



## 1. Назначение и область применения.

1.1. Краны шаровые муфтовые латунные на номинальное давление PN 4,0 МПа (40 кгс/см<sup>2</sup>), PN 2,5 МПа (25 кгс/см<sup>2</sup>) и PN 1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>), условного прохода (номинального диаметра) от DN 15 до DN 50 (далее по тексту краны), предназначенные для применения в качестве запорной арматуры в трубопроводах низкого (до 0,005 МПа) и среднего давления (до 0,3 МПа) систем газоснабжения, как природным, так и сжиженным углеводородным газом (СУГ)-т/ф 11Б27фТМ.

1.2. Краны изготавливаются по ТУ 28.14.13.130 -001-21079000-2018 и соответствуют требованиям СТО ГАЗПРОМ ГАЗОРАСПРЕДЕЛЕНИЕ 2.4-1.1-1-2019.

1.3. Краны соответствуют требованиям ТР ТС 010/2011

## 2. Технические характеристики.

Таб.1

ХАРАКТЕРИСТИКА	ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ	ЗНАЧЕНИЕ			СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ
Номинальные диаметры DN	мм	15; 20	15, 20; 25; 32;	40; 50	ГОСТ 28338
Номинальное давление PN	МПа (кгс/см <sup>2</sup> );	1,6 (16)	4,0 (40)	2,5 (25)	ГОСТ 26349
Пробное давление для воды Рпр.	МПа (кгс/см <sup>2</sup> );	2,4 (24)	6,7 (67)	3,8 (38)	ГОСТ 356
Рабочая среда		Природный газ, сжиженный газ			
Температура рабочей среды	°С	-20 ÷ +120°С, +150°С кратковр. (не более 30 мин.)			
Класс герметичности затвора		«А»			ГОСТ 9544
Присоединительная резьба	дюймы	1/2"; 3/4"; 1"; 1 1/4"; 1 1/2"; 2"	Класс точности «В»		ГОСТ 6357
Температура окружающей среды	°С	-10 ÷ +40 (УХЛ 3.1)			ГОСТ 15150
Влажность окружающей среды	%	0÷85			
Средний ресурс до списания, не менее	циклы	4 000			
Способ управления		Ручное			
Класс по эффективному диаметру		Полно проходной			ГОСТ 21345
Ремонтпригодность		Да/Разборный			
Угол поворота рукоятки между крайними положениями	градусы	90°			
Сейсмостойкость конструкции крана	баллы	9 баллов по шкале MSK-64			ГОСТ 30546.1-98, ГОСТ 30546.2-98, ГОСТ 30546.3-98

## 3. Гидравлические характеристики.

Таб.2

ХАРАКТЕРИСТИКА	УСЛОВНЫЙ ПРОХОД В ДЮЙМАХ					
	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Кв, м <sup>3</sup> /час	0,75	1,4	2,3	3,6	5,80	6,8

## 4. Таблица фигур.

4.1 11Б27фТМ - Краны шаровые муфтовые латунные, где (L) – корпусные детали не имеют гальванического покрытия.

4.2 N11Б27фТМ - Краны шаровые муфтовые латунные никелированные, где (N) – корпусные детали имеют полное гальваническое покрытие.

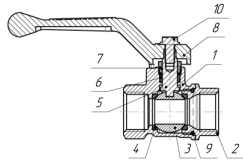
4.3 В каждой таблице фигур выпускаются следующие модели:

- VF.270 - ручка «рычаг», резьба наружная - наружная (НР/НР);
- VF.271 - ручка «рычаг», резьба внутренняя - внутренняя (ВР/ВР);
- VF.272 - ручка «рычаг», резьба внутренняя - наружная (ВР/ВР);
- VF.277 - ручка «бабочка», резьба внутренняя - внутренняя (ВР/ВР);
- VF.278 - ручка «бабочка», резьба внутренняя - наружная (ВР/НР);
- VF.279 - ручка «бабочка», резьба наружная - наружная (НР/НР).

## 6. Конструкция и материалы.

Таб.3

№	НАИМЕНОВАНИЕ	МАТЕРИАЛ	МАРКА
1	Корпус	Латунь, горячая объемная штамповка (ГОШ)	ЛС59-1 Допускается ЛЦ40С
2	Муфта корпуса	Латунь, горячая объемная штамповка (ГОШ)	ЛС59-1 Допускается ЛЦ40С
3	Шаровой затвор	Латунь, с покрытием Н9.Х.6	ЛС59-1 Допускается ЛЦ40С
4	Седло	Фторопласт	Ф-4
5	Шпindelь	Латунь	ЛС59-1 Допускается ЛЦ40С
6	Кольцо уплотнительное	Фторопласт	Ф-4
7	Гайка сальника	Латунь	ЛС59-1 Допускается ЛЦ40С
8	Ручка-рычаг (ручка-бабочка)	Алюминий с покрытием эпоксисиликоновой порошковой композицией желтого цвета	AK9M2/AK7
9	Кольцо уплотнительное резиновое	Резиновая смесь ГОСТ 18829-2017	Группа 5
10	Винт М5	Сталь с покрытием	Ст.5сп



## 5. Габаритные размеры.

Таб.4

ЭСКИЗ	ХАРАКТЕРИСТИКА	ЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ НОМИНАЛЬНОГО ДИАМЕТРА G					
		1/2" (15)	3/4" (20)	1" (25)	1 1/4" (32)	1 1/2" (40)	2" (50)
Модель VF.271							
	V, мм	49 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	56,5 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	64 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	74,7 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	84,6 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	101 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>
	H, мм	66,4 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	72,6 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	86 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	96,7 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	124,2 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	131,7 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>
	C, мм	112 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	114 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	131,5 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	136,2 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	173,6 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	182 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>
	S, мм	25 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	31 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	38 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	47 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	54 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	66 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>
	Вес, гр.	max 175	max 245	max 430	max 575	max 962	max 1360
Модель VF.272							
	V, мм	56,7 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	65,8 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	74 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	85 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	95,5 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	111 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>
	H, мм	66,4 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	72,6 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	86 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	96,7 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	124,2 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	131,7 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>
	C, мм	119,6 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	123,5 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	141,5 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	146,5 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	184,5 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	192 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>
	S, мм	25 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	31 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	38 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	47 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	54 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	66 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>
	S1, мм	22 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	27 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	34 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	43 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	50 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	61 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>
Вес, гр.	max 185	max 260	max 460	max 610	max 1000	max 1415	
Модель VF.277							
	V, мм	49 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	56,5 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	64 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	74,7 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	-	-
	H, мм	54,85 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	61,1 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	77 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	87,7 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	-	-
	C, мм	52 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	54 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	70 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	71,7 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	-	-
	S, мм	25 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	31 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	38 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	47 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	-	-
	Вес, гр.	max 165	max 230	max 415	max 560	-	-
Модель VF.278							
	V, мм	56,7 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	65,8 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	74 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	85 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	-	-
	H, мм	54,85 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	61,1 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	77 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	87,7 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	-	-
	C, мм	59,6 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	63,5 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	77 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	82 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	-	-
	S, мм	25 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	31 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	38 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	47 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	-	-
	S1, мм	22 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	27 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	34 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	43 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	-	-
Вес, гр.	max 175	max 245	max 445	max 595	-	-	
Модель VF.279							
	V, мм	62 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	66,3 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	-	-	-	-
	H, мм	54,85 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	61,1 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	-	-	-	-
	C, мм	59,6 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	63,5 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	-	-	-	-
	S, мм	25 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	31 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	-	-	-	-
	S1, мм	22 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	27 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	-	-	-	-
Вес, гр.	max 180	max 245	-	-	-	-	
Модель VF.270							
	V, мм	62 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	66,3 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	-	-	-	-
	H, мм	66,4 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	72,6 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	-	-	-	-
	C, мм	119,6 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	123,5 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	-	-	-	-
	S, мм	25 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	31 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	-	-	-	-
	S1, мм	22 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	27 <sup>+0,1</sup> <sub>-0,15</sub>	-	-	-	-
Вес, гр.	max 195	max 260	-	-	-	-	

9.4 Для исключения выгорания уплотнительных деталей, сварочные работы на трубопроводе, с установленным на нем кране, производить с обеспечением мер, исключающих его нагрев.

9.5 Кран не должен испытывать нагрузок от трубопровода (изгиб, сжатие, растяжение, неравномерные затяжки крепежа). При необходимости должны быть предусмотрены опоры или компенсаторы, снижающие нагрузку на кран от трубопровода (сжатие, растяжение, изгиб, кручение и т.д.). Несоосность соединяемых трубопроводов не должна превышать 3 мм при длине 1 м плюс 1 мм на каждый последующий метр.

9.6 При монтаже крана, в целях предотвращения образования трещин и сколов на муфтовых торцах крана, деформации корпуса крана и разгерметизации места соединения корпуса и муфты, рекомендуется применять стандартные рожковые ключи. При монтаже необходимо затягивать кран за ближайшую к трубе часть корпуса крана на которую он монтируется.

9.7 Допустимы только 2 рабочих положения крана: полностью открытое и полностью закрытое. Эксплуатация изделия в промежуточном положении строго запрещено.

9.8 Резьба на сопрягаемых с краном деталях (труба, сгон), должна соответствовать ГОСТ 6357 (класс точности В).

9.9 При монтаже кранов необходимо произвести осмотр поверхности резьбы крана и ответной части трубопровода. На резьбе не должно быть забоин, вмятин и заусенцев, препятствующих навинчиванию крана. При установке крана недопустимо использование нестандартного инструмента.

9.10 После монтажа необходимо проверить работоспособность крана поворотом рукоятки на полный угол поворота, при этом подвижные части должны перемещаться плавно, без рывков и заеданий. Места соединений проверить на герметичность методом опрессовки или с помощью газоиндикатора.

## 10. Техническое обслуживание.

10.1 Краны являются комплектующей частью газораспределительной системы, поэтому срок проведения осмотров крана должны быть совмещены со сроками регламентных работ всей системы.

10.2 Обслуживание кранов в процессе эксплуатации сводится к периодическим осмотрам и контролю герметичности соединений крана и сопряженных в нем деталей. При выявлении отклонений кран подлежит обслуживанию/замене.

10.3 Конструкция крана позволяет разобрать изделие и его обслужить. Разборку крана должен выполнять квалифицированный и обученный персонал.

Для разборки крана необходимо:

- провести демонтаж крана с трубопровода;
  - перевести положение ручки крана в положение «закрыто»;
  - зафиксировать корпус крана и с помощью накидного ключа - открутить муфту;
  - аккуратно вынуть шаровой затвор, что позволяет провести чистку камеры крана от грязевых отложений.
- Уплотнительное кольцо в соединении корпуса крана и муфты подлежит замене после каждой полной разборки крана. Замену уплотнительного кольца производить в соответствии типа/размера (таб.5)

Таб.5

№/№	DN крана	Артикул уплотнительного кольца	Крутящий момент, Н*м
1	15	021-024-19	35-40
2	20	027-030-19	50-70
3	25	037-040-19	70-80
4	32	048-052-19	80-90
5	40	058-062-25	130-150
6	50	065-070-25	150-200

При сборке крана крутящий момент завинчивание корпуса и муфты должен соответствовать параметрам (таб.5). При необходимости подтянуть гайку сальника.

10.4 Категорически запрещается допускать замерзание рабочей среды внутри крана. При осушении системы в зимний период кран должен быть оставлен полукрытым, чтобы рабочая среда не осталась в полостях за затвором.

10.5 Оценка технического состояния кранов не имеющих видимых дефектов (трещин, деформаций корпуса, затмения резьбы и т.д.) определяется на специальном стенде.

10.6 Для предотвращения возникновения отложений на поверхности затвора необходимо несколько раз в год совершать по 2-3 цикла «открыто-закрыто».

## 11. Перечень критических отказов, возможные ошибочные действия персонала, которые приводят к инциденту или аварии.

- 11.1 Перечень возможных отказов (в т.ч. критических):
- Потеря герметичности по отношению к внешней среде корпусных деталей;
  - Потеря герметичности по отношению к внешней среде подвижных соединений;
  - Потеря герметичности по отношению к внешней среде неподвижных соединений;
  - Отклонение протечки в затворе от значения, нормируемого условиями эксплуатации;
  - Невыполнение функции «открытие-закрытие»;
  - Несоответствие гидравлических и гидродинамических характеристик.
- 11.2 Возможные ошибочные действия персонала, приводящие к отказу, инциденту или аварии.

Для обеспечения безопасности работы запрещается:

- использовать арматуру для работы в условиях, превышающих указанные в паспорте;
- использовать гаечные ключи, большие по размеру, чем размеры крепежных деталей;
- производить работы по демонтажу, техническому обслуживанию и ремонту при наличии давления рабочей среды в кране;
- эксплуатировать кран при отсутствии эксплуатационной документации.

## 12. Критерии предельных состояний.

- Достижение назначенных показателей;