

ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА

ДЛЯ ОБЪЕКТОВ
АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

КЛАПАНЫ ОБРАТНЫЕ

DN 10; 15; 25; 32; 50	КПЛВ.494314.003
PN 2,5; 4; 11; 14; 20 МПа	КПЛВ.494314.004
по ТУ 3742-039-49149890-2008	КПЛВ.494314.001
	КПЛВ.494314.002
	КПЛВ.494314.012

ПКТИ «Атомармпроект»
2014 год

СОДЕРЖАНИЕ

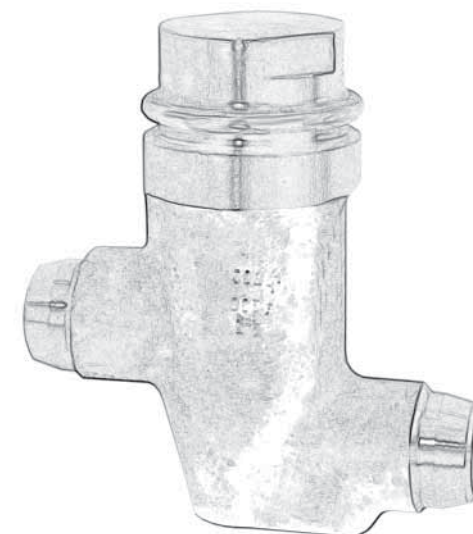
Область применения _____	399
Условия эксплуатации _____	399
Материалы основных деталей (Таблица 19.2) _____	400
Таблица исполнений DN 10; 20; 15; 25; 32; 50 _____	401

Техническая характеристика и основные размеры клапанов DN 10; 15 _____	402
---	-----

Техническая характеристика и основные размеры клапанов DN 20; 25 _____	403
---	-----

Техническая характеристика и основные размеры клапанов DN 32; 50 _____	404
---	-----

Зависимость коэффициента сопротивления от скорости потока рабочей среды DN 15; 20; 25; 32 _____	405
DN 50; 10 _____	406



КПЛВ.494314... (по ТУ 3742-039-49149890-2008)

Класс и группа безопасности по НП-068-05
DN 10; 15; 25; 32; 50
(исполнения -00; -01; -02) - 2ВIIа, 2ВIIIа, 3СIIIа
(исполнения -03; -04; -05) - 2ВIIв, 2ВIIIв, 3СIIIв

DN 10
(исполнения -06; -07; -08) - 2ВIIа, 2ВIIIа, 3СIIIа
(исполнения -09; -10; -11) - 2ВIIв, 2ВIIIв, 3СIIIв



Область применения

Клапаны обратные (далее по тексту – клапаны)
DN 10; 15; 20; 25; 32; 50 на Рр 20 МПа (200 кгс/см²) t до 300°С;
на Рр 14 МПа (140 кгс/см²) t до 335°С;
на Рр 11 МПа (110 кгс/см²) t до 300°С;
на Рр 4 МПа (40 кгс/см²) t до 250°С;
на Рр 2,5 МПа (25 кгс/см²) t до 250°С
относятся ко 2 или 3 классу безопасности согласно НП-001-97 (ПНАЭГ-01-011-97, ОПБ-88/97), группе В или С согласно ПНАЭГ-7-008-89, имеют I категорию сейсмостойкости согласно НП-031-019. Клапаны предназначены для предотвращения обратного потока среды в системах атомных станций (АС) в соответствии с классом и группой арматуры при условии, что технические требования к клапанам удовлетворяют параметрам систем, в которых предполагается установка и эксплуатация клапанов, включая системы 4 класса безопасности по НП-001-97 (ОПБ-88/97).

Условия эксплуатации

Рабочая среда:

– для клапанов из *коррозионностойкой* стали – теплоноситель I контура, щелочь, кислота, дистиллят, трапные воды, масла, вода (питательная, техническая, контура многократной принудительной циркуляции, охлаждения контура СУЗ, конденсат, азот, обессоленная, обессоленная с добавлением тринатрий фосфата, продувочная, борированная, борированная - содержащая до 40г НЗВО₂/дм³, душевых, спецканализации), парогазовая (паровоздушная смесь), концентраты солей, пар (из парогенераторов), конденсат II контура (питательная вода), газовые сдувки I контура (после системы сжигания водорода), дизельное топливо, концентрат солей (кубовый остаток), раствор реагентов, раствор бора 16г/кг, воздух, сжатый воздух, щелочной раствор, паро-водяная смесь, чистый конденсат, масловодяная смесь, раствор соли NaNO₃, растворы дезактивации и промывки;

– для клапанов из *углеродистой* стали – вода (питательная, техническая, техническая (содержание хлоридов до 300 мг/л, кислорода до 20 мг/л), обессоленная, холодная, химочищенная, воды душевых), растворы дезактивации и промывки, конденсат, масла, азот, пар, пар (перегретый, влажный), паровоздушная смесь, дизельное топливо, турбинный конденсат, водород, сжатый воздух, дистиллят, пароводяная смесь.

Присоединение к трубопроводу – на сварке
Установочное положение на трубопроводе – золотник в вертикальном положении

Уплотнение в затворе – конусное, металл по металлу
Направление подачи рабочей среды – одностороннее (под золотник)

Клапаны обеспечивают закрытие при прекращении движения среды и открываться при перепаде давления $\Delta P \leq 0,03$ МПа.

Клапаны сохраняют свою работоспособность при нормальной эксплуатации в обслуживаемых помещениях АС, вне оболочки, при параметрах окружающей среды:

Температура – от +5 до +45°С
Давление – 0,1 МПа
Относительная влажность – 75 % при 45°С

Параметры окружающей среды (**под оболочкой**) в помещениях АС с реакторами ВВЭР указаны в таблице 19.1

Параметры окружающей среды (**под оболочкой**) в помещениях АС с реакторами ВВЭР и в помещениях АС с реакторами РБМК соответствуют требованиям НП-068-05 и дополнительным требованиям проектных организаций (подробно см. в ТУ).

Клапаны относятся к классу ремонтируемых после вырезки из трубопровода, восстанавливаемых изделий с назначенным ресурсом, регламентированной дисциплиной восстановления, назначенной продолжительностью эксплуатации.

Назначенный ресурс клапана (до капитального ремонта) – 1350 циклов
Срок службы клапана (до капитального ремонта) – 12 лет
Назначенный срок службы корпусных деталей – 50 лет

Комплект поставки: клапан, паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации, сборочный чертеж, расчет на прочность корпусных деталей, упаковочный лист.

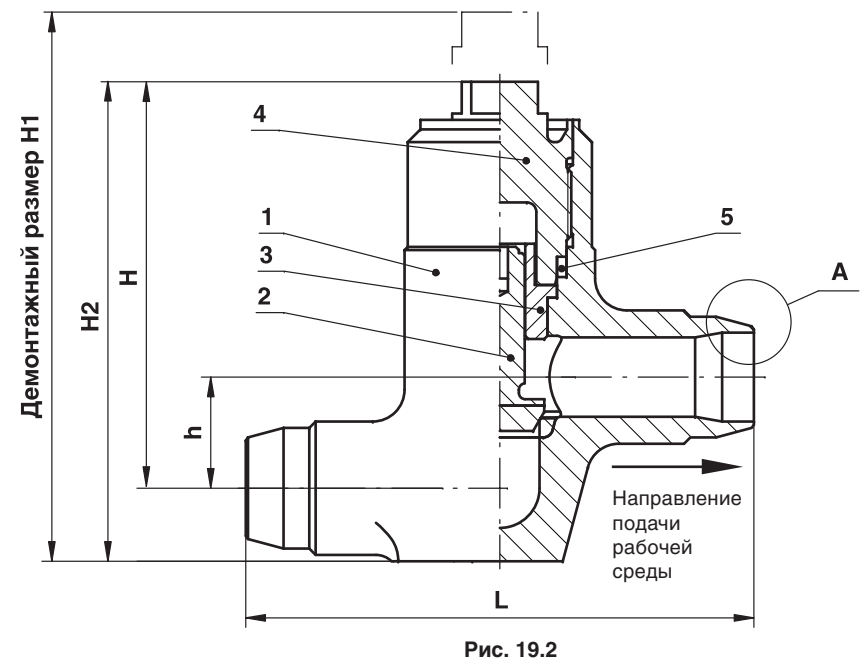
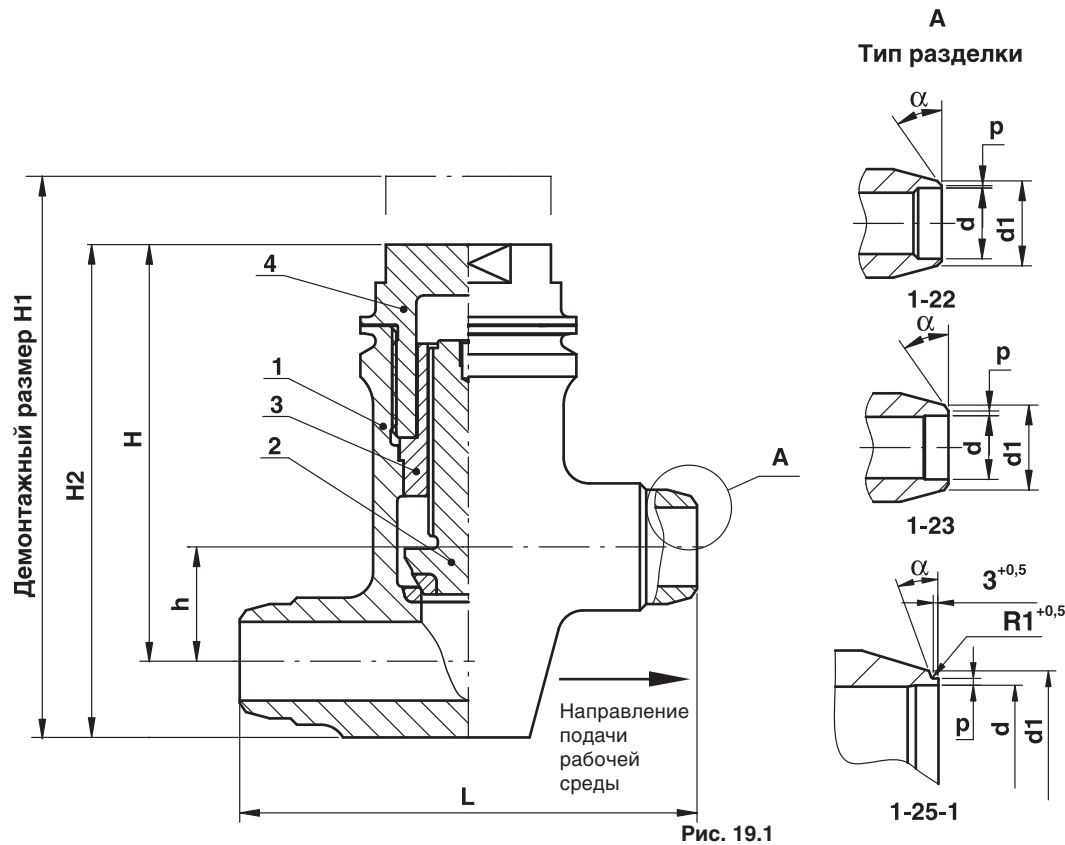
КЛАПАНЫ ОБРАТНЫЕ

Таблица 19.1 Параметры окружающей среды в герметичной оболочке АС с реакторами ВВЭР

Параметр	НЭ	Режим работы при нарушении теплоотвода	Аварийный режим «малой течи»	Аварийный режим «большой течи»
Температура °С	от 20 до 60	от 5 до 75	до 90	до 115 – для ВВЭР - 440 до 150 – для ВВЭР - 1000
Давление абсолютное, МПа	0,085-0,1032	0,05-0,12	до 0,17	до 0,17 – для ВВЭР-440 до 0,5 – для ВВЭР-1000
Относительная влажность, %	до 90	до 100		
Время существования режима, ч	Постоянно	до 15	до 5	до 10

Таблица 19.2 Материалы основных деталей

Поз.	Наименование	Материал	
		для исполнений из коррозионностойкой стали	для исполнений из углеродистой стали
1	Корпус	Сталь 08Х18Н10Т	Сталь 20
2	Золотник	Сталь 08Х18Н10Т	
3	Втулка	Сталь 08Х18Н10Т	Сталь 14Х17Н2
4	Крышка		Сталь 20
5	Кольцо	Графит	



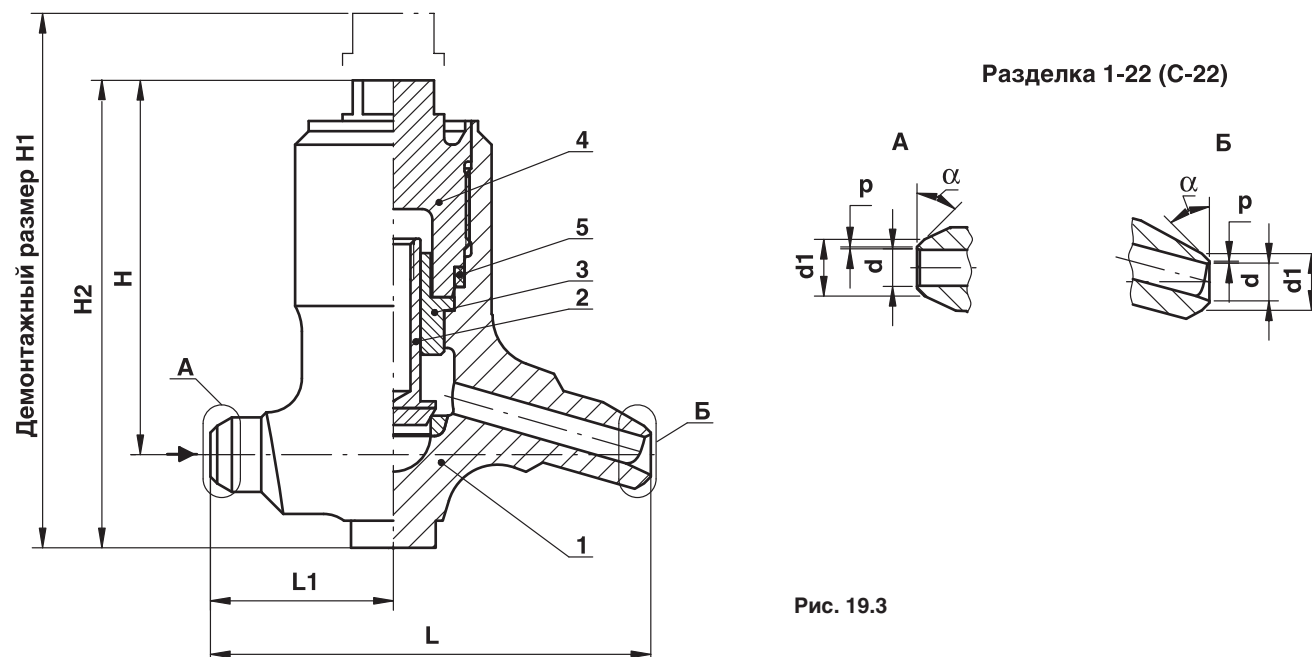


Таблица исполнений

DN	Обозначение	Сталь 08Х18Н10Т					Сталь 20			
		Расчётное давление, (МПа)								
		20 (18)	14	11 (9,2)	4,0	2,5	2,5	4,0	12,5	
		Рабочая температура, (°С)								
		300 (350)	335	300 (290)	250		250			
10	КПЛВ.494314.012	-00; -06	-01; -07	-02; -08	-03; -09	-04; -10	-05; -11	-12; -13	-14; -15	
15	КПЛВ.494314.003	-00; -06	-01; -07	-02; -08	-03; -09	-04; -10	-05; -11	-	-	
20	КПЛВ.494314.013	-00; -06	-01; -07	-02; -08	-03; -09	-04; -10	-05; -11	-12; -13	-14; -15	
25	КПЛВ.494314.004	-00; -06	-01; -07	-02; -08	-03; -09	-04; -10	-05; -11	-12; -13	-14; -15	
32	КПЛВ.494314.001	-00	-01	-02	-03	-04	-05	-	-	
50	КПЛВ.494314.002	-00	-01	-02	-03	-04	-05	-	-	

КЛАПАНЫ ОБРАТНЫЕ

Таблица 19.3 Техническая характеристика и основные размеры клапанов

Обозначение	Рис.	PN	Tr	Коэффициент сопротивления	Стыкуемая труба, мм	Тип разделки	М. у.	Масса не более кг	Размеры, мм																										
		МПа	°C						L	L1	H	H1	H2	h	d	d1	p	α																	
DN 10																																			
КПЛВ.494314.012	19.2	20	300	2,6	14x2	1-22	П, О	2,5	130	-	116	240	142	24	10	15	0,5	45°																	
-01		14	335												250				10,5																
-02		11	300																	11															
-03		4,0	2,5																		10,5														
-04		2,5																																	
-05	2,5	19.3	20	300	3,1	1-22	П, О	2,5	130	54	109,5	240	140	-	10	0,5	45°																		
-06	14		335	250											10,5																				
-07	11		300															11																	
-08	4,0		2,5																10,5																
-09	2,5																																		
-10	2,5		19.2	20											300			2,6	16x2	1-22	3,0	130	-	116	240	142	24	12	17	0,5	45°				
-11	14			335											250													11							
-12	11			300																												12,0	10,5		
-13	4,0			2,5																														10,5	
-14	2,5																																		
-15	2,5		19.3	20											300			3,1	1-22	П, О	3,0	130	54	109,5	240	140	-	12	17	0,5	45°				
-16	14	335		250	11																														
-17	11	300				12,0	10,5																												
-18	4,0	2,5						10,5																											
-19	2,5																																		
-20	2,5	19.2		20	300	7,5	18x2,5	1-23	3,0	130	-	115	240	142	24	13	20											1				35°			
-01	14			335	250											13,5																			
-02	11			300																													15		
-03	4,0			2,5																														15	
-04	2,5																																		
-05	2,5	19.3		20	300	6,0	18x2,5	1-23	П, О	3,0	130	54	113	240	140	-	13											1				35°			
-06	14		335	250	13,5																														
-07	11		300														15																		
-08	4,0		2,5															13,5																	
-09	2,5																																		
-10	2,5		19.2	20	300												7,5	18x2	1-22	3,0	130	-	115	240	142	24	15		20	0,5	45°				
-11	14			335	250																						15								
-12	11			300																													12,0	13,5	
-13	4,0			2,5																															13,5
-14	2,5																																		
-15	2,5		19.3	20	300												6,0	18x2	1-22	П, О	3,0	130	54	113	240	140	-		15	0,5	45°				
-16	14	335		250	15																														
-17	11	300				12,0	13,5																												
-18	4,0	2,5						13,5																											
-19	2,5																																		
-20	2,5	19.2		20	300	7,5	18x2	1-22	3,0	130	-	115	240	142	24	15												20	0,5			45°			
-21	14			335	250											15																			
-22	11			300																													12,0	13,5	
-23	4,0			2,5																															13,5
-24	2,5																																		
-25	2,5	19.3		20	300	6,0	18x2	1-22	П, О	3,0	130	54	113	240	140	-												15	0,5			45°			
-26	14		335	250	15																														
-27	11		300														12,0	13,5																	
-28	4,0		2,5																13,5																
-29	2,5																																		
-30	2,5		19.2	20	300												7,5	18x2	1-22	3,0	130	-	115	240	142	24	15	20		0,5	45°				
-31	14			335	250																						15								
-32	11			300																													12,0	13,5	
-33	4,0			2,5																															13,5
-34	2,5																																		
-35	2,5		19.3	20	300												6,0	18x2	1-22	П, О	3,0	130	54	113	240	140	-	15		0,5	45°				
-36	14	335		250	15																														
-37	11	300				12,0	13,5																												
-38	4,0	2,5						13,5																											
-39	2,5																																		
-40	2,5	19.2		20	300	7,5	18x2	1-22	3,0	130	-	115	240	142	24	15												20	0,5			45°			
-41	14			335	250											15																			
-42	11			300																													12,0	13,5	
-43	4,0			2,5																															13,5
-44	2,5																																		
-45	2,5	19.3		20	300	6,0	18x2	1-22	П, О	3,0	130	54	113	240	140	-												15	0,5			45°			
-46	14		335	250	15																														
-47	11		300														12,0	13,5																	
-48	4,0		2,5																13,5																
-49	2,5																																		
-50	2,5		19.2	20	300												7,5	18x2	1-22	3,0	130	-	115	240	142	24	15	20		0,5	45°				
-51	14			335	250																						15								
-52	11			300																													12,0	13,5	
-53	4,0			2,5																															13,5
-54	2,5																																		
-55	2,5		19.3	20	300												6,0	18x2	1-22	П, О	3,0	130	54	113	240	140	-	15		0,5	45°				
-56	14	335		250	15																														
-57	11	300				12,0	13,5																												
-58	4,0	2,5						13,5																											
-59	2,5																																		
-60	2,5	19.2		20	300	7,5	18x2	1-22	3,0	130	-	115	240	142	24	15												20	0,5			45°			
-61	14			335	250											15																			
-62	11			300																													12,0	13,5	
-63	4,0			2,5																															13,5
-64	2,5																																		
-65	2,5	19.3		20	300	6,0	18x2	1-22	П, О	3,0	130	54	113	240	140	-												15	0,5			45°			
-66	14		335	250	15																														
-67	11		300														12,0	13,5																	
-68	4,0		2,5																13,5																
-69	2,5																																		
-70	2,5		19.2	20	300												7,5	18x2	1-22	3,0	130	-	115	240	142	24	15	20		0,5	45°				
-71	14			335	250																						15								
-72	11			300																													12,0	13,5	
-73	4,0			2,5																															13,5
-74	2,5																																		
-75	2,5		19.3	20	300												6,0	18x2	1-22	П, О	3,0	130	54	113	240	140	-	15		0,5	45°				
-76	14	335		250	15																														
-77	11	300				12,0	13,5																												
-78	4,0	2,5						13,5																											
-79	2,5																																		
-80	2,5	19.2		20	300	7,5	18x2	1-22	3,0	130	-	115	240	142	24	15												20	0,5			45°			
-81	14			335	250											15																			
-82	11			300																													12,0	13,5	
-83	4,0			2,5																															13,5
-84	2,5																																		
-85	2,5	19.3		20	300	6,0	18x2	1-22	П, О	3,0	130	54	113	240	140	-												15	0,5			45°			
-86	14		335	250	15																														
-87	11		300														12,0	13,5																	
-88	4,0		2,5																13,5																
-89	2,5																																		
-90	2,5		19.2	20	300												7,5	18x2	1-22	3,0	130	-	115	240	142	24	15	20		0,5	45°				
-91	14			335	250																						15								
-92	11			300																													12,0	13,5	
-93	4,0			2,5																															13,5
-94	2,5																																		
-95	2,5		19.3	20	300												6,0	18x2	1-22	П, О	3,0	130	54	113	240	140	-	15		0,5	45°				
-96	14	335		250	15																														
-97	11	300				12,0	13,5																												
-98	4,0	2,5						13,5																											
-99	2,5																																		
-100	2,5	19.2		20	300	7,5	18x2	1-22	3,0	130	-	115	240	142	24	15												20	0,5			45°			
-101	14			335	250											15																			
-102	11			300																													12,0	13,5	
-103	4,0			2,5																															13,5
-104	2,5																																		
-105	2,5	19.3		20	300	6,0	18x2	1-22	П, О	3,0	130	54	113	240	140	-												15	0,5			45°			
-106	14		335	250	15																														
-107	11		300														12,0	13,5																	
-108	4,0		2,5																13,5																
-109	2,5																																		
-110	2,5		19.2	20	300												7,5	18x2	1-22	3,0	130	-	115	240	142	24	15	20		0,5	45°				
-111	14			335	250																						15								
-112	11			300																													12,0	13,5	
-113	4,0			2,5																															13,5
-114	2,5																																		
-115	2,5		19.3	20	300												6,0	18x2	1-22	П, О	3,0	130	54	113	240	140	-	15		0,5	45°				
-116	14	335		250	15																														
-117	11	300				12,0	13,5																												
-118	4,0	2,5						13,5																											
-119	2,5																																		
-120	2,5	19.2		20	300	7,5	18x2	1-22	3,0	130	-	115	240	142	24	15												20	0,5			45°			
-121	14			335	250											15																			
-122	11			300																													12,0	13,5	
-123	4,0			2,5																															13,5
-124	2,5																																		
-125	2,5	19.3		20	300	6,0	18x2	1-22	П, О	3,0	130	54	113	240	140																				

Продолжение таблицы 19.3 Техническая характеристика и основные размеры клапанов

Обозначение	Рис.	PN	Tr	Коэффициент сопротивления	Стыкуемая труба, мм	Тип разделки	М. у.	Масса не более кг	Размеры, мм									
		МПа	°C						L	L1	H	H1	H2	h	d	d1	p	α
DN 20																		
КПЛВ.494314.013	19.2	20	300	2,3	25x3	1-23	П, О	3,5	160	-	131	163	35	19	25	1	35°	
-01		14	335															
-02		11	300															
-03		4,0	250															
-04		2,5																
-05	2,5	25x2	1-22	22	0,5	45°												
-06	19.3	20	300	3,9	25x3	1-23				64	123,5	260	161	-	19	25	1	35°
-07		14	335															
-08		11	300															
-09		4,0	250															
-10		2,5																
-11	2,5	25x2	1-22	22	0,5	45°												
-12	19.2	4,0	250	2,3	28x3	1-23				-	131	163	35	22	28	1	35°	
-13	19.3	12,0	3,9	64						123,5	161	-	0,5			45°		
-14	19.2	2,3	-	131						163	35	1	35°					
-15	19.3	3,9	64	123,5			161	-	0,5	45°								
DN 25																		
КПЛВ.494314.004	19.2	20	300	3,1	32x3,5	1-23	П, О	3,3	160	-	128	163	35	25	33	1	35°	
-01		14	335															
-02		11	300															
-03		4,0	250															
-04		2,5																
-05	2,5	32x2,5	1-22	28	0,5	45°												
-06	2,5	32x2		29														
-07	19.3	20	300	3,7	32x3,5	1-23				64	126	260	161	-	25	33	1	35°
-08		14	335															
-09		11	300															
-10		4,0	250															
-11		2,5																
-12	19.2	4,0	250	3,1	32x3	1-23				-	128	163	35	26	1	35°		
-13	19.3	3,7	64	126						161	-							
-14	19.2	3,1	-	128						163	35							
-15	19.3	3,7	64	126			161	-										

М.у. - место установки клапана. П - вне оболочки. О - под оболочкой.

КЛАПАНЫ ОБРАТНЫЕ КПЛВ.494314... (по ТУ 3742-039-49149890-2008)

КЛАПАНЫ ОБРАТНЫЕ

Продолжение таблицы 19.3 Техническая характеристика и основные размеры клапанов

Обозначение	Рис.	PN	Tr	Коэффициент сопротивления	Стыкуемая труба, мм	Тип разделки	М. у.	Масса не более кг	Размеры, мм																	
		МПа	°C						L	H	H1	H2	h	d	d1	p	α									
DN 32																										
КПЛВ.494314.001	19.1	20	300	5,7	38x3,5	1-23	П, О	6,5	180	165	345	195	45	31	40	1	35°									
-01		14	335																							
-02		11	300																							
-03		4,0	250																							
-04		2,5			38x3,0																					
-05					38x2,0	1-22																			0,5	45°
DN 50																										
КПЛВ.494314.002	19.1	20	300	8,0	57x5,5	1-25-1	П, О	11,5	230	187	380	229	70	47	58	3	20°									
-01		14	335																							
-02		11	300																							
-03		4,0	250																							
-04		2,5			57x4,0																					
-05					57x3,0	1-23																				

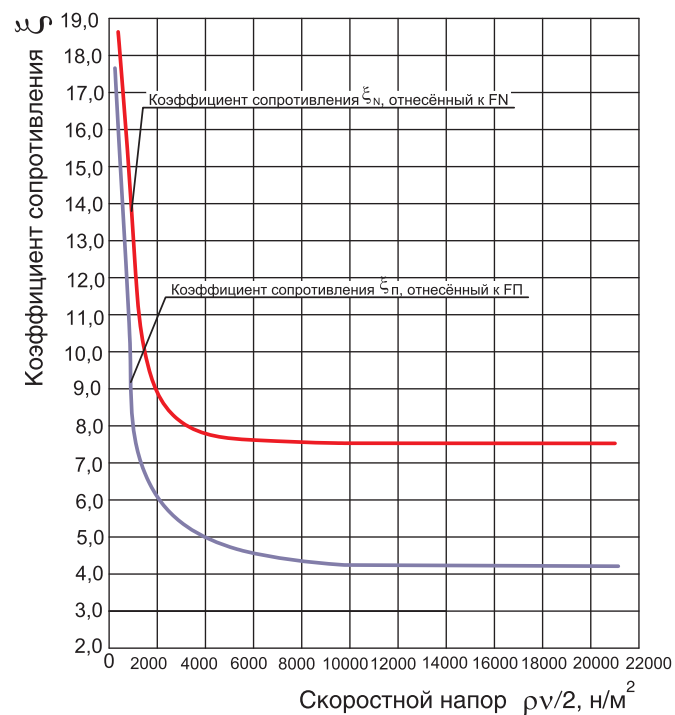
М.у. - место установки клапана. П - вне оболочки. О - под оболочкой.

Зависимость коэффициента сопротивления от скорости потока рабочей среды

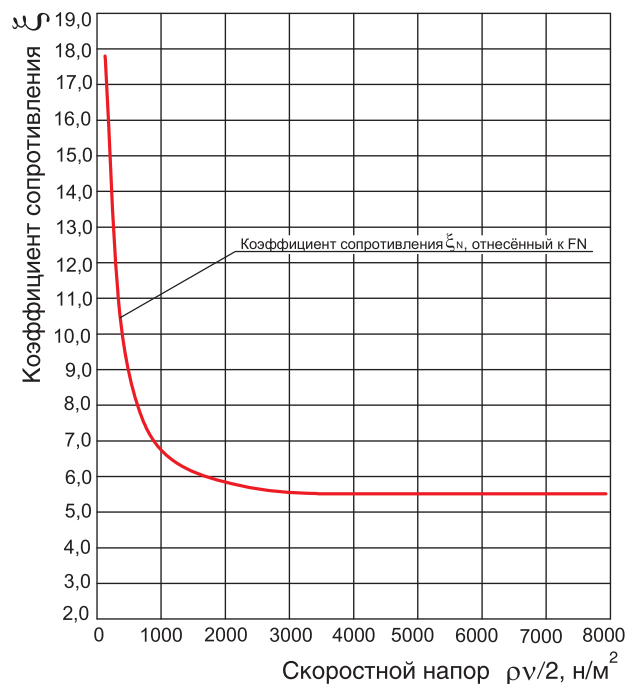
FN - номинальная площадь сечения трубопровода

FP - фактическая площадь проходного сечения патрубков

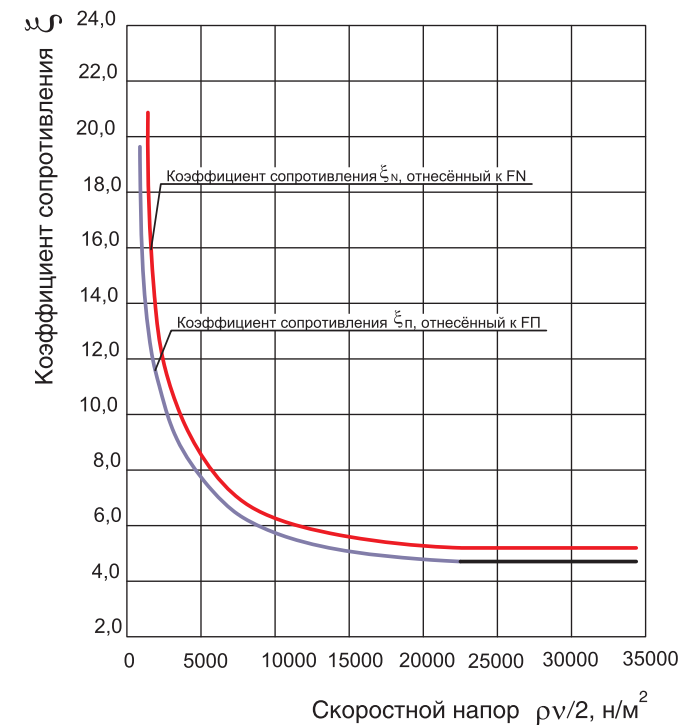
КПЛВ.494314.003 DN 15
КПЛВ.494314.013 DN 20



КПЛВ.494314.003 DN 25



КПЛВ.494314.001 DN 32



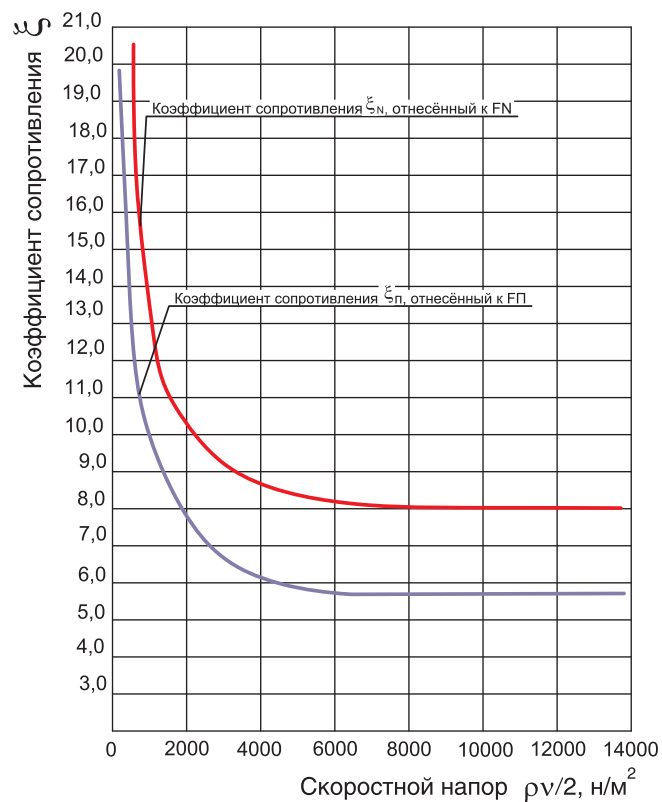
КЛАПАНЫ ОБРАТНЫЕ

Зависимость коэффициента сопротивления от скорости потока рабочей среды

FN - номинальная площадь сечения трубопровода

FP - фактическая площадь проходного сечения патрубков

КПЛВ.494314.002
DN 50



КПЛВ.494314.012
DN 10

