

2010

LD[®]
КРАНЫ ШАРОВЫЕ



Краны шаровые LD

ИЗ УГЛЕРОДИСТОЙ,
ЛЕГИРОВАННОЙ
И НЕРЖАВЕЮЩЕЙ
СТАЛЕЙ



КРАНЫ ШАРОВЫЕ

ООО “ЧелябинскСпецГражданСтрой” - крупнейший на Урале производитель шаровых кранов выпускаемых с 2003 г. под торговой маркой LD.

Эти краны предназначены для монтажа в трубопроводах для транспортировки нефти и газа, системах теплоснабжения, различных агрегатах.

Номенклатура Шаровых кранов LD включает условные диаметры (DN) от 15 до 300 мм, а так же условное давление (PN) от 1,6 МПа до 4,0 МПа.

В зависимости от условий эксплуатации и характеристик рабочей среды Шаровые краны LD изготавливаются из следующих марок стали:



- Шаровые краны LD из Ст.20
- Шаровые краны LD из стали 09Г2С
- Шаровые краны LD из стали 12Х18Н10Т

В зависимости от способа присоединения к трубопроводу выделяются следующие типы Шаровых кранов LD:

- КШ.Ц.Ф. - фланцевое присоединение по ГОСТ12815-80;
- КШ.Ц.П. - приварное присоединение;
- КШ.Ц.М. - муфтовое (резьбовое) присоединение;
- КШ.Ц.К. - комбинированное присоединение.

Высокое качество Шаровых кранов LD обеспечивает максимальный класс герметичности затвора “А” по ГОСТ 9544-2005

В зависимости от исполнения Шаровые краны LD могут быть использованы как в умеренном, так и в холодном климате (У категории 1 и ХЛ категории 1 по Гост 15150-69).

ООО “ЧелябинскСпецГражданСтрой” уделяет большое внимание работе с регионами. Созданная в 2005 году дилерская программа продвижения Шаровых кранов LD помогает обеспечить потребность в надежной запорной трубопроводной арматуре широкого спектра конечных потребителей и оптовых операторов рынка трубопроводной арматуры вне зависимости от географического расположения.



В 2008 году был запущен новый проект, обеспечивающий оперативное получение информации о продукции, выпускаемой под торговой маркой LD - интернет - портал

WWW.BALLVALVES.RU

Теперь Вы можете получить максимальный объем информации о Шаровых кранах LD не покидая рабочего места с минимальной затратой Вашего времени.

Содержание каталога

О компании _____	1
Применение, управление _____	3
Условное обозначение _____	4
Конструкция, материалы шарового крана LD _____	5
Уплотнение соединения _____	6
Фланцевое соединение _____	7
- Стандартнопроходной _____	7
- Полнопроходной _____	8
Приварное соединение _____	9
- Стандартнопроходной _____	9
- Полнопроходной _____	10
Муфтовое соединение _____	11
Кран для спуска воздуха _____	12
Комбинированное соединение _____	13
С удлиненным штоком _____	14
С механическим редуктором _____	15
Инструкция по установке редуктора Pro-Gear _____	16
Электропривод _____	17
Руководство по эксплуатации _____	18
Давление и температура _____	19
Сертификат соответствия _____	20
Разрешение ростехнадзора _____	21
Паспорта, спецификации на партии шаровых кранов _____	22

Применение:

Шаровые краны LD относятся к запорной трубопроводной арматуре промышленного назначения и предназначены для полного открытия либо перекрытия потока рабочей среды, эксплуатируемой в трубопроводах:

- нефтеперерабатывающей промышленности;
- газового хозяйства;
- жилищно-коммунального хозяйства;

Рабочие условия:

Рабочая среда: природный газ, нефтепродукты, горюче-смазочные материалы, жидкости и газы без содержания абразивных примесей.

Рабочие среды кранов из нержавеющей марок сталей - по отношению к которым применяемые материалы коррозионностойки.

Рабочее давление: до 4,0 МПа.

Температура рабочей среды: от - 60 °С до + 200 °С (в зависимости от климатического исполнения изделия)

Температура окружающей среды: от - 60 °С до + 60 °С (в зависимости от климатического исполнения изделия)

Управление:

Управление Шаровым краном LD можно осуществлять с помощью ручки, редуктора, пневмопривода, электропривода - непосредственно или дистанционно.

Испытания:

На испытательных стендах, согласно ГОСТ 9544-2005 "Арматура трубопроводная запорная. Нормы герметичности затворов":

- 1) на герметичность воздухом Рпр 6 кгс/см² при t° + 20° С
 - до DN 50 - не менее 60 сек.
 - > DN 50 - не менее 120 сек.
- 2) на прочность и плотность водой:
 - для PN 1,6 МПа - 24 кгс/см²
 - для PN 2,5 МПа - 38 кгс/см²
 - для PN 4.0 МПа - 60 кгс/см²

Документация:

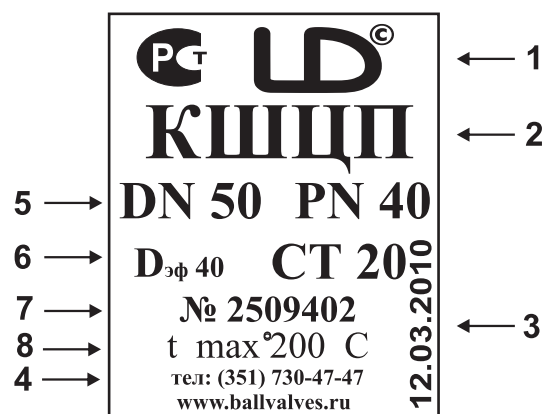
- 1) Паспорт на партию кранов;
- 2) Спецификация к партии кранов;
- 3) Руководство по эксплуатации;
- 4) Комплект разрешительных документов (заверенные копии)

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) дата изготовления шарового крана;
- 4) контактный телефон завода-производителя;
- 5) условный диаметр и условное давление шарового крана;
- 6) эффективный диаметр, материал корпуса шарового крана;
- 7) серийный номер партии шарового крана;
- 8) максимально допустимая температура рабочей среды.



Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

Условное обозначение Шаровых кранов LD

К Ш.	Ц.	Х.	Х.	ХХ.	ХХ.	ХХ.
Исполнение корпуса: цельносварной - Ц						
Исполнение по присоединению к трубопроводу: фланцевое - под приварку - муфтовое - цапковое - комбинированное -		Ф П М Ц К С*				
Управление: ручное - ручное с редуктором - под электропривод -		нет обозначения Р Э				
Условный диаметр: DN, мм						
Условное давление: PN, мм						
Вариант исполнения по стойкости к воздействию окружающей среды						

* Шаровой кран для спуска воздуха

Варианты исполнения по стойкости к воздействию внешней и рабочей среды

Вариант исполнения	Обозначение	Основные применяемые стали
Коррозионностойкое	01	12Х18Н10Т
Обычное	02	Сталь 20, подвижные части - 20Х13
Хладостойкое	03	09Г2С, подвижные части - 20Х13

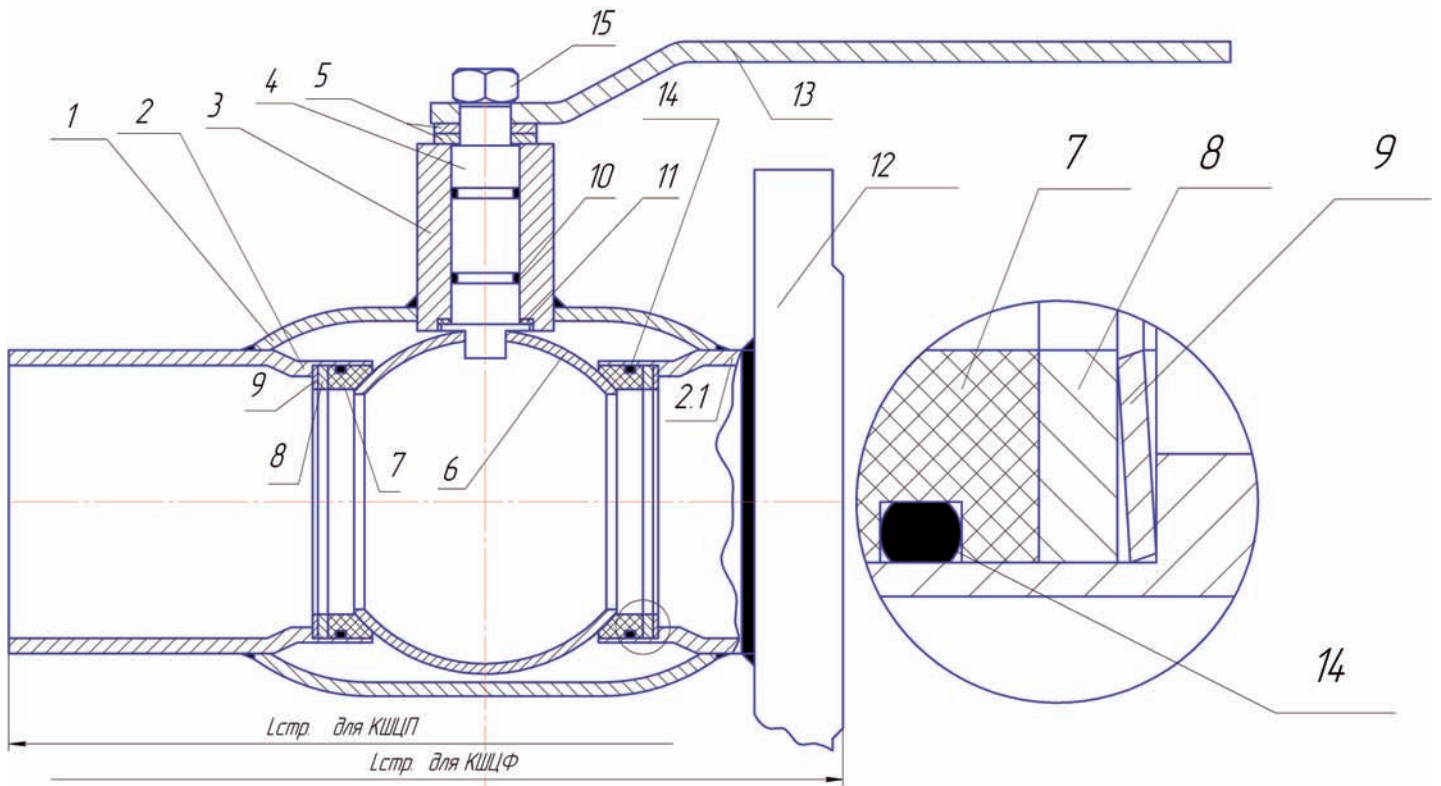
Пример условного обозначения Шарового крана LD фланцевого присоединения DN 65 мм с эффективным диаметром DN 50 мм PN 1,6 МПа с ручным управлением с корпусом из стали 20:

КШ.Ц.Ф.065/050.016.02

Условное давление, МПа	1,6; 2,5; 4,0	Класс герметичности затвора	класс "А" по ГОСТ 9544-2005
Температура рабочей среды	от -40°С до +200°С (для исп. 02)	Наработка на отказ	не менее 1000 циклов
	от -60°С до +200°С (для исп. 01, 03)	Полный средний ресурс	2000 циклов
Климатическое исполнение кранов по ГОСТ 15150-69	"У" (исполнение 02) или "ХЛ" (исполнение - 01, 03)	Полный срок службы	не менее 3 лет

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

Конструкция шарового крана LD



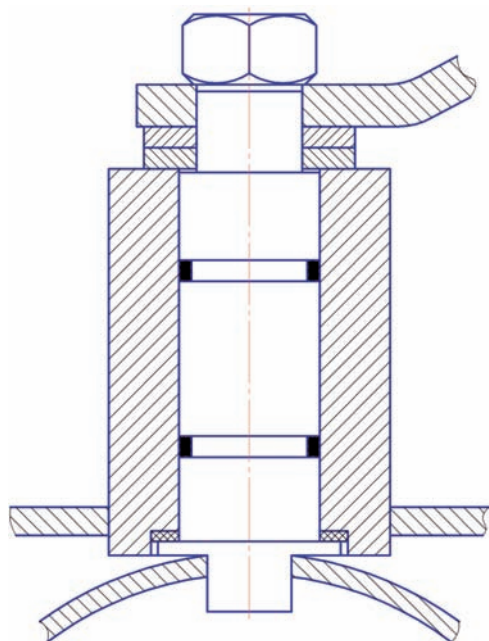
Материал основных деталей

№	Название деталей	У категории 1 по ГОСТ 15150-69	ХЛ категории 1 по ГОСТ 15150-69	
1	Корпус	Ст.20	09Г2С	12Х18Н10Т
2	Патрубок для крана под приварку	Ст.20	09Г2С	12Х18Н10Т
2.1	Патрубок для фланцевых кранов	Ст.20	09Г2С	12Х18Н10Т
3	Горловина	Ст.20	09Г2С	12Х18Н10Т
4	Шток	20Х13	20Х13	12Х18Н10Т
5	Шайба ограничительная	Ст.20	Ст.20	Ст.20
6	Шаровая пробка	20Х13, AISI 409, AISI 304	20Х13, AISI 409, AISI 304	12Х18Н10Т
7	Седло	Ф-4К20	Ф-4К20	Ф-4К20
8	Кольцо опорное	Ст.20	Ст.20	12Х18Н10Т
9	Пружина тарельчатая	65Г	65Г	12Х18Н10Т
10	Уплотнение узла горловины	Фторсиликоновый эластомер	Фторсиликоновый эластомер	Фторсиликоновый эластомер
11	Уплотнительное кольцо	Ф-4К20	Ф-4К20	Ф-4К20
12	Фланец	Ст.20	09Г2С	12Х18Н10Т
13	Рукоятка	Ст.3	Ст.3	Ст.3
14	Уплотнительное кольцо круглого сечения	Фторсиликоновый эластомер	Фторсиликоновый эластомер	Фторсиликоновый эластомер
15	Гайка	Ст.20	Ст.20	Ст.20

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

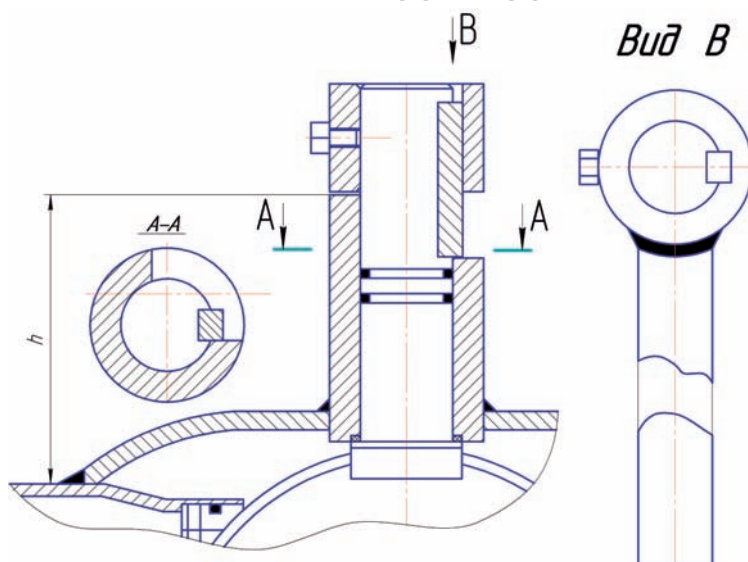
Уплотнение соединений Уплотнение соединения “шток - горловина”

DN15 - 100/80



Шаровая пробка изготавливается методом холодной штамповки с фрезеровкой отверстия под бурт штока, несколько превышающей линейные размеры бурта. Это сделано для того, чтобы при работе с рабочими средами типа нефти, ГСМ, бензина и подобных, которые, если они находятся в закрытом пространстве (в данном случае - пространство между внутренней частью корпуса и шаром), могут расширяться вследствие высокой наружной температуры трубопровода и оказывать негативное влияние на работу шарового крана.

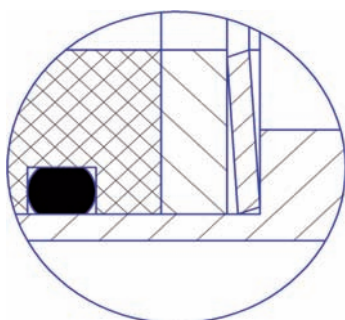
DN100 - 250



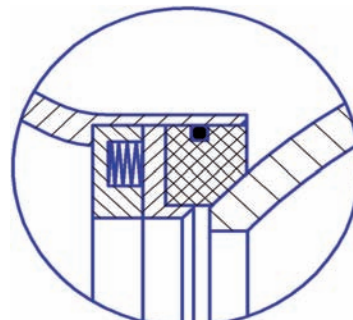
Уплотнение соединения “седло - шаровая пробка”

Уплотнение “по шару” всех типов Шаровых кранов LD предусматривает наличие системы вторичных, дублирующих уплотнений на фторопластовом седле в виде кольца круглого сечения из фторсилоксанового эластомера. Кроме того на кранах предусмотрено дополнительное подпружинивание седла (DN 15 - 150/125 мм - тарельчатые пружины; DN 150 - 300 мм - витые пружины). Таким образом Шаровые краны LD сохраняют уплотняющие характеристики в обоих направлениях.

DN15 - 150/125



DN150 - 300



Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

Кран шаровой стандартнопроходной Приварное соединение

Спецификация материалов

Корпус: углеродистая сталь (Ст.20)

Шар: нержавеющая сталь (20Х13)

Шток: нержавеющая сталь

DN 15 - 32: 20Х13

DN 40 - 65: AISI 304

DN 80 - 300: AISI 409

Уплотнение штока: фторсилоксановый эластомер

Уплотнение штока/подшипник скольжения: фторопласт-Ф4К20

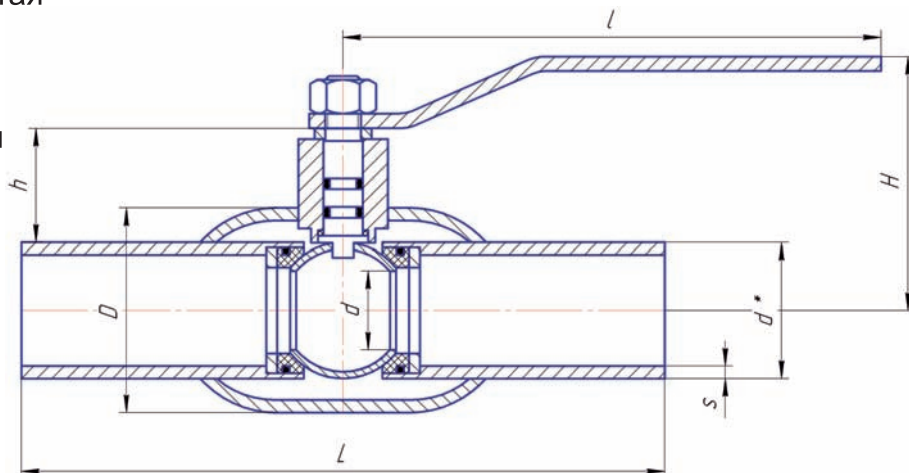
Уплотнение шара: фторопласт-Ф4К20 с дублиром уплотнения из фторсилоксанового эластомера



Ручка

DN 15 - 250: окрашенная углеродистая сталь с полимерным наконечником

DN 150 - 300: рекомендуется механический редуктор с червячной передачей



Основные технические характеристики

DN	PN	Артикул	КОД	d	d*	s	D	H	h	l	L	Вес, кг.
15	40	0000LD215402	КШ.Ц.П.015/015.040.02	15	21	2,8	42	60	23	160	200	0,9
20	40	0000LD220402	КШ.Ц.П.020/015.040.02	16	27	2,8	42	60	23	160	200	0,9
25	40	0000LD225402	КШ.Ц.П.025/025.040.02	25	32	3	48	65	27	210	230	1,1
32	40	0000LD232402	КШ.Ц.П.032/025.040.02	25	38	3,5	57	75	32	210	230	1,2
40	40	000LD2409402	КШ.Ц.П.040/032.040.02	32	48	3,5	60	95	44	230	250	2,0
50	40	000LD2509402	КШ.Ц.П.050/040.040.02	40	57	3,5	76	100	43	230	270	2,2
65	25	000LD2659252	КШ.Ц.П.065/050.025.02	50	76	4	89	110	44	230	280	2,6
80	25	000LD2809252	КШ.Ц.П.080/070.025.02	65	89	4	114	135	67	330	280	4,8
100	25	00LD21009252	КШ.Ц.П.100/080.025.02	75	108	5	133	145	67	330	300	6,3
125	25	00LD21259252	КШ.Ц.П.125/100.025.02	100	133	6	180	190	94	525	330	14,5
150	25	00LD21509252	КШ.Ц.П.150/125.025.02	125	159	6	219	210	98	525	360	21,7
200	25	00LD22009252	КШ.Ц.П.200/150.025.02	150	219	8	273	225	84	650	430	34,5
200	25	00LD2200252	КШ.Ц.П.200.025.02	180	219	8	273	225	82	650	510	46,5
250	25	00LD22509252	КШ.Ц.П.250/200.025.02	180	273	8	325	250	82	650	510	62,7
300*	25	00LD23009252	КШ.Ц.П.300/250.025.02	250	325	8	426	-	106	-	730	84,0

* - строительная высота указанна с редуктором

Кодовое обозначение приведено для кранов из углеродистой стали (Ст.20)

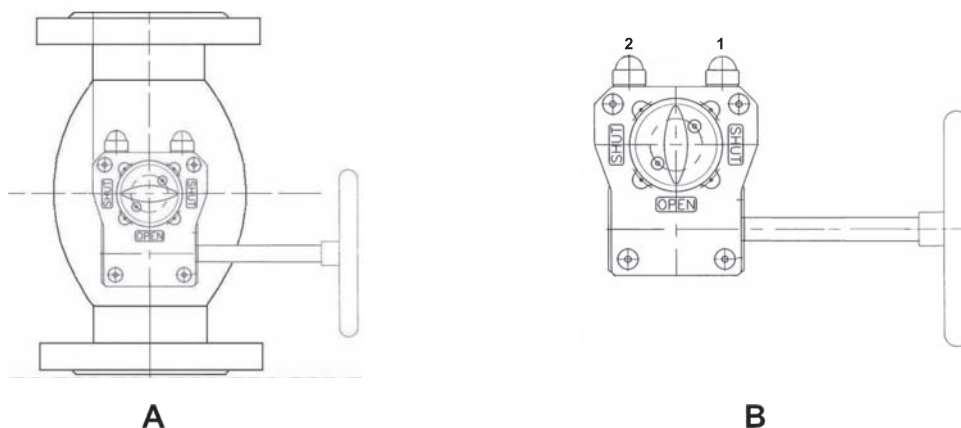
Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

Инструкция по установке редуктора ProGear на кран шаровой LD

- 1 Перед установкой редуктора убедитесь, что головка штока шарового крана LD, поверхности и монтажные отверстия фланцев, ответная часть редуктора чисты и не имеют заусенцев.
- 2 Установите шаровой кран LD в положение «открыто». В положении «открыто» риска указателя положения на головке штока или воображаемая линия, соединяющая шпонки на головке штока расположена по продольной оси.
- 3 Установите редуктор в положение «открыто» - указатель положения редуктора должен указывать на положение OPEN (открыто).
- 4 Установите муфту в редуктор. Нанесите на отверстие в редукторе небольшое количество масла или любой другой смазки для облегчения соединения с муфтой. При установке избегайте перекосов муфты относительно оси отверстия редуктора. Посадка муфты в редуктор допускается «в натяг» с целью уменьшения люфтов.
- 1.5 Установите шаровой кран LD в положение, при котором шток расположен вертикально.
- 1.6 Нанесите на головку штока небольшое количество масла или любой другой смазки для облегчения соединения.
- 7 Установите редуктор на шаровой кран LD таким образом, чтобы направление указателя положения в состоянии «открыто» совпадало с продольной осью крана. При установке избегайте перекосов редуктора относительно плоскости присоединительного фланца шарового крана LD. Проследите, чтобы шпонка (при наличии таковой) не выпала из паза на штоке. При необходимости нанесите любую консистентную смазку под шпонку с тем, чтобы шпонка не выпала в момент посадки редуктора.
- 8 Закрепите с помощью болтов и шайб редуктор на ответном фланце шарового крана LD. Последовательность затягивания болтов должна быть «крест накрест» для лучшей посадки редуктора.
- 9 Закрепите штурвал на входном валу редуктора с помощью прилагаемого штифта стального пружинного с прорезью (при критическом превышении максимального момента (например, в случае заклинивания) штифт разрушается, тем самым предотвращая поломку редуктора). Категорически **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** закреплять штурвал с помощью сплошных штифтов, болтов и т.п.

Регулирование упоров-ограничителей конечных положений:

- 10.1 Снять защитный колпачок с контр-гайки упора-ограничителя. Открутить упор-ограничитель 1 и 2.
- 10.2 Установить шаровой кран LD в положение «открыто» и закрутить упор-ограничитель 1 до соприкосновения с квадрантом редуктора (в упор при закручивании). Затянуть контр-гайку упора-ограничителя, не допуская при этом его поворота.
- 10.3 Установить шаровой кран LD в положение «закрыто» и закрутить упор-ограничитель 2 до соприкосновения с квадрантом редуктора (в упор при закручивании). Затянуть контр-гайку упора-ограничителя, не допуская при этом его поворота.
- 11 Проведите контрольное открытие/закрытие крана.



В положении «ЗАКРЫТО» - ось указателя перпендикулярна оси крана (А); Редуктор в положении «ОТКРЫТО» - Указатель должен указывать на положение «OPEN» (В)

Редукторы Pro-Gear подходят для всех основных видов производственных использований в энергетике, отоплении, вентиляции, кондиционировании воздуха и водоснабжении.

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

Технические характеристики электроприводов МЭОФ на шаровые краны LD

DN	КОД	Тип редуктора	Ном. крут. момент на выходном валу	Ном. время полного хода выходного вала	Ном. значение полного хода выходного вала	Потребляемая мощность	Габаритные размеры, мм.	Масса
65	КШ.Ц.х.Э. 065.025.02	МЭОФ-40/25-0,25-96К	40	25	0,25	110	240x200x185	8,0
80	КШ.Ц.х.Э. 080/070.025.02	МЭОФ-250/25-0,25-99К	250	25	0,25	240	370x315x305	27,5
80	КШ.Ц.х.Э. 080.025.02	МЭОФ-250/25-0,25-99К	250	25	0,25	240	370x315x305	27,5
100	КШ.Ц.х.Э. 100/080.025.02	МЭОФ-250/25-0,25-99К	250	25	0,25	240	370x315x305	27,5
100	КШ.Ц.х.Э. 100.025.02	МЭОФ-250/25-0,25-99К	250	25	0,25	240	370x315x305	27,5
125	КШ.Ц.х.Э. 125/100.025.02	МЭОФ-250/25-0,25-99К	250	25	0,25	240	370x315x305	27,5
125	КШ.Ц.х.Э. 125.025.02	МЭОФ-250/25-0,25-99К	250	25	0,25	240	370x315x305	27,5
150	КШ.Ц.х.Э. 150/125.025.02	МЭОФ-250/25-0,25-99К	250	25	0,25	240	370x315x305	27,5
150	КШ.Ц.х.Э. 150.025.02	МЭОФ-630/15-0,25-97К	630	15	0,25	200	472x400x405	67,0
200	КШ.Ц.х.Э. 200/150.025.02	МЭОФ-630/15-0,25-97К	630	15	0,25	200	472x400x405	67,0
200	КШ.Ц.х.Э. 200.025.02	МЭОФ-1000/25-0,25-97К	1000	25	0,25	200	472x400x405	67,0
250	КШ.Ц.х.Э. 250/180.025.02	МЭОФ-1000/25-0,25-97К	1000	25	0,25	200	472x400x405	67,0
250	КШ.Ц.х.Э. 250.025.02	МЭОФ-1000/25-0,25-97К	1000	25	0,25	200	472x400x405	67,0
300	КШ.Ц.х.Э. 300/250.025.02	МЭОФ-1000/25-0,25-97К	1000	25	0,25	200	472x400x405	67,0

Технические характеристики электроприводов ГЗ-ОФ на шаровые краны LD

DN	КОД	Тип редуктора	Ном. время полного хода выходного вала	Ном. крут. момент на выходном валу	Двигатель (380В 3ф/50Гц)			Масса
					Мощность Вт	Номинальный ток А	Пусковой ток А	
65	КШ.Ц.х.Э. 065.025.02	ГЗ-ОФ.100	7.5	100	30	0,32	1,1	36
80	КШ.Ц.х.Э. 080/070.025.02		15					
80	КШ.Ц.х.Э. 080.025.02	ГЗ-ОФ.200 / ГЗ-ОФ.320	30	200	60/90	0,6/07	2/2,1	36
100	КШ.Ц.х.Э. 100/080.025.02		15					
100	КШ.Ц.х.Э. 100.025.02	ГЗ-ОФ.630 / ГЗ-ОФ.1200	30	630/1200	180/370	1,2/2,3	5/11	56
125	КШ.Ц.х.Э. 125/100.025.02		15					
125	КШ.Ц.х.Э. 125.025.02	ГЗ-ОФ.1600	30	1600	180	1,2	5	56
150	КШ.Ц.х.Э. 150/125.025.02		15					
150	КШ.Ц.х.Э. 150.025.02	ГЗ-ОФ.1600	30	1600	180	1,2	5	56
200	КШ.Ц.х.Э. 200/150.025.02		15					
200	КШ.Ц.х.Э. 200.025.02	ГЗ-ОФ.2500	30	2500	550	2,3	12	100
250	КШ.Ц.х.Э. 250/180.025.02		15					
250	КШ.Ц.х.Э. 250.025.02	ГЗ-ОФ.5000	30	5000	750	2,8	16	100
300	КШ.Ц.х.Э. 300/250.025.02		15					

При обслуживании должны соблюдаться следующие правила:

1. Обслуживание электропривода должно производиться в соответствии с установленными "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей";
2. Место установки электроприводов должно иметь достаточную освещенность;
3. Корпус электропривода должен быть заземлен;
4. Работа с электроприводом должна производиться только исправным инструментом;
5. Приступая к профилактической работе необходимо убедиться, что электропривод отключен от электросети.

Указания по применению

1. Краны должны эксплуатироваться в трубопроводных системах при определенных условиях, отвечающих нижеперечисленным требованиям.
2. Краны должны оставаться работоспособными и сохранять свои параметры, при воздействии минимальных температур рабочей и окружающей среды:
 - от плюс 200 до минус 60°C - для варианта исполнения - 01, 03, (см. Руководство по эксплуатации)
 - от плюс 200 до минус 40°C - для варианта 02 (см. Руководство по эксплуатации)
3. Краны должны быть работоспособными и сохранять свои параметры при воздействии:
 - температуры рабочей среды до плюс 200°C, при рабочем давлении 0 атм.
 - дополнительного нагрева от прямых солнечных лучей до плюс 80°C для всех вариантов исполнения с ручным управлением, предназначенных для работы на открытом воздухе;
4. При опрессовке сделать 2-3 цикла "открыто-закрыто".

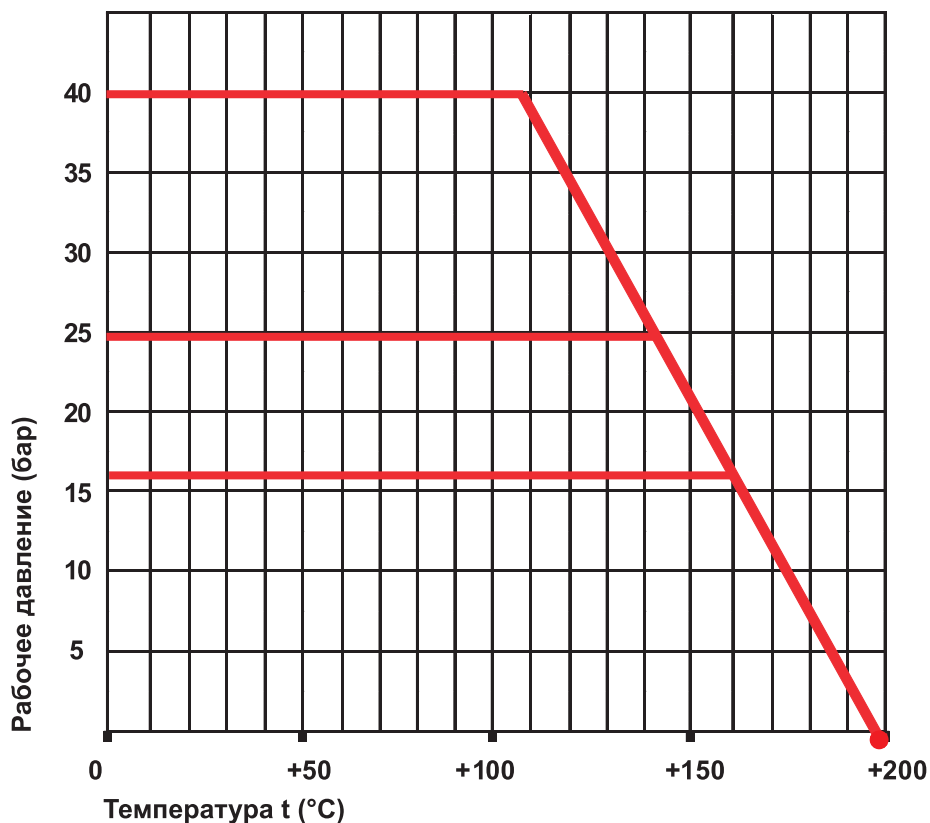
Инструкция по монтажу

1. При монтаже и эксплуатации кранов руководствоваться данным паспортом и руководством по эксплуатации.
2. Краны могут устанавливаться на трубопроводах в любом положении, обеспечивающем удобство их эксплуатации и доступа к ручному приводу.
3. Максимальная амплитуда вибросмещения трубопроводов не более 0,25 мм.
4. Допуск параллельности уплотнительных поверхностей фланцев трубопровода и крана 0,2 мм.
5. Перед установкой крана, трубопровод должен быть очищен от грязи, песка, окалины и тд.
6. При монтаже крана, на вертикальном трубопроводе:
 - а) в момент приварки верхнего конца кран должен быть полностью открыт (во избежание повреждения искрами поверхности шара и уплотнения);
 - б) при приварке нижнего конца кран должен быть полностью закрыт (во избежание возникновения тяги от тепла сварки).
7. При монтаже крана на горизонтальном трубопроводе кран должен быть полностью открыт.
8. Приварку крана к трубопроводу производить электросваркой. Газовая сварка допускается для приварки кранов до DN150.
9. Зону расположения уплотнительных фторопластовых колец необходимо охлаждать от перегрева (свыше 80°C) увлажненной ветошью.
10. ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОРАЧИВАТЬ ШАР НЕПОСРЕДСТВЕННО ПОСЛЕ СВАРКИ (без предварительного охлаждения).
11. Во избежание гидроудара в трубопроводе открытие и закрытие крана производить плавно, без рывков.
12. Для предотвращения карстовых отложений на поверхности шара (заклинивания) необходимо несколько раз в год совершать по 2-3 цикла "открыто-закрыто".
13. При монтаже и эксплуатации кранов должны выполняться требования безопасности по ГОСТ 12.2.063-81.

ВНИМАНИЕ! При эксплуатации кранов запрещается:

1. Дросселирование среды при частичном открытом затворе (п.3.26 ГОСТ 12.2.063-81).
2. Использовать краны в качестве регулирующих устройств.
3. Снимать кран, производить работы по подтяжке фланцевых соединений при наличии рабочей среды и давления в трубопроводе.
4. Устранять перекосы фланцев трубопровода за счет натяга фланцев крана.
5. Эксплуатировать кран при отсутствии оформленного на него паспорта.
6. Применять для управления краном рычаги, удлиняющие плечо рукоятки.
7. Использовать кран в качестве опоры для трубопровода.

Зависимость “давление - температура”
для сёдел из фторопласта Ф4К20



Пропускная способность шарового крана LD Kv - значения

DN	Стандартнопроходные краны	Полнопроходные краны
15	14	
20	25	
25	30	
32	40	
40	65	100
50	100	160
65	160	250
80	250	410
100	410	650
125	650	1100
150	1100	1450
200	1450	2750
250	2750	4600
300	4600	

Пропускная способность шарового крана есть количество воды в куб.м./час при перепаде давления $\Delta p = 1$ и температуре 15 - 25°C