



Шаровые краны «Баллостар» Номенклатура

Шаровой кран					Тип присоединения		Строительная длина ²⁾
Стр.	Тип	Ду	Р _у	Материал	Тип	По норме	

Полнопроходные шаровые краны с фланцами							
13	КН1	150–200	25	стальное литье	фланцы	EN 1092-1	EN 558-1/GR 12
13	КН1	150–200	40	стальное литье	фланцы	EN 1092-1	EN 558-1/GR 12
14	КН1	150–350	25	стальное литье	фланцы	EN 1092-1	EN 558-1/GR 12
14	КН1	150–350	40	стальное литье	фланцы	EN 1092-1	EN 558-1/GR 12
15	КН1	150–400	25	кислотостойкое стальное литье	фланцы	EN 1092-1	EN 558-1/GR 12
15	КН1	150–400	40	кислотостойкое стальное литье	фланцы	EN 1092-1	EN 558-1/GR 12
16	КН1	400–800	25	стальное литье	фланцы	EN 1092-1	EN 558-1/GR 12
16	КН1	400–800	40	стальное литье	фланцы	EN 1092-1	EN 558-1/GR 12

Полнопроходные шаровые краны под приварку							
17	КНСVI	150–200	40	стальное литье	под приварку	EN 12627	EN 12982/GR 63 ³⁾
18	КНСVI	150–800	40	стальное литье	под приварку	EN 12627	EN 12982/GR 63 ³⁾

Шаровые краны с фланцами, редуцированный проход							
19	КН1	200/150	16	чугун	фланцы	EN 1092-2	EN 558-1/GR 27 ⁴⁾
20	КН1	150/125–250/200	25	стальное литье	фланцы	EN 1092-1	EN 558-1/GR 27 ⁴⁾
20	КН1	150/125–250/200	25	кислотостойкое стальное литье	фланцы	EN 1092-1	EN 558-1/GR 27 ⁴⁾
21	КН1	150/125–300/250	25	стальное литье	фланцы	EN 1092-1	EN 558-1/GR 27 ⁴⁾
21	КН1	150/125–300/250	25	кислотостойкое стальное литье	фланцы	EN 1092-1	EN 558-1/GR 27 ⁴⁾

Шаровые краны под приварку, редуцированный проход							
22	КНСVI	конуса для всех типоразмеров и редуцированного прохода	40	стальное литье	под приварку	EN 12627	
23	КНСVI	300/250–800/700	40	стальное литье	под приварку	EN 12627	EN 12982/GR 63 ³⁾

Примечание:

2) Строительная длина по EN 558-1/GR 12 ident nach ISO 5752-R12

3) Строительная длина по EN 12982/GR 63 ident nach ANSI B 16.10

4) Строительная длина по EN 558-1/GR 27 ident nach DIN 3202-F5



Диаграмма давлений и температур для выбора экономичного шарового крана

Граница давлений и температур

Данная диаграмма четко показывает, как материал корпуса, уплотнительные материалы, подшипник и болты влияют на область применения шарового крана.

Найдите свой пункт в полях диаграммы и Вы узнаете, соответствуют ли резервы безопасности Вашим требованиям.

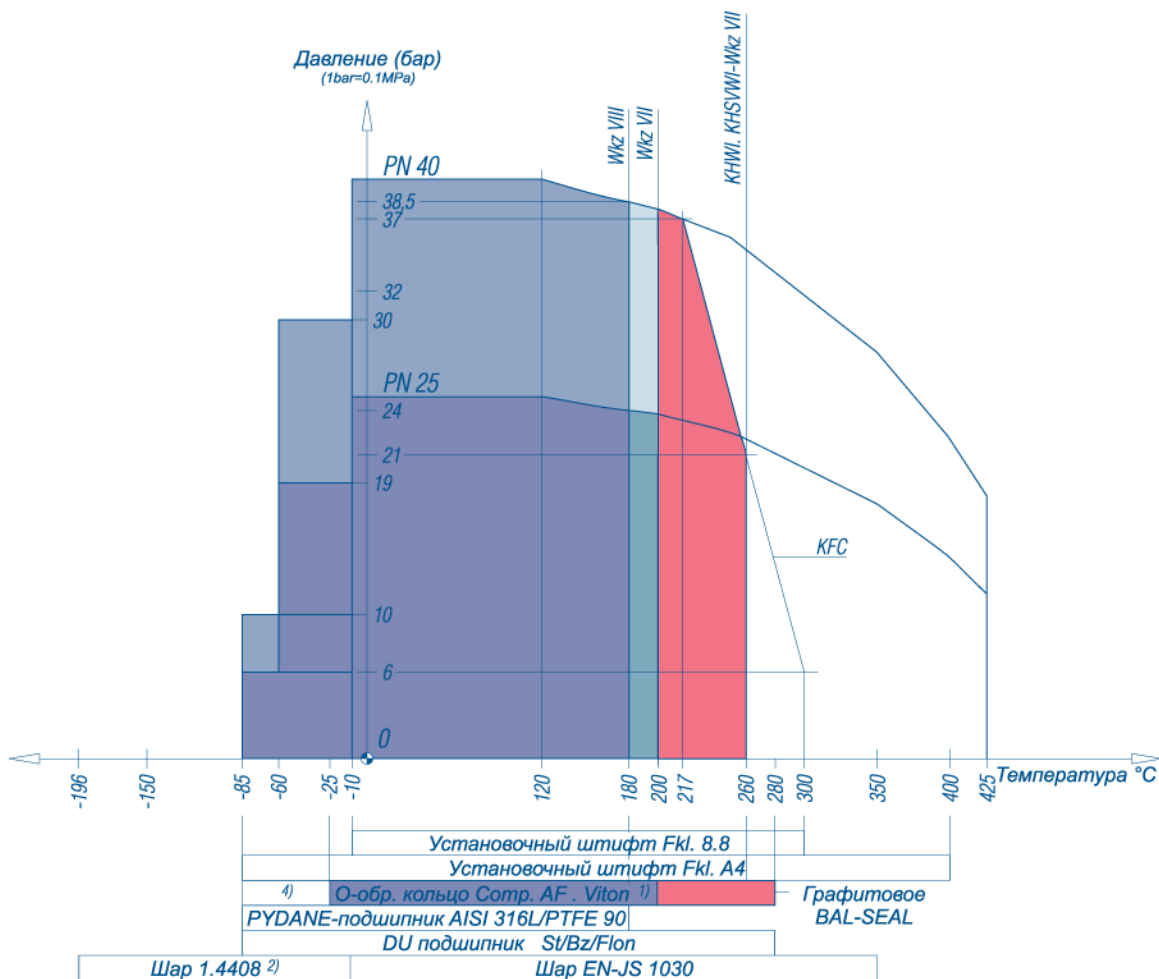
Если рабочее давление понижается в области номинального давления, то температурные пределы применения расширяются. Именно при таком выборе арматуры Вы оптимизируете ее экономичность.

1) Указанные температуры являются предельными величинами, при которых всегда следует учитывать среду и соответствующее рабочее давление. Допустимые температуры не должны выходить за рамки предельных величин.

2) При допустимых низких температурах крепежные болты корпуса выполнены из материала А4-70. При температуре ниже -60°C следует использовать аустенитный шар.

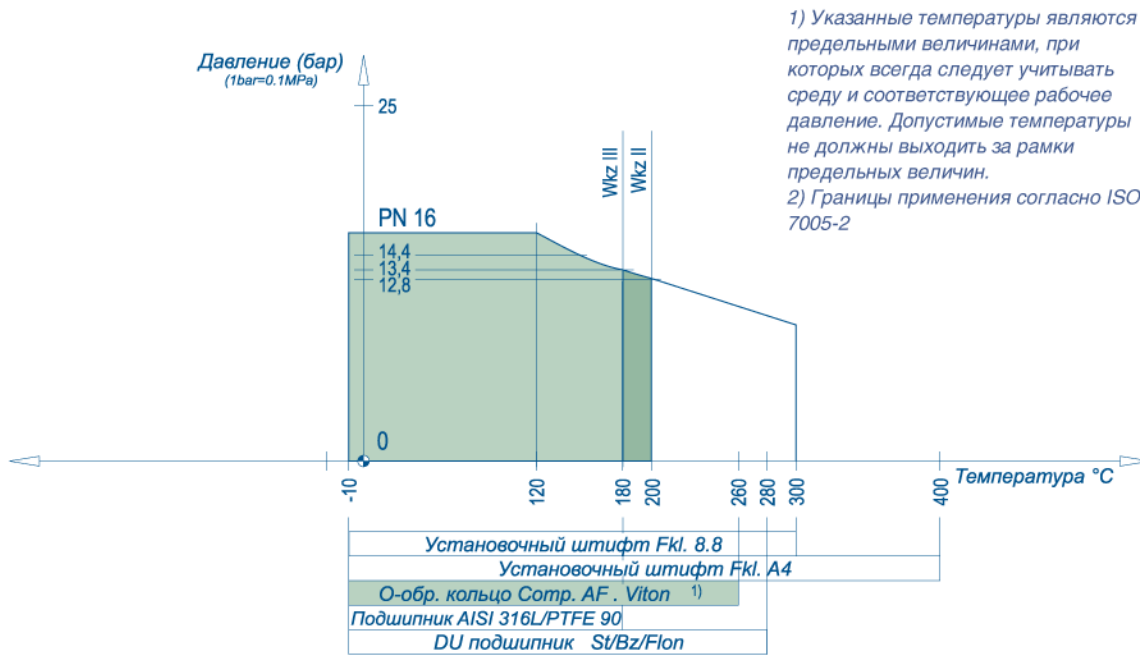
3) Границы применения согласно ISO 7005-1 (3E0)

4) Исполнение со специальным уплотнением по запросу.

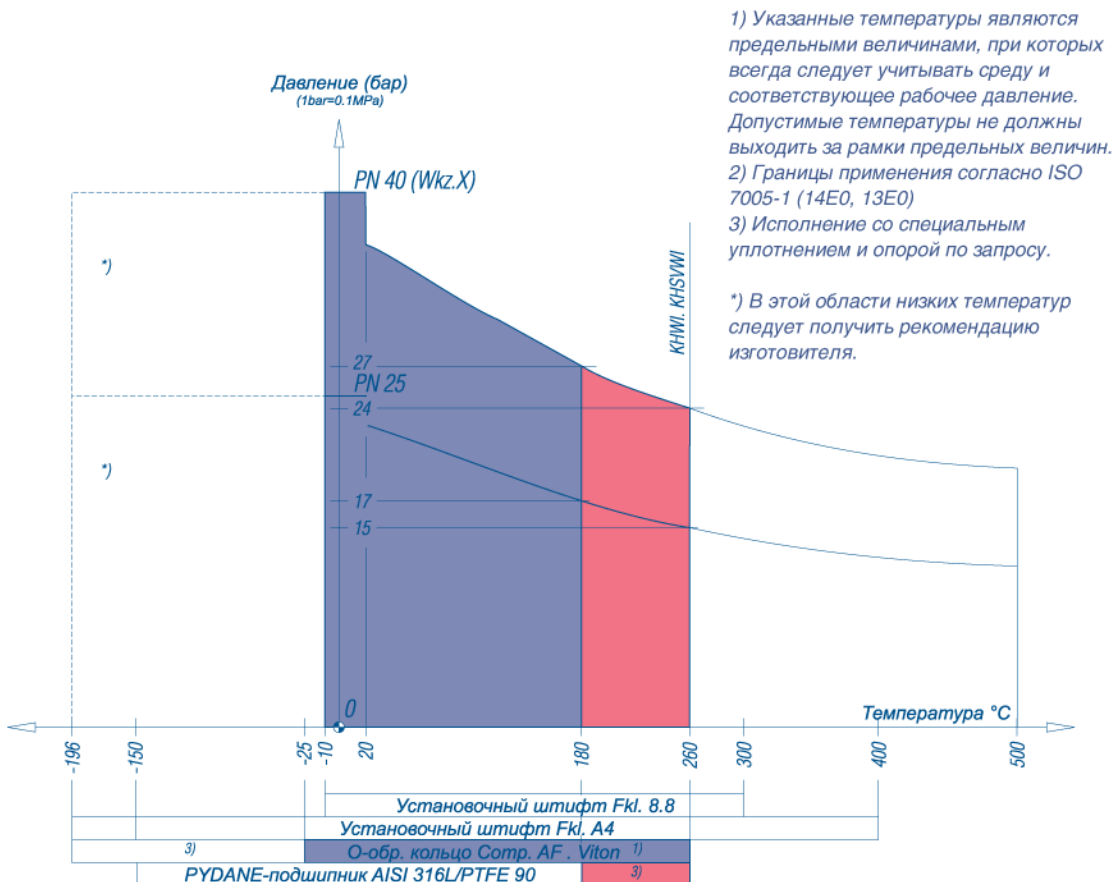


Стальное литье GP 240 GH³⁾ Обозначение материала VII, VIII

Диаграмма давлений и температур



Чугун EN-JL 1040²⁾ Обозначение материала III



Нержавеющее и кислотостойкое стальное литье 1.4408, 1.4404²⁾ Обозначение материала Xs, X

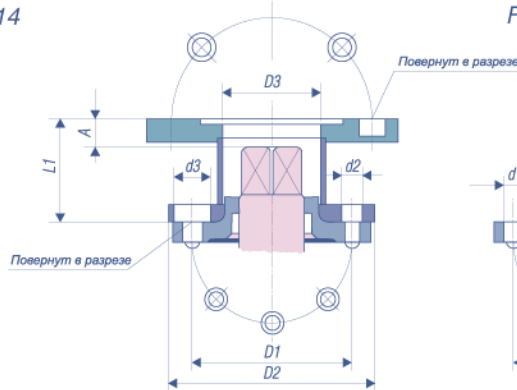


Варианты конструкций

Шаровые краны Ду 150, Ду 200, фланцевое соединение по ISO 5211

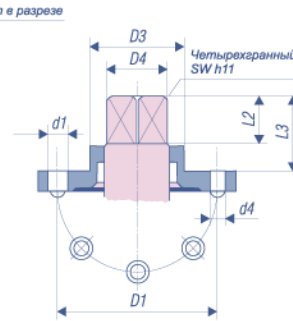
Исполнение с консолями

F12, F14



Исполнение со свободными концами

F12, F14



Ду	150	200
D1	112	150
D2	145	200
D3	69	93,5
d1	14	18
d2	14	18
d3	25	30
d4	M12	M16
L1	*)	*)
L2	32,8	42,8
L3	52	64,5
A	*)	*)
SW	32	41

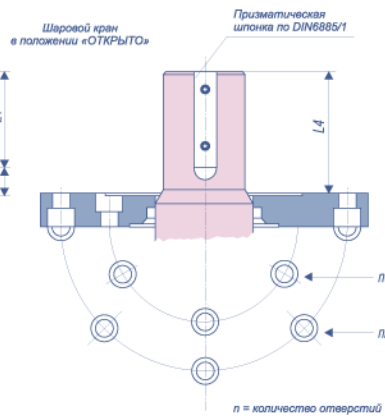
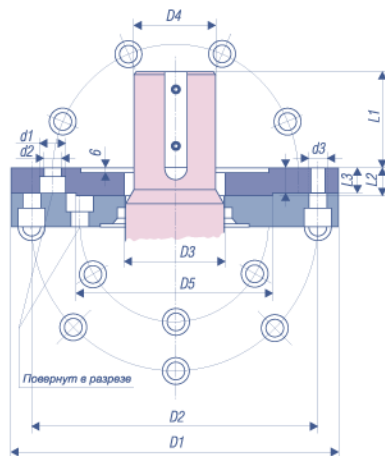
*) размеры в соответствии с устанавливаемым приводом

Шаровые краны Ду 250 до Ду 600, фланцевое соединение по ISO 5211

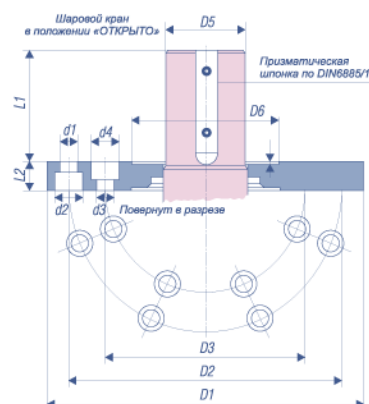
размеры фланца по ISO 5211

исполнение с промежуточной пластиной

исполнение со свободными концами



Ду	F1)	D1	D2	D3	D4	D5	d1	d2	d3	L1	L2	L3	L4	n1	n2
250	14	300	240 ± 0,2	75	60 f8	110	26	18	M16	77	34	31	108	4	4
300	16 25								4x						
350	25	325	280 ± 0,1	95	80 f8	200	26	18	M20	95	33	31	126	6	4
400									6x						
500	25	400	350 ± 0,2	125	100 f8	240	33	22	M20	123,5	34	31	154,5	6	8
600	30								8x						



Шаровые краны Ду 700, Ду 800, фланцевое соединение по ISO 5211

Исполнение F35

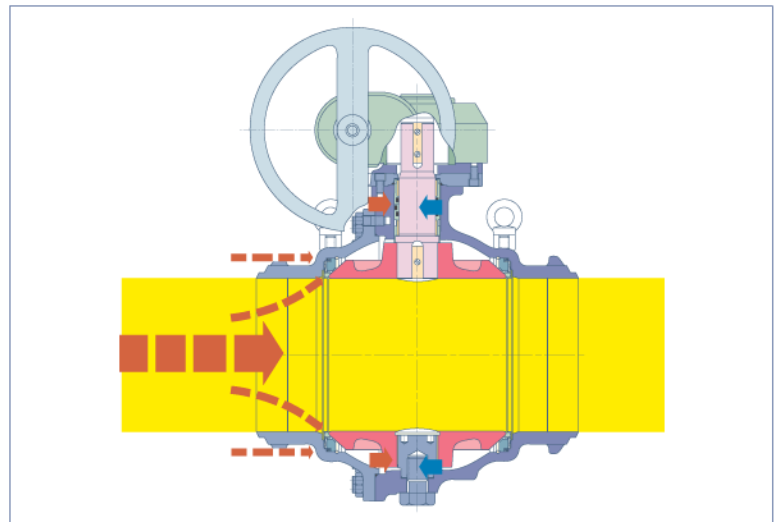
Ду	700	800
D1	560	560
D2	483 ± 0,2	483 ± 0,2
D3	356	356
D4	128 - 0,3	128 - 0,3
D5	140 f8	140 f8
D6	260,1 + 0,2	260,1 + 0,2
d1	33	33
d2	48	48
d3	33	33
d4	48	48
L1	194	194
L2	51	51



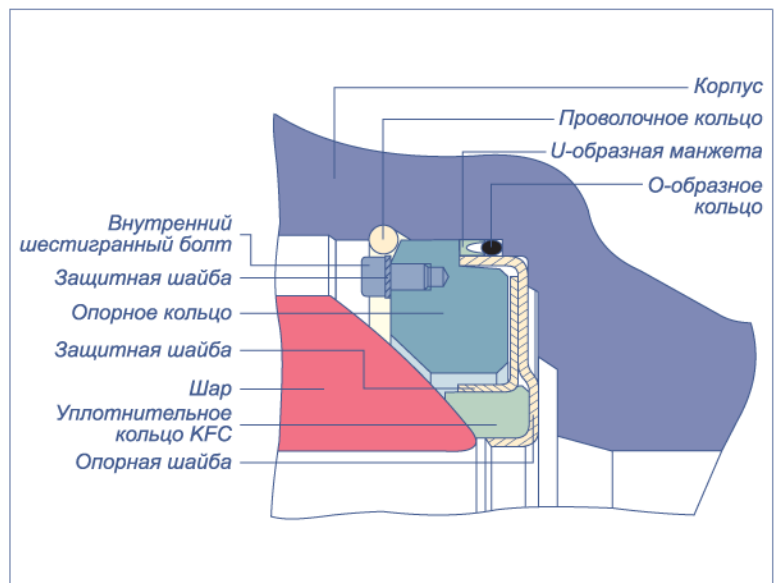
Уплотнительная система шарового крана «Баллостар»

Принцип работы уплотнительной системы шарового крана «Баллостар»
Герметичность шарового крана гарантирована за счет его «эластичной» уплотнительной системы как при высоком, так и при низком давлении. Это достигается за счет двух независимых друг от друга пружинных уплотнительных элементов. Необходимая сила нажима создается сначала посредством преднапряжения при монтаже, затем посредством возникающего в арматуре дифференциального давления. Давление на шар не переходит на уплотнительные кольца, а действует напрямую на опоры шара.

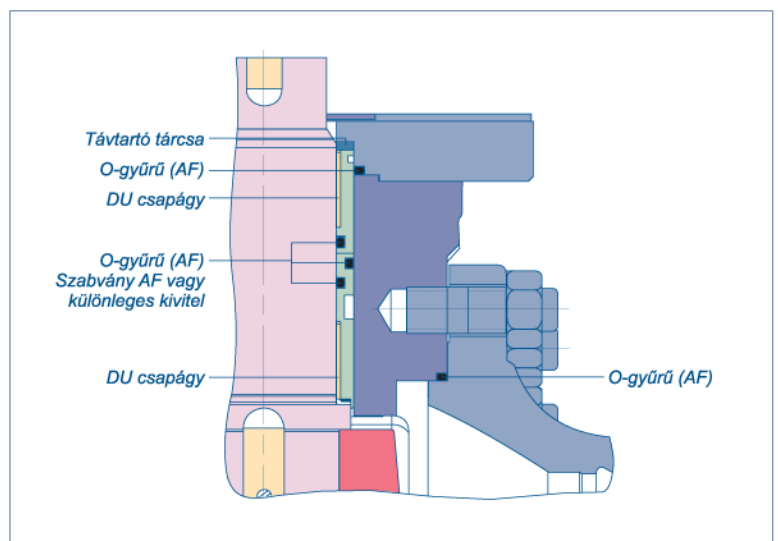
За счет этого функции опоры и уплотнений различны. Необходимый момент вращения шара при этом ниже. За счет малого износа эти шаровые краны обладают высокой долговечностью. Шаровой кран может работать под давлением в обоих проточных направлениях. Тепловое расширение уравнивается за счет эластичности уплотнительных элементов.



Принцип работы уплотнительной системы

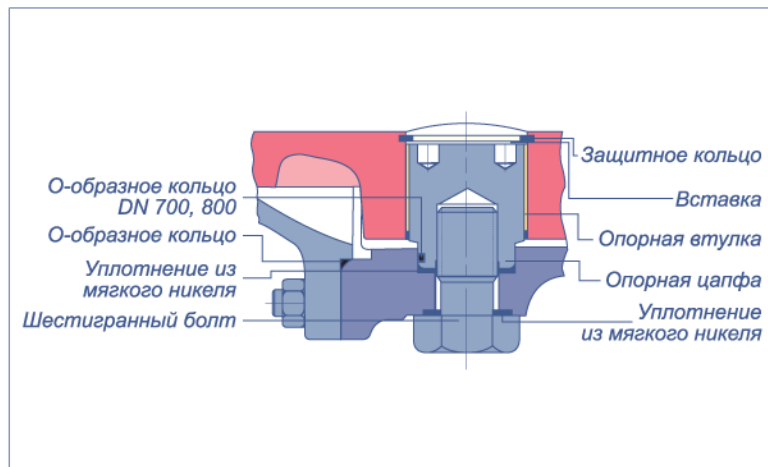


Стандартный уплотнительный элемент



Шток, опора и уплотнение, стандартное исполнение

Уплотнительная система шарового крана «Баллостар»



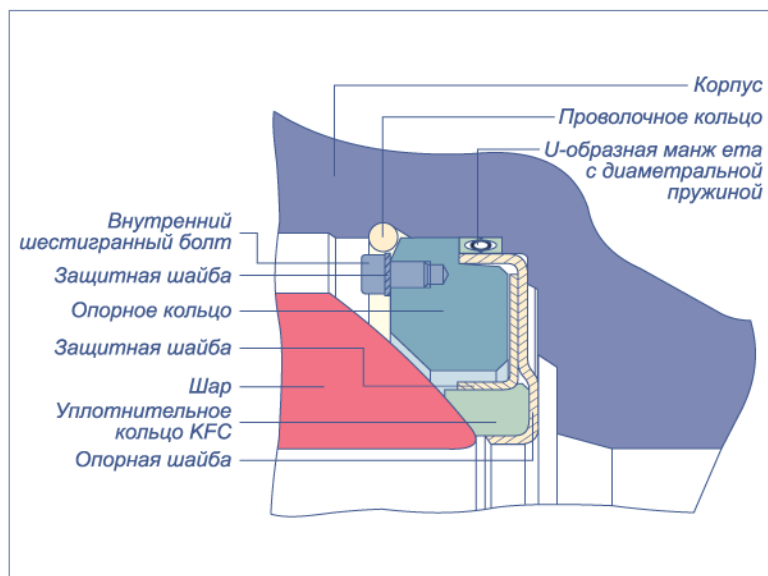
опора шара снизу

Принцип действия

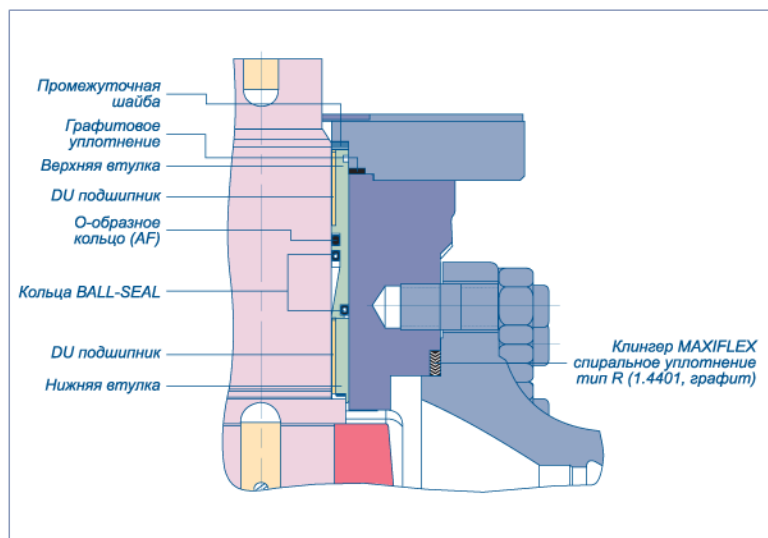
При сборке корпуса и штуцера уплотнительный элемент поджат к поверхности шара. Два предварительно напряженных пружинных уплотнительных элемента из нержавеющей стали, уплотнительное кольцо и уплотнение на периферии защитного кольца составляют уплотнительную систему шарового крана. Защитное кольцо защищает пружинный уплотнительный элемент от перегрузки, например, при гидравлическом ударе. При помощи сливного крана «мертвое» пространство шарового крана можно легко опорожнить, продуть или сбросить давление. При этом возможно проверить герметичность обоих уплотнительных колец (Block & Bleed).

При ремонтных работах на ненапряженном участке трубопровода между двумя шаровыми кранами не опасно работать также со стороны того участка, который находится под давлением.

Шаровой кран «Баллостар» был признан по TÜV как арматура с двойной герметичностью.



Уплотнительный элемент для горячей воды и пара



Шток, опора и уплотнение для горячей воды и пара



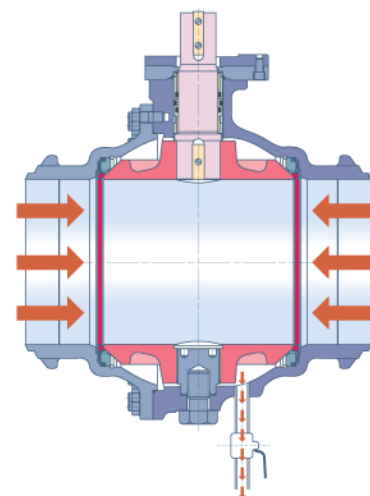
Допуски к эксплуатации и испытания комплектующих шаровых кранов «Баллостар» КНІ

№	Назначение	Место испытания	Сертификат или контрольный номер
1	Допуск на детали шарового крана КНІ Ду 150–600 по морскому регистру	Lloyd's	AD/SR-24. 06. 1983
2	Испытание на пожаробезопасность шаровых кранов КНІ Ду 150–600 по API 607/4. Ed	TÜV Австрия	WP 497/МК/BE
3	Подтверждение двойной герметичности шаровых кранов КНІ (исполнение TRD 601)	TÜV Bayern	AWD 30/30. 10. 95
4	Допуск к эксплуатации шаровых кранов и вентилях в Словакии	TSU Piestany	127–130/98–314
5	Допуск к эксплуатации шаровых кранов для бензозаправок в Чехии	Drazni Urad	A10.4/01/0385/1/0/C03
6	Допуск к эксплуатации шаровых кранов в Голландии	Stoomwezen	M0809
7	Регистрация поршневых шибберных вентилях и шаровых кранов КНІ в Канаде	TSSA Канада	CRN OC...
8	Испытание комплектующих по EN 488 полносварных шаровых кранов KHSVi 300/250	FFI-Hannover	488 0600 02
9	Определение гидравлического сопротивления сварных шаровых кранов КНІ 300/250	Arsenal Research	12049030
10	Испытание комплектующих по EN 161	TÜV Австрия	WP 2529/МК/HAВ

Сертификат качества: TÜV-Bayern подтверждает, что шаровой кран «Баллостар» может использоваться в качестве двойного запорного органа с промежуточным снятием давления

Сертификат качества по TÜV свидетельствует о том, что за счет двух преднапряженных пружинных уплотнительных элементов шара слева и справа шаровой кран всегда герметичен в обоих проточных направлениях и при любом рабочем состоянии! Даже в

вакууме! Шаровой кран «Баллостар» заменит две любые запорные арматуры. Это значит экономия средств и экономия места для установки арматуры.



Шаровой кран «Баллостар»: испытание по EN 488

Шаровой кран «Баллостар»: испытание по EN 488 при FFI Исследовательский институт теплоснабжения в Ганновере (FFI) испытывал шаровые краны КЛИНГЕР «Баллостар» по EN 488. Краны были испытаны при температуре от 140°C и различных нагрузках растяжения и сжатия на осях. Было проведено испытание на герметичность корпуса, штока и опоры, и установлен затрачиваемый крутящий момент.



Шаровой кран «Баллостар»: испытание по EN 488

Шаровые краны «Баллостар» – Коэффициенты

Обозначения материалов фирмы «КЛИНГЕР»

Обозначение материала	Корпус	Штуцер	Внутренние детали	Цвет корпуса
III	чугун	чугун	без примесей цветных металлов	серый
VII	стальное литье	стальное литье	с примесями цветных металлов	голубой
VIII	стальное литье	стальное литье	без примесей цветных металлов	голубой
X	кислотостойкое стальное литье	кислотостойкое стальное литье	кислотостойкая сталь, крепежные болты из стали с гальваническим покрытием	серебристый
Xc	кислотостойкое стальное литье	кислотостойкое стальное литье	кислотостойкая сталь	серебристый

Основным критерием обозначения материала является материал корпуса и штуцера.

Коэффициент расхода и коэффициент сопротивления полнопроходных шаровых кранов

Ду	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800
k_V	4.203	8.131	13.630	20.590	29.540	38.582	59.978	95.695	118.940	154.245
ξ	0,045	0,038	0,033	0,030	0,027	0,027	0,025	0,025	0,025	0,025

Коэффициент расхода и коэффициент сопротивления шаровых кранов с редуцированным проходом

Ду	150/125	200/150	250/200	300/250	350/300	400/350	500/400	600/500	700/600	800/700
k_V	1642	2920	4640	6682	9256	12090	19604	28230	39186	51182
ξ	0,3	0,3	0,29	0,29	0,28	0,28	0,26	0,26	0,25	0,25

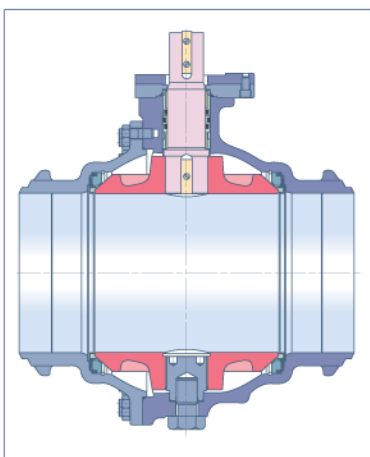
ξ = коэффициент сопротивления Zeta
 k_V = коэффициент расхода (м³/ч)
 График и точная диаграмма расхода по запросу.

Основным параметром запорного и регулирующего органа является коэффициент k_V . Указанные в таблице значения действительны для

проходящей среды Н₂О при температуре от 5–30°С, плотностью 1000 кг/м³ и перепаде давления на арматуре в 1 бар.

В метрической системе измерений данным параметром является коэффициент k_V .

В странах с дюймовой измерительной системой указан коэффициент c_v . Он показывает, какой расход воды US gal/мин температурой от 60°F проходит через арматуру при перепаде давления на арматуре в 1 psi.

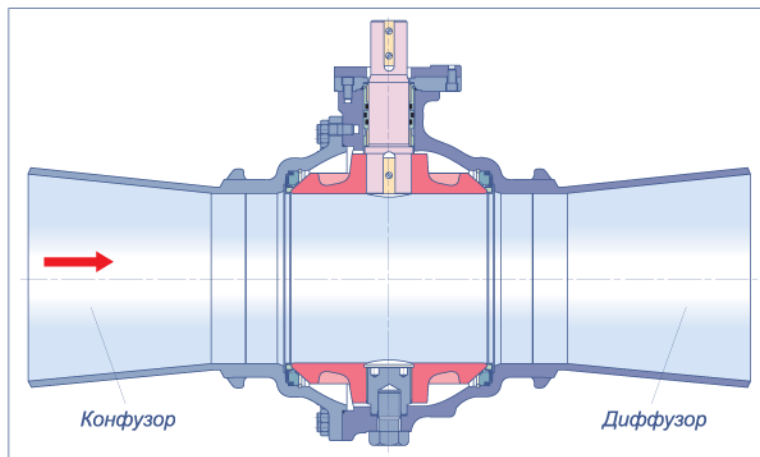


Вариант 1: полнопроходной шаровой кран

условный проход 800/700, литой

$k_V = 51\ 182\ \text{м}^3/\text{ч}$

ξ -значение: 0,25



Вариант 2: шаровой кран с редуцированным проходом

условный проход 800/700 с приварными конусами

$k_V = 58\ 919\ \text{м}^3/\text{ч}$

ξ -значение: 0,189

Справедливо следующее отношение:

$$\frac{k_V \text{ свободный проход}}{k_V \text{ редуцированный проход}} = \frac{\sqrt{\xi \text{ свободный проход}}}{\sqrt{\xi \text{ редуцированный проход}}}$$



Автоматизация арматуры

В эпоху современной автоматизации все чаще используются приводы различных видов. Привод, как связующее звено между регулирующим и исполнительным устройством в трубопроводе, должен быть обязательно надежным. С приводом легко реализуются различные требования, предъявляемые к

автоматизации арматуры. Модульная конструкция привода и дополнительные приборы оптимальны при особых условиях эксплуатации. В основном поставляются два вида электромеханических приводов: **прямое управление** – электропривод напрямую подсоединен к штоку через сцепление. Электропривод действует через промежуточный редуктор.

Рекомендации

Начиная с крутящего момента 500 Nm мы рекомендуем управление арматурой через механический привод. Особенно при жидких средах, чтобы избежать гидравлических ударов.

Крутящие моменты для приводов

Серийное исполнение KFC, рабочее давление 25 бар

Ду	Mt (Nm)	фланец SO 5211
150	651	F12
200	1069	F14
250	2083	F14
300	3710	F16
350	5068	F25
400	6251	F25
500	8701	F25
600	13020	F30
700	19320	F35
800	31395	F35

Серийное исполнение KFC, рабочее давление 40 бар

Ду	Mt (Nm)	фланец SO 5211
150	1260	F14
200	1757	F14
250	2905	F16
300	5733	F25
350	7063	F25
400	7987	F25
500	11655	F30
600	15540	F30
700	27510	F35
800	36960	F35

Серийное исполнение «Металл», рабочее давление 16 бар

Ду	Mt (Nm)	фланец SO 5211
150	882	F12
200	1372	F14
250	2646	F14
300	4998	F16
350	6958	F25
400	8526	F25
500	10668	F30

Серийное исполнение «Металл», рабочее давление 25 бар

Ду	Mt (Nm)	фланец SO 5211
150	1176	F12
200	1764	F14
250	3528	F14
300	6272	F16
350	8624	F25
400	10192	F25
500	14063	F30

Дополнительно рассчитывать коэффициент безопасности не требуется. Указанные значения являются максимальными моментами отрыва.

Таблица устойчивости по отношению к среде

Приведенные здесь **рекомендации** будут полезны при выборе подходящего материала и типа. Фирма не берет на себя полную гарантию, так как функции и срок службы арматуры зависят прежде всего от ряда факторов, на которые изготовитель не может влиять. **Следует соблюдать специальные допуски и предписания.** При сомнении просьба обращаться за рекомендацией к изготовителю.

Хотя в таблице сред названы твердые материалы, тем не менее подразумеваются водные растворы и суспензии.

Обозначения металлических материалов, как то сокращение или номер материала, соответствуют ниже приведенным нормам.

EN-JL1040 чугуны по EN 1561

GP 240 GH теплостойкое стальное литье по EN.

1.4401 хром-никель-молибденовая сталь

1.4408 хром-никель-молибденовая сталь

1.4571 стабилизированная хром-никель-молибденовая сталь

Обозначения материалов уплотнительного кольца:

AF AFLAS (FEPM)

VIT витон (FPM)

K-Flon Клингерфлон PTFE

KFC Клингерфлон PTFE с содержанием углерода

Metall уплотнительное кольцо из материала 1.4436 с твердым металлическим покрытием

Обозначение цифрами:

для металлических материалов:

0 = практически устойчив, эрозия до 2,4 г/м²/день

1 = достаточно устойчив, эрозия до 2,4–24 г/м²/день

2 = мало устойчив, эрозия до 2,4–72 г/м²/день

3 = не устойчив, эрозия свыше 72 г/м²/день

– = не испытан или не употребим

для уплотнительного материала:

• = пригоден

– = не пригоден

Сокращения:

Kp. = точка кипения

gesätt. Lsg. = насыщенный раствор

wss. Lsg. = водный раствор

konz. = концентрированный

Среда	Химическая формула			Материал уплотнительного кольца				Металлические материалы			Обозначение материала
		%	°C	AF	KFC	K-Flon	Metall	EN-JL 1040	St GP 240 GH	1.4401/1.4408/1.4571	
Азот	N ₂			•	•	•	•	0	0	0	все
Азотная кислота	HNO ₃	10	20	•	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Азотная кислота	HNO ₃	10	Kp	•	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Азотная кислота	HNO ₃	40	20	•	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Азотная кислота	HNO ₃	40	Kp	•	•	Xx	•	3	3	0	X, Xc
Азотная кислота	HNO ₃	konz	20	•	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Азотная кислота	HNO ₃	konz	Kp	•	•	•	•	2	2	0	X, Xc
Аммиачная селитра	NH ₄ NO ₃		20	–	•	•	•	2	2	0	X, Xc
Анилин	C ₆ H ₅ NH ₂			•	•	•	•	0	0	0	все
Арсенат свинца	Pb(AsO ₄) ₂			–	•	•	•	–	–	0	X, Xc
Асфальт				•	•	•	•	–	–	0	X, Xc
Ацетат алюминия	(CH ₃ COO) ₃ Al			–	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Ацетат калия	CH ₃ COOK		Kp	–	•	•	•	0	0	0	все
Ацетат меди, водный раствор	(CH ₃ COO) ₂ Cu		20	–	•	•	•	0	0	0	все
Ацетат меди, водный раствор	(CH ₃ COO) ₂ Cu		Kp	–	•	•	•	2	2	0	X, Xc
Ацетат натрия	CH ₃ COONa	20	20	–	•	•	•	1	1	0	все
Ацетилен	C ₂ H ₂			•	•	•	•				II, VIII, X, Xc
Ацетон	CH ₃ COCH ₃		20	–	•	•	•	0	0	0	Все
Белильный раствор (хлорная известь)				•	•	•	•	–	–	0	X, Xc
Бензин				•	•	•	•	0	0	0	все
Бензол	C ₆ H ₆			–	•	•	•	0	0	0	все



Среда	Химическая формула			Материал уплотнительного кольца				Металлические материалы			Обозначение материала
		%	°C	AF	KFC	K-Flon	Metall	EN-JL 1040	St GP 240 GH	1.4401/1.4408/1.4571	
Бикарбонат аммония	$(NH_4)HCO_3$			-	•	•	•	0	0	0	III, VIII, X, Xc
Бисульфит кальция	$Ca(HSO_3)_2$		20	•	•	•	•	2	3	0	X, Xc
Бисульфит кальция	$Ca(HSO_3)_2$		200	-	•	•	•	2	3	0	X, Xc
Борная кислота	H_3BO_3	4	20	•	•	•	•	2	2	0	X, Xc
Борная кислота	H_3BO_3	4	100	•	•	•	•	2	2	0	X, Xc
Борная кислота	H_3BO_3	100	100	•	•	•	•	2	2	0	X, Xc
Бура	$Na_2B_4O_7 \cdot 10 H_2O$			•	•	•	•	-	-	0	X, Xc
Бутан	C_4H_{10}			•	•	•	•	0	0	0	все
Бутиловый ацетат	$CH_3COOC_4H_9$			-	•	•	•	0	0	0	все
Бутиловый спирт	C_4H_9OH			-	•	•	•	0	0	0	все
Винная кислота	$(CHONCOOH)_2$		20	•	•	•	•	2	2	0	X, Xc
Винный уксус			20	•	•	•	•	-	-	0	X, Xc
Вода (сладкая, питьевая)	H_2O			•	•	•	•	0	0	0	все
Водород	H_2			•	•	•	•	0	0	0	все 4)
Водяной пар <.140 °C				•	•	•	•	0	0	0	VII, VIII
Водяной пар <.140 °C				•	•	•	•	0	0	0	VII, VIII
Воздух, сухой				•	•	•	•	0	0	0	все
Гидрогенартрат калия	$COOH(CHON)_2$ $COOK$		20	•	•	•	•	-	-	0	X, Xc
Гидрогенартрат калия (при 100° насыщенный раствор)	$COOH(CHON)_2$ $COOK$		Kp	•	•	•	•	-	-	1	X, Xc
Гидроокись аммония	$NH_4 OH$	10	20	•	•	•	•	0	0	0	III, VIII, X, Xc
Гидроокись аммония	$NH_4 OH$	10	100	•	•	•	•	0	0	0	III, VIII, X, Xc
Гидроокись калия (раствор едкого кали)	KOH	25	20	•	•	•	•	0	0	0	все
Гидроокись калия (раствор едкого кали)	KOH	25	Kp	•	•	•	•	-	-	0	X, Xc
Гидроокись калия (раствор едкого кали)	KOH	50	20	•	•	•	•	0	0	0	все
Гидроокись калия (раствор едкого кали)	KOH	50	Kp	•	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Гидроокись кальция (известковое молоко)	$Ca(OH)_2$			•	•	•	•	0	0	0	все
Гидроокись натрия (раствор едкого натра)	$NaOH$	20	Kp	•	•	•	•	0	0	0	все
Гидроокись натрия (раствор едкого натра)	$NaOH$	35	20	•	•	•	•	-	-	0	X, Xc
Гидроокись натрия (раствор едкого натра)	$NaOH$	35	Kp	•	•	•	•	0	0	0	все
Гидроокись натрия (раствор едкого натра)	$NaOH$			•	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Гипохлорид кальция	$Ca(ClO)_2$			•	•	•	•	2	2	1	X, Xc
Гипохлорит калия	$KOCl$		20	x-	•	•	•	2	2	1	X, Xc
Гипохлорит калия до 20 г акт. Cl_2 /л	$KOCl$		40	-	•	•	•	2	2	1	X, Xc
Глицерин	$(CH_2OH)_2CHON$		20	•	•	•	•	2	2	0	X, Xc
Глицерин	$(CH_2OH)_2CHON$		100	•	•	•	•	2	2	0	X, Xc
Даутерм А				-	•	•	•	0	0	0	все 3)
Двуокись серы	SO_2			•	•	•x	•	3	3	0	X, Xc
Диазотированная ванна, слабо кислая			20	-	•	•	•	2	2	1	X, Xc
Диазотированная ванна, слабо кислая			80	-	•	•	•	2	2	1	X, Xc
Дизельное масло			20	-	•	•	•	0	0	0	все
Дифил				-	•	•	•	0	0	0	все 3)
Дифосфат аммония	$(NH_2)_2HPO_4$			-	•	•	•	1	1	0	III, VIII, X, Xc
Дихромат калия	$K_2Cr_2O_7$	25	20	•	•	•	•	0	0	0	все
Дихромат калия	$K_2Cr_2O_7$		Kp	•	•	•	•	2	2	0	X, Xc
Дубильная кислота	$C_{76}H_{52}O_{46}$	10	20	•	•	•	•	2	2	0	X, Xc
Дубильная кислота	$C_{76}H_{52}O_{46}$	10	Kp	•	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Дубильная кислота	$C_{76}H_{52}O_{46}$	50	20	•	•	•	•	2	2	0	X, Xc

Среда	Химическая формула			Материал уплотнительного кольца				Металлические материалы			Обозначение материала
		%	°C	AF	KFC	K-Flon	Metal	EN-JL 1040	St GP 240 GH	1.4401/1.4408/1.4571	
Жидкое стекло (К- и Na- силикат)	$K_2SiO_3Na_2HCl_3$			-	*	*	*	0	0	0	все
Жирные кислоты с С6				-	*	*	*	1	1	0	все
Известковое молоко	$Ca(OH)_2$		20	-	*	*	*	0	0	0	все
Известковое молоко	$Ca(OH)_2$		Кр	-	*	*	*	0	0	0	все
Йодистый калий	KJ		Кр	-	*	*	*	2	2	0	Хс
Йодистый калий	KJ			-	*	*	*	1	1	0	III, VIII, X, Хс
Йодистый калий	KNO_3		20	*				0	0	0	все
Йодистый калий	KNO_3		Кр	*				2	2	0	Х, Хс
Калийная селитра				*	*	*	*	0	0	0	все
Карбонат аммония	$(NH_4)_2CO_3$		Кр	-	*	*	*	2	2	0	Х, Хс
Карбонат калия	K_2CO_3	50	20	*	*	*	*	1	0	0	все
Карбонат калия (поташ)	K_2CO_3		Кр	*	*	*	*	1	0	0	все
Карбонат натрия (содовый раствор, холодный, насыщенный)	Na_2CO_3		20	*	*	*	*	0	0	0	все
Карбонат натрия (содовый раствор, холодный, насыщенный)	Na_2CO_3		Кр	*	*	*	*	1	1	0	все
Квасцы	$KAl(SO_4)_2$	10	20	*	*	*	*	-	-	0	Х, Хс
Квасцы	$KAl(SO_4)_2$	10	100	*	*	*	*	-	-	0	Х, Хс
Керосин			20	-	*	*	*	0	0	0	все
Кислород	O_2		20	*	*	*	*	0	0	0	все
Красители, сильно серноокислые	H_2SO_4 über 0,3%		20	*	*	*	*	-	-	0	Х, Хс
Красители, сильно серноокислые	H_2SO_4 über 0,3%		Кр	*	*	*	*	-	-	1	Х, Хс
Красители, слабо серноокислые	H_2SO_4 unter 0,3%		Кр	*	*	*	*	-	-	0	Х, Хс
Красители, щелочные или нейтральные			20	*	*	*	*	-	-	-	Х, Хс
Красители, щелочные или нейтральные			Кр	*	*	*	*	-	-	0	Х, Хс
Красители, щелочные или нейтральные			20	*	*	*	*	-	-	0	Х, Хс
Красители, щелочные или нейтральные			Кр	*	*	*	*	-	-	0	Х, Хс
Крахмальный раствор				*	*	*	*	2	2	0	Х, Хс
Крахмальный раствор	$C_{17}H_{35}COOH$			*	*	*	*	2	2	0	Х, Хс
Креозот			20	-	*	*	*	-	-	0	Х, Хс
Креозот			Кр	-	*	*	*	-	-	0	Х, Хс
Ксилол	$C_6H_4(CH_3)_2$		20	-	*	*	*	0	0	0	Х, Хс
Ледяная уксусная кислота	CH_3COOH		20	-	*	*	*	2	2	0	Х, Хс
Лимонная кислота	$(CH_2COOH)_2C(OH)COOH$		20	*	*	*	*	3	3	0	Х, Хс
Лимонная кислота	$(CH_2COOH)_2C(OH)COOH$		Кр	*	*	*	*	3	3	0	Х, Хс
Льняное масло			20	*	*	*	*	-	-	0	Х, Хс
Льняное масло			100	*	*	*	*	-	-	0	Х, Хс
Масла (растительные)			20	*	*	*	*	0	0	0	все
Масла (смазочные, минеральные)			20	*	*	*	*	0	0	0	все
Масла для переноса тепла				-	*	*	*	0	0	0	все ³⁾
Масляная кислота	$C_{17}H_{33}COOH$			*	*	*	*	0	0	0	все
Ментиловый спирт	CH_3OH		20	*	*	*	*				все
Ментиловый спирт	CH_3OH		Кр	*	*	*	*				все
Метиленовый хлорид	CH_2Cl_2		20								
Метиленовый хлорид	CH_2Cl_2		Кр								
Метил-этиловый кетон (бутиловый спирт)	$CH_3COC_2H_5$		Кр								
Молоко				*	*	*	*	2	2	0	Х, Хс
Мочевина	$(NH_2)_2CO$		20	*	*	*	*	1	1	0	все
Муравьиная кислота	$HCOOH$	10	20	-	*	*	*	3	3	0	Х, Хс
Муравьиная кислота	$HCOOH$	10	100	-	*	*	*	3	3	1	Х, Хс



Среда	Химическая формула			Материал уплотнительного кольца				Металлические материалы			Обозначение материала
		%	°C	AF	KFC	K-Flon	Metall	EN-JL 1040	St GP 240 GH	1.4401/1.4408/1.4571	
Муравьиная кислота	HCOOH	100	20	-	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Муравьиная кислота	HCOOH	100	100	-	•	•	•	3	3	1	X, Xc
Мыльный раствор				•	•	•	•	0	0	0	все
Мышьяковая кислота	H ₃ AsO ₄			•	•	•	•	2	2	0	X, Xc
Окись алюминия	Al ₂ O ₃			-	•	•	•	0	0	0	все
орская вода (озерная вода)			20	•	•	•	•	3	3	0	X, Xc
орская вода (озерная вода)			Kp	•	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Осадительная ванна (до 10% H ₂ SO ₄)			80	•	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Пар (водяной пар)				•	•	•	•	1	0	0	все
Пентильовый ацетат	CH ₃ COOC ₅ H ₁₁			-	•	•	•	0	0	0	все
Перекись водорода	H ₂ O ₂		20	-	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Перекись водорода	H ₂ O ₂		50	-	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Перманганат калия	KMnO ₄		20	•				0	0	0	все
Перманганат калия	KMnO ₄		Kp	•				3	3	0	X, Xc
Пиво				•	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Природный газ				•	•	•	•	1	0	0	все
Пропан	C ₃ H ₈		20	•	•	•	•	0	0	0	все
Рассол	NaCl		20	•	•	•	•	3	3	1	X, Xc
Ртуть	Hg		20	•	•	•	•	1	1	0	III, VIII, X, Xc
Ртуть (II) нитрат	Hg(NO ₃) ₂		20	-	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Ртуть (II) хлорид (сублимат)	HgCl ₂		20	•	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Салициловая кислота	C ₆ H ₄ OHCOOH		20	-	•	•	•	2	2	0	X, Xc
Сахарный раствор			20	•	•	•	•	1	1	0	все
Сахарный раствор			80	•	•	•	•	1	1	0	все
Светильный газ				•	•	•	•	0	0	0	все
Свинцовый ацетат (свинцовый сахар)	Pb(CH ₃ COO) ₂	100	Kp	•	•	•	•	3	3	2	X, Xc
Серная кислота	H ₂ SO ₄	1	20	•	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Серная кислота	H ₂ SO ₄	10	20	•	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Серная кислота	H ₂ SO ₄	90	20	•	•	•	•	1	1	0	
Серная кислота	H ₂ SO ₄ konz		20	•	•	•	•	0	0	0	все
Серная кислота (холодная) насыщенный раствор	H ₂ SO ₃		Kp	•	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Сероводород, газ, влажный	H ₂ S		20	-	•		•	-	-	0	X, Xc
Сероводород, газ, сухой	H ₂ S		20	-	•		•	-	-	0	X, Xc
Сероуглерод	CS ₂		20	-	•		•	0	0	0	III, VIII, X, Xc
Силиконовое масло				•	•	•	•	0	0	0	все
Скипидар			20	-	•		•	0	0	0	все
Смола (нейтральная)			180	-	•		•	1	1	0	III, VII, X, Xc
Соляная кислота	HCl	0,2	20	•	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Соляная кислота	HCl	0,2	50	•	•	•	•	3	3	1	X, Xc
Соляная кислота	HCl	1	20	•	•	•	•	3	3	1	X, Xc
Сульфат аммония	(NH ₄) ₂ SO ₄		20	-	•		•	3	3	0	X, Xc
Сульфат гидроксиламина	(NH ₂ OH)H ₂ SO ₄	10	20	•	•	•	•	-	-	0	X, Xc
Сульфат гидроксиламина	(NH ₂ OH)H ₂ SO ₄	10	Kp	•	•	•	•	-	-	0	X, Xc
Сульфат кальция	CaSO ₄			-	•		•	0	0	0	все
Сульфат магния	MgSO ₄		20	•	•	•	•	1	1	0	все
Сульфат магния	MgSO ₄		Kp	•	•	•	•	1	1	0	все
Сульфат меди (медный купорос)	CuSO ₄		20	•	•	•	•	3	2	0	X, Xc
Сульфат меди (медный купорос)	CuSO ₄		Kp	•	•	•	•	3	2	0	X, Xc
Сульфат натрия	Na ₂ SO ₄			•	•	•	•	0	0	0	все
Сульфитный щелок (свежевараемая или отработанная щелочь)	Ca(HSO ₃) ₂		20	-	•		•	-	-	0	X, Xc
Сульфитный щелок (свежевараемая или отработанная щелочь)	Ca(HSO ₃) ₂		80	-	•		•	-	-	0	X, Xc

Среда	Химическая формула			Материал уплотнительного кольца				Металлические материалы			Обозначение материала
		%	°C	AF	KFC	K-Flon	Metal	EN-JL 1040	St GP 240 GH	1.4401/1.4408/1.4571	
Сыворотка			20	•	•	•	•	–	–	0	X, Xc
Тетрахлористый углерод	CCl ₄			–	•	•	•	1	1	0	все
Толуол	C ₆ H ₅ CH ₃		20	–	•	•	•	0	0	0	все
Трихлорэтилен	C ₂ HCl ₃			–	•	•	•	1	1	0	все
Углекислый газ, сухой	CO ₂	Bis	150	–	•	•	•	0	0	0	все
Углекислый газ, сухой	CO ₂		400	–	–	•	•	0	0	0	VII, X, Xc
Уксусная кислота	CH ₃ COOH	10	20	–	•	•	•	2	2	0	X, Xc
Уксусная кислота	CH ₃ COOH	10	Kp	–	•	•	•	2	2	0	X, Xc
Уксусная кислота	CH ₃ COOH	50	20	–	•	•	•	3	2	0	X, Xc
Уксусная кислота	CH ₃ COOH	50	Kp	–	•	•	•	3	2	1	X, Xc
Уксусная кислота	CH ₃ COOH	80	20	–	•	•	•	3	2	1	X, Xc
Уксусная кислота	CH ₃ COOH	80	Kp	–	•	•	•	3	2	1	X, Xc
Фенол (карболовая кислота)	C ₆ H ₅ OH			•	•	•	•	2	2	0	X, Xc
Формальдегид	HCHO	40	20	•	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Формальдегид	HCHO	40	Kp	•	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Фосфорная кислота	H ₃ PO ₄	10	20	•	•	•	•	2	2	0	X, Xc
Фосфорная кислота	H ₃ PO ₄	10	Kp	•	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Фосфорная кислота	H ₃ PO ₄	50	20	•	•	•	•	2	2	0	X, Xc
Фосфорная кислота	H ₃ PO ₄	50	Kp	•	•	•	•	3	3	1	X, Xc
Фосфорная кислота	H ₃ PO ₄	80	20	•	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Фосфорная кислота	H ₃ PO ₄	80	Kp	•	•	•	•	3	3	2	X, Xc
Фреон				–	•	•	•	0	0	0	все
Фторид алюминия	AlF ₃			•	•	•	–	0	0	0	III, VIII
Хлопен Т 64				–	•	•	•	1	0	0	все
Хлорат алюминия	Al(ClO ₃) ₃			•	•	•	•	–	–	0	X, Xc
Хлорат калия (при 100° насыщенный раствор)	K ₂ CO ₃		Kp	•	•	•	•	2	2	0	X, Xc
Хлорид аммония	NH ₄ Cl	5	20	•	•	•	•	1	1	0	все
Хлорид аммония	NH ₄ Cl	10	20	•	•	•	•	1	1	0	все
Хлорид аммония	NH ₄ Cl	10	100	•	•	•	•	3	3	0	X, Xc
Хлорид аммония	NH ₄ Cl	50	20	–	•	•	•	1	1	0	все
Хлорид кальция	CaCl ₂		20	•	•	•	•	1	1	0	X, Xc
Хлорид кальция	CaCl ₂		100	•	•	•	•	2	2	1	X, Xc
Хлорид марганца	MnCl ₂		20	–	•	•	•	2	2	0	X, Xc
Хлорид марганца	MnCl ₂		Kp	–	•	•	•	2	2	0	X, Xc
Хлорид этилена (дихлорэтан)	(CH ₂ Cl) ₂	20		–	•	•	•	0	0	0	все
Хлористая сероводородная кислота	HOSO ₂ Cl		Kp	–	•	•	•	1	1	3	все
Хлористоводородный пар, сухой	HCl		20	–	•	•	•	1	1	1	все
Хлористоводородный пар, сухой	HCl		100	–	•	•	•	1	1	2	все
Хлороформ	CHCl ₃			–	•	•	•	0	0	0	все
Хлороформ	CHCl ₃		20	–	•	•	•	0	0	0	все
Хромовая кислота	H ₂ CrO ₄	10	20	•	•	•	•	1	0	0	III, VIII, X, Xc
Хромовая кислота	H ₂ CrO ₄	10	Kp	•	•	•	•	–	–	0	X, Xc
Хромовая кислота	H ₂ CrO ₄	50	20	•	•	•	•	1	0	0	III, VIII, X, Xc
Хромсульфат калия	KCr(SO ₄) ₂ 12H ₂ O		20	•	•	•	•	–	–	0	X, Xc
Хромсульфат калия (хромовые квасцы)	KCr(SO ₄) ₂ 12H ₂ O		Kp	•	•	•	•	–	–	3	
Цианокалиевый раствор	KCN	5	20	•	• ⁵⁾	•	•	1	1	0	III, VIII, X, Xc
Щавельная кислота	COONCOOH		Kp	•	•	•	•	2	2	8	X, Xc
Этан	C ₂ H ₆			•	•	•	•	0	0	0	все
Этанол	C ₂ H ₅ OH			•	•	•	•	0	0	0	все
Этилат алюминия	Al(OC ₂ H ₅) ₂			–	•	•	•	0	0	0	все
Этилацетат	CH ₃ COOC ₂ H ₅		Kp	–	•	•	•	0	0	0	все
Этилен	C ₂ H ₄			•	•	•	•	0	0	0	все
Этилетер	C ₂ H ₅ OC ₂ H ₅			–	•	•	•	1	1	0	все



Применение шаровых кранов «Баллостар»



Шаровой кран КНИ в теплосети



Шаровой кран КНИ в теплосети



Самая большая буровая машина в мире диаметром 14,9 м установлена при строительстве самого большого тунеля в Голландии вместе с шаровыми кранами КЛИНГЕР «Баллостар». Шаровые краны использованы для подачи бентонита и удаления шлама. Качественная арматура выдерживает самые жесткие требования



Применение шаровых кранов «Баллостар»



Установка шарового крана «Баллостар» KHSVI в Польше



Испытание давлением шарового крана «Баллостар» KHSVI по DIN 3230



Шаровой кран КН1 Ду 400 с пневмоприводом

Пример использования: кислородная арматура для сталеплавильного завода

При работе с кислородом предъявляются самые высокие требования ко всем компонентам арматуры. Каждая деталь должна быть всегда обезжирена, чтобы не привело к самовозгоранию.

Используемые шаровые краны «Баллостар» КН1 и «Баллостар – А» (исполнение для кислорода по KLN 840) из кислотостойкой стали зарекомендовали себя наилучшим образом за счет своей надежности, малого времени закрытия и малых строительных размеров.

Расход: прим. 70.000 м³/час при 22–25 м/с

