

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

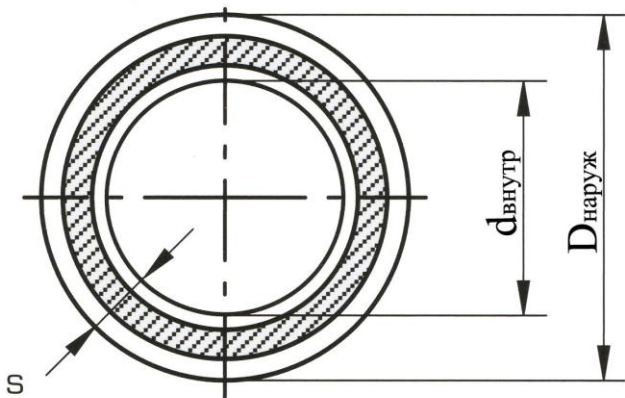
(обязательное)

### Основные параметры труб и фитингов Акватерм Firestop

#### ПА1 Общий вид труб и фитингов Акватерм Firestop

Общий вид труб приведен на рисунке ПА1, а фитингов на рисунке ПА2

/ПА1/.



$D_{\text{наруж}}$  – наружный диаметр труб;  
 $d_{\text{внутр}}$  – внутренний диаметр труб;  
 $S$  – толщина стенки трубы

Рисунок ПА1 – Общий вид труб



Рисунок ПА2 – Общий вид фитингов

### ПА2 Массогабаритные характеристики труб

Массогабаритные характеристики труб приведены в таблице ПА2.

Таблица ПА2

### Массогабаритные характеристики труб «Акватерм Firestop»

Арт. №	Размер (наружный диаметр x толщина стенки), мм	Номинальный диаметр, DN, мм	Удельная масса трубы, кг/м	Удельный объем воды в трубе, л/м
4170708	20 x 2,8	10	0,152	0,163
4170710	25 x 3,5	15	0,236	0,254
4170712	32 x 4,4	20	0,379	0,423
4170714	40 x 5,5	25	0,590	0,661
4170716	50 x 6,9	32	0,919	1,029
4170718	63 x 8,6	40	1,444	1,647
4170720	75 x 10,3	50	2,054	2,324
4170722	90 x 12,3	65	2,943	3,359
4170724	110 x 15,1	80	4,403	5,001
4170726	125 x 17,1	90	5,669	6,475

*Примечание – Диаметр пластиковых труб указывается по наружному диаметру*

### ПА3 Основные технические показатели труб и фитингов

Основные технические показатели трубопроводов приведены в таблице

ПА3.

Таблица ПА3

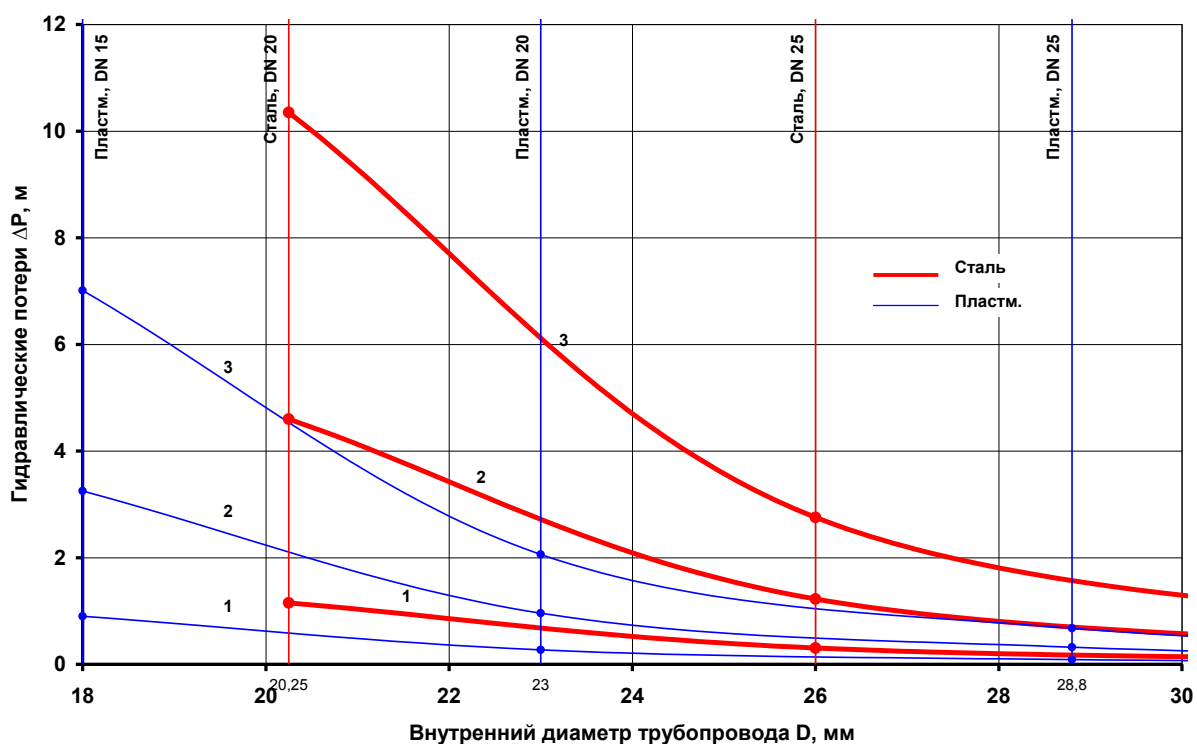
Технические показатели трубопроводов

Наименование показателя	Значение показателя
Тип труб	Aquatherm Firestop SDR 7,4 / B1
Материал труб и фитингов	Акватерм Firestop – фузиолен <sup>®</sup> PP-R (80) FS (трудносгораемый)
Тип фитингов	см. Приложение В
Максимальное рабочее давление, МПа	2
Диапазон рабочих температур, °С	от минус 20 до +60
Номинальный диаметр (по наружному диаметру), мм	20, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125, 160
Внешний вид	гладкие наружные и внутренние поверхности; пузыри, трещины, раковины и посторонние включения не допускаются
Цвет окраски	красный цвет с 4 продольными зелёными полосками
Допустимая скорость движения воды в трубопроводе, м/с	12 (для труб DN 160–7)
Удельное гидравлическое сопротивление трубопроводов (потери давления по длине трубы)	см. Приложение Б
Коэффициент гидравлических потерь фитингов	см. Приложение В
Химическая устойчивость к агрессивной окружающей среде (в нормальных условиях)	см. Приложение Г
Средний коэффициент линейного теплового расширения, мм/м·К	0,035
Срок службы, лет	см. таблицу ПА4
Форма поставки	трубы длиной 4 и 6 м

## Сроки службы трубопроводов

Температура окружающей среды и/или рабочего тела, °С	Срок службы, лет	Избыточное рабочее давление P, МПа
20	50	2,45
30	50	2,07
40	50	1,75
50	50	1,47
60	50	1,21

Сравнительная оценка удельного гидравлического сопротивления стальных трубопроводов и трубопроводов Акватерм Firestop приведена на рисунке ПА3. Как следует из приведенных данных при аналогичных внутренних диаметрах удельное гидравлическое сопротивление труб Акватерм Firestop практически в (2 - 3) раза меньше стальных труб.



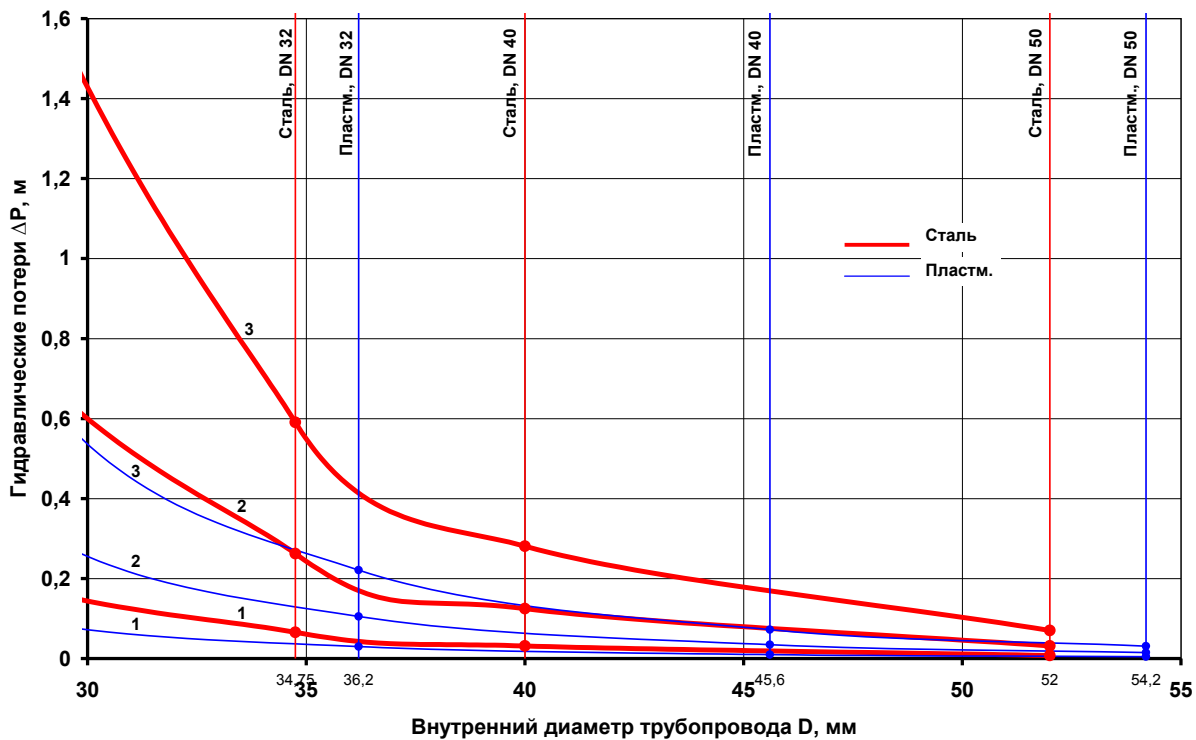


Рисунок ПА3 – Сравнительная оценка удельного гидравлического сопротивления стальных трубопроводов и пластиковых трубопроводов Акватерм Firestop (цифра у графика означает расход, выраженный в «л/с»)

## Библиография

ПА1 Спринклерные трубопроводы для систем пожаротушения из фузиолена® PP-R(80)FS. Проспект фирмы Aquaterm GmbH, 2006. 50 с.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

(справочное)

**Удельные гидравлические сопротивления трубопроводов Акватерм  
Firestop в зависимости от расхода  
(температура 20 °С, шероховатость 0,0070 мм, кинетическая вязкость  
 $1,004 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$ ) /ПБ1/**

Расход, л/с	R , V *	Наружный диаметр, мм											
		20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	
0,01	R	0,09	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	V	0,06	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,02	R	0,27	0,10	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	V	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
0,03	R	0,54	0,19	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	V	0,18	0,12	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00
0,04	R	0,88	0,31	0,09	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	V	0,25	0,16	0,09	0,06	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
0,05	R	1,28	0,45	0,14	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	V	0,31	0,20	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
0,06	R	1,76	0,61	0,18	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	V	0,37	0,24	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
0,07	R	2,29	0,80	0,24	0,08	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

												0
	V	0,43	0,28	0,17	0,11	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01
0,08	R	2,89	1,00	0,30	0,11	0,04	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	V	0,49	0,31	0,19	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01
0,09	R	3,55	1,23	0,37	0,13	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	V	0,55	0,35	0,21	0,14	0,09	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01
0,10	R	4,27	1,48	0,44	0,15	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	V	0,61	0,39	0,24	0,15	0,10	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01
0,12	R	5,87	2,03	0,61	0,21	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
	V	0,74	0,47	0,28	0,18	0,12	0,07	0,05	0,04	0,02	0,02	0,01
0,16	R	9,74	3,35	1,00	0,35	0,12	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
	V	0,98	0,63	0,38	0,24	0,16	0,10	0,07	0,05	0,03	0,02	0,02
0,18	R	12,00	4,12	1,23	0,43	0,15	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
	V	1,11	0,71	0,43	0,27	0,17	0,11	0,08	0,05	0,04	0,03	0,02
0,20	R	14,47	4,96	1,48	0,51	0,18	0,06	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00
	V	1,23	0,79	0,47	0,30	0,19	0,12	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02
0,30	R	29,85	10,17	3,01	1,04	0,36	0,12	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00
	V	1,84	1,18	0,71	0,45	0,29	0,18	0,13	0,09	0,06	0,05	0,03
0,40	R	50,15	17,00	5,01	1,72	0,60	0,19	0,09	0,04	0,01	0,01	0,00
	V	2,46	1,57	0,95	0,61	0,39	0,24	0,17	0,12	0,08	0,06	0,04
0,50	R	75,21	25,40	7,45	2,55	0,88	0,29	0,13	0,05	0,02	0,01	0,00
	V	3,07	1,96	1,18	0,76	0,49	0,30	0,22	0,15	0,10	0,08	0,05
0,60	R	104,94	35,31	10,33	3,53	1,22	0,40	0,17	0,07	0,03	0,02	0,00
	V	3,68	2,36	1,42	0,91	0,58	0,36	0,26	0,18	0,12	0,09	0,00

												6
0,70	R	139,2 7	46,72	13,62	4,64	1,60	0,52	0,23	0,10	0,04	0,02	0,0 1
	V	4,30	2,75	1,66	1,06	0,68	0,42	0,30	0,21	0,14	0,11	0,0 7
0,80	R	178,1 5	59,60	17,33	5,90	2,03	0,66	0,29	0,12	0,05	0,03	0,0 1
	V	4,91	3,14	1,89	1,21	0,78	0,49	0,34	0,24	0,16	0,12	0,0 8
0,90	R	221,5 5	73,92	21,45	7,28	2,50	0,81	0,36	0,15	0,06	0,03	0,0 1
	V	5,53	3,54	2,13	1,36	0,87	0,55	0,39	0,27	0,18	0,14	0,0 8
1,00	R	269,4 3	89,69	25,97	8,80	3,02	0,98	0,43	0,18	0,07	0,04	0,0 1
	V	6,14	3,93	2,37	1,51	0,97	0,61	0,43	0,30	0,20	0,15	0,0 9
1,20	R	378,5 8	125,5 1	36,19	12,23	4,19	1,35	0,59	0,25	0,09	0,05	0,0 2
	V	7,37	4,72	2,84	1,82	1,17	0,73	0,52	0,36	0,24	0,19	0,0 11
1,40	R	505,4 7	166,9 8	47,97	16,17	5,52	1,78	0,78	0,32	0,12	0,07	0,0 2
	V	8,60	5,50	3,31	2,12	1,36	0,85	0,60	0,42	0,28	0,22	0,1 3
1,60	R	650,0 0	214,0 5	61,29	20,61	7,03	2,26	0,99	0,41	0,16	0,09	0,0 3
	V	9,82	6,29	3,78	2,42	1,55	0,97	0,69	0,48	0,32	0,25	0,1 5
1,80	R	812,1 1	266,6 9	76,14	25,55	8,69	2,79	1,22	0,50	0,19	0,10	0,0 3
	V	11,05	7,07	4,26	2,73	1,75	1,09	0,77	0,54	0,36	0,28	0,1 7
2,00	R	991,1 7	324,8 8	92,51	30,97	10,52	3,37	1,47	0,61	0,23	0,13	0,0 4
	V	12,28	7,86	4,73	3,03	1,94	1,21	0,86	0,60	0,40	0,31	0,1 9
2,20	R	1188, 92	388,5 8	110,3 8	36,89	12,51	4,00	1,75	0,72	0,28	0,15	0,0 5
	V	13,51	8,65	5,20	3,33	2,14	1,34	0,95	0,65	0,44	0,34	0,2 1
2,40	R	1403, 55	457,7 9	129,7 5	43,28	14,66	4,68	2,04	0,84	0,32	0,17	0,0 5
	V	14,74	9,43	5,68	3,63	2,33	1,46	1,03	0,71	0,48	0,37	0,2 3
2,60	R	1635,	532,4	150,6	50,15	16,96	5,41	2,36	0,97	0,37	0,20	0,0



		62	9	1								6
	V	15,96	10,22	6,15	3,94	2,53	1,58	1,12	0,77	0,52	0,40	0,25
2,80	R	1885,14	612,68	172,95	57,51	19,42	6,19	2,69	1,11	0,43	0,23	0,07
	V	17,19	11,00	6,62	4,24	2,72	1,70	1,20	0,83	0,56	0,43	0,26
3,00	R	2152,07	698,33	196,77	65,33	22,04	7,02	3,05	1,25	0,48	0,26	0,08
	V	18,42	11,79	7,10	4,54	2,91	1,82	1,29	0,89	0,60	0,46	0,28
3,20	R	2436,42	789,45	222,07	73,63	24,81	7,89	3,43	1,41	0,54	0,29	0,09
	V	19,65	12,58	7,57	4,84	3,11	1,94	1,38	0,95	0,64	0,49	0,30
3,40	R	2738,16	886,03	248,84	82,39	27,73	8,81	3,82	1,57	0,60	0,32	0,10
	V	20,88	13,36	8,04	5,15	3,30	2,06	1,46	1,01	0,68	0,53	0,32
3,60	R	3057,330	988,06	277,08	91,63	30,80	9,78	4,24	1,74	0,67	0,36	0,11
	V	22,10	14,15	8,52	5,45	3,50	2,19	1,55	1,07	0,72	0,56	0,34
3,80	R	3393,82	1095,53	306,79	101,33	34,02	10,79	4,68	1,92	0,74	0,40	0,12
	V	23,33	14,93	8,99	5,75	3,69	2,31	1,63	1,13	0,76	0,59	0,36
4,00	R	3747,73	1208,45	337,96	111,50	37,40	11,85	5,13	2,11	0,81	0,43	0,13
	V	24,56	15,72	9,46	6,06	3,89	2,43	1,72	1,19	0,80	0,62	0,38
4,20	R	4119,01	1326,81	370,59	122,13	40,93	12,59	5,61	2,30	0,88	0,47	0,14
	V	25,79	16,50	9,94	6,36	4,08	2,55	1,81	1,25	0,84	0,65	0,40
4,40	R	4507,66	1450,61	404,68	133,23	44,60	14,10	6,11	2,50	0,96	0,51	0,16
	V	27,02	17,29	10,41	6,66	4,28	2,67	1,89	1,31	0,88	0,68	0,41
4,60	R	4913,68	1579,84	440,23	144,79	48,43	15,30	6,62	2,71	1,04	0,56	0,17
	V	28,25	18,08	10,88	6,96	4,47	2,79	1,98	1,37	0,92	0,71	0,43
4,80	R	5337,07	1714,51	477,24	156,81	52,40	16,54	7,15	2,93	1,12	0,60	0,18
	V	29,47	18,68	11,35	7,27	4,66	2,91	2,07	1,43	0,96	0,74	0,44

												5
5,00	R	5777,81	1854,60	515,71	169,29	56,53	17,83	7,71	3,15	1,21	0,65	0,20
	V	30,70	19,65	11,83	7,57	4,86	3,03	2,51	1,49	1,00	0,77	0,47
5,20	R	6235,92	2000,12	555,63	182,23	60,80	19,16	8,28	3,39	1,29	0,69	0,21
	V	31,93	20,43	12,30	7,87	5,05	3,16	2,24	1,55	1,04	0,80	0,49
5,40	R	6711,39	2151,07	597,00	195,64	65,22	20,54	8,87	3,63	1,39	0,74	0,23
	V	33,16	21,22	12,77	8,18	5,25	3,28	2,32	1,61	1,08	0,83	0,51
5,60	R	7204,31	2307,44	639,83	209,50	69,78	21,96	9,48	3,87	1,48	0,79	0,24
	V	34,39	22,01	13,25	8,48	5,44	3,40	2,41	1,67	1,12	0,86	0,53
5,80	R	7714,39	2469,24	684,11	223,82	74,50	23,43	10,11	4,13	1,58	0,85	0,26
	V	35,61	22,79	13,72	8,78	5,64	3,52	2,50	1,73	1,16	0,90	0,55
6,00	R	8241,92	2636,46	729,84	238,60	79,36	24,94	10,76	4,39	1,68	0,90	0,27
	V	36,84	23,58	14,19	9,08	5,83	3,64	2,58	1,79	1,20	0,93	0,57
6,20	R	8786,80	2809,10	777,02	253,84	84,37	26,50	11,42	4,66	1,78	0,95	0,29
	V	38,07	24,36	14,67	9,39	6,02	36,76	2,67	1,85	1,24	0,96	0,58
6,40	R	9349,04	2987,16	825,65	269,53	89,52	28,10	12,11	4,94	1,88	1,01	0,31
	V	39,30	25,15	15,14	9,69	6,22	3,88	2,75	1,91	1,28	0,99	0,60
6,60	R	9928,62	3170,64	875,73	285,68	94,82	29,74	12,81	5,23	1,99	1,07	0,33
	V	40,53	25,94	15,61	9,99	6,41	4,04	2,84	1,96	1,32	1,02	0,62
6,80	R	10525,55	3359,54	927,25	302,29	100,27	31,43	13,53	5,52	2,10	1,13	0,34
	V	41,75	26,72	16,09	10,29	6,61	4,13	2,93	2,02	1,36	1,05	0,64
7,00	R	11139,83	3553,86	980,23	319,36	105,86	33,16	14,27	5,82	2,22	1,19	0,36
	V	42,98	27,51	16,56	10,60	6,80	4,25	3,01	2,08	1,40	1,08	0,66
7,50	R	12751	4063,	1119,	364,0	120,4	37,69	16,21	6,60	2,51	1,34	0,4

		,43	35	00	1	9						1
	V	46,05	29,47	17,74	11,32	7,29	4,55	3,23	2,23	1,50	1,16	0,71
8,00	R	14471,43	4606,69	1266,81	411,52	136,02	42,49	18,25	7,43	2,82	1,51	0,46
	V	49,12	31,44	18,92	12,11	7,77	4,86	3,44	2,38	1,60	1,24	0,75
9,00	R	18236,63	5794,90	1589,53	515,05	169,80	52,90	22,69	9,22	3,50	1,87	0,57
	V	55,26	35,37	21,29	13,63	8,74	5,46	3,87	2,68	1,80	1,39	0,85
10,0	R		7118,43	1948,35	629,93	207,19	64,40	27,58	11,19	4,24	2,27	0,69
	V		39,30	23,66	15,14	9,72	6,07	4,30	2,98	2,00	1,54	0,94
12,0	R		10171,36	2774,23	893,66	292,78	90,64	38,70	15,66	5,92	3,16	0,96
	V		47,16	28,39	18,17	11,66	7,28	5,16	3,57	2,40	1,85	1,13
14,0	R		13765,32	3744,31	1202,62	392,73	121,15	51,60	20,83	7,68	4,19	1,27
	V		55,02	33,12	21,20	13,60	8,50	6,02	4,17	2,80	2,16	1,32
16,0	R			4858,51	1556,75	506,99	155,92	66,27	26,69	10,05	5,35	1,61
	V			37,85	24,22	15,55	9,71	6,88	4,76	3,20	2,47	1,51
18,0	R			616,78	1956,00	635,54	194,94	82,70	33,24	12,50	6,65	2,00
	V			42,58	27,25	17,49	10,93	7,74	5,36	3,60	2,78	1,70
20,0	R			7519,10	2400,35	778,35	238,19	100,87	40,48	15,19	8,07	2,43
	V			47,31	30,28	19,43	12,14	8,60	5,95	4,00	3,09	1,89
22,0	R			9065,44	2889,78	935,41	285,66	120,79	48,39	18,13	9,62	2,89
	V			52,04	33,31	21,38	13,35	9,47	6,55	4,40	3,40	2,07
24,0	R			10755,78	3424,28	1106,72	337,35	142,44	56,98	21,32	11,31	3,39
	V			56,77	36,34	23,32	14,57	10,33	7,14	4,80	3,71	2,26
26,0	R				4003,83	1292,25	393,24	165,83	66,25	24,75	13,11	3,92
	V				39,36	25,26	15,78	11,19	7,74	5,20	4,02	2,4

												5
28,0	R				4628,43	1492,01	453,33	190,94	76,18	28,43	15,05	4,50
	V				42,39	27,21	17,00	12,05	8,34	5,60	4,32	2,64
30,0	R				5298,07	1705,99	517,63	217,78	86,79	32,35	17,11	5,11
	V				45,42	29,15	18,21	12,91	8,93	6,00	4,63	2,83
32,0	R				6012,75	1934,18	586,12	246,35	98,06	36,51	19,30	5,75
	V				48,45	31,09	19,42	13,77	9,53	6,40	4,94	3,02
34,0	R				6772,46	2176,59	658,81	276,64	110,00	40,91	21,61	6,44
	V				51,47	33,03	20,64	14,63	10,12	6,80	5,25	3,21
36,0	R				7577,20	2433,21	735,69	308,65	122,61	45,55	24,05	7,15
	V				54,50	34,98	21,85	15,49	10,72	7,20	5,56	3,39
38,0	R					2704,03	816,76	342,38	135,89	50,43	26,61	7,91
	V					36,92	23,07	16,35	11,31	7,60	5,87	3,58
40,0	R					2989,06	902,01	377,83	149,83	55,55	29,30	8,70
	V					38,86	24,28	17,21	11,91	8,00	6,18	3,77
42,0	R					3288,29	991,46	414,99	164,43	60,91	32,11	9,52
	V					40,81	25,49	18,07	12,50	8,40	6,49	3,96
44,0	R					3601,72	1085,09	453,87	179,69	66,51	35,04	10,38
	V					42,75	26,71	18,93	13,10	8,80	6,80	4,15
46,0	R					3929,35	1182,90	494,47	195,62	72,35	38,09	11,28
	V					44,69	27,92	19,79	13,69	9,20	7,10	4,34
48,0	R					4271,18	1284,90	536,78	212,21	78,43	41,27	12,21
	V					46,64	29,14	20,65	14,29	9,60	7,41	4,53
50,0	R					4627,	1391,	580,8	229,	84,7	44,5	13,

						22	08	1	47	4	7	17
	V					48,58	30,35	21,15	14,8 8	10,0 0	7,72	4,7 1
52,0	R					4997, 44	1501, 45	626,5 5	247, 38	91,2 9	48,0 0	14, 18
	V					50,52	31,56	22,37	15,4 8	10,4 0	8,03	4,9 0
54,0	R					5381, 87	1616, 00	674,0 0	265, 95	98,0 8	51,5 4	15, 21
	V					52,47	32,78	23,23	16,0 7	10,8 0	8,43	5,0 9
56,0	R					5780, 49	1734, 73	723,1 7	285, 19	105, 10	55,2 1	16, 28
	V					54,41	33,99	24,09	16,6 7	11,2 0	8,65	5,2 8
58,0	R					6193, 31	1857, 64	774,0 5	305, 08	112, 36	59,0 0	17, 39
	V					56,35	35,21	24,95	17,2 7	11,6 0	8,96	5,4 7
60,0	R						1984, 73	826,6 4	325, 64	119, 86	62,9 1	18, 53
	V						36,42	25,81	17,8 6	12,0 0	9,27	5,6 6
62,0	R						2116, 00	880,9 4	346, 85	127, 59	66,9 5	19, 70
	V						37,63	26,67	18,4 6	12,4 0	9,57	5,8 5
64,0	R						2251, 45	936,9 6	368, 73	135, 56	71,1 0	20, 91
	V						38,85	27,54	19,0 5	12,8 0	9,88	6,0 4
66,0	R						2391, 08	994,6 8	391, 26	143, 77	75,3 8	22, 15
	V						40,06	28,40	19,6 5	13,2 0	10,1 9	6,2 2
68,0	R						2534, 89	1054, 12	414, 46	152, 21	79,7 8	23, 43
	V						41,28	29,26	20,2 4	13,6 0	10,5 0	6,4 1
70,0	R						2682, 88	115,2 7	438, 31	160, 89	84,3 0	24, 74
	V						42,49	30,12	20,8 4	14,0 0	10,8 1	6,6 0
72,0	R						2835, 05	1178, 12	462, 82	169, 80	88,9 4	26, 09
	V						43,70	30,98	21,4	14,4	11,1	6,7

									3	0	2	9
74,0	R						2991, 40	1242, 69	487, 99	178, 95	93,7 0	27, 47
	V						44,92	61,84	22,0 3	14,0 8	11,4 3	6,9 8
76,0	R						3151, 92	1308, 97	513, 82	188, 34	98,5 9	28, 88
	V						46,13	32,70	22,6 2	15,2 0	11,4 7	7,1 7
78,0	R						3316, 63	1376, 96	540, 31	197, 96	103, 59	30, 33
	V						47,35	33,56	23,2 2	15,6 90	12,0 5	7,3 6

*Примечания.*

*1\* R – удельное гидравлическое сопротивление,  $\times 10^{-2}$  МПа (мбар);*

*2\* V – скорость водяного потока, м/с;*



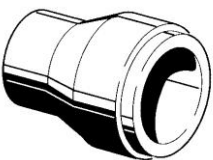
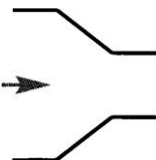


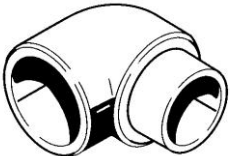


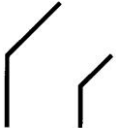
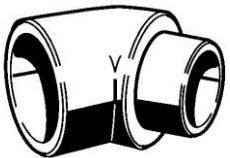

*3 Чтобы определить удельное гидравлическое сопротивление необходимо численное значение R, приведенное в данном Приложении разделить на число:*

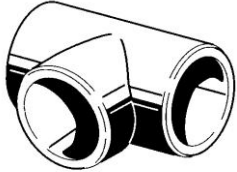
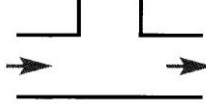

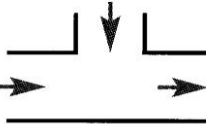
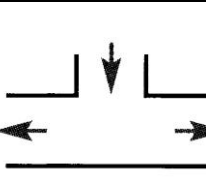
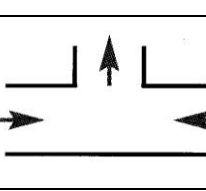
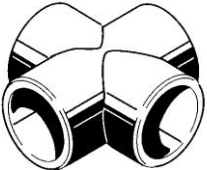
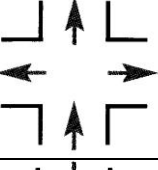
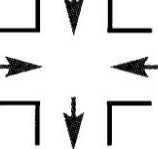
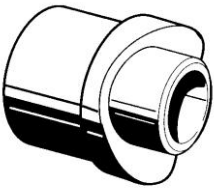
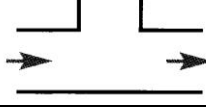

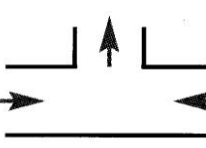
## **Библиография**

ПБ1 Трубопроводная система фузиотерм<sup>®</sup> для систем водоснабжения и отопления. Проспект фирмы Aquaterm GmbH, 2005. 130 с.

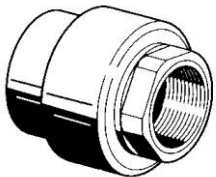
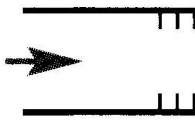
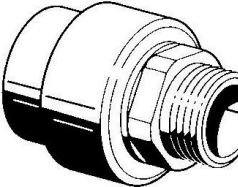
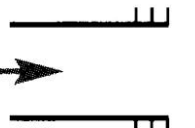
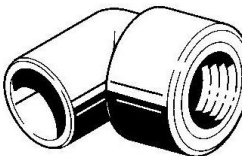
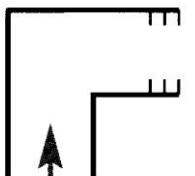
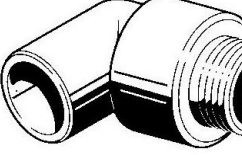
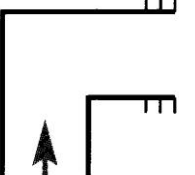
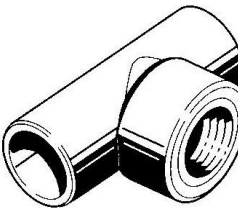

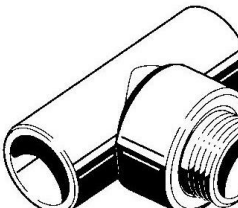
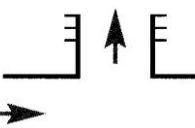
ПРИЛОЖЕНИЕ В  
(справочное)

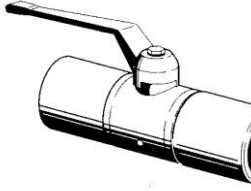
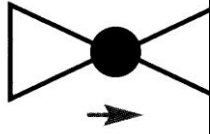
**Коэффициент гидравлического сопротивления фитингов Акватерм  
Firestop /ПВ1/**

Фасонная деталь	Изображение	Обозначение	Характеристика	Коэффициент $\xi$
Муфта				0,25
Переходник			уменьшение: - на 1 размер - на 2 размера - на 3 размера - на 4 размера - на 5 размеров - на 6 размеров	0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 0,90
Угольник 90°				1,20
Угольник 90° внутренний/наружный				1,20
Угольник 45°				0,50
Угольник 45° внутренний/наружный				0,50

Т-образная деталь				0,25
			разделение потока	1,20
			соединение потоков	0,80
			разнонаправленные потоки при разделении потока	1,80
			встречные потоки при соединении потоков	3,00
Т-образный переходник	коэффициент $\xi$ получается путем сложения коэффициентов для Т-образной детали и переходника			
Крестовидная деталь			разделение потока	2,10
			соединение потоков	3,70
Вварное седло				0,25
			разделение потока	0,5
			встречные потоки при соединении потоков	1,00



Т-образный переходник	коэффициент $\xi$ получается путем сложения коэффициентов для Т-образной детали и сварного седла			
Переходная деталь с внутренней резьбой				0,50
Переходная деталь с наружной резьбой				0,70
Угольник с внутренней резьбой				1,40
Угольник с наружной резьбой				1,60
Т-образная переходная деталь с внутренней резьбой			разделение потока: $D_{\text{наруж}} \times G \times D_{\text{внутр}}$	
			16 x G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> x 16 20 x G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> x 20	1,40
			20 x G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> x 20 25 x G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> x 25 32 x G1 x 32	1,60
			25 x G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> x 25 32 x G <sup>3</sup> / <sub>4</sub> x 32	1,80
			разделение потока: $D_{\text{наруж}} \times G \times D_{\text{внутр}}$ 20 x G <sup>1</sup> / <sub>2</sub> x 20	1,80
Т-образная переходная деталь с наружной резьбой				1,80

Фасонная деталь	Изображение	Обозначение	Наружный диаметр	$K_{VR}$
Шаровой кран			20 мм	0,25
			25 мм	0,25
			32 мм	0,25
			40 мм	0,25
			50 мм	0,25
			63 мм	0,25

*Примечание – Стрелкой показано направление потока жидкости.*

Потери давления в фитингах определяются из выражения:  $Z = \frac{\xi V^2 \rho}{2 \cdot 10^5}$ ,

где  $Z$  – потери давления, МПа;  $\xi$  – коэффициент потерь для фитинга;  $V$  – скорость потока, м/с;  $\rho$  – плотность протекающей среды, кг/м<sup>3</sup>.

## Библиография

ПВ1 Трубопроводная система фузиотерм® для систем водоснабжения и отопления. Проспект фирмы Aquaterm GmbH, 2005. 130 с.

**Пластиковые трубы Firestop фирмы «Aquatherm GmbH»  
(Германия)**

**Таблица расчета установок пожаротушения водой, пеной низкой и  
средней кратности - согласно НПБ 88-2001\***  
**(“Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования”),  
ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

<b>Характеристика труб</b>				
<b>Арт. №</b>	<b>Наружный диаметр</b>	<b>Толщина стенки</b>	<b>Внутренний диаметр</b>	<b>Коэффициент производительности оросителя (генератора)</b>
	<b>D, мм</b>	<b>S, мм</b>	<b>D<sub>y</sub>, мм</b>	<b>K<sub>i</sub></b>
4170708	20	2.8	15	0.37
4170710	25	3.5	20	1.11
4170712	32	4.4	25	3.68
4170714	40	5.5	32	11.01
4170716	50	6.9	36	33.01
4170718	63	8.6	40	100.00
4170720	75	10.3	50	287
4170722	90	12.3	65	865
4170724	110	15.1	80	2100
4170726	125	17.1	90	4200

## ПРОДУКЦИЯ ГРУППА КОМПАНИЙ АГПАЙП

AQUATHERM GmbH - немецкие инженерные системы для различных областей применения. Имеют полное соответствие законодательству и сертификации на территории Российской Федерации. Включают в себя линейки для питьевого водоснабжения, пожаротушения, отопления, транспортировки химии и сжатого воздуха. Гарантийные обязательства завода 10 лет и 20 миллионов Евро.



### aquatherm green pipe

Трубопроводная система aquathermm green pipe из инновационного материала Fusiolen для систем питьевого водоснабжения и отопления.

Ассортимент системы состоит из различных видов труб, диаметром от 16 мм до 450 мм в виде «штанг» или в бухтах.

### aquatherm blue pipe

Трубопроводная система aquathermm blue pipe из инновационного материала Fusiolen специально разработанная для систем холодоснабжения, обогрева поверхностей, транспортировки агрессивных сред и сжатого воздуха.

Ассортимент системы состоит из различных видов труб, диаметром от 16 мм до 630 мм в виде «штанг» или в бухтах.

### aquatherm red pipe

Трубопроводная система aquathermm red pipe из материала Fusiolen FS для пожаротушения, сертифицированная институтом ВНИИПО МЧС РФ для применения в системах АУПТ и противопожарном водопроводе.

Трубы поставляются диаметром от 20 до 160 мм в виде «штанг».

REDI PHONOLINE - Итальянские трубопроводные системы из материала НПВХ для внутренней ливневой и фекальной канализации, с высокими техническими показателями шумопоглощения, рабочего давления. Полностью сертифицированы на территории РФ, включая сертификат группы горючести Г1.



Итальянская канализационная система для внутренней ливневой и фекальной канализации из материала НПВХ. Система поставляется диаметрами от 40 до 630 мм.



Итальянские обратные клапана для канализации Redi Ottima разработаны по европейским стандартам EN13564, с высокими техническими характеристиками.

### QuickStream PE

Quickstream - Напорная сифонно-вакуумная система для удаления воды с крыш, максимально эффективна на кровлях большой площади. Широкий ассортимент элементов - от воронок до точек выхода. Принцип работы обеспечивает существенное увеличение производительности при уменьшении диаметров труб, по сравнению с традиционной канализацией.

### MUPRO

Крепежные и виброизоляционные системы немецкого производства Mupro. Основные решения компании направлены на крепление трубопроводных систем отопления, водоснабжения, вентиляции и кондиционирования. Ассортимент продукции насчитывает более 100 тысяч наименований.

- Хомуты для крепления труб
- Неподвижные/подвижные опоры
- Крепление тяжелых труб
- Профиль монтажный
- Инструменты
- Нержавеющая сталь
- Система StaboFix
- Вентеляционный крепеж

## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

