

ОКПД 2 22.21.29

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор  
ООО «Алиаксис инфраструктура  
и промышленность»



М.В. Пронякина

\_\_\_\_\_ 2018 г.

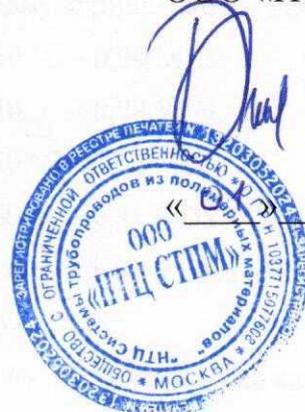
**ТРУБЫ, ФИТИНГИ, ТРУБОПРОВОДНАЯ АРМАТУРА  
ИЗ АБС-ПЛАСТИКА**

Технические условия  
**ТУ 22.21.29-007-73802629-2018**

Дата введения: 01.12.2018 г.

РАЗРАБОТАНО  
Генеральный директор  
ООО «НТЦ СТИМ»

Д.С. Кулихин



\_\_\_\_\_ 12 2018 г.

Настоящие технические условия распространяются на трубы напорные, детали соединительные (фитинги) и арматуру трубопроводную из акрилонитрилбутадиенстирола (АБС-пластика) торговой марки «SuperFLO ABS» для транспортирования воды, в том числе питьевой, или жидкостей, к которым трубопровод химически стоек.

В настоящих технических условиях учтены нормативные положения стандарта EN ISO 15493.

Термины, применяемые в настоящих технических условиях, и их определения соответствуют основополагающим стандартам на трубопроводы из термопластов ГОСТ ИСО 161-1, ГОСТ ИСО 12162.

## **1 Технические требования**

### **1.1 Основные параметры**

1.1.1 Трубы, фитинги и арматура трубопроводная из АБС-пластика должны соответствовать требованиям настоящих технических условий.

1.1.2 Трубы и фитинги имеют номинальное давление PN 10.

Максимальное рабочее давление при температуре воды 20 °С на расчетный период 50 лет составляет 10 бар (1,0 МПа).

1.1.3 Минимальная длительная прочность (MRS) АБС-пластика должна быть не менее 14,0 МПа.

Примечание - Минимальная длительная прочность MRS, МПа: Характеристика полимерного материала элементов трубопровода. Значение нижнего доверительного предела (97,5 %) прогнозируемой гидростатической прочности при температуре 20 °С и времени 50 лет.

1.1.4 Максимальное рабочее давление для температуры воды выше 20 °С для труб с толщиной стенки по таблице 2 рассчитано по формуле (приложение А) на период 25 лет.

Максимальное рабочее давление при 30 °С – 0,99 МПа.

Максимальное рабочее давление при 40 °С – 0,78 МПа.

Максимальное рабочее давление при 50 °С – 0,55 МПа.

Максимальное рабочее давление при 60 °С – 0,31 МПа.

Для температуры более 50 °С максимальное рабочее давление должно быть согласовано с изготовителем для заданных условий эксплуатации.

1.1.5 Размеры труб, фитингов и арматуры трубопроводной классифицируют по номинальному наружному диаметру  $d_n$ .

Номинальный наружный диаметр  $d_n$  фитингов и арматуры трубопроводной должен быть обозначен как номинальный наружный диаметр  $d_n$  соответствующей трубы.

Номинальные наружные диаметры  $d_n$  установлены из ряда по ГОСТ ИСО 161-1.

1.1.6 Средний наружный диаметр труб должен соответствовать таблице 1.

Таблица 1

в миллиметрах

Номинальный наружный диаметр $d_n$	Средний наружный диаметр $d_{em}$		Овальность <sup>2)</sup> , не более
	Минимальный $d_{em,min}$	Предельное отклонение <sup>1)</sup>	
16	16,0	+0,2	0,5
20	20,0	+0,2	0,5
25	25,0	+0,2	0,5
32	32,0	+0,2	0,5
40	40,0	+0,2	0,5
50	50,0	+0,2	0,6
63	63,0	+0,3	0,8
75	75,0	+0,3	0,9
90	90,0	+0,3	1,1
110	110,0	+0,4	1,4
125	125,0	+0,4	1,5
140	140,0	+0,5	1,7
160	160,0	+0,5	2,0
200	200,0	+0,6	2,4
225	225,0	+0,7	2,7
250	250,0	+0,8	3,0
315	315,0	+1,0	3,8

<sup>1)</sup> Соответствует качеству D по ГОСТ ИСО 11922-1 для  $d_n \leq 50$  мм и качеству C по ГОСТ ИСО 11922-1 для  $d_n > 50$  мм.

<sup>2)</sup> Соответствует качеству M по ГОСТ ИСО 11922-1, умноженному на 0,5.

1.1.7 Трубы изготавливают с толщиной стенки на номинальное давление PN 10.

Толщина стенки труб должна соответствовать таблице 2.

Расчетная масса 1 метра трубы указана в таблице 2.

Таблица 2

Размеры в миллиметрах

Номинальный наружный диаметр $d_n$	Минимальная (номинальная) толщина стенки $e_{min} (e_n)$	Предельное отклонение $c$ <sup>2)</sup>	Расчетная масса, кг/м
16	1,5	+0,4	0,07
20	1,6	+0,4	0,1
25	1,9	+0,4	0,14
32	2,1	+0,4	0,21
40	2,7	+0,5	0,33
50	3,4	+0,6	0,52
63	4,2	+0,7	0,81
75	5,0	+0,7	1,14
90	6,0	+0,8	1,65
110	7,3	+0,9	2,45
125	8,2	+1,1	3,13
140	9,3	+1,1	3,97
160	10,5	+1,3	5,13
200	13,2	+1,5	8,06
225	14,8	+1,7	10,17
250	16,1	+1,8	12,31
315	20,8 <sup>1)</sup>	+2,3	20,0

<sup>1)</sup> Соответствует номинальному давлению PN 8.  
<sup>2)</sup> Максимальная толщина стенки  $e_{min}+c$ .

1.1.8 Трубы изготавливают в виде прямых отрезков длиной 5 м или 6 м.

Предельное отклонение длины отрезка трубы составляет  $\pm 1\%$ .

Допускается по согласованию с потребителем изготовление труб другой длины.

Концы труб должны быть отрезаны перпендикулярно оси трубы, без заусенцев.

1.1.9 Условное обозначение труб состоит из слова «Труба», торговой марки «*Durapipe SuperFLO*», сокращенного обозначения материала ABS, номинального наружного диаметра  $d_n$ , номинального давления PN.

Пример условного обозначения

Труба номинальным наружным диаметром 40 мм номинальным давлением PN10:

*Труба Durapipe SuperFLO ABS 40mm PN10*

1.1.10 Фитинги изготавливают следующих видов: муфты, переходники, угольники, отводы, тройники, переходы на резьбу, заглушки, втулки под металлический фланец.

Номенклатура и размеры фитингов указаны в приложении Б.

1.1.11 Условное обозначение фитингов состоит из наименования фитинга (например, тройник), сокращенного обозначения материала ABS, номинального наружного диаметра(ов)  $d_n$ , номинального давления PN.

Пример условного обозначения

*Тройник Durapipe SuperFLO ABS 40x40x40 PN10*

1.1.12 Внутренние диаметры раструбов фитингов должны соответствовать таблице 3.

Таблица 3 в миллиметрах

Номинальный наружный диаметр $d_n$	Средний внутренний диаметр раструба $d_{im}^{1)}$	
	Минимальный	Максимальный
16	16,1	16,3
20	20,1	20,3
25	25,1	25,3
32	32,1	32,3
40	40,1	40,3
50	50,1	50,3
63	63,1	63,3
75	75,1	75,3
90	90,1	90,3
110	110,1	110,4
125	125,1	125,4
140	140,2	140,5
160	160,2	160,5
200	200,2	200,6
225	225,3	225,7
250	250,3	250,8
315	315,4	316,0

1.1.13 Арматуру трубопроводную изготавливают следующих типов: краны шаровые, клапаны обратные, клапаны мембранные, затворы дисковые.

Номенклатура, размеры и номинальное давление PN арматуры трубопроводной указаны в приложении В.

1.1.14 Условное обозначение трубопроводной арматуры состоит из наименования арматуры (например, кран шаровой), буквенного обозначения типа, сокращенного обозначения материала ABS, номинального наружного диаметра  $d_n$ , условного прохода DN, номинального давления PN.

Пример условного обозначения

*Кран шаровой VKD SuperFLO ABS 40 DN 32 PN 16*

## 1.2 Характеристики

### 1.2.1 Внешний вид поверхности

Наружная и внутренняя поверхность труб и фитингов из АБС-пластика должна быть гладкой.

На поверхности труб и фитингов не допускаются трещины, пузыри, раковины, посторонние включения, видимые без применения увеличительных приборов.

Цвет труб и фитингов из АБС-пластика – серый.

1.2.2 Стойкость к внутреннему давлению труб/фитингов должна соответствовать таблице 4.

Таблица 4

Показатель	Требование	Параметры испытания		Метод испытания
		Гидростатическое (кольцевое) напряжение, МПа	Время, ч	
Стойкость к внутреннему давлению при 20 °С	Без разрушения в течение времени испытаний	25,0	$\geq 1$	ГОСТ ISO 1167-1, -2, -3
Стойкость к внутреннему давлению при 20 °С		20,6	$\geq 100$	
Стойкость к внутреннему давлению при 60 °С		7,0	$\geq 1000$	
Концевые заглушки – тип А по ГОСТ ISO 1167-1. Схема испытания – «вода в воде» или «вода в воздухе». В случае разногласий применяют схему «вода в воде». Время кондиционирования – не менее 1 ч.				

Испытательное давление для труб вычисляют по следующему уравнению

$$p = \sigma \cdot 2e_{\min} / (d_e - e_{\min}), \quad (1)$$

где  $p$  – внутреннее давление, МПа;

$\sigma$  – гидростатическое (кольцевое) напряжение, МПа, (таблица 4);

$d_e$  – средний наружный диаметр трубы, мм;

$e_{\min}$  – минимальная толщина стенки трубы, мм.

## 1.2.3 Изменение длины труб после прогрева должно соответствовать таблице 5.

Таблица 5

Показатель	Требование	Параметры испытания		Метод испытания
Изменение длины труб после прогрева (продольная усадка) <sup>1)</sup>	$\leq 5\%^{2)}$ На трубах после прогрева не должно быть трещин и пузырей.	Температура	150 °С	ГОСТ 27078 Метод А: жидкость
		Время выдержки:		
		толщина стенки $e \leq 8$ мм	15 мин	
		$8 \text{ мм} < e \leq 16$ мм	30 мин	
		Длина образца	200 мм	
		или		
		Температура	150 °С	ГОСТ 27078 Метод В: воз- дух
		Время выдержки:		
		толщина стенки $e \leq 8$ мм	60 мин	
		$8 \text{ мм} < e \leq 16$ мм	120 мин	
		Длина образца	200 мм	

<sup>1)</sup>Свободный выбор между методом А и методом В. Однако, в случае разногласий, используют метод А.  
<sup>2)</sup>Для  $d_n \leq 50$  мм могут быть получены большие значения, однако результат не должен превышать 10 %.

1.2.4 Температура размягчения по Вика труб и фитингов должна соответствовать таблице 6.

Таблица 6

Показатель	Требование	Параметры испытания		Метод испытания
Температура размягчения по Вика	$\geq 90$ °С	Кондиционирование	6 ч в воздухе при 80 °С	ГОСТ Р ИСО 306
		и		
	$\geq 80$ °С	Кондиционирование	16 ч в воде при 90 °С	

1.2.5 Стойкость труб к удару падающим грузом должна соответствовать 1.2.5.1. Дополнительно могут быть проверены требования 1.2.5.2 при температуре минус 20 °С или минус 40 °С.

1.2.5.1 Стойкость труб к удару падающим грузом при температуре 0 °С, показатель TIR должен быть не более 10 %.

Масса груза и высота падения указаны в таблице 7.

Примечание – TIR (true impact rate) – действительная ударная прочность.

Таблица 7

Номинальный наружный диаметр $d_n$ , мм	Масса падающего груза, кг, $\pm 0,5\%$	Высота падения груза, м
20	0,5	2,0
25	1,5	2,0
32	1,6	2,0
40	2,0	2,0
50	2,5	2,0
63	4	2,0
75	4	2,0
90	5	2,0
110	6	2,0
125	6	2,0
140	6	2,0
160	7	2,0
180	7	2,0
200	8	2,0
$\geq 225$	9	2,0

1.2.5.2 При испытании труб на стойкость к удару падающим грузом при температуре минус 20 °С и минус 40 °С, количество разрушившихся образцов должно быть не более 10 %.

Испытания проводят на трубах  $d_n$  50 мм. Масса груза составляет 5 кг при температуре минус 20 °С или 2,5 кг при температуре минус 40 °С. Высота падения груза составляет 2 м.

1.2.6 Стойкость к внутреннему давлению соединений труб и фитингов должна соответствовать таблице 8 для испытаний в течение 1 ч и таблице 9 для испытаний в течение 1000 ч.

Таблица 8

Показатель	Требование	Параметры испытания		Метод испытания
		Испытательное давление, бар	Время, ч	
Стойкость к внутреннему давлению при 20 °С	Без разрушения и протечек в течение времени испытаний	2,5·PN	$\geq 1$	ГОСТ ISO 1167-1, -4
Концевые заглушки – тип А по ГОСТ ISO 1167-1. Схема испытания – «вода в воде» или «вода в воздухе». В случае разногласий применяют схему «вода в воде». Время кондиционирования – не менее 1 ч.				

Таблица 9

Показатель	Требование	Параметры испытания		Метод испытания
		Гидростатическое (кольцевое) напряжение, МПа	Время, ч	
Стойкость к внутреннему давлению при 20 °С	Без разрушения и протечек в течение времени испытаний	15,6	≥ 1000	ГОСТ ISO 1167-1, -4
Концевые заглушки – тип А по ГОСТ ISO 1167-1. Схема испытания – «вода в воде» или «вода в воздухе». В случае разногласий применяют схему «вода в воде». Время кондиционирования – не менее 1 ч.				

Трубы и фитинги соединяют согласно инструкции изготовителя. В случае разногласий соединения труб и фитингов выдерживают 24 ч при температуре 20 °С, а затем 5 дней при 60 °С в воздушной среде.

1.2.7 Герметичность затвора и герметичность уплотнений арматуры должны соответствовать таблице 10.

Результат считается удовлетворительным, если в течение испытательного периода не происходит видимой утечки через затвор и уплотнения арматуры.

Таблица 10

Испытание	Минимальное время испытания, с	Испытательное давление, бар <sup>1)</sup>	Температура, °С	Среда	
				Внутри	Снаружи
Герметичность затвора (затвор закрыт)	60	0,5	20 ± 2	Воздух	Вода
	DN ≤ 200: 15	1,1 · PN <sup>2)</sup>		Вода	Воздух
DN > 200: 30	1,5 · PN <sup>2)</sup>			Вода	Воздух
DN ≤ 50: 15					
Герметичность уплотнений (затвор открыт)	DN > 50: 30				

<sup>1)</sup> 1 бар = 0,1 МПа = 0,1 Н/мм<sup>2</sup>.  
<sup>2)</sup> Максимальное испытательное давление (PN + 5) бар.

Требование к герметичности затвора не является обязательным для трехходовых кранов.

1.2.8 Прочность корпуса арматуры должна соответствовать таблице 11. Результат испытания считается удовлетворительным, если в течение времени испытаний не отмечается утечки, не происходит разрыва или другого видимого отказа корпуса арматуры.

Если разрушение или утечка произошли на трубе или соединении с трубой, результат не засчитывают, а испытание повторяют на другом образце.

Таблица 11

Испытание	Минимальное время испытания, ч	Испытательное давление, бар <sup>1)</sup>	Температура, °С	Среда	
				Внутри	Снаружи
Прочность корпуса	1	3,12·PN	20 ± 2	Вода	Вода или воздух <sup>2)</sup>
Для мембранных клапанов испытание должно проводиться при 20 °С, а максимальное давление не должно превышать 1,5·PN.					
<sup>1)</sup> 1 бар = 0,1 МПа = 0,1 Н/мм <sup>2</sup> .					
<sup>2)</sup> В случае разногласий использовать воду.					

1.2.9 Прочность и герметичность арматуры в сборе должна соответствовать таблице 12. Результат испытания считается удовлетворительным, если в течение времени испытаний не отмечается утечки, не происходит разрыва или другого видимого отказа корпуса и соединений деталей арматуры.

Если разрушение или утечка произошли на трубе или соединении с трубой, результат не засчитывают, а испытание повторяют на другом образце.

Таблица 12

Испытание	Минимальное время испытания, ч	Испытательное давление, бар <sup>1)</sup>	Температура, °С	Среда	
				Внутри	Снаружи
Прочность и герметичность арматуры в сборе	1000	0,55·PN	60 ± 2	Вода	Вода или воздух <sup>2)</sup>
Для мембранных клапанов испытание должно проводиться при 20 °С, а максимальное давление не должно превышать 1,5·PN.					
<sup>1)</sup> 1 бар = 0,1 МПа = 0,1 Н/мм <sup>2</sup> .					
<sup>2)</sup> В случае разногласий использовать воду.					

### 1.3 Требования к сырью (материалу)

1.3.1 Трубы, фитинги, корпуса арматуры изготавливают из АБС-пластика, минимальная длительная прочность MRS которого должна быть не менее 14,0 МПа.

1.3.2 Длительная гидростатическая прочность АБС-пластика при температурах 20-60 °С задана графиками и уравнением в приложении А.

Длительная гидростатическая прочность материала должна быть определена по методу ГОСТ Р 54866 (ИСО 9080) и результаты представлены изготовителем материала.

1.3.3 Коэффициент запаса прочности (минимальный) для АБС-пластика  $C = 1,6$  по ГОСТ ИСО 12162.

1.3.4 Плотность АБС-пластика должна составлять 1000–1070 кг/м<sup>3</sup>.

Химическая стойкость АБС-пластика указана в приложении Г.

Справочные значения показателей свойств АБС-пластика указаны в приложении Д.

1.3.5 Металлические резьбовые детали фитингов изготавливают из медно-цинковых сплавов (латуней) обрабатываемых давлением марки CuZn40Pb2 (CW617N) по европейскому стандарту EN 12164 или коррозионно-стойких сталей.

Химический состав латуни указан в таблице 13.

Таблица 13

Марка	Предел	Массовая доля, %, для элементов:										Плотность, г/см <sup>3</sup> ≈
		Cu	Al	As	Fe	Mn	Ni	Pb	Sn	Zn	Прочие суммарно	
CuZn40Pb2 (CW617N)	Мин.	57,0	–	–	–	–	–	1,6	–	Остальное	–	8,4
	Макс.	59,0	0,05	–	0,3	–	0,3	2,5	0,3	–	0,2	

Химический состав аустенитных коррозионно-стойких сталей марок 1.4404, 1.4435 по EN 10088-2 эквивалент AISI 316L по ASTM A 240 указан в таблице 14.

Таблица 14

Обозначение	Номер	Содержание элементов, %									
		C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	N	
X2CrNiMo17-12-2	1.4404	0,03	1,00	2,00	0,045	0,015	16,5-18,5	2,0-2,5	10,0-13,0	0,1	
X2CrNiMo18-14-3	1.4435	0,03	1,00	2,00	0,045	0,015	17,0-19,0	2,5-3,0	12,5-15,0	0,1	

1.3.6 Корпуса арматуры и муфтовые концы изготавливают из АБС-пластика.

Детали арматуры изготавливают из полимерных материалов (политетрафторэтилен РТФЕ, полиацеталь и другие) согласно документации изготовителя.

1.3.7 Фитинги и арматуру комплектуют уплотнительными кольцами из EPDM (этилен-пропилен-диеновый каучук) или FPM /FKM (фторкаучук).

1.3.8 Материалы, применяемые в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения, должны соответствовать установленным санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям и не ухудшать качество питьевой воды.

## 1.4 Маркировка

1.4.1 Каждый отрезок трубы должен иметь маркировку, которая выполняется с интервалом не более 1 м и содержит следующую информацию: наименование и торговая марка изготовителя, сокращенное обозначение материала, номинальный наружный диаметр  $d_n$ , номинальное давление PN, номер стандарта на продукцию, дата изготовления, номер партии.

Пример маркировки

*Duraripe SuperFLO ABS 40mm PN10 EN ISO 15493 дата изготовления. номер партии*

1.4.2 Маркировка труб производится методом струйной печати.

Цвет маркировки – черный. Размер шрифта и качество нанесения маркировки должны обеспечивать ее разборчивость без применения увеличительных приборов.

Примечание – Изготовитель не несет ответственности за маркировку, ставшую неразборчивой в результате следующих действий при монтаже и эксплуатации: окрашивание, снятие верхнего слоя, применения моющих средств, за исключением согласованных или установленных изготовителем.

1.4.3 Маркировка фитингов формируется на их наружной поверхности в процессе литья.

Маркировка фитингов включает в себя наименование и/или товарный знак изготовителя, сокращенное обозначение материала ABS, номинальный наружный диаметр  $d_n$ , номинальное давление PN.

Дата изготовления фитинга может быть указана на ярлыке или на упаковке.

1.4.4 Маркировка арматуры трубопроводной формируется в процессе литья под давлением на наружной поверхности корпуса.

Каждое изделие должно иметь маркировку, которая включает в себя:

- наименование и/или товарный знак изготовителя;
- номинальный наружный диаметр  $d_n$ ;
- сокращенное наименование материала корпуса ABS;
- номинальное давление PN.

## 1.5 Упаковка

1.5.1 Трубы могут быть упакованы в пакеты из полимерной пленки для защиты поверхности от загрязнений и царапин.

Трубы могут быть объединены в пакеты с помощью прямоугольных рамок и строп. Расстояние между соседними рамками или креплениями около 1 м, а от торца трубы до крепления – не более 0,5 м.

1.5.2 Фитинги и арматуру упаковывают в пакеты из полиэтиленовой пленки и ящики из гофрированного картона.

1.5.3 На каждую упаковку или пакет должна быть нанесена транспортная маркировка по ГОСТ 14192 и этикетка, содержащая как минимум следующие данные:

- наименование и адрес изготовителя;

- обозначение изделия;
- дата изготовления;
- количество в упаковке.

1.5.4 Для арматуры в комплект упаковки должен входить паспорт, техническое описание, инструкция по эксплуатации по ГОСТ 2.601.

## 2 Требования безопасности и охраны окружающей среды

2.1 Трубы и фитинги из АБС-пластика в условиях хранения и эксплуатации не выделяют в окружающую среду токсичных веществ.

При нагревании материала труб и фитингов при переработке возможно выделение в воздух летучих продуктов термоокислительной деструкции. Предельно допустимые концентрации основных продуктов термоокислительной деструкции в воздухе рабочей зоны по ГН 2.2.5.1313-03 и класс опасности по ГОСТ 12.1.007 приведены в таблице 15.

Таблица 15

Наименование вещества	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности
Стирол	Максимально разовая – 30, среднемесячная - 10	3
Бензол	Максимально разовая – 15, среднемесячная - 5	2
Этилбензол	50	4
Толуол	50	3
Бензальдегид	5	3
Оксид углерода	20	4

2.2 При изготовлении труб и фитингов из пластмасс следует соблюдать требования безопасности, предусмотренные ГОСТ 12.3.030.

2.3 С целью предотвращения загрязнения атмосферы в процессе производства необходимо выполнять требования ГОСТ 17.2.3.02.

Образующиеся при производстве отходы АБС-пластика подлежат вторичной переработке.

Применительно к транспортированию, хранению и использованию труб и фитингов из пластмасс специальные требования к охране окружающей среды не предъявляются.

2.4 Трубы, фитинги и арматура, применяемые в системах хозяйственно-питьевого водоснабжения, должны соответствовать установленным санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям.

### 3 Приемка

3.1 Трубы, фитинги или арматуру принимают партиями. Партией считают количество труб одного размера (номинального наружного диаметра и номинальной толщины стенки) или фитингов/арматуры одного наименования и размера, изготовленных непрерывно из материала одной марки на одном технологическом оборудовании и сопровождаемых документом о качестве.

Изготовитель подписывает документ о качестве (паспорт качества, сертификат качества), который должен содержать:

- наименование и адрес изготовителя;
- условное обозначение изделий;
- номер партии и/или дату изготовления;
- размер партии;
- условия хранения;
- заявление о соответствии изделий требованиям стандартов и технических условий.

3.2 Для проверки соответствия труб, фитингов или арматуры требованиям настоящих технических условий и/или стандартов изготовитель проводит испытания в объеме и с периодичностью, указанной в документации системы качества.

3.3 Если при испытаниях партии труб, фитингов или арматуры изделие по какому-либо показателю не будет соответствовать требованиям настоящих технических условий, то производят повторную проверку по этому показателю на удвоенном количестве образцов, отобранных из той же партии. В случае неудовлетворительных результатов повторной проверки партия приемке не подлежит и проводят разбраковку партии.

3.4 Трубы, фитинги или арматуру для периодических испытаний, которые проводят как правило не реже одного раза в год, группируют по номинальным наружным диаметрам согласно таблице 16 и испытывают представителя от каждой группы.

Таблица 16

Группа размеров	Диапазон номинальных наружных диаметров $d_n$ , мм
1	От 20 до 63
2	« 75 « 225
3	« 250 « 315

3.5 При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний хотя бы по одному показателю дальнейший выпуск труб или фитингов/арматуры прекращают до выяснения и устранения причин несоответствий.

## 4 Методы контроля

4.1 Испытания труб и фитингов должны проводиться не ранее, чем через 24 ч после их изготовления.

Примечание - Контроль внешнего вида, размеров и маркировки проводят также в процессе производства.

Образцы перед испытаниями следует кондиционировать не менее 4 ч при температуре  $(23\pm 5)$  °С, если методом контроля не установлено иное.

4.2 Внешний вид поверхности проверяют визуально без применения увеличительных приборов.

4.3 Определение размеров

4.3.1 Размеры труб и фитингов определяют по ГОСТ Р ИСО 3126 при температуре  $(23\pm 5)$  °С.

4.3.2 Применяемые средства измерений должны обеспечивать необходимую точность и диапазон измерений и поверяться в установленном порядке.

Средства измерений:

- штангенциркуль по ГОСТ 166;
- микрометр по ГОСТ 6507;
- стенкомер по ГОСТ 11358;
- рулетка по ГОСТ 7502.

Допускается применение специального измерительного инструмента, обеспечивающего необходимую точность измерения и аттестованного в установленном порядке.

4.4 Стойкость к внутреннему давлению труб, фитингов или соединений

Стойкость к внутреннему давлению определяют по ГОСТ ISO 1167-1, ГОСТ ISO 1167-2, ГОСТ ISO 1167-3, ГОСТ ISO 1167-4.

Трубы испытывают, используя концевые заглушки тип А по ГОСТ ISO 1167-1. Подготовка образцов труб по ГОСТ ISO 1167-2.

Фитинги проверяют в соединении с трубами или отдельно, используя специальные заглушки по ГОСТ ISO 1167-3.

Для проведения испытаний соединений по ГОСТ ISO 1167-4 трубы и фитинги соединяют по инструкции изготовителя.

4.5 Изменение длины после прогрева определяют по ГОСТ 27078 на образцах отрезках труб длиной  $(200\pm 20)$  мм в воздушной среде (термошкаф с принудительной циркуляцией воздуха) или в жидкой среде (например, глицерин).

4.6 Температуру размягчения по Вика труб и фитингов определяют по ГОСТ Р ИСО 306 при режиме VST/B/50 Н после кондиционирования образцов 6 ч в воздушной среде при 80 °С, а также после кондиционирования образцов 16 ч в водной среде при 90 °С.

4.7 Стойкость труб к удару падающим грузом (показатель TIR) определяют на установке, обеспечивающей свободное падение груза по направляющим с высоты 2 м. Точность установки высоты падения груза от верхней поверхности образца  $\pm 10$  мм. V-образное основание с углом 120° для установки образцов должно иметь длину не менее 200 мм и быть расположено таким образом, чтобы точка удара падающего груза была в пределах 2,5 мм от его оси. Размеры сферического бойка падающего груза должны соответствовать рисунку 1.

Размеры в миллиметрах

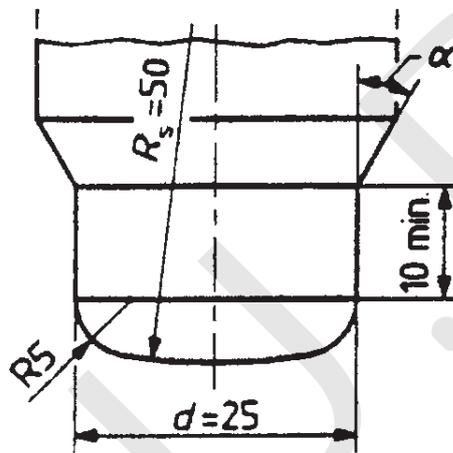


Рисунок 1

Масса груза, включая массу бойка, должна соответствовать таблице 7.

Отбор образцов труб проводят от одной партии.

Образцами являются отрезки труб длиной  $(200 \pm 10)$  мм, торцы которых отрезаны ровно и перпендикулярно оси трубы, без сколов и трещин.

На наружной поверхности образца по всей длине образующей наносят линии на равных расстояниях друг от друга по окружности в количестве, соответствующем таблице 17.

Таблица 17

Номинальный наружный диаметр $d_n$	Количество маркировочных линий
$\leq 40$	-
50 и 63	3
75 и 90	4
110 и 125	6
140, 160 и 180	8
200, 225 и 250	12
$d_n > 250$	16

Перед нанесением ударов образцы должны быть кондиционированы при температуре  $(0 \pm 1) ^\circ\text{C}$  в жидкой среде (вода со льдом) или в воздушной среде в соответствии с таблицей 18.

Таблица 18

Толщина стенки $e$ , мм	Время выдержки, мин	
	Жидкая среда	Воздушная среда
$e \leq 8,6$	15	60
$8,6 < e \leq 14,1$	30	120
$e > 14,1$	60	240

Образец, извлеченный из кондиционирующей среды, укладывают на V-образное основание, так чтобы удар приходился на середину длины образца, и подвергают ударам падающего груза последовательно по каждой из нанесенных линий.

Время на испытание образца с момента извлечения из кондиционирующей среды должно составлять не более: 10 с для  $d_n \leq 110$  мм, 30 с для  $110 \text{ мм} < d_n \leq 200$  мм и 60 с для  $d_n > 200$  мм. Если время на испытание образца закончилось, его в течение максимум 10 с помещают в кондиционирующую среду минимум на 5 мин. Если время на испытание образца превышено более чем на 10 с, образец подвергают повторному кондиционированию.

После каждого удара проверяют состояние наружной и внутренней поверхностей образца, фиксируя разрушения. Критериями разрушения являются раскалывание образца и трещины, видимые без применения увеличительных приборов, в том числе на наружной поверхности трубы. Вмятины и складки на поверхности труб не являются разрушением. Если на образце зафиксировано разрушение, испытывают следующий образец.

Испытывают такое количество образцов труб, чтобы количество ударов составляло не менее двадцати пяти. Результат испытаний  $TIR \leq 10 \%$  или  $TIR > 10 \%$  устанавливают в соответствии с таблицей 19.

Таблица 19

Количество ударов	Область А ( $TIR \leq 10 \%$ )	Область В (продолжение испытаний)	Область С ( $TIR > 10 \%$ )
	Количество разрушений		
25	0	1–3	4
26–32	0	1–4	5
33–39	0	1–5	6
40–48	1	2–6	7
49–52	1	2–7	8
53–56	2	3–7	8
57–64	2	3–8	9
65–66	2	3–9	10
67–72	3	4–9	10
73–79	3	4–10	11
80	4	5–10	11

4.8 Испытания арматуры давлением проводят по ГОСТ ISO 1167-1, ГОСТ ISO 1167-3, ГОСТ ISO 1167-4.

Для испытаний и подключения к источнику давления образцы арматуры соединяют с отрезками труб по инструкции изготовителя.

#### 4.8.1 Герметичность затвора

В один из концов арматуры при закрытом затворе подают воду и удаляют воздух. Создают и поддерживают испытательное давление.

На запорном органе на выходе из арматуры в течение времени испытаний (не менее 30 с) не должно быть видимых протечек.

#### 4.8.2 Герметичность уплотнений

В один из концов арматуры при заглушенном другом конце и при открытом затворе подают воду и удаляют воздух. Создают и поддерживают давление равное испытательному в течение времени достаточном для визуального осмотра, но не менее 30 с.

Во время испытаний производят однократное закрытие и открытие затвора.

Результат испытаний считают положительным, если в течение времени испытаний при визуальном осмотре на арматуре не будет обнаружено протечек.

#### 4.8.3 Прочность и герметичность корпуса и арматуры в сборе

Давление внутри арматуры создают и поддерживают постоянным при открытом затворе в течение заданного времени испытаний.

Результат испытаний считают положительным, если в течение времени испытаний не произойдет нарушение герметичности и разрушение арматуры.

## 5 Транспортирование и хранение

5.1 Трубы и фитинги перевозят любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов и техническими условиями погрузки и крепления грузов, действующими на данном виде транспорта.

5.2 При транспортировании трубы следует укладывать всей длиной на ровную поверхность транспортных средств.

5.3 Запрещается разгрузка труб сбрасыванием и перемещение труб волочением.

Погрузку и разгрузку труб при отрицательных температурах в связи со снижением их ударной прочности необходимо осуществлять с соблюдением соответствующих мер предосторожности.

5.4 Трубы и фитинги хранят в условиях, исключающих вероятность их механических повреждений, в неотапливаемых или отапливаемых (не ближе одного метра от отопительных приборов) складских помещениях или под навесами.

Трубы складировать на горизонтальную, ровную и твердую основу.

Трубы и фитинги при хранении следует защищать от воздействия прямых солнечных лучей.

Условия хранения труб по ГОСТ 15150 (раздел 10) – условия 1 (Л), 2 (С) или 5 (ОЖ4).

Фитинги и арматуру хранят в складских помещениях в оригинальной упаковке.

Гарантийный срок хранения у изготовителя – 10 лет от даты изготовления.

## **6 Указания по применению**

6.1 Соединения труб, фитингов и арматуры трубопроводной из АБС-пластика выполняют только с использованием «Durapipe ABS solvent cement» и очистителя «Durapipe Eco-cleaner».

6.2 Монтаж трубопроводов из АБС-пластика необходимо осуществлять в соответствии с инструкцией «Монтаж труб и фитингов марки SuperFLO ABS».

6.3 Расчетный срок службы – 25 лет со дня установки на трубопровод при условии соблюдения правил монтажа и эксплуатации.

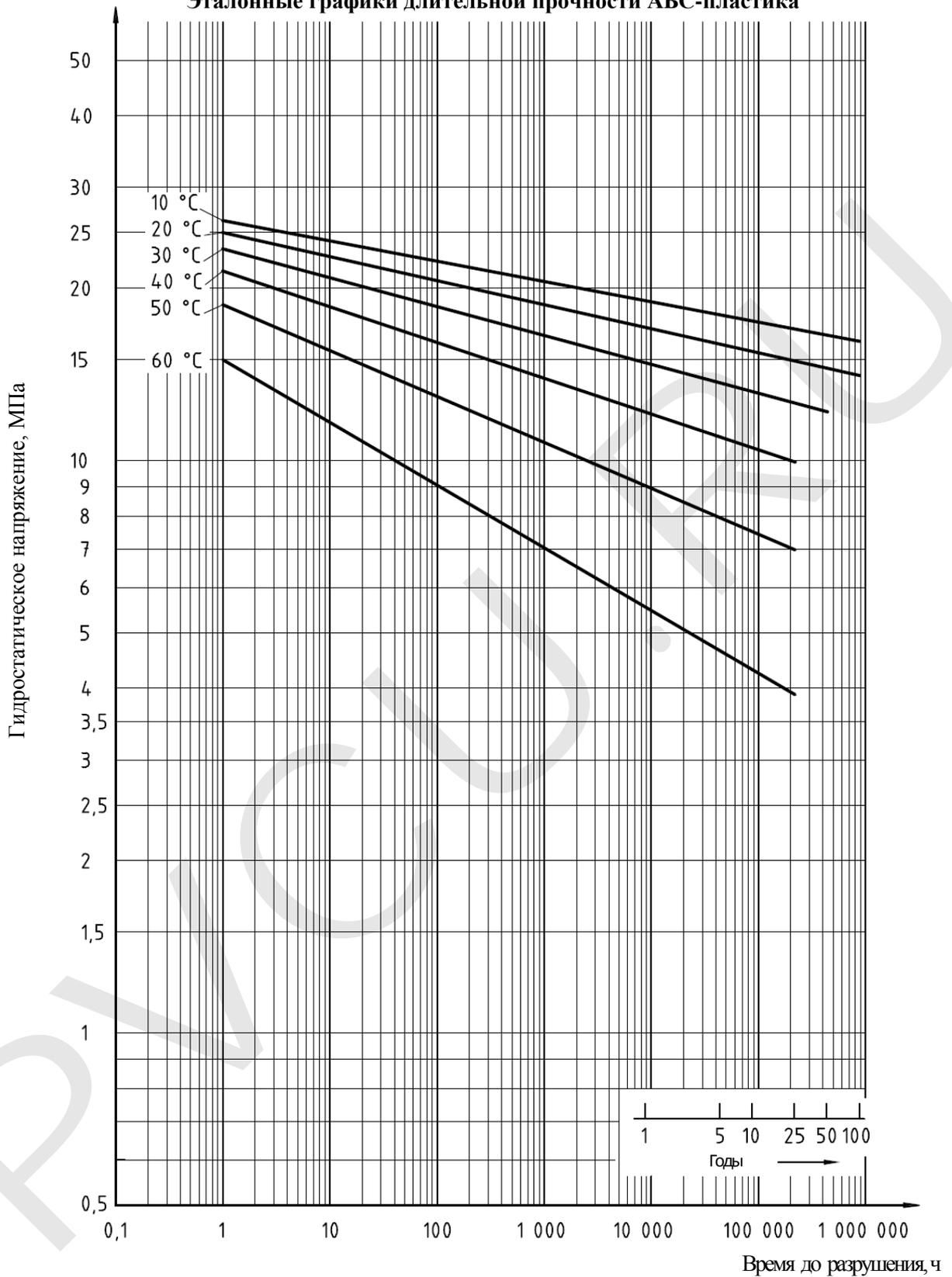
## **7 Гарантии**

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие труб, фитингов и арматуры трубопроводной требованиям настоящих технических условий при соблюдении правил транспортирования и хранения, установленных этими техническими условиями.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации – 1 год с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня отгрузки.

**Приложение А**  
(обязательное)

**Эталонные графики длительной прочности АБС-пластика**

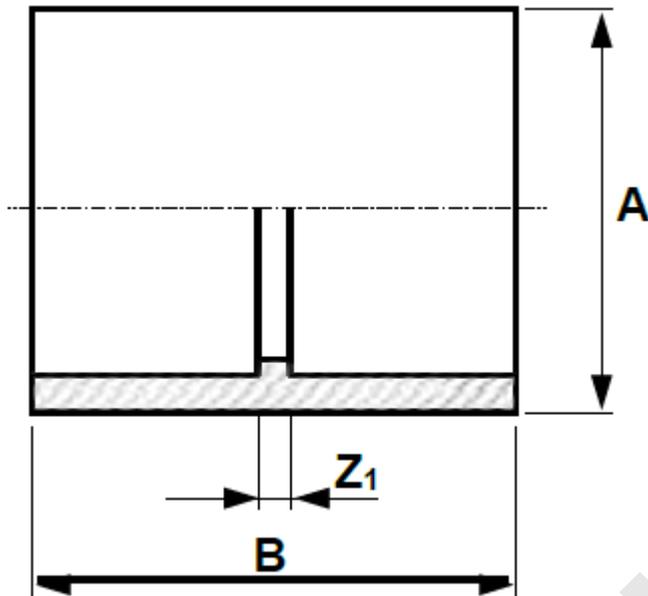


$$\lg(t) = -154,8961 - (35935,57/T) \cdot \lg(\sigma) + 55180,34/T + 98,73749 \cdot \lg(\sigma),$$

где  $t$  – время, ч;  $T$  – температура, К;  $\sigma$  – гидростатическое напряжение, МПа

Рисунок А.1 – Эталонные графики длительной прочности АБС-пластика по EN ISO 15493

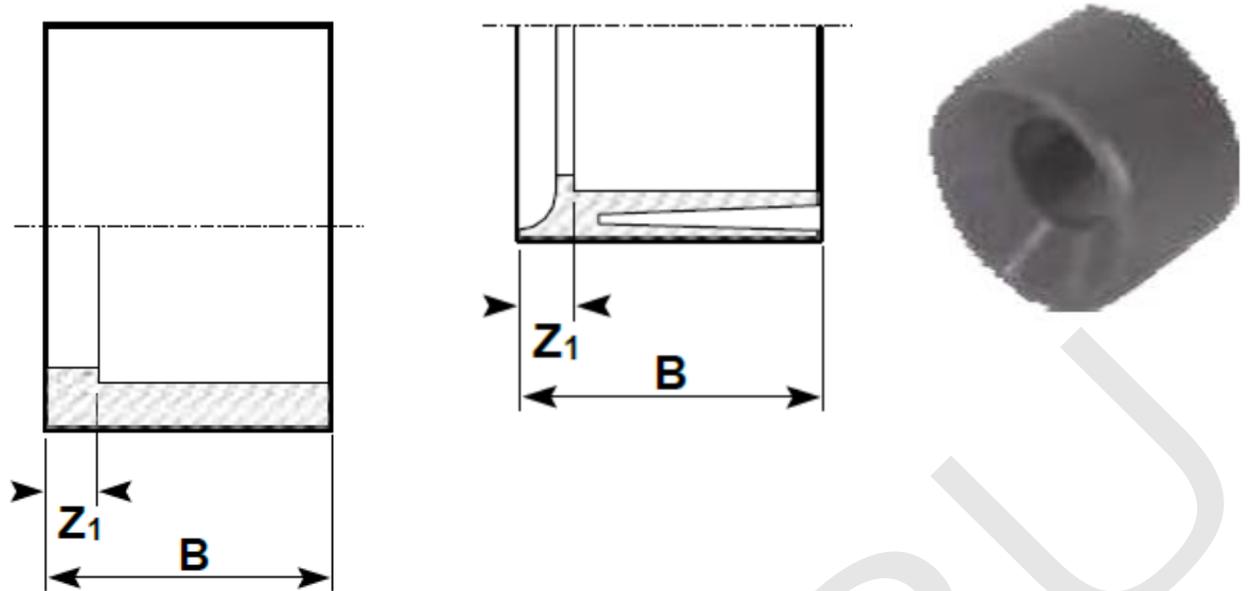
**Приложение Б**  
(справочное)  
**Фитинги**



Размеры в миллиметрах

Номинальный наружный диаметр $d_n$	A	B	Z <sub>1</sub>	Масса, г
16	21	31	3	5
20	25	37	3	7
25	31	42	2	12
32	41	49	3	25
40	50	58	4	45
50	62	68	4	77
63	78	81	4	154
75	88	93	3	230
90	107	108	4	380
110	126	131	7	690
125	146	149	7	1040
140	171	163	7	1390
160	182	184	8	1660
200	223	220	8	2390
225	260	250	11	3470
250	286	272	10	5760
315	355	339	11	9780

Рисунок Б.1 – Муфта

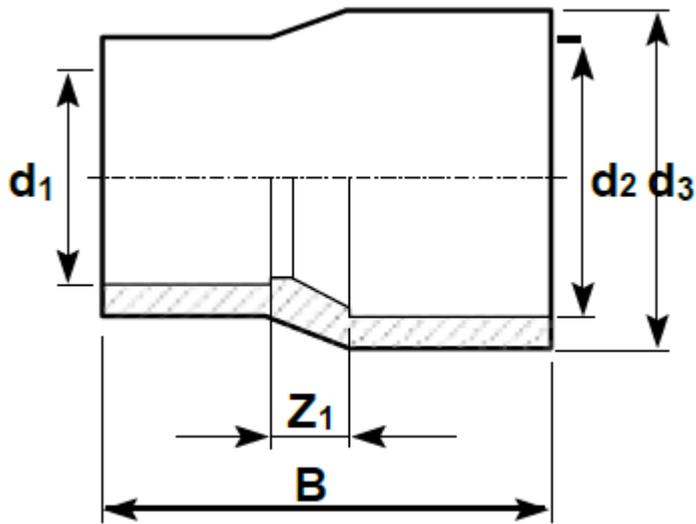


Вариант \*

Размеры в миллиметрах

Номинальный наружный диаметр $d_n$	B	Z <sub>1</sub>	Масса, г
20 x 16	17	3	2
25 x 20	19	3	4
32 x 16	23	9	5
32 x 25	23	8	6
40 x 32	28	6	13
50 x 20*	33	17	32
50 x 25*	33	13	29
50 x 32*	32	11	60
50 x 40	32	5	40
63 x 25*	39	20	60
63 x 32*	39	16	60
63 x 50	39	7	70
75 x 63	46	7	80
90 x 50*	54	23	210
90 x 63*	54	15	224
90 x 75	55	9	150
110 x 63*	64	25	252
110 x 90	64	10	270
125 x 110	72	9	280
140 x 125	79	8	300
160 x 90*	89	35	320
160 x 110*	89	27	660
160 x 140	89	10	700
200 x 160	110	21	1560
225 x 160*	122	33	1600
225 x 200*	122	13	1660
250 x 225*	132	12	2230
315 x 250*	165	33	4220

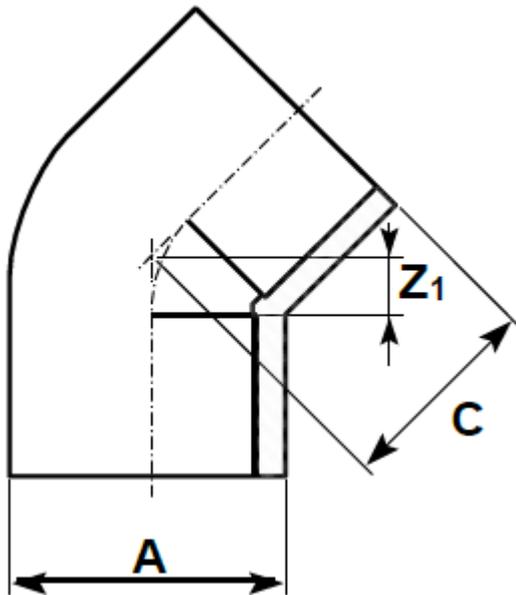
Рисунок Б.2 – Втулка переходная



Размеры в миллиметрах

$d_{n3}$	$d_{n2}$	$d_{n1}$	B	$Z_1$	Масса, г
25	20	16	37	6	6
32	25	20	42	6	12
40	32	25	50	8	22
50	40	32	60	11	39
63	50	40	71	11	80
75	63	50	85	14	108
90	75	63	98	13	190
110	90	75	115	16	350
125	110	90	140	21	480
140	125	110	156	20	690
160	140	125	170	20	1000
200	160	140	193	23	2180
225	200	160	237	41	2530

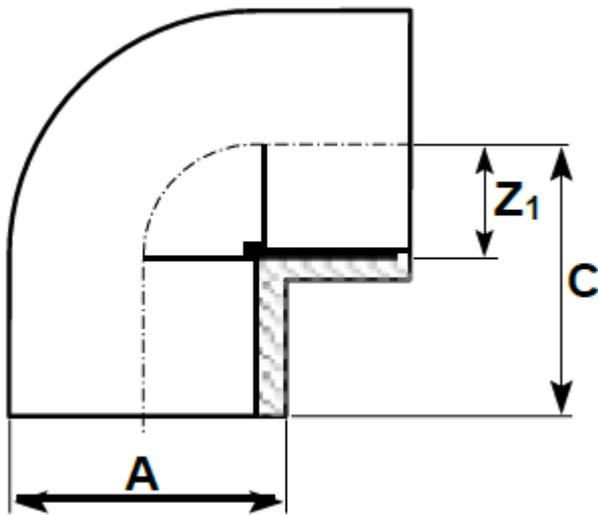
Рисунок Б.3 – Муфта переходная



Размеры в миллиметрах

Номинальный наружный диаметр $d_n$	A	C	Z <sub>1</sub>	Масса, г
16	21	20	5	5
20	25	22	5	7
25	31	26	7	14
32	40	31	8	27
40	50	37	10	54
50	62	45	13	100
63	82	54	16	180
75	90	63	17	300
90	112	70	18	550
110	137	90	27	950
125	155	103	31	1350
140	173	115	37	1980
160	190	125	35	2920
200	235	149	43	3460
225	262	167	46	4920
250	286	189	58	5900
315	359	230	66	11880

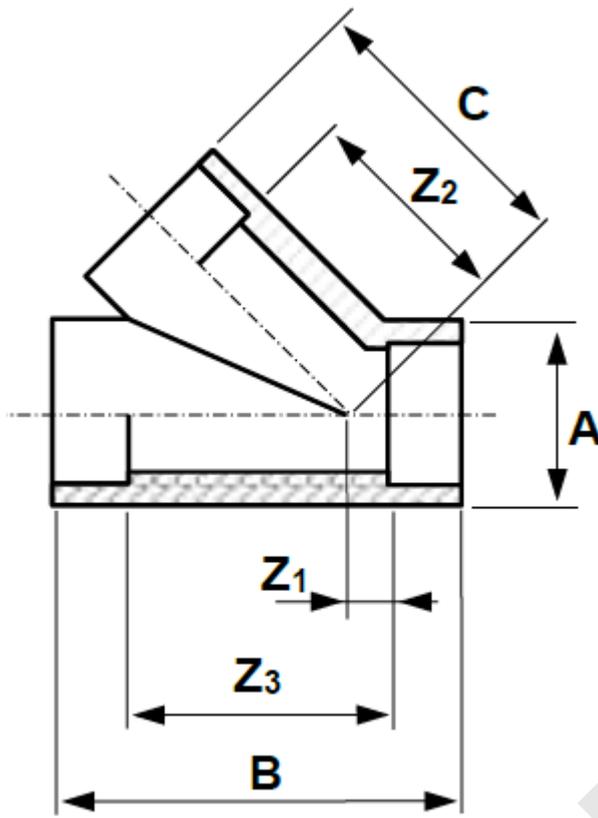
Рисунок Б.4 – Угольник 45°



Размеры в миллиметрах

Номинальный наружный диаметр $d_n$	A	C	Z <sub>1</sub>	Масса, г
16	20	24	10	6
20	25	28	11	10
25	31	34	15	17
32	40	41	18	35
40	50	47	20	68
50	62	59	26	129
63	78	71	31	230
75	90	83	38	385
90	112	100	49	690
110	136	125	63	1220
125	155	140	63	1720
140	173	153	76	2390
160	190	172	79	3600
200	235	207	110	4300
225	261	240	119	6550
250	286	319	188	9560
315	359	400	236	17910

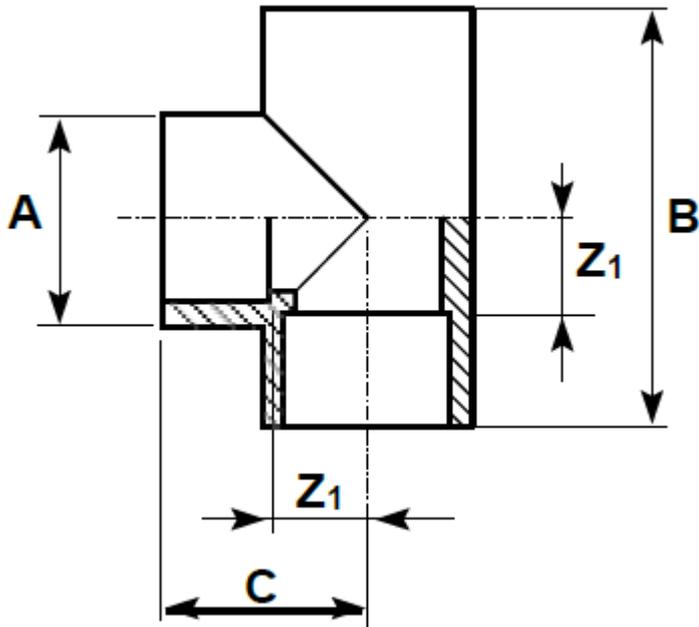
Рисунок Б.5 – Угольник 90°



Размеры в миллиметрах

$d_n$	A	B	C	$Z_1$	$Z_2$	$Z_3$	Масса, г
20	28	68	43	6	26	34	30
25	33	81	52	7	29	55	45
32	41	98	65	9	42	52	80
40	50	117	77	11	51	65	135
50	60	140	95	12	63	78	195
63	74	169	114	13	76	93	410

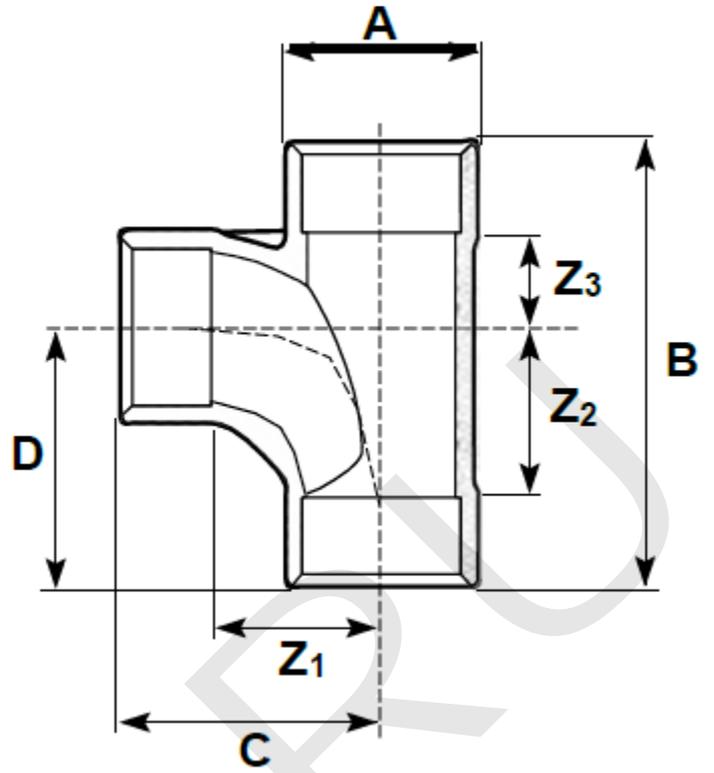
Рисунок Б.6 – Тройник 45°



Размеры в миллиметрах

$d_n$	A	B	C	$Z_1$	Масса, г
16	21	47	25	10	7
20	25	57	30	12	12
25	31	67	34	15	24
32	40	81	43	18	48
40	50	99	50	23	87
50	62	119	62	28	160
63	78	146	70	34	300
75	90	172	87	36	510
90	112	205	104	46	900
110	132	248	128	60	1650
125	154	276	143	67	2300
140	172	307	153	72	3200
160	191	343	172	86	4800
200	237	413	206	101	5800
225	262	482	240	120	7700
250	286	518	259	128	10160
315	360	652	326	162	19390

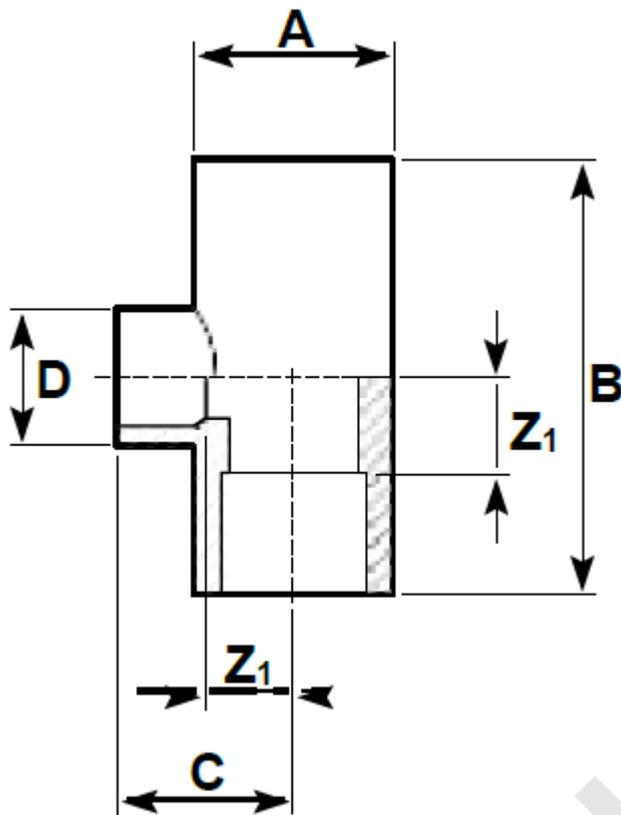
Рисунок Б.7 – Тройник 90°



Размеры в миллиметрах

$d_n$	A	B	C	D	$Z_1$	$Z_2$	$Z_3$	Масса, г
32	41	115	79	79	57	57	14	90
50	62	160	105	105	74	74	24	259
63	78	195	125	125	87	87	32	480
75	92	210	125	125	81	81	41	601
110	139	315	190	190	127	127	62	2235

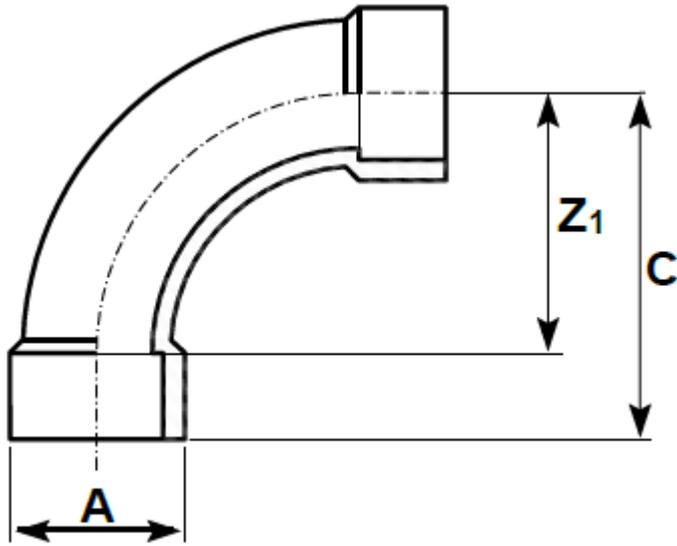
Рисунок Б.8 – Тройник 90° дуговой



Размеры в миллиметрах

$d_{n1} \times d_{n2}$	A	B	C	D	Z <sub>1</sub>	Масса, г
25 x 20	31	67	31	25	14	22
32 x 20	40	81	35	25	18	40
32 x 25	40	81	37	31	18	41
40 x 20	50	98	39	25	22	72
40 x 25	50	98	41	31	22	72
50 x 20	62	119	44	29	27	104
50 x 25	62	119	46	31	27	140
50 x 32	62	119	50	40	27	140
63 x 25	78	146	53	31	34	250
63 x 32	78	146	57	40	34	250
75 x 32	91	168	62	41	40	391
75 x 40	91	168	66	50	40	398
75 x 50	91	168	71	61	40	406
75 x 63	91	168	78	76	40	428
90 x 40	109	198	74	50	48	642
90 x 50	109	198	79	61	48	649
90 x 63	109	198	86	76	48	664
90 x 75	109	198	92	91	48	693
110 x 50	133	244	92	61	61	1165
110 x 63	133	244	99	76	61	1173
110 x 75	133	244	105	91	61	1188
110 x 90	133	244	112	109	61	1210

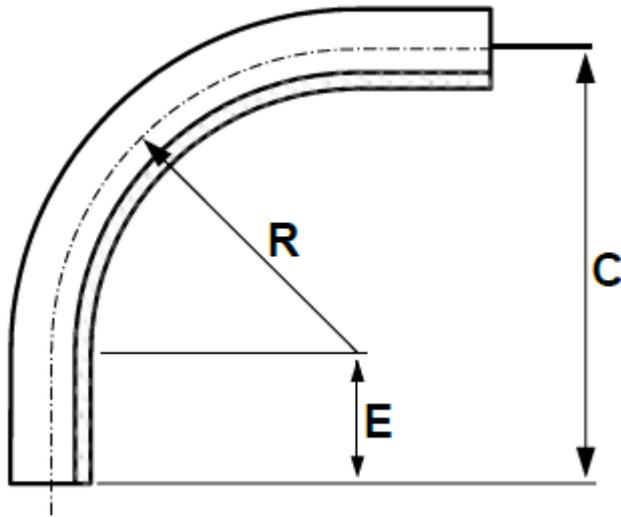
Рисунок Б.9 – Тройник 90° переходной



Размеры в миллиметрах

$d_n$	A	C	$Z_1$	Масса, г
20	26	57	40	18
25	33	69	50	38
32	41	87	64	75
40	51	107	80	135
50	62	132	100	245
63	78	165	126	470
75	93	195	150	810
90	111	234	180	1350
110	140	284	220	2570

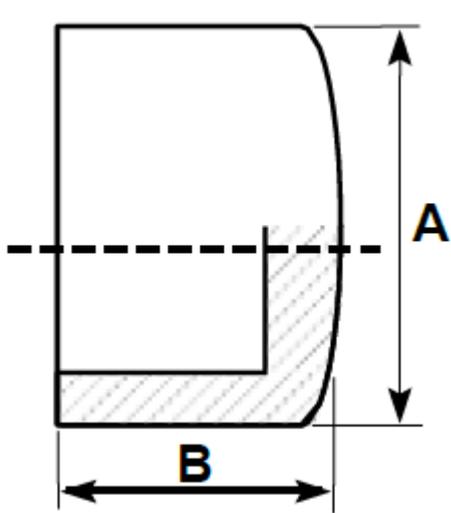
Рисунок Б.10 – Отвод 90° короткий радиус



Размеры в миллиметрах

$d_n$	C	E	R	Масса, г
125	750	250	500	4790
140	840	280	560	6700
160	960	320	640	10040
200	1200	400	800	19480
225	1350	450	900	27850

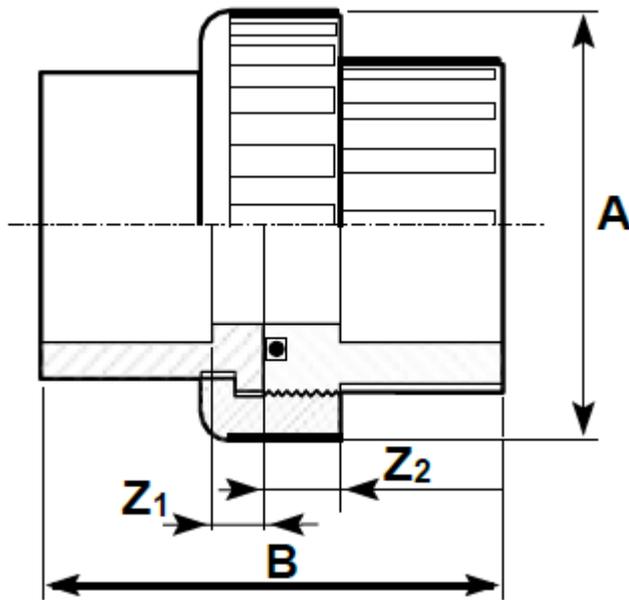
Рисунок Б.11 – Отвод 90° длинный радиус



Размеры в миллиметрах

$d_n$	A	B	Масса, г
16	21	16	3
20	25	21	5
25	31	24	8
32	41	30	19
40	50	35	30
50	62	41	53
63	78	50	106
75	94	59	180
90	112	70	300
110	136	84	570

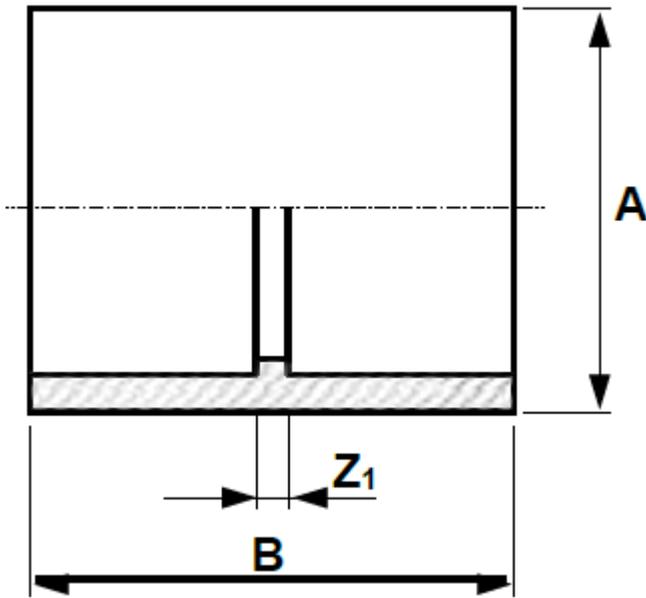
Рисунок Б.12 – Заглушка



Размеры в миллиметрах

$d_n$	A	B	$Z_1$	$Z_2$	Масса, г
16	34	42	3	10	19
20	40	47	3	10	29
25	50	53	3	10	46
32	57	64	8	11	70
40	73	78	10	13	140
50	80	92	13	15	154
63	102	111	14	20	270
75	135	107	8	13	720
90	157	115	7	4	750
110	183	138	8	7	1115

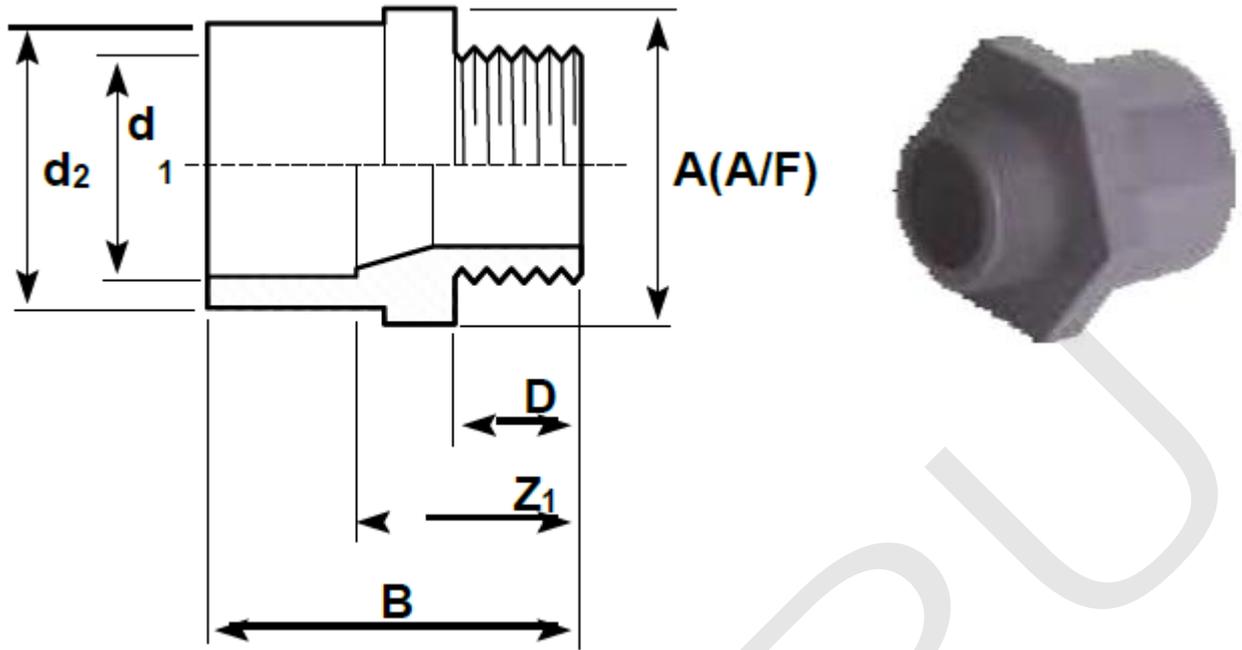
Рисунок Б.13 – Разъемная муфта



Размеры в миллиметрах

$d_n - d_n$	A	B	$Z_1$	Масса, г
1/2 - 20	26	37	3	11
3/4 - 25	31	41	3	23
1 - 32	40	49	3	40
1 1/4 - 40	50	58	2	80
1 1/2 - 50	59	67	3	160
2 - 63	74	78	2	230
3 - 90	107	105	3	340
4 - 110	134	130	6	675
6 - 160	195	183	8	1890

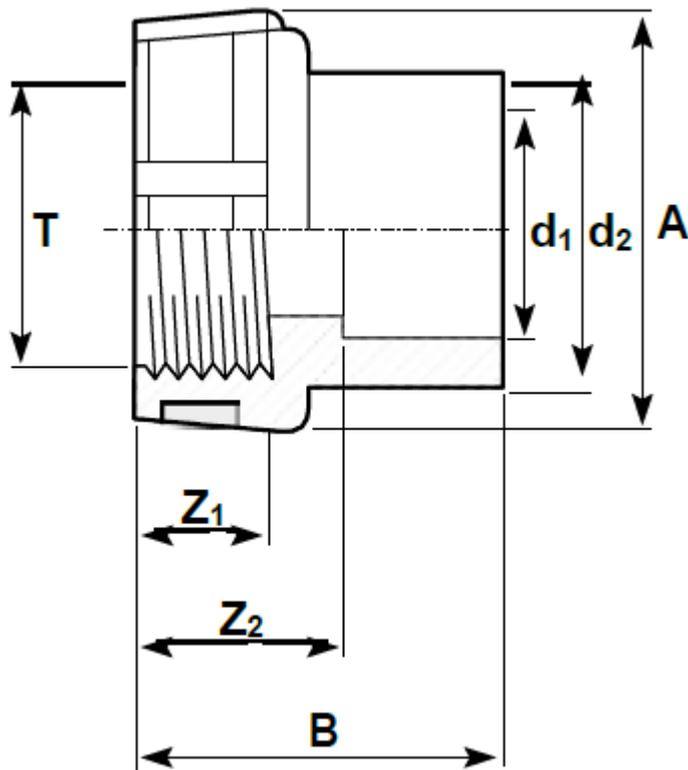
Рисунок Б.14 – Муфта дюймовая/метрическая



Размеры в миллиметрах

$d_{n1} - d_{n2}$	Обозначение резьбы	A	B	D	$Z_1$	Масса, г
16- 12	3/8	19	35	11	22	7
20- 16	3/8	24	38	12	24	7
20- 16	1/2	24	42	15	28	7
20- 16	3/4	30	46	16	28	8
25- 20	1/2	30	46	15	28	13
25- 20	3/4	30	48	16	31	14
32- 25	1/2	36	51	15	32	23
32- 25	3/4	36	52	16	33	23
32- 25	1	36	55	19	36	23
40- 32	1	46	58	20	36	36
40- 32	1 1/4	46	60	21	37	38
50- 40	1 1/4	55	66	22	39	70
50- 40	1 1/2	55	66	21	39	70
63- 50	1 1/2	72	73	22	41	115
63- 50	2	72	78	26	46	123
75- 63	2	80	84	26	46	150

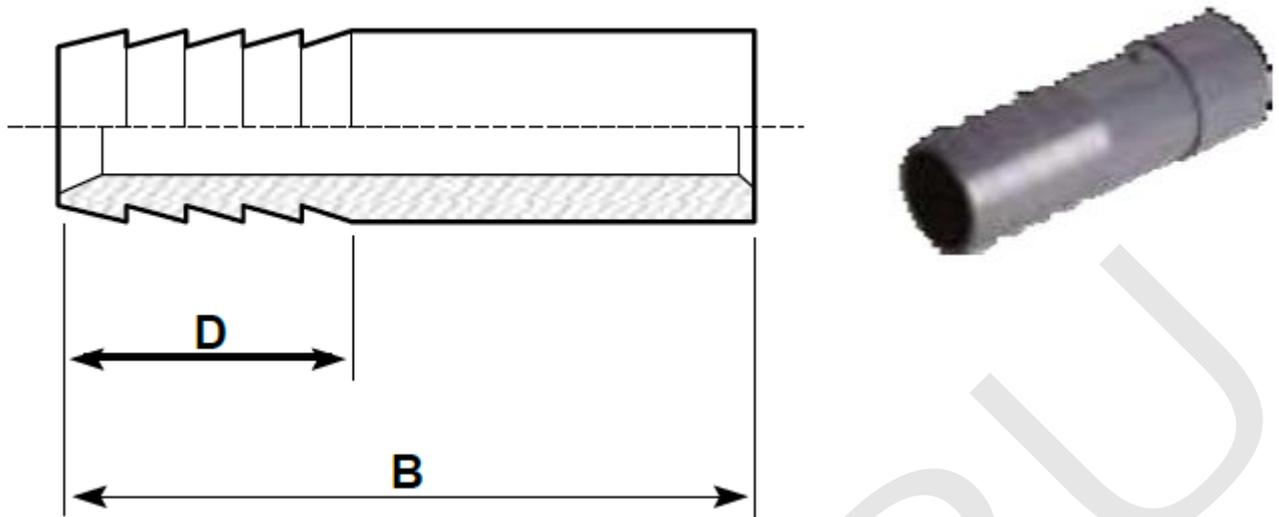
Рисунок Б.15 – Муфта с наружной резьбой



Размеры в миллиметрах

$d_{n2} - d_{n1}$	Обозначение резьбы	A	B	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	Масса, г
16- 12	3/8	24	28	11	16	7
20- 16	1/2	30	35	15	21	14
25- 20	3/4	38	39	16	22	21
32- 25	1	45	45	18	26	42
40- 32	1 1/4	56	54	21	31	69
50- 40	1 1/2	64	60	21	33	108
63- 50	2	78	72	25	41	169

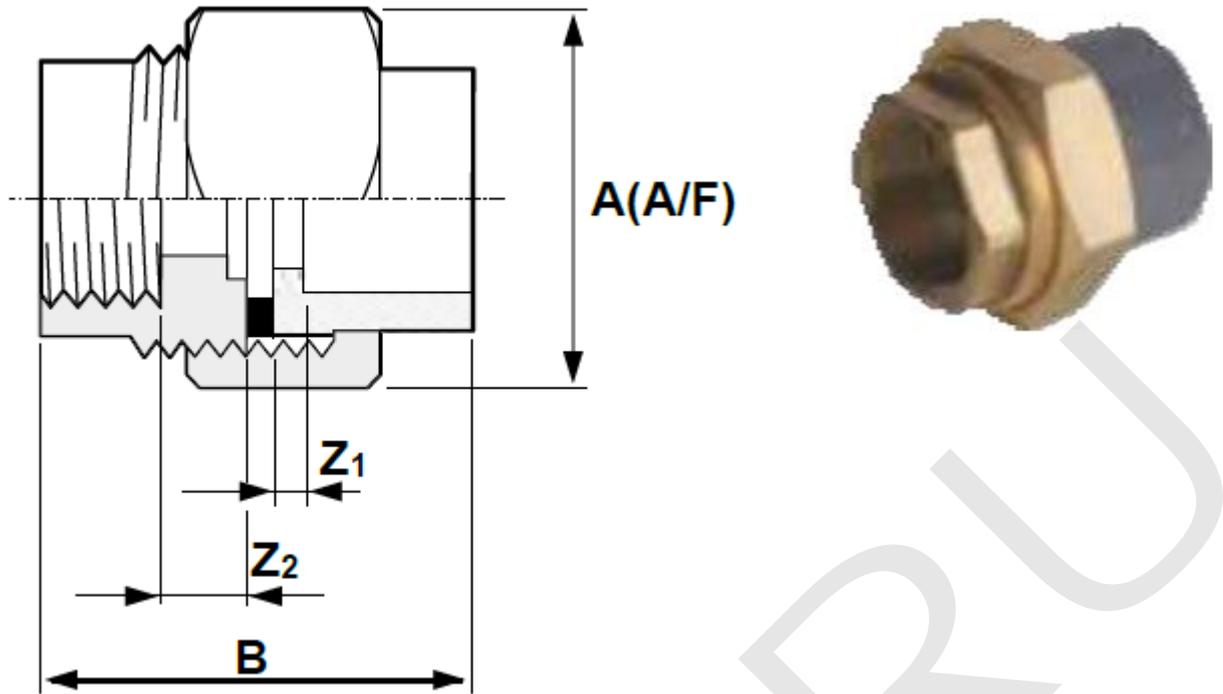
Рисунок Б.16 – Муфта с внутренней резьбой



Размеры в миллиметрах

$d_n$	B	D	Масса, г
16	60	25	8
20	75	30	13
25	80	35	20
32	90	40	32

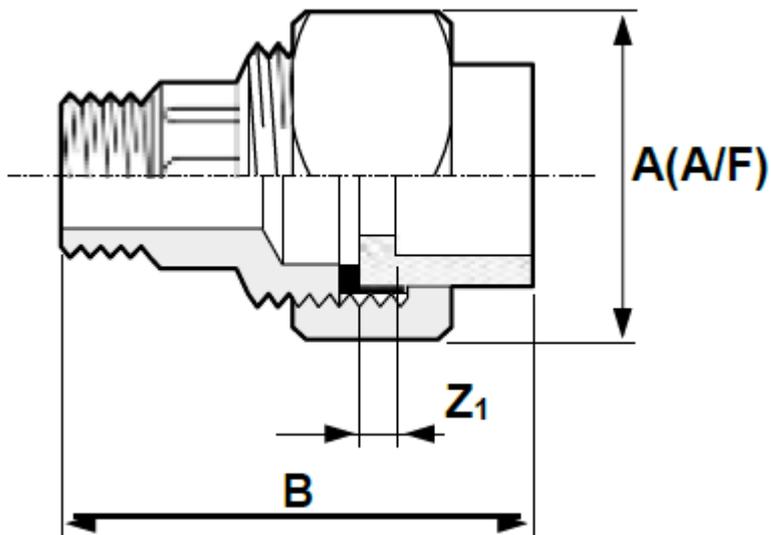
Рисунок Б.17 – Штуцер для шланга



Размеры в миллиметрах

$d_n$ x Обозначение резьбы	A	B	Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	Масса, г
16 x 3/8	32	37	3	7	105
20 x 1/2	40	43	3	7	175
25 x 3/4	48	47	3	7	320
32 x 1	55	59	8	9	420
40 x 1 1/4	65	68	10	8	620
50 x 1 1/2	78	76	12	9	1000
63 x 2	88	89	12	11	1200

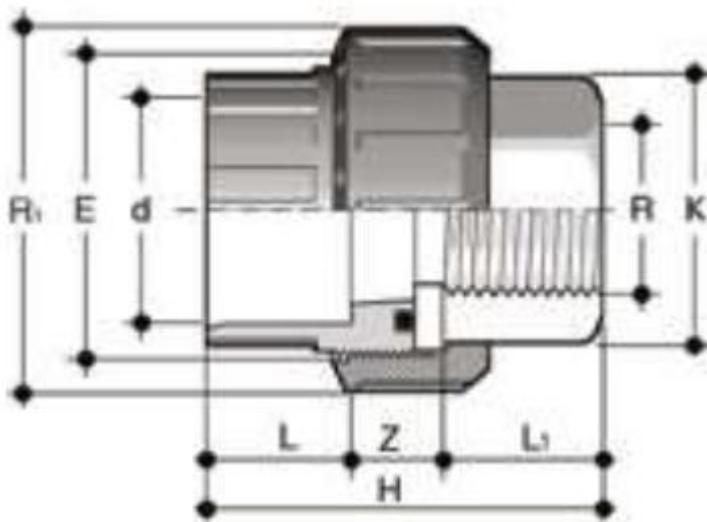
Рисунок Б.18 – Муфта разъемная с внутренней резьбой из латуни



Размеры в миллиметрах

$d_n$ x Обозначение резьбы	A	B	$Z_1$	$Z_2$	Масса, г
16 x 3/8	32	48	3	9	100
20 x 1/2	40	54	3	9	165
25 x 3/4	48	74	3	10	250
32 x 1	55	86	8	11	310
40 x 1 1/4	65	94	10	11	450
50 x 1 1/2	78	108	12	12	800
63 x 2	88	126	12	14	950

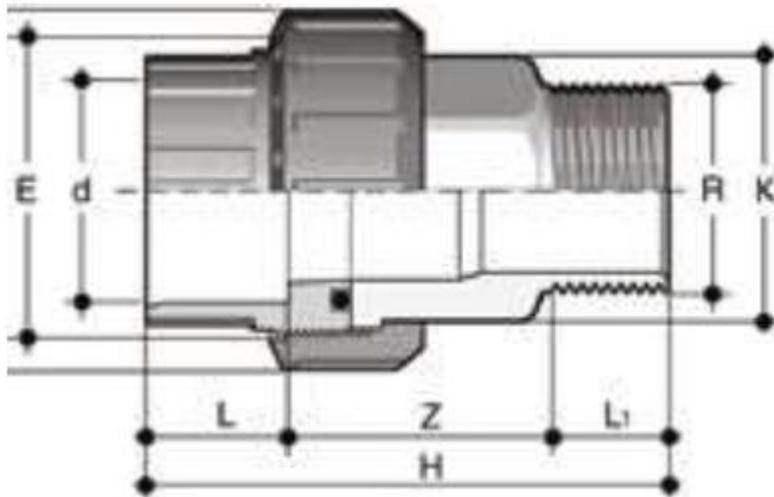
Рисунок Б.19 – Муфта разъемная с наружной резьбой из латуни



Размеры в миллиметрах

$d_n$ x Обозначение резьбы	E	H	K	Z	Масса, г
16 x 3/8"	33	45.5	20	18	50
20 x 1/2"	41	48.5	25	16	81
25 x 3/4"	50	54.5	32	17	152
32 x 1"	58	59.5	38	18	170
40 x 1 1/4"	72	68.5	48	21	353
50 x 1 1/2"	79	84.5	55	30.5	435
63 x 2"	98	94.5	69	29.5	779

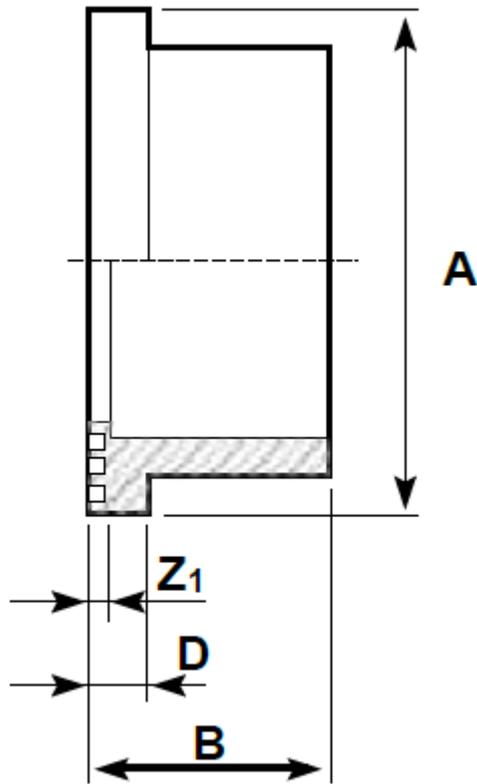
Рисунок Б.20 – Муфта разъемная с внутренней резьбой из нержавеющей стали



Размеры в миллиметрах

$d_n$ x Обозначение резьбы	E	H	K	Z	Масса, г
16 x 3/8"	33	58.5	20	34	74
20 x 1/2"	41	65	25	35.5	123
25 x 3/4"	50	72.5	32	38.5	215
32 x 1"	58	80	38	40.5	269
40 x 1 1/4"	72	91	48	45.5	516
50 x 1 1/2"	79	101	55	50.5	639
63 x 2"	98	122.5	69	60.5	1111

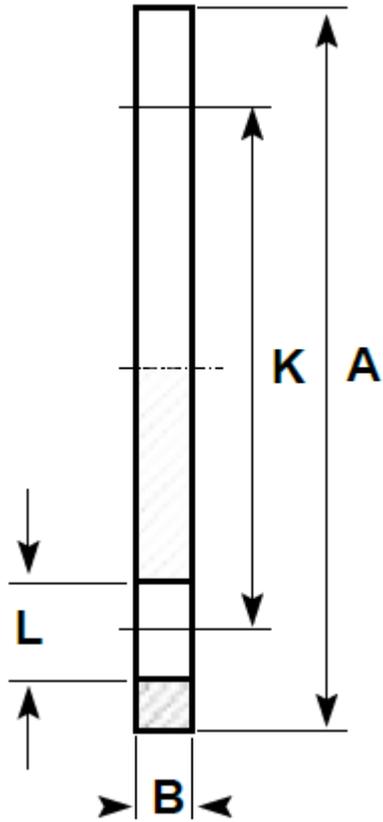
Рисунок Б.21 – Муфта разъемная с наружной резьбой из нержавеющей стали



Размеры в миллиметрах

$d_n$	A	B	D	$Z_1$	Масса, г
16	29	17	6	3	5
20	34	20	6	3	8
25	41	22	7	3	13
32	50	26	7	3	19
40	61	30	8	3	36
50	73	35	8	3	60
63	90	42	9	4	100
75	106	49	10	4	150
90	125	59	11	6	240
110	149	68	12	6	370
125	165	76	13	5	520
140	180	83	14	7	680
160	205	93	16	5	930
200	252	114	17	6	1300
225	273	126	24	6	1470
250	306	140	20	9	2140
315	375	180	32	14	5000

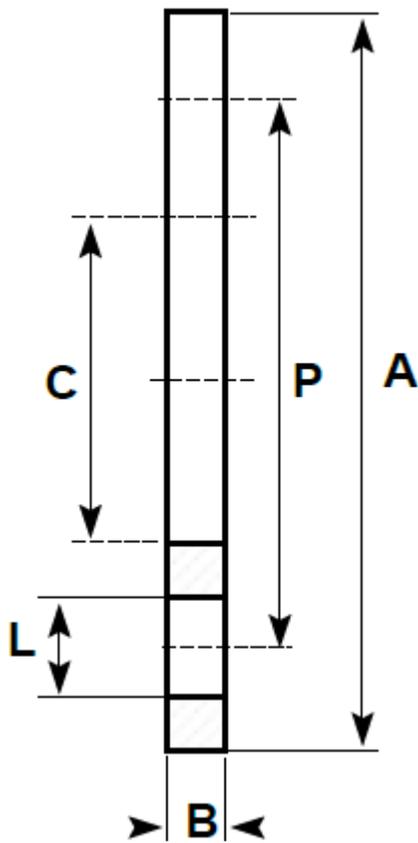
Рисунок Б.22 – Бурт фланца



Размеры в миллиметрах

$d_n$	A	B	K	L	Кол-во отверстий	Масса, г
32	116	13	85	14	4	139
40	141	13	100	18	4	204
50	153	13	110	18.5	4	237
63	166	19	124	18	4	447
75	186	19	145	18.5	4	568
90	201	19	159	18	8	645
110	221	26	180	18	8	715
125	251	26	210	18	8	1338
140	251	26	210	18	8	1338
160	286	27	240	23	8	1720

Рисунок Б.23 – Заглушка для фланца



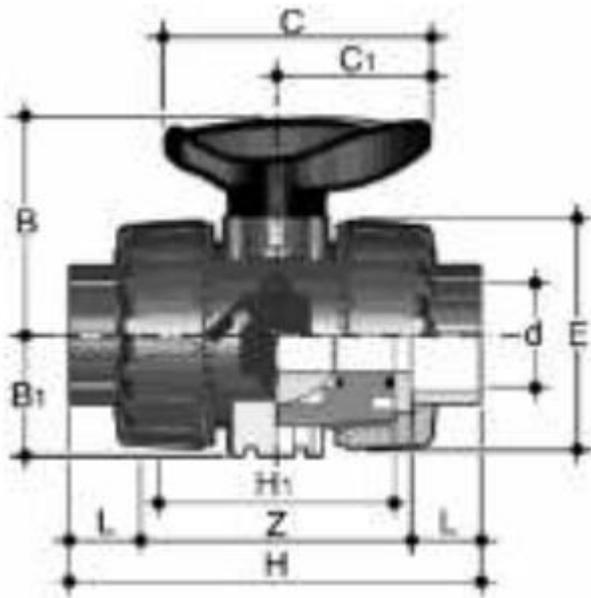
Размеры в миллиметрах

$d_n$	A	B	C	P	L	Кол-во отверстий	Масса, г
16	90	7	23	61	14	4	240
20	96	6	28	65	14	4	300
25	106	7	34	75	14	4	320
32	116	7	42	85	14	4	350
40	142	7	51	100	18	4	420
50	152	7	62	110	18	4	710
63	165	8	78	125	18	4	1010
75	186	9	92	145	18	4	1280
90	201	9	110	160	18	8	1380
110	220	9	133	180	18	8	1430
125	253	8	150	210	18	8	1960
140	251	11	167	210	18	8	2060
160	286	11	190	240	22	8	2700
200	340	11	235	295	22	8	3190
225	340	11	249	295	22	8	3540
250	396	20	278	350	22	12	7330
315	448	20	355	402	22	12	9900

Материал – сталь с гальваническим покрытием

Рисунок Б.24 – Кольцо для фланца

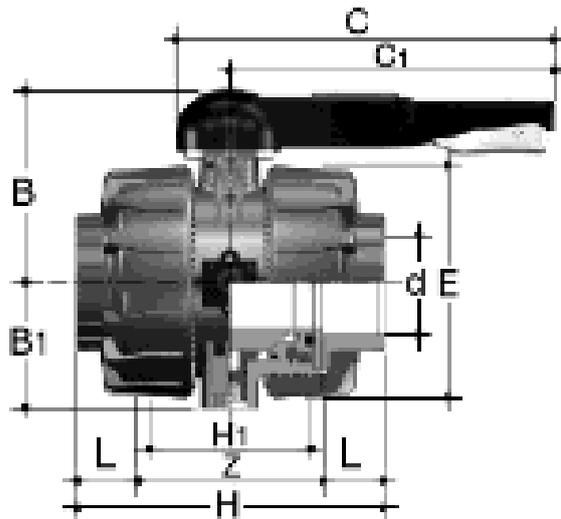
**Приложение В**  
(справочное)  
**Арматура трубопроводная**



Размеры в миллиметрах

$d_n$	DN	PN	L	Z	H	E	B	C	Масса, г
16	10	16	14	75	103	55	49	66	160
20	15	16	16	71	103	55	49	66	160
25	20	16	19	77	115	66	59	75	265
32	25	16	22	84	128	75	66	85	345
40	32	16	26	94	146	87	75	97	550
50	40	16	31	102	164	100	87	110	730
63	50	16	38	123	199	122	101	134	1280

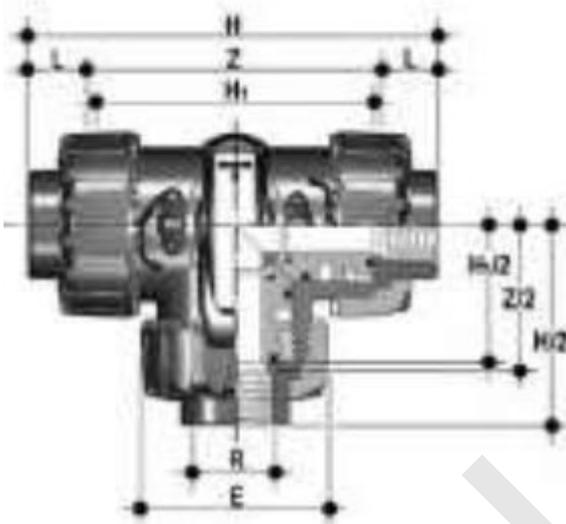
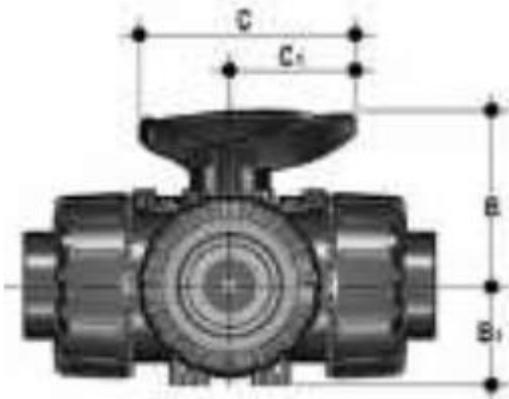
Рисунок В.1 – Кран шаровой (тип VKD)



Размеры в миллиметрах

$d_n$	DN	PN	Z	L	H	H <sub>1</sub>	E	B	B <sub>1</sub>	C	C <sub>1</sub>	Масса, г
75	65	16	147	44	235	133	164	164	87	225	175	3725
90	80	16	168	51	270	149	203	177	105	327	272	5700
110	100	16	186	61	308	167	238	195	129	385	330	8660

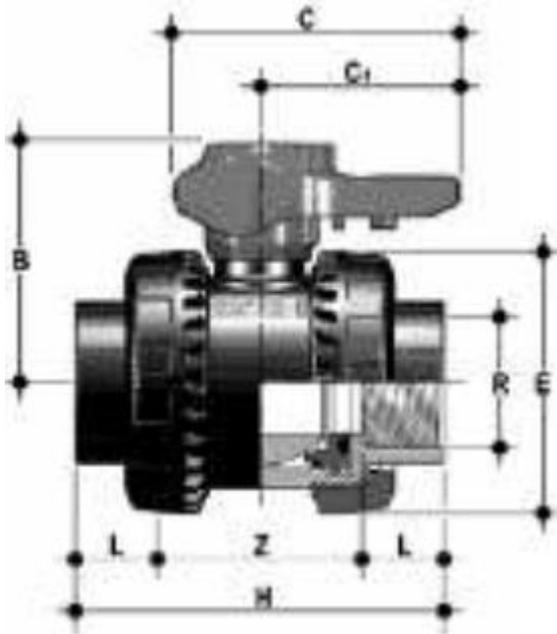
Рисунок В.2 – Кран шаровой (тип VKD)



Размеры в миллиметрах

$d_n$	DN	PN	H	Z	B	B <sub>1</sub>	C	C <sub>1</sub>	Масса, г
20	15	16	118	86	67	40	54	29	235
25	20	16	145	107	85	49	65	34.5	415
32	25	16	160	116	85	49	65.9	39	570
40	32	16	188.5	136.5	108	64	82.5	46	875
50	40	16	219	157	108	64	89	52	1250
63	50	16	266.5	190.5	134	76	108	62	2225

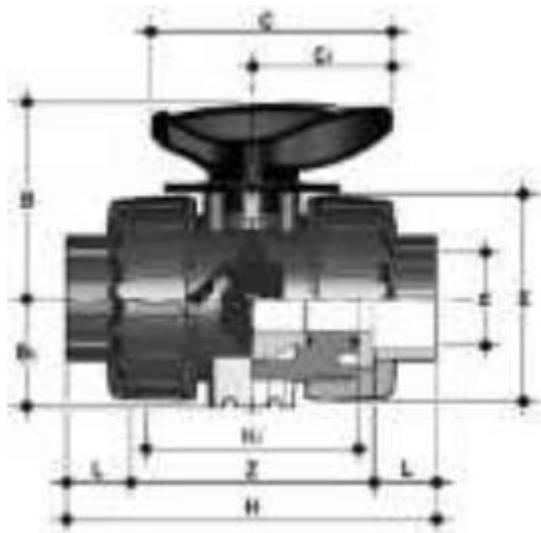
Рисунок В.3 – Кран шаровой 3-ходовой (тип ТКД)



Размеры в миллиметрах

$d_n$	DN	PN	L	Z	H	E	B	C	C <sub>1</sub>	Масса, г
16	10	16	14	54	82	54	49	64	20	175
20	15	16	16.5	49	82	54	49	64	20	175
25	20	16	19	53	91	63	62	78	23	252
32	25	16	22.5	58	103	72	71	87	27	354
40	32	16	26	68	120	85	82	102	30	548
50	40	16	30	79	139	100	92	109	33	771
63	50	16	36	102	174	118	110	133	39	1285

Рисунок В.4 – Кран шаровой (тип VXE Easyfit)



Размеры в миллиметрах

$d_n$	DN	PN	L	Z	H	H <sub>1</sub>	E	B	B <sub>1</sub>	C	C <sub>1</sub>	Масса, г
16	10	16	16	71	103	65	54	54	29	67	40	215
20	15	16	16	71	103	65	54	54	29	67	40	215
25	20	16	19	77	115	70	65	65	34.5	85	49	330
32	25	16	22	84	128	78	73	70	39	85	49	438
40	32	16	26	94	146	88	86	83	46	108	64	493
50	40	16	31	102	164	91	98	89	52	108	64	925
63	50	16	38	123	199	111	122	108	62	134	76	1577

Рисунок В.5 – Кран шаровой (тип VKR Metering)



Размеры в миллиметрах

$d_n$	DN	PN	L	Z	H	E	Масса, г
16	10	16	14	54	82	54	145
20	15	16	16.5	50	82	54	148
25	20	16	19	53	91	63	190
32	25	16	22.5	59	103	72	300
40	32	16	26	68	120	85	460
50	40	16	30	77	139	100	675
63	50	16	36	98	174	118	1080

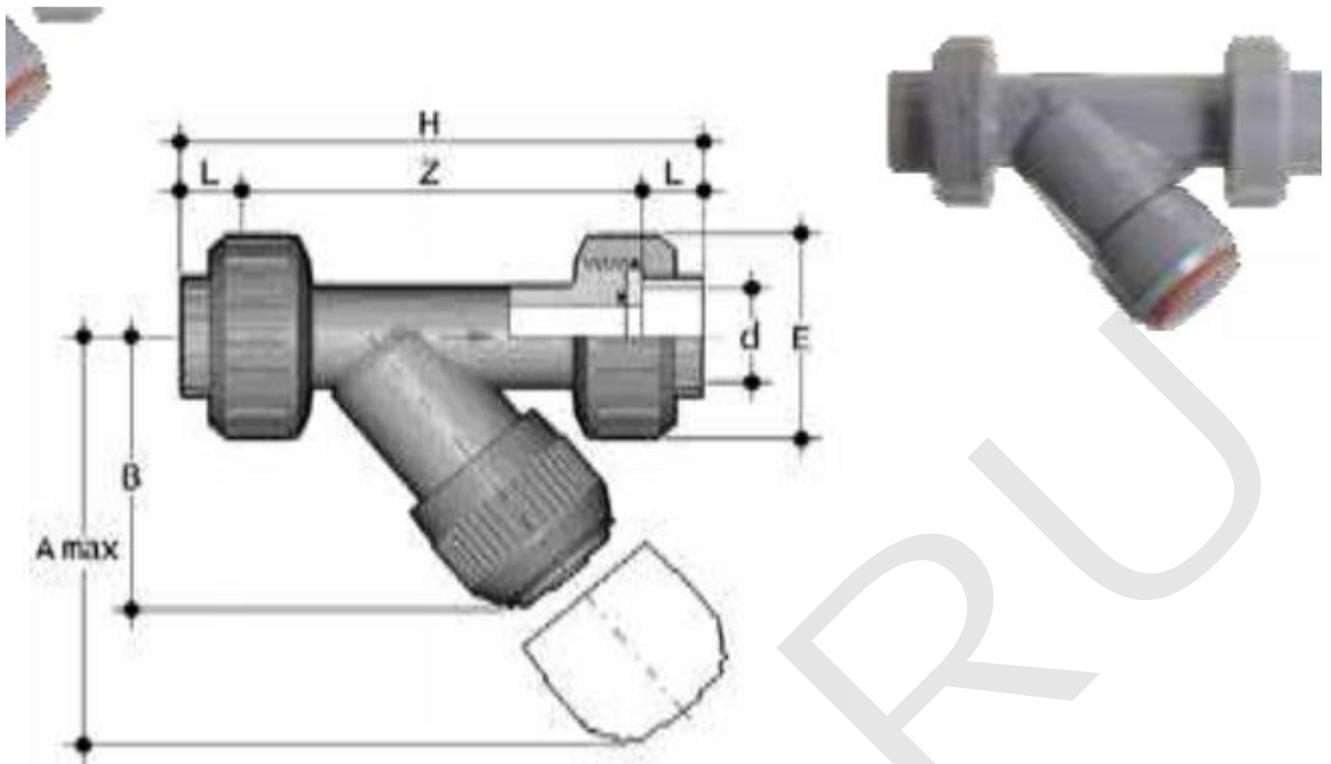
Рисунок В.6 – Клапан обратный (тип SX Easyfit)



Размеры в миллиметрах

$d_n$	DN	PN	L	Z	H	E	Масса, г
20	15	16	16.5	50	82	54	148
25	20	16	19	53	91	63	190
32	25	16	22.5	59	103	72	300
40	32	16	26	68	120	85	460
50	40	16	30	77	139	100	675
63	50	16	36	98	174	118	1080

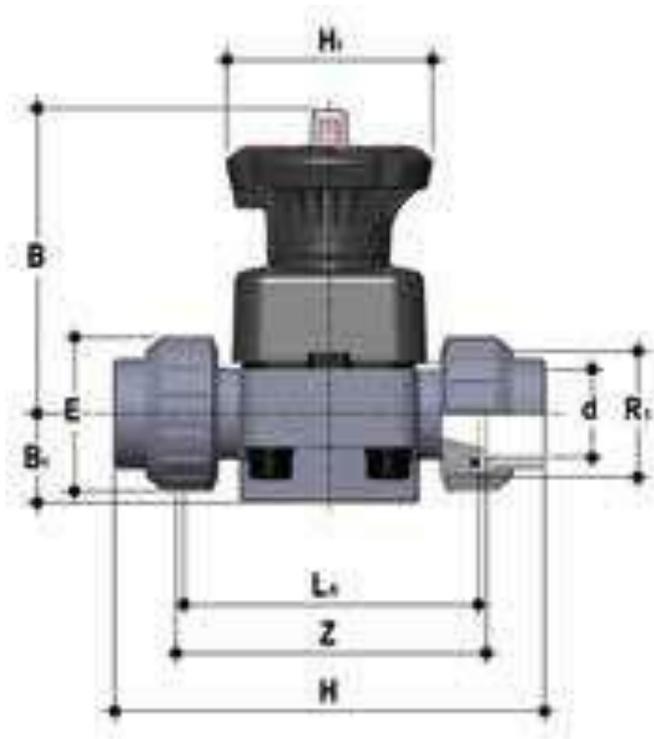
Рисунок В.7 – Клапан воздушный (тип SA Easyfit)



Размеры в миллиметрах

$d_n$	DN	PN	A	B	E	L	Z	H	Масса, г
20	15	16	125	72	55	16	103	135	211
25	20	16	145	84	66	19	120	158	358
32	25	16	165	95	75	22	132	176	526
40	32	16	190	111	87	26	155	207	733
50	40	16	210	120	100	31	181	243	1095
63	50	10	240	139	120	38	222	298	1843

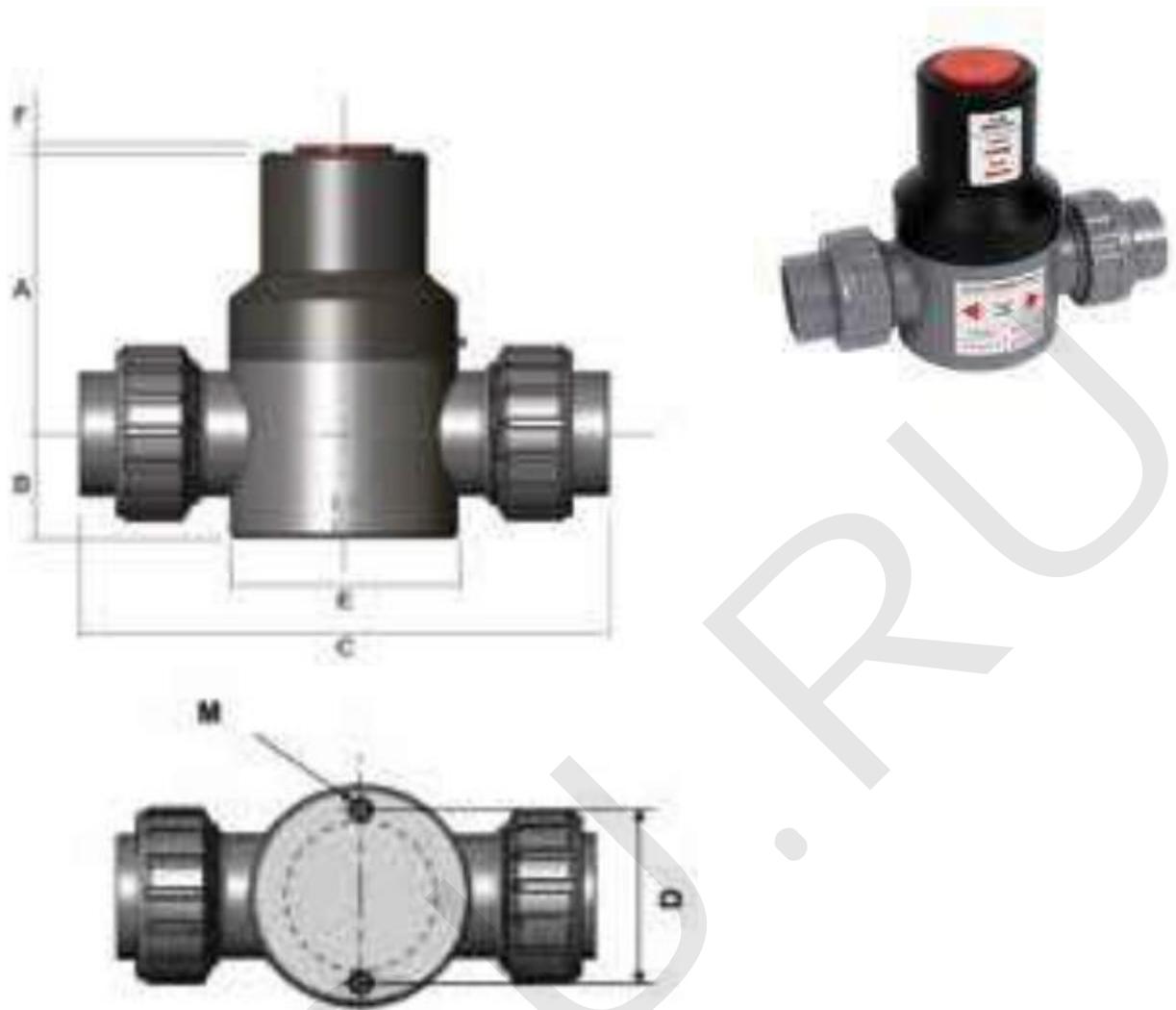
Рисунок В.8 – Фильтр (тип RV)



Размеры в миллиметрах

$d_n$	DN	PN	B	B <sub>1</sub>	E	H	H <sub>1</sub>	L <sub>A</sub>	Z	Масса, г
20	15	10	102	25	41	143	80	90	98	420
25	20	10	105	30	50	167	80	108	115	473
32	25	10	114	33	58	180	80	116	122	665
40	32	10	119	30	72	208	80	134	144	770
50	40	10	147	35	79	234	120	154	164	1460
63	50	10	172	46	98	272	120	184	195	2340

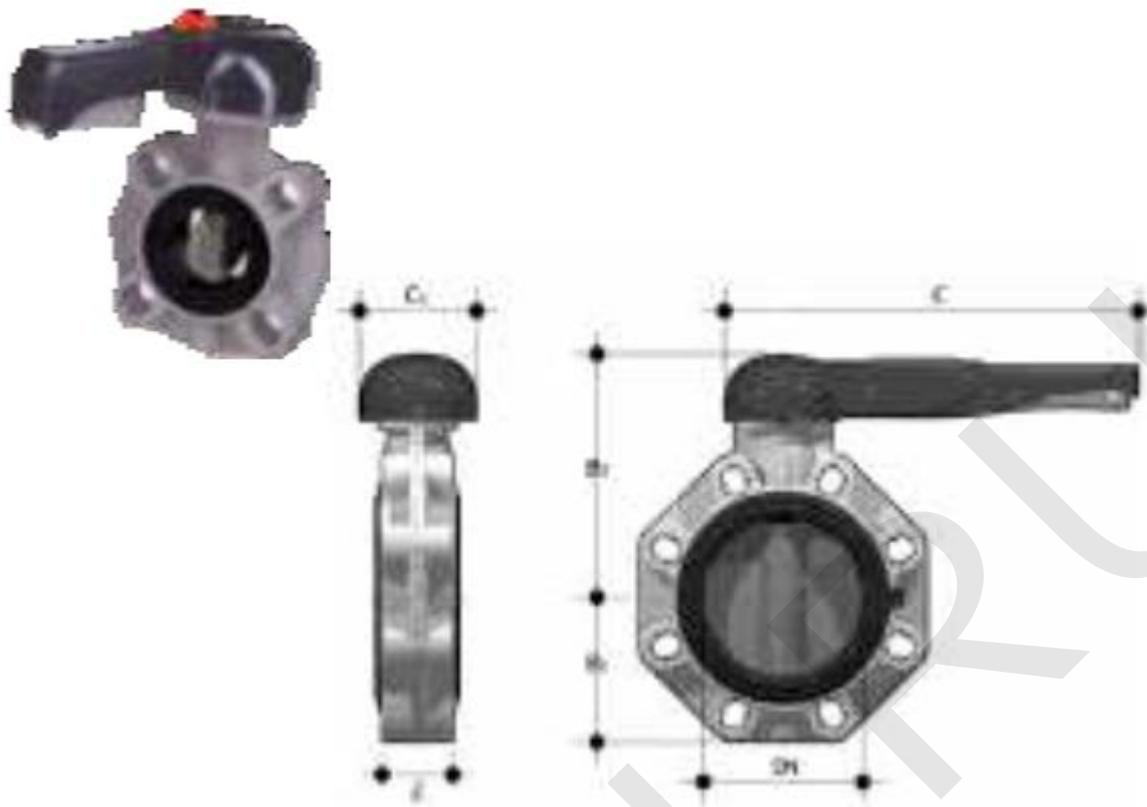
Рисунок В.9 – Клапан мембранный (тип DIALOCK)



Размеры в миллиметрах

$d_n$	DN	PN	A	B	C	D	E	F	M	Масса, г
16	10	10	85	26	133	40	52	3	M5	101
20	15	10	85	26	133	40	52	3	M5	101
25	20	10	102	33	153	50	64	3	M5	257
32	25	10	105	35	174	60	79	3	M6	425
40	30	10	113	42	204	70	89	3	M6	607
50	40	10	137	46	233	80	109	6	M6	1005
63	50	10	153	57	291	100	126	6	M6	1444

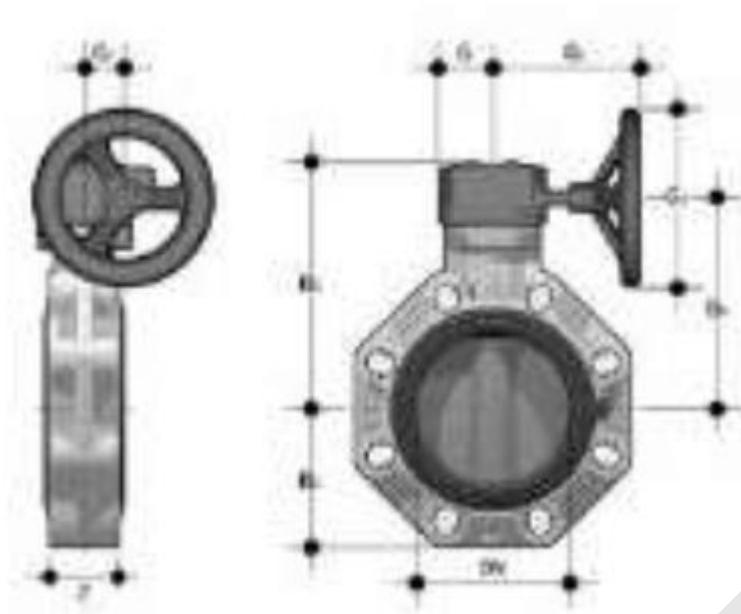
Рисунок В.10 – Клапан перепускной (тип LR)



Размеры в миллиметрах

$d_n$	DN	PN	$B_2$	$B_3$	C	$C_1$	Масса, г	Кол-во отвер- стий	Z
50	40	16	60	137	175	100	900	4	33
63	50	16	70	143	175	100	1080	4	43
75	65	10	80	164	272	110	1470	4	46
90	80	10	93	178	272	110	1870	8	49
110	100	10	107	192	272	110	2220	8	56
140	125	10	120	212	330	110	3100	8	64
160	150	10	134	225	330	110	3850	8	70
225	200	10	161	272	420	122	6750	8	71

Рисунок В.11 – Затвор дисковый (тип FK)



Размеры в миллиметрах

$d_n$	DN	PN	$B_2$	$B_5$	$B_6$	G	$G_1$	$G_2$	$G_3$	Масса, г	Кол-во отверстий	Z
75	65	10	80	174	146	48	135	39	125	2400	4	46
90	80	10	93	188	160	48	135	39	125	2800	8	49
110	100	10	107	202	174	48	135	39	125	3150	8	56
140	125	10	120	222	194	48	144	39	200	4450	8	64
160	150	10	134	235	207	48	144	39	200	5200	8	70
225	200	10	161	287	256	65	204	60	200	9300	8	71
250	250	10	210	317	281	88	236	76	250	18600	12	114
315	300	8	245	374	338	88	236	76	250	25600	12	114

Рисунок В.12 – Затвор дисковый (тип FK) с приводом

**Приложение Г**  
(справочное)  
**Химическая стойкость**

Стойкость АБС-пластика по отношению к различным химическим веществам приведена в таблице Г.1. Данные не учитывают напряжения, вызванные внутренним давлением в трубе.

В таблице использованы следующие условные обозначения:

«С» стоек; «О» относительно стоек; «Н» нестойк; знак «—» означает, что данные отсутствуют.

Таблица Г.1

Вещество	Концентрация, %	Химическая стойкость	
		20 °С	50 °С
Ацеталгидрид	40	Н	Н
Ацетамид	5	С	С
Ацетон	5	Н	Н
Ацетилбензол		Н	Н
Акрилонитрил	77	Н	Н
Аллиловый спирт	97	С	Н
алюминия Хлорид		С	С
алюминия Сульфат		С	С
алюминия Карбонат		С	С
алюминия Нитрат		С	С
Амилацетат		Н	Н
Амиловый спирт		Н	Н
Анилин		Н	Н
Антифриз		Н	Н
Ароматические углеводороды		Н	Н
Бромид бария		С	С
Карбонат бария		С	С
Хлорид бария		С	С
Бензалдегид	0,1	Н	Н
Бензол		Н	Н
Бензойная кислота		Н	Н
Бромэтан		Н	Н
Бромная кислота		С	С
Хлороформ		Н	Н
Хлорноватая кислота	20	С	С
Хлорид, водный		С	С
Хлор		Н	Н
Хлорбензол		Н	Н
Йод		О	Н
Керосин		Н	Н
Кетоны		Н	Н
Молочная кислота		С	С
Детергенты жидкие	3	С	С
Детергенты жидкие	100	Н	Н
Машинное масло		С	-
Малеиновая кислота		С	С

Минеральные масла		С	С
Нафта		Н	Н
Нафталин		Н	Н
Азотная кислота	5	С	Н
Азотная кислота	20	О	Н
Азотная кислота	60	Н	Н
Нитробензол		Н	Н
Кислород		С	С
Озон		С	С
Парафин		С	-
Пентан		Н	Н
Перхлорэтилен		Н	Н
Фенол		Н	Н
Хлорид калия	25	С	С
Морская вода		С	С
Бикарбонат натрия		С	С
Хлорид натрия		С	С
Фторид натрия		С	С
Хлорпропан	до 47	Н	Н
Хромовая кислота	10	О	Н
Хромовая кислота	30	Н	Н
Лимонная кислота	25	С	С
Хлорид меди		С	-
Сульфат меди		С	С
Крезол		Н	Н
Циклогексан		С	О
Циклогексанол		Н	Н
Циклогексиламин		Н	Н
Дихлорбензол		Н	Н
Дихлорэтан		Н	Н
Эфиры		Н	Н
Этанол	40	Н	Н
Хлорид железа		С	С
Нитрат железа		С	С
Железистая силитра		С	С
Формальдегид	30	С	С
Муравьиная кислота		С	С
Бензин		Н	Н
Глюкоза		С	С
Глицерин		С	С
Соляная кислота	20	О	О
Соляная кислота	36	О	Н
Плавиковая кислота	10	С	Н
Плавиковая кислота	50	Н	Н
Перекись водорода	90	С	-
Гидроксид натрия	25	С	С
Гипохлорит натрия		С	С
Перборат натрия		С	С
Фосфат натрия		С	С
Нитрат натрия		С	С
Сульфат натрия		С	С

Хлорид олова		С	С
Диоксид серы, жидкий		Н	Н
Серная кислота	15	С	С
Серная кислота	50	Н	Н
Тетраэтил свинца		С	-
Тetraгидрофуран		Н	Н
Толуол		Н	Н
Трихлорэтан		Н	Н
Скипидар		Н	Н
Ксилол		Н	Н
Соли цинка		С	С
Уксусная кислота	5	С	С
Уксусная кислота	50	Н	Н
Царская водка		Н	Н

**Приложение Д**  
**(справочное)**  
**Показатели физических свойств АБС-пластика**

Таблица Д.1

Наименование показателя	Значение показателя
Предел текучести при растяжении, МПа	40 - 45
Модуль упругости, МПа	1600 - 2200
Коэффициент температурного линейного расширения, 1/°С	$10^{-4}$
Ударная вязкость по Шарпи с надрезом, кДж/м <sup>2</sup> : при 23 °С при минус 40 °С	42 ≥10
Теплопроводность, Вт/м·К	0,16
Удельное поверхностное сопротивление, Ом	$10^{13}$

**Приложение Е**  
(справочное)  
**Ссылочные нормативные документы**

В настоящих технических условиях использованы ссылки на следующие нормативные документы:

- ГОСТ 2.601-2013 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы
- ГОСТ 12.1.007-76 ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности.
- ГОСТ 12.3.030-83 ССБТ. Переработка пластических масс. Требования безопасности
- ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.
- ГОСТ 166-89 Штангенциркули. Технические условия
- ГОСТ Р ИСО 306-2012 Пластмассы. Термопластичные материалы. Определение температуры размягчения по методу Вика
- ГОСТ 6507-90 Микрометры. Технические условия
- ГОСТ 7502-98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия
- ГОСТ 11358-89 Толщиномеры и стенкомеры индикаторные с ценой деления 0,01 и 0,1 мм. Технические условия
- ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов
- ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
- ГОСТ ISO 1167-1-2013 Трубы, соединительные детали и узлы соединений из термопластов для транспортирования жидких и газообразных сред. Определение стойкости к внутреннему давлению. Часть 1. Общий метод
- ГОСТ ISO 1167-2-2013 Трубы, соединительные детали и узлы соединений из термопластов для транспортирования жидких и газообразных сред. Определение стойкости к внутреннему давлению. Часть 2. Подготовка образцов труб
- ГОСТ ISO 1167-3-2013 Трубы, соединительные детали и узлы соединений из термопластов для транспортирования жидких и газообразных сред. Определение стойкости к внутреннему давлению. Часть 3. Подготовка элементов соединений
- ГОСТ ISO 1167-4-2013 Трубы, соединительные детали и узлы соединений из термопластов для транспортирования жидких и газообразных сред. Определение стойкости к внутреннему давлению. Часть 4. Подготовка узлов соединений
- ГОСТ 27078-2014 Трубы из термопластов. Методы определения изменения длины труб после прогрева
- ГОСТ ИСО 161-1-2004 Трубы из термопластов для транспортирования жидких и газообразных сред. Номинальные наружные диаметры и номинальные давления. Метрическая серия
- ГОСТ ИСО 11922-1-2006 Трубы из термопластов для транспортирования жидких и газообразных сред. Размеры и допуски. Часть 1. Метрическая серия
- ГОСТ ИСО 12162-2006 Материалы термопластичные для напорных труб и соединительных деталей. Классификация и обозначение. Коэффициент запаса прочности»;
- ГОСТ Р 54866 (ИСО 9080:2003) Трубы из термопластичных материалов. Определение длительной гидростатической прочности на образцах труб методом экстраполяции
- ГОСТ Р ИСО 3126-2007 Трубопроводы из пластмасс. Пластмассовые элементы трубопровода. Определение размеров

**Библиография**

- [1] EN ISO 15493:2003  
Системы пластмассовых трубопроводов промышленного назначения. Акрилонитрилбутадиенстирол (ABS), непластифицированный поливинилхлорид (PVC-U) и хлорированный поливинилхлорид (PVC-C). Технические условия на компоненты и систему. Метрическая серия (Plastics piping systems for industrial applications -- Acrylonitrile-butadiene-styrene (ABS), unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U) and chlorinated poly(vinyl chloride) (PVC-C) -- Specifications for components and the system -- Metric series)
- [2] ГН 2.2.5.1313-03  
Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны
- [3] EN 10088-2:2014  
Stainless steels. Technical delivery conditions for sheet/plate and strip of corrosion resisting steels for general purposes
- [4] ASTM A 240/A 240M  
Standard Specification for Chromium and Chromium-Nickel Stainless Steel Plate, Sheet, and Strip for Pressure Vessels and for General Applications



Пронумеровано и прошнуровано

64 (шестьдесят четыре) листа (ов)

Технический ассистент

ООО «Алиаксис Инфраструктура и промышленность»

Ритов С.С.

01.12.18



ALIASIS