

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:

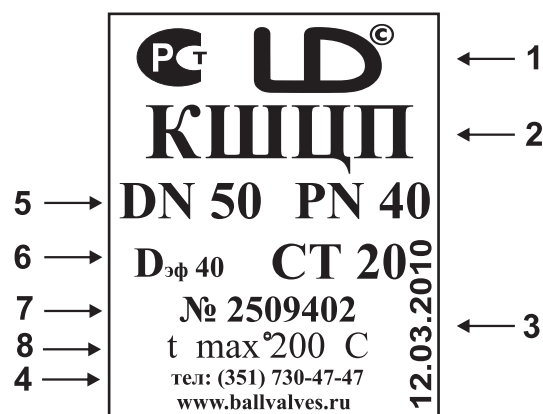
- 1) Паспорт на партию кранов;
- 2) Спецификация к партии кранов;
- 3) Руководство по эксплуатации;
- 4) Комплект разрешительных документов (заверенные копии)

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

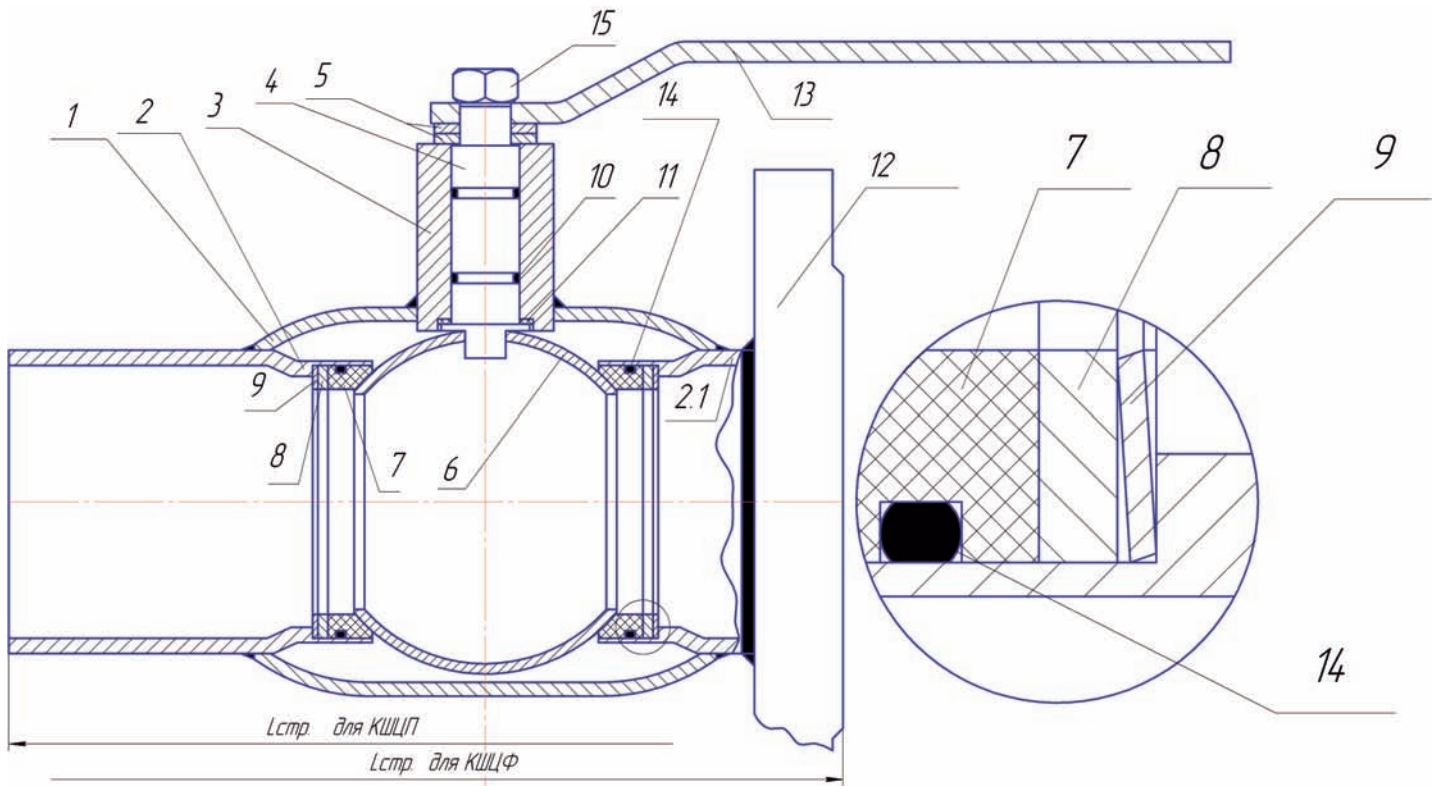
Пример условного обозначения Шарового крана LD фланцевого присоединения DN 65 мм с эффективным диаметром DN 50 мм PN 1,6 МПа с ручным управлением с корпусом из стали 20:

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



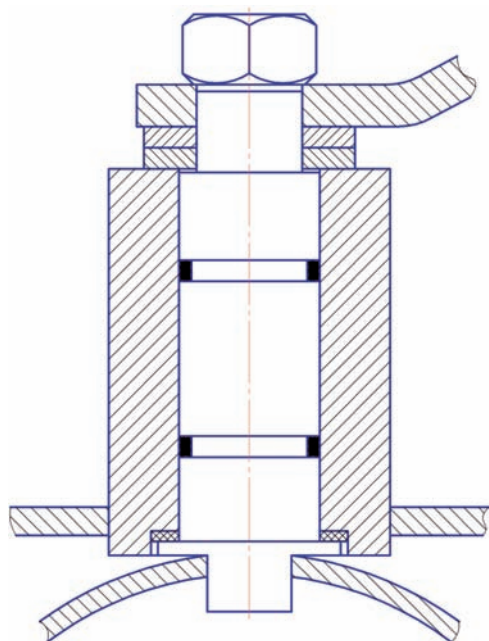
Материал основных деталей

№	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	Фторсилоксановый эластомер	Фторсилоксановый эластомер	Фторсилоксановый 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	Фторсилоксановый эластомер	Фторсилоксановый эластомер	Фторсилоксановый эластомер
15	Гайка	Ст.20	Ст.20	Ст.20

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

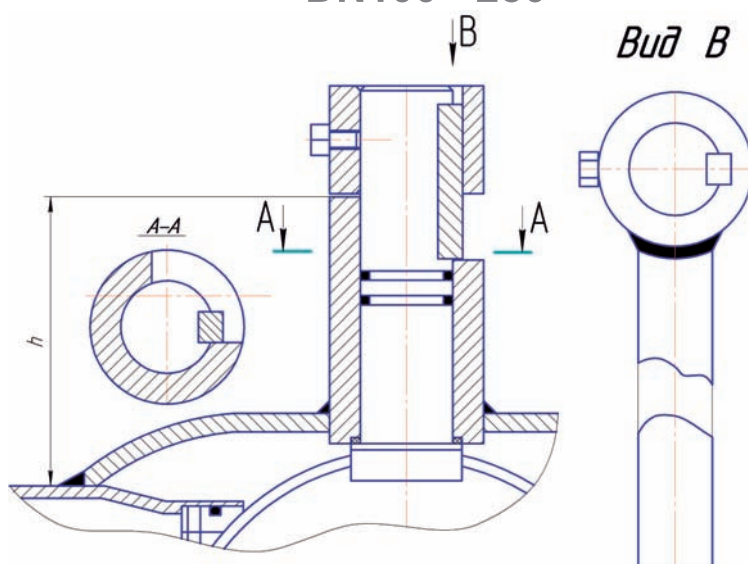
Уплотнение соединений Уплотнение соединения “шток - горловина”

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.

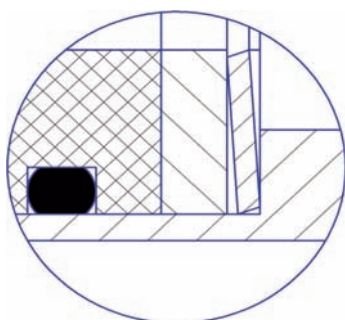
DN100 - 250



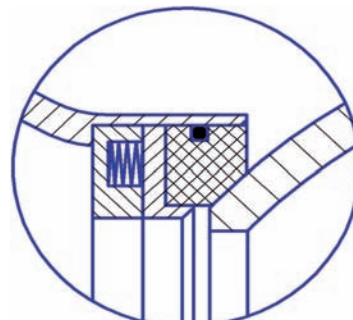
Уплотнение соединения “седло - шаровая пробка”

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



Кран шаровой полнопроходной Фланцевое соединение

Спецификация материалов

Корпус: углеродистая сталь (Ст.20)

Шар: нержавеющая сталь (20X13)

Шток: нержавеющая сталь

DN 15 - 32: 20X13

DN 40 - 65: AISI 304

DN 80 - 300: AISI 409

Уплотнение штока: фторсилоксановый эластомер

Уплотнение штока/подшипник скольжения: фторопласт-Ф4К20

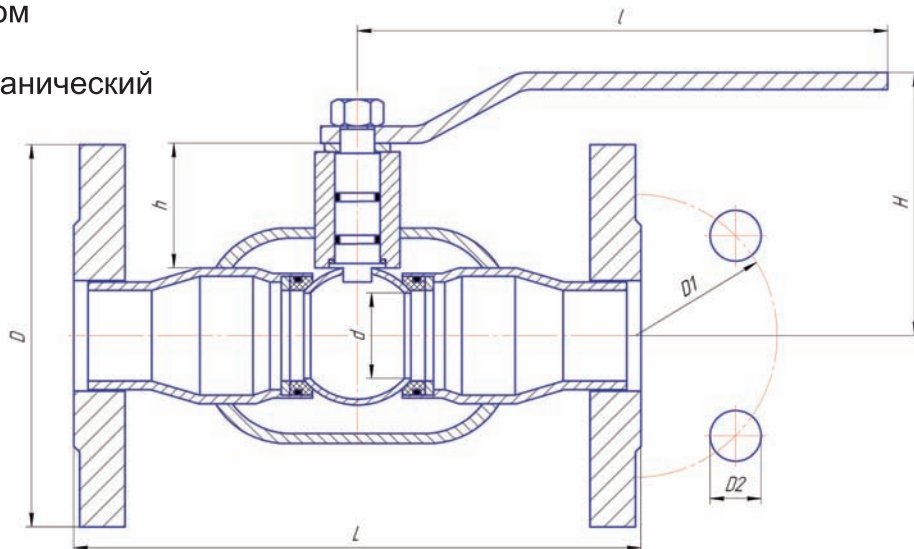
Уплотнение шара: фторопласт-Ф4К20 с дублиром уплотнения из фторсилоксанового эластомера



Ручка

DN 40 - 200: окрашенная углеродистая сталь с полимерным наконечником

DN 150 - 250: рекомендуется механический редуктор с червячной передачей



Фланцы

Присоединительные размеры по ГОСТ 12815-80

Основные технические характеристики

DN	PN	Артикул	КОД	d	D	D1	D2	n отв	h	H	I	L	Вес, кг.
40	40	0000LD140402	КШ.Ц.Ф.040.040.02	40	145	110	18	4	44	100	230	200	5,5
50	40	0000LD150402	КШ.Ц.Ф.050.040.02	50	160	125	18	4	44	110	230	230	7,3
65	16	0000LD165162	КШ.Ц.Ф.065.016.02	65	180	145	18	4	44	135	230	270	9,5
65	25	0000LD165252	КШ.Ц.Ф.065.025.02	65	180	145	18	8	44	135	230	270	9,5
80	16	0000LD180162	КШ.Ц.Ф.080.016.02	75	195	160	18	8	67	145	330	280	12,3
80	25	0000LD180252	КШ.Ц.Ф.080.025.02	75	195	160	18	8	67	145	330	280	12,8
100	16	000LD1100162	КШ.Ц.Ф.100.016.02	100	215	180	18	8	94	190	525	350	25,8
100	25	000LD1100252	КШ.Ц.Ф.100.025.02	100	230	190	22	8	94	190	525	350	26,3
125	16	000LD1125162	КШ.Ц.Ф.125.016.02	125	245	210	18	8	98	210	525	380	30,9
125	25	000LD1125252	КШ.Ц.Ф.125.025.02	125	270	220	26	8	98	210	525	380	34,7
150	16	000LD1150162	КШ.Ц.Ф.150.016.02	150	280	240	22	8	84	225	650	410	47,7
150	25	000LD1150252	КШ.Ц.Ф.150.025.02	150	300	250	26	8	84	225	650	410	52,4
250	16	000LD1250162	КШ.Ц.Ф.250.016.02	250	460	335	26	12	106	-	-	750	110,0

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

Компания оставляет за собой право вносить конструктивные изменения

Указания по применению

- 1.Краны должны эксплуатироваться в трубопроводных системах при определённых 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”.

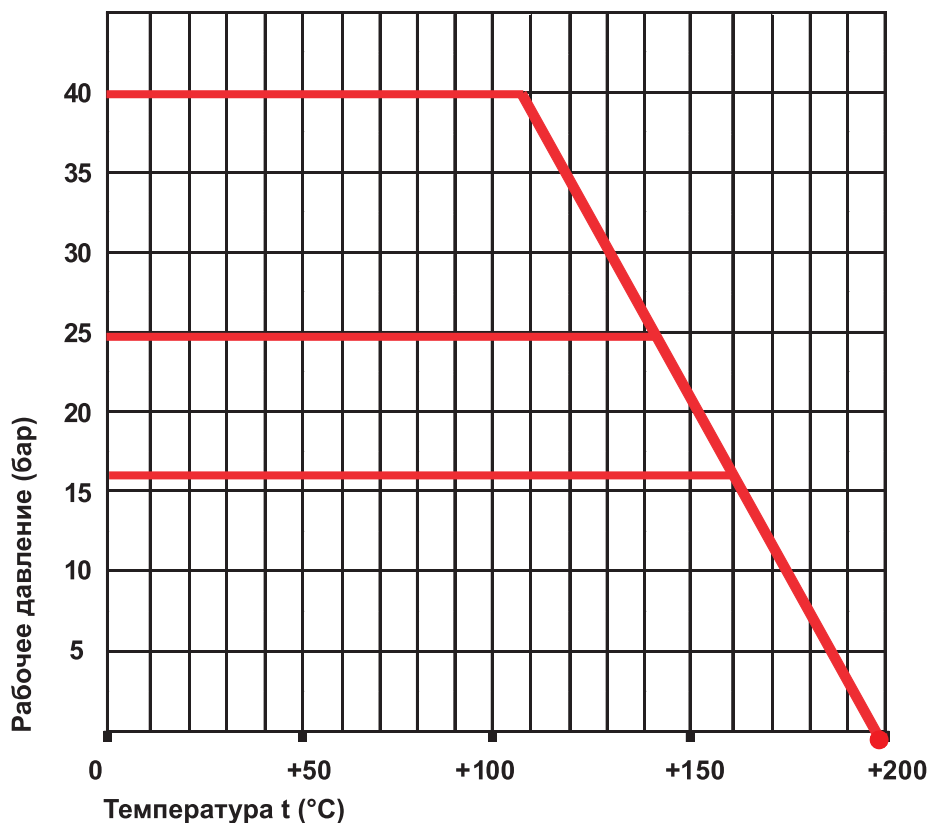
Инструкция по монтажу

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