

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

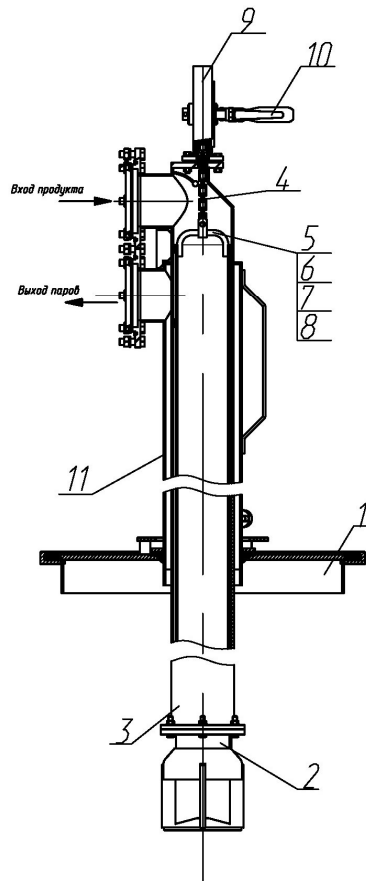
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47    Казахстан (772)734-952-31    Таджикистан (992)427-82-92-69

<http://technology-rf.nt-rt.ru> || [tfr@nt-rt.ru](mailto:tfr@nt-rt.ru)

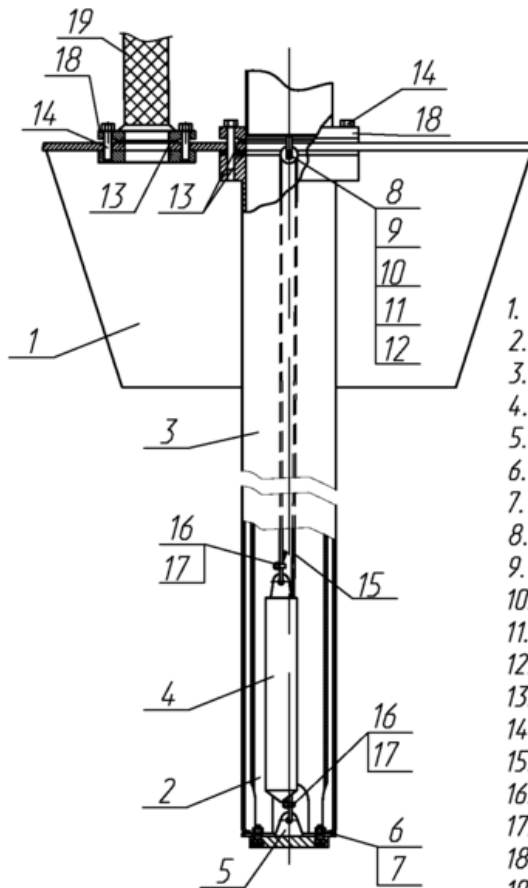
# Каталог оборудования ТЕХНОЛОГИЯ

## Телескопическая наливная труба с лебедкой



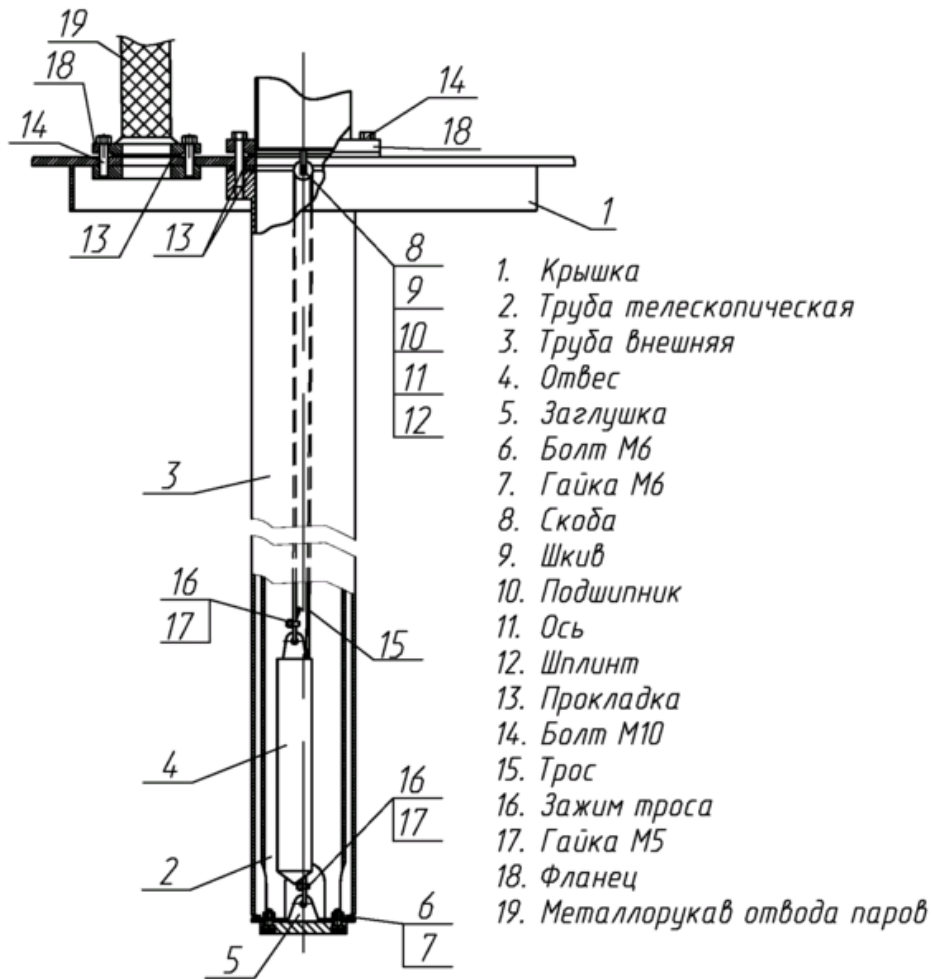
1. Крышка
2. Труба телескопическая
3. Труба внешняя
4. Цепь
5. Скоба
6. Хомут
7. Палец
8. Шайба стопорная
9. Лебедка
10. Ручка
11. Труба отвода паров

## Телескопическая наливная труба с отвесом и конусом

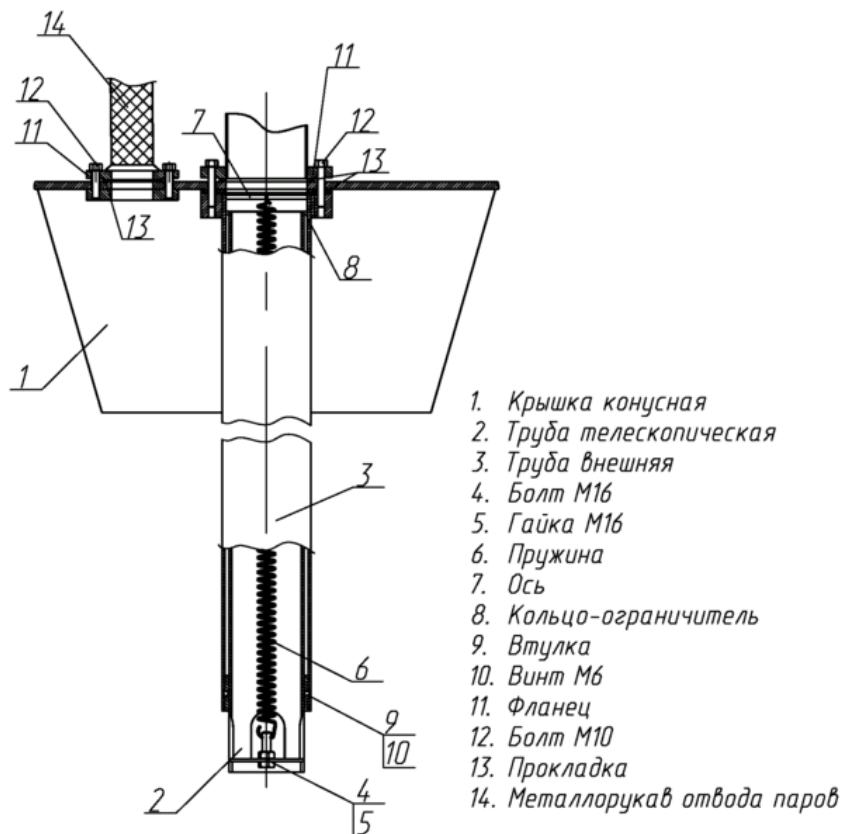


1. Крышка конусная
2. Труба телескопическая
3. Труба внешняя
4. Отвес
5. Заглушка
6. Болт М6
7. Гайка М6
8. Скоба
9. Шкив
10. Подшипник
11. Ось
12. Шплинт
13. Прокладка
14. Болт М10
15. Трос
16. Зажим троса
17. Гайка М5
18. Фланец
19. Металлорукав отвода паров

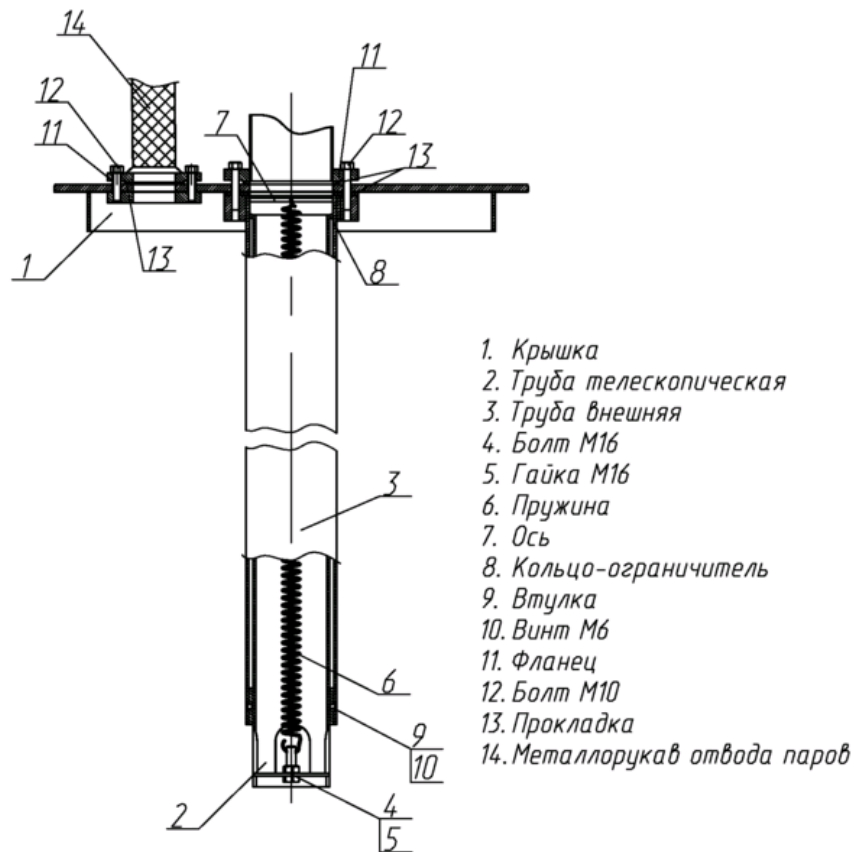
## Телескопическая наливная труба с отвесом



## Телескопическая наливная труба с пружиной и конусом



## Телескопическая наливная труба с пружиной



## Тактовый налив

На сегодняшний день различают два уникальных типа систем налива нефтепродуктов галерейный (многоточечный) и тактовый («on-spot» или «top-spot»), а также комбинированный.

Установка тактового налива предназначена для автоматического взвешивания и налива нефтепродуктов в железнодорожные цистерны. Установка тактового налива нефтепродуктов обеспечивает налив цистерн через металлические телескопические трубы одновременно на 2-х железнодорожных путях. Установка тактового налива железнодорожных цистерн, обладающие одной верхней системой, и высокой производительностью налива на точку налива. Наливная труба находится в пределах установки точечного налива на гидравлически перемещаемой тележке. Цистерны устанавливаются перед установкой при помощи локомотива.

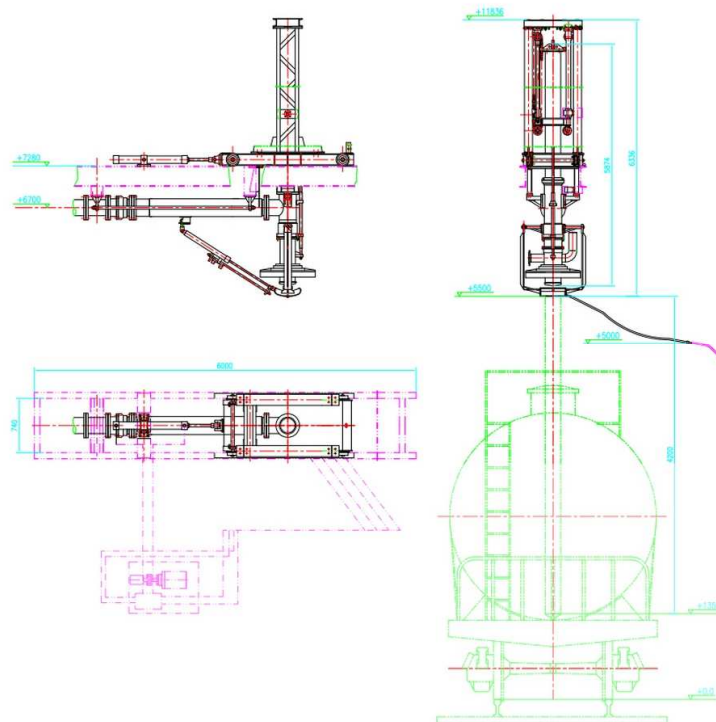
Наливная труба перемещается и опускается в люк цистерны с пульта управления, который находится в операторной. После завершения налива ж/д цистерны, при помощи маневровой установки выполняется позиционирование следующей ж/д цистерны под точку налива. Эта операция повторяется до наполнения последней ж/д цистерны данного железнодорожного состава.

Состав установки тактового налива нефтепродуктов:

- металлоконструкция с операторной
- 2 насосные группы
- коллекторы нефтепродуктов и запорная арматура
- система тяги состава
- ж/д весы
- наливные трубы
- дренажная система
- система пожарной безопасности
- установка рекуперации паров.

Между галерейным и тактовым методом налива имеются существенные отличия. Таблица 1

Требование	Галерейный метод	Тактовый метод
Надежность и	Выше, так как используются шарнирные	Ниже из-за сложности
практичность в эксплуатации	соединения, отсутствуют сложные узлы	механизма (трубы, гидравлика, автоматика)
Производительность	Сопоставима	
Пожарная безопасность	Современный стояк налива легко позиционируется и обеспечивает закрытый налив	Работа, как правило, ведется всегда с одним вагоном (обеспечивается автоматически)
Экология	Современное оборудование обеспечивает отбор паров	
Взвешивание	Используют взвешивание вагонов, либо используют массовый расходомер, входящий в состав наливного стояка	Выполняется автоматически
Система автоматизации, управления, документооборот	Современный налив позволяет вручную установить стояк, дальнейшее происходит автоматически. Документооборот - электронный	Автоматический учет, налив, перемещение, документооборот - электронный
Установка вагонов для налива	На объектах с устаревшим оборудованием большие 8 – осные цистерны раскатываются и сцепляются вручную, так как консоли установлены на определенном удалении (пригодном для 4 – осных цистерн). Современные стояки налива имеют широкий диапазон обслуживания, и грамотное проектирование позволяет полностью устранить данную проблему	Установка вагонов автоматическая (поштучно)
Обслуживающий персонал	2 бригады по 5-7 чел.	Оператор – 2 чел. Электрик, механик – 1 чел. (совмещение) Оператор установки рекуперации паров- 1 чел.



## Устройство налива в автомобильные цистерны

В Комплексе применены металлоконструкции и гидравлическая часть отечественных производителей, система автоматизации и управления европейских производителей, широко представленных на российском рынке (Siemens, Endress+Hauser), что создает оптимальную стоимость продукта при высоких эксплуатационных характеристиках. Все комплектующие приобретаются у производителей оборудования, согласованы в составе Комплекса и в случае выхода из строя любого из элементов Комплекса, вы можете обращаться как к производителю комплекса АДК (ООО «Технология»), так и к производителю (дилеру) оборудования вышедшего из строя. В конфигурации Комплекса использованы типовые изделия, как правило, они находятся на складе ООО «Технология» или у производителя непосредственно, что позволяет вам в сжатые сроки провести ремонтные работы.

Описание работы Комплекса:

1. Наливщик заземляет автоцистерну, выводит устройство из гаражного положения, фиксирует крышку в горловине автоцистерны, опускает телескопическую трубу, нажимает кнопку пуск на местном посту управления (горит зеленый индикатор).
2. Оператор получает сигнал готовности устройства, продукт, задает необходимую дозу, производит пуск (оператор не может запустить устройство без поступления сигналов: контроля заземления, вывод из гаражного положения, команды с кнопки пуск на местном посту налива). Контроллер открывает клапан отсекающий, запускает насос. На дисплее трансмиттера массового расходомера отражается валовая отгрузка продукта, АРМ оператора отражает текущую массу.
3. При достижении необходимой массы, клапан отсекающий закрывается, воздушный клапан открывается – для слива остатков нефтепродуктов из консоли, оператор фиксирует наполнение цистерны по массе, после чего на местном посту управления гаснет зеленый индикатор.

4. Наливщик выводит устройство в гаражное положение, снимает заземление, после чего оператор получает сигнал о готовности автоцистерны к передвижению.

5. Автоматическая аварийная остановка:

5.1. Отключение электропитания – насос прекращает работу, клапан отсекающий переходит в нормально закрытое положение, резервная память фиксирует текущие данные. Предохранительный клапан сбрасывает возможное избыточное давление.

5.2. Перелив продукта – аварийный датчик уровня дает сигнал на закрытие клапана, остановку насоса. Предохранительный клапан сбрасывает возможное избыточное давление.

5.3. Потеря заземления - контроль заземления дает сигнал на закрытие крана клапана отсекающего, остановку насоса. Предохранительный клапан сбрасывает возможное избыточное давление.

5.4. Потеря контроля над процессом налива: консолью налива, перелив, движение автоцистерны – наливщик нажимает кнопку «Стоп» на местном посту налива, команда дает сигнал на закрытие клапана, остановку насоса. Предохранительный клапан сбрасывает возможное избыточное давление.

5.5. Общая аварийная ситуация (тревога, пожар и т.д.). Оператор нажимает на АРМ или шкафу управления кнопку общей остановки Комплекса (все установки). Предохранительные клапаны сбрасывают возможное избыточное давление.

Основные параметры и технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

№	Наименование параметра	Значение параметра
1	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений при дозировании отпускаемых нефтепродуктов, %	±0,1
2	Диаметр условного прохода, мм	80
3	Установленная мощность электродвигателя насоса на одном канале, кВт,	11
4	Количество одновременно заправляемых цистерн, шт.	1

5	Высота обслуживаемых автоцистерн, мм	3,6
6	Диаметр заправочного люка горловины автоцистерны, мм	250-530
7	Зона действия, м, не менее	±3,0
8	Количество видов выдаваемых нефтепродуктов через одну консоль	1
9	Количество наливных стояков	1
10	Условное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,6 (6)
11	Диапазон температур окружающей среды, °С	от-40 до + 40
12	Напряжение питания, В: - электронасосов - цепей управления, пульта ДУ, контроллеров, устройства заземления	380 (-5%+10%) 220(+10-15%)
13	Частота тока, Гц	50±1
14	Высота обслуживаемых АЦ, мм	2500...3900
15	Диаметр обслуживаемых АЦ, мм	1200...2200



Комплекс в соответствии ГОСТ 27.003-90, относится к изделиям многократного циклического применения, восстанавливаемым, обслуживаемым, переход которых в предельное состояние не ведет к катастрофическим последствиям, ремонтируемым.

Примерный вид комплекса по массе АДК100арм-АВГМЭ:

#### 1. Консоль налива

Применены двухрядные шарниры, обеспечивающие легкое перемещение устройства без перекосов при длительной эксплуатации. Проточная часть выполнена из нержавеющей стали.

Телескопическая наливная труба обеспечивает налив продукта от дна цистерны.

Материал уплотнительной манжеты – PTFE.

Отвод паров производится через гибкий рукав.

Конусная герметизирующая крышка - универсальная, адаптирована к большинству типам автоцистерн для перевозки нефти и нефтепродуктов.

#### 3. Площадка обслуживания и трап переходной

Площадки обслуживания предназначены для безопасного и удобного проведения налива или слива нефти и нефтепродуктов, а также для других операций на объектах нефтепродуктообеспечения. Площадки обслуживания могут быть использованы в отраслях промышленности, имеющих необходимость доступа на автоцистерны или другие объекты. Площадки обслуживания оснащаются трапами переходными предназначенными для безопасного и удобного перехода обслуживающего персонала с площадки обслуживания для проведения необходимых операций. Трап крепится к эстакаде стационарно. Балансируется при помощи пружинного компенсатора. Фиксируется в гаражном и рабочем положениях.

#### 4. Гидравлическая часть

##### 1. Насос КМН 100-80-160 имеет некоторые конструктивные особенности:

Наличие системы разгрузки осевой силы гидравлического типа для обеспечения снижения осевой нагрузки на подшипники электродвигателя, в результате этого в значительной степени увеличивается ресурс самого насоса.

Узел уплотнения состоит из двойного торцового уплотнения с системой обеспечения. В систему обеспечения входит теплообменник с затворной жидкостью, который крепится через стойку и кронштейн на фланце корпуса электронасоса.

Наличие системы увеличения ресурса торцового уплотнения за счет снижения давления перекачиваемой жидкости в пределах от 0,2 и до 0,7 кг/см<sup>2</sup> в камере торцового уплотнения. Таких параметров удастся достигнуть за счет снижения силы трения между графитовыми кольцами торцового уплотнения.

Корпус электронасоса, подвод и рабочее колесо изготовлены из коррозионностойких алюминиевых сплавов.

Основные параметры и технические характеристики приведены в таблице 2

Таблица 2

Технические характеристики	100-80-160
Подача номинальная, м <sup>3</sup> /ч	100
Напор номинальный, м	32
Частота вращения, об/мин	2900
Допускаемый кавитационный запас, м не более	4,5
Мощность, кВт	15
Электропитание: напряжение, В	380
Частота, Гц	50
КПД, %	60

4.2. Клапан электромагнитный взрывозащищенный КЭО предназначен для дистанционного управления потоком рабочей среды по трубопроводу в гидросистемах.

Таблица 3

Диаметр номинальный DN, мм	80
----------------------------	----

Рабочее давление Pp, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0,1 (1,6)
Перепад давления на клапане, обеспечивающий его работоспособность ΔP, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	0...1,6
Положение затвора	НЗ
Герметичность по ГОСТ Р 54808-2011	класс А
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ2
Диапазон температур рабочей среды Tr, °С	-40...+45
Напряжение питания, В	230±10%AC
Мощность, Вт не более	20
Режим работы ПВ, %	100
Габаритные размеры, мм	310 x 195 x 343
Масса, кг	26

4.3. Основные параметры и технические характеристики клапана паропроводной линии приведены в таблице 4.

Таблица 4

Положение затвора	НЗ
Способ действия	с разгружаемым золотником
Диаметр номинальный DN, мм	50
Рабочее давление Pp, кгс/см <sup>2</sup>	0...1,6...(0...16)
Минимальный перепад давления на клапане, обеспечивающий его работоспособность DP, кгс/см <sup>2</sup>	0...1,6 (0...16)
Герметичность в прямом направлении по ГОСТ 9544	класс А
Климатическое исполнение по ГОСТ 15150	УХЛ2
Диапазон температур окружающего воздуха, °С	-40...+60
Диапазон температур рабочей среды Tr, °С	-40...+50
Режим работы ПВ, %	100
Время открытия/закрытия клапана, с не более	1,5/3

Вид взрывозащиты	IEXdIIBT3
------------------	-----------

4.4. Клапан предохранительный (устанавливается вместо стабилизатора давления) предназначен для защиты оборудования от недопустимого превышения давления путем автоматического сброса избытка рабочей среды в отводящий трубопровод и обеспечивает прекращение сброса при восстановлении рабочего давления. Принудительную продувку клапана производят подъемом штока.

4.5. Клапан обратный ЗКО-100 предназначен для отсекаания обратного потока среды при прекращении подачи нефтепродуктов в технологических трубопроводах.

4.6. Дренажные пробки установлены в нижних точках комплекса для опорожнения комплекса перед ремонтом. В верхней точке консоли устанавливается кран для опорожнения установки.

#### 5. Фильтр жидкости

Фильтр жидкости предназначен для очистки от механических примесей нефтепродуктов с кинематической вязкостью от 0,55 до 300 мм<sup>2</sup>/сек, температурой от -50С до +50С, с рабочим давлением до 1,6МПа (16 кг/см<sup>2</sup>).

Таблица 5

Условный проход, мм	100
Рабочее давление, МПа	1,6
Температура окружающего воздуха, 0С	от-50 до+50
Номинальная тонкость фильтрации, мкм*	90
Кинематическая вязкость фильтруемой жидкости, мм/сек <sup>2</sup>	0,55 до 300
Направление потока жидкости	По стрелке на корпусе фильтра

Присоединение к трубопроводу	Фланцевое
Номинальный расход фильтруемой жидкости, м3/ч	См. таблицу 4
Температура окружающего воздуха, 0С	от-50 до+50

#### 6. Полевые датчики

6.1. Датчик предельного уровня, датчик уровня - конструктивно состоит из электронного блока и зонда. Зонд датчика Liquiphant M FTL51 выполнен в форме камертона (вилки), возбуждаемой пьезоприводом на резонансной частоте электронного преобразователя (электронной вставки), расположенной в корпусе прибора, имеет компактное исполнение с удлинительным зондом до 3000 мм. Принцип работы основан на срабатывании датчика в момент изменения частоты колебаний вилки, которые происходят с определенной резонансной частотой, возбуждаемой пьезоэлектрическим устройством, при появлении жидкости между пластинами. Электроника отслеживает резонансную частоту колебаний и определяет, колеблется вилка свободно или погружена в жидкость. Сигнал, генерируемый в момент срабатывания, преобразуется в выходной сигнал.

6.2. Датчик гаражного положения - микропереключатель мгновенного действия взрывозащищенный типа МПВ-2 предназначен для индикации гаражного положения консоли и переходного трапа с последующей интеграцией сигнала в структуру управления

#### 7. Устройство заземления автоцистерн

Устройство заземления автоцистерн используется с целью отвода зарядов статического электричества при проведении слива-налива с одновременным постоянным контролем сопротивления заземляющей цепи не более 90 Ом и подсоединением к транспортной ёмкости при помощи зажима из материала предотвращающего образование статического электричества УЗА-4К, УЗА-4К-01.

#### 8. Массовый расходомер

Расходомеры массовые Promass 83F предназначены для измерений массового и объемного расхода. Принцип измерения массового расхода основан на измерении силы Кориолиса, возникающей в трубках первичного преобразователя расхода при прохождении через них измеряемой среды. Частота колебания измерительных трубок более 500 Гц Promass 83F не восприимчив к промышленным низкочастотным вибрациям трубопроводов в области 50.. .200 Гц (насосы, задвижки, клапаны). Язык меню прибора – Русский. Дисплей отображение информации - четыре информационных поля с подсветкой и возможностью мультиплексного режима отображения, одновременный вывод до 4 измеряемых параметров + мультиплексный режим (переменное с частотой 10 сек отображение двух разных параметров в одном поле). Конструкция измерительных трубок сенсора - измерительные трубки с плавным изгибом большого радиуса, эффект самоочистки измерительных трубок и отсутствие склонности к возможным отложениям на стенках трубок. Вторичный преобразователь единый с полным функционалом, открытым доступом ко всем настройкам и измеряемым величинам. Корпус сенсора имеет встроенные ребра жесткости, при врезке в трубопровод сенсор массомера Promass 83F является жесткой частью трубопровода, встроенные ребра жесткости обеспечивают высокую устойчивость к деформации сенсора на кручение/изгиб (данный тип деформации присутствует практически всегда из-за

неточности "подгонки" монтажных фланцев на трубе и приводит к дополнительной погрешности измерения).

## 9. Система управления

9.1. Программируемые контроллеры SIMATIC S7-1200 это новое семейство системных микроконтроллеров для решения самых разных задач автоматизации малого уровня. Эти контроллеры имеют модульную конструкцию и универсальное назначение. Они способны работать в реальном масштабе времени, могут использоваться для построения относительно простых узлов локальной автоматки или узлов комплексных систем автоматического управления, поддерживающих интенсивный

коммуникационный обмен данными через сети Industrial Ethernet/ PROFINET/PROFIBUS DP, а также PtP (Point-to-Point) соединения.



Предлагаемая система управления включает в себя два уровня аппаратных средств - **нижний**, выполняющий функции сбора, обработки информации и локального управления, и **верхний**, предназначенный для задач дистанционного управления, наблюдения за ходом процесса, а также архивирования и протоколирования.

**Нижний уровень** строится на базе контроллера SIMATIC S7-1200, предназначенный для управления установки налива

**Промышленные программируемые контроллеры SIMATIC S7-1200** универсального назначения имеют модульную конструкцию. Эти устройства могут работать в реальном масштабе времени, их также возможно применять для построения относительно простых узлов локальной автоматки, либо узлов комплексных систем автоматического управления, которые поддерживают интенсивный коммуни-кационный обмен данными посредством сети Industrial Ethernet/PROFINET.

**Ввод/вывод сигналов** осуществляется через встроенные входы/выходы контроллера, в так же через дополнительные сигнальные модули (модули расширения) предназначенные для адаптации



контроллера к требованиям решаемой задачи. Они позволяют увеличивать количество входов и выходов, с которыми работает центральный процессор, дополнять систему ввода-вывода дискретными и аналоговыми каналами с требуемыми параметрами входных и выходных сигналов.

Подключение к внутренней шине контроллера выполняется с помощью выдвижных штекеров, вмонтированных в каждый модуль SM. Подключение внешних цепей производится через съемные терминальные блоки с контактами под винт.

Ввод/вывод дискретных сигналов производится через промежуточные реле.

## **Налив нефтепродуктов в жд цистерны**

Комплекс, предназначен для герметизированного верхнего налива нефти и нефтепродуктов в железнодорожные цистерны и отвода паров из зоны налива.

Комплекс оснащен автоматизированной системой управления наливом, которая позволяет управлять им как дистанционно, так и автономно (с помощью пульта управления). Комплекс предназначен для эксплуатации во взрывоопасных зонах класса 0,1 согласно ГОСТ Р 51330.9-99 и «Правил устройства электроустановок» (ПУЭ, гл.7.3).

Для обеспечения требований промышленной безопасности комплекс должен быть оснащен системой управления наливом, обеспечивающей автоматическую защиту от перелива.

Комплекс может быть использован в нефтяной, нефтехимической, химической отраслях промышленности, на нефтебазах, нефтеперерабатывающих заводах и на других объектах, связанных с наливом нефтепродуктов, химических и нефтехимических продуктов.

По климатическому исполнению комплекс изготавливается исполнений – У, УХЛ и ХЛ категории размещения 1 по ГОСТ 15150-69 относительной влажности от 30% до 100%.

Комплекс может использоваться для налива нескольких продуктов, схожих по составу и химическим свойствам или после проведения очистки и пропарки проточной части комплекса.

Основные параметры и технические характеристики приведены в таблице 1.

Комплекс в соответствии ГОСТ 27.003-90, относится к изделиям многократного циклического применения, восстанавливаемым, обслуживаемым, переход которых в предельное состояние не ведет к катастрофическим последствиям, ремонтируемым.

Назначенный срок службы 10 лет.

По окончании срока службы производятся работы по продлению срока безопасной эксплуатации стояков, находящихся в эксплуатации согласно Постановления Федерального горного и промышленного надзора России № 43 от 9 июля 2002 г. «Положение о порядке продления срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений на опасных производственных объектах», РД 09-539-03 и РД 09-484-02.

При отрицательных результатах экспертизы производится вывод комплекса из эксплуатации с последующей утилизацией.

1. Основные параметры и размеры приведены в таблице 1.



Таблица 1

Наименование показателя	Значение
Диаметр условного прохода, мм	100
Диаметр горловины железнодорожных цистерн	min 555 max 610
Высота обслуживаемых железнодорожных цистерн	min 4300 max 5170
Количество постов налива (наливных стояков)	56
Количество одновременно наливаемых цистерн	28
Рабочее давление, МПа (кг/см <sup>2</sup> ), не более	1,0 (10)
Расчетная пропускная способность, м <sup>3</sup> /час	100
Зона обслуживания, м, не менее	±3,0
Усилие при управлении устройством в пределах рабочей зоны, Н (кгс), не более	50(5)
Время приведения устройства в рабочее положение, мин, не более	2,0

Напряжение питания, В: микроимпульсный радарный уровнемер аварийный сигнализатор, клапан электромагнитный, датчик гаражного положения, устройство заземления, пульт местного управления, шкаф управления	24 220
Назначенный ресурс циклов	5000
Назначенный срок службы, лет, не менее	10
Габаритные размеры в сложенном положении 1 поста налива, мм, не более высота длина ширина	850 2700 750
Масса 1 поста налива, кг, не более: - консоли налива - крепежной части - системы управления	435 165 170 100
Габаритные размеры Шкафа Управления, не более высота длина ширина	2254 2800 600
Масса Шкафа Управления, кг, не более	
Тип наливаемых вагон-цистерн	25,25а,53,62,66,66а,69,72,79,80,85,91,92,93

Устройство верхнего налива нефти в железнодорожные цистерны изготавливается из стали 09Г2С, сталь 20, нержавеющая сталь, в зависимости от . Применены двухрядные шарниры, обеспечивающие легкое перемещение устройства без перекосов при длительной эксплуатации. Материал уплотнения PTFE. Отвод паров из зоны налива производится через гибкий металлорукав.

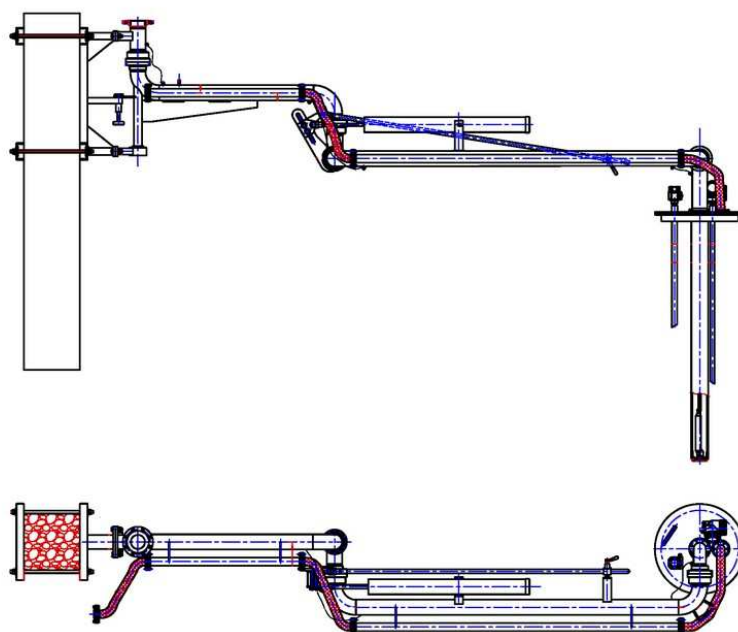
Присоединение к железнодорожной цистерне осуществляется при помощи конической герметичной крышки, крышка фиксируется с помощью прижимного механизма.

Отсечной клапан применяется для открытия или перекрытия потока жидких и газообразных сред в соответствии с управляющим сигналом. Клапан диаметром ДУ80, давление 1,6Мпа, электропривод с ручным дублером.

Датчик предельного уровня - конструктивно состоит из электронного блока и зонда. Зонд датчика Liquiphant M FTL51 выполнен в форме камертона (вилки), возбуждаемой пьезоприводом на резонансной частоте электронного преобразователя (электронной вставки).

Датчик уровня Levelflex FMP51 подходит для измерения уровня даже в экстремальных рабочих условиях, например, при высокой температуре и высоком давлении в резервуаре. FMP51 обеспечивает максимальную надежность измерений даже в случае турбулентной поверхности, вспенивания или в случае помех измерению в виде дополнительного оборудования в резервуаре. Levelflex FMP51 может применяться для непрерывного измерения уровня жидкостей, паст и пульпы, а также в качестве прибора измерения границы раздела фаз. Результаты измерения не зависят от изменения свойств среды, температуры, наличия пузырьков или пара

Устройство заземления используется с целью отвода зарядов статического электричества при проведении слива-налива с одновременным постоянным контролем сопротивления заземляющей цепи не более 90 Ом и подсоединением к транспортной ёмкости при помощи зажима из материала предотвра:



## УСТРОЙСТВА ВЕРХНЕГО НАЛИВА

Отпускать нефтепродукты, СУГ, кислоты, щелочи и т.д. нефтебазы и НПЗ должны только через специальные устройства налива нефтепродуктов, СУГ, кислот, щелочей и т.д.

- в железнодорожные цистерны - на специальных эстакадах, через отдельные стояки верхнего налива нефтепродуктов.
- в морские и речные суда - через причальные сооружения или беспричальным способом;
- в автомобильные цистерны - на станциях налива, автоэстакадах, через устройство налива нефтепродуктов;
- в бочки, бидоны и другую тару - через разливочные и расфасовочные;
- по отводам от магистральных нефтепродуктопроводов.

Верхний налив нефтепродуктов должен осуществляться по закрытой бесшланговой системе автоматизированных шарнирно-сочлененных или телескопических устройств верхнего налива, оборудованных автоматическими ограничителями налива, обеспечивающими предотвращение перелива цистерн, а также устройствами для герметизации налива с отводом паров на регенерационную установку или газосборную систему.

Верхний Налив нефтепродуктов в железнодорожные и автомобильные цистерны должен производиться под слой жидкости (затопленной струей) без разбрызгивания и всплескивания до установленного уровня наполнения, с учетом возможного расширения от повышения температуры в пути следования. Наливные устройства для налива легковоспламеняющихся и горючих жидкостей должны быть такой длины, чтобы расстояние от конца наливного устройства до нижней образующей цистерны не превышало 200 мм.

В зависимости от свойств, климатических условий наливаемого продукта верхним способом в железнодорожные или автомобильные цистерны, существуют различные устройства налива нефтепродуктов:

Консоль верхнего налива с контргрузом с телескопической трубой и лебедкой

Консоль верхнего не герметичного налива с пружинным балансиrom

Консоль верхнего не герметичного слива с пружинным балансиrom

Консоль верхнего не герметичного налива с пружинным балансиrom и наливной трубой

Консоль верхнего герметичного налива с отводом паров, телескопической трубой, пружинным балансиrom

Консоль верхнего не герметичного налива с пружинным балансиrom и телескопической трубой

Консоль верхнего герметичного налива с электрообогревом, с отводом паров, телескопической трубой, пружинным балансиrom

Консоль верхнего налива с плоской крышкой, отводом паров, телескопической трубой, пружинным балансиrom

устройство для верхнего налива нефтепродуктов, СУГ, кислот, щелочей и т.д. в зависимости от химических свойств наливаемого продукта изготавливается из следующих материалов:

-нержавеющая сталь

-сталь 20

-сталь 09Г2С

- футировочный материал внутри стальной трубы.

Применены двухрядные шарниры, обеспечивающие легкое перемещение устройства без перекосов при длительной эксплуатации.

Верхний налив легковоспламеняющихся и горючих жидкостей автоматизируются путем использования ограничителей уровня налива с учетом их применимости для различных сред.

В состав устройства верхнего налива эстакады сжиженных углеводородных газов и легковоспламеняющихся жидкостей, транспортируемых под давлением должны входить:

- трубопровод жидкого продукта (жидкой фазы),
- газоуравнительная линия (трубопровод паровой фазы),
- линия сброса на факел.

На трубопроводах жидкой и паровой фаз при наливке сжиженных углеводородных газов от железнодорожных цистерн до отключающей задвижки должен устанавливаться штуцер с вентилем для удаления остатков газа из рукавов в факельную систему.

Устройства верхнего налива на эстакадах для высоковязких, кристаллизирующихся продуктов и продуктов, способных образовывать твердые гидраты должны быть оборудованы обогревающими устройствами, поддерживающими температуру наливного устройства выше температуры кристаллизации или образования гидратов. Для этого используется электрообогрев устройства или обогрев паром.

Участки наливных устройств, которые опускаются в горловину цистерны, не обогреваются.

Верхний налив легковоспламеняющихся и горючих жидкостей должен быть закрытым, а сжиженных углеводородных газов и легковоспламеняющихся жидкостей под давлением - герметичным.

Устройства для верхнего налива легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, относящихся к вредным веществам 1 и 2 класса опасности, должны быть герметичными. Классификация вредных веществ принимается по ГОСТ 12.1.007-76.

Для каждого вида наливаемого продукта, когда недопустимо смешение его с другими продуктами должны быть предусмотрены самостоятельные устройства верхнего налива.

## **КОНСОЛЬ ВЕРХНЕГО НАЛИВА С КОНТРГРУЗОМ С ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ ТРУБОЙ И ЛЕБЕДКОЙ**



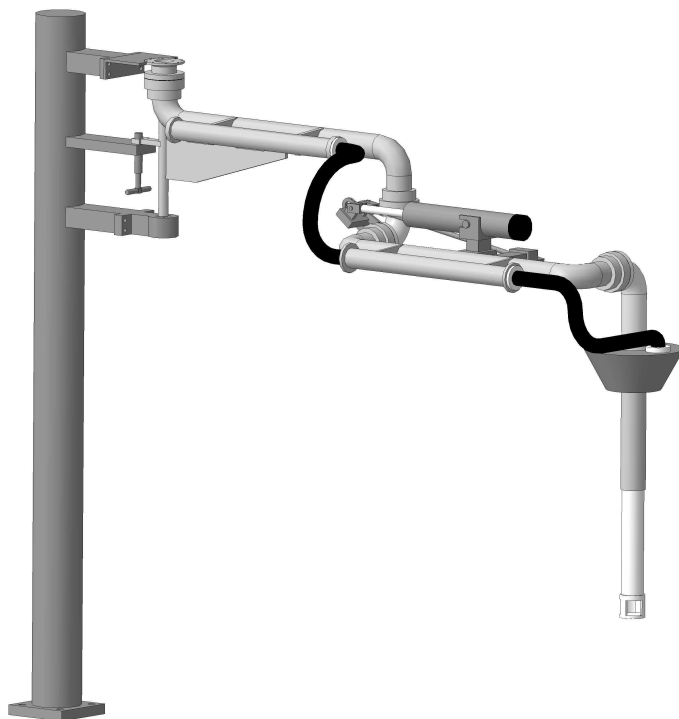
**КОНСОЛЬ ВЕРХНЕГО НЕ ГЕРМЕТИЧНОГО СЛИВА С ПРУЖИННЫМ БАЛАНСИРОМ**



**КОНСОЛЬ ВЕРХНЕГО НЕ ГЕРМЕТИЧНОГО НАЛИВА С ПРУЖИННЫМ БАЛАНСИРОМ И НАЛИВНОЙ ТРУБОЙ**



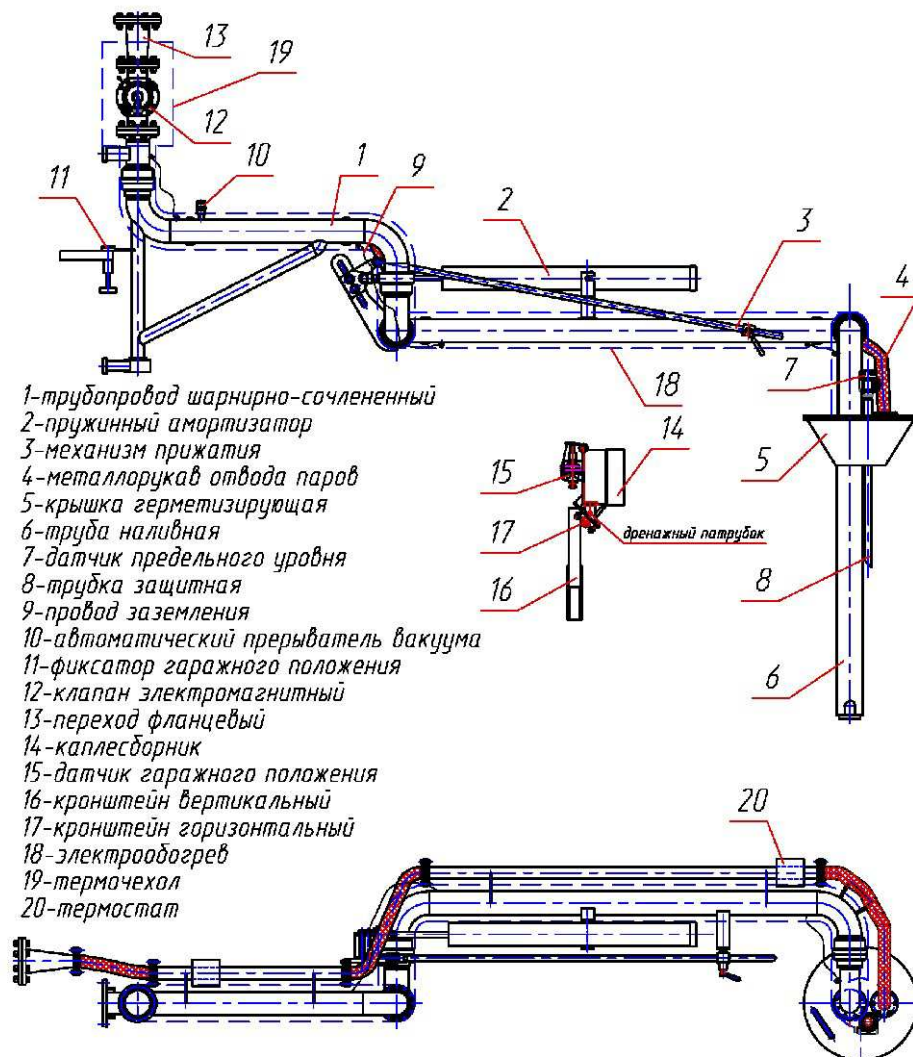
**КОНСОЛЬ ВЕРХНЕГО ГЕРМЕТИЧНОГО НАЛИВА С ОТВОДОМ ПАРОВ,  
ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ ТРУБОЙ, ПРУЖИННЫМ БАЛАНСИРОМ**



**КОНСОЛЬ ВЕРХНЕГО НЕ ГЕРМЕТИЧНОГО НАЛИВА С ПРУЖИННЫМ БАЛАНСИРОМ И  
ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ ТРУБОЙ**



## КОНСОЛЬ ВЕРХНЕГО ГЕРМЕТИЧНОГО НАЛИВА С ЭЛЕКТРООБОГРЕВОМ, С ОТВОДОМ ПАРОВ, ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ ТРУБОЙ, ПРУЖИННЫМ БАЛАНСИРОМ



## КОНСОЛЬ ВЕРХНЕГО НАЛИВА С ПЛОСКОЙ КРЫШКОЙ, ОТВОДОМ ПАРОВ, ТЕЛЕСКОПИЧЕСКОЙ ТРУБОЙ, ПРУЖИННЫМ БАЛАНСИРОМ





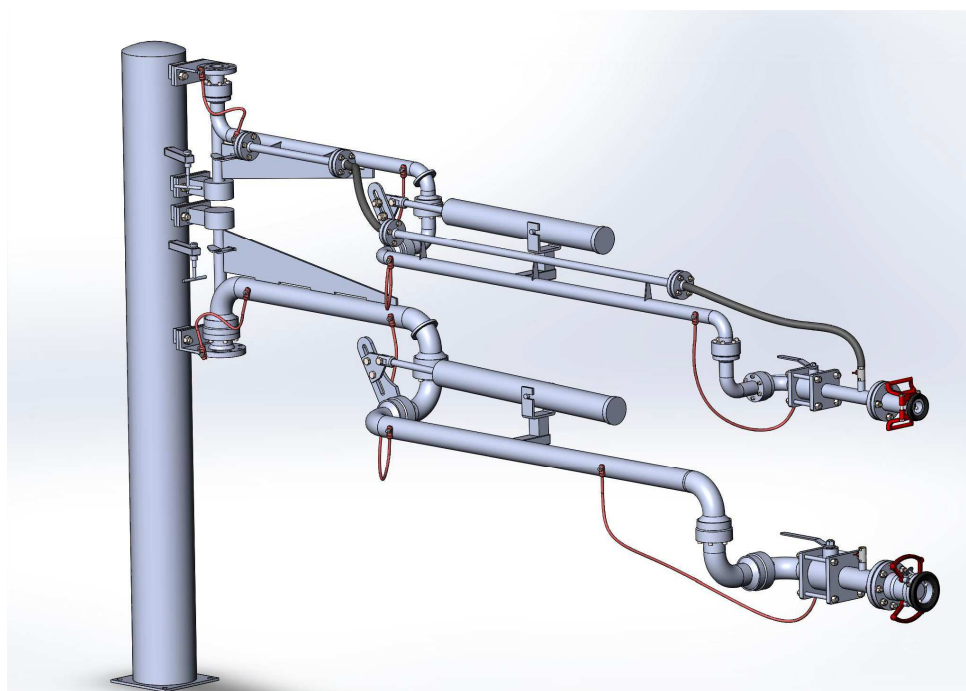
## НАЛИВ СУГ

Консоль налива сжиженных углеводородных газов изготовлена из углеродистой стали и состоит из шарнирно-сочлененных труб, шарового крана, узла присоединения к запорной арматуре цистерны, гибкого рукава продувки и пружинного амортизатора. В шарнирных трубопроводах применены двухрядные шарниры, обеспечивающие легкое перемещение устройства без перекосов при длительной эксплуатации. Материал уплотнительной манжеты шарнира – PTFE. Узлы присоединения закреплены на специальных гибких узлах, позволяющих присоединиться к запорной арматуре цистерны. Пружинный амортизатор позволяет уравнивать и свободно перемещать консоль в пределах рабочей зоны.

### Основные параметры и характеристики комплексов для слива и налива СУГ.

№ п/п	Основные параметры	Значение параметра
1	Условный проход, мм.	32 ÷100
2	контейнер-цистерн, мм.— ж/д цистерн, мм,— автоцистерн, мм,—Высота обслуживаемых:	2500÷35004000÷45003500÷4000
3	Высота присоединительной арматуры, мм: - автоцистерн, - ж/д цистерн, - контейнер-цистерн.	500÷1700 4000÷4500 1100÷4000
4	Радиус рабочей зоны обслуживания (расстояние от оси несущей колонны до присоединительных механизмов), мм	от 500 до 4000
5	Расчетное максимальное давление, МПа	2,5
6	Испытательное давление, МПа	2,0
7	Рабочее давление, МПа	1,6

8	Диапазон температур окружающей среды, 0С- для климатического исполнения У- для климатического исполнения ХЛ	от минус 40 до плюс 50 от минус 60 до плюс 50
9	Влажность окружающей среды % при температуре 0С- для климатического исполнения У- для климатического исполнения ХЛ	75 при плюс 1585 при минус 6
10	Габаритные размеры, мм, не более	согласно проекта
11	Масса, кг, не более	согласно проекта
12	Присоединение к трубопроводу	Фланцевое по ГОСТ 12820-81



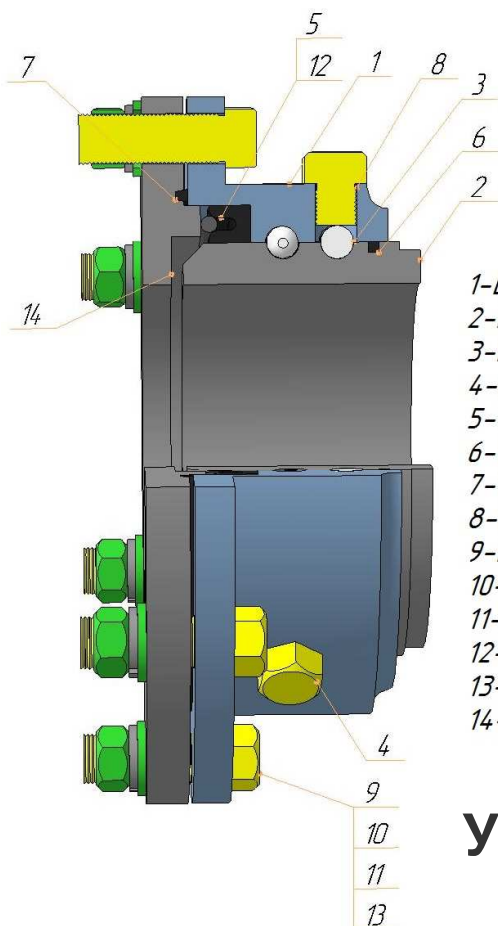
# ШАРНИРЫ ПОВОРОТНЫЕ

Шарнир поворотный предназначен для подвижного герметичного соединения стальных трубопроводов.

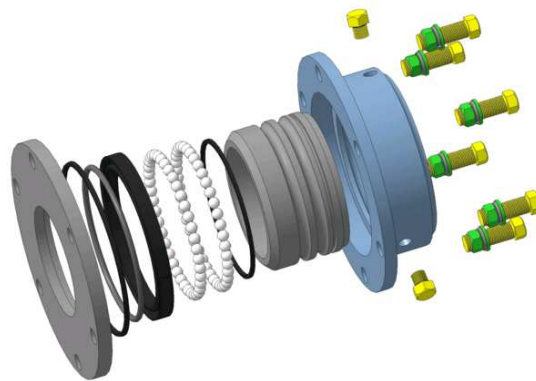
Шарниры могут быть использованы для изготовления устройств слива-налива нефти, нефтепродуктов, СУГ и других жидкостей, используемых при наливе или сливе автомобильных и железнодорожных цистерн.

Шарнир состоит из: внутренней и внешней обоймы; фланца; комплекта шариков; манжеты; уплотнительных колец; масленки; пробок; и болтов.

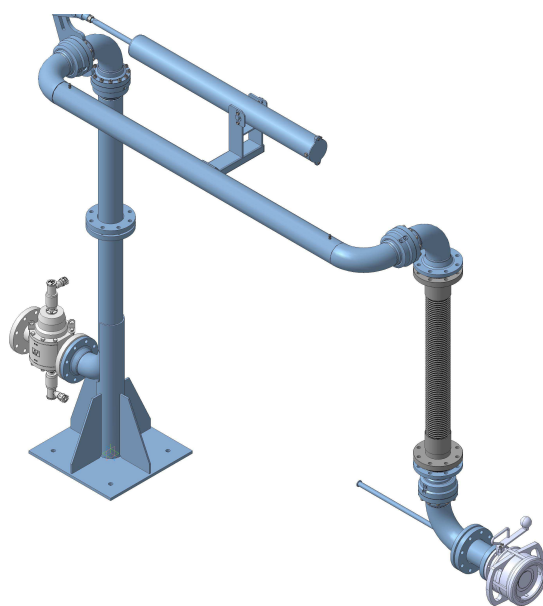
Наименование показателя	Значение показателя
Диаметр условного прохода, мм	20..400
Рабочее давление, МПа, не более	1,0..4,0
Момент трения, Н*м, не более	50
Максимальный угол поворота	360°
Температура окружающей среды, °С	от -60 до +50
Температура рабочей среды	от -60 до +230
Ресурс до потери уплотнением герметичности, полных оборотов, не менее	2000
Ресурс наработки на отказ, час, не менее	10000
Полный срок службы, лет, не менее	10
Материал корпуса (внутренняя и внешняя обоймы и фланец) подчеркнуть	09Г2С 12Х18Н10Т
Материал уплотнения	PTFE
Габаритные размеры, мм диаметр длина	172 155
Масса, кг, не более	В зависимости от диаметра условного прохода



- 1-Внешняя обойма
- 2-Внутренняя обойма
- 3-Шарик
- 4-Пробка
- 5-Уплотнительная манжета
- 6-Уплотнительное кольцо
- 7-Уплотнительное кольцо
- 8-Прокладка
- 9-Болт
- 10-Гайка
- 11-Шайба
- 12-Шнур
- 13-Шайба
- 14-Фланец



## УСТРОЙСТВА НИЖНЕГО НАЛИВА



Наименование параметра	Значение
Диаметр условного прохода, мм	100
Условное давление, МПа (кг/см <sup>2</sup> ), не более	1,0 (10)
Расчетная пропускная способность нефтепродуктов, м <sup>3</sup> /час, не более	150
Усилие при управлении устройством в пределах рабочей зоны, Н (кгс), не более	50 (5)
Время приведения устройства в рабочее положение, мин, не более	5
Назначенный ресурс циклов, не менее	5000
Назначенный срок службы, лет, не менее	10
Обслуживающий персонал, чел	1
Масса, кг, не более	250

Верхние люки цистерны, которая наполняется, при этом остаются закрытыми максимально плотно. Единственным недостатком данной технологии являлось отсутствие возможности осуществлять визуальный контроль заполнения отсеков. Вместе с тем появление эффективных систем контроля уровня скоро свели его на нет. Работа системы осуществляется следующим образом. В автоматическом режиме определяется уровень нефтепродуктов, являющийся допустимым. По его достижении отключается насос, производящий перекачивание нефтепродукта. Сегодня наиболее востребованными являются оптические датчики и системы контроля, которые не имеют механических деталей. Они отличаются оптимальными эксплуатационными показателями, не требуя при этом специального технического обслуживания.

## СТЕНДЕРЫ



Стендер – Установка предназначена для налива нефти и нефтепродуктов с морские и речные танкеры.

Диаметр условного стендера прохода 250 мм.

Материал изготовления стендера:

- сталь 20
- сталь 09Г2С
- нержавеющая сталь

При сливе и наливке нефтепродуктов с температурой вспышки паров 120°C и ниже должны применяться закрытые сливоналивные устройства речные/морские стендеры. Для нефтепродуктов с температурой вспышки паров выше 120°C и мазутов возможна негерметизированная погрузка/выгрузка морских/речных судов.

Особенности стендеров:

Многорядные шарниры обеспечивают легкость перемещения подвижных элементов стендера при длительной эксплуатации. Идеальная балансировка и относительно малый вес стендера позволяют управлять им вручную одним человеком без дополнительной механизации. Наружные обоймы шарниров связаны между собой кронштейном, что позволяет производить замену уплотнительных манжет без демонтажа стендера и без разборки шарниров. Захваты поворачиваются вокруг оси присоединительной головки на 360, что позволяет установить их в любом удобном месте на приемном фланце танкера.

Наименование показателя	Значение
Диаметр условного прохода, мм	250
Условное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не более	1,6 (16)
Расчетная пропускная способность при скорости перекачки продукта 9 м/с, м <sup>3</sup> /час, не менее	1600
Радиус действия R (рис. 4), м: 8.5., 12 и 15	
Усилие, необходимое для перемещения шарнирных труб,	
H (кгс), не более	250 (25)
Назначенный срок службы, лет, не менее	10

## ПЛОЩАДКИ ОБСЛУЖИВАНИЯ



### Площадка обеспечивает:

- Удобство обслуживания автоцистерн высотой от 2,5 до 3,9 метров;
- Удобство обслуживания ж/д цистерн высотой от 3,7 до 4,8 метров.

Площадка может входить в состав других устройств, предназначенных для верхнего налива и слива или учета нефти, нефтепродуктов и других жидкостей.

Площадка обслуживания обеспечивает возможность установки трапа переходного.

Возможность установки трапов с двух сторон площадки обслуживания.

Возможность установки трапа переходного с механизмом перемещения по площадке.

Предусмотрена возможность оснащения площадки обслуживания датчиком гаражного и рабочего положения трапа переходного.

**Материал изготовления:**

- сталь 20
- сталь 09Г2С
- нержавеющая сталь

Наименование параметра	Значение
Рабочая нагрузка на настил рамы площадки обслуживания, Н (кгс), не более	1670 (167)
Рабочая нагрузка на лестничный марш, Н (кгс), не более	3270 (327)
Рабочая нагрузка на ступень лестницы маршевой, Н (кгс), не более	1200 (120)
Рабочая нагрузка на ограждения лестницы маршевой, Н (кгс), не более	300 (30)
Диапазон температур окружающей среды, °С	от -50 до + 50
Обслуживающий персонал, чел.	1
Назначенный срок службы, лет	10
Масса рамы, кг, не более	175
Масса лестницы маршевой, кг, не более	190
Габаритные размеры в, мм, не более: Ширина Длина Высота	104 037 653 930
Масса, кг не более	400

## ПЕРЕХОДНЫЕ ТРАПЫ



Наименование показателя	Значение показателя для трапа:								
	3	ТП	4	ТП	5	ТП	ТП3- П	ТП4 -П	ТП5- П
Ширина ступени, мм, не менее	700								
Рабочая зона, мм, не менее	Указывается в паспорте								
Количество подвижных ступеней, шт.	3		4		5		3	4	5
Наличие механизма перемещения вдоль эстакады	нет			есть					
Усилие при перемещении в пределах рабочей зоны (вдоль эстакады), Н (кгс), не более	-			120 (12)					
Диапазон перемещения вдоль эстакады	-			согласуется с заказчиком					
Усилие, прикладываемое к трапу для приведения его: -в гаражное положение, Н (кгс), не более -в рабочее положение, Н (кгс), не более	300 (30) 100 (10)								
Рабочая нагрузка на трап, Н (кгс), не более	2090 (209)								
Назначенный ресурс циклов, не менее	5000								
Назначенный срок службы, лет, не менее	10								
Количество обслуживающего персонала, чел.	1								
Время приведения трапа в рабочее положение, сек, не более	10								
Габаритные размеры в гаражном положении, мм	Указывается в паспорте								
Масса, кг, не более	Указывается в паспорте								

Наименование показателя	Значение показателя для трапа с механизмом передвижения и дополнительным входным поворотным ограждением:		
	ТП3-ПД	ТП4-ПД	ТП5-ПД
Габаритные размеры, мм длина высота	10 451 200		
Расстояние между ограждениями при установке, мм	1000		
Масса ограждения, кг, не более	11		
Угол вращения, град	150		
Срок службы не менее, лет	10		



# ФИЛЬТРЫ ГАЗА, ЖИДКОСТИ



**Фильтры газа, жидкости** предназначены для очистки жидкостей от примесей твердых частиц, пыли, ржавчины и используются в целях продления срока службы и обеспечения качества работы приборов. Устанавливаются перед подающим насосом, степень очистки 200 мкм определена требованиями производителя насоса.

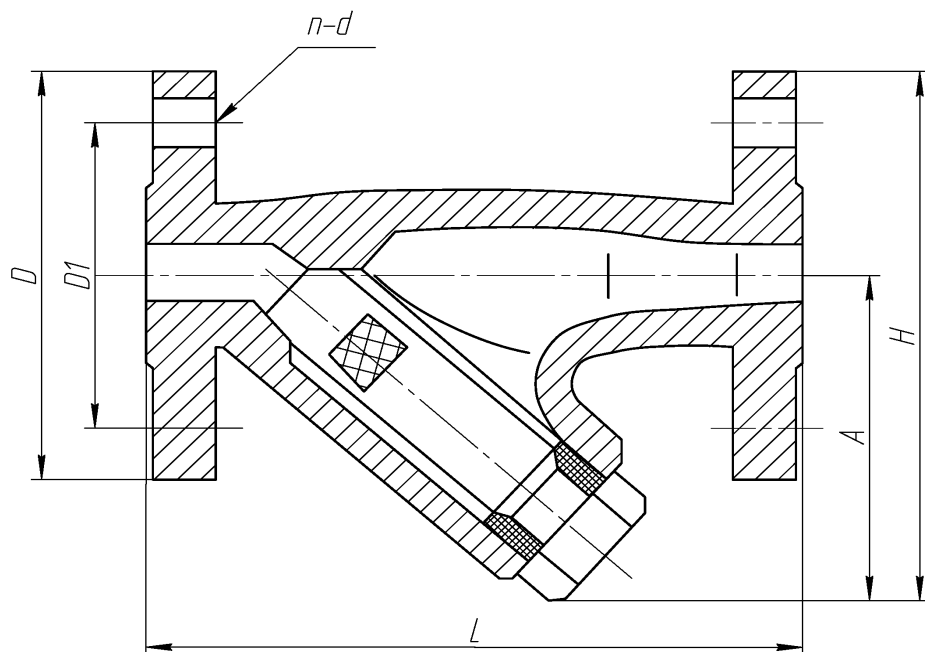


Рисунок А1 Фильтр Dn 25-50

Таблица А1

Dn, мм	L, мм	A, мм	H, мм	D, мм	D <sub>1</sub> , мм	d, мм	n, мм	V, м <sup>3</sup>	m, кг
15	150	80	125	95	65	14	4	0,0002	5
20	180	95	153	105	75	14	4	0,0002	7
25	180	95	153	115	85	14	4	0,0002	7
40	190	125	200	145	110	18	4	0,0003	15
50	240	145	225	160	125	18	4	0,0005	20

# ФИЛЬТРЫ-ГАЗОТДЕЛИТЕЛИ

Фильтры-газоотделители предназначен для очистки рабочих сред групп 1 или 2 по ТР ТС 032/2013 от механических примесей перед подачей в измерительные, наливные системы или непосредственно потребителю.

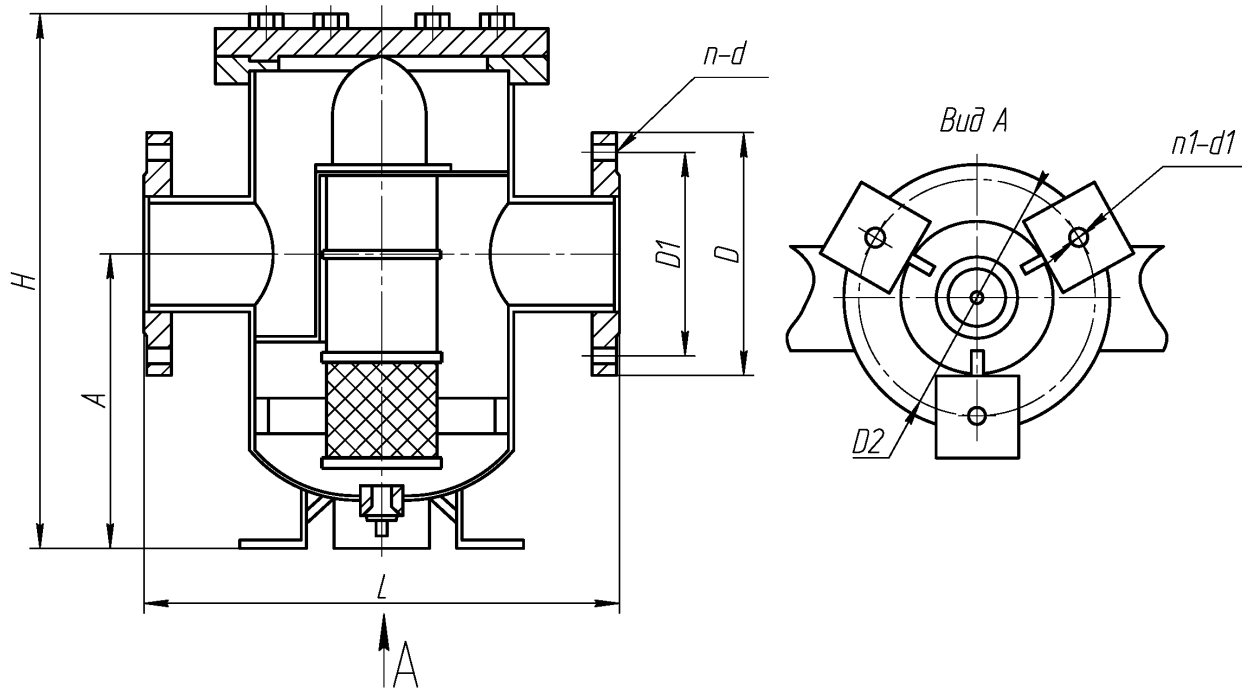


Рисунок А2 Фильтр Dn 50-150

Таблица А2

Dn, мм	L, мм	A, мм	H, мм	D, мм	D <sub>1</sub> , мм	n-d, мм	D <sub>2</sub> , мм	n <sub>1</sub> -d <sub>1</sub> , мм	V, м <sup>3</sup>	m, кг
50	300	155	295	160	125	4-14	200	3-13	0,003	38
80	400	250	450	195	160	8-18	200	3-13	0,01	61
100	500	295	500	215	180	8-18	300	3-13	0,014	89
150	600	335	650	280	240	8-22	360	3-13	0,019	174

Таблица А3

Dn, мм	Максимальный расход, м <sup>3</sup> /ч	Площадь фильтрования, м <sup>2</sup>
15	2,5	0,001
20	3,5	0,001
25	5	0,002
40	19	0,005
50	47	0,008
80	110	0,023
100	128	0,035
150	280	0,08

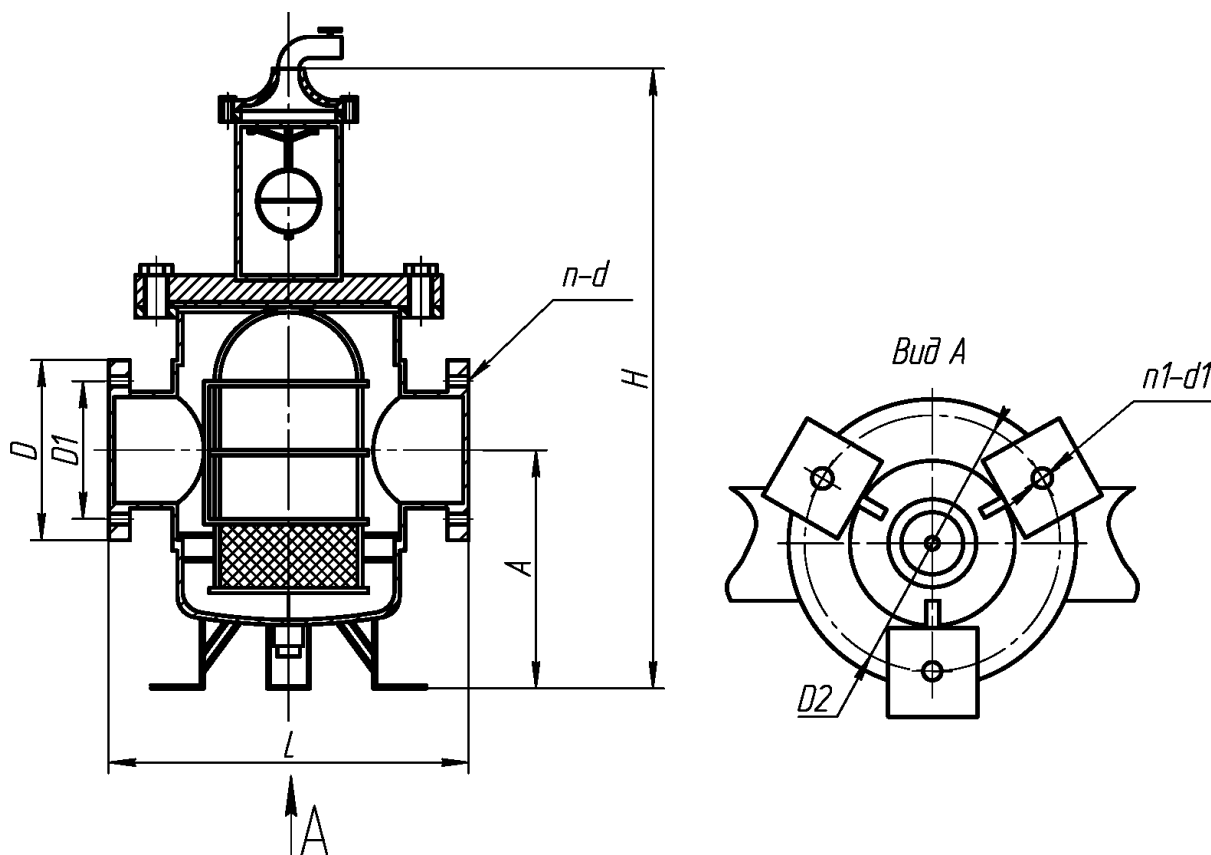


Рисунок А1 Фильтр-газоотделитель

Таблица А1

Dn, мм	L, мм	A, мм	H, мм	D, мм	D1, мм	n-d, мм	D2, мм	n1-d1, мм	V, м³	m, кг
50	300	155	700	160	125	4-14	200	3-13	0,005	53
80	400	250	860	195	160	8-18	200	3-13	0,016	82
100	500	295	970	215	180	8-18	300	3-13	0,02	114

Таблица А2

Dn, мм	Максимальный расход, м³/ч	Площадь фильтрация, м²
50	47	0,008
80	110	0,023
100	128	0,035

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89

Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Киргизия (996)312-96-26-47 Казахстан (772)734-952-31 Таджикистан (992)427-82-92-69