

## Механизмы подъема и фиксации телескопического опуска

Телескопический опуск выдвигается посредством собственного веса.

Подъем возможен 2 механизмами при помощи:

1) Цепей.

В стандартный комплект телескопического опуска поз. 1 входят две цепи поз. 2 (нержавеющая сталь) и два крюка поз. 3 (рис. 1).

2) Механизма подъема поз. 4.

Подъем телескопического опуска осуществляется вручную при вращении рукоятки и намотки стального авиационного троса на блок. Механизм имеет заземление. Предусмотрена фиксация телескопического опуска в требуемом положении выдвижения.

В поднятом положении телескопический опуск фиксируется на крюках поз. 3.

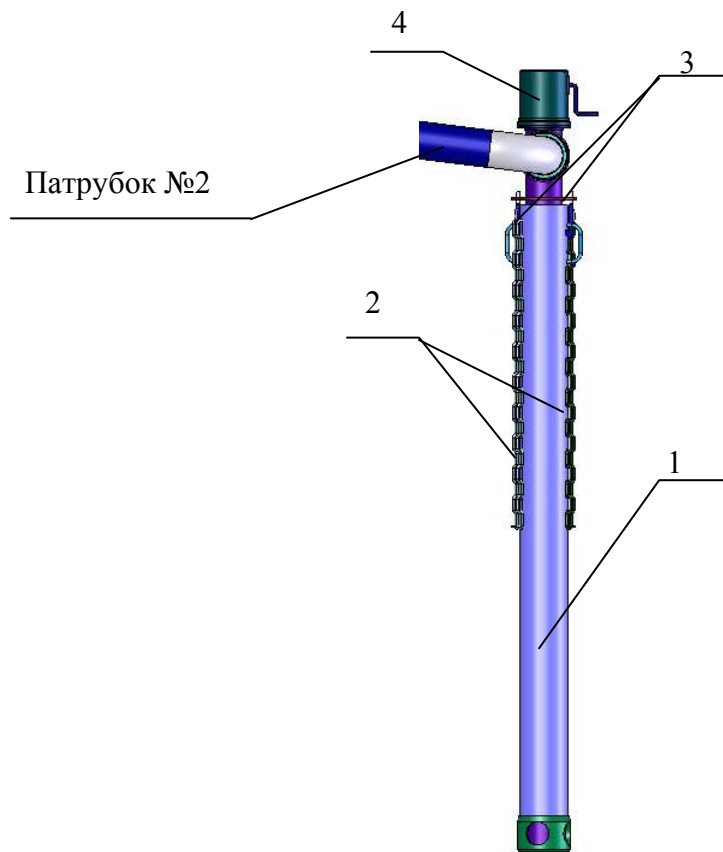


Рис. 1. Механизмы подъема и фиксации телескопического опуска.

Наименование оборудования	Масса, кг
Цепи	3,5
Механизм подъема	5

## Вакуумный клапан

Вакуумный клапан (вакуум-брейкер) (рис. 1) устанавливается на патрубке №1 и обеспечивает срыв вакуума в верхней точке сифона, после чего происходит слив остатков продукта находящегося после клапана и прекращение дальнейшего подсоса продукта, находящегося до клапана. Клапан имеет 2 положения: рабочее и принудительно закрыт (когда слив остатков продукта не нужен). Вакуумный клапан изготавливается в двух вариантах для работы со светлыми и тёмными продуктами.

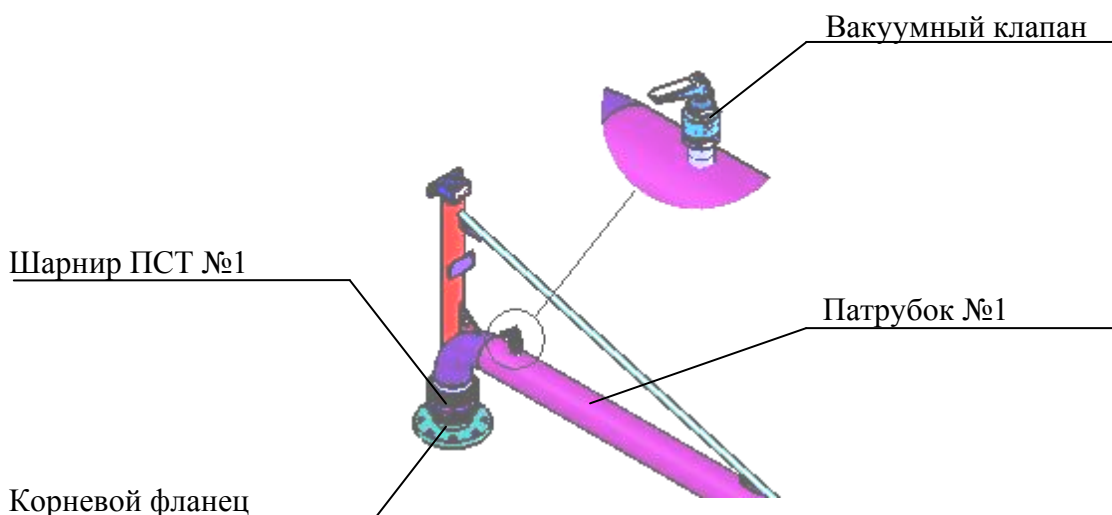


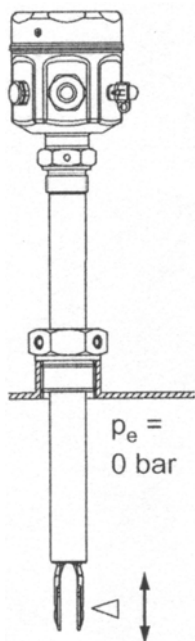
Рис. 1. Вакуумный клапан.

Наименование оборудования	Масса, кг
Вакуумный клапан (темные продукты)	0,5
Вакуумный клапан (светлые продукты)	0,4

## Сигнализатор аварийного уровня

### ОПИСАНИЕ

Вибрационные датчики предельного уровня для жидкостей являются классическим универсальным инструментом подобного назначения. Применяются практически для любых жидкостей, в том числе с высоким содержанием сероводорода.



Конструктивно датчик выполнен в форме камертона (вилки), одна из половин которого служит источником колебаний, генерируемых пьезокристаллом, а вторая - приемником на резонансной частоте. Принцип работы основан на срабатывании датчика, в момент изменения частоты колебаний от источника, в результате изменения свойств среды, в которой распространяется сигнал (появление жидкости между пластинами). Сигнал, генерируемый в момент срабатывания, преобразуется в управляющий сигнал.

Прибор обеспечивает высокую точность срабатывания (в пределах  $\pm 1$ мм) независимо от типа жидкости и типа емкости. Благодаря специально разработанной электронике, датчик не чувствителен к внешней вибрации, имеет функцию самодиагностики (степень коррозии, отключение датчика, обрыв сигнального кабеля), также имеет иммунитет против налипания продукта на рабочую поверхность или изменения размеров, в результате коррозионных

потерь материала, а также, в результате воздействия ударной нагрузки, приводящей к деформации.

### Технические характеристики.

Длина чувствительного элемента датчика	148...3000 мм
Температура рабочей среды, °С	-40...+150
Давление рабочей среды, бар	до 64
Материал, контактирующий с рабочей средой	Нерж. Сталь, Хастелой С4
Корпус преобразователя / Герметичность	Al, Ст. или полиэстер / IP66
Температура окр. воздуха, С	-50...+70
Монтаж	Резьбовой, фланцевый, TriClamp
Выходной сигнал, преобразователь	Перем./Пост. ток/Реле 8/16 мА (с отдельным преобразователем)
Взрывозащита	1ExdIICT6 или 1ExiaIICT6

**Сигнализатор аварийного уровня**

---

Для использования в качестве сигнализатора верхнего уровня для устройств налива ОСН-СВН-100 предлагается:

Питание: 19...253VAC или 19...55VDC (для схемы подключения FEL 54);

Длина: 1000мм (регулирование глубины погружения, т.е. рабочей точки, достигается использованием скользящей муфты установочного штуцера герметизирующей крышки или кронштейна опуска);

Тип взрывозащиты: 1ExdIICT6;

Материал, контактирующий с продуктом: нержавеющая сталь, материал корпуса преобразователя – алюминиевый сплав;

Степень герметичности корпуса – IP66;

Кабельные вводы: 2шт.- M20x1,5 (для кабеля 5-9 или 6-12мм);

Схема подключения (рекомендуемая):

FEL 54 (рекомендуемая) – Дублированный выход сухой контакт 253VAC, 6А макс.

Возможна поставка датчиков с другими схемами подключения.

Более подробная информация приведена в руководстве изготовителя.

**Сигнализатор аварийного уровня**

**Датчик со схемой подключения FEL 54**

**Электрическое подключение**

Учитывайте разницу в напряжении для постоянного и переменного тока (см. рис.).

Прибор обеспечивает защиту от включения в обратной полярности.

Максимальное потребление: 1,3 Вт.

При подключении к выходу датчика схемы с высокой индуктивностью, используйте искрогаситель для защиты контактов реле.

Для защиты контактов реле от к.з. используйте плавкие предохранители (в соответствии с подключаемой нагрузкой).

Электрические параметры вых. нагрузки

По переменному току:

$$I_{\text{макс}} = 6\text{A}, U_{\text{макс}} = 253\text{В}$$

По постоянному току:

$$I_{\text{макс}} = 6\text{A при } 30\text{В}, I_{\text{макс}} = 0,2\text{A при } 125\text{В}$$

**Алгоритм работы**

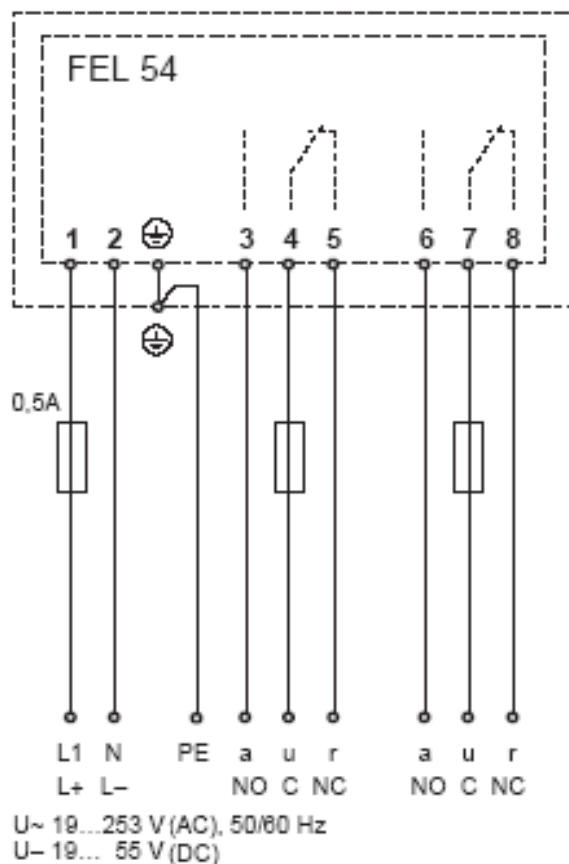
Условия срабатывания выходных реле и включения светодиодов на плате электронного блока (под крышкой прибора) приведены в таблице.

Оба реле переключаются одновременно.

Вариант настройки (Max. или Min) выбирается движковым переключателем на плате электронного блока.

Когда реле активировано, контакты 3-4 (6-7) замкнуты.

В случае выполнения условий сигнализации, повреждения сенсора или отсутствия питания оба реле деактивируются. При повреждении датчика красный светодиод мигает, в отсутствие питания ни один светодиод не горит.



Вариант	Уровень	Выходы	Индикаторы	
			Зел.	Красн.
Max.				
Min.				

## Опуски

### Стандартный опуск.

Стандартный опуск (рис. 1) может изготавливаться из 3-х типов материала: углеродистая сталь, нержавеющая сталь, алюминиевый сплав. Если стандартный опуск выполнен из углеродистой стали, в состав стояка должен входить еще и телескопический опуск (нерж. сталь, алюмин. сплав), чтобы исключить искрообразование. Присоединение алюминиевого опуска к стальному стояку осуществляется при помощи фланцевого соединения. Нижняя часть опуска может заканчиваться косым срезом или крышкой (рис. 2). Если опуск заканчивается крышкой, жидкость вытекает через боковые отверстия, что позволяет избежать влияния реактивности струи и выталкивание стояка из цистерны при начале налива. Стандартная длина опуска 1800 мм. В зависимости от глубины цистерны длина стандартного опуска может быть изменена по желанию заказчика.

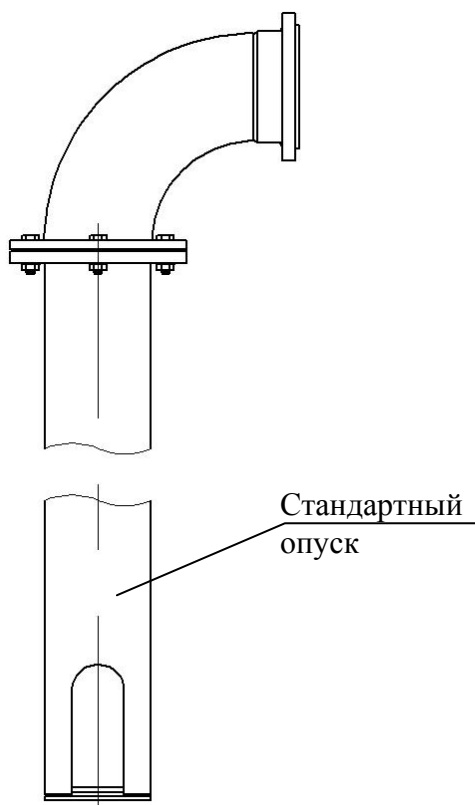


Рис. 1. Общий вид стандартного опуска.

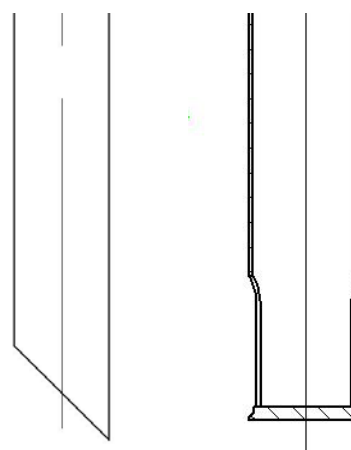


Рис. 2. Варианты конструкции нижней части опуска.

Наименование оборудования	Масса не более, кг								
	Ду=100 мм			Ду=80 мм			Ду=50 мм		
	Алюм. сплав	Нерж. сталь	Углер. сталь	Алюм. сплав	Нерж. сталь	Углер. сталь	Алюм. сплав	Нерж. сталь	Углер. сталь
Станд. опуск при длине 1800 мм (каждые дополн. 100 мм длины)	11(0,2)	17(0,5)	17(0,5)	10(0,15)	15(0,4)	15(0,4)	6(0,1)	9(0,3)	9(0,3)

## Опуски

### Складывающийся опуск.

Складывающийся опуск (рис. 3) обычно используется в стояке верхнего слива при большом внутреннем диаметре котла цистерны, когда нельзя использовать телескопический опуск. Складывающийся опуск состоит из основной трубы поз. 1, складывающейся трубы поз. 2 и двух шарнирах ПСТ. Длина опуска  $l$  подбирается непосредственно под каждый тип цистерны. Складывающаяся труба поз. 2 раскладывается внутри цистерны под собственным весом благодаря шарниру ПСТ, подъем трубы поз. 2 осуществляется оператором вручную при помощи цепей, входящих в комплект. Складывающийся опуск изготавливается только из нержавеющей стали.

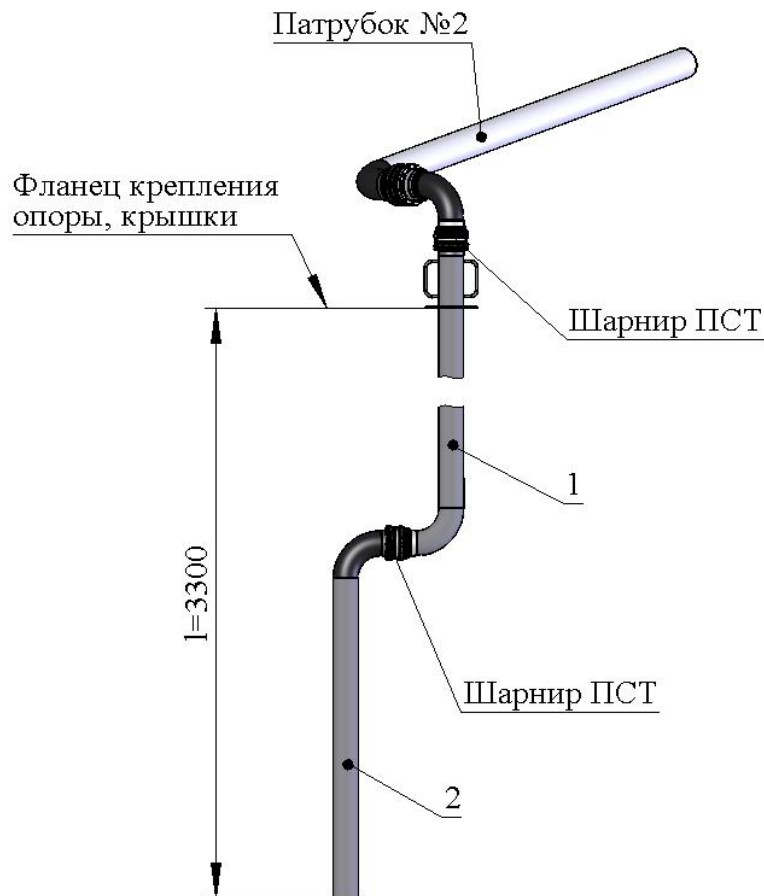


Рис. 3. Складывающийся опуск.

Наименование оборудования	Масса не более, кг		
	Ду=100 мм	Ду=80 мм	Ду=50 мм
	Нерж. сталь	Нерж. сталь	Нерж. сталь
Складыв. опуск при длине 3300 мм (каждые дополн. 100 мм длины)	37(0,5)	25(0,4)	19(0,3)

## Опуски

### Телескопический опуск.

Телескопический опуск (рис. 4) служит для удобства и безопасности верхнего налива железнодорожных цистерн. В поднятом положении телескопический опуск своим специальным резиновым уплотнением герметизирует внутреннюю полость опуска, исключая каплеуловителей остатков продукта из стояка. Телескопический опуск представляет собой сварную конструкцию из трубы поз. 1, пилона поз. 2, двух ручек поз. 3 и заглушки поз. 4. Чтобы исключить влияние реактивности струи, наливаемая жидкость вытекает через 4 боковых отверстия, выполненных в пилоне поз. 2. В стандартном исполнении телескопический опуск изготавливается из алюминиевого сплава, но для агрессивных сред он может быть выполнен из нержавеющей стали.

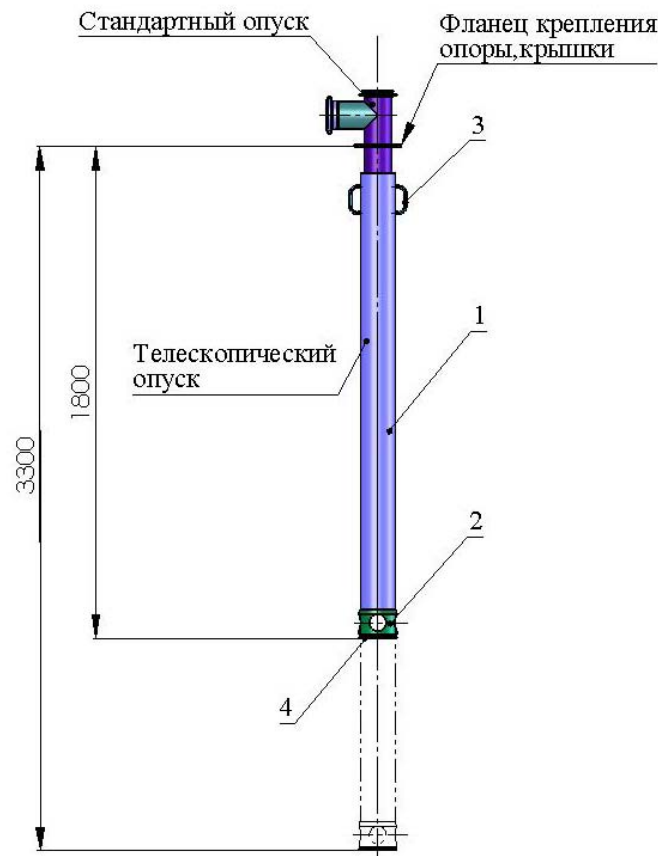


Рис. 4. Телескопический опуск.

Наименование оборудования	Масса не более, кг					
	Ду=100 мм		Ду=80 мм		Ду=50 мм	
	Алюмин. сплав	Нерж. сталь	Алюмин. сплав	Нерж. сталь	Алюмин. сплав	Нерж. сталь
Телескопический опуск	7	19	6	17,5	3,5	10,5

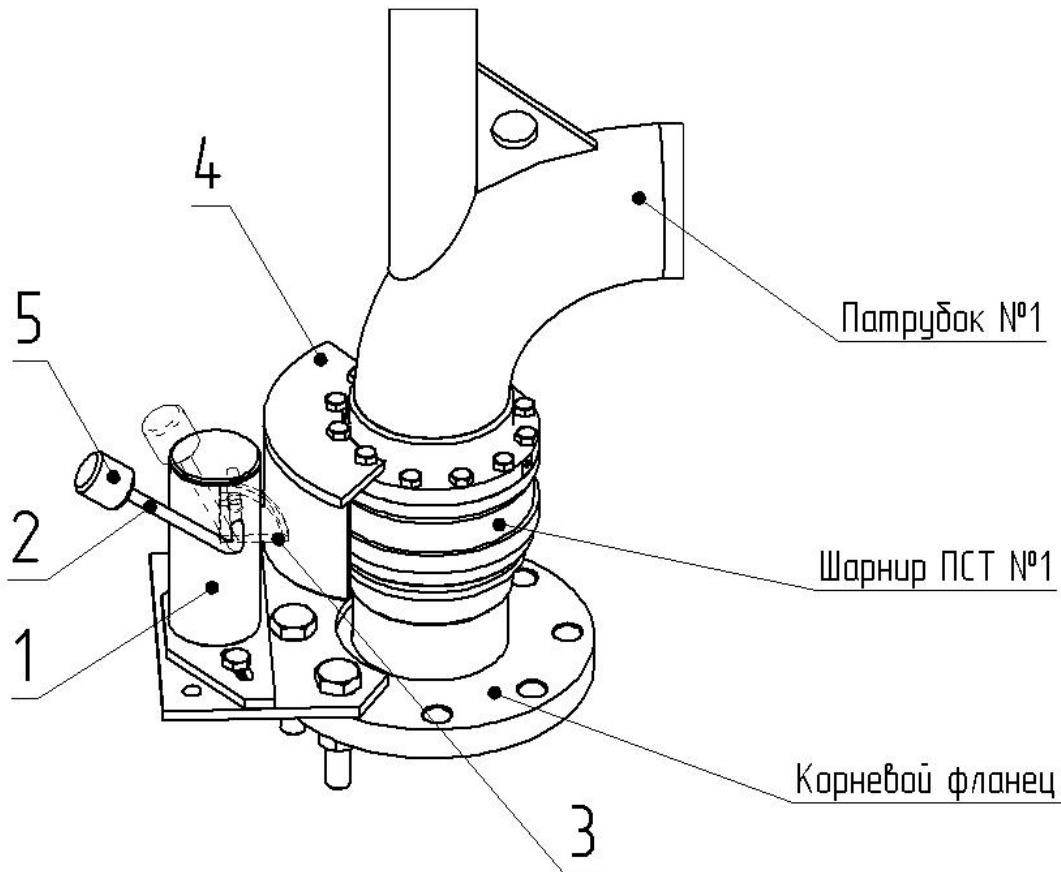


**Фиксаторы**

**Фиксатор парковочного положения.**

Фиксация стояка в парковочном положении необходима для того, чтобы избежать самопроизвольного разворота стояка, например, под воздействием ветровой нагрузки при движении ж/д состава.

Фиксатор поз. 1 (рис. 1) крепится к шарниру ПСТ №1 и корневому фланцу при помощи болтов. При повороте ручки поз. 2 язычок фиксатора поз. 3 выходит из паза на упоре поз. 4 и патрубок №1 может свободно двигаться. При обратном вращении стояка под действием груза поз. 5 ручка опускается в исходное положение и язычок фиксатора входит в зацепление с упором.



**Рис. 1. Фиксатор парковочного положения.**

Наименование оборудования	Масса не более, кг		
	Ду=100 мм	Ду=80 мм	Ду=50 мм
Фиксатор парковочного положения	2	1,7	1,5

## Фиксаторы

### Фиксатор рабочего положения.

Чтобы избежать влияния реактивности струи и выталкивание стояка из цистерны при наливе, используется фиксатор рабочего положения (рис. 2). Фиксатор состоит из рычага поз. 1 и тяги поз. 2, которая фиксируется на патрубке №2. Рычаг поз. 1 крепится к шарниру ПСТ №3.

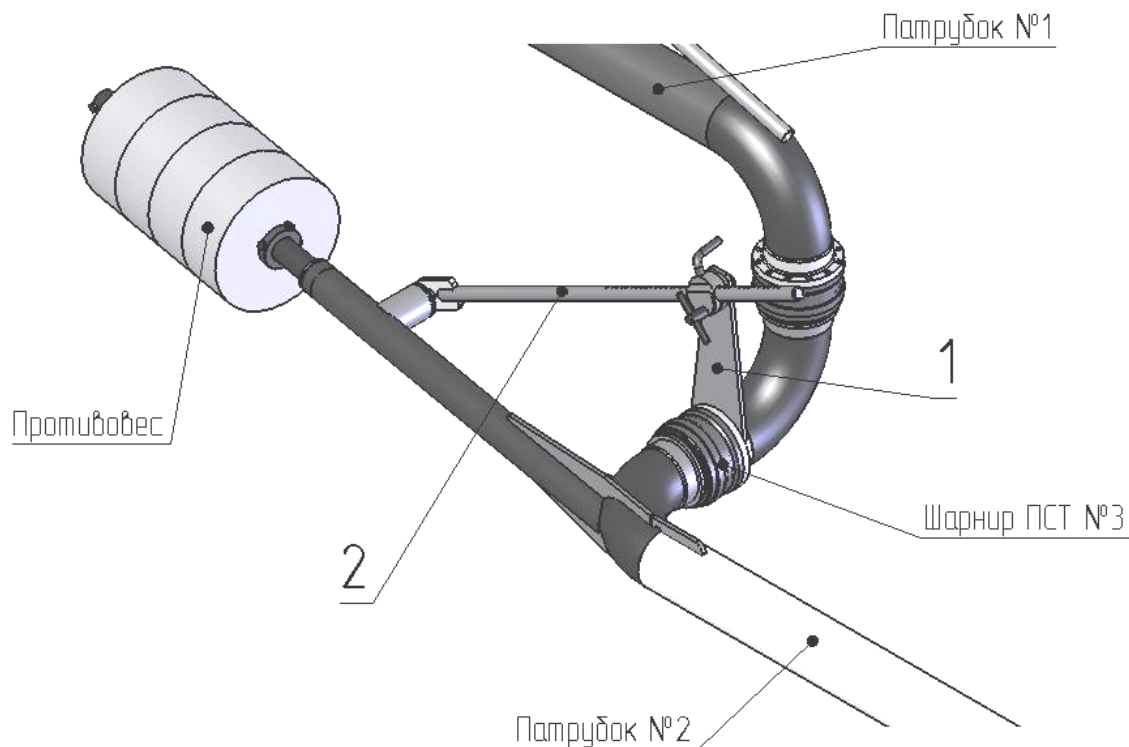


Рис. 2. Фиксатор рабочего положения.

Наименование оборудования	Масса не более, кг		
	Ду=100 мм	Ду=80 мм	Ду=50 мм
Фиксатор рабочего положения	3	2,7	2,5

## Механизмы уравнивания стояка

### Противовес.

Противовес поз. 1 (рис. 1) предназначен для уравнивания патрубка №2, опуска и всего дополнительного оборудования, которое установлено на опуске относительно шарнира ПСТ №3 поз. 2. Противовес уравнивает стояк независимо от угла наклона патрубка №2. Противовес состоит из стальных дисков, количество которых зависит от массы оборудования, установленного на стояке после шарнира ПСТ №3. Регулировка положения дисков на оси осуществляется фиксирующими втулками и может производиться в любой момент. Привести стояк в движение оператор может одной рукой, приложив незначительное усилие не более 4 кг.

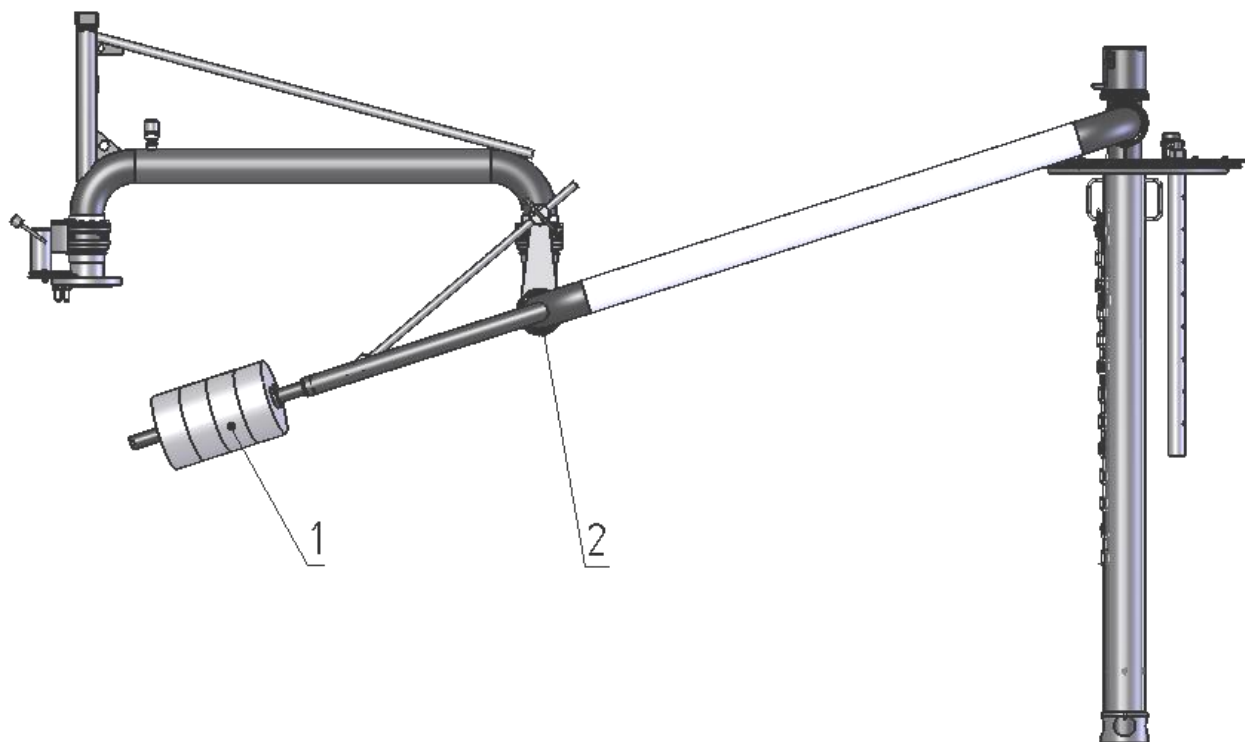


Рис. 1. Стояк верхнего налива ОСН-СВН с противовесом.

Наименование оборудования	Масса не более, кг		
	Ду=100 мм	Ду=80 мм	Ду=50 мм
	Углерод. сталь	Углерод. сталь	Углерод. сталь
Противовес	40% M <sub>ОБЩ.СТОЯКА</sub>	40% M <sub>ОБЩ.СТОЯКА</sub>	40% M <sub>ОБЩ.СТОЯКА</sub>

## Опоры

### Стандартная опора.

Стандартная опора (рис. 1) используется только для открытого налива и предназначена для установки стояка верхнего налива на горловине цистерны. Еще одно назначение опоры - установка сигнализатора аварийного уровня вибрационного типа поз. 2, для которого предусмотрены механизм фиксации поз. 1 и защитный цилиндр. В защитном цилиндре предусмотрено несколько отверстий для того, чтобы обеспечить одинаковый уровень продукта в цистерне и в защитном цилиндре. Сигнализатор поз. 2 устанавливается на необходимую высоту в отверстие  $\varnothing 21,8$  мм с зазором и зажимается ручкой поз. 3 (сеч. А-А).

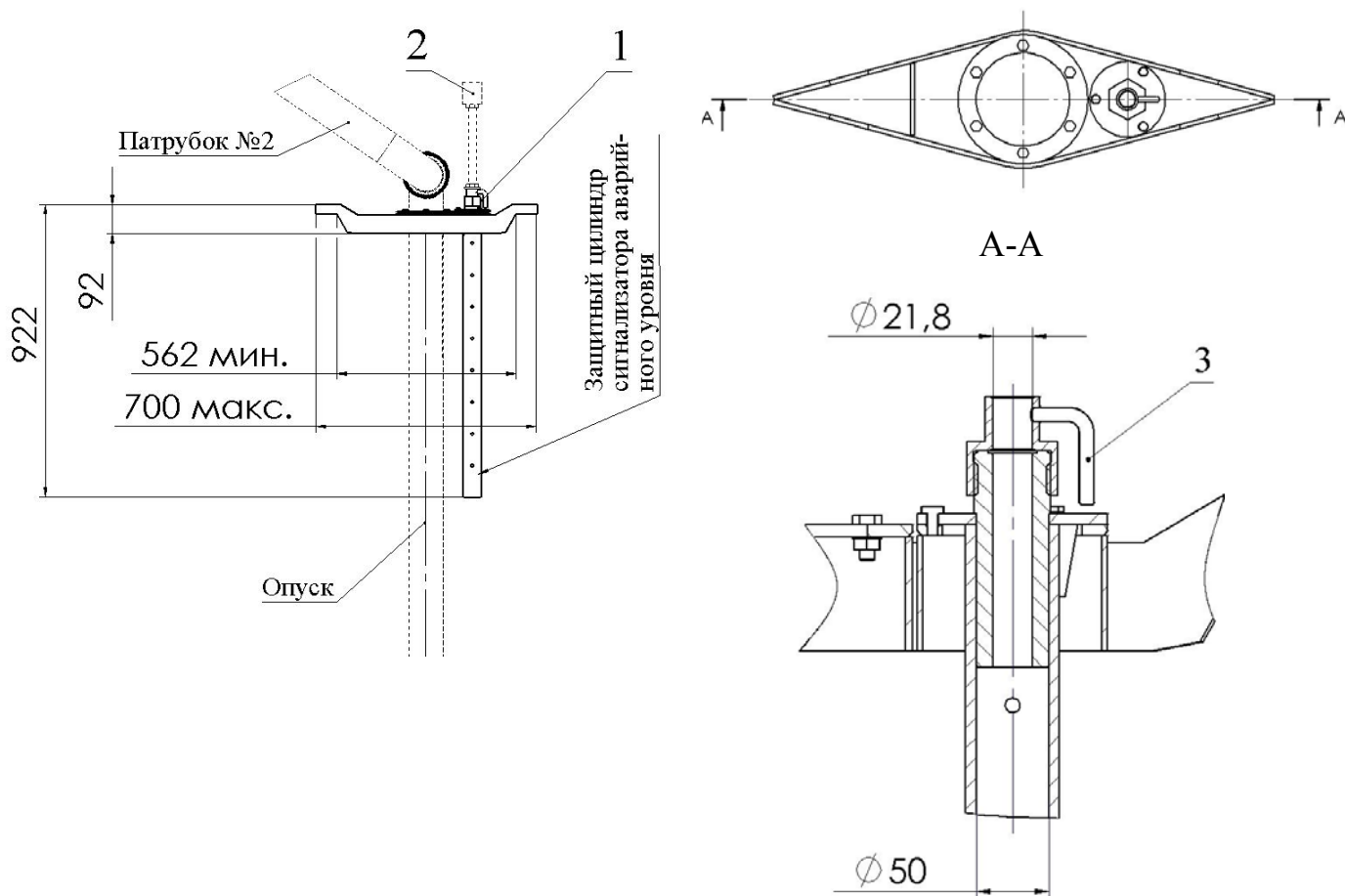


Рис. 1. Стандартная опора.

Наименование оборудования	Масса, кг	
	Алюминиевый сплав	Нержавеющая сталь
Стандартная опора (без сигнализатора аварийного уровня)	3,5	8,5

## Опоры

### Герметизирующая крышка.

Герметизирующая крышка используется для закрытого налива и предназначена для уменьшения и отвода утечек паров продукта из цистерны. На рис. 2 указаны максимальный и минимальный диаметры герметизирующего элемента. Фиксация герметизирующей крышки на горловине производится крепежными элементами, расположенными на самой горловине цистерны. Количество и конструкция пазов учитывают горловины цистерн различного типа. Унифицированность конструкции обеспечивается вращением накладного кольца поз. 1 с пазами относительно уплотняющего диска поз. 2 при помощи 6-ти роликов поз. 3. На крышке также предусмотрен штуцер поз. 5 для крепления шланга отвода паров и механизм фиксации сигнализатора аварийного уровня поз. 4 аналогичный механизму фиксации на стандартной опоре (см. рис. 1 сеч. А-А).

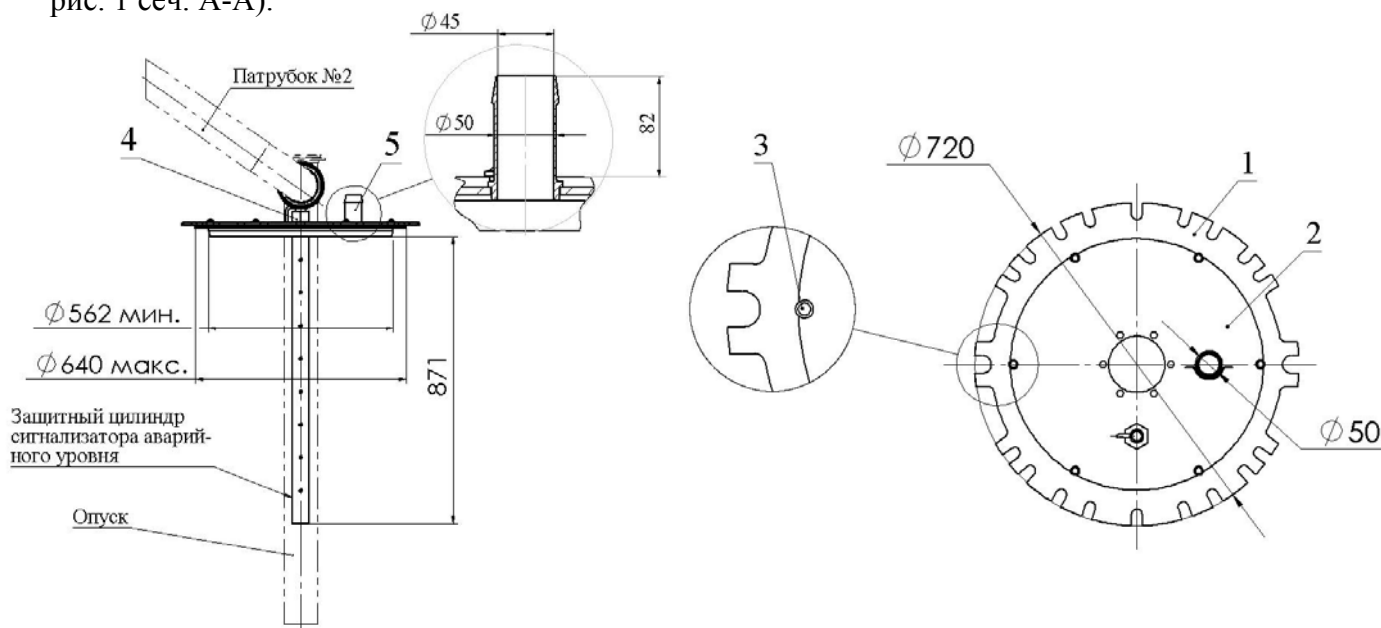
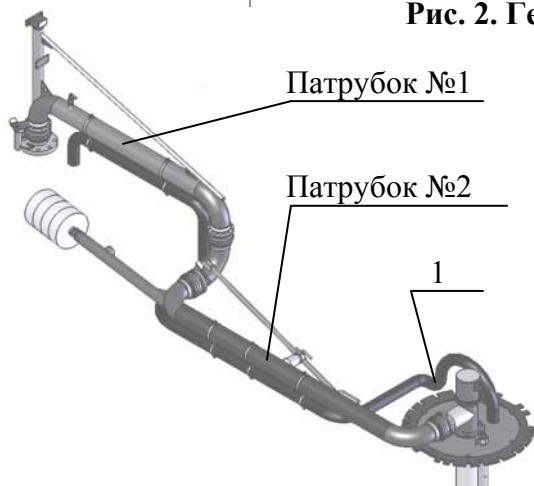


Рис. 2. Герметизирующая крышка.



Шланг отвода паров поз. 1 крепится к штуцеру на герметичной крышке поз. 2 и к патрубкам №1, 2 на хомутах (рис. 3). Шланг изготавливается из полиуретановой смеси и имеет внутренний диаметр 50 мм.

Рис. 3. Стояк ОСН-СВН с герметизирующей крышкой и шлангом отвода паров.

Наименование оборудования	Масса, кг		
	Алюмин. сплав	Нерж. сталь	Полиуретановая смесь
Герметизирующая крышка (без сигнализатора аварийного уровня)	13,5	31	-
Шланг отвода паров для плечей 1,4 м и 1,9 м (1,8 м и 2,3 м)	-	-	3 (4)

**Механизмы уравнивания стояка**

**Пружинный балансир.**

Пружинный балансир (рис. 2) устанавливается на патрубке №2 и выполняет те же функции, что и противовес, но является более компактным, легким и безопасным для работы оператора.

При использовании пружинного балансира уменьшается нагрузка на шарниры ПСТ №1, ПСТ №3. Пружинный балансир рассчитан на определенный диапазон угла наклона патрубка №2 ( $\pm 35^\circ$ ). При нахождении опоры на горловине цистерны кинематика балансира позволяет получить дополнительное усилие около 4 кг, которое прижимает опору к горловине цистерны. Масса стояка в составе которого находится пружинный балансир приблизительно на 40% меньше массы аналогичного стояка с противовесом.

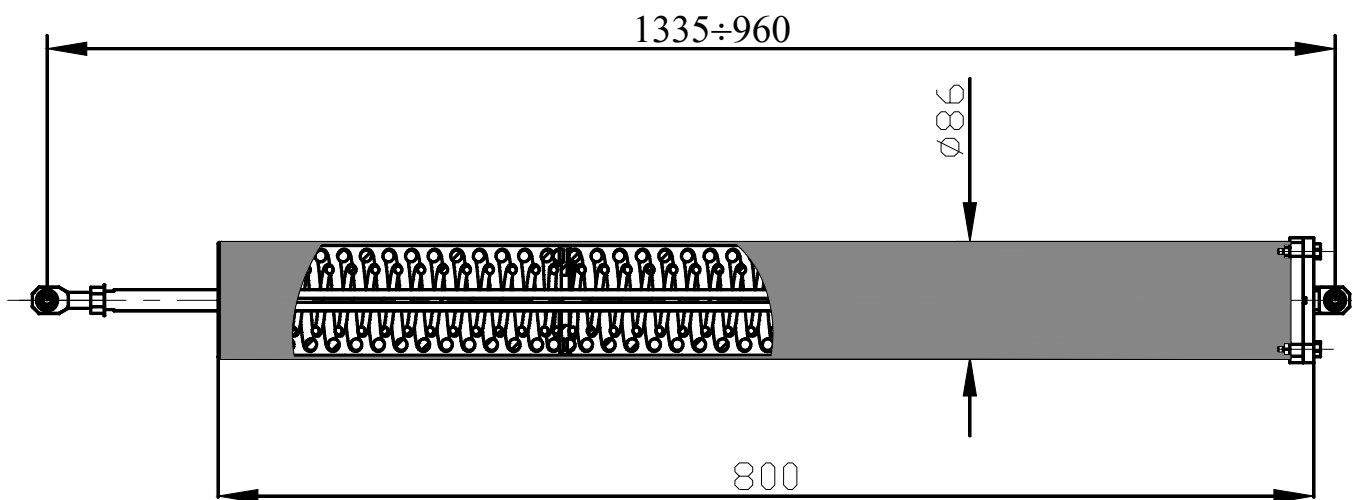


Рис. 2. Пружинный балансир.

Наименование оборудования	Масса не более, кг			
	Макс. вес оборудов. на конце патрубка №2 не более 30 кг		Макс. вес оборудов. на конце патрубка №2 не более 50 кг	
	Углерод. сталь	Нерж. сталь	Углерод. сталь	Нерж. сталь
Балансир пружинный	12		16,3	