

## Люк PN –Т для трубопроводов Ду500...1000 по Газ ТУ 3683-585-05754941-2007

Люки PN-Т для трубопроводов DN 500, 700 и 1000 мм предназначены для установки на входном и выходном трубопроводах нагнетателя компрессорных станций с целью обеспечения доступа во внутреннюю полость трубопровода.

Конкретное место установки люка определяется рабочими чертежами газовых обвязок компрессорных станций (КС), выполняемыми проектными организациями ОАО "Газпром".

Люк может эксплуатироваться на открытом воздухе в условиях умеренного и холодного климата УХЛ категории размещения 1 по ГОСТ 15150.

В зависимости от сейсмичности района размещения компрессорных станций люк может изготавливаться в двух исполнениях:

- не сейсмостойкого исполнения для районов с сейсмичностью до 6 баллов включительно;
- сейсмостойкого исполнения для районов с сейсмичностью свыше 6 до 9 баллов включительно (С).

Люк выполнен в виде концевой затвора Ду 500, приваренного на ответвлении штамповарного тройника ТШС 1020х530, 720х530 и 530х530.

В конструкции люка должны применяться тройники штамповарные, изготавливаемые по Газ ТУ 102-488/1 или другим нормативным документам, согласованным в установленном порядке с ОАО "Газпром".

В зависимости от исполнения люка в его конструкции могут применяться концевые затворы двух видов:

- а) в люке хомутовом - концевой затвор хомутового типа по ТУ 0387-527;
- б) в люке-лазе - концевой затвор в виде фланцевого соединения (фланец, прокладка, крышка и крепеж).

Люки PN-Т-500/500 с решеткой или без решетки с применением конических переходов допускается устанавливать на трубопровод DN 400.

Общий вид люков приведен на рисунке 1

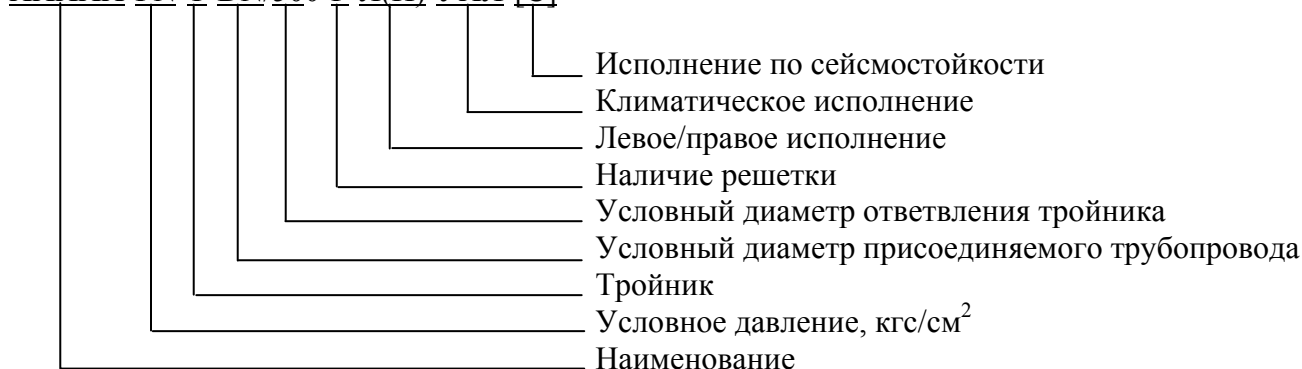
Люк может быть изготовлен с решеткой (Р) или без решетки. Решетка устанавливается в магистральной части тройника. Геометрические размеры люка с решеткой должны обеспечивать возможность установки герметизирующих устройств в соответствии с действующими в ОАО "Газпром" требованиями.

Люк с решеткой может быть изготовлен в двух исполнениях по месту расположения затвора относительно направления потока газа - левом (Л) и правом (П). Люк без решетки имеет одно исполнение.

На люк хомутовый и люк-лаз получен патент №56348 на полезную модель, заявлено 23.03.2005 г., зарегистрировано 10.09.06 г.

### Структурная схема обозначения люка:

XXXXX-PN-T-DN/500-P-Л(П)-УХЛ-[С]



### Пример записи обозначения люка при заказе:

Люк с затвором хомутового типа, на условное давление 75 кгс/см<sup>2</sup>, устанавливаемый на трубопроводе DN 700, без решетки, предназначенный для работы в макроклиматическом районе с

умеренным и холодным климатом, размещением на открытой площадке, не сейсмостойкого исполнения.

**"Люк хомутовый 75-Т-700/500-УХЛ"**

Люк с затвором хомутового типа, на условное давление 75 кгс/см<sup>2</sup>, устанавливаемый на трубопроводе DN 400, без решетки, предназначенный для работы в макроклиматическом районе с умеренным и холодным климатом, размещением на открытой площадке, не сейсмостойкого исполнения.

**"Люк хомутовый 75-Т-400/500-УХЛ с переходами"**

Люк с затвором в виде фланцевого соединения, на условное давление 85 кгс/см<sup>2</sup>, устанавливаемый на трубопроводе DN 1000, с решеткой, правого исполнения, предназначенный для работы в макроклиматическом районе с умеренным и холодным климатом, размещением на открытой площадке, сейсмостойкого исполнения.

**"Люк-лаз 85-Т-1000/500-Р-П-УХЛ-[С]"**

**Основные параметры люков приведены в таблице 1.**

Таблица 1- Основные параметры

Параметры	Значения		
	500	700	1000
Условный диаметр присоединяемого трубопровода (магистрала), DN*	500	700	1000
Условный проход ответвления тройника	500		
Давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )			
- условное, PN	7,4(75); 8,3(85); 9,8(100)		
- рабочее, P раб	7,4(75); 8,3(85); 9,8(100)		
- расчетное, P р	7,4(75); 8,3(85); 9,8(100)		
- пробное при гидравлическом испытании, P пр	1,5 P раб		
Температура, °С			
- рабочая среды	от минус 20 до плюс 80**		
- расчетная стенки	плюс 80**		
- минимальная температура стенки при эксплуатации	минус 40		
- минимальная температура стенки или воздуха при строительных и монтажных работах, и остановке перекачки газа	минус 60		
Прибавка на коррозию, мм	2,0		
Категория трубопровода по СНиП 2.05.06	В		
Коэффициент условий работы при расчете на прочность по СНиП 2.05.06	0,6		
Расчетный срок службы, лет	30		
Характеристика среды:			
- состав среды	***		
- класс опасности по ГОСТ 12.1.007	4		
- категория и группа взрывоопасности по ГОСТ Р 51330.11 и ГОСТ Р 51330.5	IIА-Т3		
- группа пожароопасности по ГОСТ 12.1.004	пожароопасная		
* Кюки могут изготавливаться на другие типоразмеры.			
** На основании опросного листа заказчика люки могут изготавливаться для эксплуатации при температуре стенки до 150 °С.			
*** Рабочая среда - газ газоконденсатных и газовых месторождений, представляющий собой смесь углеводородных газов от CH <sub>4</sub> до C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> с массовыми долями: CO <sub>2</sub> - не более 2 %, N – не более 2,5 %; с массовой концентрацией: H <sub>2</sub> S – не более 0,02 г/нм <sup>3</sup> , влаги и конденсата – не более 15 г/нм <sup>3</sup> (при относительной влажности не более 60 %), механических примесей – не более 0,005 г/нм <sup>3</sup> .			
Примечание - На основании технического задания, люки могут изготавливаться на другие параметры.			

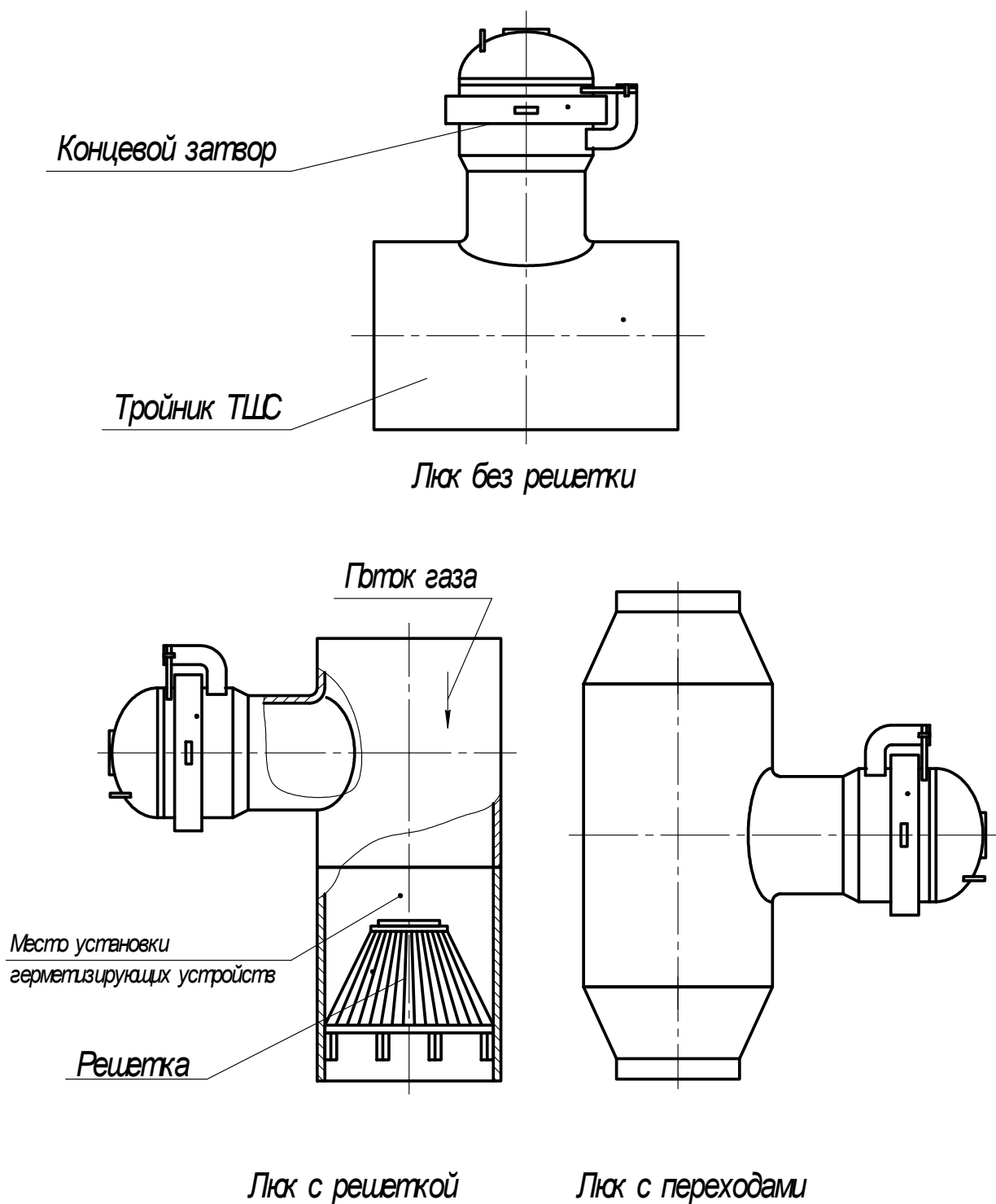


Рисунок 1 - Люк РН-Т для трубопроводов

### Описание конструкции и устройства люков хомутовых

В конструкции люка хомутового на ответвлении тройника устанавливается концевой затвор хомутового типа по ТУ 0387-527 в соответствии с рисунком 2, 3, 5.

Затвор концевой в соответствии с рисунком 4 состоит из крышки поз.1, фланца корпуса поз.2 и двух полухомутов поз.3. Полухомуты поз.3 стягивают фланец крышки и фланец корпуса с помощью

соединения “винт-гайка”. Герметизация затвора осуществляется при помощи резинового уплотнительного кольца поз.б.

Для обеспечения безопасности работы в конструкции затвора должно быть предусмотрено предохранительное устройство (блокировка), исключающее возможность открытия затвора при наличии давления в люке. Предохранительное устройство представляет собой пневмоцилиндр, шток которого запирает элементы хомута при наличии давления в люке.

Для удобства обслуживания в затворе должно быть применено устройство поворотное поз. 7. Крышка должна открываться на угол не менее  $180^\circ$ .

### Габаритные и присоединительные размеры люков хомутовых и люков-лазов

Габаритные и присоединительные размеры люков приведены в на рисунке 2 и таблице 2.

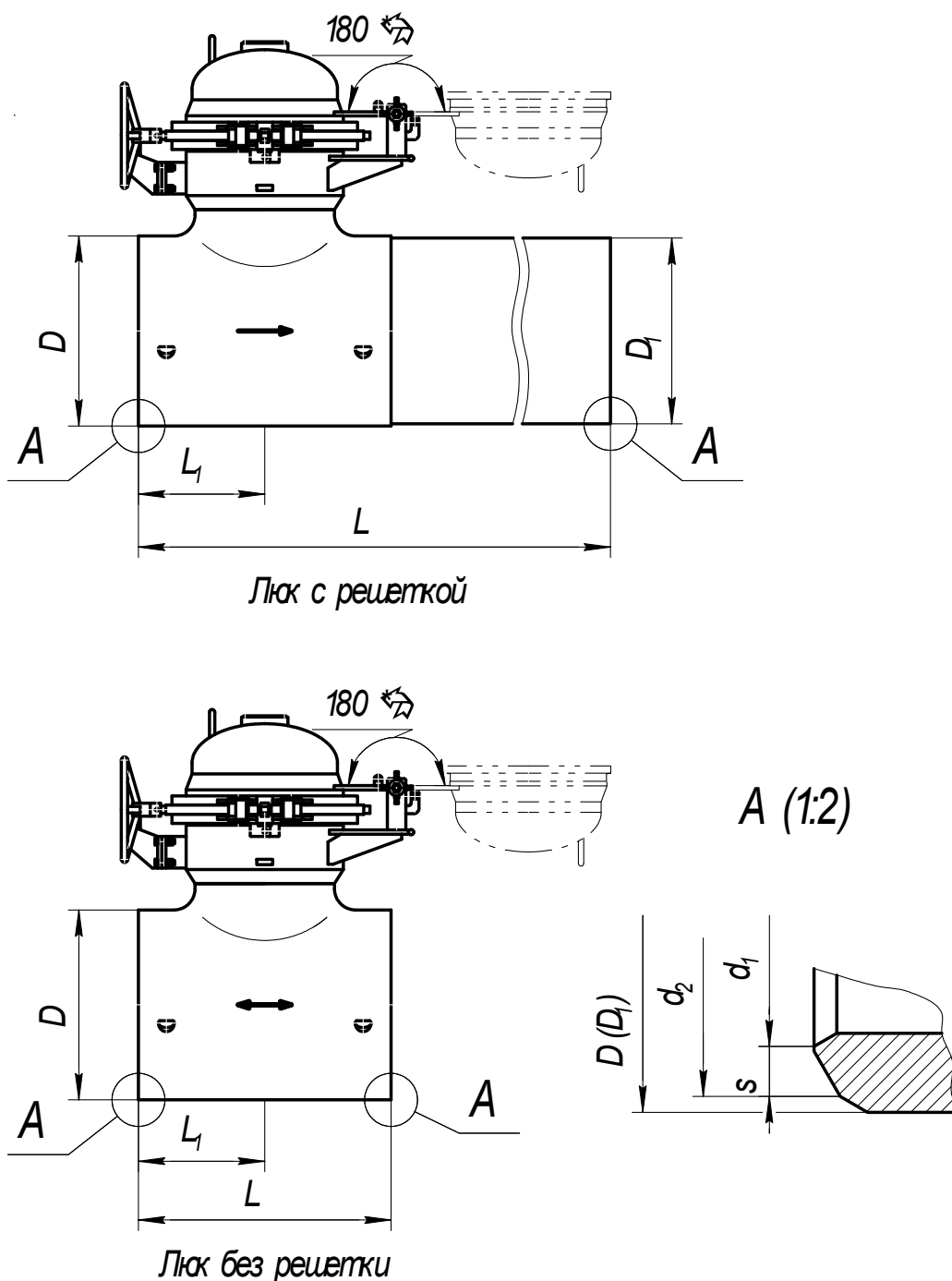
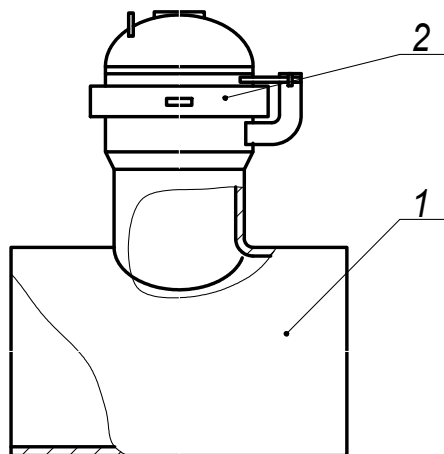
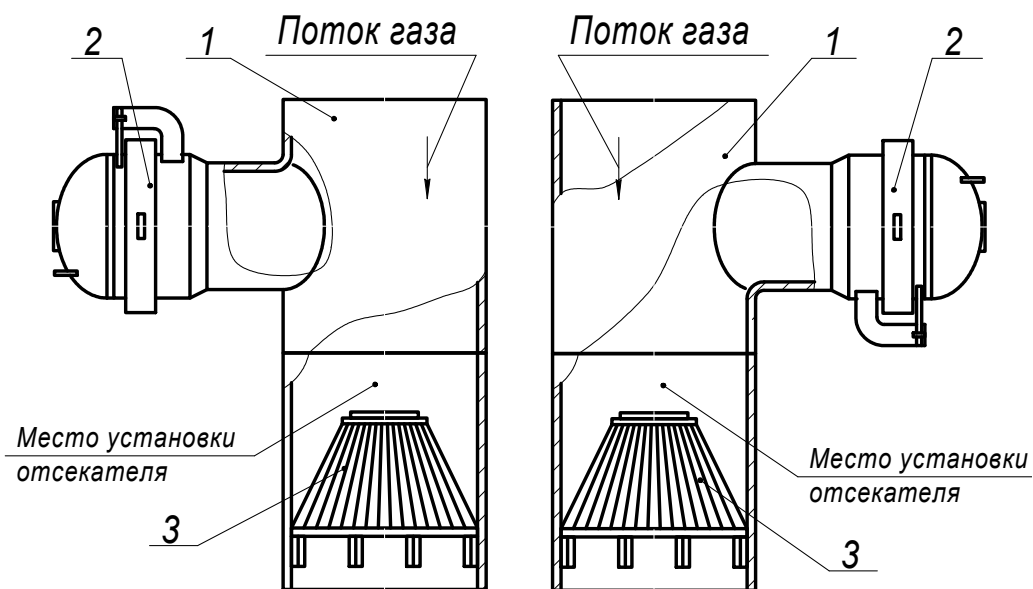


Рисунок 2 - Габаритные и присоединительные размеры люка



**Люк хомутовый**



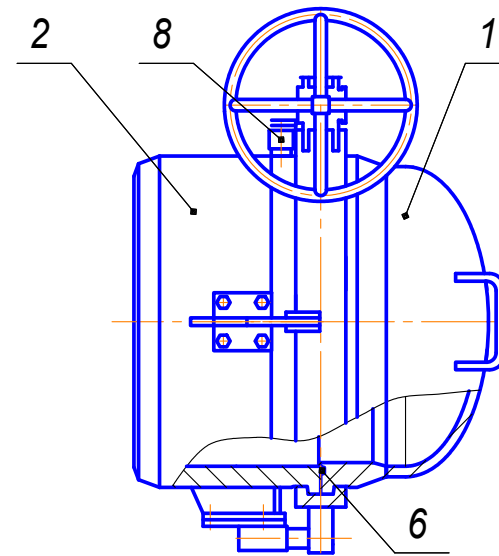
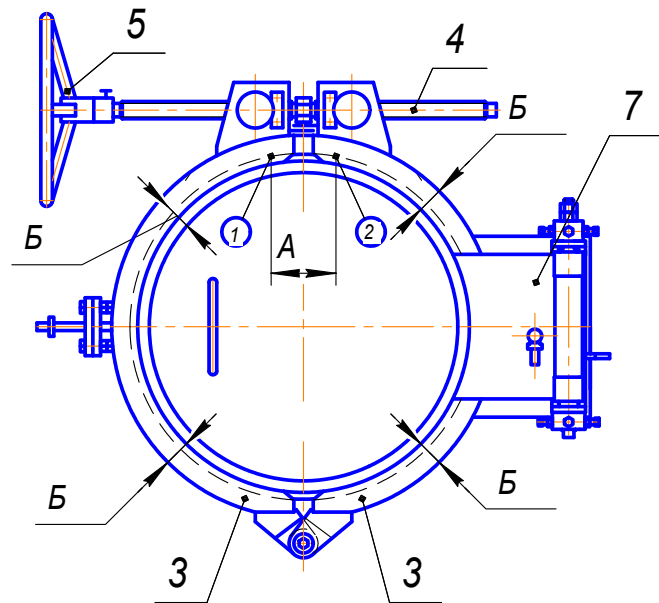
**Люк хомутовый с решеткой (правое исполнение)**      **Люк хомутовый с решеткой (левое исполнение)**

1 - Тройник; 2 - Затвор концевой; 3 - Решетка

**Рисунок 3 - Люк хомутовый**

Таблица 2 – Габаритные и присоединительные размеры люков

Обозначение люка	Размеры, мм						
	L	L <sub>1</sub>	D	D <sub>1</sub>	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	S
Люк хомутовый 75-Т-400/500 с переходами	1950	975	Ø426	Ø426	Ø402	Ø426	12
Люк хомутовый 85-Т-400/500 с переходами	1950	975	Ø426	Ø426	Ø398	Ø426	14
Люк хомутовый 75-Т-500/500	850	425	Ø550	-	Ø506	Ø530	12
Люк хомутовый 75-Т-500/500-Р-П(Л)	1750	425	Ø550	Ø534	Ø506	Ø530	12
Люк хомутовый 85-Т-500/500	850	425	Ø550	-	Ø498	Ø530	16
Люк хомутовый 85-Т-500/500-Р-П(Л)	1750	425	Ø550	Ø534	Ø498	Ø530	16
Люк хомутовый 75-Т-700/500	980	490	Ø734	-	Ø692	Ø722	15
Люк хомутовый 75-Т-700/500-Р-П(Л)	2000	490	Ø734	Ø730	Ø692	Ø722	15
Люк хомутовый 85-Т-700/500	980	490	Ø734	-	Ø688	Ø722	17
Люк хомутовый 85-Т-700/500-Р-П(Л)	2000	490	Ø734	Ø730	Ø688	Ø722	17
Люк хомутовый 75-Т-1000/500	980	490	Ø1020	-	Ø974	Ø1020	21
Люк хомутовый 75-Т-1000/500-Р-П(Л)	2200	490	Ø1020	Ø1024	Ø974	Ø1020	21
Люк хомутовый 85-Т-1000/500	980	490	Ø1020	-	Ø968	Ø1020	24
Люк хомутовый 85-Т-1000/500-Р-П(Л)	2200	490	Ø1020	Ø1024	Ø968	Ø1020	24
Люк - лаз 75-Т-400/500 с переходами	1950	975	Ø426	Ø426	Ø402	Ø426	12
Люк - лаз 85-Т-400/500 с переходами	1950	975	Ø426	Ø426	Ø398	Ø426	14
Люк - лаз 75-Т-500/500	850	425	Ø550	-	Ø506	Ø530	12
Люк - лаз 75-Т-500/500-Р-П(Л)	1750	425	Ø550	Ø534	Ø506	Ø530	12
Люк - лаз 85-Т-500/500	850	425	Ø550	-	Ø498	Ø530	16
Люк - лаз 85-Т-500/500-Р-П(Л)	1750	425	Ø550	Ø534	Ø498	Ø530	16
Люк - лаз 75-Т-700/500	980	490	Ø734	-	Ø692	Ø722	15
Люк - лаз 75-Т-700/500-Р-П(Л)	2000	490	Ø734	Ø730	Ø692	Ø722	15
Люк - лаз 85-Т-700/500	980	490	Ø734	-	Ø688	Ø722	17
Люк - лаз 85-Т-700/500-Р-П(Л)	2000	490	Ø734	Ø730	Ø688	Ø722	17
Люк - лаз 75-Т-1000/500	980	490	Ø1020	-	Ø974	Ø1020	21
Люк - лаз 75-Т-1000/500-Р-П(Л)	2760	490	Ø1020	Ø1024	Ø974	Ø1020	21
Люк - лаз 85-Т-1000/500	980	490	Ø1020	-	Ø968	Ø1020	24
Люк - лаз 85-Т-1000/500-Р-П(Л)	2760	490	Ø1020	Ø1024	Ø968	Ø1020	24

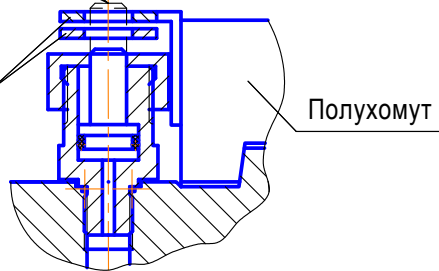


Положение штока  
при наличии  
давления внутри люка

Предохранительное устройство

Скобы  
полухомутов

Полухомут



- 1-крышка; 2-фланец корпуса;
- 3-полухомут; 4-винт стяжной;
- 5-штурвал; 6-кольцо уплотнительное;
- 7-устройство поворотное;
- 8-предохранительное устройство (блокировка)
- ① ② - контрольные точки

Рисунок 4 - Затвор концевой

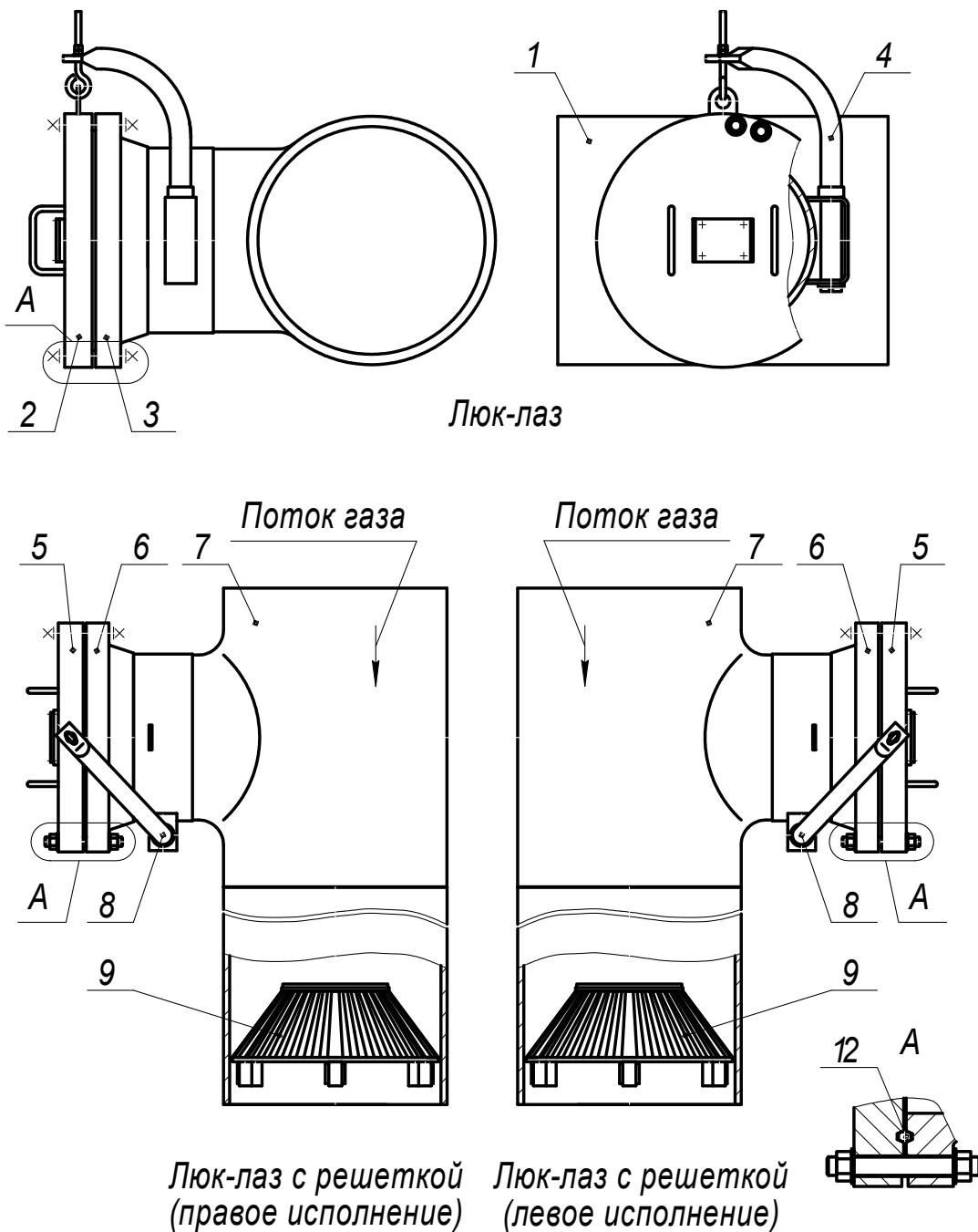
## Описание конструкции и устройства люков-лазов

В конструкции люка-лаза на ответвлении тройника поз.1 устанавливается концевой затвор в виде фланцевого соединения в соответствии с рисунком 5.

Затвор концевой состоит из крышки поз.2 и фланца корпуса поз.3 соединенных между собой болтовым соединением. Конструкция и размеры фланцевого соединения по ГОСТ 28759.4.

Герметизация затвора осуществляется при помощи металлической прокладки восьмиугольного сечения поз.5.

Для удобства открытия крышки в затворе предусмотрено поворотное устройство поз.4.



- 1 - Тройник; 2 - Крышка; 3 - Фланец корпуса;  
4 - Устройство поворотное; 5 - Прокладка металлическая;  
6 - Решетка;

Рисунок 5 - Люк-лаз



**Заказ люка производится по опросному листу.**

САЛАВАТНЕФТЕМАШ		ЛЮК-			
спецификация №		Опросный лист №			
дата		Заказчик			
телефон:		Проектант			
факс:		Газопровод			
		Объект КС			
1	Количество люков	Штук			
2	Номинальный диаметр	DN (мм)			
3	Номинальное давление	PN(кгс/см <sup>2</sup> )			
4	Испытательное давление трубопровода	PN(кгс/см <sup>2</sup> )			
5	Размер трубопровода	Нар.диаметр (мм)			
		Толщ.стенки (мм)			
6	Материал трубы	Марка стали			
7	Эквивалент углерода	[C]э			
8	Расположение трубопровода	Горизонт/Вертик			
9	Установка люка	Надземн/Подземн			
10	Тип присоединения к трубопроводу	Под приварку			
		Фланцы+отв.фланцы			
11	Рабочая среда	Газ/жидкость			
12	Агрессивные составляющие	% от объема			
13	Плотность	кг/м <sup>3</sup>			
14	Механические примеси	мг/м <sup>3</sup>			
15	Размер отдельных частиц	мкм			
16	Температура рабочей среды	max-min ( °С )			
17	Место установки люка	Линейная часть/КС			
18	Условия работы/наработка	циклов открытия в год			
19	Тип тройника	-			
20	Диаметр ответвления под люк	мм			
21					
22	Температура окружающей среды	max-min (°C)			
23	Наличие решетки	да/нет			
24	Расположение затвора люка с решеткой относительно направ-ления потока газа	Левое/правое			
25	Защитное покрытие	Тип			
26	Окраска	Цвет			
27					
28					
29	Документация	Язык			
30	Примечания:				
31					
32					
	ФИО	подпись/дата	телефон факс		
Разработал					
Утвердил					