

ПРИМЕНЕНИЕ

Шаровые краны LD относятся к трубопроводной арматуре промышленного назначения и предназначены для перекрытия потока рабочей среды, транспортируемой в трубопроводах:

- газовой промышленности;
- жилищно-коммунального хозяйства.

РАБОЧИЕ УСЛОВИЯ

РАБОЧАЯ СРЕДА: Природный газ, сжиженные углеводородные газы, неагрессивные газообразные среды, по отношению к которым материалы крана коррозионно-стойки.

- **Рабочее давление:** до 4,0 МПа.
- **Температура рабочей среды:** от -60°C до +200°C (исполнение 01 и 03), от -40°C до +200°C (исполнение 02).
- **Температура окружающей среды:** от -60°C до +80°C (исполнение 01 и 03), от -40°C до +80°C (исполнение 02).

УПРАВЛЕНИЕ

Управление шаровым краном LD можно осуществлять с помощью рукоятки, редуктора, пневмопривода, электропривода, гидропривода - непосредственно или дистанционно.

ИСПЫТАНИЯ

Испытания проведены на испытательных стендах с давлением 1,5 PN, согласно ГОСТ 21345 по классу герметичности А, ГОСТ 9544 «Арматура трубопроводная запорная. Нормы герметичности затворов»:

- **на герметичность воздухом:**
 - $P_{пр}$ 0,6 МПа при $t +20^{\circ}\text{C}$;
- **на прочность и плотность водой:**
 - для PN 1,6 МПа - 2,4 МПа,
 - для PN 2,5 МПа - 3,8 МПа,
 - для PN 4,0 МПа - 6,0 МПа.

ДОКУМЕНТАЦИЯ

- паспорт на каждый кран,
- спецификация к паспорту на каждый кран,
- руководство по эксплуатации,
- комплект разрешительных документов (заверенные копии).

УСТАНОВКА НА ТРУБОПРОВОД

Шаровые краны LD могут устанавливаться на трубопровод в произвольном положении.

МАРКИРОВКА ШАРОВЫХ КРАНОВ LD

- 1 - товарный знак завода-производителя,
- 2 - условное обозначение шарового крана,
- 3 - проход,
- 4 - дата изготовления шарового крана,
- 5 - контактный телефон завода-производителя,
- 6 - номинальный диаметр и номинальное давление шарового крана,
- 7 - материал корпусных деталей шарового крана,
- 8 - серийный номер партии шарового крана,
- 9 - диапазон температур рабочей среды.



ОБОЗНАЧЕНИЕ, ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ШАРОВЫХ КРАНОВ LD

УСЛОВНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ

КШ.	Ц.	Х.	Х.	Gas.	XXX.	XXX.	Х/Х.	XX
Исполнение корпуса:								
Цельносварной	Ц							
Исполнение по присоединению к трубопроводу:								
Фланцевое	Ф							
Под приварку	П							
Муфтовое	М							
Цапковое	Ц							
Комбинированное	К							
Штуцерное	Ш							
	С*							
Управление:								
Ручное	нет обозначения							
Ручное с редуктором	Р							
Под электропривод	Э							
Под пневмопривод	П							
Рабочая среда	GAS							
Номинальный диаметр:								
DN								
Номинальное давление:								
PN								
Условный проход:								
Полнопроходной	П/П							
Неполнопроходной	Н/П							
Вариант исполнения по стойкости к воздействию окружающей среды								

* Шаровой кран для спуска воздуха

ВАРИАНТЫ ИСПОЛНЕНИЯ ПО СТОЙКОСТИ К ВОЗДЕЙСТВИЮ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

Вариант исполнения	Обозначение	Используемые стали
Обычное	02	Сталь 20
Хладостойкое	03 - Energy	09Г2С

○ Пример условного обозначения неполнопроходного шарового крана LD фланцевого присоединения Gas-рабочая среда газ, DN 80 с эффективным диаметром 70 мм, PN 16 кгс/см² (bar) с ручным управлением с корпусом из стали 20:

КШ.Ц.Ф.GAS.080/070.016.Н/П.02

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Номинальное давление, МПа	1,6; 2,5; 4,0	Класс герметичности затвора	класс «А» по ГОСТ 9544
Температура рабочей среды	от -40 °С до +200 °С (для исп. 02) от -60 °С до +200 °С (для исп. 03)	Полный ресурс	10 000 циклов
Климатическое исполнение кранов по ГОСТ 15150	«У» (исполнение 02) или «ХЛ» (исполнение 03)	Полный срок службы	40 лет

КРАН ШАРОВОЙ НЕПОЛНОПРОХОДНОЙ

(с удлиненным шпинделем
для подземной установки)

○ ПРИВАРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ (ИСПОЛНЕНИЕ 02)

Корпус: углеродистая сталь 20

Шпиндель: коррозионно-стойкая сталь (20X13)

Шар: коррозионно-стойкая сталь

DN 25-32: 20X13; DN 40-65: AISI 304; DN 80-800: AISI 409

Уплотнение шпинделя: фторсилоксановый эластомер

Подшипник скольжения: фторопласт Ф-4К20, Ф-4

Уплотнение шара: фторопласт Ф-4К20 с дублирующим уплотнением из фторсилоксанового эластомера

УПРАВЛЕНИЕ

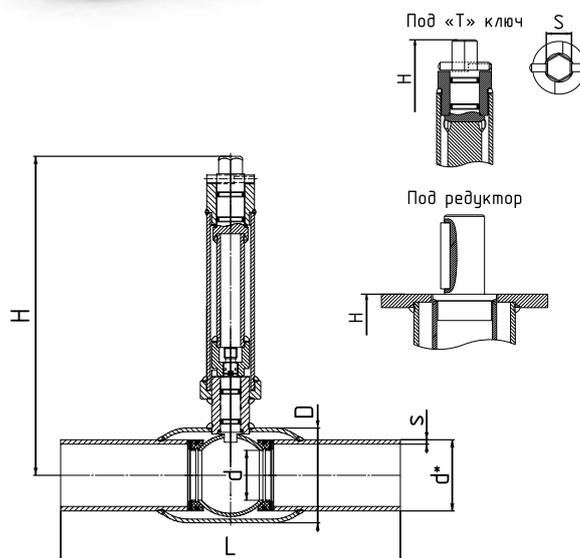
- Т-ключ
- Редуктор
- Электропривод
- Пневмопривод

По умолчанию редуктор
с горизонтальным валом управления

ПОД ЗАКАЗ - редуктор с вертикальным
валом управления



Защитное покрытие
весьма усиленного
типа



ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

DN	PN	КОД	d	d*	s	S	D	H	L
25	40	КШ.Ц.П.GAS.025.040.02.Н/П.Н =	18	32	3,2	19	48	по заказу	230
32	40	КШ.Ц.П.GAS.032.040.02.Н/П.Н =	24	38	3	19	57	по заказу	230
40	40	КШ.Ц.П.GAS.040.040.02.Н/П.Н =	30	48	3,5	19	60	по заказу	250
50	40	КШ.Ц.П.GAS.050.040.02.Н/П.Н =	40	57	3,5	19	89	по заказу	270
65	25	КШ.Ц.П.GAS.065.025.02.Н/П.Н =	49	76	4	19	114	по заказу	280
80	25	КШ.Ц.П.GAS.080/070.025.02.Н/П.Н =	63	89	4	19	133	по заказу	280
100	25	КШ.Ц.П.GAS.100/080.025.02.Н/П.Н =	75	108	5	19	180	по заказу	300
125	25	КШ.Ц.П.GAS.125/100.025.02.Н/П.Н =	100	133	5	27	180	по заказу	330
150	25	КШ.Ц.П.GAS.150/125.025.02.Н/П.Н =	125	159	6	27	219	по заказу	360
200	25	КШ.Ц.П.GAS.200/150.025.02.Н/П.Н =	148	219	8	-	273	по заказу	430
250*	25	КШ.Ц.П.GAS.250/200.025.02.Н/П.Н =	200	273	8	-	351	по заказу	510
300*	25	КШ.Ц.П.GAS.300/250.025.02.Н/П.Н =	240	325	10	-	426	по заказу	730
350*	25	КШ.Ц.П.GAS.350/300.025.02.Н/П.Н =	300	377	10	-	530	по заказу	730
400*	25	КШ.Ц.П.GAS.400/305.025.02.Н/П.Н =	305	426	10	-	530	по заказу	860
500*	25	КШ.Ц.П.GAS.500/400.025.02.Н/П.Н =	390	530	10	-	630	по заказу	970
600*	25	КШ.Ц.П.GAS.600/500.025.02.Н/П.Н =	500	630	10	-	820	по заказу	1143
700*	25	КШ.Ц.П.GAS.700/600.025.02.Н/П.Н =	600	730	10	-	1020	по заказу	1346
800*	25	КШ.Ц.П.GAS.800/700.025.02.Н/П.Н =	700	820	12	-	1120	по заказу	1346

* Поставляется с редуктором в комплекте.
H - Указывается высота шпинделя.

КРАН ШАРОВОЙ ПОЛНОПРОХОДНОЙ

(с удлиненным шпинделем
для подземной установки)

○ ПРИВАРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ (ИСПОЛНЕНИЕ 02)

Корпус: углеродистая сталь 20

Шпиндель: коррозионно-стойкая сталь (20X13)

Шар: коррозионно-стойкая сталь

DN 25-32: 20X13; DN 40-65: AISI 304; DN 80-700: AISI 409

Уплотнение шпинделя: фторсиликоновый эластомер

Подшипник скольжения: фторопласт Ф-4К20, Ф-4

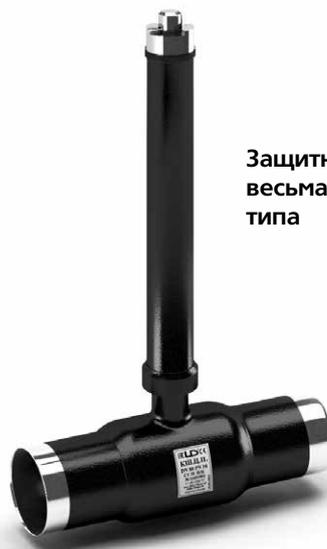
Уплотнение шара: фторопласт Ф-4К20 с дублирующим уплотнением из фторсиликонового эластомера

УПРАВЛЕНИЕ

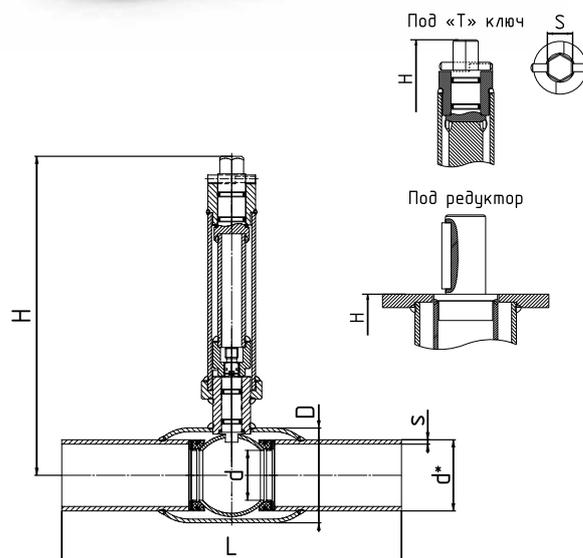
- Т-ключ
- Редуктор
- Электропривод
- Пневмопривод

По умолчанию редуктор
с горизонтальным валом управления

ПОД ЗАКАЗ - редуктор с вертикальным
валом управления



Защитное покрытие
весьма усиленного
типа



✂ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

DN	PN	КОД	d	d*	s	S	D	H	L
25	40	КШ.Ц.П.GAS.025.040.02.П/П.Н =	24	32	3	19	57	по заказу	230
32	40	КШ.Ц.П.GAS.032.040.02.П/П.Н =	30	38	3,5	19	60	по заказу	250
40	40	КШ.Ц.П.GAS.040.040.02.П/П.Н =	40	48	3,5	19	76	по заказу	270
50	40	КШ.Ц.П.GAS.050.040.02.П/П.Н =	49	57	4	19	89	по заказу	280
65	25	КШ.Ц.П.GAS.065.025.02.П/П.Н =	64	76	4	19	114	по заказу	280
80	25	КШ.Ц.П.GAS.080.025.02.П/П.Н =	75	89	5	19	133	по заказу	300
100	25	КШ.Ц.П.GAS.100.025.02.П/П.Н =	100	108	5	19	180	по заказу	330
125	25	КШ.Ц.П.GAS.125.025.02.П/П.Н =	125	133	6	27	219	по заказу	360
150	25	КШ.Ц.П.GAS.150.025.02.П/П.Н =	148	159	6	27	273	по заказу	390
200*	25	КШ.Ц.П.GAS.200.025.02.П/П.Н =	200	219	8	-	351	по заказу	510
250*	25	КШ.Ц.П.GAS.250.025.02.П/П.Н =	248	273	10	-	426	по заказу	730
300*	25	КШ.Ц.П.GAS.300.025.02.П/П.Н =	300	325	10	-	530	по заказу	730
350*	25	КШ.Ц.П.GAS.350.025.02.П/П.Н =	390	377	10	-	630	по заказу	970
400*	25	КШ.Ц.П.GAS.400.025.02.П/П.Н =	390	426	10	-	630	по заказу	970
500*	25	КШ.Ц.П.GAS.500.025.02.П/П.Н =	500	530	10	-	820	по заказу	991
600*	25	КШ.Ц.П.GAS.600.025.П/П.02 Н =	600	630	10	-	1020	по заказу	1143
700*	25	КШ.Ц.П.GAS.700.025.02.П/П.Н =	700	720	10	-	1120	по заказу	1346

* Поставляется с редуктором в комплекте.

H - Указывается высота шпинделя.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

- Шаровые краны должны оставаться работоспособными и сохранять свои параметры при воздействии допустимых температур рабочей и окружающей среды:
 - от -60°C до $+200^{\circ}\text{C}$ - для варианта исполнения 03;
 - от -40°C до $+200^{\circ}\text{C}$ - для варианта 02.
- Шаровые краны должны оставаться работоспособными и сохранять свои параметры при воздействии:
 - температуры рабочей среды до $+200^{\circ}\text{C}$, при рабочем давлении 0 атм;
 - дополнительного нагрева от прямых солнечных лучей до $+80^{\circ}\text{C}$ для всех вариантов исполнения с ручным управлением, предназначенных для работы на открытом воздухе.
- В целях профилактики, а так же для предотвращения образования отложений на поверхности шара (заклинивания) необходимо 2 раза в год проверять подвижность ходовых частей путем поворота рукоятки крана на 10 - 15 градусов.

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ

- При монтаже запорной арматуры соблюдайте инструкцию по монтажу крана, прописанную в паспорте, прилагаемом к каждому крану.
- Краны могут устанавливаться на трубопроводах в любом положении, обеспечивающем удобство их эксплуатации и доступа к ручному приводу.
- Перед монтажом снимите заглушки с проходных патрубков. Произведите визуальный осмотр внутренних и наружных поверхностей крана на предмет наличия инородных предметов и загрязнений. При наличии, удалите их доступными средствами, не повреждая элементы крана.
- При монтаже на горизонтальном или вертикальном трубопроводе кран должен быть полностью открыт.
- Перед установкой крана очистите трубопровод от грязи, песка, окалины и других инородных механических примесей.
- Закрепите фланцы на трубопроводе при помощи специализированных монтажных струбцин, сохраняя параллельность ответных фланцев и соосность основного трубопровода.
- Прихватите фланцы сваркой к трубопроводу в четырех точках, демонтируйте кран, произведите приварку по ГОСТ 16037.
- При монтаже шарового крана проведите осмотр уплотнительных поверхностей фланцев. На них не должно быть забоин, раковин, заусенцев и других дефектов поверхности.
- Соблюдая ГОСТ Р 53672 п. 9.6, производите монтаж крана только после охлаждения фланцев до температуры 50°C и ниже. Выполните затяжку шпилек, используя прокладочный материал.
- Затяжка болтов на фланцевых соединениях должна быть равномерной по всему периметру.
- Допуск параллельности уплотнительных поверхностей фланцев трубопровода и крана 0,2 мм.
- Запрещается устранять перекосы фланцев трубопровода за счёт натяга фланцев крана. Максимально допустимое осевое растяжение крана 0,3 мм. В момент проведения опрессовочных работ основного трубопровода произведите проверку "методом обмыливания" запорной арматуры на предмет герметичности при возможной деформации от трубопровода. При обнаружении негерметичности сборных соединений крана произведите подтяжку шпилек крана («крест-накрест»).
- Перед монтажом крана на действующий трубопровод осуществите механическую очистку внутренней поверхности трубопровода до и после крана. Очистка должна быть произведена на глубину не менее 20 мм от зеркал фланцев трубопровода.
- При эксплуатации крана, смонтированного на трубопроводе, запрещается производить монтаж заглушек (блинование) для перекрытия потока подаваемой среды со стороны шара.
- Максимальная амплитуда вибросмещения трубопроводов не более 0,25 мм.
- Во избежание гидроудара в трубопроводе производите открытие и закрытие крана плавно, без рывков.
- При монтаже и эксплуатации кранов выполняйте требования безопасности по ГОСТ Р 53672.
- При подъеме и/или транспортировке шаровых кранов с помощью механических подъемных средств запрещается осуществлять крепление и/или захват за рукоятки, штурвалы редукторов или части электро-, пневмо-, гидроприводов.
- Согласно ГОСТ Р 53672, «арматура не должна испытывать нагрузок от трубопровода (изгиб, сжатие, растяжение, кручение, перекосы, вибрация, несоосность патрубков, неравномерность затяжки крепежа). При необходимости должны быть предусмотрены опоры или компенсаторы, снижающие нагрузку на арматуру от трубопровода».
- Фланцевые и приварные соединения арматуры должны быть выполнены без натяга трубопроводов. При разборке фланцевых соединений (ФС) освобождайте крепеж в последовательности, обратной последовательности затяжки. Для затяжки крепежа при сборке ФС применяйте гаечные ключи с нормальной длиной рукоятки по ГОСТ 2838, ГОСТ 2839, специальные ключи, а также динамометрические ключи. Не допускается применение различных рычагов в целях удлинения плеча при затяжке крепежа ФС ключами.

ВНИМАНИЕ! При эксплуатации шаровых кранов запрещается:



- Использование запорных шаровых кранов LD в качестве регулирующих устройств;
- Демонтаж крана, производство работ по подтяжке фланцевых соединений при наличии рабочей среды и давления в трубопроводе;
- Эксплуатация крана при отсутствии оформленного на него паспорта;
- Применение для управления краном рычагов, удлиняющих плечо рукоятки;
- Использование крана в качестве опоры для трубопровода.