

КРАНЫ ШАРОВЫЕ ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИЕ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(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

Эл. почта: vpk@nt-rt.ru || Сайт: <http://varklapan.nt-rt.ru>

Для удобства пользования каталогом все изделия систематизированы по разделам в соответствии с видом арматуры и расположена в разделах в порядке возрастания номинальных давлений рабочей среды. В каталоге отражаются сведения о наименовании продукции, ее назначении, области применения, технических и массогабаритных характеристиках, а также предоставляется возможность комплектования соответствующими приводами для выбранного вида арматуры.

При выборе арматуры для агрессивных сред необходимо предусмотреть, чтобы материал основных деталей был стойким к этим средам.

При заказе арматуры необходимо указывать рабочую среду и рабочие параметры, а также необходимость дополнительных испытаний на:

- межкристаллитную коррозию;
- ударный изгиб при пониженной температуре.



Эскизы, приведенные в каталоге, дают только общее представление о конструкции изделия и в деталях могут отличаться от фактически изготовленного изделия.

Несущественные изменения при совершенствовании конструкций, не влияющие на качество изделий, могут не отражаться в каталоге.

Условные обозначения изделий в каталоге установлены разработчиком для составления заказов, расшифровка обозначений дается в каждом разделе.

ДАВЛЕНИЕ РАБОЧЕЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ СРЕДЫ (ПО ГОСТ 356 – 80)

Для арматуры из углеродистой и легированной стали

Условное (номинальное) давление PN, кгс/см ²	Пробное давление P _{пр} , кгс/см ²	Рабочее давление P _р , кгс/см ² при температуре среды					
		200 °C	250 °C	300 °C	350 °C	400 °C	425 °C
6	9	6	5	4	3,5	2,8	2,5
10	15	10	8,5	7,6	6,3	5,8	5
16	24	16	14	12	11	9	8
25	38	25	23	19	17	14	12
40	60	40	35	30	26	23	20
63	95	63	54	48	40	37	32
100	150	100	85	76	63	58	50
160	240	160	140	120	110	90	80
200	300	200	175	150	130	115	100
250	380	250	230	190	170	140	120
320	480	320	280	240	220	180	160
400	600	400	350	300	260	230	200

ДАВЛЕНИЕ РАБОЧЕЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ СРЕДЫ (ПО ГОСТ 356 – 80)

Для арматуры из коррозионностойкой и нержавеющей стали

Условное (номинальное) давление PN, кгс/см ²	Пробное давление P _{пр} , кгс/см ²	Рабочее давление P _р , кгс/см ² при температуре среды					
		200 °C	300 °C	400 °C	480 °C	520 °C	560 °C
6	9	6	5	4	3,5	2,8	2,5
10	15	10	8,5	7,6	6,3	5,8	5
16	24	16	14	12	11	9	8
25	38	25	23	19	17	14	12
40	60	40	35	30	26	23	20
63	95	63	54	48	40	37	32
100	150	100	85	76	63	58	50
160	240	160	140	120	110	93	80
200	300	200	170	152	126	116	100
250	380	250	230	190	170	140	120
320	480	320	280	240	220	186	160
400	600	400	350	300	260	230	200

НОМЕНКЛАТУРА ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Химический состав отливок стальных

Марка стали	Массовая доля элемента, %								
	Углерод	Марганец	Кремний	Сера не более	Фосфор не более	Хром	Никель	Молибден	Титан
20Л	0,17-0,25	0,45-0,9	0,2-0,52	0,03	0,03	–	–	–	–
20ГЛ	0,17-0,25	1,10-1,40	0,30-0,50	0,020	0,020	Не более 0,30	Не более 0,30	–	–
20Х5МЛ	0,15-0,25	0,40-0,60	0,35-0,70	0,040	0,040	4,00-6,50	–	0,40-0,65	–
12Х18Н9ТЛ	Не более 0,12	1,00-2,00	0,20-1,00	0,30	0,035	17,0-20,0	8,0-11,0	–	5*С≤Тi≤0,7
12Х18Н12М3ТЛ	Не более 0,12	1,00-2,00	0,20-1,00	0,030	0,035	16,0-19,0	11,0-13,0	3,00-4,00	5*С≤Тi≤0,7

НОМЕНКЛАТУРА ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Химический состав латунных деталей

Марка латуни	Массовая доля элемента, %					
	Медь	Железо	Олово	Фосфор	Свинец	Цинк
ЛС 59-1 ГОСТ 2060-2006	57-60	Не более 0,5	Не более 0,3	Не более 0,02	0,8-1,9	Остальное

НОМЕНКЛАТУРА ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Химический состав отливок чугуновых

Марка чугуна	ГОСТ	Массовая доля элемента, %					
		Углерод	Кремний	Марганец	Хром, не более	Сера, не более	Фосфор, не более
СЧ 25	ГОСТ1412-85	3,2-3,4	1,4-2,2	0,7-1,0	–	0,15	0,2
ВЧ 40	ГОСТ 7293-85	3,3-3,8	1,9-2,9	0,2-0,6	0,1	0,02	0,1

НОМЕНКЛАТУРА ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Химический состав стальных деталей

Марка стали	Массовая доля элемента, %										
	Углерод	Кремний	Марганец	Хром не более	Сера не более	Фосфор не более	Никель	Воль-фрам	Медь	Молиб-ден	Титан
20	0,17-0,24	0,17-0,37	0,35-0,65	Не более 0,25	0,04	0,04	–	–	–	–	–
25	0,21-0,31	0,15-0,39	0,47-0,83	Не более 0,25	0,04	0,04	–	–	–	–	–
35	0,031-0,041	0,015-0,039	0,047-0,083	Не более 0,25	0,04	0,04	–	–	–	–	–
45	0,041-0,051	0,015-0,039	0,047-0,083	Не более 0,25	0,04	0,04	–	–	–	–	–
35Х	0,31-0,39	0,17-0,37	0,5-0,8	0,8-1,1	0,035	0,035	Не более 0,3	–	Не более 0,3	–	–
40Х	0,36-0,44	0,17-0,37	0,5-0,8	0,8-1,1	0,035	0,035	Не более 0,3	–	Не более 0,3	–	–
30Х13	0,26-0,35	Не более 0,80	Не более 0,80	12,0-14,0	0,030	0,025		–	–	–	–
09Г2С	Не более 0,12	0,5-0,8	1,30-1,70	Не более 0,3	0,035	0,03	Не более 0,3	–	Не более 0,3	–	–
10Г2	0,07-0,15	0,17-0,37	1,2-1,6	0,3	0,035	0,035	0,3	–	–	–	–
15Х5М	Не более 0,15	0,5	Не более 0,5	4,5-6,0	0,025	0,030	Не более 0,60	–	–	0,45-0,6	–
12Х18Н10Т	Не более 0,12	Не более 0,8	Не более 2	17-19	0,035	0,035	9,0-11,0	–	–	–	5*С≤Тi≤0,8
10Х17Н13М2Т	Не более 0,1	Не более 0,8	Не более 2,0	16,0-18,0	0,020	0,035	12,0-14,0	–	–	2,0-3,0	5*С≤Тi≤0,75
45Х14Н14В2М	0,4-0,5	Не более 0,8	Не более 0,7	13,0-15,0	0,020	0,035	13,0-15,0	2,0-2,8	–	0,25-0,40	–

НОМЕНКЛАТУРА ОСНОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Химический состав наплавочных материалов

Марка электрода ГОСТ 10051-75	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Молибден	Ниобий	Сера не более	Фосфор не более	Твердость по Роквеллу
ЦН-12М	0,08-0,18	3,80-5,20	3,0-5,0	14,0-19,0	6,5-10,5	3,5-7,0	0,5-1,2	0,020	0,035	39-51
ЦН-6	0,05-0,12	4,80-6,40	1,0-2,0	15,0-18,4	7,0-9,0	–	–	0,025	0,030	29-39
ЦН-2	1,6-2,2	1,5-2,6	–	26-32	–	–	–	0,035	0,04	41,5-51,5

Марка проволоки ГОСТ 2246-70	Углерод	Кремний	Марганец	Хром	Никель	Титан	Сера не более	Фосфор не более	Твердость по Роквеллу
Св-13Х25Т	до 0,15	до 1,00	0,80	23-27	до 0,60	0,20-0,50	0,025	0,035	30-38
Св-10Х17Т	0,12	0,8	0,7	16-18	0,6	0,2-0,5	0,025	0,035	

КРАНЫ ШАРОВЫЕ ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИЕ

Краны шаровые запорно-регулирующие относятся к запорно-регулирующим устройствам, в которых проход перекрывается вращением запорного органа (в виде шарообразного тела) на угол 90° от оси направления потока транспортируемой среды. Краны шаровые запорно-регулирующие применяются для перекрытия потоков газообразных или жидких сред в трубопроводах различных давлений и номинальных (условных) проходов.

Малое гидравлическое сопротивление кранов шаровых запорно-регулирующих (коэффициент сопротивления не более 0,5) делает их особенно ценными при применении на трубопроводах, через которые постоянно движется среда с большой скоростью.

Краны шаровые запорно-регулирующие могут быть как надземного использования, так и подземного.

По исполнению корпуса и запорного органа краны шаровые запорно-регулирующие обычно изготавливают полнопроходными, т.е. диаметры отверстий в проходах не сужаются.

Уплотнение в затворе «металл по металлу» обеспечивается за счет усилий, действующих на запорный орган крана со стороны шпинделя.

Уплотнение штока – сальниковое.

ПРИНЦИП РАБОТЫ КРАНА ШАРОВОГО ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩЕГО

В принцип действия крана шарового запорно-регулирующего положены два последовательных вида движения (две степени свободы) шаровой пробки - вращательное (вокруг оси симметрии) и шарнирно-маятниковое (центр наклона в сферической бобышке нижнего шарнирного основания пробки) движение, которое можно упрощённо считать поступательно-осевым движением.

Удобством данного способа закрытия и открытия крана является отсутствие сил трения, возникающих в контактных поверхностях шаровой пробки и седла при угловом повороте пробки вокруг оси вращения. Силы трения в шарнирном узле нижнего поворотного основания шаровой пробки (сферической бобышки) значительно меньше сил трения при вращении шаровой пробки относительно седла при обычной схеме простого крана.

При данной конструкции поворот шаровой пробки на 90° (открытие-закрытие) происходит после отвода контактных (уплотняющих) поверхностей седла и пробки на определённое расстояние (до появления зазора между контактными поверхностями).

При закрытии крана шаровая пробка получает поступательное движение от шпинделя, входящего в зацепление с шаровой пробкой, посредством смещённой относительно оси цилиндра контактной поверхности.

Концевой участок шпинделя входит в отверстие в верхней части шара, ограниченное двумя штифтами - вставками.

Движение шаровой пробки в осевом направлении движения потока жидкости (газа) происходит до полного прижатия контактных поверхностей шара к прокладке седла.

Такое перемещение исключает коррозионно-эрозионный износ поверхностей в проточной части крана, где происходит истечение жидкости (газа) с большой скоростью.

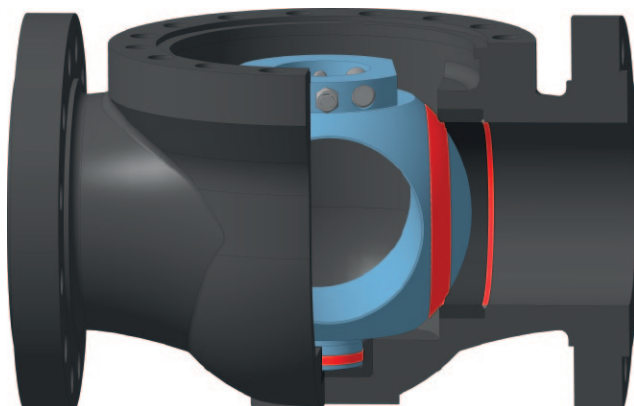
Усилие прижатия шаровой пробки к седлу имеет постоянную составляющую, созданную движением профильно-контактных поверхностей штока, и степень герметичности не зависит от величины перепада давлений рабочей среды.

РАБОТА КРАНА ШАРОВОГО ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩЕГО ПРИ ОТКРЫТИИ И ЗАКРЫТИИ

Профильно-контактные поверхности шпинделя в средней его части выполнены таким образом, что при ходе шпинделя «вверх-вниз» на определённых участках перемещения происходит последовательно два вида движения шпинделя: осевое и осевое + угловое (от 0° до 90°).

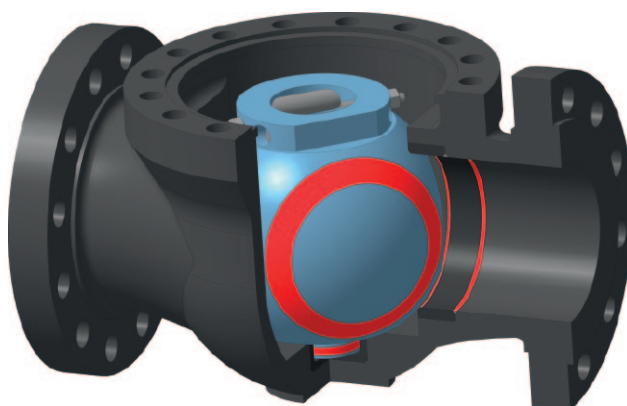
Работа верхних и нижних контактных пар синхронизирована: в средней (цилиндрической) части контактные дорожки плоскости шпинделя и контактные торцы упорных болтов, закреплённых на крышке крана, синхронизированы с движением профильных плоскостей нижней концевой части штока, входящих в зацепление с контактными штифтами шаровой пробки.

На начальном участке закрытия крана при движении шпинделя вниз происходит поворот шаровой пробки на 90° до положения «закрыто», на конечном участке движения шпинделя поступательное перемещение шара приводит к плотному прилеганию последнего к седлу и обеспечению герметичности закрытия крана.

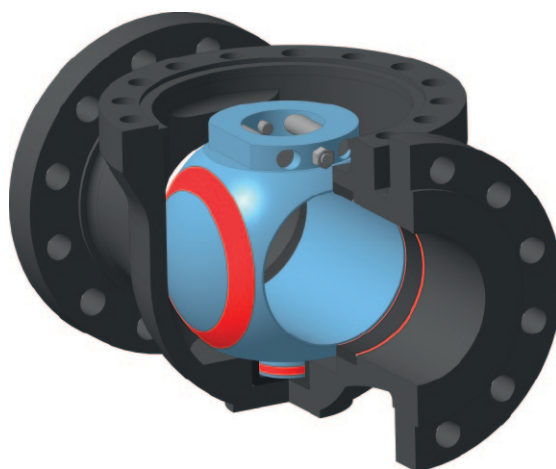


ПРОЦЕСС ОТКРЫТИЯ И ЗАКРЫТИЯ

При вращении маховика привода против часовой стрелки происходит поднятие шпинделя вверх, при этом профильные контактные плоскости шпинделя передают через штифты-вставки наклонно-поступательное движение шаровой пробке – происходит отвод контактной поверхности последней от уплотнения седла и появляется зазор.



При последующем поднятии шпинделя в его средней цилиндрической части прямой участок рабочей дорожки, входящий в контакт с торцом упорного болта, переходит в наклонно-угловой участок при котором происходит разворот шпинделя и шара на 90° в положение «открыто»



При закрытии крана вращением ручного маховика по часовой стрелке все операции движения подвижных частей крана происходят в обратном направлении:

1. Шпиндель опускается и разворачивает шаровую пробку на 90° в положение «закрыто»;
2. Во второй половине опускания шпинделя движение шара переходит в поступательно-осевое (по ходу движения рабочей среды) до полной герметизации крана.

ХАРАКТЕРИСТИКИ ИСПОЛНЕНИЙ И ПРЕИМУЩЕСТВА КРАНОВ ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИХ

- А. Интегральное исполнение: высокие прочность и надёжность в сочетании с достаточно лёгким ремонтом (ремонтопригодность);
- В. Противовзрывное исполнение: высокая степень герметичности при работе во взрывоопасных средах;
- С. Огнестойкое исполнение: конструкция кранов с высокой степенью защиты от воздействия огня и высоких температур;
- Д. Высокопрочное исполнение: работоспособность под большим давлением;
- Е. Высокая производительность и надёжность герметизации при перемещении больших объёмов рабочей среды;
- Ф. Возможность применения в скважинном оборудовании ППД, а также для закачки бурового раствора и технологических жидкостей;
- Г. Большой рабочий ресурс и надёжность при работе с агрессивными средами и со средами, содержащими абразивные механические примеси достигается применением в шаровой пробке и седле высоколегированных металлов и термообработкой контактных.
- Н. Исключение контакта и сил трения пары шаровая пробка-седло при осевом повороте шара приводит к значительному снижению энергозатрат в работе приводов по сравнению с шаровыми кранами обычной конструкции.

ИСПОЛНЕНИЕ КРАНА ШАРОВОГО ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩЕГО

Присоединение к трубопроводу может быть выполнено под приварку, фланцевое, вантузное.

По заказу Потребителя исполнение фланцев может быть любым в соответствии с ГОСТ 12815-80, ГОСТ Р 54432-2011, DIN, ANSI. По умолчанию исполнения фланцев выполняются по ГОСТ 12815-80:

- $PN \leq 16$ – исполнение 1;
- $PN 25, 40$ – исполнение 2;
- $63 \leq PN \leq 200$ – исполнение 7.

Строительные длины: по умолчанию по API 6D, по специальному заказу возможно изготовление по ГОСТ 28908-91 или DIN.

Герметичность затвора по классу А ГОСТ Р 54808-2011.

Управление краном шаровым запорно-регулирующим может быть ручное (с рукояткой или редуктором), от электропривода в нормальном или взрывозащищенном исполнении.

Рабочее положение крана шарового на горизонтальном трубопроводе рукояткой или приводом вверх (допускается отклонение на 45° в любую сторону), на вертикальном – любое. При установке на трубопроводе необходимо предусмотреть дополнительную опору под редуктор или привод.

Направление подачи среды в кранах шаровых – по стрелке на корпусе или, при отсутствии стрелки, с любой стороны магистральных фланцев.

Кран шаровый запорно-регулирующий имеет указатель положения шаровой пробки в виде штока, ввернутого в шпindel крана и планки с нанесенной ударным способом шкалой, закрепленной на корпусе.

Необходимое исполнение выбирается по условиям эксплуатации, агрессивности рабочей среды, температуры.

Применяемость кранов шаровых запорно-регулирующих в зависимости от рабочих сред смотреть в Приложении Б.



Краны шаровые запорно-регулирующие, предназначенные для газообразных, взрывопожароопасных и токсичных сред, после гидротестирования дополнительно испытываются воздухом. При заказе необходимо делать пометку: «газ».

Возможно изготовление кранов шаровых запорно-регулирующих с опорными лапами.

Для кранов шаровых запорно-регулирующих с приварным соединением к трубопроводу возможно дополнительно установка приварных катушек. Необходимость установки и длина приварных катушек уточняется Потребителем.



Запрещается транспортировка и хранение кранов шаровых с закрытым затвором. Шаровая пробка должна находиться в положении «полностью открыто»

НОМЕНКЛАТУРА ВЫПУСКАЕМЫХ КРАНОВ ШАРОВЫХ ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИХ

DN	PN, кгс/см ²					
	25	40	80	100	160	250
50	P, Э	P, Э	P, Э	P, Э	P, Э	PP, Э
80	P, Э	P, Э	P, Э	P, Э	PP, Э	PP, Э
100	P, Э	P, Э	P, Э	P, Э	PP, Э	PP, Э
150	P, Э	P, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э
200	P, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э
250	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э
300	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э
350	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э
400	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э
450	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э
500	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э
600	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э
700	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э	PP, Э

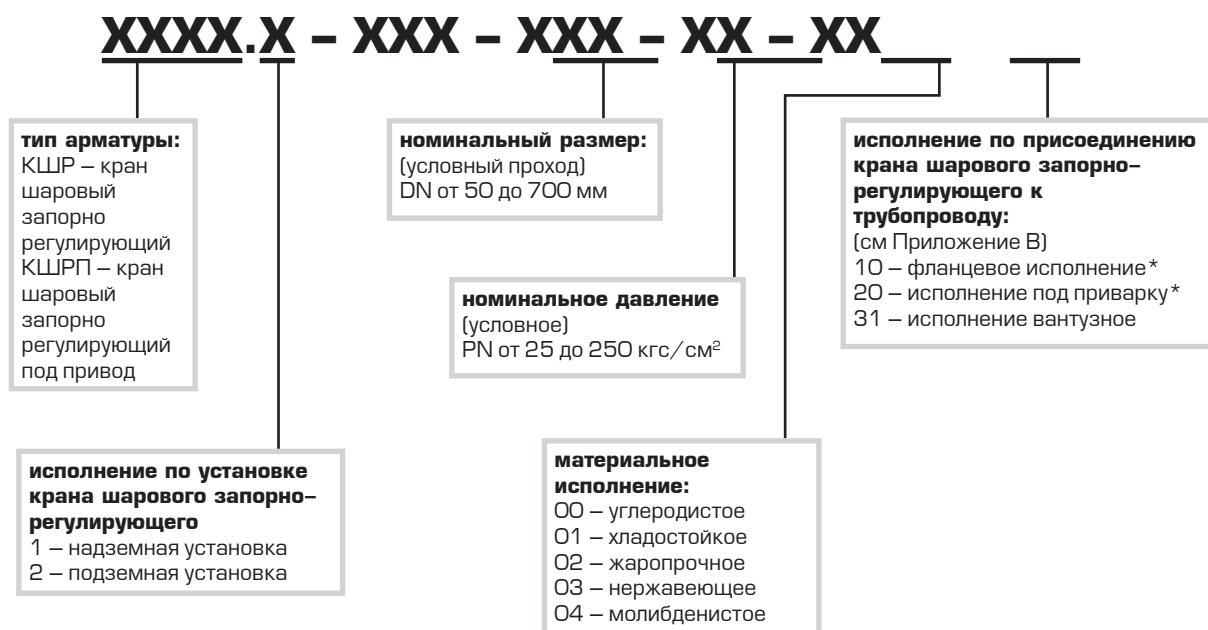
«P» – исполнение ручное с маховиком

«PP» – исполнение с редуктором

«Э» – исполнение с электроприводом

Неуказанные в таблице DN и PN, кгс/см² по запросу Потребителя.

УСЛОВНОЕ БУКВЕННО-ЦИФРОВОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ КРАНА ШАРОВОГО ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩЕГО

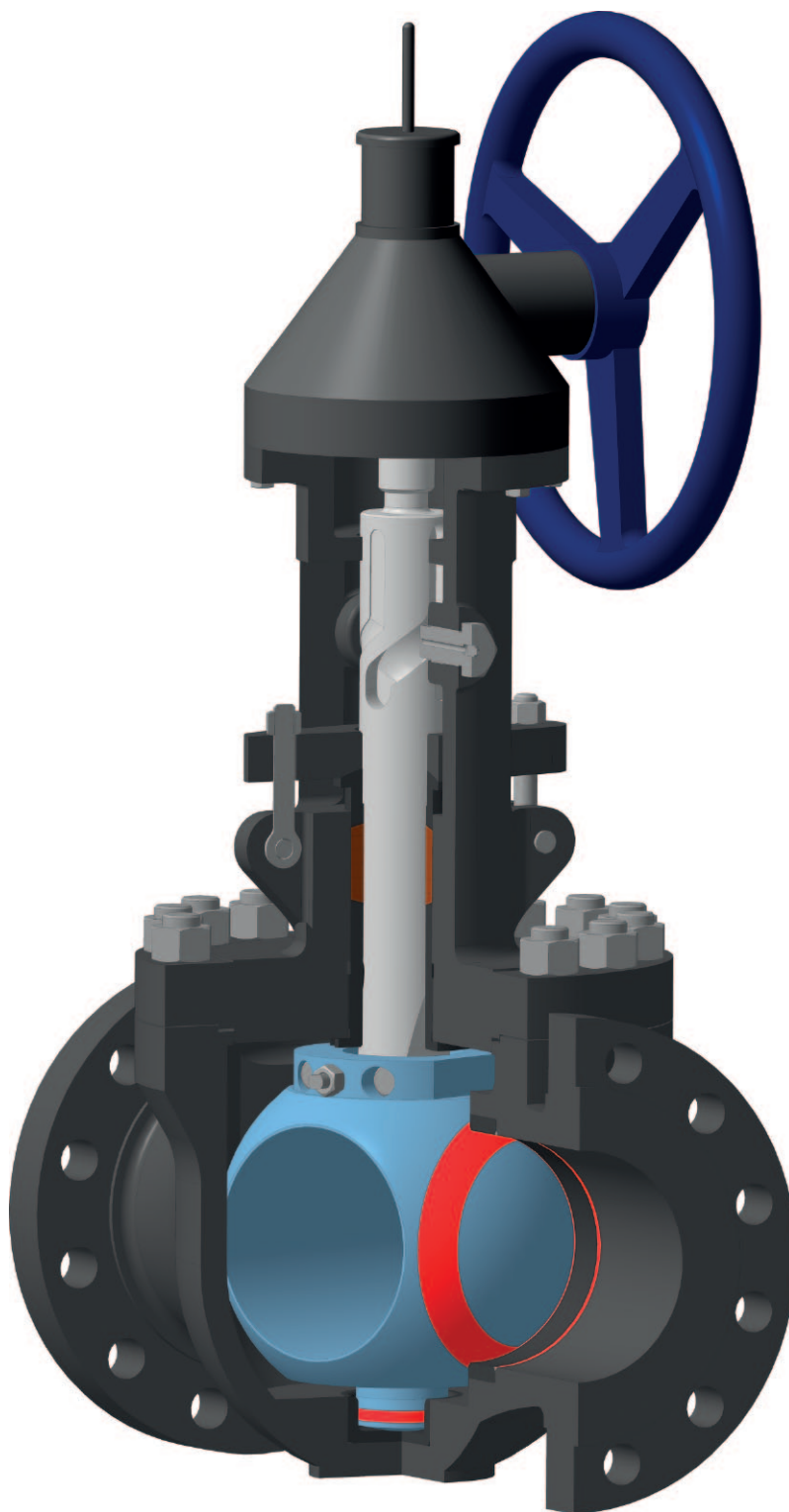


* На исполнение необходимо указать нормативный документ в дополнительных требованиях. Если нормативный документ не будет указан, то исполнение будет выполнено по умолчанию. Обработка кромок под приварку по умолчанию будет выполнена согласно Приложению Г

Пример обозначения крана шарового запорно-регулирующего в заказе:

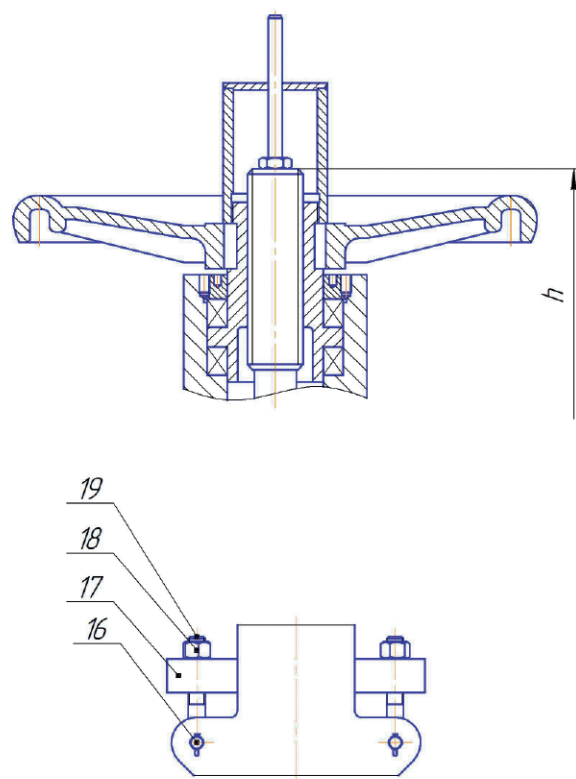
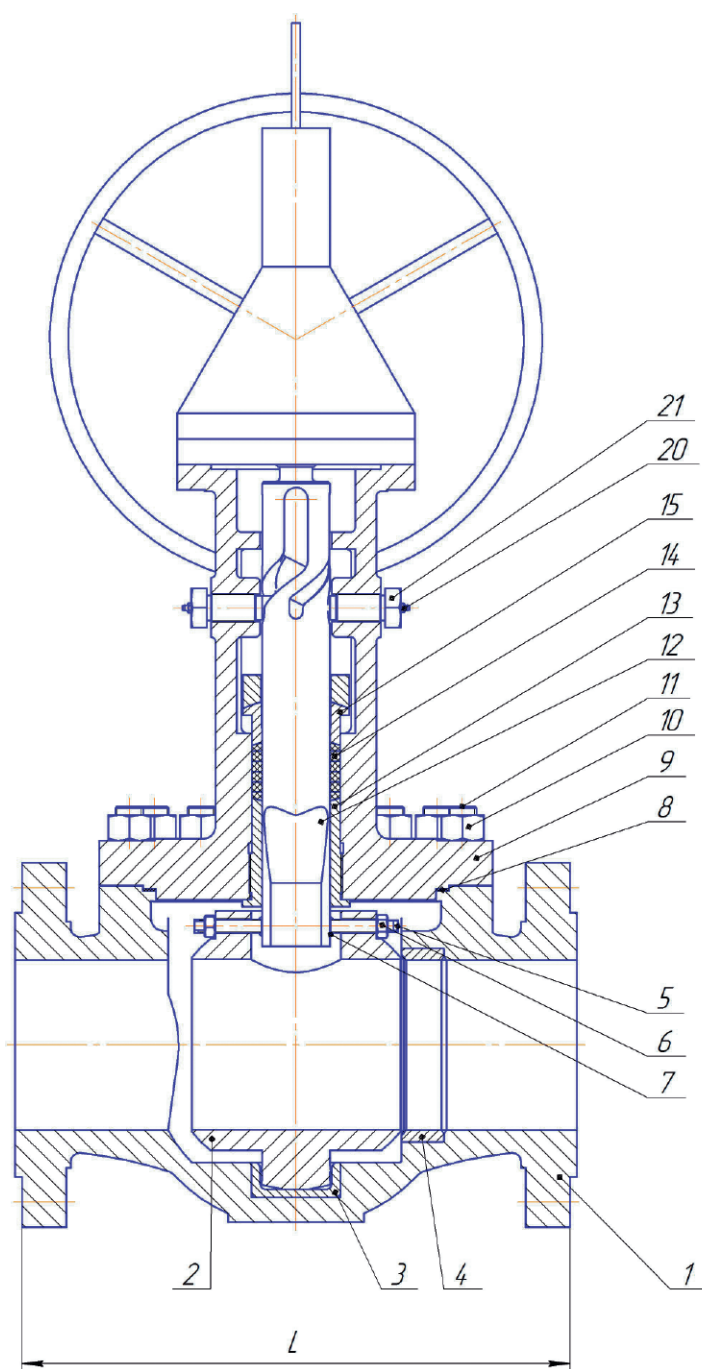
Кран шаровый запорно-регулирующий DN 50 PN 10,0 МПа фланцевый, надземный, из хладостойкой стали исполнение фланцев J по ГОСТ Р 54432-2011 с ответными фланцами прокладками и крепежом под трубу 57x5, с комплектом запасных частей (комплект ЗИП при необходимости расписать):

КШР.1--50-100-01-10, исполнение фланцев J, с КОФ 57x5, ЗИП

ОБЩИЙ ВИД КРАНА ШАРОВОГО ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩЕГО

КОД ОКП 3742

Изготовление и поставка по ТУ 3742-008-97965425-2007



ПРИВОДНЫЕ
УСТРОЙСТВА

КРАНЫ ШАРОВЫЕ
РЕГУЛИРУЮЩИЕ

КРАНЫ
ШАРОВЫЕ

ЗАТВОРЫ
ДИСКОВЫЕ
ПОВОРОТНЫЕ

КЛАПАНЫ
ОБРАТНЫЕ
ПОДЪЕМНЫЕ

ЗАТВОРЫ
ОБРАТНЫЕ

БЛОКИ
ПРЕДОХРА-
НИТЕЛЬНЫЕ

УСТРОЙСТВА
ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЕ

КЛАПАНЫ
ПРЕДОХРА-
НИТЕЛЬНЫЕ

КЛАПАНЫ
ЗАПОРНЫЕ
(ВЕНТИЛИ)

ЗАДВИЖКИ
КЛИНОВЫЕ
СТАЛЬНЫЕ

МАТЕРИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ СОСТАВНЫХ ДЕТАЛЕЙ
КРАНОВ ШАРОВЫХ ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИХ

№ п/п	Наименование детали	Условное наименование исполнения				
		Углеродистое	Хладостойкое	Жаропрочное	Нержавеющее	Молибденистое
1	Корпус	20Л	20ГЛ	20Х5МЛ	12Х18Н9ТЛ	12Х18Н12М3ТЛ
2	Шаровая пробка	20 + наплавка	10Г2, 09Г2С + наплавка	15Х5М + наплавка	12Х18Н10Т + наплавка	12Х18Н12М2Т + наплавка
3	Опора подшипниковая	20Х13	20Х13	15Х5М	12Х18Н10Т	10Х17Н13М2Т
4	Седло	20 + наплавка	10Г2, 09Г2С + наплавка	15Х5М + наплавка	12Х18Н10Т + наплавка	10Х17Н13М2Т + наплавка
5	Винт регулировочный	35, 35Х, 40Х	35Х, 40Х, 20ХН3А	15Х5М	12Х18Н10Т	10Х17Н13М3Т
6	Гайка	20, 25	35Х, 30Х, 20ХН3А	15Х5М	12Х18Н9Т	10Х17Н13М2Т
7	Штифт направляющий	20Х13	20Х13	15Х5М	12Х18Н10Т	10Х17Н13М2Т
8	Прокладка крышки	ТРГ (10Г2, 09Г2С РН более 100 кг/см³)	ТРГ (10Г2, 09Г2С РН более 100 кг/см³)	ТРГ (10Г2, 09Г2С РН более 100 кг/см³)	ТРГ (10Г2, 09Г2С РН более 100 кг/см³)	ТРГ (10Г2, 09Г2С РН более 100 кг/см³)
9	Крышка	20Л	20ГЛ	20Х5МЛ	12Х18Н9ТЛ	12Х18Н12М3ТЛ
10	Гайка	20, 25	35Х, 30Х, 20ХН3А	15Х5М	12Х18Н9Т	10Х17Н13М2Т
11	Шпилька	35, 35Х, 40Х	35Х, 40Х, 20ХН3А	15Х5М	12Х18Н10Т	10Х17Н13М3Т
12	Шпиндель	20Х13	20Х13	15Х5М	12Х18Н10Т	10Х17Н13М2Т
13	Втулка ограничительная	20	10Г2, 09Г2С	15Х5М	12Х18Н10Т	10Х17Н13М2Т
14	Набивка сальника	ТРГ	ТРГ	ТРГ	ТРГ	ТРГ
15	Втулка сальника	20	10Г2, 09Г2С	15Х5М	12Х18Н10Т	10Х17Н13М2Т
16	Ось	35, 35Х, 40Х	35Х, 40Х, 20ХН3А	15Х5М	12Х18Н10Т	10Х17Н13М3Т
17	Фланец сальника	20Л	20ГЛ	20Х5МЛ	12Х18Н9ТЛ	12Х18Н12М3ТЛ
18	Гайка	20, 25	35Х, 30Х, 20ХН3А	15Х5М	12Х18Н9Т	10Х17Н13М2Т
19	Болт откидной	35, 35Х, 40Х	35Х, 40Х, 20ХН3А	15Х5М	12Х18Н10Т	10Х17Н13М3Т
20	Масленка	ГОСТ 19853-74	ГОСТ 19853-74	ГОСТ 19853-74	ГОСТ 19853-74	ГОСТ 19853-74
21	Болт направляющий	35, 35Х, 40Х	35Х, 40Х, 20ХН3А	15Х5М	12Х18Н10Т	10Х17Н13М3Т

ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ ВЫПУСКАЕМЫХ КРАНОВ ШАРОВЫХ ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИХ

PN, кгс/см ²	DN, мм	L, мм*	L ₁ , мм*	L ₃ , мм*	h, мм
25	50	224	324	230	410
	80	304	418	310	450
	100	344	470	350	550
	150	474	620	480	730
	200	594	754	600	800
	250	724	884	730	910
	300	842	1014	850	1100
	350	972	1154	980	1370
	400	1092	1304	1100	1130
	450	1192	1404	1200	1350
	500	1242	1454	1250	1550
	600	1440	1684	1450	1680
	700	1690	1954	1700	1810
40	50	222	328	230	410
	80	302	428	310	450
	100	342	488	350	550
	150	472	624	480	710
	200	592	778	600	800
	250	722	934	730	910
	300	840	1082	850	1100
	350	970	1156	980	1370
	400	1090	1380	1100	1130
	450	1190	1480	1200	1350
	500	1240	1540	1250	1550
	600	1438	1742	1450	1680
	700	1688	2032	1700	1810
80	50	286	432	292	505
	80	350	506	356	535
	100	426	592	432	665
	150	553	769	559	730
	200	654	886	660	850
	250	781	1017	660	930
	300	830	1086	787	1150
	350	881	1177	838	1370
	400	983	1309	889	1130
	450	1084	1416	991	1450
	500	1186	1530	1194	1650
	600	1387	1767	1397	1740
	700	1539	2054	1549	1980

ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЕ

КРАНЫ ШАРОВЫЕ РЕГУЛИРУЮЩИЕ

КРАНЫ ШАРОВЫЕ

ЗАТВОРЫ ДИСКОВЫЕ ПОВОРОТНЫЕ

КЛАПАНЫ ОБРАТНЫЕ ПОДЪЕМНЫЕ

ЗАТВОРЫ ОБРАТНЫЕ

БЛОКИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ

УСТРОЙСТВА ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЕ

КЛАПАНЫ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ

КЛАПАНЫ ЗАПОРНЫЕ (ВЕНТИЛИ)

ЗАДВИЖКИ КЛИНОВЫЕ СТАЛЬНЫЕ

**ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ ВЫПУСКАЕМЫХ КРАНОВ
ШАРОВЫХ ЗАПОРНО-РЕГУЛИРУЮЩИХ (ПРОДОЛЖЕНИЕ)**

PN, кгс/см ²	DN, мм	L, мм*	L ₁ , мм*	L ₂ , мм*	h, мм
100	50	286	434	292	505
	80	350	536	356	535
	100	426	632	432	665
	150	553	815	559	730
	200	654	946	660	850
	250	781	1115	660	930
	300	830	1206	787	1150
	350	881	1287	838	1370
	400	983	1399	889	1130
	450	1078	1474	991	1450
	500	1180	1588	1194	1650
	600	1383	1817	1397	1740
	700	1535	2030	1549	1980
160	50	362	524	368	560
	80	375	567	381	585
	100	451	663	457	665
	150	604	876	610	780
	200	731	1033	737	960
	250	832	1174	838	1030
	300	957	1343	965	1150
	350	1015	1469	1029	1420
	400	1116	1576	1130	1350
	450	1205	1691	1219	1750
	500	1307	1831	1321	2300
	600	1535	2147	1549	2620
	700	1535	2147	1549	2620
250	50	354	586	368	560
	80	456	718	470	630
	100	532	808	546	700
	150	691	1061	705	825
	200	818	1272	832	1065
	250	977	1513	991	1150
	300	1116	1710	1130	1295
	350	1243	1867	1257	1520
	400	1370	2020	1384	1650
	450	1523	2052	1537	2100
	500	1650	2490	1664	2450

**ОПРОСНЫЙ ЛИСТ ДЛЯ ЗАКАЗА
КРАНОВ ШАРОВЫХ ЗАПОРНЫХ-РЕГУЛИРУЮЩИХ**

№ _____ от « _____ » _____ 20__ г.

Заказчик _____

Проект/объект _____

Обозначение изделия по каталогу _____

Номинальный размер (условный проход) **DN** _____

Номинальное (условное) давление **PN** кгс/см² (МПа) _____

Рабочее давление $P_{\text{раб.}}$ кгс/см² (МПа) _____

Температура рабочей среды от _____ °C до _____ °C

Температура окружающего воздуха от _____ °C до _____ °C

Климатическое исполнение по ГОСТ 15150-69: ☐ У ☐ ХЛ ☐ УХЛ ☐ _____ (другое)

Рабочая среда: ☐ жидкая ☐ газообразная ☐ _____

Состав рабочей среды (расшифровка) _____

При наличии в рабочей среде сероводорода (H₂S):

➤ Парциальное давление H₂S, Па _____

➤ Значение газового фактора многофазного флюида «нефть-газ-вода»:

☐ менее 890 нм³/м³ ☐ 890 нм³/м³ и более

Герметичность затвора по ГОСТ Р 54808-2011: ☐ А

Материал корпусных деталей:

➤ ☐ 20Л ☐ 20ГЛ ☐ 20Х5МЛ ☐ 12Х18Н9ТЛ ☐ 12Х18Н12МЗТЛ ☐ _____ (другое)

Присоединение к трубопроводу:

➤ ☐ фланцевое:

☐ ГОСТ 12815-80 исполнение _____ ☐ ASME B16.5 (B16.47) исполнение _____

☐ _____ (другое)

➤ ☐ под приварку:

➤ ☐ по СТО Газпром ☐ по СТ ЦКБА 013-2007 условное обозначение _____

☐ _____ (другое)

➤ ☐ приварные катушки: длина _____ мм

➤ ☐ вантузное ☐ _____ (другое)

Размер D_нхS присоединяемой трубы: _____ мм материал _____

Возможность заужения магистрального прохода: ☐ да ☐ нет

Установка: ☐ надземная ☐ подземная, высота удлинителя _____ м ☐ _____ (другое)

Управление: ☐ маховик ☐ редуктор ☐ электропривод ☐ _____ (другое)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ЗАКАЗА

Количество заказываемых изделий, шт. _____

Комплектация: ☐ КОФ _____
(состав ЗИП)

☐ ЗИП _____
(другое)

Особые требования: _____

ПАРАМЕТРЫ ПРИВОДОВ (для приводных кранов)

❖ Электропривод:

Исполнение по ГОСТ Р 51330.0-99:

➤ ☐ общепромышленное ☐ взрывозащищенное ☐ искробезопасное ☐ _____
(другое)

Степень защиты по ГОСТ 14254-96: ☐ IP67 ☐ _____
(другое)

Уровень взрывозащиты по ГОСТ Р 51330.0-99: ☐ II2G EEx de IIC T4 ☐ _____
(другое)

Режим: ☐ открыть-закрыть ☐ регулирование ☐ позиционирование ☐ _____
(другое)

Присоединительная площадка по EN ISO 5211:

➤ ☐ F07 ☐ F10 ☐ F12 ☐ F14 ☐ F16 ☐ F25 ☐ F30 ☐ _____
(другое)

Присоединительный диаметр штока крана, мм _____

Время перестановки крана, с _____

Марка электропривода:

➤ ☐ AUMA ☐ _____
(другое)

Модель: ☐ _____

Напряжение питания: ☐ 380В ☐ 220В ☐ 110В ☐ 24В ☐ _____
(другое)

Резьба кабельных разъемов (вводов) (размер×количество): _____

Механический указатель положения: ☐ требуется ☐ не требуется ☐ _____
(другое)

Особые требования: _____

Примечание: Заполнение всех строк обязательно (при отсутствии необходимости уточнения какого-либо параметра требуется поставить прочерк, при этом данный параметр будет выполнен изготовителем по умолчанию)

Опросный лист заполнил:

Должность

Подпись

Фамилия И.О.

«____» _____ 20__ г.
Дата

ПРИЛОЖЕНИЕ А

ПОВОРОТНАЯ ЗАГЛУШКА

Заглушка поворотная (обтюратор, реверсивная заглушка, очковая заглушка, «очки Шмидта») - это деталь трубопровода, предназначенная для периодического перекрытия потока среды, транспортируемой трубопроводом, и состоящая из двух частей - глухой и сквозной, монтируемых во фланцевое соединение. Поток перекрывается путем монтажа во фланцевое соединение глухой части заглушки поворотной и открывается при монтаже во фланцевое соединение части заглушки поворотной с отверстием.

Заглушка поворотная предназначена для временной или постоянной герметизации участка трубопровода. Заглушки поворотные применяются для отсечения трубопровода с целью проведения ремонта, реконструкции и т.п.

Температура применения поворотных заглушек зависит от марки стали, из которой они изготовлены, размеры – от условного диаметра изделий.

Поворотной заглушки изготавливаются согласно АТК 26-18-5-93, Т-ММ-25-01-06 и по требованию Потребителя.

ОБЩИЙ ВИД ПОВОРОТНОЙ ЗАГЛУШКИ



ПРИЛОЖЕНИЕ Б

ТАБЛИЦА ПРИМЕНЯЕМОСТИ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ РАБОЧИХ СРЕД

PN, кгс/см ²	Концентрация сероводорода CH ₂ S (об.)	Материальное исполнение	Климатическое исполнение (ГОСТ 15150-69)	Рабочие среды
16 25 40 63 100 160 200 250 320 400	<4 - - - - - - - - -	углеродистое	У, Т	Неагрессивный природный газ, содержащий жидкие углеводороды, этиленгликоль, турбинные масла, углекислый газ, метанол (CH₃OH), воду и механические примеси в следующих количествах: влага и конденсат - до 1500 мг/м³; механические примеси - до 10 мг/м³, размер отдельных частиц в примеси - до 1мм; натрий и калий (в сумме) - не более 1 мг/м³. Примечание - Рабочая среда для арматуры объектов газовых промыслов (ДКС, ПХГ и др.) может дополнительно содержать диэтиленгликоль, триэтиленгликоль, кислород – до 1%. Точка росы газа по воде при давлении 5,5 МПа: зимой - минус 5 °С; летом - 0 °С. Примечание – Для объектов газовых промыслов (ДКС, ПХГ и др.) содержание влаги в паровой фазе: - зимой - до 89,77 мг/м³; - летом - до 125,19 мг/м³. Жидкие и газообразные углеводороды, кислоты, нефть, нефтепродукты, неагрессивный природный газ, этиленгликоль, турбинные масла, углекислый газ, газоконденсат, вода, пар, воздух, аммиак, а так же другие жидкости, и газы неагрессивные к примененным в изделии материалам.
16 25 40 63 100 160 200 250 320 400	<4 - - - - - - - - -	хладостойкое	У, Т, ХЛ, УХЛ	
16 25 40 63 100 160 200 250 320 400	<4 - - - - - - - - -	жаропрочное	У, Т	
16 25 40 63 100 160 200 250 320 400	Без ограничений	нержавеющее	У, Т, ХЛ УХЛ	
16 25 40 63 100 160 200 250 320 400	Без ограничений	молибденостое	У, Т, ХЛ УХЛ	

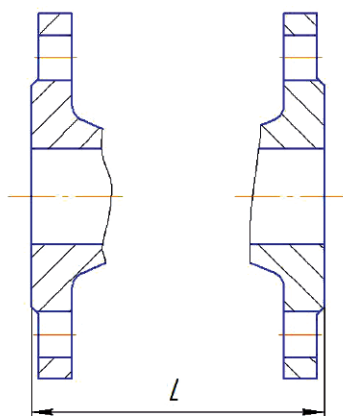
* Для сред содержащих сероводород (H₂S).

Углеродистая и низколегированная стали могут применяться в средах содержащих сероводород при концентрациях отличных от табличных по СТ ЦКБА 052-2008

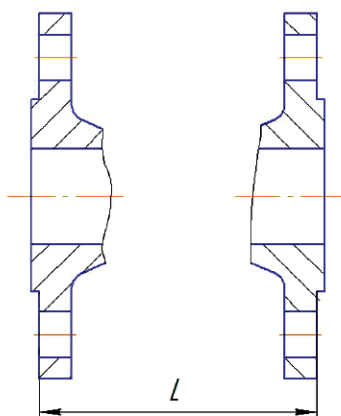
ПРИЛОЖЕНИЕ В

СТРОИТЕЛЬНЫЕ ДЛИНЫ ДЛЯ ФЛАНЦЕВЫХ СОЕДИНЕНИЙ ПО ГОСТ 12815-80

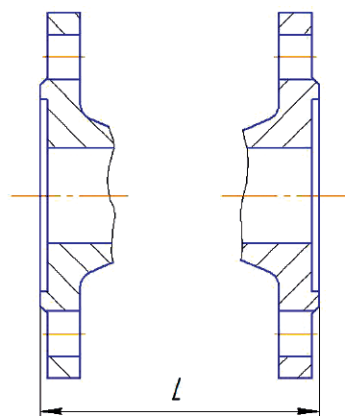
Исполнение фланцев 1



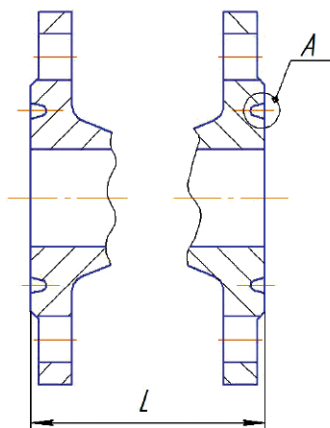
Исполнение фланцев 2



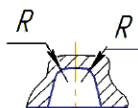
Исполнение фланцев 3



Исполнение фланцев 7

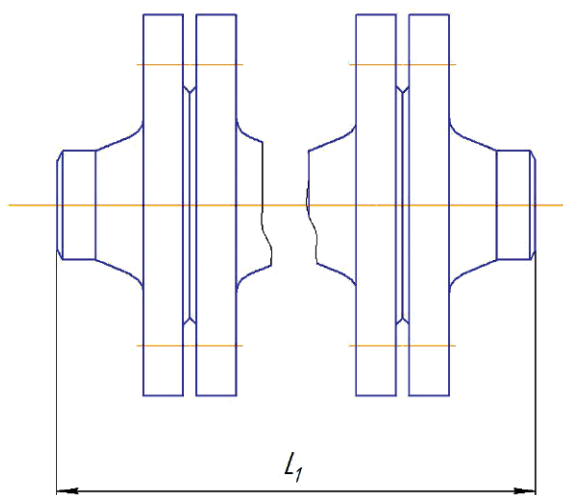


$A \circ (4:1)$

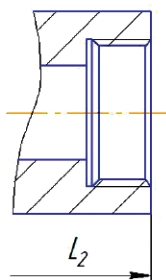


Под прокладку
овального/восьмиугольного
сечения

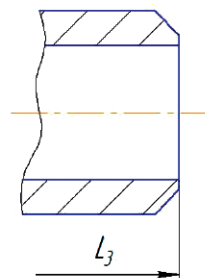
Исполнение фланцевое
с фланцами



Исполнение муфтовое



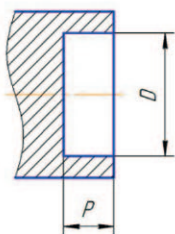
Исполнение под приварку



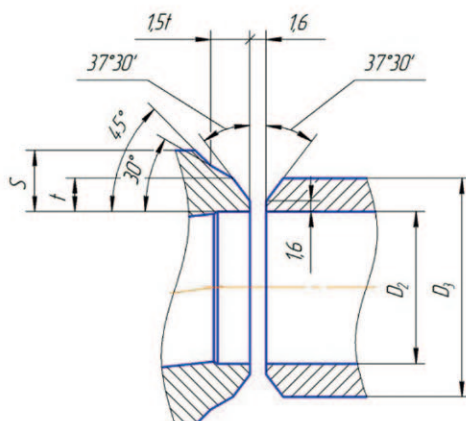
ПРИЛОЖЕНИЕ Г

ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ ИЗДЕЛИЙ ПОД ПРИВАРКУ

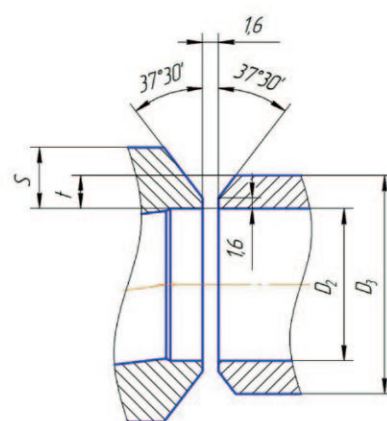
Tun 1



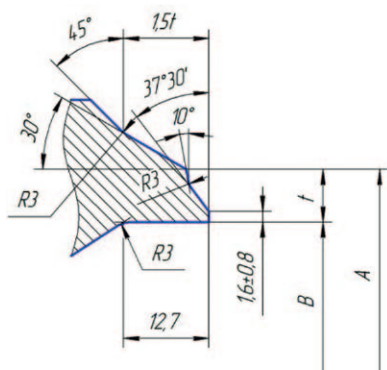
Tun 2



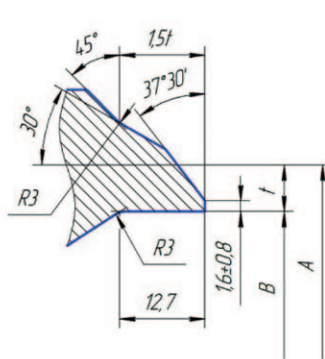
Tun 3



Tun 4

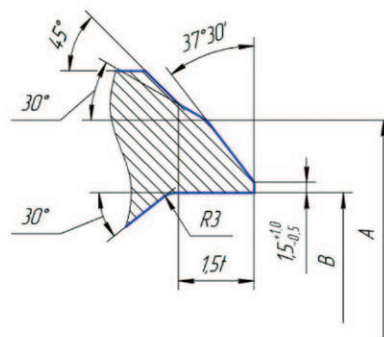


Tun 5



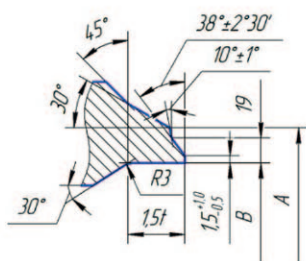
Tun 6

при $t \leq 22$ мм



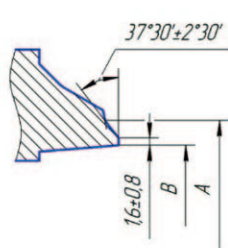
Tun 7

при $t > 22$ мм



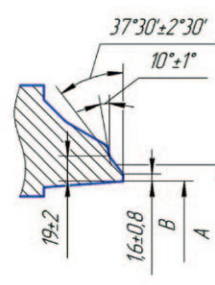
Tun 8

при $t \leq 22$ мм



Tun 9

при $t > 22$ мм



ТИП 1

DN	10	15	20	25	32	40	50
D, мм	17,55	21,72	27,05	33,78	42,54	48,64	61,11
P _{min} , мм	9,6		12,7				15,8

ТИП 2 И 3

DN	8	10	15	20	25	32	40	50	80
D2, мм	9,2	12,5	15,8	20,9	26,6	35,1	40,9	52,5	62,7
D3, мм	13,7	17,1	21,3	26,7	33,4	42,2	48,3	6,3	73
t, мм	2,2	2,3	2,8	2,9	3,4	3,6	3,7	3,9	5,2

ТИП 4 – 9

DN	A, мм, от-до	PN, кгс/см ²									
		≤40		≤100		160		250		400	
		B, мм	t, мм	B, мм	t, мм	B, мм	t, мм	B, мм	t, мм	B, мм	t, мм
65	73-75	63	5,15	63	5,15	59	7	59	7	54	9,55
80	89-91	78	5,5	78	5,5	74	7,6	74	7,6	67	11,15
100	114-117	102	6	102	6	97	8,55	92	11,15	87	13,5
125	141-144	128	6,55	128	6,55	122	9,55	116	12,7	110	15,9
150	168-172	154	7,1	154	7,1	146	10,95	140	14,25	132	18,25
200	218-223	203	8,2	198	10,3	194	12,7	183	18,25	173	23
250	273-278	255	9,25	248	12,7	243	15,1	230	21,45	216	28,6
300	324-329	305	9,55	303	10,3	289	17,5	273	25,4	257	33,3
350	356-362	337	9,55	333	11,15	318	19,05	300	27,8	284	35,7
400	406	381	12,7	381	12,7	364	21,45	344	30,95	325	40,5
450	457	410	23,85	410	23,85	387	34,95	387	34,95	367	45,25
500	508	456	26,2	456	26,2	432	38,1	419	44,45	408	50
550	559-567	540	9,55	540	9,55	476	41,3	464	47,65	464	47,65
600	610-619	591		591		518	46	505	52,35	505	52,35
650	660-670	645	7,9	645	7,9	635	12,7	635	12,7	635	12,7
700	711-721	695		695		686		679	15,9	679	15,9
750	762-772	746		746		737		730		730	
800	813-825	797		787	12,7	781	15,9	778	17,5	778	17,5
850	864-876	848		838		832		829		829	
900	914-927	899		889		883		876		876	

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ, МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И РЕЖИМЫ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ОСНОВНЫХ МАРОК СТАЛЕЙ ТПА

Вид получения заготовки	Обозначение		Химический состав. %						
	ГОСТ	Марка материала	C	Mn	P	S	Si	Cr	Mo
ОТЛИВКИ	977-88	20Л	0.15-0.26	0.35-1.08	Не более 0.035	Не более 0.035	0.12-0.67	-	-
	21357-87	20ГЛ	0.15-0.27	1.00-1.50	Не более 0.020	Не более 0.020	0.12-0.67	Не более 0.40	-
	977-88	12Х18Н9ТЛ	Не более 0.13	0.88-2.20	Не более 0.035	Не более 0.30	0.12-0.67	16.5-20.5	-
	977-88	12Х18Н12М3ТЛ	Не более 0.13	0.88-2.20	Не более 0.035	Не более 0.030	0.12-0.67	15.5-19.5	2.98-4.02
	977-88	20Х5МЛ	0.13-0.27	0.30-0.70	Не более 0.040	Не более 0.040	0.12-0.67	3.50-7.00	0.38-0.67
	977-88	30ХМЛ	0.23-0.37	0.43-0.95	Не более 0.040	Не более 0.040	0.12-0.67	0.73-1.35	-
ПРОКАТ	1050-88	20	0.17-0.24	0.35-0.65	Не более 0.035	Не более 0.04	0.12-0.67	Не более 0.25	-
	19281-89	09Г2С	Не более 0.14	1.30-1.80	Не более 0.040	Не более 0.045	0.12-0.67	Не более 0.305	-
	4543-71	10Г2	0,06-0,16	1,15-1,65	Не более 0.035	Не более 0.035	0,15-0,39	Не более 0.30	-
	5949-75	12Х18Н10Т	Не более 0.13	Не более 2.05	Не более 0.035	Не более 0.045	0.12-0.67	16.8-19.2	-
	5949-75	10Х17Н13М2Т	Не более 0.11	Не более 2.05	Не более 0.025	Не более 0.045	0.12-0.67	15.8-19.2	1.90-3.10
	5949-75	30Х13	0.26-0.35	Не более 0.80	Не более 0.025	Не более 0.045	0.12-0.67	12.0-14.0	-
	5949-75	09Х14Н16Б	0.06-0.13	0.95-2.05	Не более 0.040	Не более 0.045	0.12-0.67	12.85-15.15	-
	2060-2006	ЛС 59-1	-	-	Не более 0.020	Не более 0.045	0.12-0.67	-	-
	20072-74	15Х5М	Не более 0.16	Не более 0.52	Не более 0.030	Не более 0.045	0.12-0.67	4.45-6.10	0.43-0.62
	4543-71	40Х	0.35-0.45	0.48-0.82	Не более 0.035	Не более 0.045	0.12-0.67	0.78-1.15	-
	5632-72	ХН35ВТ	Не более 0.13	0.95-2.05	Не более 0.035	Не более 0.045	0.12-0.67	13.85-16.20	-
	8479-70	20	0.17-0.24	0.35-0.65	Не более 0.035	Не более 0.045	0.12-0.67	Не более 0.25	-
ПОКОВКИ	8479-70	09Г2С	Не более 0.14	1.30-1.80	Не более 0.04	Не более 0.045	0.12-0.67	Не более 0.305	-
	25054-81	12Х18Н10Т	Не более 0.13	Не более 2.05	Не более 0.035	Не более 0.045	0.12-0.67	16.8-19.2	-
	25054-81	10Х17Н13М2Т	Не более 0.11	Не более 2.05	Не более 0.025	Не более 0.045	0.12-0.67	15.8-19.2	1.90-3.10
	25054-81	30Х13	0.26-0.35	Не более 0.80	Не более 0.025	Не более 0.045	0.12-0.67	12.0-14.0	-

Химический состав. %			Механические свойства. не менее						Твердость. НВ	Режимы термической обработки. °С	
Ni	Cu	Другие	σ _в . МПа	σ _т . МПа	δ. %	ψ. %	КСУ. Дж/см ²				
							+20°С	-60°С			
-	-	-	412	216	22	35	49	-	-	Нормализация 880-900	Отпуск 880-900
Не более 0.40	-	-	500	300	20	35		30	-	Нормализация 920-940	-
7.5-11.5	-	5*С≤Ti≤0.7	441	196	25	32		30	-	Закалка 1050-1100	Охлаждение в масле воде или на воздухе
10.5-13.5	-	5*С≤Ti≤0.7	441	216	25	32		30	-	Закалка 1100-1150	Охлаждение в воде
-	-	-	589	392	16	30	39	-	-	Нормализация 940-960	Отпуск 680-720
-	-	-	530	285	18	25	30	-	-	Нормализация 850-890	Отпуск 550-650
-	-	-	410	245	25	55		-	(≤163 без т/о)	Нормализация 900	Отпуск 600
Не более 0.305	-	-	430	295	21	-		-		-	-
Не более 0.30	Не более 0.30	-	420	245	22	50	37,2	30	≤197	Нормализация 920	Охлаждение на воздухе
8.85-11.15	-	5*С≤Ti≤0.8	510	196	40	55		30		Закалка 1020-1100	Охлаждение в масле воде или на воздухе
11.85-14.15	-	5*С≤Ti≤0.75	510	215	40	55		30		Закалка 1050-1100	Охлаждение в масле воде или на воздухе
-	-	-	650	440	16	55	78	30	131-217	Закалка 1000-1130	Отпуск 660-770
13.85-17.15	-	Ce≤0.02 0.09≤Nb≤1.3 B≤0.005	490	196	35	50		30		Закалка 1000-1130	Охлаждение на воздухе
Не более 1.00	57.0-60.0	0.8≤Pb≤1.9	360	-	22	-		-		-	-
Не более 0.60	-	-	390	215	22	50	12	-	≤217	Отжиг 840-860	Охлаждение с печью
-	-	-	980	785	10	45	59	-	≤217	Нормализация 860	Отпуск 500
33.65-38.35	-	1.0≤Ti≤1.6 2.75≤W≤3.55	730	390	15	25	56	-	217-269	Закалка 1080-1100, Старение 850 10 ч, Старение 700 25-50 ч	Охлаждение в воде Охлаждение на воздухе Охлаждение с печью
-	-	-	470	245	22	48	88	-	143-179	Устанавливается заводом-изготовителем	
Не более 0.305	-	-	530	275	20	40		30	156-197	Устанавливается заводом-изготовителем	
8.85-11.15	-	5*С≤Ti≤0.8	510	196	38	52		30	≤179	Закалка 1100-1150	Охлаждение в воде или на воздухе
11.85-14.15	-	5*С≤Ti≤0.75	510	196	38	50		30	<200	Закалка 1100-150	Охлаждение в воде или на воздух
-	-	-	735	588	12	40	39	30	235-277	Закалка 1000-1050	Отпуск 700