персонал владельца или специализированная организация по договору. Объём и периодичность ТО приведены в таблице 11; для колонки и покупного оборудования, кроме того, — в их ЭД; при расхождении применяется более частая периодичность. Результаты ежегодного ТО и замечания записывают в паспорт (раздел 9), ремонты и замены оборудования — в паспорт (раздел 8).

3.2 Меры безопасности

3.2.1 Перед обслуживанием электрооборудования его отключают в щите и вывешивают плакат «Не включать! Работают люди». Взрывозащищённое оборудование вскрывают только при снятом напряжении. Перед обслуживанием фильтров и арматуры выдачи отключают колонку, подставляют металлическую тару под остатки топлива. Работы у люков резервуара — по 2.2.1.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Работы по ТО выполняют в объёме таблицы 11.

Таблица 11 — Перечень работ по техническому обслуживанию

Периодичность	Содержание работ
Перед каждым приёмом топлива	Проверка индикации УЗА, состояния муфты сливной, крышки и уплотнения, каплесборника; отсутствие подтёков у насоса станции; положение кранов налива; отсутствие наледи на дыхательном клапане
Ежедневно (в дни работы)	Внешний осмотр: отсутствие подтёков топлива на резервуаре, раме, в поддоне и на площадке; уровень тосола в расширительном бачке; температура в шкафу колонки; положение регулируемых решёток; закрыта ли муфта
Еженедельно	Слив воды из фильтра-сепаратора; проверка работы освещения; осмотр рукава, раздаточного крана и наружного держателя (трещины, потёртости, обледенение); осмотр проходного узла рукава и смотрового окна; очистка снега у стойки приёма, двери и решёток
Ежемесячно	Удаление отстоя и подтоварной воды по 2.3.4; проверка сигнализации 90 / 93 % и ПМП-092 по ЭД на сигнализаторы и останова насоса станции по каждому сигналу, по снятию заземления автоцистерны и постом «Стоп»; очистка фильтра сетчатого DN 80 (или чаще — по падению давления); проверка провода и зажима заземления автоцистерны; осмотр дыхательного клапана и огнепреградителя; осмотр огнетушителей и модуля пожаротушения; проверка поста «Стоп»; проверка пуска вентилятора аварийной вытяжки выключателем в щите и работы наружного светильника
Ежеквартально	Замена (очистка) фильтрующих элементов колонки и фильтра-сепаратора — или по снижению расхода; проверка крепления колонки, трубопроводов и арматуры; осмотр уплотнения двери; проверка срабатывания КОП-80 по ЭД на клапан; проверка аварийного светильника отключением питания; проверка открытия и закрытия аварийных кранов в верхней точке; осмотр узла аварийного сброса давления (целостность мембраны, колпак); осмотр площадки обслуживания, ограждения и лестницы (крепление, коррозия, сварные швы); осмотр насоса станции по его ЭД

Продолжение таблицы 11

Периодичность	Содержание работ
Ежегодно, перед холодным периодом	Проверка работоспособности по 3.4; измерение сопротивления изоляции и сопротивления заземляющего устройства, проверка сопротивления между наконечником рукава и корпусом колонки по паспорту колонки; проверка непрерывности цепи заземления трубопроводов на фланцевых соединениях; осмотр полосы «ОГНЕОПАСНО» и окраски резервуара; проверка взрывозащищённого оборудования (оболочки, кабельные вводы, маркировка); проверка температуры замерзания тосола; осмотр окраски резервуара, рамы и шкафов, подкраска; поверка колонки (таблица 10); проверка (поверка, калибровка) сигнализатора загазованности СТМ-10 по его ЭД
Не реже одного раза в два года	Зачистка резервуара от отложений через люк-лаз (ГОСТ 1510) — по наряду-допуску на газоопасные работы

3.3.2 Сопротивление изоляции электропроводок — не менее 0,5 МОм; сопротивление заземляющего устройства и непрерывность цепи заземления — по ПУЭ и Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии; сопротивление заземления для защиты от статического электричества — не более 100 Ом (1.4.7). Измерения выполняет электролаборатория с оформлением протоколов. Тосол доливают только той же марки; доливку записывают в паспорт (раздел 9).

3.4 Проверка работоспособности

3.4.1 Работоспособность изделия проверяют при вводе в эксплуатацию, после ремонта и ежегодно: срабатывание сигнализации 90 % и 93 % и оповещателя на стойке приёма (по ЭД на сигнализатор); срабатывание сигнализации ПМП-092 при понижении уровня в бачке; индикация УЗА при подключённом и отключённом зажиме; выдача колонкой с номинальным расходом; останов колонки органами управления колонки, постом «Стоп» и выключателем в щите; пуск и останов насоса станции постом «Пуск / Стоп» на стойке приёма, его останов по каждой блокировке (1.4.2) и постом «Стоп» у шкафа колонки; включение обогревателя по терморегулятору; автоматический пуск вентилятора аварийной вытяжки и сигнализация при срабатывании СТМ-10 (поверочной газовой смесью по ЭД на сигнализатор); работа освещения, наружного и аварийного освещения. Изделие работоспособно, если все перечисленные функции выполняются.

3.5 Техническое освидетельствование

3.5.1 По истечении назначенного срока службы (паспорт, 3.1) изделие подвергают техническому освидетельствованию с измерением толщины стенок резервуара, проверкой герметичности стенок и межстенного пространства и состояния рамы, а если изделие входит в опасный производственный объект — экспертизе промышленной безопасности в установленном порядке. По его результатам принимается решение о продлении эксплуатации или выводе изделия из эксплуатации.

4 Текущий ремонт

4.1 Текущий ремонт заключается в замене или восстановлении отказавшего покупного оборудования (арматура, насос станции и его уплотнение, мембрана узла аварийного сброса давления, сигнализаторы, светильники, обогреватели, аппараты щита, рукав, фильтрующие элементы), уплотнений и окраски. Ремонт выполняют по ЭД на оборудование при отключённом электропитании, слитом из ремонтируемого участка топливе и с соблюдением мер безопасности по 3.2; после ремонта проверяют работоспособность по 3.4. Взрывозащищённое оборудование заменяется только оборудованием с маркировкой взрывозащиты не ниже указанной в таблице 5 и действующим сертификатом соответствия ТР ТС 012/2011. Ремонт взрывозащищённого оборудования выполняет организация, имеющая право на такой ремонт.

4.2 Ремонт колонки выполняют по её паспорту; после ремонта, влияющего на метрологические характеристики, колонку поверяют.

4.3 Сварочные и другие огневые работы на резервуаре и трубопроводах выполняют только после слива топлива, зачистки, дегазации и анализа воздушной среды, по наряду-допуску на огневые работы (ФНП № 528).

4.4 Ремонт изделия в гарантийный срок выполняет изготовитель или организация по его письменному согласованию. Сведения о ремонтах записывают в паспорт (раздел 8).

5 Хранение

5.1 До ввода в эксплуатацию изделие хранят на открытой площадке на ровном основании, с закрытыми дверями и муфтой, заглушенными патрубками, снятой дыхательной трубой, без топлива; условия хранения — 8 (ОЖ3) по ГОСТ 15150; условия хранения колонки и покупного оборудования — по их ЭД. Срок хранения до ввода в эксплуатацию — не более 12 мес. со дня отгрузки.

5.2 При хранении более 6 мес. не реже одного раза в 3 мес. осматривают изделие, проверяют отсутствие воды в шкафах и поддоне, уровень тосола в бачке, состояние уплотнений; аккумулятор аварийного светильника заряжают по его ЭД.

5.3 **Консервация.** При перерыве в эксплуатации более 3 мес. изделие консервируют: топливо откачивают, резервуар зачищают, люки и патрубки закрывают; неокрашенные поверхности арматуры, резьб и проушин покрывают консервационной смазкой; колонку консервируют по её паспорту; электропитание отключают на вводе. Срок действия консервации — 1 год. Расконсервацию выполняют в обратном порядке с проверкой работоспособности по 3.4. Сведения о консервации записывают в паспорт (раздел 4).

6 Транспортирование

6.1 Изделие транспортируют автомобильным транспортом на низкорамном полуприцепе или иным видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Изделие перевозят только с опорожнённым резервуаром. Ширина изделия 2400 мм не превышает допустимой 2550 мм; высота транспортного средства с грузом не должна превышать 4,0 м, иначе перевозка выполняется по специальному разрешению.

6.2 Дыхательная труба с клапаном СМДК-100АА на время транспортирования снимается и закрепляется на раме, патрубок закрывается заглушкой. Изделие крепят к платформе за проушины рамы цепными или ленточными растяжками не менее чем в четырёх точках. Резервуар при транспортировании — без топлива, межстенное пространство заполнено тосолом. Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов — 8 (ОЖ3) по ГОСТ 15150.

6.3 Погрузку и выгрузку выполняют краном по 2.2.3. Сбрасывать изделие, перемещать волоком, кантовать запрещается. После транспортирования проверяют уровень тосола в расширительном бачке.

7 Утилизация

7.1 По достижении предельного состояния (паспорт, 3.3) изделие выводят из эксплуатации: откачивают топливо и тосол, зачищают и дегазируют резервуар, демонтируют оборудование.

7.2 Остатки топлива, отстой и отложения из резервуара, отработанный тосол, фильтрующие элементы, сорбенты и ветошь, загрязнённые нефтепродуктами, передают организациям, имеющим лицензию на обращение с отходами I–IV классов опасности. Колонку, модуль пожаротушения, аккумулятор и светодиодные светильники утилизируют по их ЭД. Металлоконструкции после очистки сдают как лом чёрных металлов, минеральную вату — как строительные отходы.

7.3 Изделие не содержит драгоценных металлов в количествах, подлежащих учёту, и веществ, разрушающих озоновый слой. При выполнении 7.1 и 7.2 изделие после окончания срока службы не представляет опасности для жизни и здоровья людей и окружающей среды.

Приложение А
(справочное)
Схемы расположения оборудования

Цвет линии выноски обозначает систему, к которой относится оборудование; наименование оборудования указано на полке каждой выноски. Окончательное расположение — по конструкторской документации экземпляра.

МХДТ-10 (МХДТ.00-00.00.000) — схема расположения оборудования, план

План · 6 000 × 2400 мм · резервуар 10 м³ · внизу — сторона подъезда · щит электропитания выносной, на плане не показан · схема по серийному ТЗ; окончательная расстановка — в КД

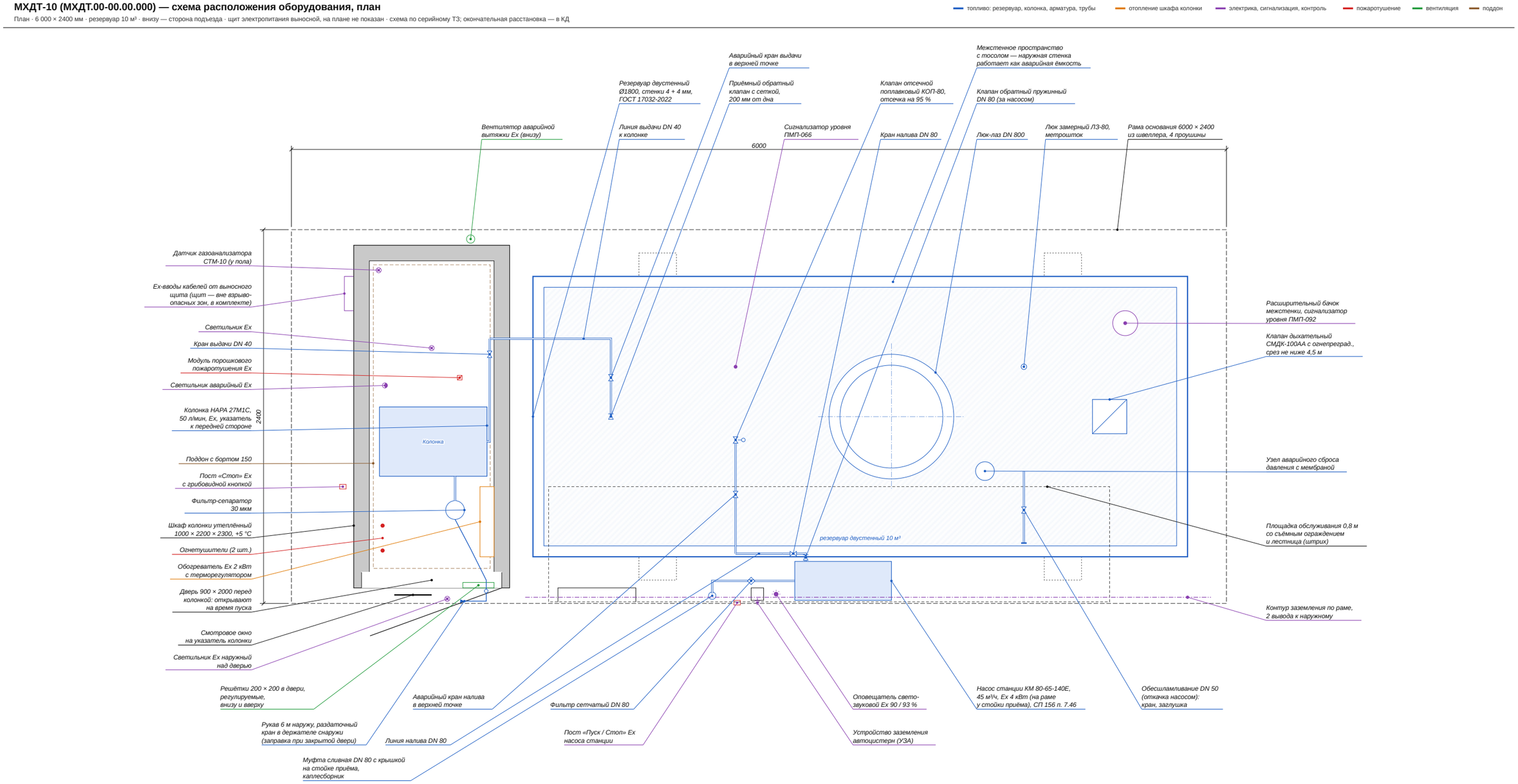


Рисунок А.1 — Схема расположения оборудования МХДТ-10 (МХДТ.00-00.00.000), план

МХДТ-20 (МХДТ.00-00.00.000-01) — схема расположения оборудования, план

План · 10 000 × 2400 мм · резервуар 20 м³ · внизу — сторона подъезда · щит электропитания выносной, на плане не показан · схема по серийному ТЗ; окончательная расстановка — в КД

топливо: резервуар, колонка, арматура, трубы · отопление шкафа колонки · электрика, сигнализация, контроль · пожаротушение · вентиляция · поддон

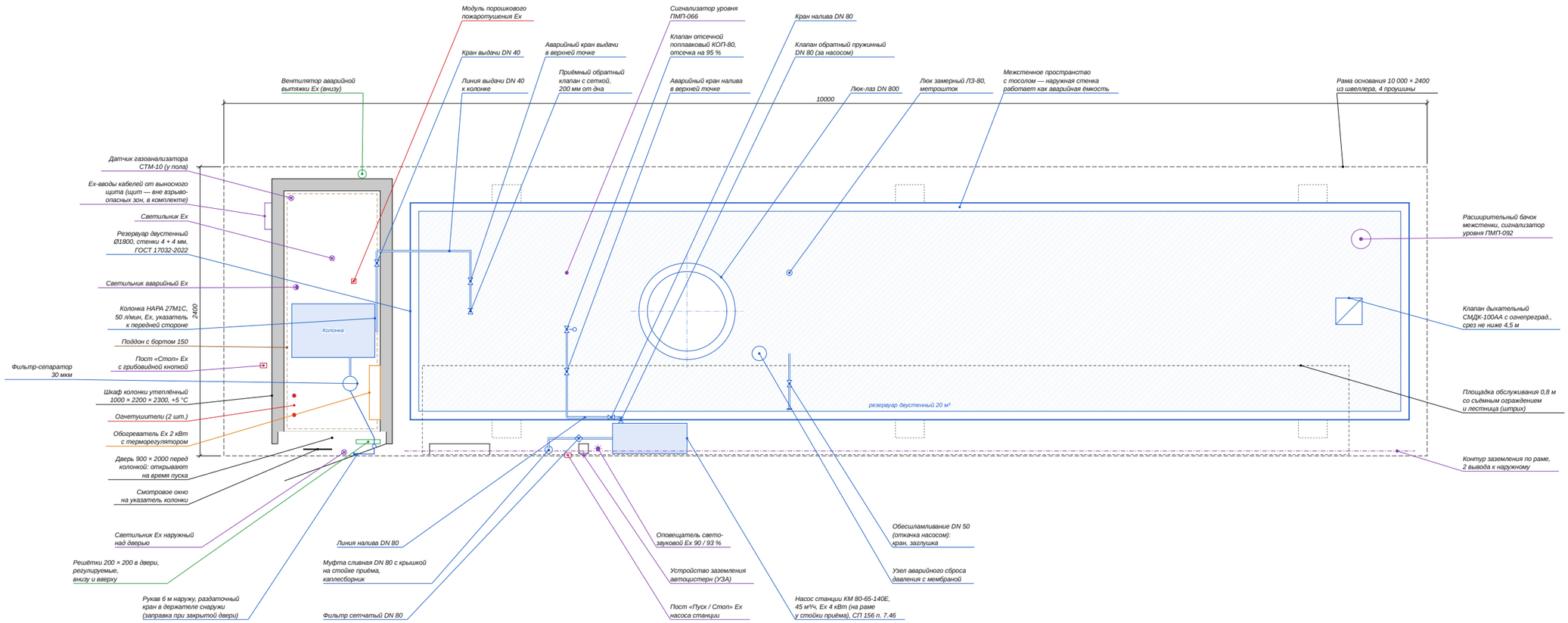


Рисунок А.2 — Схема расположения оборудования МХДТ-20 (МХДТ.00-00.00.000-01), план

Приложение Б
(справочное)
Перечень ссылочных документов

Таблица Б.1 — Ссылочные документы

Обозначение документа	Наименование
ТР ТС 010/2011	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования»
ТР ТС 012/2011	Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах»
Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ	Об охране окружающей среды
Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ	О промышленной безопасности опасных производственных объектов
Федеральный закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ	Об обеспечении единства измерений
Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479	Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации
Приказ Минтруда России от 16.11.2020 № 782н	Правила по охране труда при работе на высоте
Приказ Минтруда России от 15.12.2020 № 902н	Правила по охране труда при работе в ограниченных и замкнутых пространствах
Приказ Минтруда России от 15.12.2020 № 903н	Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок
Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 528	Федеральные нормы и правила «Правила безопасного ведения газоопасных, огневых и ремонтных работ»
Приказ Ростехнадзора от 15.12.2020 № 529	Федеральные нормы и правила «Правила промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов» (с изменениями)
Приказ Минэнерго России от 12.08.2022 № 811	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии
ПУЭ	Правила устройства электроустановок (6-е изд. — гл. 7.3; 7-е изд. — остальные главы)
СО 153-34.21.122-2003	Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций
ГОСТ 12.1.004-91	ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.010-76	ССБТ. Взрывобезопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.019-2017	ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
ГОСТ 12.1.044-2018	ССБТ. Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения
ГОСТ 12.4.026-2015	ССБТ. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная
ГОСТ 305-2013	Топливо дизельное. Технические условия
ГОСТ 1510-2022	Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

Продолжение таблицы Б.1

Обозначение документа	Наименование
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов
ГОСТ 17032-2022	Резервуары стальные горизонтальные для нефтепродуктов. Технические условия
ГОСТ 27772-2021	Прокат для строительных стальных конструкций. Общие технические условия
ГОСТ 31610.10-1-2022	Взрывоопасные среды. Часть 10-1. Классификация зон. Взрывоопасные газовые среды
ГОСТ 32511-2013	Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия
ГОСТ Р 2.601-2019	ЕСКД. Эксплуатационные документы
ГОСТ Р 2.610-2019	ЕСКД. Правила выполнения эксплуатационных документов
СП 4.13130.2013	Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты
СП 12.13130.2009	Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности
СП 156.13130.2014	Станции автомобильные заправочные. Требования пожарной безопасности

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводит. докум. и дата	Подп.	Дата
	изменён-ных	заменён-ных	новых	аннулиро-ванных					

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	МХДТ.00-00.00.000 РЭ	Лист 32