



Общество с ограниченной ответственностью
«АЗС СПЕЦСЕРВИС»



ОКПД 2: 26.51.52.110



Колонка топливораздаточная «СЕВЕР» 111-50(80) МС

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДРПЦ 2.833.300.00 РЭ (часть 2)



2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1	Назначение изделия	4
1.2	Технические характеристики.....	5
1.3	Состав	6
1.4	Конструктивное устройство ТРК «СЕВЕР»111-50 МС со сборной гидравликой ..	7
1.5	Конструктивное устройство ТРК «СЕВЕР»111-50(80) МС (моноблок)	8
1.6	Описание и работа составных частей колонок	9
1.7	Средства измерения, инструмент и принадлежности	23
1.8	Маркировка и пломбирование	23
1.9	Упаковка	24
2	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	25
2.1	Эксплуатационные ограничения	25
2.2	Подготовка колонок к использованию.....	26
2.3	Использование колонки	30
2.4	Возможные неисправности и методы их устранения	31
2.5	Обеспечение взрывозащищенности колонки	34
3	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	36
3.1	Общие указания	36
3.2	Порядок технического обслуживания	37
3.3	Указания по поверке	38
3.4	Консервация (расконсервация)	39
4	ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	39
4.1	Общие указания	39
4.2	Ремонт насоса моноблока	39
4.3	Меры безопасности	40
5	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ.....	41
6	УТИЛИЗАЦИЯ.....	41
	ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)	42
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное).....	44
	ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное)	45
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г (справочное)	46
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное)	47
	ПРИЛОЖЕНИЕ Е (справочное)	48

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения конструкции и принципа действия колонки топливораздаточной «СЕВЕР» 111-50(80) МС с дистанционным управлением.

К техническому обслуживанию и ремонту колонок топливораздаточных «СЕВЕР» допускается обслуживающий персонал, уполномоченный ООО «АЗС СПЕЦСЕРВИС».

При эксплуатации колонки для дополнительного изучения устройства и работы составных частей следует руководствоваться эксплуатационной документацией на комплектующие изделия, поставляемые в составе эксплуатационной документации совместно с колонкой.

ВНИМАНИЕ!

- Ввод в эксплуатацию топливораздаточных колонок производится специалистами ООО «АЗС СПЕЦСЕРВИС» или организацией, уполномоченной ООО «АЗС СПЕЦСЕРВИС» на проведение таких работ. При нарушении этого снимаются гарантийные обязательства с поставленного оборудования.

- Запрещается эксплуатация колонки с погрешностью, превышающей установленные пределы, без фильтрующего элемента и во время слива топлива в резервуар!

- ООО «АЗС СПЕЦСЕРВИС» оставляет за собой право вносить изменения в технологическую схему и конструкцию колонки для улучшения качества работы или внешнего вида изделия без специального уведомления заказчика.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение изделия

Топливораздаточная колонка «СЕВЕР» 111-50(80) МС предназначена для измерения объема жидкого моторного топлива динамическим методом при его выдаче с учётом требований учетно-расчётных операций.

Колонки топливораздаточные «СЕВЕР» имеют:

- Свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.29.313.A №67300, Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде средств измерений № 68690-17;

- Сертификат соответствия №ЕАЭС RU C-RU.АД07.В.04482/22, Срок действия по 29.03.2027г, выданный ОС ООО «Центр Сертификации «ВЕЛЕС».

Возможные взрывоопасные зоны применения колонок, категории и группы смесей газов и паров с воздухом - в соответствии с ГОСТ 30852.9-2002, ГОСТ IEC 60079-10-1-2011, требованиями «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ гл. 7.3) и другими нормативно-техническими документами, определяющими применимость электрооборудования во взрывоопасных средах.

Колонка относится к восстанавливаемым, ремонтируемым изделиям.

Класс электрооборудования колонки по способу защиты от поражения электрическим током 1.

Схема обозначения по документации:

Колонка топливораздаточная «СЕВЕР» 111-50 МС

Колонка в прямоугольном корпусе, с одним раздаточным рукавом, с сборной самовсасывающей гидравликой, номинальным расходом 50 л/мин и с механическим стрелочным отсчетным устройством.

Колонка топливораздаточная «СЕВЕР» 111-50 МС (моноблок)

Колонка в прямоугольном корпусе, с одним раздаточным рукавом, с моноблочной самовсасывающей гидравликой, номинальным расходом 50 л/мин и с механическим стрелочным отсчетным устройством.

Колонка топливораздаточная «СЕВЕР» 111-80 МС (моноблок)

Колонка в прямоугольном корпусе, с одним раздаточным рукавом, с моноблочной самовсасывающей гидравликой, номинальным расходом 80 л/мин и с механическим стрелочным отсчетным устройством.

Диапазон рабочих температур окружающего воздуха по ГОСТ 15150-69 - от плюс 50 до минус 40 °С (исполнение У1).

Относительная влажность воздуха от 30 до 100%.

Атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

Рабочий диапазон температур выдаваемого продукта:

- для бензина – от плюс 35 до минус 40 °С;

- для дизельного топлива и керосина – от плюс 50 до минус 40 °С (или температуры помутнения или кристаллизации топлива).

Управление колонкой осуществляется с помощью системы управления импульсного типа (пультов дистанционного управления, контроллеров или компьютера), разрешенных к применению в РФ.

Применяемая потребителем система управления должна быть согласована с ООО «АЗС СПЕЦСЕРВИС» на возможность управления колонками «СЕВЕР» 111-50 МС.

1.2 Технические характеристики

Технические характеристики колонок «СЕВЕР» представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование характеристики	Значение	
1 Номинальный расход, л/мин,	50 ± 5	80 ± 8
2 Минимальная доза выдачи, л	2	10
3 Тип гидравлики	всасывающая	
4 Длина раздаточного рукава, м, не менее	4	
5 Тонкость фильтрования, мкм, не более	60 (по заказу 20)	
6 Верхний предел показаний указателя разового учета, л	99	
7 Дискретность отображения информации указателя разового учёта, л	1	
8 Пределы допускаемой основной относительной погрешности колонки при нормальных условиях*, %	±0,25	
9 Пределы допускаемой основной относительной погрешности колонки при условиях, отличных от нормальных, %	±0,5	
10 Пределы допускаемой основной относительной погрешности колонки при измерении минимальных доз, %	±0,5	
11 Минимальный расход, л/мин.	5	
12 Верхний предел указателя суммарного учета, л	999999	
13 Цена деления указателя суммарного учета, л	1	
14 Вязкость топлива, сСт	от 0,55 до 40	
15 Величина вакуумметрического давления на входе в насос колонки, кгс/см ³ , не менее:		
- для бензина	0,35	
- для топлива остальных типов	0,5	
16 Напряжения трехфазного питания, В	380±10%	
17 Частота сети переменного тока, Гц	50±1	
18 Максимальная потребляемая мощность колонкой, кВА, не более	0,8	
19 Условный проход всасывающего трубопровода, мм	40	

Примечание:

*Нормальные условия - температура окружающей среды и топлива от 15 до 25 °С, относительная влажность воздуха от 30 до 80 % и атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

1.2.1 Электрическое сопротивление изоляции между каждым контактом вводной клеммной колодки и корпусом колонки в любой его части не менее 20 МОм – при нормальных климатических условиях, не менее 5 МОм – при наибольшем значении рабочей температуры и не менее 1 МОм – при наибольшем значении относительной влажности в соответствии с ГОСТ 12997-84.

1.2.2 Колонка «СЕВЕР» 111-50 МС в соответствии с ГОСТ 27.003-90, относится к изделиям многократного циклического применения. Колонка - изделие восстанавливаемое, обслуживаемое, переход которого в предельное состояние не ведёт к катастрофическим последствиям, ремонтируемое.

1.2.3 Полный срок службы колонок 12 лет.

1.3 Состав

1.3.1 Колонка имеет 2 варианта исполнения гидравлики.

1.3.2 Вариант 1. Внешний вид колонки представлен на рисунке 1. Гидравлика состоит из отдельных узлов на расход 50 л/мин:

- Измеритель объема ПЖ4-125.
- Насос НП-60
- Фильтр грубой очистки
- Газоотделитель ГП-60
- Поплавковая камера
- Электродвигатель
- Электромагнитный клапан mSF-20 или mSF-25

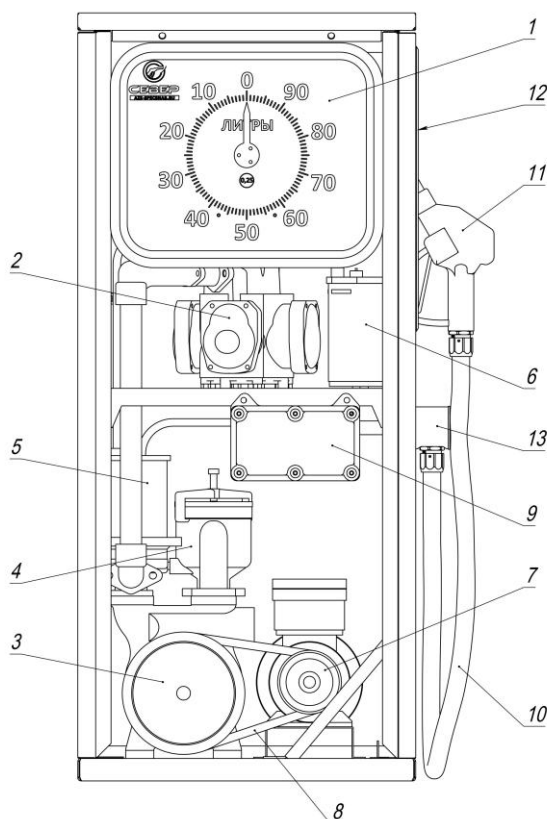
1.3.3 Вариант 2. Внешний вид колонки представлен на рисунке 3. Гидравлика состоит из блоков на расход 50л/мин или 80 л/мин:

- Измеритель объема RSJ-50,
- Моноблок ZYB-50A или ZYB-80A,
- Электромагнитный клапан mSF-20 или mSF-25

ВНИМАНИЕ. В связи с конструктивной особенностью при аварийной остановке выдачи топлива отсчетное устройство колонки индицирует количество полностью выданных литров, при этом фактически выданное количество топлива может превышать индицируемое на 900мл.

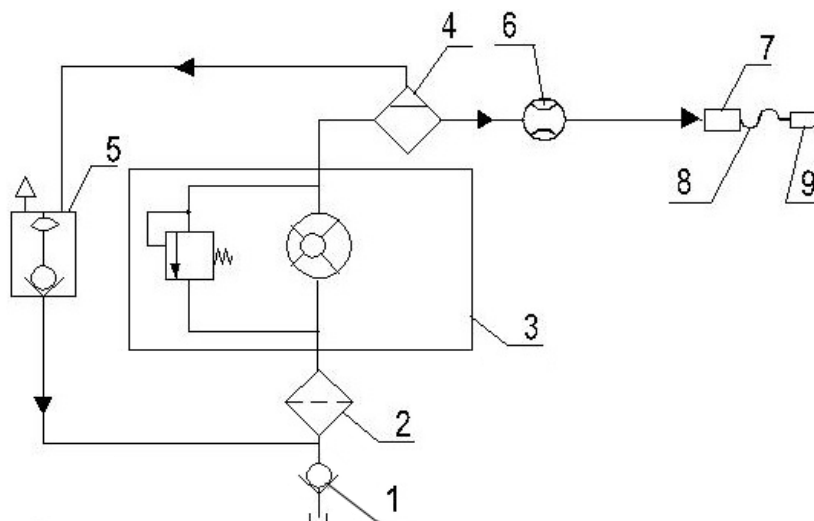
1.4 Конструктивное устройство ТРК «СЕВЕР»111-50 МС со сборной гидравликой

1.4.1 На рисунках 1 и 2 представлены общий вид ТРК «СЕВЕР» 111-50 МС и гидравлическая схема.



1 - Отсчетное устройство. 2 - Измеритель объема ПЖ4-125. 3 - Насос НП-60. 4 - Фильтр с фланцем, прокладкой и заглушкой. 5 - Газоотделитель ГП-60. 6 - Поплавковая камера. 7 - Электродвигатель. 8 - Клиновой ремень. 9 - Клеммная коробка. 10 - Раздаточный рукав. 11 - Кран раздаточный. 12 - Колодка для крана. 13 - Индикатор потока жидкости.

Рисунок 1. Общий вид ТРК «СЕВЕР»111-50 МС

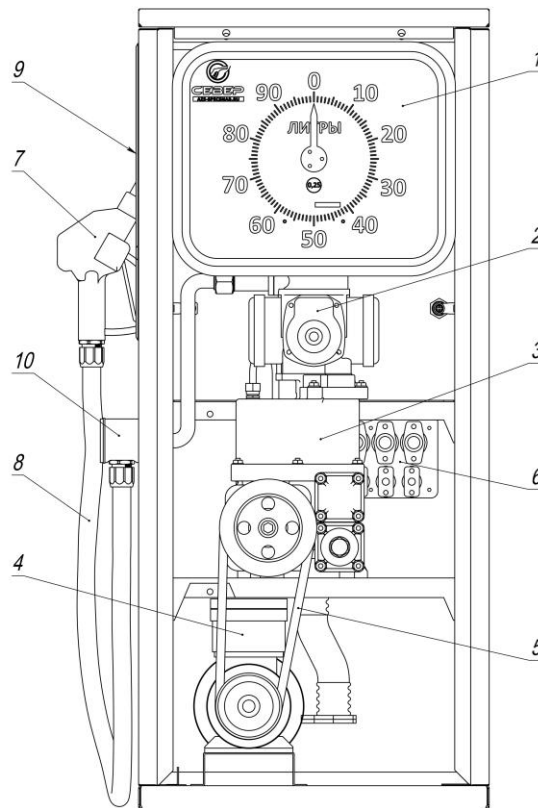


1 - Обратный клапан. 2 - Фильтр. 3 - Насос НП-60. 4 - Газоотделитель ГП-60. 5 - Поплавковая камера. 6 - Измеритель объема ПЖ4-125. 7 - Индикатор потока жидкости. 8 - Рукав напорный. 9 - Кран раздаточный.

Рисунок 2. Схема гидравлическая исполнения колонки

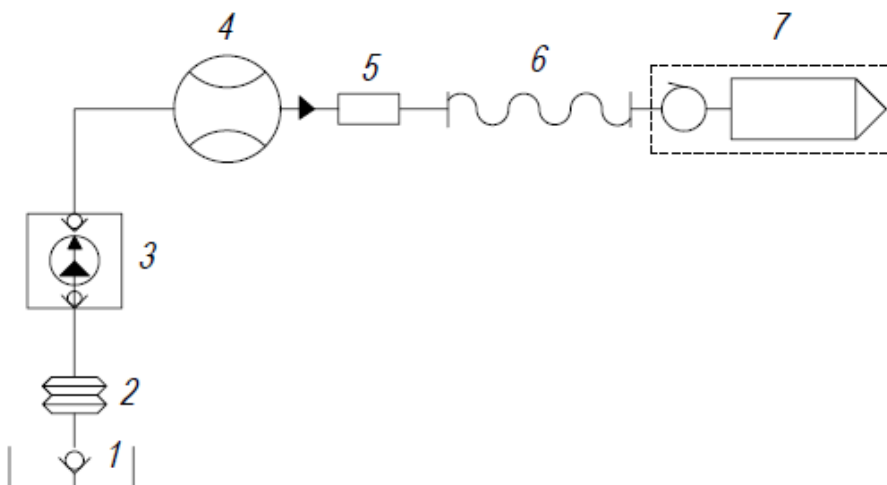
1.5 Конструктивное устройство ТРК «СЕВЕР»111-50(80) МС (моноблок)

1.5.1 На рисунках 3 и 4 представлены общий вид ТРК «СЕВЕР» 111-50(80) МС (моноблок) и гидравлическая схема.



1 - Отсчетное устройство. 2 - Измеритель объема RSJ-50. 3 - Моноблок насосный ZYB-50A или ZYB-80A. 4 - Электродвигатель. 5 - Клиновой ремень. 6 - Клеммная коробка. 7 - Кран раздаточный. 8 - Раздаточный рукав. 9 - Колодка для крана. 10 - Индикатор потока жидкости.

Рисунок 3. Общий вид колонки «СЕВЕР» 111-50(80) МС (моноблок)



1 - Обратный клапан. 2 - Компенсатор сильфонный. 3 - Моноблок насосный. 4 - Измеритель объема. 5 - Индикатор потока жидкости. 6 - Рукав напорный. 7 - Кран раздаточный.

Рисунок 4. Схема гидравлическая колонки «СЕВЕР» 111-50(80) МС (моноблок)

1.6 Описание и работа составных частей колонок

1.6.1 Фильтр грубой очистки (рисунок 5) предназначен для очистки от частиц механических примесей размером свыше 60 мкм.

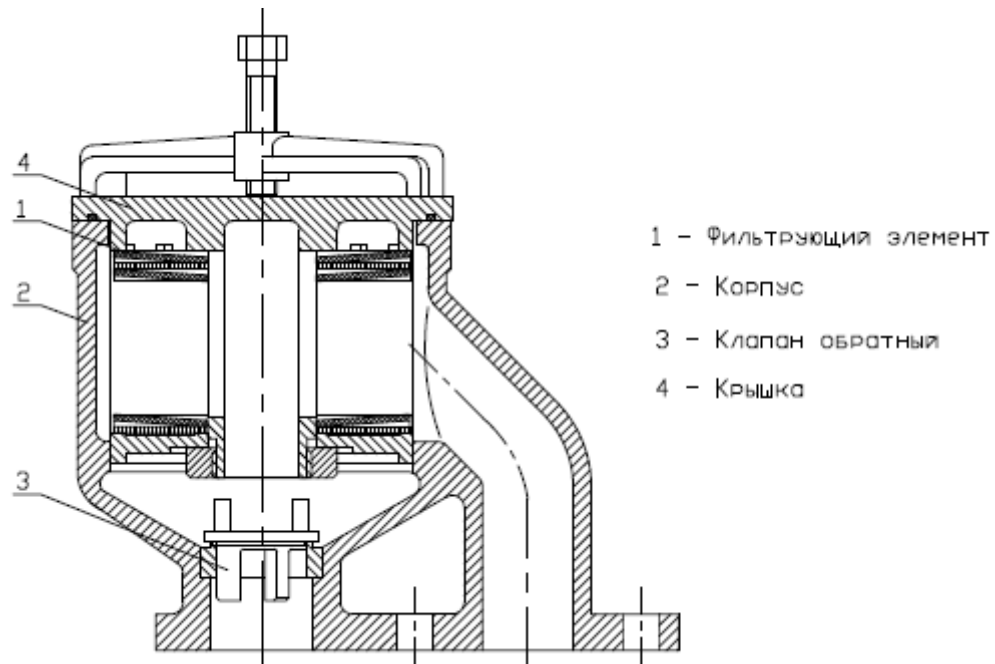


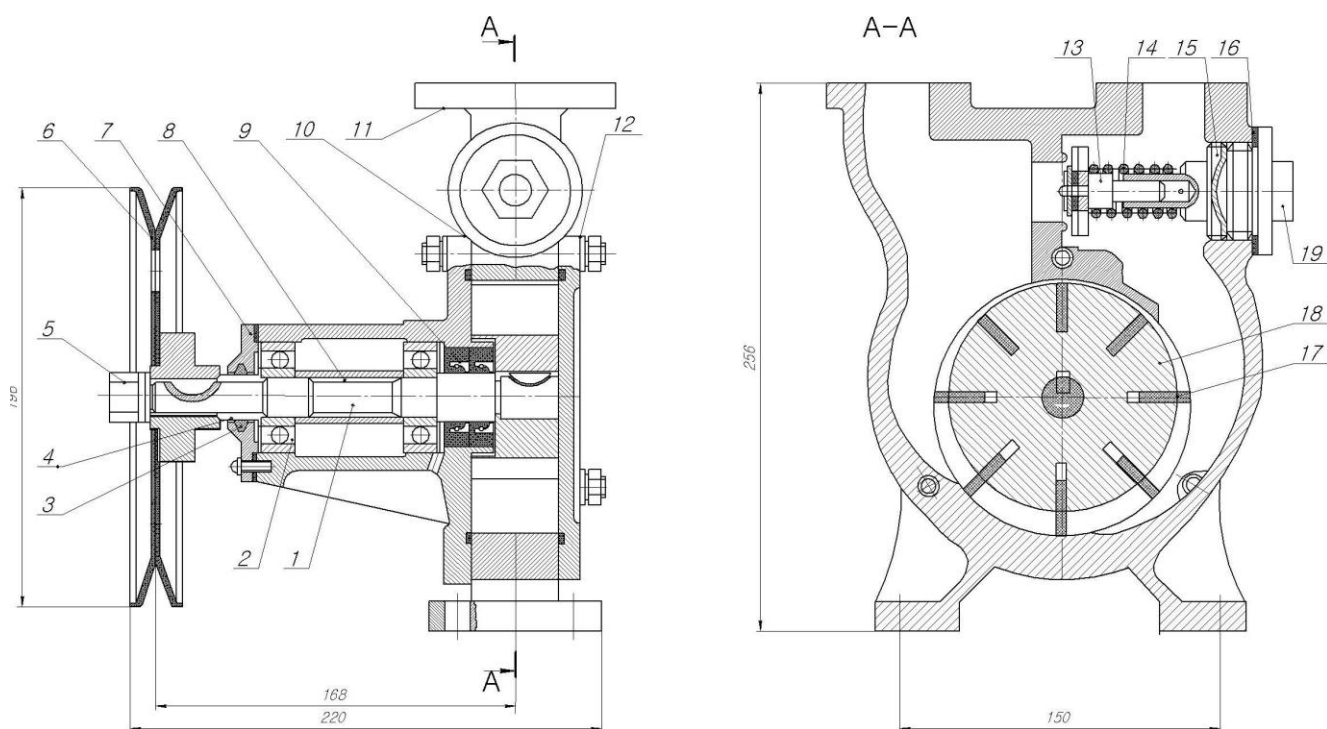
Рисунок 5. Фильтр грубой очистки.

В корпусе фильтра 2 устанавливаются фильтрующие элементы 1 и обратный клапан 3. Обратный клапан служит для удержания топлива в гидравлической системе при неработающем насосе.

Корпус фильтра закрывается крышкой, позволяющей менять фильтрующие элементы при техническом обслуживании.

1.6.2 Насос колонки (рисунок 6) – пластинчатый (шиберный).

Вал 1 насоса вращается на двух шарикоподшипниках № 304 ГОСТ 8338-75, расположенных в крышке 10, и уплотнён манжетами 9 (1.1-25x42-4 ГОСТ 8752-79). Во время вращения вала с ротором 18 лопасти 19 под действием центробежной силы прижимаются к внутренней поверхности камеры корпуса 11 насоса и перекачивают топливо из всасывающей полости в нагнетательную.



1 - Вал. 2 - Подшипник. 3 - Кольцо. 4 - Втулка. 5 - Гайка. 6 - Шкив. 7 - Крышка подшипника. 8 - Втулка распорная. 9 - Манжета. 10 - Крышка. 11 - Корпус. 12 - Крышка задняя. 13 - Клапан. 14 - Пружина. 15 - Винт регулировочный. 16 - Прокладка. 17 - Лопатка. 18 - Ротор. 19 - Пробка.

Рисунок 6. Общий вид насоса НП-60

Основные технические данные насоса НП-60:

- направление вращения правое (см. со стороны шкива).
- скорость вращения вала насоса от 650 до 700 об/мин.
- диапазон расхода от 40 до 65 л/мин.
- вязкость рабочей жидкости от 0,55 до 40 мм²/с.
- диапазон рабочих температур от минус 40 до плюс 50 С°.

Направление вращения вала насоса по часовой стрелке, если смотреть со стороны шкива.

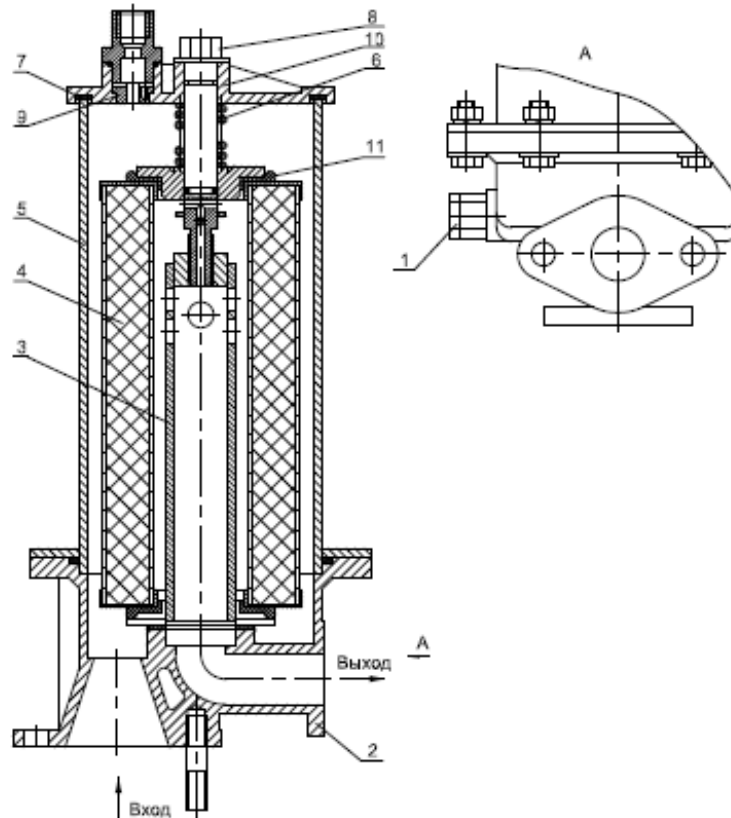
Насос имеет перепускной клапан 13, с помощью которого регулируется давление в нагнетательной полости насоса колонки. Регулировка осуществляется путём поворота регулировочного винта 15 клапана, причём при повороте винта по часовой стрелке давление в системе увеличивается, против часовой стрелки – уменьшается. При повышении давления в нагнетательной полости насоса до величины, на которую отрегулирован клапан, происходит его открытие, чем предотвращается дальнейшее повышение давления.

Насос обеспечивает номинальный расход при допустимой вакуумметрической высоте всасывания на входе для бензина – 0,035 МПа и 0,05 МПа – для остальных видов топлива.

1.6.3 Газоотделитель (рисунок 7) и поплавковая камера (рисунок 8).

Газоотделитель состоит из корпуса 2, на котором установлен корпус 5. Сверху корпус 5 закрыт крышкой 10. Внутри корпусов 2 и 5 закреплена трубка 3 с установленным на нем фильтрующим элементом 4.

Топливо поступает через входной патрубок корпуса 2 и заполняет внутреннюю полость газоотделителя. Скорость потока в этой полости резко снижается и пузырьки воздуха и пара под действием выталкивающей силы поднимаются в верхнюю часть корпуса 5 и через втулку 9 и штуцера в нем вместе с частью топлива поступают по трубопроводу в поплавковую камеру.

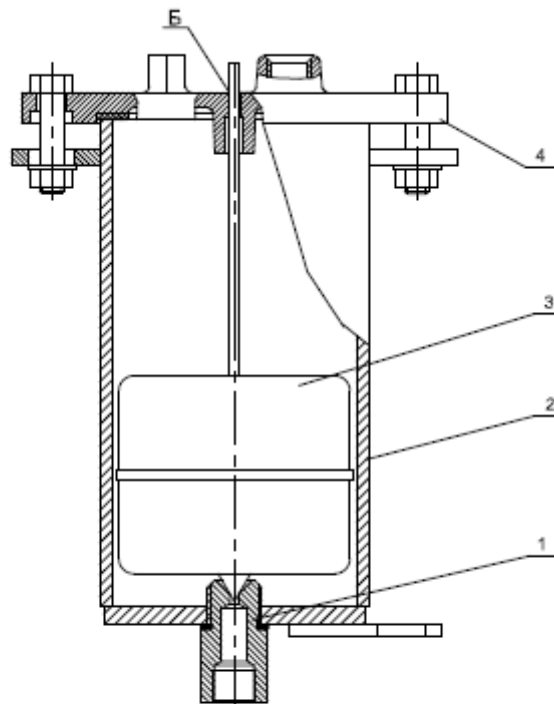


1 - Пробка. 2 - Корпус. 3 - Труба. 4 – Фильтрующий элемент. 5 - Корпус. 6 - Пружина. 7 - Прокладка. 8 - Винт. 9 - Втулка. 10 - Крышка. 11 – Кольцо.

Рисунок 7. Общий вид газоотделителя

Топливо, проходя через фильтрующий элемент 4 очищается и поступает к выходному патрубку. В газоотделителе происходит выделение воздуха и паров из проходящего через него топлива, которые собираются в верхней части корпуса 5. В крышке 10 газоотделителя имеется специальная втулка 9 для отвода воздуха и газотопливной смеси через трубопровод в поплавковую камеру. В газоотделителе устанавливается фильтрующий элемент 4 с номинальной толщиной фильтрования 60 мкм (по заказу 20 мкм). Легкосъемная крышка 10 позволяет быстро сменить фильтрующий элемент.

Для слива топлива при ремонтных работах в нижней части газоотделителя имеется отверстие с пробкой 1.



1 - Штуцер. 2 - Корпус. 3 - Поплавок. 4 - Крышка.

Рисунок 8. Общий вид поплавковой камеры

Поплачковая камера предназначена для вывода воздуха и паров, поступающих из газоотделителя в атмосферу.

Поплачковая камера состоит из корпуса 2, крышки 4 и поплавка 3 с игольчатым клапаном. В корпусе установлен штуцер 1, в который при отсутствии топлива в камере попадает игольчатый клапан поплавка и закрывает выходное отверстие. Воздух и пары из камеры выходят через отверстие в крышке 4. По мере накопления топлива в камере всплывает поплавок 3, который открывает отверстие в штуцере и через него топливо уходит в входной фильтр и далее в насос. Для предотвращения вытекания топлива через отверстие Б в крышке предусмотрен клапан, который при переполнении закрывает это отверстие в крышке.

1.6.4 Измеритель объема ПЖ4-125.

Измеритель объема жидкости (рисунок 7) предназначен для измерения количества топлива, проходящего через колонку, в единицах объема и представляет собой четырехцилиндровый гидравлический двигатель, цилиндры которого отлиты в общем блоке.

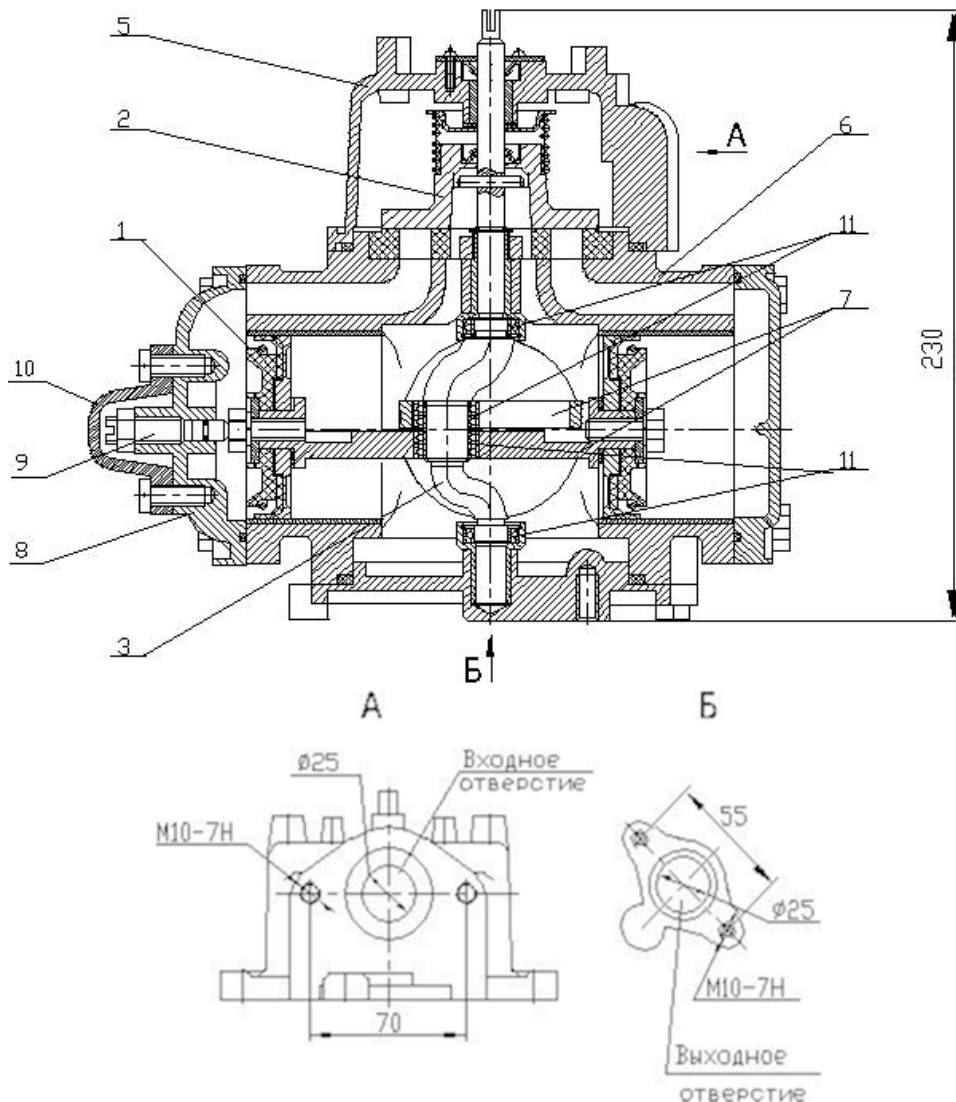
В цилиндрах размещены кулисы 7 с поршнями 1, уплотненными манжетами. Поток топлива с помощью золотника 2 направляется поочередно в каждый из цилиндров, перемещая поршни из одного крайнего положения в другое. Поступательное движение кулис с поршнями преобразуется во вращательное движение коленчатого вала 3, которое передается отсчетному устройству механического типа со стрелочным указателем.

Одна пара поршней имеет возможность свободного хода за счет зазора между подшипниками коленчатого вала и пазом кулисы. Ход кулис с поршнями регулируется юстировочными винтами 9, благодаря чему имеется возможность

изменить объем выдаваемого топлива за один ход коленчатого вала. Поворот винта на $\frac{1}{4}$ оборота по часовой стрелке составит уменьшение дозы в 10 литров на 5 см³, при повороте на ту же величину против часовой стрелки – увеличение дозы на 5 см³. Правильность регулировки (юстировки) определяется измерением доз топлива в образцовые мерники 2-го разряда. После проведения регулировки юстировочный винт закрывают и пломбируют по схеме, указанной в [ПРИЛОЖЕНИИ Д](#) (рисунок Д1).

Технические параметры:

- условный проход – 25 мм;
- циклический объем – 0,5 дм³;
- номинальный расход топлива – 50 л/мин;
- наименьший расход – 5 л/мин;
- минимальная доза измерения – 2 дм³;
- наибольшее рабочее давление - 0,3 МПа.



1 - Поршень. 2 - Золотник. 3 – Вал коленчатый. 5 – Корпус золотника. 6 - Корпус. 7 - Кулиса. 8 - Крышка. 9 – Винт юстировочный. 10 - Колпачок. 11 – Подшипник.

Рисунок 9. Измеритель объема ПЖ4-125

1.6.5 Компенсатор сильфонный.

Компенсатор сильфонный (рисунок 10) служит для подсоединения гидравлической части колонки к трубопроводу, а также для компенсации осевых и продольных смещений трубопровода.



Рисунок 10. Общий вид сильфонного компенсатора.

1.6.6 Электродвигатель.

Электродвигатели (рисунок 11) создают вращательное движение, которое передается через ременную передачу на насос моноблока.

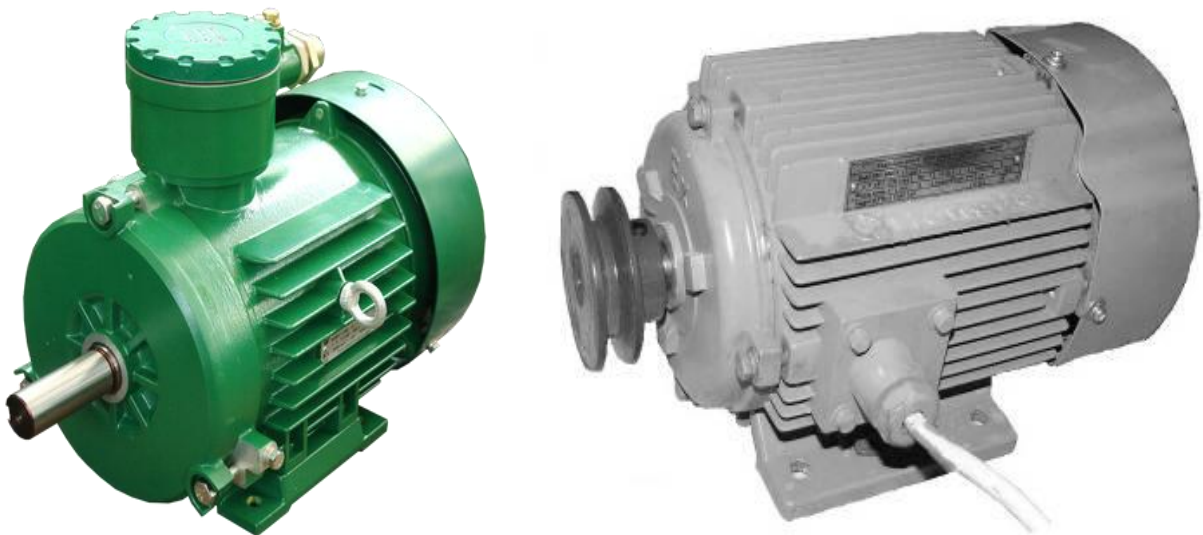


Рисунок 11. Общий вид электродвигателей

1.6.7 Моноблок насосный ZYB-50A или ZYB-80A

Моноблок (рисунок 12) представляет собой комплекс, в котором соединены всасывающие функции насоса и газоотделителя. В верхней части моноблока располагается выход, к которому подсоединяется измеритель объема. При работе моноблока на его входе создается разрежение и топливо из резервуара

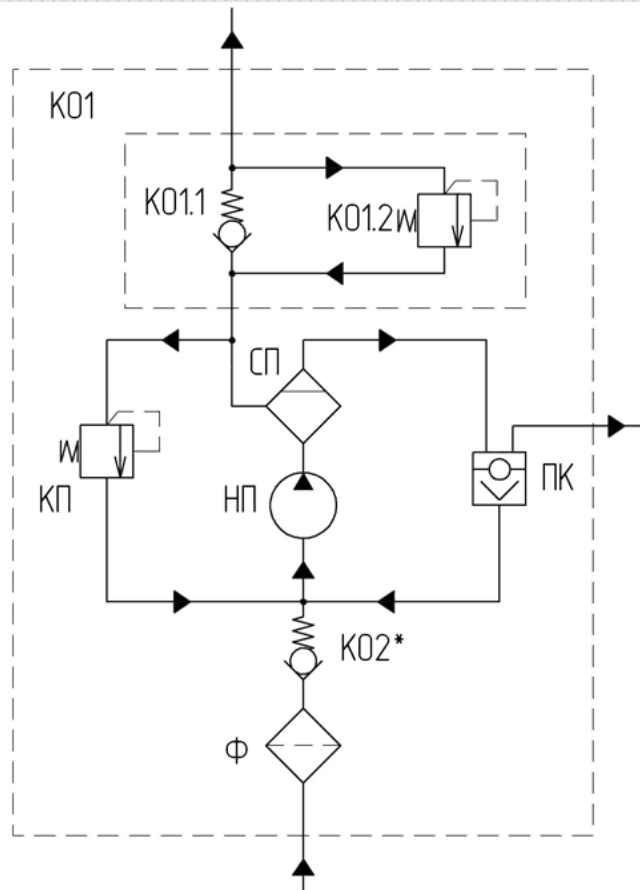
через фильтр и обратный клапан поступает в насос, из которого под давлением подаётся в газоотделитель, закручиваясь в его цилиндрическом корпусе. Под действием центробежных сил пузырьки воздуха вытесняются к центру газоотделителя и отводятся в поплавковую камеру. Топливо, поступающее вместе с пузырьками воздуха в поплавковую камеру, накапливается и, достигнув определенного уровня, через открывшийся клапан поплавковой камеры поступает на вход насоса и снова закачивается в гидросистему. Пары воздуха из поплавковой камеры отводятся за пределы колонки через трубку отвода паров. Очищенное от воздуха топливо собственным давлением открывает обратный клапан и поступает на выход моноблока и далее через патрубок в гидросистему. Обратный клапан при остановке насоса предотвращает вытекания топлива из моноблока в гидросистему.

Предохранительный клапан конструктивно совмещен с обратным и предназначен для сброса избыточного давления в рукаве после прекращения подачи топлива.

Перепускной клапан имеет регулировочный винт для установки давления перепуска, при котором происходит открытие клапана, что свою очередь служит регулировкой номинального расхода топлива.



Рисунок 12. Общий вид насосного моноблока



KO1 - клапан обратный выходной. KO1.1 - клапан обратный. KO1.2 - клапан предохранительный. KO2 - клапан обратный входной. КП - клапан байпасный. НП - насос пластинчатый. ПК - поплавковая камера. СП - устройство газоотделения.

Рисунок 13. Гидравлическая схема моноблока

Технические характеристики моноблока представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
Разряжение на входе, МПа:	не менее 0,054
Регулируемое давление, МПа:	0.18 – 0.35
Производительность, л/мин:	90
Максимальное давление, МПа:	0.5
Уровень шума, дБа:	не более 71
Ресурс работы, л:	не менее 5000000

Измеритель объема RSJ-50.

Измеритель объема предназначен для измерения количества жидкости, проходящего через ТРК в единицах объема. Он представляет собой четырехцилиндровый гидравлический двигатель приводимый в движение протекающим через него топливом. В измерителе объёма топливо поступает через нижний фланец в камеру, в которой расположены четыре гильзы с поршнями. Каждая пара поршней соединена шатуном, который в свою очередь через подшипник качения закреплен на коленчатом валу. При заполнении камеры топливом поршни по очереди перемещаются в верхнюю точку. Камера каждого поршня вмещает 125 мл топлива. Движение поршня приводит во

вращение коленчатый вал, на котором закреплён клапан распределительный золотниковый). Золотник имеет несколько входных и выходных отверстий. После заполнения одной из камер топливом, поршни, продолжая движение, выталкивают топливо через золотник в выпускную камеру, из которой топливо поступает в подключенную систему. При этом в другой (пустой) камере в этот момент происходит забор топлива. За один оборот коленчатого вала перекачивается топливо объёмом 0,5 л. Операция юстировки производится для обеспечения необходимой точности измерения количества продукта, отпускаемого колонкой. Для регулировки выдаваемой дозы на одном из поршней установлен лимб, при вращении которого происходит уменьшение или увеличение объёма камеры, что непосредственным образом влияет на выдаваемую дозу. Поворот лимба на одно отверстие соответствует 9-11 мл при выдаче десятилитровой дозы.

Операция юстировки производится для обеспечения необходимой точности измерения количества продукта, отпускаемого колонкой.

Правильность регулировки (юстировки) определяется измерением доз топлива в образцовые мерники 2-го разряда. После проведения регулировки юстировочный винт закрывают и пломбируют по схеме, указанной в [ПРИЛОЖЕНИИ Д](#) (рисунок Д1).

На верхнем конце вала имеется муфта для подключения вала ДРТ.

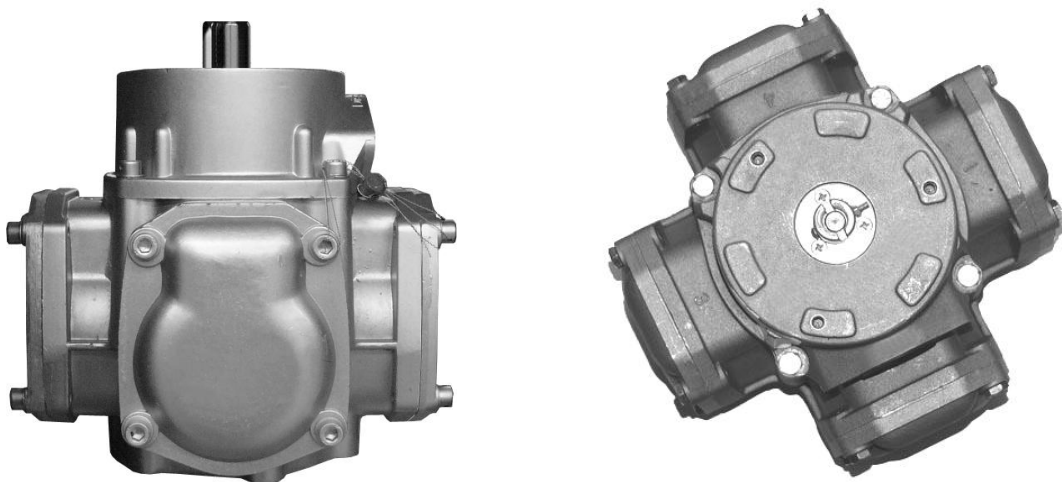


Рисунок 14. Общий вид измерителя объема

1.6.8 Отсчетное устройство механического типа со стрелочным указателем. Отсчетное устройство осуществляет отображение на стрелочном указателе информации о разовой выдаче топлива.

Техническая характеристика отсчетного устройства:

- указатель разового учета – стрелочный,
- цена деления указателя разового учета – 1 л,
- верхний предел показаний указателя разового учета – 99 л,
- цена деления указателя суммарного учета – 1 л,
- верхний предел указателя суммарного учета – 999 999 л.



Рисунок 15. Отсчетное устройство механического типа со стрелочным указателем.

Отсчетное устройство приведено на рисунках 15, 16 и 17 и состоит из корпуса и механизма передачи вращения вертикального вала измерителя объема на привод указателей суммарного и разового учета. Поворот толкателя 46 передается через рычаг 44 на вал 27. На одном конце вала 27 закреплен рычаг 49, а на рычаге собачка 31. Собачка 31 при каждом движении вала 27 и рычага 49 перемещает храповик 18, имеющий 100 зубьев, на один зуб. Вторая собачка, закрепленная на корпусе, удерживает храповик от обратного хода во время обратного хода первой собачки. Храповик 18 соединен штифтом с валом 8 и вращается вместе с ним. На обоих концах вала 8 закреплены стрелки, которые на циферблатах 1 и 17 показывают количество отпущенного топлива. Защелка 35 служит упором при возвращении стрелки в исходное положение.

Вал-червяк 11 получающий вращение от пары шестерен 47 и 38 своим концом входит в зацепление с червяком суммарного счетчика 22, который регистрирует нарастающий итог количества отпущенного топлива. Доступ к этому зацеплению закрыт и опломбирован.

Пост управления 23 служит для возврата стрелок в исходное нулевое положение. При нажатии на кнопку поста управления происходит перемещение фланца 28 и поворот вала 45. Толкатель 46, закрепленный на валу 44 через рычаг 48 поворачивает вал 8. При этом обе собачки 32 выходят из зацепления с храповиком 18 и вал вместе со стрелками под действием обратной пружины 5 возвращается в исходное нулевое положение. Кроме того, при повороте фланца 28, закрепленный на его конце магнит подходит к магнитоуправляемому контакту 26. При этом происходит его срабатывание и сигнал поступает в систему управления колонкой и сигнализирует о готовности отсчетного устройства к отсчету выдаваемого топлива.

По окончании выдачи дозы стрелка остается в положении, указывающем количество отпущенного топлива.

Регулировку положения и хода собачек необходимо осуществлять следующим образом: верхнюю собачку 31 установить с перекрытием $\frac{1}{2}$... $\frac{3}{4}$

зуба храповика 18 поворотом эксцентриковой оси при положении ролика толкателя на цилиндрической части кулачка; нижнюю собачку 34 установить поворотом эксцентриковой оси в положение, при котором рабочая кромка собачки ляжет на вершину зуба храповика.

После фиксации эксцентриковых осей произвести проверку работы храпового механизма поворотом вертикального вала отсчетного устройства.

Кинематика отсчетного устройства подобрана таким образом, что стрелка за один литр отпущенного топлива перемещается на одно деление, а полный оборот ее соответствует 99 л.

Отсчетное устройство колонки двухстороннее однострелочное. Стрелка совершает полный оборот при выдаче 99 литров топлива. Суммарный счетчик, расположенный только на передней стороне отсчетного устройства, показывает суммарный нарастающий итог отпущенного топлива.

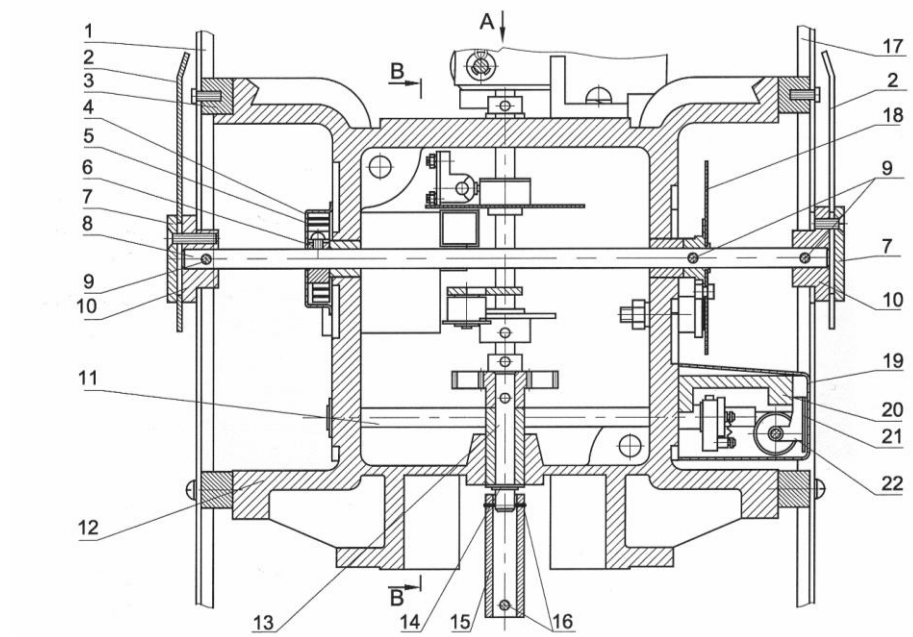


Рисунок 16.

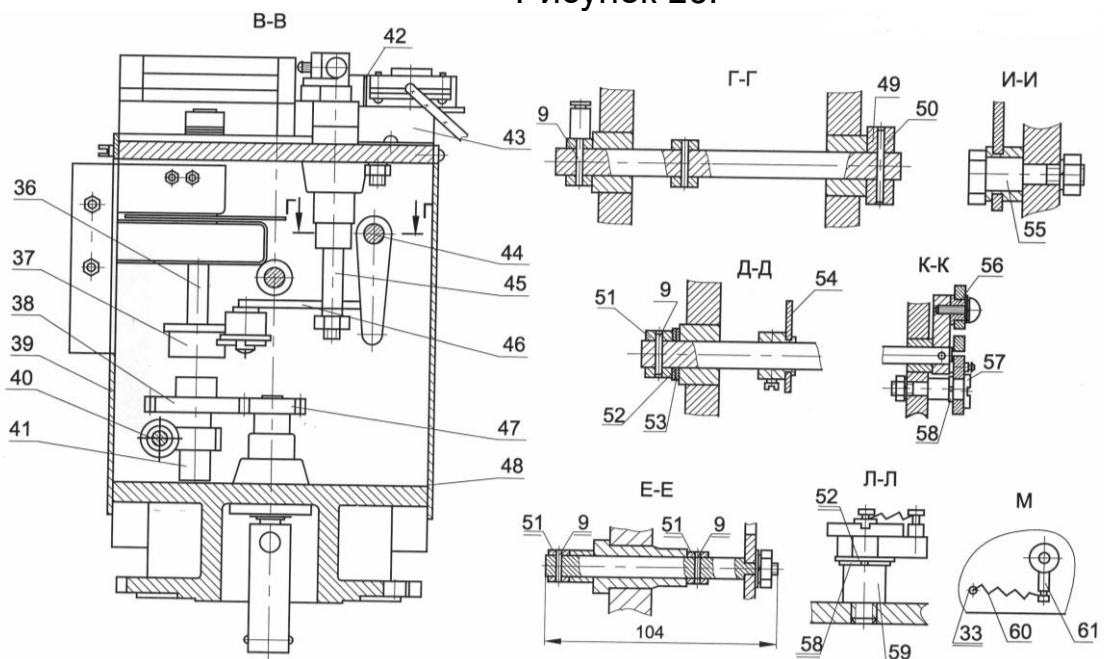


Рисунок 17.

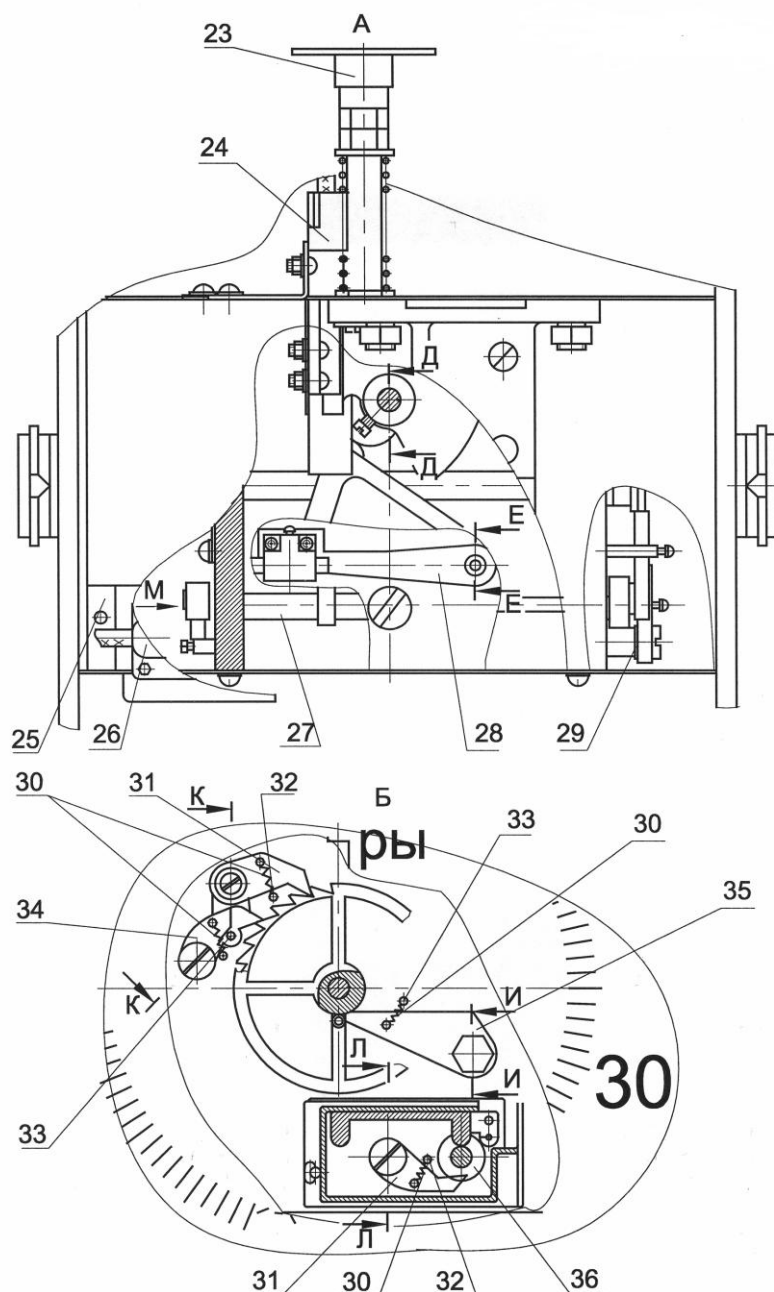


Рисунок 18.

В колонке за период выдачи измерителем объема 1 л топлива вал отсчетного устройства совершает один полный оборот, при этом происходит замыкание и размыкание магнитоуправляемого контакта и обеспечивается подача импульса на пульт управления колонки.

1.6.9 Коробка клеммная

Клеммная коробка представляет собой взрывозащищенный корпус, в котором установлены клеммы для подключения кабелей от узлов электрооборудования колонки. Кабели заводятся в распределительную коробку через взрывозащищенные кабельные вводы.



Рисунок 19. Общий вид клеммной коробки

1.6.10 Индикатор потока жидкости находится с наружи корпуса колонки и служит для визуального определения прохождения пузырьков воздуха вместе с рабочей жидкостью, а также качества топлива.

1.6.11 Раздаточный шланг представляет собой маслобензостойкий резиновый или резинотканевый рукав, имеющий внутренний электропроводящий слой с сопротивлением не более 106 Ом/м. Внутренний слой раздаточного шланга обладает электропроводимостью, в связи с этим раздаточный кран не требует дополнительного заземления.

В случае замены раздаточного шланга на раздаточный шланг, не имеющий внутреннего антистатического слоя, необходимо заземлить кран, соединив его с индикатором металлическим проводником.

1.6.12 Кран раздаточный

Раздаточный кран (рисунок 20) представляет собой выпускной клапан со спусковым рычагом, позволяющим вручную закрывать и открывать клапан подачи топлива.



Рисунок 20. Общий вид раздаточного крана

В раздаточном кране установлен обратный клапан, открываемый давлением, создаваемым насосом при подаче топлива. Обратный клапан предохраняет от вытекания топлива из раздаточного крана при нажатом спусковом рычаге крана и неработающей колонке. Правильное рабочее положение раздаточного крана - выпускное отверстие направлено вниз – положение, при котором возможен отпуск топлива в заправочный бак транспортного средства.

Раздаточный кран имеет следующие функции:

- закрытие крана при погружении наконечника в топливо, что предохраняет от перелива топливных баков транспортных средств;
- закрытие крана, когда выпускное отверстие направлено вверх (наличие этой функции зависит от типа раздаточного крана).

1.7 Средства измерения, инструмент и принадлежности

1.7.1 Монтаж, подключение, техническое обслуживание и эксплуатация колонок осуществляется с применением стандартных средств измерения, инструмента и принадлежностей.

1.7.2 Стандартные средства измерения, инструмент и принадлежности в комплект поставки колонки не входят.

1.7.3 Сведения о контролируемых (измеряемых) параметрах приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование параметра	Номинальное значение	Предельные отклонения	Применяемое средство измерения
1	2	3	4
Номинальный расход, л/мин	50;80	±10%	Секундомер СОС пр-26-2-000 ТУ 25-1819.0021
			Мерники образцовые 2-го разряда М2р-2-01; М2р-10-01СШ, М2р-50-СШ, ТУ4381-011-02566585-2001 Цилиндр мерный 1-1000-2 ГОСТ 1770-74
Пределы допускаемой основной погрешности измерений объема, при температуре окружающего воздуха и топлива (20±5) °С, %		±0,25	То же
Наибольшее допускаемое изменение действительных значений основной относительной погрешности, вызванное изменением температуры окружающего среды и топлива, отличной (20±5) °С, в диапазоне температур рабочих условий эксплуатации, % не более		±0,5	То же
Сходимость показаний, %		0,25	То же

1.8 Маркировка и пломбирование

1.8.1 На колонке должна быть укреплен паспортная табличка по ГОСТ 12971-67, содержащая:

- сокращенное название предприятия-изготовителя;
- обозначение модели колонки;
- номер технических условий;

- порядковый номер по системе нумерации изготовителя;
- номинальный расход;
- минимальная доза;
- диапазон температуры окружающей среды;
- напряжение питающей сети;
- знак утверждения типа;
- год выпуска;
- наименование организации, выдавшей сертификат взрывозащиты;
- номер сертификата.

1.8.2 На внешней облицовке колонки должна наноситься надпись "ОТКРЫВАТЬ, ОТКЛЮЧИВ ОТ СЕТИ".

1.8.3 Обозначение модели, порядковый номер и последующую цифру года на паспортной табличке маркировать ударным способом, остальные надписи выполнить фотохимическим способом.

1.8.4 На экранах БИУ колонки должны быть нанесены:

- единица измерения объема топлива;
- единицы цены 1 л топлива и стоимости выданного объема топлива;
- допускаемые пределы относительной погрешности.

1.8.5 Сборочные единицы колонки, влияющие на метрологические показатели, должны быть опломбированы представителем Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

Схемы пломбирования приведены в [ПРИЛОЖЕНИИ Д](#) (рисунок Д1).

1.8.6 Электрооборудование колонки, выполненное во взрывозащищенном исполнении, должно иметь маркировку по ГОСТ 31610.0- 2019.

1.8.7 Транспортная маркировка грузовых мест, лакокрасочные материалы и шрифт, применяемые для нанесения основных, дополнительных, информационных надписей и манипуляционных знаков:

«№ 1 - осторожно хрупкое!», «№ 9 - место строповки», «№ 11 - верх не кантовать», «№ 12 - центр тяжести» - по ГОСТ 14192-96.

1.8.8 Маркировка наносится на ярлык - штемпелеванием водостойкой краской по ТУ 6-10-1301 или ГОСТ 6465-76.

1.8.9 Дополнительно на транспортной таре следует указывать модель колонки.

1.9 Упаковка

1.9.1 Каждая колонка или функциональные блоки должны упаковываться в плотные деревянные ящики типа III — I по ГОСТ 2991-85 или в решеточную

тару, или устанавливают на транспортном поддоне, изготовленными по чертежам изготовителя. Положение колонки и функциональных блоков в таре и на поддоне – вертикальное.

1.9.2 Перед установкой и креплением колонки или функциональных блоков на поддоне они должны быть упакованы в пакет(ы) из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82, края которого(ых) крепятся к транспортному поддону. Размеры пакета в соответствии с размерами модели колонки.

1.9.3 Гидравлическая система колонки должна быть подвергнута внутренней консервацией по ГОСТ 9.014-73 для изделий группы II— I по варианту противокоррозионной защиты ВЗ-2 смесью керосина по ОСТ 38.01407 и Акора-1, взятой в соотношении 10:1 путем прокачки по гидравлической системе. Присоединительные отверстия должны быть закрыты заглушками по варианту защиты ВУ-9 ГОСТ 9.014-78.

1.9.4 Сопроводительная документация должна быть упакована в пакет из полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82 толщиной 0,1...0,3 мм.

1.9.5 ЗИП должен быть упакован в бумагу по ГОСТ 8273-75 или полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354-82 толщиной 0,1... 0,3 мм.

1.9.6 Сопроводительная документация и ЗИП должны быть уложены внутри колонки.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 В месте эксплуатации колонок параметры воздействующих механических и климатических факторов должны соответствовать параметрам, указанным в подразделе 1.1 настоящего руководства.

2.1.2 Колонку в упаковке необходимо оберегать от ударов при транспортировании и хранении.

2.1.3 При монтаже на автозаправочной станции не допускается подвергать колонку ударам.

2.1.4 Колонка предназначена для измерений объема светлых нефтепродуктов (бензина, керосина, дизельного топлива и др.), являются средством измерения и находятся под надзором Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

ВНИМАНИЕ!
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ КОЛОНКИ ДОЛЖНО
ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ БЕЗ ВСКРЫТИЯ ОПЛОМБИРОВАННЫХ УЗЛОВ!

ВНИМАНИЕ!
ПРИМЕНЕНИЕ КОЛОНОК ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ОБЪЁМА ДРУГИХ
ТЕХНИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ ЗАПРЕЩЕНО! ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОЛОНКИ
ВО ВРЕМЯ СЛИВА ТОПЛИВА В РЕЗЕРВУАР КАТЕГОРИЧЕСКИ
ЗАПРЕЩЕНА!

ВНИМАНИЕ!
ВРЕМЯ ОТСТОЯ ТОПЛИВА В РЕЗЕРВУАРЕ ПОСЛЕ ЕГО ЗАПОЛНЕНИЯ НЕ
МЕНЕЕ 30 МИНУТ!

2.1.5 Эксплуатация колонок должна производиться с соблюдением требований:

Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работ во взрывоопасных средах";

ГОСТ 31610.9-2019 (МЭК 60079-10:1995) Взрывоопасные среды. Часть 0.

ГОСТ 31610.19-2022 (МЭК 60079-19:2019) Взрывоопасные среды. Часть 19. Текущий ремонт, проверка и восстановление электрооборудования;

"Правил устройства электроустановок" (ПУЭ);

"Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭЭП);

"Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТБ).

2.2 Подготовка колонок к использованию

2.2.1 Колонки не являются источником повышенной опасности, поэтому при подготовке колонок к использованию следует выполнять требования безопасности, действующие на объекте.

2.2.2 Распаковать колонку. Произвести внешний осмотр. Колонка не должна иметь механических повреждений.

2.2.3 Проверить комплектность.

2.2.4 Монтаж колонок на автозаправочной станции (АЗС) производится строго в соответствии с проектом АЗС и настоящим руководством.

2.2.5 Колонка устанавливается на фундаменте по отвесу и закрепляется на шпильках М10. Перед монтажом колонки необходимо снять облицовку.

2.2.6 К колонке должны подводиться следующие трубопроводы ([ПРИЛОЖЕНИЕ Б](#)):

- для топлива;
- для силовых кабелей;
- для кабеля управления.

2.2.7 Перед присоединением к колонке трубопровод для топлива должен быть тщательно промыт и опрессован.

2.2.8 Монтаж электрооборудования колонки производить в соответствии с документом «И1.01 11 Инструкция по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон (номер документа 1.01-10)» и по проекту АЗС, утвержденному в установленном порядке.

Пример устройства коммуникаций для колонки «СЕВЕР» 111-50 МС показан в [ПРИЛОЖЕНИИ Б](#). Электрические схемы моделей колонок приведены в [ПРИЛОЖЕНИИ В](#).

При установке колонки необходимо руководствоваться параметрами, приведенными в таблице 4.

Таблица 4

Геодезическая высота всасывания, тах (м)	Внутренний диаметр всасывающего трубопровода Ду	Длина всасывающего трубопровода L (м)	Производительность колонки, л/мин $\pm 10\%$		Предполагаемая потеря давления во всасывающем трубопроводе, (кПа)
			бензин	ДТ	
3	40	10	50	50	13
		20	45	45	14
		25	35	40	15
		30	35	40	16
		35	30	35	17
		40	25	35	18
		45	20	30	19
3	50	10	80	80	14
		20	80	80	15
		25	80	80	16
		30	75	75	17
		35	75	75	18
		40	70	70	19
		45	65	65	20
-	50	Больше 45	Напорная система - погружной насос		

Диаметр всасывающих трубопроводов – DN 40 и глубина их прокладки – не менее 0,7 м. Всасывающие трубопроводы должны иметь постоянный уклон $1^{\circ} \dots 3^{\circ}$ в сторону резервуаров.

2.2.9 Колонка «СЕВЕР» 111 должна монтироваться в соответствии с проектом и с учетом следующего:

- на расстоянии не ближе 5 метров к резервуару;
- не далее 18 метров от резервуаров при высоте вертикального участка всасывающего трубопровода не более 4 метра.

В противном случае максимальное удаление колонки от резервуара и высота всасывающего трубопровода должны определяться расчетом.

Исходные данные для расчета: допустимое разряжение на всасывающем патрубке фильтра грубой очистки для бензина – не более минус 0,35 кгс/см², для дизельного топлива - не более минус 0,5 кгс/см².

2.2.10 Приемный клапан, устанавливаемый на нижнем конце всасывающего трубопровода, должен располагаться на высоте не менее 200 мм от дна резервуара во избежание забора отстоявшейся воды и осадков.

2.2.11 Подключение к подводящему трубопроводу.

Входной (подводящий) трубопровод должен иметь вертикальный выступающий участок над уровнем фундамента длиной 20 – 25мм и иметь резьбу G 11/2-B.

На конец подводящего трубопровода навернуть снятый фланец, при этом срез трубы не должен доходить до установочной плоскости фланца 1 – 5 мм.

Присоединить трубопровод к входу фильтра, установив между ними снятую прокладку, и затянуть болты.

Соединение трубопровода с фланцем должно быть герметичным, что обеспечивается подмоткой или герметиком и т.п.

Перед пуском колонки всасывающие трубопроводы должны быть заполнены топливом. Для этого снять крышку фильтра грубой очистки, вынуть фильтр и, приподняв приемный клапан, влить топливо в трубопровод. После заполнения фильтр с прокладкой и крышку со скобой установить на место и затянуть болт.

После заполнения несколько раз от руки прокрутить фланец насоса.

2.2.12 Подсоединение всасывающего трубопровода должно быть выполнено тщательно во избежание подсоса воздуха и пропуска топлива.

2.2.13 Электропроводка и состояние взрывозащищенных узлов должны отвечать требованиям, предъявляемым к взрывозащищенному оборудованию. Во внешней линии электропитания должна быть предусмотрена возможность отключения колонки от внешней сети.

2.2.14 На АЗС необходим общий контур заземления для электрооборудования, защиты от статического электричества, прямых ударов и вторичных проявлений молний. Сопротивление растеканию тока заземлителей не более 10 Ом. Колонка подлежит заземлению, для чего присоединяется к сети заземления с помощью отдельного проводника в соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации автозаправочных станций».

ВНИМАНИЕ! БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ КОЛОНКУ НЕ ВКЛЮЧАТЬ!

2.2.15 В соответствии с требованиями «Правил технической эксплуатации автозаправочных станций» сопротивление заземляющего устройства, предназначенного для защиты от статического электричества, допускается не более 100 Ом.

2.2.16 Запрещается в местах заправки курение, наличие искрящих установок, наличие неисправностей электропроводки освещения, скопления обтирочного и других самовоспламеняющихся материалов.

В местах заправки должны быть средства пожаротушения (огнетушители, песок, лопаты и другой пожарный инвентарь).

2.2.17 После монтажа колонки произвести ее расконсервацию. Удаление с законсервированных поверхностей смазки производят обтирочным материалом.

Кратковременно включить электродвигатель, убедиться в правильном направлении вращения шкива двигателя (направление вращения по часовой стрелке, если смотреть со стороны шкива).

На шкивах насоса и электродвигателя надет клиновой ремень (далее по тексту - ремень). С помощью регулировочного винта натяжного устройства выставить необходимую величину натяжения ремня. Контролировать величину натяжения необходимо с помощью динамометра в середине ремня с усилием не более 1 кг, при этом прогиб должен быть в диапазоне 4...6 мм.

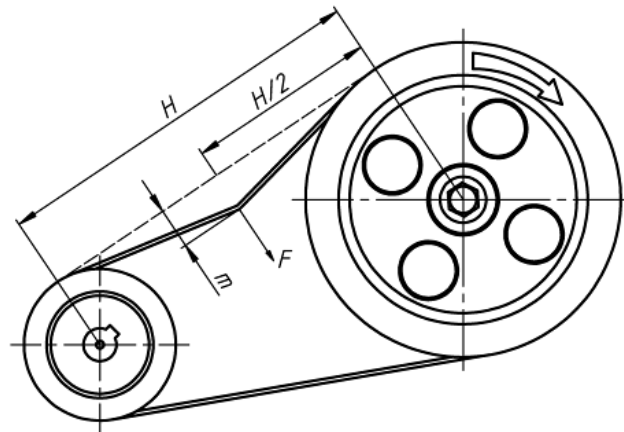


Рисунок 21.

Для осуществления пробного пуска необходимо прокачать через колонку не менее 200 л топлива и убедиться в исправной работе насоса, газоотделителя и поплавковой камеры, измерителя объема, раздаточного крана. Следует проверить места соединений и уплотнений. По индикатору потока контролировать отсутствие пузырьков воздуха в топливе.

После пробного пуска и проведения расконсервации необходимо заменить фильтр грубой очистки колонки.

**ВНИМАНИЕ! РАБОТА КОЛОНКИ БЕЗ ФИЛЬТРА ПРИВОДИТ К
ПРЕЖДЕВРЕМЕННОМУ ВЫХОДУ ИЗ СТРОЯ НАСОСА.**

2.2.18 Для обеспечения необходимой точности измерения количества продукта, отпускаемого колонкой, производится регулировка (юстировка) измерителя объема.

Колонка после проведения юстировки предъявляется для проведения поверки органам Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.

Подготовленная к работе колонка принимается ответственным лицом в эксплуатацию.

2.2.19 При вводе в эксплуатацию колонки в условиях отрицательных температур необходимо выдержать ее, наполненную топливом, не менее суток и лишь после этого приступить к эксплуатации.

2.2.20 При пробном пуске колонки следует учитывать, что суммарный счетчик показывает нарастающий итог выданного топлива и возврату в исходное положение не подлежит.

2.3 Использование колонки

2.3.1 Включение питания на колонку производится нажатием кнопки «ВКЛ» автомата в силовом шкафу.

2.3.2 Управление колонкой осуществляется оператором АЗС с помощью дистанционной системы управления, которая имеет заключение производителя на возможность использования управления колонками «СЕВЕР» 111-50(80) МС.

2.3.3 После задания дозы необходимо:

- снять раздаточный кран с колодки раздаточного крана;
- опустить носик крана в горловину топливного бака;
- выжать рычаг и зафиксировать его, как показано на рисунке 22.



Рисунок 22.

ВНИМАНИЕ! Работа колонки при закрытом раздаточном кране более 3-х минут не рекомендуется, так как это ведет к перегреву электродвигателя и выходу его из строя.

2.3.4 Затем нажимается кнопка ПУСК-СТОП и включается колонка. Во время отпуска топлива на отсчетном устройстве отображается информация о текущей дозе.

2.3.5 После окончания заправки необходимо кран раздаточный установить в колодку.

2.3.6 В случае аварийной ситуации следует нажать кнопку «ВЫКЛ», расположенную на силовом шкафу. При этом произойдет отключение питания этой колонки. После устранения аварийной ситуации следует включить напряжение питания нажатием соответствующей кнопки «ВКЛ» на силовом шкафу.

2.4 Возможные неисправности и методы их устранения

2.4.1 Перечень наиболее часто встречающихся неисправностей и методы их устранения приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование неисправностей, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения
1. Колонка не включается	Не подается напряжение 380В, 50 Гц, 3 ф на колонку	1.Измерить тестером напряжение на входе и выходе автомата в силовом шкафу, выключить и включить автомат. 2.Если напряжение поступает, следует нажать изолированной отверткой на толкатель пускателя. Если электродвигатель включился, неисправность в соединениях силового шкафа или в пульте управления.
2. Колонка не выдает топливо: -колонка с приемным фильтром и шиберным насосом -колонка с моноблоком	Неисправен приёмный клапан в резервуаре	Разобрать клапан, устранить причину неисправности
	Нарушена герметичность всасывающей системы	Устранить негерметичность всасывающего трубопровода
	Неисправен раздаточный кран.	Демонтировать кран со шланга и отпустить топливо без крана. Проверить засоренность фильтр-сетки крана.
	Неисправен обратный клапан или засорен фильтрующий элемент в фильтре грубой очистки.	Проверить засоренность фильтрующего элемента и степень прилегания к седлу обратного клапана
	Неисправен обратный клапан или засорен фильтрующий элемент в приемном фильтре моноблока.	

**КОЛОНКИ ТОПЛИВОРАЗДАТОЧНЫЕ «СЕВЕР»
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ДРПЦ 2.833.300.00 РЭ (часть 2)**

3. Расход колонки ниже номинального	Засорены фильтрующие элементы в газоотделителе и моноблоке	Заменить фильтр
	Ослабла пружина перепускного клапана насоса	Отрегулировать клапан
4. Наличие пузырьков воздуха в индикаторе потока жидкости	Нарушена герметичность всасывающей магистрали колонки	1.Определить место повреждения и устранить негерметичность 2.Проверить плотность прилегания крышки приемного фильтра
5. Погрешность налитой дозы в мерник превышает допустимую	Нарушена регулировка (юстировка) измерителя объема.	Отрегулировать измеритель объема (см.1 и 2).
6. Погрешность колонки превышает допустимую (колонка переливает), а измеритель объема не юстируется: - измеритель объема ПЖ4-125	Износ или осмоление манжет	Заменить манжеты
	Протечка топлива в верхней крышке измерителя объема в результате износа уплотнительной манжеты измерителя объема	Заменить манжету
- измеритель объема RSJ-50	Выработка золотника или зеркала корпуса цилиндров	Притереть золотник и корпус
	Износ или осмоление манжет	Заменить манжеты
	Выработка золотника или зеркала корпуса цилиндров	Притереть золотник и корпус
	Износ или разрыв мембраны измерителя объема	Заменить мембрану
	Протечка топлива в верхней крышке измерителя объема в результате износа уплотнительной манжеты измерителя объема	Заменить манжету
	Износ подшипников кулисы	Снять нижнюю крышку измерителя объема, снять гайку кулисы, заменить подшипник
7. Шум в подшипниках насоса или электродвигателя	Загрязнены или разрушены подшипники	Промыть и смазать подшипники
	Напряжение сети ниже допустимого	Выяснить причину падения напряжения и устранить её
8. Электродвигатель работает с перегрузкой (греется), подача насоса ниже номинальной	Заедание подшипников насоса вследствие загрязнения и разрушения	Промыть и смазать подшипники насоса или заменить их
	Сильно затянута пружина перепускного клапана насоса или моноблока	Ослабить затяжку пружины клапана
9. Электродвигатель работает с перегрузкой (греется) при закрытом раздаточном кране		

10. Подтекает топливо из раздаточного крана при закрытом раздаточном кране	Заедание штока раздаточного крана	Разобрать кран, устранить причину заедания
	Засорился клапан раздаточного крана (на тарелку клапана налипли механические частицы)	Разобрать кран, очистить тарелку клапана
11. Подтекает топливо из раздаточного крана при открытом кране и неработающей колонке	Засорился клапан раздаточного крана (на тарелку клапана налипли механические частицы)	Разобрать кран, очистить тарелку клапана
	Ослабла пружина автоматического закрытия клапана	Заменить пружину
12. При выдаче топлива колонкой на отсчетном устройстве стрелочный указатель не движется	Вращение вала измерителя объема не передается стрелочному механизму отсчетного устройства	Выяснить причину и устранить неисправность.

Примечание.

1. В измерителе объема ПЖ4-125 одна пара поршней имеет возможность свободного хода за счет зазора между роликами коленчатого вала и пазом кулисы. Ход этой кулисы с поршнями регулируется юстировочными винтами, благодаря чему имеется возможность изменить объем измерительной камеры, а соответственно и объем выдаваемого топлива. Вторая пара поршней не имеет свободного хода, так как зазора между роликами коленчатого вала и пазом кулисы нет. Соответственно эта кулиса и поршни не имеют регулировки.

Правильность регулировки (юстировки) определяется путем измерения доз топлива в образцовые мерники.

2. Порядок регулировки погрешности налитой дозы в мерник для колонок с измерителем объема RSJ-50 имеет 2 варианта:

- путем изменения хода кулисы с помощью регулировочного колеса,
- по методике электронной юстировки, приведенной в Руководстве по эксплуатации на отсчетное устройство.

2.5 Обеспечение взрывозащищенности колонки

2.5.1 Взрывозащищенность колонки обеспечивается применением в ней электрооборудования во взрывозащищенном исполнении согласно таблице 6.
Таблица 6

Наименование взрывозащищенного оборудования	Маркировка взрывозащиты	Диапазон температур, °С	Номера сертификатов соответствия ТР ТС 012/2011
Электродвигатели			
Двигатели асинхронные АИМЛ71В4-М У2,5 IM1281, АИМЛ71В4-3М О2,5 IM1281	1Ex d IIB T4Gb	от минус 60 до плюс 50	ЕАЭС RU C-RU.ME92.B.00031/19
Электродвигатель взрывозащищенный УВЖУ-80М2-4	1Ex d IIB T4Gb	от минус 40 до плюс 50	ЕАЭС RU C-CN.AA87.B.00548/20
Электродвигатель 4ВР габаритов 71 и 80 мм	1Ex db eb IIB T4 Gb, 1Ex db IIB T4 Gb.	от минус 60 до плюс 40	ЕАЭС RU C-BY.ME92.B.00021/19
Датчики положения крана			
Контакт магнитоуправляемый КМУ-1	1Ex mb IIC T4 Gb	от минус 40 до плюс 50	ЕАЭС RU C-RU.МЮ62.B.00334/19
Датчик положения ДП-1	1Ex mb IIC T4 Gb X	от минус 40 до плюс 60	ЕАЭС RU C-RU.AA87.B.00609/21
Коробки клеммные			
Коробка клеммная взрывозащищенная ККВ-12	1ExdIIBT6	от минус 40 до плюс 50	ЕАЭС RU C-RU.МЮ62.B.00333/19
Коробки распределительные КР-1, КР-2	1Ex e IIC T4 Gb X	от минус 40 до плюс 60	ЕАЭС RU C-RU.AA87.B.00607/20
Устройства отсчетные			
Устройство отсчётное «ЭКО»	Устанавливаются вне взрывоопасной зоны		

2.5.2 Обеспечение взрывозащиты при монтаже

К монтажу колонки должны допускаться лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и имеющие соответствующее разрешение на монтаж взрывозащищенного электрооборудования. При монтаже необходимо соблюдать требования: «Инструкции по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон» №1.01-10; «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ); «Межотраслевых правил по охране труда (Правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ РМ-016-2001)»; «Правил технической эксплуатации автозаправочных станций» ГОСТ Р 58404-2019.

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩЕНО ПРОИЗВОДИТЬ ЛЮБЫЕ МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ!

2.5.3 Колонку заземлить в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51330.13-99 заземляющим проводником, подключив к болту заземления колонки.

2.5.4 В местах заправки должны быть средства пожаротушения (огнетушитель, песок, лопаты и другой пожарный инвентарь). Запрещается в местах заправки курение, наличие искрящих установок, наличие неисправностей электропроводки освещения, скопление обтирочного и других самовоспламеняющихся материалов.

2.5.5 Подвод силового и контрольного кабелей должен соответствовать требованиям ПУЭ и другим нормативным документам.

2.5.6 В силовом должна быть предусмотрена возможность отключения колонки от внешней сети.

2.5.7 Проверить заземление двигателя, коробки клеммной, блока индикации и управления. Сопротивление между болтами заземления колонки и электротехническими узлами должно быть не более 0,1 Ом.

2.5.8 Проверить сопротивление между болтом для наружного заземления колонки и каждой доступной прикосновению металлической нетоковедущей частью изделия (облицовка, блок управления, стойки и т.п.), которая может оказаться под напряжением. Оно не должно быть больше 0,1 Ом в соответствии с ГОСТ 12.2.007.00-75.

2.5.9 Проверить сопротивление между носиком раздаточного крана и болтом заземления колонки. Оно должно быть не более 5×10^6 Ом.

2.5.10 Конструктивные решения, обеспечивающие взрывозащиту колонки:

- в отсеке гидравлики применено электрооборудование во взрывозащищенном исполнении.
- ввод кабелей в клеммную коробку осуществляется герметичными кабельными вводами;
- вентиляционные отверстия (жалюзи) в корпусе отсека гидравлики позволяют повысить уровень и готовность вентиляции;
- контактные зажимы для заземляющих проводников соответствуют требованиям ГОСТ 12.2.007.0.

2.5.11 Обеспечение взрывозащиты при эксплуатации.

Взрывозащита при эксплуатации обеспечивается:

- соблюдением требований настоящего руководства по эксплуатации, "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭЭП), "Правил технической эксплуатации автозаправочных станций" ГОСТ Р 58404-2019 и других документов, действующих в данной отрасли промышленности;

- выполнением надежного защитного заземления устройства, соответствующего требованиям ПУЭ, ГОСТ 12.2.007.0;
- выполнением требований по сопротивлению и электрической прочности изоляции токоведущих частей;
- надежностью разъемных соединений;
- регулярными ежедневными внешними осмотрами;
- периодическими проверками технического состояния и исправности электрических линий связи и разъемных соединений, наличия и исправности защитного заземления;
- проверками наличия и исправности пломб.

2.5.12 Обеспечение взрывозащиты при ремонте.

При ремонте должны выполняться требования "Правил устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТЭЭП), "Правил технической эксплуатации автозаправочных станций" ГОСТ Р 58404-2019 и других документов, действующих в данной отрасли промышленности.

К работе с колонкой допускаются лица, имеющие допуск не ниже III группы по ПТЭ-ЭП для установок до 1000В и ознакомленные с настоящим руководством.

Демонтаж устройств колонки допускается производить только после отключения напряжения питания.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Периодичность планово-предупредительных осмотров должна быть не реже одного раза в год, без демонтажа и вскрытия опломбированных механизмов. Технические работы с колонкой должен выполнять персонал, квалификация которого соответствует требованиям ГОСТ 31610.17-2002 (МЭК 60079-18:2017);

3.1.2 Для безопасного выполнения технических работ и соблюдения правил по санитарии и охране труда следует руководствоваться документами, указанными в разделе 2 и следующими документами:

- ГОСТ Р 58404-2019 «Правила технической эксплуатации автозаправочных станций»;
- Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (Утверждены постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 г. №1479);
- Правила по охране труда при хранении, транспортировании и реализации нефтепродуктов (Приложение к приказу Министерства труда и социальной защиты РФ от 16.12.2020 г. №915н).

3.2 Порядок технического обслуживания

3.2.1 В целях поддержания колонок в рабочем состоянии необходимо осуществлять ежедневный уход и плановое техническое обслуживание.

3.2.2 Техническое обслуживание комплектующих изделий производить согласно эксплуатационной документации, поставляемой с колонкой.

3.2.3 Перечень работ по техническому обслуживанию приведен в таблице 7.
Таблица 7.

Виды технического обслуживания	Периодичность обслуживания			
	ежедневное	еженедельное	Ежемесячное или через каждые 150000 л	Ежеквартальное или через каждые 500000 л
1 Внешний осмотр	+	+	+	+
2 Проверка погрешности выдачи дозы	+	+	+	+
3 Проверка внутреннего состояния отсчетного устройства	+	+	+	+
4 Проверка целостности и сохранности пломб	+	+	+	+
5 Проверка герметичности гидравлической системы	+	+	+	+
6 Проверка исправности заземляющих устройств	+	+	+	+
7 Проверка натяжения ремня	+	+	+	+
8 Проверка функционирования механизмов колонки	+	+	+	+
9 Проверка отключения подачи топлива раздаточным краном	+	+	+	+
10 Очистка от грязи механизмов и облицовки колонки **	+	+	+	+
11 Проверка целостности электрооборудования и оболочек электрических кабелей	-	+	+	+
12 Проверка расхода выдачи дозы	-	+	+	+
13 Контроль сопротивления между носиком выпускной трубки раздаточного крана и клеммой заземления ***	-	-	+	+
14 Проверка крепления колонки к фундаменту	-	-	+	+

16 Проверка надёжности уплотнения подводимых кабелей	-	-	+	+
17 Проверка чистоты стекла индикатора потока	-	-	+	+
18 Проверка состояния фильтров колонки	-	-	-	+
19 Проверка манжет вала насоса, манжет поршней и манжеты выходного валика измерителя объема	-	-	-	+
20 Проверка чистоты электрических контактов и качества их затяжки в клеммной коробке	-	-	-	+

Примечания:

* Знак «+» означает необходимость проведения соответствующей проверки, знак «-» проверка не проводится.

** Очистка от грязи механизмов и облицовки колонки должна проводиться ветошью, смоченной моющим раствором (без применения растворителей)!

*** Сопротивление должно быть не более 1 МОм.

3.3 Указания по поверке

3.3.1 Колонки «СЕВЕР» являются средством измерения и подлежат поверке в соответствии с Приложением к Приказу Минпромторга РФ от 28.08.2020 N 2905 «Порядок проведения поверки средств измерений» при выпуске из производства, периодически в эксплуатации и после ремонта с учетом рекомендаций МИ 1864-2020 «Колонки топливораздаточные. Методика поверки», Методика поверки ТРК СЕВЕР МЦКЛ.0380.МП.

Интервал между поверками – 1 год.

3.3.2 Методика первичной поверки колонок проводится с применением образцовых мерников 2-го разряда вместимостью 2, 10, 50, 100л с погрешностью не более $\pm 0,08$ % по ГОСТ 8.400-80.

3.3.3 Периодическая поверка колонок в эксплуатации должна проводиться в соответствии с требованиями документа Приложением к Приказу Минпромторга РФ от 28.08.2020 N 2905 «Порядок проведения поверки средств измерений».

3.3.4 Периодическая поверка колонок проводится с применением образцовых мерников 2-го разряда вместимостью 10, 50, 100 л с погрешностью не более $\pm 0,1$ % по ГОСТ 8.400-2013.

3.4 Консервация (расконсервация)

3.4.1 Внутренняя консервация гидравлической системы колонки производится керосином ТУ 38.401-58-10-90 или другой углеводородной жидкостью с подобными физическими свойствами. Допускается применение присадки "Акор-1" ГОСТ 15171-78, взятой в соотношении 10:1, по ГОСТ 9.014-78 для изделий группы II-1 по варианту противокоррозионной защиты ВЗ-2 путем прокачки по гидравлической системе. Консервация производится по требованию заказчика.

3.4.2 Присоединительные отверстия закрыты технологическими заглушками по ГОСТ 9.014-78.

3.4.3 Расконсервация гидравлической системы колонки происходит в процессе пробного пуска. При этом топливо необходимо слить в отдельную ёмкость. Слитое топливо для использования в качестве топлива для автомобильных двигателей не использовать, так как в процессе расконсервации колонки происходит смешивание топлива с консервантом.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Общие указания

4.1.1 Квалификация персонала, производящего ремонт и/или проверку электрооборудования ТРК - по ГОСТ 31610.19-2022 (МЭК 60079-19).

4.1.2 Поиск последствий отказов и повреждений колонки вести в соответствии с п.2.4 "Возможные неисправности и методы их устранения" настоящего руководства.

4.1.3 После устранения отказов и повреждений проводят контрольный налив в мерник.

4.2 Ремонт насоса моноблока

4.2.1 Для замены лопаток насоса необходимо снять шкив и шпонку с вала насоса моноблока, отвернуть четыре болта, снять фланец. Снять крышку ротора, вынуть вал-ротор и все лопатки. После замены лопаток установить вал-ротор, крышку насоса, фланец и закрепить болтами.

4.2.2 Для замены уплотнительной манжеты насоса необходимо снять шкив и шпонку с вала насоса моноблока, отвернуть четыре болта и снять фланец. Снять с вала крышку ротора. Снять крышку манжеты, отвернуть три болта М6 и вынуть манжету. Монтаж манжеты производить с помощью оправки. При запрессовке манжеты подставка под крышку должна быть диаметром не более 60 мм, чтобы не проломить упорные буртики крышки, т.е. крышка должна опираться на приспособление плоскостью, а не фланцем замка. Далее, надев крышку на вал, установить её на корпус насоса и закрыть манжетной крышкой.

4.2.3 Монтаж и демонтаж втулок. для демонтажа передней втулки необходимо снять крышку ротора и манжету, как указано в п.п.4.2.1-4.2.2, и вынуть втулку. Новую втулку запрессовать с помощью оправки. При запрессовке втулки, подставка под крышку должна быть диаметром не более 60 мм, чтобы не проломить упорные буртики крышки, т.е. крышка должна опираться на приспособление плоскостью, а не фланцем замка. Сборку производить, как указано в п.п.4.2.1-4.2.2. Для демонтажа задней втулки необходимо вынуть вал-ротор из моноблока, как указано в п.4.2.1, вынуть втулку, разрушив её. для запрессовки новой втулки необходимо установить корпус насоса на подставку для запрессовки подшипников внутренней частью вверх. Втулку установить над отверстием и оправкой для запрессовки и запрессовать. Втулка не должна выступать над поверхностью корпуса и утопать более чем на 0,5 мм от поверхности. Сборку производить согласно п.4.2.1.

4.3 Меры безопасности

4.3.1 При проведении ремонтных работ необходимо выполнять требования безопасности, изложенные в п.п.2.1.5, 3.2 и п.п.3.2.9, 3.2.10 настоящего руководства и "Правилах технической эксплуатации автозаправочных станций" ГОСТ Р 58404-2019.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1.1 Упакованная колонка должна транспортироваться автомобильным или железнодорожным видом транспорта в соответствии с требованиями, действующими на данном виде транспорта.

5.1.2 Перевозки железнодорожным транспортом должны осуществляться в крытых вагонах. Вид отправок – мелкие и по вагонные, до полного использования их вместимости (грузоподъемности).

5.1.3 Условия транспортирования и хранения колонки в части воздействия климатических факторов внешней среды - группа 8 по ГОСТ15150-69.

5.1.4 Условия складирования - по вертикали в один ряд.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

После списания колонка утилизируется.

Перед утилизацией гидравлическая система колонки должна быть освобождена от нефтепродуктов продувкой сжатым азотом и пропарена или промыта горячей водой. Использованная для промывки вода с остатками нефтепродуктов, должна быть собрана в специальную ёмкость с герметичной крышкой и отправлена на утилизацию в соответствии с "Правилами технической эксплуатации автозаправочных станций".

После проведённых операций колонка отправляется на утилизацию в соответствии с положением, утверждённым в установленном порядке.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное)
Пример размещения колонки на фундаменте

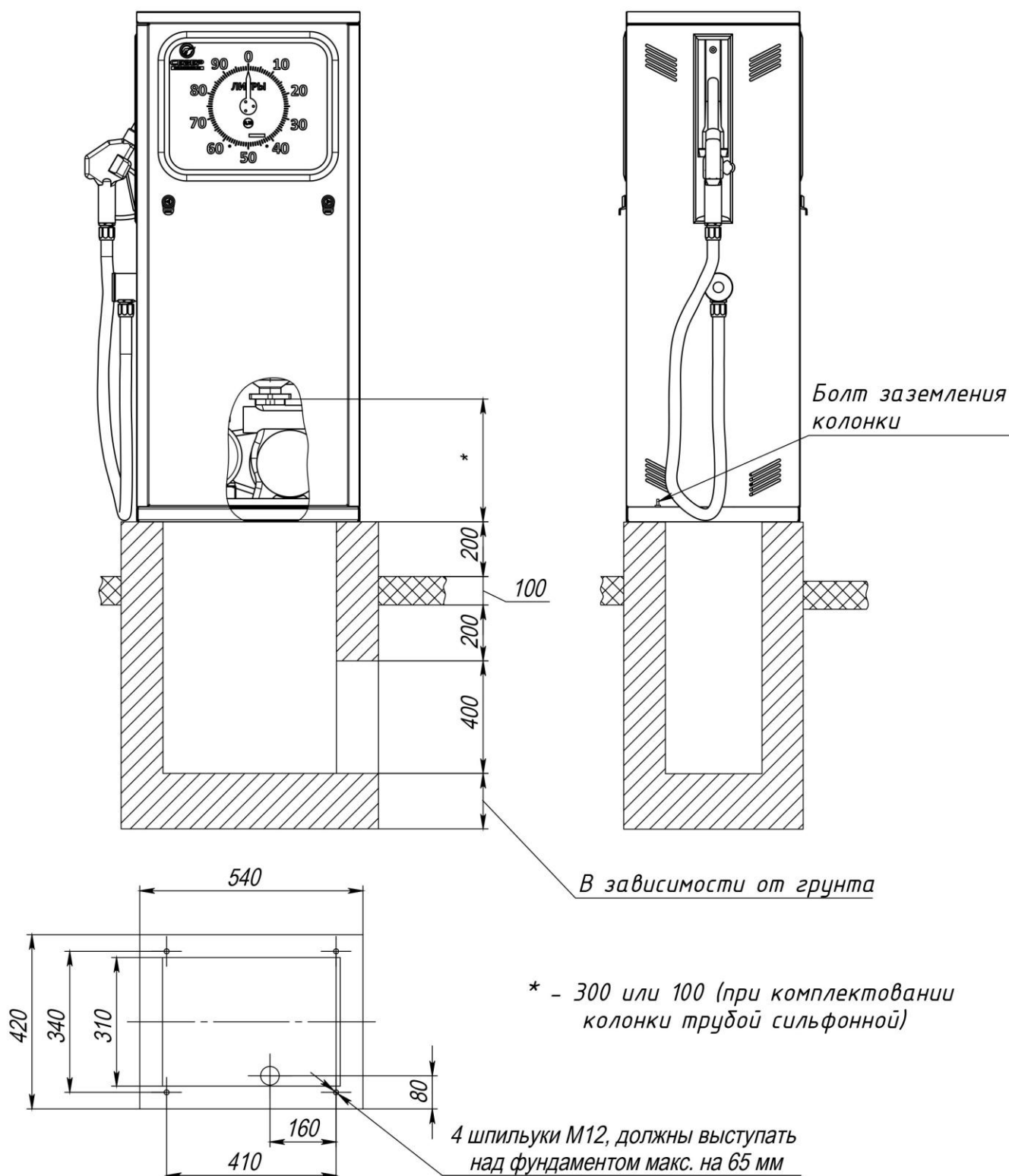


Рисунок А1. ТРК «СЕВЕР»111-50 МС

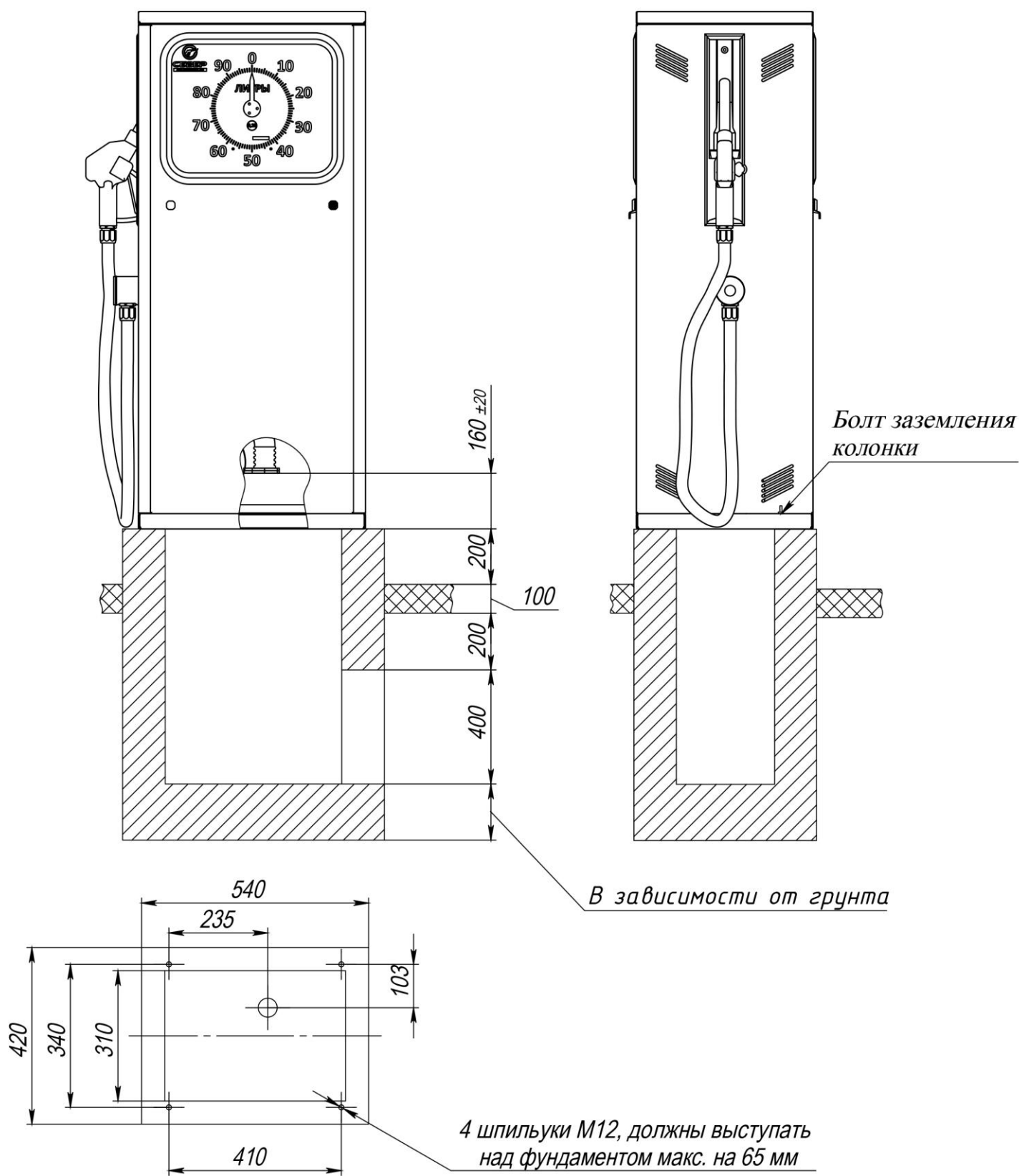


Рисунок А2. ТРК «СЕВЕР»111-50(80) МС (моноблок)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (справочное)

Пример устройства коммуникаций для колонки «СЕВЕР» 111-50 МС

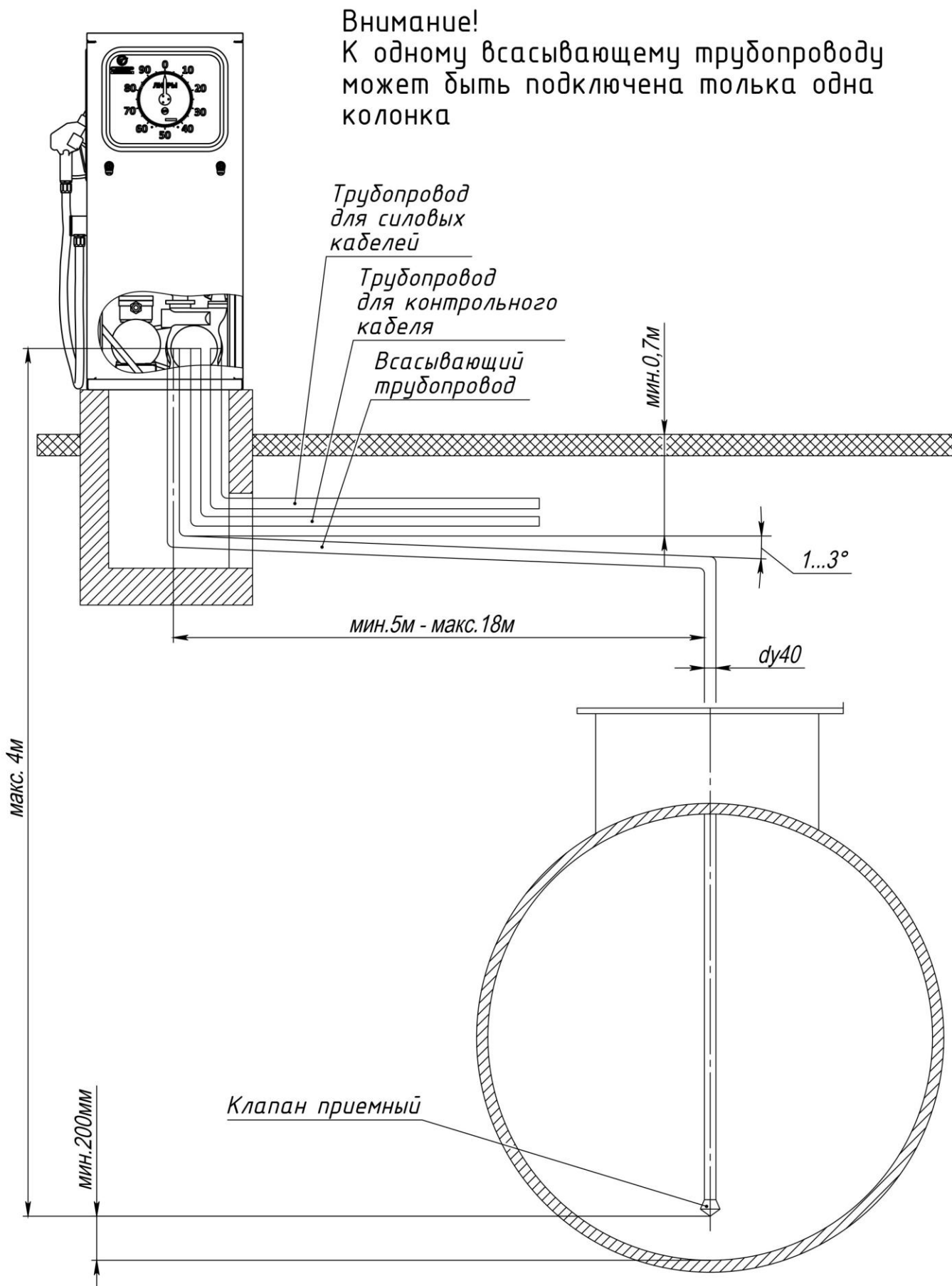
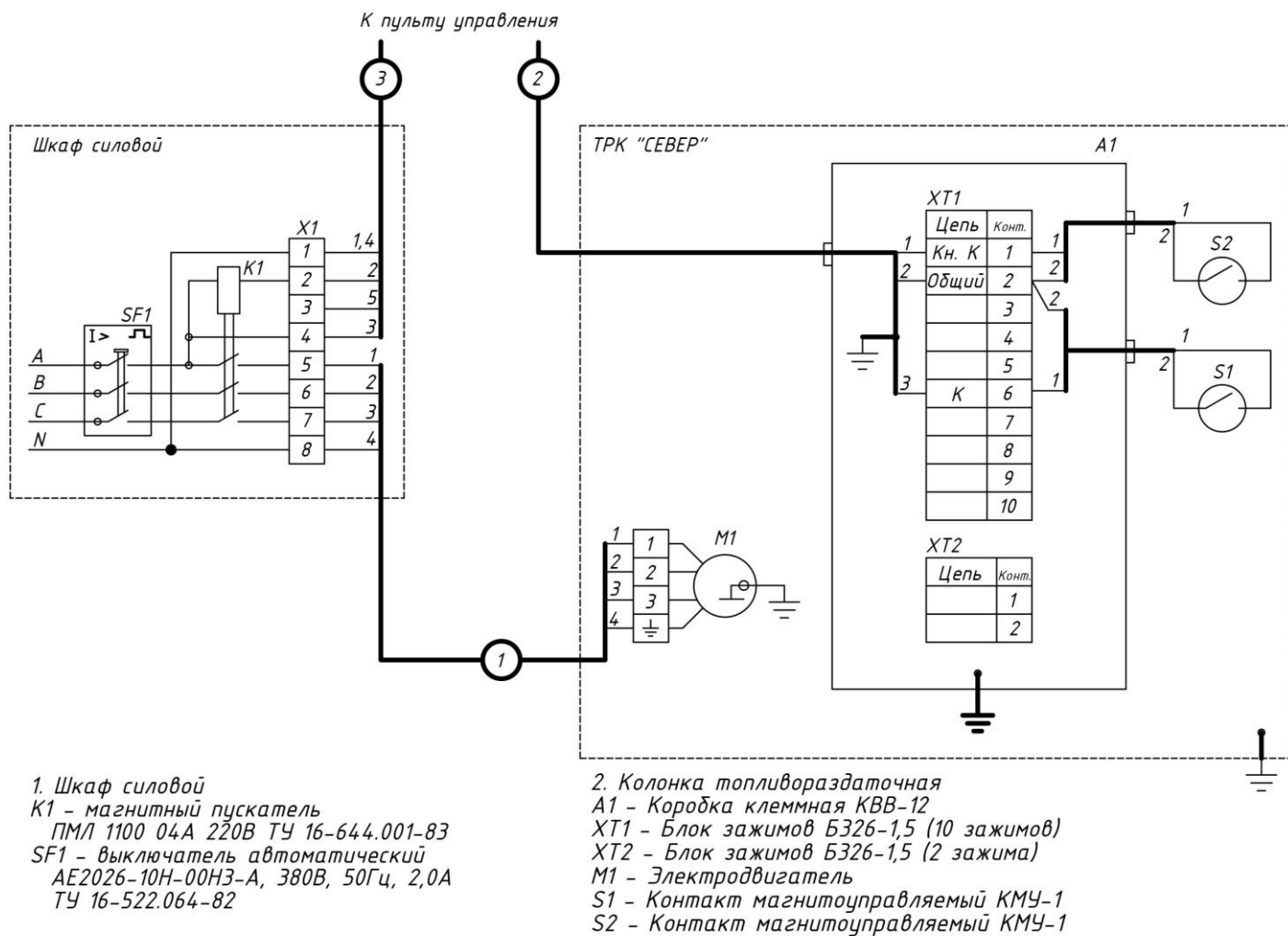


Рисунок Б1.

ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное)



3. Заземление топливораздаточной колонки
 выполнить проволокой ММ-2.36 ТУ 16.К71-087-90

Рисунок В1. Схема электрическая соединений
 колонки «СЕВЕР» 111-50(80) МС

ПРИЛОЖЕНИЕ Г (справочное)
Габаритные размеры

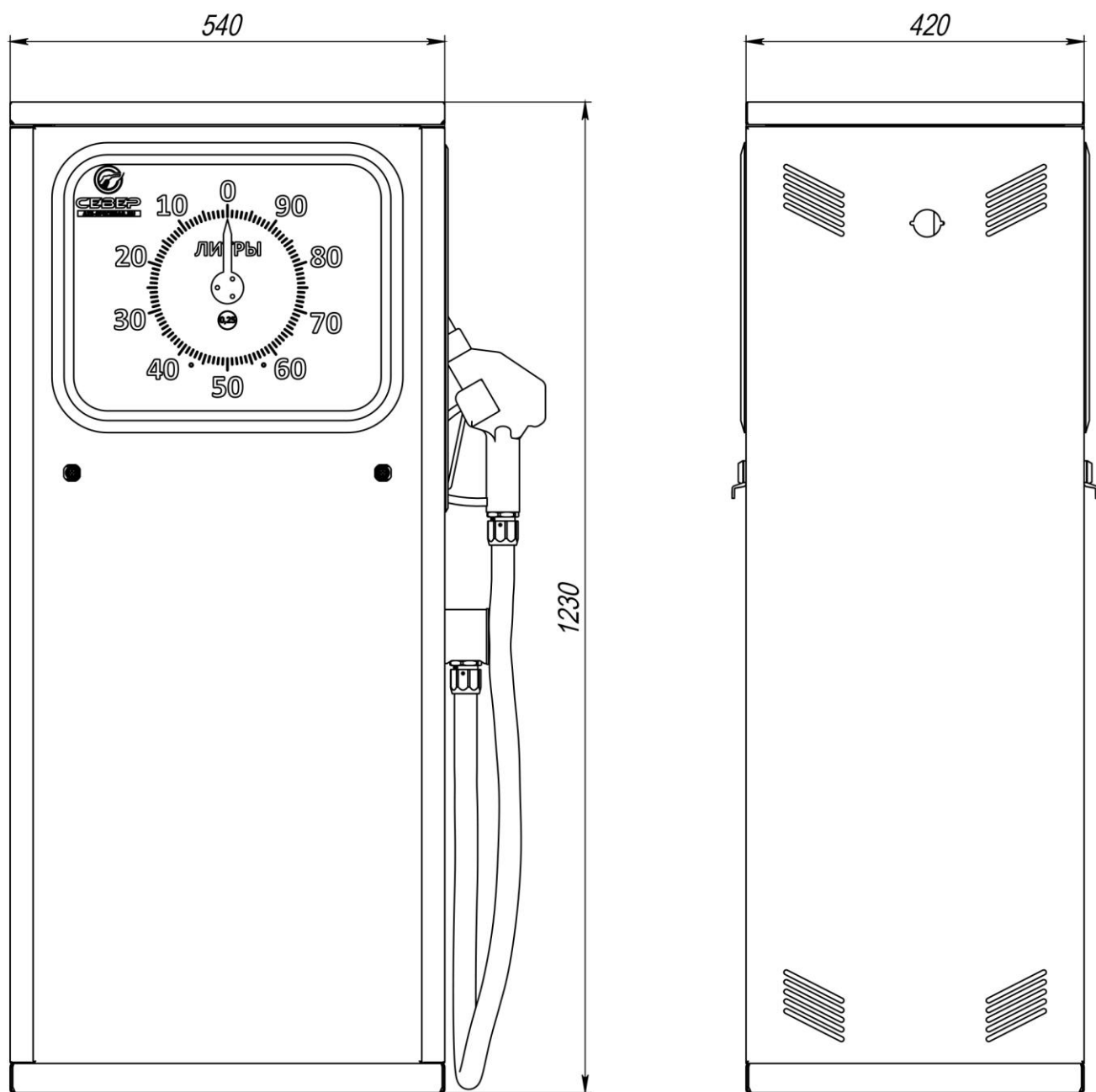
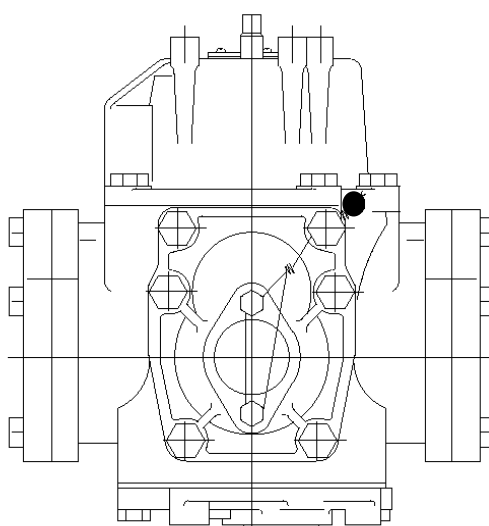
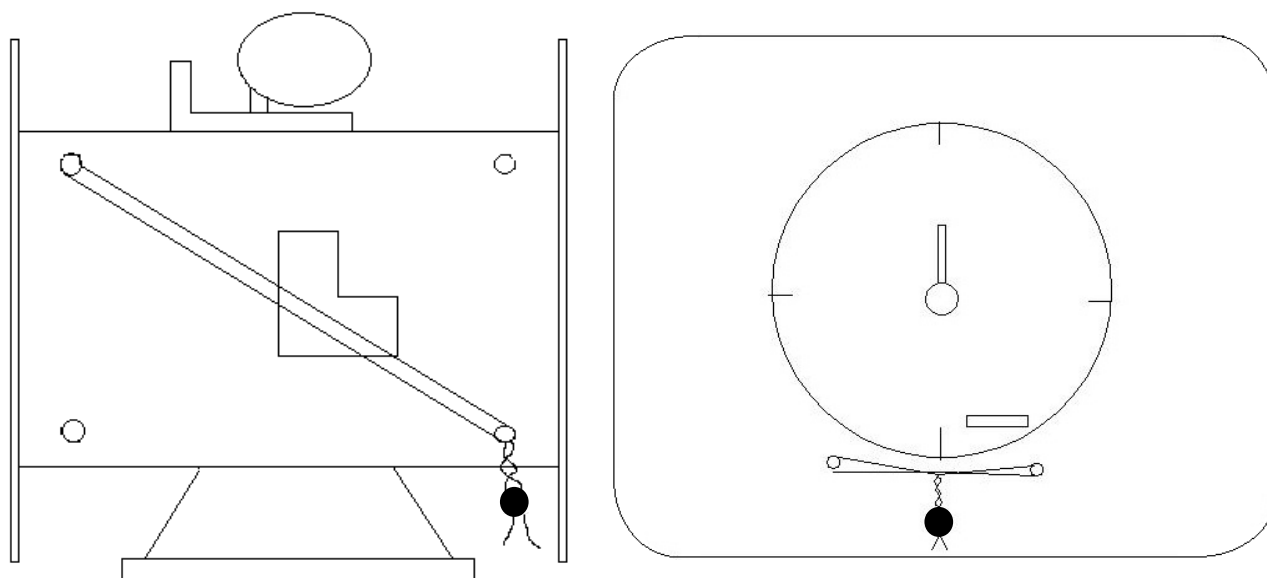


Рисунок Г1.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д (обязательное)
Пломбировка узлов ТРК «СЕВЕР» 111-50(80) МС



Способ пломбирования

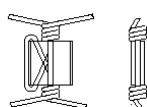


Рисунок Д1.

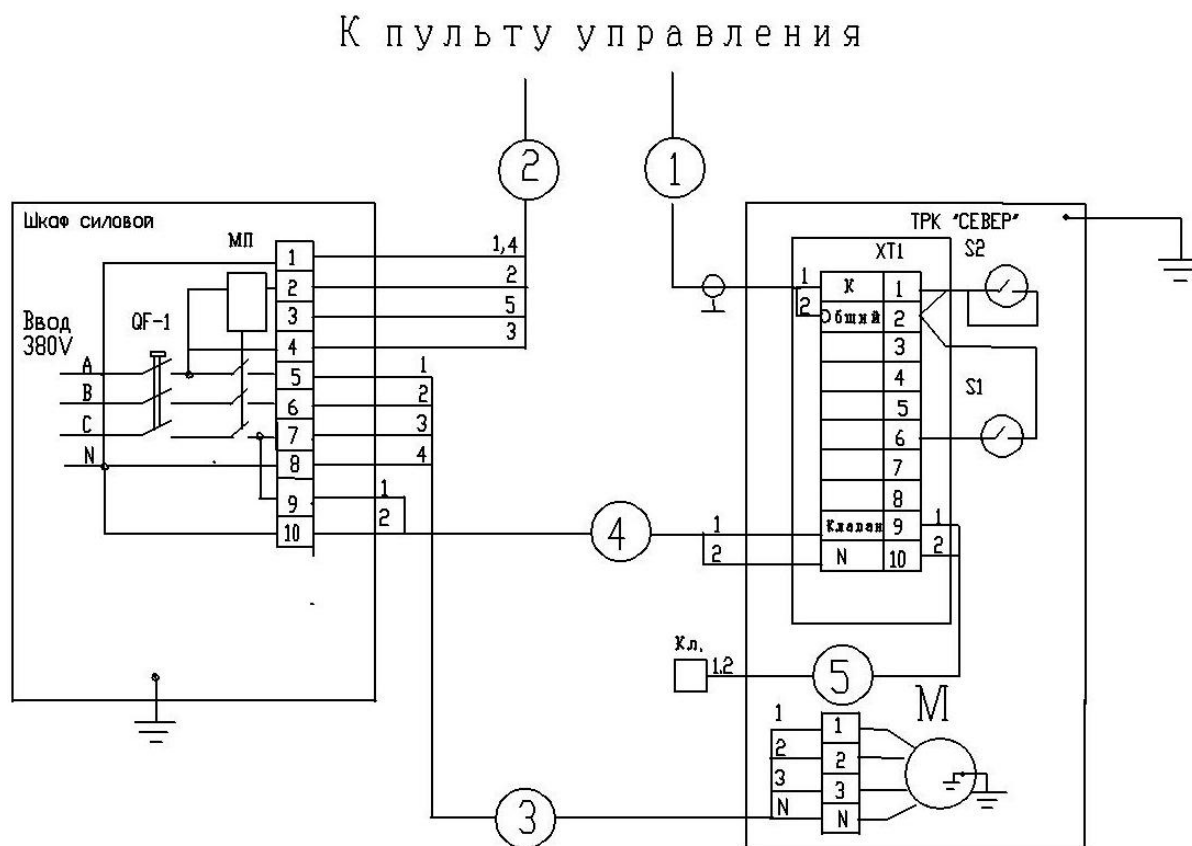
ПРИЛОЖЕНИЕ Е (справочное)

Рекомендации по использованию ТРК СЕВЕР с наземными резервуарами (дно резервуара выше приемного патрубка ТРК)

При работе с наземным резервуаром, в котором уровень приемного клапана всасывающего трубопровода выше уровня газотводного отверстия колонки, газоотделительная система ТРК полностью заполняется топливом и происходит неконтролируемый выброс топлива из поплавковой камеры.

Для предотвращения выброса следует установить на подающем всасывающем трубопроводе перед ТРК нормально закрытый клапан с электромагнитным приводом, который включается магнитным пускателем электродвигателя колонки.

Схема подключения клапана представлена ниже.



1. Рекомендуемые типы кабелей:
 - 1 – МКЭШ3х0,5 ГОСТ 10349-80,
 - 2 – МКЭШ5х0,5 ГОСТ 10349-80,
 - 3 – ВВГ нг 5х1,5 ГОСТ 31996-2012,
 - 4,5 – КГВВ 2х0,75-0,66 ГОСТ 26411-85,
2. QF1- выключатель автоматический АЕ2026 380В 50 Гц, 2,0А,
3. МП – пускатель электромагнитный ПМЛ 1100-220АС-УХЛ4-Б,
4. XT1 – блок зажимов БЗ 2601,5 26-1,5 коробки ККВ-12,
5. М – электродвигатель,
6. S1, S2 – контакт КМУ-1,
7. Кл – клапан электромагнитный, нормально закрытый
(рекомендуемый тип СЕНС Dn40 PN 25 или СЕНС ПР Dn40 PN 25).

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]