SANHA®

Таблицы падения давления

для

систем отопления

NiroSan®-Flex Трубопровод

Multifit®-Flex Трубопровод

SANHA®-Therm Трубопровод

NiroTherm® Трубопровод

NiroSan®-ECO Трубопровод

NiroSan® Трубопровод

Медные трубы

ООО "ЗАНА Рус"
125319, г. Москва, ул. Черняховского,
д. 16, оф. 1301
тел./факс: +7 495 229 53 49
rus@sanha.com, www.sanha.ru

Состояние: Апрель 2008

Таблица 1.1: Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для труб NiroSan®-Flex (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 40 °C

DN	12		15	
d x s [мм]	**16 x 2**		**20 x 2**	
d_i [мм]	12,0		16,0	
V [л/м]	0,11		0,20	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
4	1,4	0,01		
6	2,1	0,01		
8	2,8	0,02		
10	3,6	0,02	1,1	0,01
12	4,3	0,03	1,4	0,02
14	5,0	0,03	1,6	0,02
16	5,7	0,04	1,8	0,02
18	6,4	0,04	2,0	0,03
20	7,1	0,05	2,3	0,03
22	7,8	0,05	2,5	0,03
24	8,5	0,06	2,7	0,03
26	9,3	0,06	2,9	0,04
28	10,0	0,07	3,2	0,04
30	10,7	0,07	3,4	0,04
32	11,4	0,08	3,6	0,04
34	12,1	0,08	3,8	0,05
36	12,8	0,09	4,1	0,05
38	13,5	0,09	4,3	0,05
40	14,2	0,10	4,5	0,06
45	16,0	0,11	5,1	0,06
50	17,8	0,12	5,6	0,07
55	35,3	0,14	6,2	0,08
60	40,9	0,15	6,8	0,08
65	46,9	0,16	7,3	0,09
70	53,2	0,17	13,8	0,10
75	59,8	0,19	15,5	0,10
80	66,7	0,20	17,3	0,11
85	74,0	0,21	19,1	0,12
90	81,5	0,22	21,1	0,13
95	89,4	0,24	23,1	0,13
100	97,6	0,25	25,2	0,14
125	143,2	0,31	36,9	0,17
150	196,0	0,37	50,4	0,21
175	255,9	0,43	65,6	0,24
200	322,6	0,50	82,6	0,28
250	475,7	0,62	121,5	0,35
300	654,2	0,74	166,8	0,42
350	857,1	0,87	218,1	0,49
400	1083,8	0,99	275,4	0,56
450	1333,7	1,11	338,5	0,63
500	1606,4	1,24	407,2	0,70
550	1901,3	1,36	481,5	0,77
600	2218,1	1,49	561,2	0,84
650	2556,6	1,61	646,2	0,91
700	2916,3	1,73	736,5	0,97
750	3297,2	1,86	832,1	1,04
800	3698,9	1,98	932,7	1,11
850	4121,2	2,10	1038,5	1,18
900	4563,9	2,23	1149,2	1,25
950	5026,9	2,35	1265,0	1,32
1000	5509,9	2,48	1385,6	1,39
1500			2855,7	2,09
2000			4785,3	2,78

Таблица 1.2: Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для труб Multifit®-Flex (k = 0,007 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 40 °C

DN	12		15		20		25	
d x s [мм]	**16 x 2**		**20 x 2**		**26 x 3**		**32 x 3**	
d_i [мм]	12,0		16,0		20,0		26,0	
V [л/м]	0,11		0,20		0,31		0,53	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
4	1,4	0,01						
6	2,1	0,01						
8	2,8	0,02						
10	3,6	0,02	1,1	0,01				
12	4,3	0,03	1,4	0,02				
14	5,0	0,03	1,6	0,02				
16	5,7	0,04	1,8	0,02	0,7	0,01		
18	6,4	0,04	2,0	0,03	0,8	0,02		
20	7,1	0,05	2,3	0,03	0,9	0,02		
25	8,9	0,06	2,8	0,03	1,2	0,02		
30	10,7	0,07	3,4	0,04	1,4	0,03		
35	12,5	0,09	3,9	0,05	1,6	0,03		
40	14,2	0,10	4,5	0,06	1,8	0,04		
45	16,0	0,11	5,1	0,06	2,1	0,04		
50	17,8	0,12	5,6	0,07	2,3	0,04		
55	35,6	0,14	6,2	0,08	2,5	0,05	0,9	0,03
60	41,3	0,15	6,8	0,08	2,8	0,05	1,0	0,03
65	47,3	0,16	7,3	0,09	3,0	0,06	1,0	0,03
70	53,7	0,17	13,9	0,10	3,2	0,06	1,1	0,04
75	60,4	0,19	15,6	0,10	3,5	0,07	1,2	0,04
80	67,4	0,20	17,4	0,11	3,7	0,07	1,3	0,04
85	74,8	0,21	19,3	0,12	6,7	0,08	1,4	0,04
90	82,5	0,22	21,2	0,13	7,4	0,08	1,5	0,05
95	90,5	0,24	23,3	0,13	8,1	0,08	1,5	0,05
100	98,9	0,25	25,4	0,14	8,9	0,09	1,6	0,05
150	199,4	0,37	50,9	0,21	17,7	0,13	5,1	0,08
200	329,3	0,50	83,7	0,28	29,0	0,18	8,4	0,11
250	487,4	0,62	123,3	0,35	42,7	0,22	12,3	0,13
300	672,4	0,74	169,6	0,42	58,6	0,27	16,9	0,16
350	883,8	0,87	222,3	0,49	76,7	0,31	22,0	0,18
400	1121,0	0,99	281,3	0,56	96,8	0,36	27,8	0,21
450	1383,5	1,11	346,3	0,63	119,0	0,40	34,1	0,24
500	1671,0	1,24	417,4	0,70	143,3	0,45	41,0	0,26
550	1983,1	1,36	494,3	0,77	169,5	0,49	48,4	0,29
600	2319,7	1,49	577,1	0,84	197,6	0,53	56,4	0,32
650	2680,4	1,61	665,7	0,91	227,7	0,58	64,9	0,34
700	3065,2	1,73	759,9	0,97	259,6	0,62	73,9	0,37
750	3473,7	1,86	859,8	1,04	293,4	0,67	83,5	0,40
800	3906,0	1,98	965,3	1,11	329,1	0,71	93,5	0,42
850	4361,8	2,10	1076,4	1,18	366,7	0,76	104,1	0,45
900	4841,0	2,23	1193,0	1,25	406,0	0,80	115,2	0,47
950	5343,6	2,35	1315,0	1,32	447,2	0,85	126,7	0,50
1000	5869,4	2,48	1442,6	1,39	490,1	0,89	138,8	0,53
1250			2160,9	1,74	731,4	1,11	206,4	0,66
1500			3011,9	2,09	1016,0	1,34	285,8	0,79
1750			3993,4	2,44	1343,2	1,56	376,7	0,92
2000			5104,0	2,78	1712,2	1,78	479,0	1,05
2500					2573,8	2,23	716,7	1,32
3000					3597,7	2,67	997,8	1,58
3500					4781,8	3,12	1321,5	1,85
4000							1687,3	2,11
4500							2094,5	2,37
5000							2543,0	2,64

Таблица 1.2(Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для труб Multifit®-Flex (k = 0,007 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 40 °C

DN	32		42		50	
d x s [мм]	**40 x 3,5**		**50 x 4,0**		**63 x 4,5**	
d_i [мм]	33,0		42,0		54	
V [л/м]	0,86		1,39		2,29	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
150	1,7	0,05				
200	2,7	0,07				
250	4,0	0,08	1,3	0,05		
300	5,5	0,10	1,8	0,06		
350	7,1	0,11	2,3	0,07		
400	9,0	0,13	2,9	0,08		
450	11,0	0,15	3,5	0,09	1,1	0,06
500	13,2	0,16	4,2	0,10	1,3	0,06
550	15,6	0,18	5,0	0,11	1,5	0,07
600	18,1	0,20	5,8	0,12	1,8	0,07
650	20,8	0,21	6,6	0,13	2,0	0,08
700	23,7	0,23	7,5	0,14	2,3	0,09
750	26,8	0,25	8,5	0,15	2,6	0,09
800	30,0	0,26	9,5	0,16	2,9	0,10
850	33,3	0,28	10,6	0,17	3,2	0,10
900	36,8	0,29	11,7	0,18	3,5	0,11
950	40,5	0,31	12,8	0,19	3,9	0,12
1000	44,3	0,33	14,0	0,20	4,3	0,12
1250	65,8	0,41	20,8	0,25	6,3	0,15
1500	90,8	0,49	28,6	0,30	8,6	0,18
1750	119,5	0,57	37,6	0,35	11,3	0,21
2000	151,6	0,65	47,6	0,40	14,3	0,24
2250	187,2	0,74	58,7	0,45	17,6	0,28
2500	226,1	0,82	70,9	0,51	21,2	0,31
2750	268,4	0,90	84,0	0,56	25,2	0,34
3000	313,9	0,98	98,1	0,61	29,4	0,37
3250	362,7	1,06	113,2	0,66	33,9	0,40
3500	414,7	1,15	129,3	0,71	38,6	0,43
3750	469,8	1,23	146,4	0,76	43,7	0,46
4000	528,2	1,31	164,4	0,81	49,0	0,49
4250	589,6	1,39	183,3	0,86	54,6	0,52
4500	654,2	1,47	203,2	0,91	60,5	0,55
4750	721,9	1,55	224,1	0,96	66,7	0,58
5000	792,6	1,64	245,8	1,01	73,1	0,61
5250	866,5	1,72	268,5	1,06	79,8	0,64
5500	943,4	1,80	292,1	1,11	86,7	0,67
5750	1023,3	1,88	316,6	1,16	93,9	0,70
6000	1106,2	1,96	342,0	1,21	101,4	0,73
3250	362,7	1,06	113,2	0,66	33,9	0,40
6500	1281,2	2,13	395,6	1,31	117,1	0,79
6750	1373,2	2,21	423,7	1,36	125,4	0,83
7000	1468,2	2,29	452,7	1,41	133,9	0,86
7500	1667,1	2,45	513,3	1,52	151,7	0,92
8000	1877,8	2,62	577,5	1,62	170,5	0,98
8500			645,2	1,72	190,3	1,04
9000			716,4	1,82	211,1	1,10
9500			791,1	1,92	232,8	1,16
10000			869,2	2,02	255,6	1,22
12000			1215,8	2,42	356,3	1,47
14000			1616,8	2,83	472,5	1,71
16000					603,7	1,96
18000					749,9	2,20
20000					910,8	2,44

Таблица 1.3: Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для труб SANHA®-Therm (k = 0,01 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 40 °C

DN	10		12		15		20	
d x s [мм]	**12 x 1,2**		**15 x 1,2**		**18 x 1,2**		**22 x 1,5**	
d_i [мм]	9,6		12,6		15,6		19,0	
V [л/м]	0,07		0,12		0,19		0,28	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5	4,3	0,02	1,5	0,01				
10	8,7	0,04	2,9	0,02	1,2	0,01		
15	13,0	0,06	4,4	0,03	1,9	0,02		
20	17,4	0,08	5,9	0,04	2,5	0,03	1,1	0,02
25	21,7	0,10	7,3	0,06	3,1	0,04	1,4	0,02
30	26,1	0,12	8,8	0,07	3,7	0,04	1,7	0,03
35	30,4	0,14	10,2	0,08	4,4	0,05	2,0	0,03
40	34,7	0,15	11,7	0,09	5,0	0,06	2,3	0,04
45	72,9	0,17	13,2	0,10	5,6	0,07	2,5	0,04
50	87,2	0,19	14,6	0,11	6,2	0,07	2,8	0,05
55	102,6	0,21	28,4	0,12	6,9	0,08	3,1	0,05
60	119,1	0,23	33,0	0,13	7,5	0,09	3,4	0,06
65	136,7	0,25	37,8	0,15	8,1	0,10	3,7	0,06
70	155,3	0,27	42,9	0,16	15,7	0,10	4,0	0,07
75	174,9	0,29	48,2	0,17	17,6	0,11	4,2	0,07
80	195,5	0,31	53,8	0,18	19,6	0,12	4,5	0,08
85	217,1	0,33	59,7	0,19	21,8	0,12	8,6	0,08
90	239,7	0,35	65,9	0,20	24,0	0,13	9,5	0,09
95	263,3	0,37	72,3	0,21	26,3	0,14	10,4	0,09
100	287,9	0,39	79,0	0,22	28,7	0,15	11,3	0,10
120	395,7	0,46	108,2	0,27	39,3	0,18	15,5	0,12
140	518,5	0,54	141,3	0,31	51,2	0,21	20,1	0,14
160	656,0	0,62	178,3	0,36	64,5	0,23	25,3	0,16
180	807,8	0,70	219,1	0,40	79,1	0,26	31,0	0,18
200	973,8	0,77	263,5	0,45	95,0	0,29	37,2	0,20
250	1449,6	0,97	390,3	0,56	140,3	0,37	54,8	0,25
300	2010,6	1,16	539,1	0,67	193,2	0,44	75,3	0,30
350	2655,2	1,35	709,2	0,79	253,6	0,51	98,6	0,35
400	3382,2	1,55	900,3	0,90	321,2	0,59	124,7	0,39
450	4190,9	1,74	1112,1	1,01	395,9	0,66	153,5	0,44
500	5080,3	1,93	1344,3	1,12	477,7	0,73	184,9	0,49
550	6050,1	2,13	1596,6	1,23	566,3	0,81	218,9	0,54
600	7099,8	2,32	1869,0	1,35	661,9	0,88	255,5	0,59
650	8228,9	2,51	2161,2	1,46	764,2	0,95	294,6	0,64
700	9437,2	2,71	2473,1	1,57	873,2	1,03	336,2	0,69
750			2804,7	1,68	988,8	1,10	380,4	0,74
800			3155,7	1,80	1111,1	1,17	426,9	0,79
850			3526,2	1,91	1240,0	1,24	476,0	0,84
900			3916,0	2,02	1375,4	1,32	527,4	0,89
950			4325,1	2,13	1517,3	1,39	581,3	0,94
1000			4753,5	2,25	1665,7	1,46	637,6	0,99
1100			5667,5	2,47	1981,8	1,61	757,3	1,09
1200			6657,9	2,69	2323,6	1,76	886,5	1,18
1300					2690,8	1,90	1025,1	1,28
1400					3083,3	2,05	1172,9	1,38
1500					3501,1	2,20	1330,0	1,48
1600					3943,9	2,34	1496,4	1,58
1700					4411,8	2,49	1671,9	1,68
1800					4904,6	2,64	1856,5	1,78
2000							2252,9	1,97
2200							2685,4	2,17
2400							3153,7	2,37
2600							3657,8	2,57

Таблица 1.3 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для труб SANHA®-Therm (k = 0,01 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 40 °C

DN	25		32		40		50	
d x s [мм]	**28 x 1,5**		**35 x 1,5**		**42 x 1,5**		**54 x 1,5**	
d_i [мм]	25,0		32,0		39,0		51,0	
V [л/м]	0,49		0,80		1,19		2,04	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
50	0,9	0,03						
100	1,9	0,06						
150	6,2	0,09	1,9	0,05				
200	10,1	0,11	3,2	0,07	1,2	0,05		
250	14,9	0,14	4,6	0,09	1,8	0,06		
300	20,4	0,17	6,3	0,10	2,5	0,07		
350	26,7	0,20	8,3	0,12	3,2	0,08	0,9	0,05
400	33,6	0,23	10,4	0,14	4,1	0,09	1,1	0,05
450	41,3	0,26	12,8	0,16	5,0	0,11	1,4	0,06
500	49,7	0,29	15,3	0,17	6,0	0,12	1,7	0,07
550	58,7	0,31	18,1	0,19	7,1	0,13	2,0	0,08
600	68,5	0,34	21,1	0,21	8,2	0,14	2,3	0,08
650	78,8	0,37	24,2	0,23	9,5	0,15	2,6	0,09
700	89,9	0,40	27,6	0,24	10,8	0,16	3,0	0,10
750	101,5	0,43	31,2	0,26	12,1	0,18	3,4	0,10
800	113,8	0,46	34,9	0,28	13,6	0,19	3,8	0,11
850	126,7	0,48	38,8	0,30	15,1	0,20	4,2	0,12
900	140,3	0,51	42,9	0,31	16,7	0,21	4,7	0,12
950	154,4	0,54	47,2	0,33	18,4	0,22	5,1	0,13
1000	169,2	0,57	51,7	0,35	20,1	0,23	5,6	0,14
1250	252,2	0,71	76,8	0,44	29,8	0,29	8,3	0,17
1500	349,9	0,86	106,2	0,52	41,1	0,35	11,4	0,21
1750	462,1	1,00	139,9	0,61	54,0	0,41	14,9	0,24
2000	588,5	1,14	177,8	0,70	68,5	0,47	18,9	0,27
2250	729,0	1,28	219,7	0,78	84,6	0,53	23,3	0,31
2500	883,4	1,43	265,7	0,87	102,1	0,59	28,1	0,34
2750	1051,6	1,57	315,7	0,96	121,1	0,64	33,3	0,38
3000	1233,4	1,71	369,6	1,04	141,7	0,70	38,9	0,41
3250	1428,8	1,85	427,5	1,13	163,6	0,76	44,9	0,45
3500	1637,7	2,00	489,2	1,22	187,1	0,82	51,2	0,48
3750	1860,1	2,14	554,7	1,31	211,9	0,88	57,9	0,51
4000	2095,9	2,28	624,1	1,39	238,2	0,94	65,1	0,55
4250	2345,0	2,42	697,4	1,48	265,9	1,00	72,5	0,58
4500	2607,4	2,57	774,4	1,57	295,0	1,05	80,4	0,62
4750	2883,1	2,71	855,1	1,65	325,5	1,11	88,6	0,65
5000			939,7	1,74	357,3	1,17	97,2	0,69
5250			1028,0	1,83	390,6	1,23	106,1	0,72
5500			1120,0	1,91	425,2	1,29	115,5	0,75
5750			1215,7	2,00	461,2	1,35	125,1	0,79
6000			1315,2	2,09	498,6	1,41	135,1	0,82
6500			1525,2	2,26	577,4	1,52	156,2	0,89
7000			1749,9	2,44	661,5	1,64	178,8	0,96
7500			1989,4	2,61	751,1	1,76	202,7	1,03
8000					846,0	1,87	227,9	1,10
8500					946,2	1,99	254,6	1,16
9000					1051,8	2,11	282,6	1,23
9500					1162,6	2,23	312,0	1,30
10000					1278,6	2,34	342,8	1,37
12000					1795,3	2,81	479,2	1,64
14000							636,9	1,92
16000							815,7	2,19
18000							1015,3	2,47
20000							1235,7	2,74

Таблица 1.3 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для труб SANHA®-Therm (k = 0,01 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 40 °C

DN	65		80		100	
d x s [мм]	**76,1 x 2**		**88,9 x 2**		**108 x 2**	
d_i [мм]	72,1		84,9		104,0	
V [л/м]	4,08		5,66		8,49	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
1000	1,1	0,07				
1250	1,6	0,09	0,7	0,06		
1500	2,2	0,10	1,0	0,07		
1750	2,9	0,12	1,3	0,09		
2000	3,6	0,14	1,7	0,10	0,6	0,07
2250	4,5	0,15	2,0	0,11	0,8	0,07
2500	5,4	0,17	2,5	0,12	0,9	0,08
2750	6,3	0,19	2,9	0,14	1,1	0,09
3000	7,4	0,21	3,4	0,15	1,3	0,10
3250	8,5	0,22	3,9	0,16	1,5	0,11
3500	9,7	0,24	4,4	0,17	1,7	0,12
3750	11,0	0,26	5,0	0,19	1,9	0,12
4000	12,3	0,27	5,6	0,20	2,1	0,13
4250	13,7	0,29	6,3	0,21	2,4	0,14
4500	15,2	0,31	6,9	0,22	2,6	0,15
4750	16,7	0,33	7,6	0,23	2,9	0,16
5000	18,3	0,34	8,4	0,25	3,2	0,16
5250	20,0	0,36	9,1	0,26	3,5	0,17
5500	21,7	0,38	9,9	0,27	3,8	0,18
5750	23,5	0,39	10,7	0,28	4,1	0,19
6000	25,4	0,41	11,6	0,30	4,4	0,20
6250	27,3	0,43	12,5	0,31	4,7	0,21
6500	29,3	0,45	13,4	0,32	5,0	0,21
6750	31,4	0,46	14,3	0,33	5,4	0,22
7000	33,5	0,48	15,2	0,35	5,8	0,23
7250	35,7	0,50	16,2	0,36	6,1	0,24
7500	37,9	0,51	17,3	0,37	6,5	0,25
7750	40,2	0,53	18,3	0,38	6,9	0,26
8000	42,6	0,55	19,4	0,40	7,3	0,26
8500	47,5	0,58	21,6	0,42	8,1	0,28
9000	52,6	0,62	23,9	0,45	9,0	0,30
9500	58,0	0,65	26,4	0,47	9,9	0,31
10000	63,7	0,69	28,9	0,49	10,9	0,33
12500	95,5	0,86	43,3	0,62	16,2	0,41
15000	133,1	1,03	60,2	0,74	22,6	0,49
17500	176,4	1,20	79,7	0,87	29,8	0,58
20000	225,4	1,37	101,6	0,99	38,0	0,66
22500	280,0	1,54	126,0	1,11	47,0	0,74
25000	340,0	1,71	152,9	1,24	57,0	0,82
27500	405,6	1,89	182,2	1,36	67,8	0,91
30000	476,6	2,06	213,8	1,48	79,5	0,99
32500	553,0	2,23	247,8	1,61	92,0	1,07
35000	634,9	2,40	284,2	1,73	105,4	1,15
37500	722,0	2,57	322,9	1,85	119,6	1,24
40000	814,6	2,74	364,0	1,98	134,7	1,32
45000			453,1	2,23	167,3	1,48
50000			551,4	2,47	203,3	1,65
55000			658,9	2,72	242,5	1,81
60000					285,1	1,98
65000					330,8	2,14
70000					379,8	2,31
75000					432,0	2,47
80000					487,4	2,64

Таблица 1.4: Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для труб NiroTherm® (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 40 °C

DN	10		12		15		20	
d x s [мм]	**12 x 0,6**		**15 x 0,6**		**18 x 0,7**		**22 x 0,7**	
d_i [мм]	10,8		13,8		16,6		20,6	
V [л/м]	0,09		0,15		0,22		0,33	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5	2,7	0,02	1,0	0,01				
10	5,4	0,03	2,0	0,02	1,0	0,01		
15	8,1	0,05	3,1	0,03	1,5	0,02		
20	10,8	0,06	4,1	0,04	1,9	0,03		
25	13,6	0,08	5,1	0,05	2,4	0,03	1,0	0,02
30	16,3	0,09	6,1	0,06	2,9	0,04	1,2	0,03
35	19,0	0,11	7,1	0,07	3,4	0,05	1,4	0,03
40	21,7	0,12	8,1	0,07	3,9	0,05	1,6	0,03
45	24,4	0,14	9,2	0,08	4,4	0,06	1,8	0,04
50	49,3	0,15	10,2	0,09	4,9	0,06	2,0	0,04
55	57,9	0,17	11,2	0,10	5,3	0,07	2,3	0,05
60	67,1	0,18	21,3	0,11	5,8	0,08	2,5	0,05
65	76,9	0,20	24,3	0,12	6,3	0,08	2,7	0,05
70	87,2	0,21	27,6	0,13	6,8	0,09	2,9	0,06
75	98,1	0,23	31,0	0,14	13,0	0,10	3,1	0,06
80	109,6	0,24	34,6	0,15	14,5	0,10	3,3	0,07
85	121,5	0,26	38,3	0,16	16,1	0,11	3,5	0,07
90	134,0	0,28	42,2	0,17	17,7	0,12	6,4	0,08
95	147,0	0,29	46,3	0,18	19,4	0,12	7,1	0,08
100	160,5	0,31	50,5	0,19	21,2	0,13	7,7	0,08
120	219,6	0,37	69,0	0,22	28,9	0,16	10,5	0,10
140	286,5	0,43	89,9	0,26	37,6	0,18	13,6	0,12
160	361,0	0,49	113,1	0,30	47,3	0,21	17,1	0,13
180	442,8	0,55	138,6	0,34	57,9	0,23	20,9	0,15
200	531,9	0,61	166,4	0,37	69,4	0,26	25,0	0,17
250	785,0	0,76	245,0	0,47	102,1	0,32	36,8	0,21
300	1080,3	0,92	336,6	0,56	140,1	0,39	50,4	0,25
350	1416,3	1,07	440,7	0,66	183,2	0,45	65,8	0,29
400	1792,0	1,22	556,8	0,75	231,2	0,52	83,0	0,34
450	2206,3	1,38	684,8	0,84	284,1	0,58	101,8	0,38
500	2658,5	1,53	824,3	0,94	341,8	0,65	122,4	0,42
550	3147,9	1,68	975,1	1,03	404,0	0,71	144,6	0,46
600	3674,0	1,83	1137,0	1,12	470,8	0,78	168,4	0,50
650	4236,1	1,99	1309,9	1,22	542,1	0,84	193,8	0,55
700	4833,9	2,14	1493,6	1,31	617,8	0,91	220,7	0,59
750	5467,0	2,29	1687,9	1,40	697,9	0,97	249,2	0,63
800	6134,9	2,44	1892,8	1,50	782,2	1,03	279,2	0,67
850	6837,4	2,60	2108,2	1,59	870,8	1,10	310,6	0,71
900			2333,8	1,68	963,7	1,16	343,6	0,76
950			2569,7	1,78	1060,6	1,23	378,0	0,80
1000			2815,7	1,87	1161,7	1,29	413,9	0,84
1100			3337,9	2,06	1376,2	1,42	489,9	0,92
1200			3899,7	2,25	1606,7	1,55	571,5	1,01
1400			5140,3	2,62	2115,2	1,81	751,5	1,18
1600					2685,7	2,07	953,1	1,34
1800					3316,9	2,33	1175,8	1,51
2000					4007,7	2,59	1419,4	1,68
2200					4757,2	2,85	1683,4	1,85
2400							1967,5	2,02
2600							2271,4	2,18
2800							2595,0	2,35
3000							2938,0	2,52
3200							3300,3	2,69

Таблица 1.4 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для труб NiroTherm® (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 40 °C

DN	25		32		40		50	
d x s [мм]	**28 x 0,8**		**35 x 1**		**42 x 1,1**		**54 x 1,2**	
d_i [мм]	26,4		33,0		39,8		51,6	
V [л/м]	0,55		0,86		1,24		2,09	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
50	0,8	0,03						
100	1,5	0,05	0,6	0,03				
150	4,8	0,08	1,7	0,05				
200	7,8	0,10	2,7	0,07	1,1	0,05		
250	11,4	0,13	4,0	0,08	1,6	0,06		
300	15,6	0,15	5,4	0,10	2,2	0,07		
350	20,3	0,18	7,1	0,11	2,9	0,08	0,9	0,05
400	25,6	0,20	8,9	0,13	3,7	0,09	1,1	0,05
450	31,4	0,23	10,9	0,15	4,5	0,10	1,3	0,06
500	37,7	0,26	13,1	0,16	5,4	0,11	1,6	0,07
550	44,5	0,28	15,5	0,18	6,4	0,12	1,9	0,07
600	51,8	0,31	18,0	0,20	7,4	0,14	2,2	0,08
650	59,6	0,33	20,7	0,21	8,5	0,15	2,5	0,09
700	67,8	0,36	23,5	0,23	9,7	0,16	2,8	0,09
750	76,5	0,38	26,5	0,25	10,9	0,17	3,2	0,10
800	85,7	0,41	29,7	0,26	12,2	0,18	3,6	0,11
850	95,3	0,43	33,0	0,28	13,6	0,19	4,0	0,11
900	105,3	0,46	36,4	0,29	15,0	0,20	4,4	0,12
950	115,8	0,49	40,1	0,31	16,4	0,21	4,8	0,13
1000	126,8	0,51	43,8	0,33	18,0	0,23	5,2	0,13
1250	187,8	0,64	64,8	0,41	26,6	0,28	7,7	0,17
1500	259,3	0,77	89,4	0,49	36,6	0,34	10,6	0,20
1750	340,8	0,89	117,4	0,57	48,0	0,39	13,9	0,23
2000	432,1	1,02	148,6	0,65	60,8	0,45	17,6	0,27
2250	533,0	1,15	183,2	0,74	74,8	0,51	21,7	0,30
2500	643,2	1,28	220,9	0,82	90,2	0,56	26,1	0,33
2750	762,6	1,41	261,7	0,90	106,8	0,62	30,9	0,37
3000	891,1	1,53	305,6	0,98	124,6	0,68	36,1	0,40
3250	1028,5	1,66	352,5	1,06	143,7	0,73	41,5	0,44
3500	1174,7	1,79	402,4	1,15	164,0	0,79	47,4	0,47
3750	1329,7	1,92	455,2	1,23	185,4	0,84	53,5	0,50
4000	1493,2	2,05	510,9	1,31	208,0	0,90	60,0	0,54
4250	1665,4	2,17	569,5	1,39	231,8	0,96	66,9	0,57
4500	1846,0	2,30	631,0	1,47	256,7	1,01	74,0	0,60
4750	2035,0	2,43	695,3	1,55	282,8	1,07	81,5	0,64
5000	2232,3	2,56	762,4	1,64	310,0	1,13	89,3	0,67
5250	2437,9	2,68	832,3	1,72	338,3	1,18	97,4	0,70
5500			904,9	1,80	367,7	1,24	105,9	0,74
5750			980,3	1,88	398,2	1,29	114,6	0,77
6000			1058,3	1,96	429,8	1,35	123,7	0,80
6500			1222,6	2,13	496,3	1,46	142,7	0,87
7000			1397,6	2,29	567,0	1,58	162,9	0,94
7500			1583,1	2,45	642,0	1,69	184,3	1,00
8000			1779,2	2,62	721,2	1,80	207,0	1,07
8500					804,5	1,91	230,8	1,14
9000					891,9	2,03	255,7	1,20
9500					983,4	2,14	281,8	1,27
10000					1079,0	2,25	309,0	1,34
12000					1501,1	2,70	429,2	1,61
14000							567,0	1,87
16000							722,0	2,14
18000							893,9	2,41
20000							1082,4	2,68

Таблица 1.4 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для труб NiroTherm® (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 40 °C

DN	65		80		100	
d x s [мм]	**76,1 x 1,5**		**88,9 x 1,5**		**108 x 1,5**	
d_i [мм]	73,1		85,9		105,0	
V [л/м]	4,20		5,80		8,66	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
1000	1,0	0,07				
1250	1,5	0,08				
1500	2,0	0,10	0,9	0,07		
1750	2,7	0,12	1,2	0,08		
2000	3,4	0,13	1,6	0,10		
2250	4,1	0,15	1,9	0,11		
2500	5,0	0,17	2,3	0,12	0,9	0,08
2750	5,9	0,18	2,7	0,13	1,1	0,09
3000	6,9	0,20	3,2	0,14	1,2	0,10
3250	7,9	0,22	3,7	0,16	1,4	0,11
3500	9,0	0,23	4,2	0,17	1,6	0,11
3750	10,2	0,25	4,7	0,18	1,8	0,12
4000	11,4	0,27	5,3	0,19	2,0	0,13
4250	12,7	0,28	5,9	0,21	2,3	0,14
4500	14,0	0,30	6,5	0,22	2,5	0,15
4750	15,4	0,32	7,1	0,23	2,7	0,15
5000	16,9	0,33	7,8	0,24	3,0	0,16
5250	18,4	0,35	8,5	0,25	3,3	0,17
5500	20,0	0,37	9,3	0,27	3,6	0,18
5750	21,6	0,38	10,0	0,28	3,8	0,19
6000	23,3	0,40	10,8	0,29	4,1	0,19
6250	25,1	0,42	11,6	0,30	4,5	0,20
6500	26,9	0,43	12,4	0,31	4,8	0,21
6750	28,8	0,45	13,3	0,33	5,1	0,22
7000	30,7	0,47	14,2	0,34	5,4	0,23
7250	32,7	0,48	15,1	0,35	5,8	0,23
7500	34,7	0,50	16,0	0,36	6,1	0,24
7750	36,8	0,52	17,0	0,37	6,5	0,25
8000	39,0	0,53	18,0	0,39	6,9	0,26
8500	43,4	0,57	20,1	0,41	7,7	0,27
9000	48,1	0,60	22,2	0,43	8,5	0,29
9500	53,0	0,63	24,5	0,46	9,4	0,31
10000	58,0	0,67	26,8	0,48	10,3	0,32
12500	86,6	0,83	39,9	0,60	15,3	0,40
15000	120,1	1,00	55,4	0,72	21,1	0,48
17500	158,6	1,17	73,0	0,85	27,9	0,57
20000	201,8	1,33	92,9	0,97	35,4	0,65
22500	249,6	1,50	114,8	1,09	43,7	0,73
25000	302,1	1,67	138,9	1,21	52,9	0,81
27500	359,0	1,83	165,0	1,33	62,8	0,89
30000	420,4	2,00	193,1	1,45	73,4	0,97
32500	486,2	2,17	223,2	1,57	84,9	1,05
35000	556,3	2,33	255,3	1,69	97,0	1,13
37500	630,7	2,50	289,3	1,81	109,9	1,21
40000	709,4	2,67	325,3	1,93	123,5	1,29
45000			403,0	2,17	152,9	1,45
50000			488,2	2,42	185,1	1,62
55000			580,9	2,66	220,1	1,78
60000					257,9	1,94
65000					298,4	2,10
70000					341,5	2,26
75000					387,3	2,42
80000					435,8	2,59

Таблица 1.5: Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для труб NiroSan®-ECO (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 40 °C

DN	12		15		20	
d x s [мм]	**15 x 0,6**		**18 x 0,7**		**22 x 0,7**	
d_i [мм]	13,8		16,6		20,6	
V [л/м]	0,15		0,22		0,33	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5	1,0	0,01				
10	2,0	0,02	1,0	0,01		
15	3,1	0,03	1,5	0,02		
20	4,1	0,04	1,9	0,03	0,8	0,02
25	5,1	0,05	2,4	0,03	1,0	0,02
30	6,1	0,06	2,9	0,04	1,2	0,03
35	7,1	0,07	3,4	0,05	1,4	0,03
40	8,1	0,07	3,9	0,05	1,6	0,03
45	9,2	0,08	4,4	0,06	1,8	0,04
50	10,2	0,09	4,9	0,06	2,0	0,04
55	11,2	0,10	5,3	0,07	2,3	0,05
60	21,3	0,11	5,8	0,08	2,5	0,05
65	24,3	0,12	6,3	0,08	2,7	0,05
70	27,6	0,13	6,8	0,09	2,9	0,06
75	31,0	0,14	13,0	0,10	3,1	0,06
80	34,6	0,15	14,5	0,10	3,3	0,07
85	38,3	0,16	16,1	0,11	3,5	0,07
90	42,2	0,17	17,7	0,12	6,4	0,08
95	46,3	0,18	19,4	0,12	7,1	0,08
100	50,5	0,19	21,2	0,13	7,7	0,08
120	69,0	0,22	28,9	0,16	10,5	0,10
140	89,9	0,26	37,6	0,18	13,6	0,12
160	113,1	0,30	47,3	0,21	17,1	0,13
180	138,6	0,34	57,9	0,23	20,9	0,15
200	166,4	0,37	69,4	0,26	25,0	0,17
250	245,0	0,47	102,1	0,32	36,8	0,21
300	336,6	0,56	140,1	0,39	50,4	0,25
350	440,7	0,66	183,2	0,45	65,8	0,29
400	556,8	0,75	231,2	0,52	83,0	0,34
450	684,8	0,84	284,1	0,58	101,8	0,38
500	824,3	0,94	341,8	0,65	122,4	0,42
550	975,1	1,03	404,0	0,71	144,6	0,46
600	1137,0	1,12	470,8	0,78	168,4	0,50
650	1309,9	1,22	542,1	0,84	193,8	0,55
700	1493,6	1,31	617,8	0,91	220,7	0,59
750	1687,9	1,40	697,9	0,97	249,2	0,63
800	1892,8	1,50	782,2	1,03	279,2	0,67
850	2108,2	1,59	870,8	1,10	310,6	0,71
900	2333,8	1,68	963,7	1,16	343,6	0,76
950	2569,7	1,78	1060,6	1,23	378,0	0,80
1000	2815,7	1,87	1161,7	1,29	413,9	0,84
1100	3337,9	2,06	1376,2	1,42	489,9	0,92
1200	3899,7	2,25	1606,7	1,55	571,5	1,01
1400	5140,3	2,62	2115,2	1,81	751,5	1,18
1600			2685,7	2,07	953,1	1,34
1800			3316,9	2,33	1175,8	1,51
2000			4007,7	2,59	1419,4	1,68
2200					1683,4	1,85
2400					1967,5	2,02
2600					2271,4	2,18
2800					2595,0	2,35
3000					2938,0	2,52
3200					3300,3	2,69

Таблица 1.5 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для труб NiroSan®-ECO (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 40 °C

DN	25		32		40		50	
d x s [мм]	**28 x 0,8**		**35 x 1**		**42 x 1,1**		**54 x 1,2**	
d_i [мм]	26,4		33,0		39,8		51,6	
V [л/м]	0,55		0,86		1,24		2,09	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
50	0,8	0,03						
100	1,5	0,05	0,6	0,03				
150	4,8	0,08	1,7	0,05				
200	7,8	0,10	2,7	0,07	1,1	0,05		
250	11,4	0,13	4,0	0,08	1,6	0,06		
300	15,6	0,15	5,4	0,10	2,2	0,07		
350	20,3	0,18	7,1	0,11	2,9	0,08	0,9	0,05
400	25,6	0,20	8,9	0,13	3,7	0,09	1,1	0,05
450	31,4	0,23	10,9	0,15	4,5	0,10	1,3	0,06
500	37,7	0,26	13,1	0,16	5,4	0,11	1,6	0,07
550	44,5	0,28	15,5	0,18	6,4	0,12	1,9	0,07
600	51,8	0,31	18,0	0,20	7,4	0,14	2,2	0,08
650	59,6	0,33	20,7	0,21	8,5	0,15	2,5	0,09
700	67,8	0,36	23,5	0,23	9,7	0,16	2,8	0,09
750	76,5	0,38	26,5	0,25	10,9	0,17	3,2	0,10
800	85,7	0,41	29,7	0,26	12,2	0,18	3,6	0,11
850	95,3	0,43	33,0	0,28	13,6	0,19	4,0	0,11
900	105,3	0,46	36,4	0,29	15,0	0,20	4,4	0,12
950	115,8	0,49	40,1	0,31	16,4	0,21	4,8	0,13
1000	126,8	0,51	43,8	0,33	18,0	0,23	5,2	0,13
1250	187,8	0,64	64,8	0,41	26,6	0,28	7,7	0,17
1500	259,3	0,77	89,4	0,49	36,6	0,34	10,6	0,20
1750	340,8	0,89	117,4	0,57	48,0	0,39	13,9	0,23
2000	432,1	1,02	148,6	0,65	60,8	0,45	17,6	0,27
2250	533,0	1,15	183,2	0,74	74,8	0,51	21,7	0,30
2500	643,2	1,28	220,9	0,82	90,2	0,56	26,1	0,33
2750	762,6	1,41	261,7	0,90	106,8	0,62	30,9	0,37
3000	891,1	1,53	305,6	0,98	124,6	0,68	36,1	0,40
3250	1028,5	1,66	352,5	1,06	143,7	0,73	41,5	0,44
3500	1174,7	1,79	402,4	1,15	164,0	0,79	47,4	0,47
3750	1329,7	1,92	455,2	1,23	185,4	0,84	53,5	0,50
4000	1493,2	2,05	510,9	1,31	208,0	0,90	60,0	0,54
4250	1665,4	2,17	569,5	1,39	231,8	0,96	66,9	0,57
4500	1846,0	2,30	631,0	1,47	256,7	1,01	74,0	0,60
4750	2035,0	2,43	695,3	1,55	282,8	1,07	81,5	0,64
5000	2232,3	2,56	762,4	1,64	310,0	1,13	89,3	0,67
5250	2437,9	2,68	832,3	1,72	338,3	1,18	97,4	0,70
5500			904,9	1,80	367,7	1,24	105,9	0,74
5750			980,3	1,88	398,2	1,29	114,6	0,77
6000			1058,3	1,96	429,8	1,35	123,7	0,80
6500			1222,6	2,13	496,3	1,46	142,7	0,87
7000			1397,6	2,29	567,0	1,58	162,9	0,94
7500			1583,1	2,45	642,0	1,69	184,3	1,00
8000			1779,2	2,62	721,2	1,80	207,0	1,07
8500					804,5	1,91	230,8	1,14
9000					891,9	2,03	255,7	1,20
9500					983,4	2,14	281,8	1,27
10000					1079,0	2,25	309,0	1,34
12000					1501,1	2,70	429,2	1,61
14000							567,0	1,87
16000							722,0	2,14
18000							893,9	2,41
20000							1082,4	2,68

Таблица 1.5 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для труб NiroSan®-ECO (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 40 °C

DN	65		80		100	
d x s [мм]	**76,1 x 1,5**		**88,9 x 1,5**		**108 x 1,5**	
d_i [мм]	73,1		85,9		105,0	
V [л/м]	4,20		5,80		8,66	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
1000	1,0	0,07				
1250	1,5	0,08				
1500	2,0	0,10	0,9	0,07		
1750	2,7	0,12	1,2	0,08		
2000	3,4	0,13	1,6	0,10		
2250	4,1	0,15	1,9	0,11		
2500	5,0	0,17	2,3	0,12	0,9	0,08
2750	5,9	0,18	2,7	0,13	1,1	0,09
3000	6,9	0,20	3,2	0,14	1,2	0,10
3250	7,9	0,22	3,7	0,16	1,4	0,11
3500	9,0	0,23	4,2	0,17	1,6	0,11
3750	10,2	0,25	4,7	0,18	1,8	0,12
4000	11,4	0,27	5,3	0,19	2,0	0,13
4250	12,7	0,28	5,9	0,21	2,3	0,14
4500	14,0	0,30	6,5	0,22	2,5	0,15
4750	15,4	0,32	7,1	0,23	2,7	0,15
5000	16,9	0,33	7,8	0,24	3,0	0,16
5250	18,4	0,35	8,5	0,25	3,3	0,17
5500	20,0	0,37	9,3	0,27	3,6	0,18
5750	21,6	0,38	10,0	0,28	3,8	0,19
6000	23,3	0,40	10,8	0,29	4,1	0,19
6250	25,1	0,42	11,6	0,30	4,5	0,20
6500	26,9	0,43	12,4	0,31	4,8	0,21
6750	28,8	0,45	13,3	0,33	5,1	0,22
7000	30,7	0,47	14,2	0,34	5,4	0,23
7250	32,7	0,48	15,1	0,35	5,8	0,23
7500	34,7	0,50	16,0	0,36	6,1	0,24
7750	36,8	0,52	17,0	0,37	6,5	0,25
8000	39,0	0,53	18,0	0,39	6,9	0,26
8500	43,4	0,57	20,1	0,41	7,7	0,27
9000	48,1	0,60	22,2	0,43	8,5	0,29
9500	53,0	0,63	24,5	0,46	9,4	0,31
10000	58,0	0,67	26,8	0,48	10,3	0,32
12500	86,6	0,83	39,9	0,60	15,3	0,40
15000	120,1	1,00	55,4	0,72	21,1	0,48
17500	158,6	1,17	73,0	0,85	27,9	0,57
20000	201,8	1,33	92,9	0,97	35,4	0,65
22500	249,6	1,50	114,8	1,09	43,7	0,73
25000	302,1	1,67	138,9	1,21	52,9	0,81
27500	359,0	1,83	165,0	1,33	62,8	0,89
30000	420,4	2,00	193,1	1,45	73,4	0,97
32500	486,2	2,17	223,2	1,57	84,9	1,05
35000	556,3	2,33	255,3	1,69	97,0	1,13
37500	630,7	2,50	289,3	1,81	109,9	1,21
40000	709,4	2,67	325,3	1,93	123,5	1,29
45000			403,0	2,17	152,9	1,45
50000			488,2	2,42	185,1	1,62
55000			580,9	2,66	220,1	1,78
60000					257,9	1,94
65000					298,4	2,10
70000					341,5	2,26
75000					387,3	2,42
80000					435,8	2,59

Таблица 1.6: Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для труб NiroSan® (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 40 °C

DN	12		15		20	
d x s [мм]	**15 x 1**		**18 x 1**		**22 x 1,2**	
d_i [мм]	13,0		16,0		19,6	
V [л/м]	0,13		0,20		0,30	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5	1,3	0,01				
10	2,6	0,02	1,1	0,01		
15	3,9	0,03	1,7	0,02	0,7	0,01
20	5,2	0,04	2,3	0,03	1,0	0,02
25	6,5	0,05	2,8	0,03	1,2	0,02
30	7,7	0,06	3,4	0,04	1,5	0,03
35	9,0	0,07	3,9	0,05	1,7	0,03
40	10,3	0,08	4,5	0,06	2,0	0,04
45	11,6	0,09	5,1	0,06	2,2	0,04
50	12,9	0,11	5,6	0,07	2,5	0,05
55	14,2	0,12	6,2	0,08	2,7	0,05
60	28,1	0,13	6,8	0,08	3,0	0,06
65	32,2	0,14	7,3	0,09	3,2	0,06
70	36,5	0,15	13,8	0,10	3,5	0,06
75	41,0	0,16	15,5	0,10	3,7	0,07
80	45,8	0,17	17,3	0,11	4,0	0,07
85	50,7	0,18	19,1	0,12	7,4	0,08
90	55,9	0,19	21,1	0,13	8,1	0,08
95	61,3	0,20	23,1	0,13	8,9	0,09
100	67,0	0,21	25,2	0,14	9,7	0,09
120	91,5	0,25	34,4	0,17	13,2	0,11
140	119,2	0,30	44,7	0,19	17,2	0,13
160	150,1	0,34	56,3	0,22	21,6	0,15
180	183,9	0,38	68,9	0,25	26,4	0,17
200	220,8	0,42	82,6	0,28	31,7	0,19
250	325,3	0,53	121,5	0,35	46,5	0,23
300	447,1	0,63	166,8	0,42	63,7	0,28
350	585,5	0,74	218,1	0,49	83,3	0,32
400	740,0	0,84	275,4	0,56	105,0	0,37
450	910,3	0,95	338,5	0,63	129,0	0,42
500	1096,0	1,05	407,2	0,70	155,1	0,46
550	1296,9	1,16	481,5	0,77	183,2	0,51
600	1512,5	1,27	561,2	0,84	213,4	0,56
650	1742,9	1,37	646,2	0,91	245,6	0,60
700	1987,6	1,48	736,5	0,97	279,8	0,65
750	2246,7	1,58	832,1	1,04	315,9	0,70
800	2519,8	1,69	932,7	1,11	353,9	0,74
850	2806,9	1,79	1038,5	1,18	393,9	0,79
900	3107,8	1,90	1149,2	1,25	435,7	0,84
950	3422,4	2,00	1265,0	1,32	479,4	0,88
1000	3750,5	2,11	1385,6	1,39	524,9	0,93
1100	4447,2	2,32	1641,6	1,53	621,4	1,02
1200	5197,0	2,53	1916,9	1,67	725,1	1,11
1400			2524,2	1,95	953,7	1,30
1600			3205,6	2,23	1209,8	1,48
1800			3959,8	2,51	1492,9	1,67
2000					1802,5	1,86
2200					2138,2	2,04
2400					2499,5	2,23
2600					2886,2	2,41
2800					3297,9	2,60
3000					3734,3	2,78
3200					4195,4	2,97

Таблица 1.6 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для труб NiroSan® (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 40 °C

DN	25		32		40		50	
d x s [мм]	**28 x 1,2**		**35 x 1,5**		**42 x 1,5**		**54 x 1,5**	
d_i [мм]	25,6		32,0		39,0		51,0	
V [л/м]	0,51		0,80		1,19		2,04	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
50	0,9	0,03						
100	1,7	0,05	0,7	0,03				
150	5,5	0,08	1,9	0,05				
200	9,0	0,11	3,1	0,07	1,2	0,05		
250	13,2	0,14	4,6	0,09	1,8	0,06		
300	18,0	0,16	6,3	0,10	2,5	0,07	0,7	0,04
350	23,5	0,19	8,2	0,12	3,2	0,08	0,9	0,05
400	29,6	0,22	10,3	0,14	4,1	0,09	1,1	0,05
450	36,3	0,24	12,6	0,16	5,0	0,11	1,4	0,06
500	43,6	0,27	15,2	0,17	5,9	0,12	1,7	0,07
550	51,5	0,30	17,9	0,19	7,0	0,13	2,0	0,08
600	59,9	0,33	20,8	0,21	8,1	0,14	2,3	0,08
650	68,9	0,35	23,9	0,23	9,4	0,15	2,6	0,09
700	78,5	0,38	27,2	0,24	10,6	0,16	3,0	0,10
750	88,6	0,41	30,7	0,26	12,0	0,18	3,4	0,10
800	99,2	0,44	34,3	0,28	13,4	0,19	3,8	0,11
850	110,3	0,46	38,2	0,30	14,9	0,20	4,2	0,12
900	121,9	0,49	42,2	0,31	16,5	0,21	4,6	0,12
950	134,1	0,52	46,4	0,33	18,1	0,22	5,1	0,13
1000	146,8	0,54	50,7	0,35	19,8	0,23	5,5	0,14
1250	217,6	0,68	75,1	0,44	29,3	0,29	8,2	0,17
1500	300,4	0,82	103,5	0,52	40,3	0,35	11,3	0,21
1750	394,9	0,95	135,9	0,61	52,9	0,41	14,7	0,24
2000	500,7	1,09	172,2	0,70	67,0	0,47	18,6	0,27
2250	617,7	1,22	212,2	0,78	82,5	0,53	22,9	0,31
2500	745,5	1,36	255,9	0,87	99,4	0,59	27,6	0,34
2750	884,0	1,50	303,2	0,96	117,7	0,64	32,7	0,38
3000	1033,0	1,63	354,1	1,04	137,4	0,70	38,1	0,41
3250	1192,4	1,77	408,5	1,13	158,4	0,76	43,9	0,45
3500	1362,0	1,90	466,4	1,22	180,7	0,82	50,1	0,48
3750	1541,8	2,04	527,6	1,31	204,4	0,88	56,6	0,51
4000	1731,6	2,18	592,3	1,39	229,3	0,94	63,5	0,55
4250	1931,4	2,31	660,3	1,48	255,5	1,00	70,7	0,58
4500	2141,0	2,45	731,6	1,57	283,0	1,05	78,3	0,62
4750	2360,4	2,58	806,1	1,65	311,7	1,11	86,2	0,65
5000	2589,5	2,72	884,0	1,74	341,7	1,17	94,5	0,69
5250			965,0	1,83	372,9	1,23	103,0	0,72
5500			1049,3	1,91	405,4	1,29	112,0	0,75
5750			1136,8	2,00	439,0	1,35	121,2	0,79
6000			1227,4	2,09	473,9	1,41	130,8	0,82
6500			1418,0	2,26	547,2	1,52	150,9	0,89
7000			1621,1	2,44	625,2	1,64	172,3	0,96
7500			1836,5	2,61	707,9	1,76	195,0	1,03
8000			2064,1	2,78	795,2	1,87	218,9	1,10
8500					887,1	1,99	244,1	1,16
9000					983,6	2,11	270,5	1,23
9500					1084,5	2,23	298,1	1,30
10000					1190,0	2,34	326,9	1,37
12000					1655,8	2,81	454,1	1,64
14000							599,9	1,92
16000							763,9	2,19
18000							945,8	2,47
20000							1145,3	2,74

Таблица 1.6 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для труб NiroSan® (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 40 °C

DN	--		65		80		100	
d x s [мм]	**64 x 2**		**76,1 x 2**		**88,9 x 2**		**108 x 2**	
d_i [мм]	60		72,1		84,9		104,0	
V [л/м]	2,83		4,08		5,66		8,49	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
500	0,8	0,05						
550	0,9	0,05						
600	1,1	0,06						
650	1,2	0,06						
700	1,4	0,07						
750	1,6	0,07						
800	1,7	0,08						
850	1,9	0,08						
900	2,1	0,09	0,9	0,06				
950	2,4	0,09	1,0	0,07				
1000	2,6	0,10	1,1	0,07				
1250	3,8	0,12	1,6	0,09	0,7	0,06		
1500	5,2	0,15	2,2	0,10	1,0	0,07		
1750	6,8	0,17	2,8	0,12	1,3	0,09		
2000	8,6	0,20	3,6	0,14	1,7	0,10		
2250	10,6	0,22	4,4	0,15	2,0	0,11	0,8	0,07
2500	12,7	0,25	5,3	0,17	2,4	0,12	0,9	0,08
2750	15,1	0,27	6,3	0,19	2,9	0,14	1,1	0,09
3000	17,6	0,30	7,3	0,21	3,4	0,15	1,3	0,10
3250	20,2	0,32	8,4	0,22	3,9	0,16	1,5	0,11
3500	23,1	0,35	9,6	0,24	4,4	0,17	1,7	0,12
3750	26,0	0,37	10,8	0,26	5,0	0,19	1,9	0,12
4000	29,2	0,40	12,2	0,27	5,6	0,20	2,1	0,13
4250	32,5	0,42	13,5	0,29	6,2	0,21	2,4	0,14
4500	36,0	0,45	15,0	0,31	6,9	0,22	2,6	0,15
4750	39,6	0,47	16,5	0,33	7,6	0,23	2,9	0,16
5000	43,4	0,50	18,0	0,34	8,3	0,25	3,1	0,16
5500	51,4	0,54	21,4	0,38	9,8	0,27	3,7	0,18
6000	60,0	0,59	24,9	0,41	11,4	0,30	4,3	0,20
6500	69,3	0,64	28,7	0,45	13,2	0,32	5,0	0,21
7000	79,1	0,69	32,8	0,48	15,0	0,35	5,7	0,23
7500	89,4	0,74	37,1	0,51	17,0	0,37	6,4	0,25
8000	100,4	0,79	41,6	0,55	19,0	0,40	7,2	0,26
8500	111,9	0,84	46,4	0,58	21,2	0,42	8,0	0,28
9000	123,9	0,89	51,4	0,62	23,5	0,45	8,9	0,30
9500	136,6	0,94	56,6	0,65	25,9	0,47	9,8	0,31
10000	149,7	0,99	62,0	0,69	28,3	0,49	10,7	0,33
15000	310,6	1,49	128,4	1,03	58,6	0,74	22,1	0,49
20000	522,6	1,98	215,6	1,37	98,2	0,99	37,1	0,66
25000	783,4	2,48	322,8	1,71	146,9	1,24	55,4	0,82
30000			449,3	2,06	204,3	1,48	76,9	0,99
32500			519,6	2,23	236,2	1,61	88,9	1,07
35000			594,6	2,40	270,1	1,73	101,6	1,15
37500			674,2	2,57	306,2	1,85	115,1	1,24
40000			758,3	2,74	344,2	1,98	129,4	1,32
45000					426,5	2,23	160,1	1,48
50000					516,7	2,47	193,9	1,65
55000					614,8	2,72	230,6	1,81
60000							270,1	1,98
65000							312,5	2,14
70000							357,7	2,31
75000							405,7	2,47
80000							456,4	2,64

Таблица 1.7: Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 и DVGW GW 392 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 40 °C

DN	10		12		15		20	
d x s [мм]	**12 x 1**		**15 x 1**		**18 x 1**		**22 x 1**	
d_i [мм]	10,0		13,0		16,0		20,0	
V [л/м]	0,08		0,13		0,20		0,31	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5	3,7	0,02	1,3	0,01				
10	7,4	0,04	2,6	0,02	1,1	0,01		
15	11,1	0,05	3,9	0,03	1,7	0,02		
20	14,8	0,07	5,2	0,04	2,3	0,03	0,9	0,02
25	18,4	0,09	6,5	0,05	2,8	0,03	1,2	0,02
30	22,1	0,11	7,7	0,06	3,4	0,04	1,4	0,03
35	25,8	0,12	9,0	0,07	3,9	0,05	1,6	0,03
40	29,5	0,14	10,3	0,08	4,5	0,06	1,8	0,04
45	59,2	0,16	11,6	0,09	5,1	0,06	2,1	0,04
50	70,8	0,18	12,9	0,11	5,6	0,07	2,3	0,04
55	83,2	0,20	14,2	0,12	6,2	0,08	2,5	0,05
60	96,4	0,21	28,1	0,13	6,8	0,08	2,8	0,05
65	110,5	0,23	32,2	0,14	7,3	0,09	3,0	0,06
70	125,3	0,25	36,5	0,15	13,8	0,10	3,2	0,06
75	141,0	0,27	41,0	0,16	15,5	0,10	3,5	0,07
80	157,4	0,29	45,8	0,17	17,3	0,11	3,7	0,07
85	174,7	0,30	50,7	0,18	19,1	0,12	6,7	0,08
90	192,6	0,32	55,9	0,19	21,1	0,13	7,4	0,08
95	211,4	0,34	61,3	0,20	23,1	0,13	8,1	0,08
100	230,8	0,36	67,0	0,21	25,2	0,14	8,8	0,09
120	316,0	0,43	91,5	0,25	34,4	0,17	12,0	0,11
140	412,5	0,50	119,2	0,30	44,7	0,19	15,6	0,12
160	519,9	0,57	150,1	0,34	56,3	0,22	19,6	0,14
180	638,0	0,64	183,9	0,38	68,9	0,25	24,0	0,16
200	766,6	0,71	220,8	0,42	82,6	0,28	28,8	0,18
250	1132,2	0,89	325,3	0,53	121,5	0,35	42,3	0,22
300	1559,0	1,07	447,1	0,63	166,8	0,42	57,9	0,27
350	2044,9	1,25	585,5	0,74	218,1	0,49	75,7	0,31
400	2588,4	1,43	740,0	0,84	275,4	0,56	95,4	0,36
450	3188,1	1,60	910,3	0,95	338,5	0,63	117,2	0,40
500	3842,9	1,78	1096,0	1,05	407,2	0,70	140,9	0,45
550	4551,8	1,96	1296,9	1,16	481,5	0,77	166,4	0,49
600	5314,1	2,14	1512,5	1,27	561,2	0,84	193,8	0,53
650	6128,9	2,32	1742,9	1,37	646,2	0,91	223,1	0,58
700	6995,8	2,50	1987,6	1,48	736,5	0,97	254,1	0,62
750	7914,0	2,67	2246,7	1,58	832,1	1,04	286,9	0,67
800			2519,8	1,69	932,7	1,11	321,4	0,71
850			2806,9	1,79	1038,5	1,18	357,7	0,76
900			3107,8	1,90	1149,2	1,25	395,6	0,80
950			3422,4	2,00	1265,0	1,32	435,3	0,85
1000			3750,5	2,11	1385,6	1,39	476,6	0,89
1100			4447,2	2,32	1641,6	1,53	564,2	0,98
1200			5197,0	2,53	1916,9	1,67	658,3	1,07
1400					2524,2	1,95	865,7	1,25
1600					3205,6	2,23	1098,1	1,43
1800					3959,8	2,51	1355,0	1,60
2000					4785,3	2,78	1635,8	1,78
2200							1940,3	1,96
2400							2268,0	2,14
2600							2618,7	2,32
2800							2992,0	2,50
3000							3387,8	2,67
3200							3805,8	2,85

Таблица 1.7 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 и DVGW GW 392 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 40 °C

DN	25		32		40		50	
d x s [мм]	**28 x 1,5**		**35 x 1,5**		**42 x 1,5**		**54 x 2**	
d_i [мм]	25,0		32,0		39,0		50,0	
V [л/м]	0,49		0,80		1,19		1,96	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
50	0,9	0,03						
100	1,9	0,06	0,7	0,03				
150	6,2	0,09	1,9	0,05				
200	10,1	0,11	3,1	0,07	1,2	0,05		
250	14,7	0,14	4,6	0,09	1,8	0,06		
300	20,2	0,17	6,3	0,10	2,5	0,07	0,8	0,04
350	26,3	0,20	8,2	0,12	3,2	0,08	1,0	0,05
400	33,1	0,23	10,3	0,14	4,1	0,09	1,3	0,06
450	40,7	0,26	12,6	0,16	5,0	0,11	1,5	0,06
500	48,8	0,29	15,2	0,17	5,9	0,12	1,8	0,07
550	57,6	0,31	17,9	0,19	7,0	0,13	2,2	0,08
600	67,1	0,34	20,8	0,21	8,1	0,14	2,5	0,09
650	77,2	0,37	23,9	0,23	9,4	0,15	2,9	0,09
700	87,8	0,40	27,2	0,24	10,6	0,16	3,3	0,10
750	99,1	0,43	30,7	0,26	12,0	0,18	3,7	0,11
800	111,0	0,46	34,3	0,28	13,4	0,19	4,1	0,11
850	123,5	0,48	38,2	0,30	14,9	0,20	4,6	0,12
900	136,5	0,51	42,2	0,31	16,5	0,21	5,1	0,13
950	150,2	0,54	46,4	0,33	18,1	0,22	5,6	0,14
1000	164,3	0,57	50,7	0,35	19,8	0,23	6,1	0,14
1250	243,6	0,71	75,1	0,44	29,3	0,29	9,0	0,18
1500	336,5	0,86	103,5	0,52	40,3	0,35	12,4	0,21
1750	442,3	1,00	135,9	0,61	52,9	0,41	16,2	0,25
2000	561,0	1,14	172,2	0,70	67,0	0,47	20,5	0,29
2250	692,0	1,28	212,2	0,78	82,5	0,53	25,2	0,32
2500	835,3	1,43	255,9	0,87	99,4	0,59	30,4	0,36
2750	990,6	1,57	303,2	0,96	117,7	0,64	35,9	0,39
3000	1157,6	1,71	354,1	1,04	137,4	0,70	41,9	0,43
3250	1336,4	1,85	408,5	1,13	158,4	0,76	48,3	0,46
3500	1526,6	2,00	466,4	1,22	180,7	0,82	55,1	0,50
3750	1728,3	2,14	527,6	1,31	204,4	0,88	62,2	0,53
4000	1941,1	2,28	592,3	1,39	229,3	0,94	69,8	0,57
4250	2165,2	2,42	660,3	1,48	255,5	1,00	77,7	0,61
4500	2400,3	2,57	731,6	1,57	283,0	1,05	86,1	0,64
4750	2646,4	2,71	806,1	1,65	311,7	1,11	94,8	0,68
5000			884,0	1,74	341,7	1,17	103,8	0,71
5250			965,0	1,83	372,9	1,23	113,3	0,75
5500			1049,3	1,91	405,4	1,29	123,1	0,78
5750			1136,8	2,00	439,0	1,35	133,3	0,82
6000			1227,4	2,09	473,9	1,41	143,8	0,86
6500			1418,0	2,26	547,2	1,52	165,9	0,93
7000			1621,1	2,44	625,2	1,64	189,5	1,00
7500			1836,5	2,61	707,9	1,76	214,4	1,07
8000					795,2	1,87	240,8	1,14
8500					887,1	1,99	268,5	1,21
9000					983,6	2,11	297,5	1,28
9500					1084,5	2,23	327,9	1,35
10000					1190,0	2,34	359,6	1,43
12000					1655,8	2,81	499,5	1,71
14000							660,0	2,00
16000							840,5	2,28
18000							1040,8	2,57
20000							1260,4	2,85

Таблица 1.7 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 и DVGW GW 392 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 40 °C

DN	--		65		80		100	
d x s [мм]	**64 x 2**		**76,1 x 2**		**88,9 x 2**		**108 x 2,5**	
d_i [мм]	60		72,1		84,9		103,0	
V [л/м]	2,83		4,08		5,66		8,33	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
500	0,8	0,05						
550	0,9	0,05						
600	1,1	0,06						
650	1,2	0,06						
700	1,4	0,07						
750	1,6	0,07						
800	1,7	0,08						
850	1,9	0,08						
900	2,1	0,09	0,9	0,06				
950	2,4	0,09	1,0	0,07				
1000	2,6	0,10	1,1	0,07				
1250	3,8	0,12	1,6	0,09	0,7	0,06		
1500	5,2	0,15	2,2	0,10	1,0	0,07		
1750	6,8	0,17	2,8	0,12	1,3	0,09		
2000	8,6	0,20	3,6	0,14	1,7	0,10	0,7	0,07
2250	10,6	0,22	4,4	0,15	2,0	0,11	0,8	0,08
2500	12,7	0,25	5,3	0,17	2,4	0,12	1,0	0,08
2750	15,1	0,27	6,3	0,19	2,9	0,14	1,2	0,09
3000	17,6	0,30	7,3	0,21	3,4	0,15	1,3	0,10
3250	20,2	0,32	8,4	0,22	3,9	0,16	1,5	0,11
3500	23,1	0,35	9,6	0,24	4,4	0,17	1,8	0,12
3750	26,0	0,37	10,8	0,26	5,0	0,19	2,0	0,13
4000	29,2	0,40	12,2	0,27	5,6	0,20	2,2	0,13
4250	32,5	0,42	13,5	0,29	6,2	0,21	2,5	0,14
4500	36,0	0,45	15,0	0,31	6,9	0,22	2,7	0,15
4750	39,6	0,47	16,5	0,33	7,6	0,23	3,0	0,16
5000	43,4	0,50	18,0	0,34	8,3	0,25	3,3	0,17
5500	51,4	0,54	21,4	0,38	9,8	0,27	3,9	0,18
6000	60,0	0,59	24,9	0,41	11,4	0,30	4,5	0,20
6500	69,3	0,64	28,7	0,45	13,2	0,32	5,2	0,22
7000	79,1	0,69	32,8	0,48	15,0	0,35	6,0	0,24
7500	89,4	0,74	37,1	0,51	17,0	0,37	6,7	0,25
8000	100,4	0,79	41,6	0,55	19,0	0,40	7,6	0,27
8500	111,9	0,84	46,4	0,58	21,2	0,42	8,4	0,29
9000	123,9	0,89	51,4	0,62	23,5	0,45	9,3	0,30
9500	136,6	0,94	56,6	0,65	25,9	0,47	10,3	0,32
10000	149,7	0,99	62,0	0,69	28,3	0,49	11,2	0,34
15000	310,6	1,49	128,4	1,03	58,6	0,74	23,2	0,50
20000	522,6	1,98	215,6	1,37	98,2	0,99	38,8	0,67
25000	783,4	2,48	322,8	1,71	146,9	1,24	58,0	0,84
30000			449,3	2,06	204,3	1,48	80,6	1,01
32500			519,6	2,23	236,2	1,61	93,1	1,09
35000			594,6	2,40	270,1	1,73	106,4	1,18
37500			674,2	2,57	306,2	1,85	120,6	1,26
40000			758,3	2,74	344,2	1,98	135,5	1,34
45000					426,5	2,23	167,8	1,51
50000					516,7	2,47	203,1	1,68
55000					614,8	2,72	241,6	1,85
60000							283,0	2,02
65000							327,4	2,18
70000							374,8	2,35
75000							425,1	2,52
80000							478,3	2,69

Таблица 1.7 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 и DVGW GW 392 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 40 °C

DN	125		150	
d x s [мм]	**133 x 3**		**159 x 3**	
d_i [мм]	127		153	
V [л/м]	12,67		19,86	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5000	1,2	0,11		
5500	1,4	0,12		
6000	1,7	0,13		
6500	1,9	0,14		
7000	2,2	0,15	0,9	0,11
8000	2,8	0,18	1,1	0,12
9000	3,4	0,20	1,4	0,14
10000	4,1	0,22	1,7	0,15
12500	6,1	0,28	2,5	0,19
15000	8,5	0,33	3,5	0,23
17500	11,2	0,39	4,6	0,27
20000	14,2	0,44	5,8	0,30
22500	17,6	0,50	7,2	0,34
25000	21,2	0,55	8,7	0,38
27500	25,2	0,61	10,3	0,42
30000	29,4	0,66	12,0	0,46
32500	34,0	0,72	13,9	0,49
35000	38,8	0,77	15,9	0,53
37500	44,0	0,83	18,0	0,57
40000	49,4	0,88	20,2	0,61
42500	55,2	0,94	22,5	0,65
45000	61,2	0,99	25,0	0,69
47500	67,4	1,05	27,5	0,72
50000	74,0	1,10	30,2	0,76
52500	80,8	1,16	33,0	0,80
55000	87,9	1,22	35,9	0,84
57500	95,3	1,27	38,9	0,88
60000	103,0	1,33	42,0	0,91
62500	110,9	1,38	45,2	0,95
65000	119,1	1,44	48,5	0,99
67500	127,5	1,49	52,0	1,03
70000	136,2	1,55	55,5	1,07
75000	154,5	1,66	62,9	1,14
80000	173,7	1,77	70,7	1,22
85000	194,0	1,88	78,9	1,29
90000	215,3	1,99	87,6	1,37
95000	237,6	2,10	96,6	1,45
100000	260,9	2,21	106,1	1,52
105000	285,2	2,32	115,9	1,60
110000	310,6	2,43	126,2	1,67
115000	336,8	2,54	136,8	1,75
120000	364,1	2,65	147,9	1,83
125000			159,3	1,90
130000			171,1	1,98
135000			183,4	2,06
140000			196,0	2,13
145000			208,9	2,21
150000			222,3	2,28
155000			236,0	2,36
160000			250,2	2,44
165000			264,7	2,51
170000			279,5	2,59
175000			294,8	2,66

Таблица 1.8: Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 40 °C

DN	10		12		15		20	
d x s [мм]	**12 x 0,6**		**15 x 0,7**		**18 x 0,8**		**22 x 0,9**	
d_i [мм]	10,8		13,6		16,4		20,2	
V [л/м]	0,09		0,15		0,21		0,32	
M [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5	2,7	0,02	1,1	0,01				
10	5,4	0,03	2,2	0,02	1,0	0,01		
15	8,1	0,05	3,2	0,03	1,5	0,02		
20	10,8	0,06	4,3	0,04	2,0	0,03	0,9	0,02
25	13,6	0,08	5,4	0,05	2,5	0,03	1,1	0,02
30	16,3	0,09	6,5	0,06	3,1	0,04	1,3	0,03
35	19,0	0,11	7,5	0,07	3,6	0,05	1,6	0,03
40	21,7	0,12	8,6	0,08	4,1	0,05	1,8	0,03
45	24,4	0,14	9,7	0,09	4,6	0,06	2,0	0,04
50	49,3	0,15	10,8	0,10	5,1	0,07	2,2	0,04
55	57,9	0,17	11,9	0,11	5,6	0,07	2,4	0,05
60	67,1	0,18	22,8	0,12	6,1	0,08	2,7	0,05
65	76,9	0,20	26,1	0,13	6,6	0,09	2,9	0,06
70	87,2	0,21	29,5	0,13	12,3	0,09	3,1	0,06
75	98,1	0,23	33,2	0,14	13,8	0,10	3,3	0,07
80	109,6	0,24	37,0	0,15	15,4	0,11	3,5	0,07
85	121,5	0,26	41,0	0,16	17,0	0,11	3,8	0,07
90	134,0	0,28	45,2	0,17	18,8	0,12	7,1	0,08
95	147,0	0,29	49,6	0,18	20,6	0,13	7,7	0,08
100	160,5	0,31	54,1	0,19	22,4	0,13	8,4	0,09
120	219,6	0,37	73,9	0,23	30,6	0,16	11,5	0,10
140	286,5	0,43	96,3	0,27	39,8	0,19	14,9	0,12
160	361,0	0,49	121,2	0,31	50,1	0,21	18,7	0,14
180	442,8	0,55	148,6	0,35	61,3	0,24	22,9	0,16
200	531,9	0,61	178,3	0,39	73,5	0,27	27,5	0,17
250	785,0	0,76	262,6	0,48	108,1	0,33	40,3	0,22
300	1080,3	0,92	360,8	0,58	148,3	0,40	55,3	0,26
350	1416,3	1,07	472,3	0,67	194,0	0,46	72,2	0,31
400	1792,0	1,22	596,9	0,77	244,9	0,53	91,0	0,35
450	2206,3	1,38	734,1	0,87	301,0	0,60	111,8	0,39
500	2658,5	1,53	883,7	0,96	362,1	0,66	134,4	0,44
550	3147,9	1,68	1045,4	1,06	428,0	0,73	158,7	0,48
600	3674,0	1,83	1219,1	1,16	498,9	0,80	184,9	0,52
650	4236,1	1,99	1404,6	1,25	574,4	0,86	212,7	0,57
700	4833,9	2,14	1601,6	1,35	654,6	0,93	242,3	0,61
750	5467,0	2,29	1810,1	1,45	739,5	0,99	273,6	0,66
800	6134,9	2,44	2029,9	1,54	828,9	1,06	306,5	0,70
850	6837,4	2,60	2260,9	1,64	922,8	1,13	341,1	0,74
900			2503,0	1,73	1021,2	1,19	377,3	0,79
950			2756,1	1,83	1124,0	1,26	415,1	0,83
1000			3020,1	1,93	1231,1	1,33	454,5	0,87
1100			3580,3	2,12	1458,4	1,46	538,0	0,96
1200			4183,2	2,31	1702,8	1,59	627,7	1,05
1400			5514,5	2,70	2241,9	1,86	825,4	1,22
1600					2846,8	2,12	1047,0	1,40
1800					3516,1	2,39	1291,8	1,57
2000					4248,6	2,65	1559,5	1,75
2200							1849,7	1,92
2400							2162,0	2,10
2600							2496,2	2,27
2800							2852,0	2,45
3000							3229,2	2,62
3200							3627,5	2,80

Таблица 1.8 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 40 °C

DN	25		32		40		50	
d x s [мм]	**28 x 0,9**		**35 x 1**		**42 x 1,2**		**54 x 1,2**	
d_i [мм]	26,2		33,0		39,6		51,6	
V [л/м]	0,54		0,86		1,23		2,09	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
50	0,8	0,03						
100	1,6	0,05	0,6	0,03				
150	4,9	0,08	1,7	0,05	0,5	0,03		
200	8,1	0,10	2,7	0,07	1,2	0,05		
250	11,8	0,13	4,0	0,08	1,7	0,06		
300	16,2	0,16	5,4	0,10	2,3	0,07		
350	21,1	0,18	7,1	0,11	3,0	0,08	0,9	0,05
400	26,5	0,21	8,9	0,13	3,8	0,09	1,1	0,05
450	32,6	0,23	10,9	0,15	4,6	0,10	1,3	0,06
500	39,1	0,26	13,1	0,16	5,5	0,11	1,6	0,07
550	46,1	0,29	15,5	0,18	6,5	0,13	1,9	0,07
600	53,7	0,31	18,0	0,20	7,6	0,14	2,2	0,08
650	61,8	0,34	20,7	0,21	8,7	0,15	2,5	0,09
700	70,3	0,36	23,5	0,23	9,9	0,16	2,8	0,09
750	79,3	0,39	26,5	0,25	11,2	0,17	3,2	0,10
800	88,8	0,42	29,7	0,26	12,5	0,18	3,6	0,11
850	98,8	0,44	33,0	0,28	13,9	0,19	4,0	0,11
900	109,2	0,47	36,4	0,29	15,3	0,20	4,4	0,12
950	120,1	0,49	40,1	0,31	16,8	0,22	4,8	0,13
1000	131,4	0,52	43,8	0,33	18,4	0,23	5,2	0,13
1250	194,8	0,65	64,8	0,41	27,2	0,28	7,7	0,17
1500	268,9	0,78	89,4	0,49	37,5	0,34	10,6	0,20
1750	353,5	0,91	117,4	0,57	49,2	0,40	13,9	0,23
2000	448,2	1,04	148,6	0,65	62,3	0,45	17,6	0,27
2250	552,8	1,17	183,2	0,74	76,7	0,51	21,7	0,30
2500	667,1	1,30	220,9	0,82	92,4	0,57	26,1	0,33
2750	790,9	1,43	261,7	0,90	109,4	0,63	30,9	0,37
3000	924,2	1,56	305,6	0,98	127,7	0,68	36,1	0,40
3250	1066,7	1,69	352,5	1,06	147,2	0,74	41,5	0,44
3500	1218,4	1,82	402,4	1,15	168,0	0,80	47,4	0,47
3750	1379,2	1,95	455,2	1,23	189,9	0,85	53,5	0,50
4000	1548,9	2,08	510,9	1,31	213,1	0,91	60,0	0,54
4250	1727,5	2,21	569,5	1,39	237,5	0,97	66,9	0,57
4500	1914,9	2,34	631,0	1,47	263,0	1,02	74,0	0,60
4750	2110,9	2,47	695,3	1,55	289,7	1,08	81,5	0,64
5000	2315,7	2,60	762,4	1,64	317,6	1,14	89,3	0,67
5250			832,3	1,72	346,6	1,19	97,4	0,70
5500			904,9	1,80	376,7	1,25	105,9	0,74
5750			980,3	1,88	408,0	1,31	114,6	0,77
6000			1058,3	1,96	440,4	1,36	123,7	0,80
6500			1222,6	2,13	508,4	1,48	142,7	0,87
7000			1397,6	2,29	580,9	1,59	162,9	0,94
7500			1583,1	2,45	657,7	1,70	184,3	1,00
8000			1779,2	2,62	738,9	1,82	207,0	1,07
8500					824,2	1,93	230,8	1,14
9000					913,8	2,05	255,7	1,20
9500					1007,6	2,16	281,8	1,27
10000					1105,5	2,27	309,0	1,34
12000					1538,0	2,73	429,2	1,61
14000							567,0	1,87
16000							722,0	2,14
18000							893,9	2,41
20000							1082,4	2,68

Таблица 1.8 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 40 °C

DN	--		65		80		100	
d x s [мм]	**66,7 x 1,5**		**76,1 x 1,5**		**88,9 x 2**		**108 x 2**	
d_i [мм]	63,7		73,1		84,9		104,0	
V [л/м]	3,19		4,20		5,66		8,49	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
500	0,6	0,04						
550	0,7	0,05						
600	0,8	0,05						
650	0,9	0,06						
700	1,0	0,06						
750	1,2	0,07						
800	1,3	0,07						
850	1,5	0,07						
900	1,6	0,08						
950	1,8	0,08	0,9	0,06				
1000	1,9	0,09	1,0	0,07				
1250	2,9	0,11	1,5	0,08	0,7	0,06		
1500	3,9	0,13	2,0	0,10	1,0	0,07		
1750	5,1	0,15	2,7	0,12	1,3	0,09		
2000	6,5	0,18	3,4	0,13	1,7	0,10		
2250	8,0	0,20	4,1	0,15	2,0	0,11		
2500	9,6	0,22	5,0	0,17	2,4	0,12	0,9	0,08
2750	11,3	0,24	5,9	0,18	2,9	0,14	1,1	0,09
3000	13,2	0,26	6,9	0,20	3,4	0,15	1,3	0,10
3250	15,2	0,29	7,9	0,22	3,9	0,16	1,5	0,11
3500	17,3	0,31	9,0	0,23	4,4	0,17	1,7	0,12
3750	19,6	0,33	10,2	0,25	5,0	0,19	1,9	0,12
4000	21,9	0,35	11,4	0,27	5,6	0,20	2,1	0,13
4250	24,4	0,37	12,7	0,28	6,2	0,21	2,4	0,14
4500	27,0	0,40	14,0	0,30	6,9	0,22	2,6	0,15
4750	29,8	0,42	15,4	0,32	7,6	0,23	2,9	0,16
5000	32,6	0,44	16,9	0,33	8,3	0,25	3,1	0,16
5500	38,6	0,48	20,0	0,37	9,8	0,27	3,7	0,18
6000	45,1	0,53	23,3	0,40	11,4	0,30	4,3	0,20
6500	52,0	0,57	26,9	0,43	13,2	0,32	5,0	0,21
7000	59,3	0,61	30,7	0,47	15,0	0,35	5,7	0,23
7500	67,1	0,66	34,7	0,50	17,0	0,37	6,4	0,25
8000	75,3	0,70	39,0	0,53	19,0	0,40	7,2	0,26
8500	84,0	0,75	43,4	0,57	21,2	0,42	8,0	0,28
9000	93,0	0,79	48,1	0,60	23,5	0,45	8,9	0,30
9500	102,5	0,83	53,0	0,63	25,9	0,47	9,8	0,31
10000	112,3	0,88	58,0	0,67	28,3	0,49	10,7	0,33
15000	232,9	1,32	120,1	1,00	58,6	0,74	22,1	0,49
20000	391,6	1,76	201,8	1,33	98,2	0,99	37,1	0,66
25000	586,8	2,20	302,1	1,67	146,9	1,24	55,4	0,82
30000	817,4	2,64	420,4	2,00	204,3	1,48	76,9	0,99
32500			486,2	2,17	236,2	1,61	88,9	1,07
35000			556,3	2,33	270,1	1,73	101,6	1,15
37500			630,7	2,50	306,2	1,85	115,1	1,24
40000			709,4	2,67	344,2	1,98	129,4	1,32
45000					426,5	2,23	160,1	1,48
50000					516,7	2,47	193,9	1,65
55000					614,8	2,72	230,6	1,81
60000							270,1	1,98
65000							312,5	2,14
70000							357,7	2,31
75000							405,7	2,47
80000							456,4	2,64

Таблица 1.8 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 40 °C

DN	125		150	
d x s [мм]	**133 x 1,5**		**159 x 2**	
d_i [мм]	130		155	
V [л/м]	13,27		18,87	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5000	1,1	0,11		
5500	1,3	0,12		
6000	1,5	0,13		
6500	1,7	0,14		
7000	2,0	0,15	0,8	0,10
8000	2,5	0,17	1,1	0,12
9000	3,1	0,19	1,3	0,13
10000	3,7	0,21	1,6	0,15
12500	5,5	0,26	2,4	0,19
15000	7,6	0,32	3,3	0,22
17500	10,0	0,37	4,3	0,26
20000	12,7	0,42	5,5	0,30
22500	15,7	0,47	6,8	0,33
25000	19,0	0,53	8,2	0,37
27500	22,5	0,58	9,7	0,41
30000	26,3	0,63	11,3	0,45
32500	30,4	0,69	13,1	0,48
35000	34,7	0,74	14,9	0,52
37500	39,3	0,79	16,9	0,56
40000	44,2	0,84	19,0	0,59
42500	49,3	0,90	21,2	0,63
45000	54,7	0,95	23,5	0,67
47500	60,3	1,00	25,9	0,70
50000	66,1	1,05	28,4	0,74
52500	72,2	1,11	31,0	0,78
55000	78,6	1,16	33,7	0,82
57500	85,2	1,21	36,5	0,85
60000	92,0	1,27	39,4	0,89
62500	99,1	1,32	42,5	0,93
65000	106,4	1,37	45,6	0,96
67500	113,9	1,42	48,8	1,00
70000	121,7	1,48	52,1	1,04
75000	138,0	1,58	59,1	1,11
80000	155,2	1,69	66,4	1,19
85000	173,3	1,79	74,1	1,26
90000	192,3	1,90	82,3	1,34
95000	212,2	2,00	90,8	1,41
100000	233,1	2,11	99,6	1,48
105000	254,8	2,21	108,9	1,56
110000	277,4	2,32	118,5	1,63
115000	300,8	2,43	128,5	1,71
120000	325,2	2,53	138,9	1,78
125000	350,4	2,64	149,6	1,85
130000			160,7	1,93
135000			172,2	2,00
140000			184,0	2,08
145000			196,2	2,15
150000			208,8	2,23
155000			221,7	2,30
160000			234,9	2,37
165000			248,5	2,45
170000			262,5	2,52
175000			276,8	2,60

Таблица 1.9: Падение давления „*Z*“ через местное сопротивление в зависимости от скорости потока „*v*“ и коэффициента потери „*Σζ*“, при температуре отопительной воды ϑ = 40 °C

Σζ	**0,5**	**1,0**	**1,5**	**2,0**	**2,5**	**3,0**	**3,5**	**4,0**	**4,5**	**5,0**
v [м/с]	**Z [Па]**									
0,05	0,62	1,24	1,86	2,48	3,10	3,72	4,34	4,96	5,58	6,20
0,10	2,48	4,96	7,44	9,92	12,40	14,88	17,36	19,85	22,33	24,81
0,15	5,58	11,16	16,74	22,33	27,91	33,49	39,07	44,65	50,23	55,82
0,20	9,92	19,85	29,77	39,69	49,61	59,54	69,46	79,38	89,30	99,23
0,25	15,50	31,01	46,51	62,02	77,52	93,03	108,53	124,03	139,54	155,04
0,35	30,39	60,78	91,16	121,55	151,94	182,33	212,72	243,11	273,49	303,88
0,40	39,69	79,38	119,07	158,76	198,45	238,14	277,84	317,53	357,22	396,91
0,45	50,23	100,47	150,70	200,93	251,17	301,40	351,64	401,87	452,10	502,34
0,50	62,02	124,03	186,05	248,07	310,08	372,10	434,12	496,13	558,15	620,17
0,55	75,04	150,08	225,12	300,16	375,20	450,24	525,28	600,32	675,36	750,40
0,60	89,30	178,61	267,91	357,22	446,52	535,83	625,13	714,43	803,74	893,04
0,65	104,81	209,62	314,43	419,23	524,04	628,85	733,66	838,47	943,28	1048,08
0,70	121,55	243,11	364,66	486,21	607,76	729,32	850,87	972,42	1093,98	1215,53
0,75	139,54	279,08	418,61	558,15	697,69	837,23	976,76	1116,30	1255,84	1395,38
0,80	158,76	317,53	476,29	635,05	793,81	952,58	1111,34	1270,10	1428,87	1587,63
0,85	179,23	358,46	537,69	716,91	896,14	1075,37	1254,60	1433,83	1613,06	1792,29
0,90	200,93	401,87	602,80	803,74	1004,67	1205,61	1406,54	1607,48	1808,41	2009,34
0,95	223,88	447,76	671,64	895,52	1119,40	1343,28	1567,16	1791,04	2014,93	2238,81
1,00	248,07	496,13	744,20	992,27	1240,34	1488,40	1736,47	1984,54	2232,60	2480,67
1,05	273,49	546,99	820,48	1093,98	1367,47	1640,96	1914,46	2187,95	2461,45	2734,94
1,10	300,16	600,32	900,48	1200,64	1500,81	1800,97	2101,13	2401,29	2701,45	3001,61
1,15	328,07	656,14	984,21	1312,28	1640,34	1968,41	2296,48	2624,55	2952,62	3280,69
1,20	357,22	714,43	1071,65	1428,87	1786,08	2143,30	2500,52	2857,73	3214,95	3572,17
1,25	387,60	775,21	1162,81	1550,42	1938,02	2325,63	2713,23	3100,84	3488,44	3876,05
1,30	419,23	838,47	1257,70	1676,93	2096,17	2515,40	2934,63	3353,87	3773,10	4192,33
1,35	452,10	904,20	1356,31	1808,41	2260,51	2712,61	3164,72	3616,82	4068,92	4521,02
1,40	486,21	972,42	1458,63	1944,85	2431,06	2917,27	3403,48	3889,69	4375,90	4862,12
1,45	521,56	1043,12	1564,68	2086,24	2607,81	3129,37	3650,93	4172,49	4694,05	5215,61
1,50	558,15	1116,30	1674,45	2232,60	2790,76	3348,91	3907,06	4465,21	5023,36	5581,51
1,55	595,98	1191,96	1787,94	2383,93	2979,91	3575,89	4171,87	4767,85	5363,83	5959,81
1,60	635,05	1270,10	1905,16	2540,21	3175,26	3810,31	4445,36	5080,41	5715,47	6350,52
1,65	675,36	1350,73	2026,09	2701,45	3376,81	4052,18	4727,54	5402,90	6078,26	6753,63
1,70	716,91	1433,83	2150,74	2867,66	3584,57	4301,48	5018,40	5735,31	6452,23	7169,14
1,75	759,71	1519,41	2279,12	3038,82	3798,53	4558,23	5317,94	6077,64	6837,35	7597,06
1,80	803,74	1607,48	2411,21	3214,95	4018,69	4822,43	5626,16	6429,90	7233,64	8037,38
1,85	849,01	1698,02	2547,03	3396,04	4245,05	5094,06	5943,07	6792,08	7641,09	8490,10
1,90	895,52	1791,04	2686,57	3582,09	4477,61	5373,13	6268,66	7164,18	8059,70	8955,22
1,95	943,28	1886,55	2829,83	3773,10	4716,38	5659,65	6602,93	7546,20	8489,48	9432,75
2,00	992,27	1984,54	2976,81	3969,07	4961,34	5953,61	6945,88	7938,15	8930,42	9922,69
2,05	1042,50	2085,00	3127,51	4170,01	5212,51	6255,01	7297,51	8340,02	9382,52	10425,02
2,10	1093,98	2187,95	3281,93	4375,90	5469,88	6563,86	7657,83	8751,81	9845,78	10939,76
2,15	1146,69	2293,38	3440,07	4586,76	5733,45	6880,14	8026,83	9173,52	10320,21	11466,90
2,20	1200,64	2401,29	3601,93	4802,58	6003,22	7203,87	8404,51	9605,16	10805,80	12006,45
2,25	1255,84	2511,68	3767,52	5023,36	6279,20	7535,04	8790,88	10046,72	11302,56	12558,40
2,30	1312,28	2624,55	3936,83	5249,10	6561,38	7873,65	9185,93	10498,20	11810,48	13122,75
2,35	1369,95	2739,90	4109,85	5479,80	6849,75	8219,70	9589,66	10959,61	12329,56	13699,51
2,40	1428,87	2857,73	4286,60	5715,47	7144,33	8573,20	10002,07	11430,93	12859,80	14288,67
2,45	1489,02	2978,05	4467,07	5956,09	7445,11	8934,14	10423,16	11912,18	13401,21	14890,23
2,50	1550,42	3100,84	4651,26	6201,68	7752,10	9302,52	10852,94	12403,36	13953,78	15504,20
2,55	1613,06	3226,11	4839,17	6452,23	8065,28	9678,34	11291,40	12904,45	14517,51	16130,57
2,60	1676,93	3353,87	5030,80	6707,74	8384,67	10061,60	11738,54	13415,47	15092,40	16769,34
2,65	1742,05	3484,10	5226,15	6968,21	8710,26	10452,31	12194,36	13936,41	15678,46	17420,51
2,70	1808,41	3616,82	5425,23	7233,64	9042,05	10850,46	12658,87	14467,28	16275,68	18084,09
2,75	1876,01	3752,02	5628,02	7504,03	9380,04	11256,05	13132,05	15008,06	16884,07	18760,08
2,80	1944,85	3889,69	5834,54	7779,39	9724,23	11669,08	13613,92	15558,77	17503,62	19448,46
2,90	2086,24	4172,49	6258,73	8344,98	10431,22	12517,47	14603,71	16689,96	18776,20	20862,45
3,00	2232,60	4465,21	6697,81	8930,42	11163,02	13395,63	15628,23	17860,83	20093,44	22326,04

Таблица 1.9 (Продолжение): Падение давления „*Z*“ через местное сопротивление в зависимости от скорости потока „*v*“ и коэффициента потери „*Σζ*“, при температуре отопительной воды ϑ = 40 °C

Σζ	**5,5**	**6,0**	**6,5**	**7,0**	**7,5**	**8,0**	**8,5**	**9,0**	**9,5**	**10,0**
v [м/с]	**Z [Па]**									
0,05	6,82	7,44	8,06	8,68	9,30	9,92	10,54	11,16	11,78	12,40
0,10	27,29	29,77	32,25	34,73	37,21	39,69	42,17	44,65	47,13	49,61
0,15	61,40	66,98	72,56	78,14	83,72	89,30	94,89	100,47	106,05	111,63
0,20	109,15	119,07	128,99	138,92	148,84	158,76	168,69	178,61	188,53	198,45
0,25	170,55	186,05	201,55	217,06	232,56	248,07	263,57	279,08	294,58	310,08
0,35	334,27	364,66	395,05	425,44	455,82	486,21	516,60	546,99	577,38	607,76
0,40	436,60	476,29	515,98	555,67	595,36	635,05	674,74	714,43	754,12	793,81
0,45	552,57	602,80	653,04	703,27	753,50	803,74	853,97	904,20	954,44	1004,67
0,50	682,18	744,20	806,22	868,23	930,25	992,27	1054,29	1116,30	1178,32	1240,34
0,55	825,44	900,48	975,52	1050,56	1125,60	1200,64	1275,69	1350,73	1425,77	1500,81
0,60	982,35	1071,65	1160,95	1250,26	1339,56	1428,87	1518,17	1607,48	1696,78	1786,08
0,65	1152,89	1257,70	1362,51	1467,32	1572,13	1676,93	1781,74	1886,55	1991,36	2096,17
0,70	1337,08	1458,63	1580,19	1701,74	1823,29	1944,85	2066,40	2187,95	2309,50	2431,06
0,75	1534,92	1674,45	1813,99	1953,53	2093,07	2232,60	2372,14	2511,68	2651,22	2790,76
0,80	1746,39	1905,16	2063,92	2222,68	2381,44	2540,21	2698,97	2857,73	3016,50	3175,26
0,85	1971,51	2150,74	2329,97	2509,20	2688,43	2867,66	3046,88	3226,11	3405,34	3584,57
0,90	2210,28	2411,21	2612,15	2813,08	3014,02	3214,95	3415,88	3616,82	3817,75	4018,69
0,95	2462,69	2686,57	2910,45	3134,33	3358,21	3582,09	3805,97	4029,85	4253,73	4477,61
1,00	2728,74	2976,81	3224,87	3472,94	3721,01	3969,07	4217,14	4465,21	4713,28	4961,34
1,05	3008,43	3281,93	3555,42	3828,92	4102,41	4375,90	4649,40	4922,89	5196,39	5469,88
1,10	3301,77	3601,93	3902,10	4202,26	4502,42	4802,58	5102,74	5402,90	5703,06	6003,22
1,15	3608,76	3936,83	4264,89	4592,96	4921,03	5249,10	5577,17	5905,24	6233,31	6561,38
1,20	3929,38	4286,60	4643,82	5001,03	5358,25	5715,47	6072,68	6429,90	6787,12	7144,33
1,25	4263,65	4651,26	5038,86	5426,47	5814,07	6201,68	6589,28	6976,89	7364,49	7752,10
1,30	4611,57	5030,80	5450,03	5869,27	6288,50	6707,74	7126,97	7546,20	7965,44	8384,67
1,35	4973,13	5425,23	5877,33	6329,43	6781,54	7233,64	7685,74	8137,84	8589,94	9042,05
1,40	5348,33	5834,54	6320,75	6806,96	7293,17	7779,39	8265,60	8751,81	9238,02	9724,23
1,45	5737,17	6258,73	6780,29	7301,86	7823,42	8344,98	8866,54	9388,10	9909,66	10431,22
1,50	6139,66	6697,81	7255,96	7814,11	8372,27	8930,42	9488,57	10046,72	10604,87	11163,02
1,55	6555,79	7151,78	7747,76	8343,74	8939,72	9535,70	10131,68	10727,66	11323,64	11919,63
1,60	6985,57	7620,62	8255,67	8890,73	9525,78	10160,83	10795,88	11430,93	12065,99	12701,04
1,65	7428,99	8104,35	8779,72	9455,08	10130,44	10805,80	11481,17	12156,53	12831,89	13507,26
1,70	7886,05	8602,97	9319,88	10036,80	10753,71	11470,62	12187,54	12904,45	13621,37	14338,28
1,75	8356,76	9116,47	9876,17	10635,88	11395,58	12155,29	12914,99	13674,70	14434,41	15194,11
1,80	8841,11	9644,85	10448,59	11252,33	12056,06	12859,80	13663,54	14467,28	15271,01	16074,75
1,85	9339,11	10188,12	11037,13	11886,14	12735,15	13584,16	14433,17	15282,18	16131,19	16980,20
1,90	9850,75	10746,27	11641,79	12537,31	13432,84	14328,36	15223,88	16119,40	17014,92	17910,45
1,95	10376,03	11319,30	12262,58	13205,85	14149,13	15092,40	16035,68	16978,95	17922,23	18865,51
2,00	10914,95	11907,22	12899,49	13891,76	14884,03	15876,30	16868,56	17860,83	18853,10	19845,37
2,05	11467,52	12510,03	13552,53	14595,03	15637,53	16680,03	17722,54	18765,04	19807,54	20850,04
2,10	12033,74	13127,71	14221,69	15315,66	16409,64	17503,62	18597,59	19691,57	20785,54	21879,52
2,15	12613,59	13760,28	14906,97	16053,66	17200,35	18347,04	19493,74	20640,43	21787,12	22933,81
2,20	13207,09	14407,74	15608,38	16809,03	18009,67	19210,32	20410,96	21611,61	22812,25	24012,90
2,25	13814,24	15070,08	16325,92	17581,76	18837,60	20093,44	21349,28	22605,12	23860,96	25116,80
2,30	14435,03	15747,30	17059,58	18371,85	19684,13	20996,40	22308,68	23620,95	24933,23	26245,50
2,35	15069,46	16439,41	17809,36	19179,31	20549,26	21919,21	23289,16	24659,11	26029,06	27399,01
2,40	15717,53	17146,40	18575,27	20004,13	21433,00	22861,87	24290,73	25719,60	27148,47	28577,33
2,45	16379,25	17868,28	19357,30	20846,32	22335,34	23824,37	25313,39	26802,41	28291,44	29780,46
2,50	17054,62	18605,03	20155,45	21705,87	23256,29	24806,71	26357,13	27907,55	29457,97	31008,39
2,55	17743,62	19356,68	20969,73	22582,79	24195,85	25808,90	27421,96	29035,02	30648,07	32261,13
2,60	18446,27	20123,21	21800,14	23477,07	25154,01	26830,94	28507,87	30184,81	31861,74	33538,68
2,65	19162,57	20904,62	22646,67	24388,72	26130,77	27872,82	29614,87	31356,93	33098,98	34841,03
2,70	19892,50	21700,91	23509,32	25317,73	27126,14	28934,55	30742,96	32551,37	34359,78	36168,19
2,75	20636,08	22512,09	24388,10	26264,11	28140,12	30016,12	31892,13	33768,14	35644,15	37520,15
2,80	21393,31	23338,16	25283,00	27227,85	29172,69	31117,54	33062,39	35007,23	36952,08	38896,93
2,90	22948,69	25034,93	27121,18	29207,42	31293,67	33379,91	35466,16	37552,40	39638,65	41724,89
3,00	24558,65	26791,25	29023,85	31256,46	33489,06	35721,67	37954,27	40186,88	42419,48	44652,08

Таблица 2.1: Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для NiroSan®-Flex (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 60 °C

DN	12		15	
d x s [мм]	**16 x 2**		**20 x 2**	
d_i [мм]	12,0		16,0	
V [л/м]	0,11		0,20	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
4	1,0	0,01	0,3	0,01
6	1,6	0,01	0,5	0,01
8	2,1	0,02	0,7	0,01
10	2,6	0,02	0,8	0,01
12	3,1	0,03	1,0	0,02
14	3,7	0,03	1,2	0,02
16	4,2	0,04	1,3	0,02
18	4,7	0,04	1,5	0,03
20	5,2	0,05	1,7	0,03
22	5,7	0,05	1,8	0,03
24	6,3	0,06	2,0	0,03
26	6,8	0,06	2,1	0,04
28	7,3	0,07	2,3	0,04
30	7,8	0,07	2,5	0,04
32	8,4	0,08	2,6	0,04
34	8,9	0,08	2,8	0,05
36	9,4	0,09	3,0	0,05
38	17,3	0,09	3,1	0,05
40	18,9	0,10	3,3	0,06
45	23,0	0,11	3,7	0,06
50	27,5	0,12	7,1	0,07
55	32,4	0,14	8,4	0,08
60	37,5	0,15	9,7	0,08
65	43,0	0,16	11,1	0,09
70	48,8	0,17	12,6	0,10
75	54,9	0,19	14,2	0,11
80	61,4	0,20	15,8	0,11
85	68,1	0,21	17,5	0,12
90	75,1	0,22	19,3	0,13
95	82,4	0,24	21,2	0,13
100	90,1	0,25	23,2	0,14
125	132,4	0,31	34,0	0,18
150	181,7	0,37	46,5	0,21
175	237,5	0,44	60,7	0,25
200	299,9	0,50	76,5	0,28
250	443,3	0,62	112,8	0,35
300	610,7	0,75	155,2	0,42
350	801,4	0,87	203,3	0,49
400	1014,8	1,00	257,0	0,56
450	1250,4	1,12	316,2	0,63
500	1507,6	1,25	380,8	0,70
550	1786,1	1,37	450,7	0,77
600	2085,7	1,50	525,7	0,84
650	2405,9	1,62	605,9	0,91
700	2746,6	1,75	691,1	0,98
750	3107,6	1,87	781,2	1,05
800	3488,6	2,00	876,2	1,12
850	3889,4	2,12	976,2	1,19
900	4309,8	2,25	1080,9	1,26
950	4749,8	2,37	1190,4	1,33
1000	5209,2	2,50	1304,6	1,41
1500			2699,7	2,11
2000			4537,4	2,81

Таблица 2.2: Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для Multifit®-Flex (k = 0,007 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 60 °C

DN	12		15		20		25	
d x s [мм]	**16 x 2**		**20 x 2**		**26 x 3**		**32 x 3**	
d_i [мм]	12,0		16,0		20,0		26,0	
V [л/м]	0,11		0,20		0,31		0,53	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
4	1,0	0,01						
6	1,6	0,01						
8	2,1	0,02						
10	2,6	0,02						
12	3,1	0,03	1,0	0,02				
14	3,7	0,03	1,2	0,02				
16	4,2	0,04	1,3	0,02				
18	4,7	0,04	1,5	0,03				
20	5,2	0,05	1,7	0,03				
25	6,5	0,06	2,1	0,04	0,8	0,02		
30	7,8	0,07	2,5	0,04	1,0	0,03		
35	9,1	0,09	2,9	0,05	1,2	0,03		
40	19,0	0,10	3,3	0,06	1,4	0,04		
45	23,2	0,11	3,7	0,06	1,5	0,04		
50	27,8	0,12	7,2	0,07	1,7	0,04		
55	32,7	0,14	8,4	0,08	1,9	0,05		
60	37,9	0,15	9,8	0,08	2,0	0,05		
65	43,5	0,16	11,2	0,09	3,9	0,06		
70	49,4	0,17	12,7	0,10	4,4	0,06		
75	55,6	0,19	14,3	0,11	5,0	0,07		
80	62,2	0,20	15,9	0,11	5,6	0,07	0,9	0,04
85	69,0	0,21	17,7	0,12	6,2	0,08	1,8	0,05
90	76,2	0,22	19,5	0,13	6,8	0,08	2,0	0,05
95	83,7	0,24	21,4	0,13	7,5	0,09	2,2	0,05
100	91,5	0,25	23,4	0,14	8,1	0,09	2,4	0,05
150	185,5	0,37	47,1	0,21	16,3	0,13	4,7	0,08
200	307,7	0,50	77,8	0,28	26,9	0,18	7,8	0,11
250	456,9	0,62	115,0	0,35	39,7	0,22	11,4	0,13
300	632,1	0,75	158,5	0,42	54,5	0,27	15,6	0,16
350	832,8	0,87	208,2	0,49	71,5	0,31	20,5	0,19
400	1058,5	1,00	263,9	0,56	90,4	0,36	25,8	0,21
450	1308,9	1,12	325,4	0,63	111,4	0,40	31,8	0,24
500	1583,6	1,25	392,8	0,70	134,2	0,45	38,2	0,27
550	1882,3	1,37	465,8	0,77	159,0	0,49	45,2	0,29
600	2205,0	1,50	544,5	0,84	185,6	0,54	52,7	0,32
650	2551,3	1,62	628,8	0,91	214,0	0,58	60,7	0,35
700	2921,3	1,75	718,7	0,98	244,3	0,63	69,2	0,37
750	3314,6	1,87	814,0	1,05	276,4	0,67	78,2	0,40
800	3731,3	2,00	914,8	1,12	310,3	0,72	87,7	0,43
850	4171,2	2,12	1021,0	1,19	346,0	0,76	97,7	0,45
900	4634,3	2,25	1132,6	1,26	383,4	0,81	108,2	0,48
950	5120,3	2,37	1249,5	1,33	422,6	0,85	119,1	0,51
1000	5629,4	2,50	1371,8	1,41	463,5	0,90	130,6	0,53
1250			2062,3	1,76	693,9	1,12	194,7	0,67
1500			2883,3	2,11	966,6	1,35	270,2	0,80
1750			3833,1	2,46	1281,0	1,57	357,0	0,93
2000			4910,7	2,81	1636,4	1,80	454,7	1,06
2500					2468,8	2,25	682,6	1,33
3000					3461,5	2,70	952,9	1,60
3500							1265,1	1,86
4000							1618,6	2,13
4500							2013,0	2,39
5000							2448,2	2,66

Таблица 2.2 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для Multifit®-Flex (k = 0,007 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 60 °C

DN	32		42		50	
d x s [мм]	**40 x 3,5**		**50 x 4,0**		**63 x 4,5**	
d_i [мм]	33,0		42,0		54	
V [л/м]	0,86		1,39		2,29	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
150	1,5	0,05				
200	2,5	0,07	0,8	0,04		
250	3,7	0,08	1,2	0,05		
300	5,0	0,10	1,6	0,06		
350	6,6	0,12	2,1	0,07		
400	8,3	0,13	2,6	0,08	0,8	0,05
450	10,2	0,15	3,2	0,09	1,0	0,06
500	12,3	0,17	3,9	0,10	1,2	0,06
550	14,5	0,18	4,6	0,11	1,4	0,07
600	16,9	0,20	5,4	0,12	1,6	0,07
650	19,4	0,21	6,2	0,13	1,9	0,08
700	22,1	0,23	7,0	0,14	2,1	0,09
750	25,0	0,25	7,9	0,15	2,4	0,09
800	28,0	0,26	8,9	0,16	2,7	0,10
850	31,2	0,28	9,9	0,17	3,0	0,10
900	34,5	0,30	10,9	0,18	3,3	0,11
950	37,9	0,31	12,0	0,19	3,6	0,12
1000	41,6	0,33	13,1	0,20	4,0	0,12
1250	61,8	0,41	19,4	0,25	5,9	0,15
1500	85,5	0,50	26,9	0,31	8,1	0,19
1750	112,7	0,58	35,3	0,36	10,6	0,22
2000	143,3	0,66	44,8	0,41	13,4	0,25
2250	177,1	0,74	55,3	0,46	16,6	0,28
2500	214,2	0,83	66,8	0,51	20,0	0,31
2750	254,6	0,91	79,3	0,56	23,7	0,34
3000	298,1	0,99	92,7	0,61	27,6	0,37
3250	344,8	1,07	107,1	0,66	31,9	0,40
3500	394,6	1,16	122,5	0,71	36,4	0,43
3750	447,5	1,24	138,7	0,76	41,2	0,46
4000	503,5	1,32	155,9	0,82	46,3	0,49
4250	562,6	1,40	174,0	0,87	51,6	0,52
4500	624,8	1,49	193,1	0,92	57,2	0,56
4750	689,9	1,57	213,0	0,97	63,1	0,59
5000	758,1	1,65	233,8	1,02	69,2	0,62
5250	829,3	1,73	255,6	1,07	75,6	0,65
5500	903,5	1,82	278,2	1,12	82,2	0,68
5750	980,8	1,90	301,7	1,17	89,1	0,71
6000	1061,0	1,98	326,1	1,22	96,2	0,74
3250	344,8	1,07	107,1	0,66	31,9	0,40
6500	1230,3	2,15	377,5	1,33	111,2	0,80
6750	1319,4	2,23	404,6	1,38	119,1	0,83
7000	1411,4	2,31	432,5	1,43	127,3	0,86
7500	1604,3	2,48	490,9	1,53	144,3	0,93
8000	1809,0	2,64	552,8	1,63	162,3	0,99
8500	2025,4	2,81	618,1	1,73	181,3	1,05
9000			686,9	1,84	201,2	1,11
9500			759,1	1,94	222,1	1,17
10000			834,7	2,04	244,0	1,23
12000			1170,8	2,45	341,0	1,48
14000			1560,6	2,85	453,0	1,73
16000					580,0	1,97
18000					721,6	2,22
20000					877,9	2,47

Таблица 2.3: Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для SANHA®-Therm (k = 0,01 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 60 °C

DN	10		12		15		20	
d x s [мм]	**12 x 1,2**		**15 x 1,2**		**18 x 1,2**		**22 x 1,5**	
d_i [мм]	9,6		12,6		15,6		19,0	
V [л/м]	0,07		0,12		0,19		0,28	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5	3,2	0,02	1,1	0,01				
10	6,4	0,04	2,1	0,02	0,9	0,01		
15	9,6	0,06	3,2	0,03	1,4	0,02		
20	12,7	0,08	4,3	0,05	1,8	0,03	0,8	0,02
25	15,9	0,10	5,4	0,06	2,3	0,04	1,0	0,02
30	33,6	0,12	6,4	0,07	2,7	0,04	1,2	0,03
35	43,6	0,14	7,5	0,08	3,2	0,05	1,5	0,03
40	54,8	0,16	15,2	0,09	3,7	0,06	1,7	0,04
45	67,0	0,18	18,5	0,10	4,1	0,07	1,9	0,04
50	80,3	0,20	22,2	0,11	8,1	0,07	2,1	0,05
55	94,7	0,21	26,1	0,12	9,5	0,08	2,3	0,05
60	110,0	0,23	30,3	0,14	11,0	0,09	4,4	0,06
65	126,4	0,25	34,7	0,15	12,7	0,10	5,0	0,06
70	143,8	0,27	39,5	0,16	14,4	0,10	5,7	0,07
75	162,1	0,29	44,4	0,17	16,2	0,11	6,4	0,07
80	181,4	0,31	49,7	0,18	18,1	0,12	7,1	0,08
85	201,7	0,33	55,2	0,19	20,0	0,13	7,9	0,08
90	222,9	0,35	60,9	0,20	22,1	0,13	8,7	0,09
95	245,1	0,37	66,9	0,22	24,3	0,14	9,5	0,09
100	268,1	0,39	73,1	0,23	26,5	0,15	10,4	0,10
120	369,7	0,47	100,4	0,27	36,3	0,18	14,3	0,12
140	485,7	0,55	131,5	0,32	47,5	0,21	18,6	0,14
160	615,9	0,62	166,3	0,36	59,9	0,24	23,4	0,16
180	760,0	0,70	204,7	0,41	73,6	0,27	28,7	0,18
200	917,9	0,78	246,6	0,45	88,5	0,30	34,5	0,20
250	1371,8	0,98	366,6	0,57	131,1	0,37	51,0	0,25
300	1909,2	1,17	507,8	0,68	181,1	0,44	70,3	0,30
350	2528,7	1,37	669,8	0,79	238,2	0,52	92,2	0,35
400	3229,4	1,56	852,2	0,91	302,3	0,59	116,8	0,40
450	4010,8	1,76	1054,9	1,02	373,3	0,67	144,0	0,45
500	4872,2	1,95	1277,5	1,13	451,2	0,74	173,8	0,50
550	5813,3	2,15	1519,9	1,25	535,8	0,81	206,1	0,55
600	6833,8	2,34	1782,0	1,36	627,0	0,89	240,8	0,60
650	7933,3	2,54	2063,7	1,47	724,9	0,96	278,0	0,65
700	9111,7	2,73	2364,9	1,59	829,4	1,03	317,7	0,70
750			2685,4	1,70	940,4	1,11	359,8	0,75
800			3025,2	1,81	1057,9	1,18	404,2	0,80
850			3384,3	1,93	1181,8	1,26	451,1	0,85
900			3762,5	2,04	1312,2	1,33	500,3	0,90
950			4159,9	2,15	1449,0	1,40	551,9	0,95
1000			4576,4	2,27	1592,2	1,48	605,9	1,00
1100			5466,5	2,49	1897,6	1,63	720,8	1,10
1200			6432,6	2,72	2228,4	1,77	845,0	1,20
1300					2584,4	1,92	978,3	1,30
1400					2965,5	2,07	1120,9	1,40
1500					3371,6	2,22	1272,6	1,49
1600					3802,7	2,37	1433,4	1,59
1700					4258,6	2,51	1603,2	1,69
1800					4739,5	2,66	1782,0	1,79
2000							2166,7	1,99
2200							2587,1	2,19
2400							3043,2	2,39
2600							3534,8	2,59

Таблица 2.3 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для SANHA®-Therm (k = 0,01 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 60 °C

DN	25		32		40		50	
d x s [мм]	**28 x 1,5**		**35 x 1,5**		**42 x 1,5**		**54 x 1,5**	
d_i [мм]	25,0		32,0		39,0		51,0	
V [л/м]	0,49		0,80		1,19		2,04	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
50	0,7	0,03						
100	2,9	0,06	0,9	0,04				
150	5,7	0,09	1,8	0,05	0,7	0,04		
200	9,4	0,12	2,9	0,07	1,1	0,05		
250	13,8	0,14	4,3	0,09	1,7	0,06		
300	18,9	0,17	5,9	0,11	2,3	0,07		
350	24,8	0,20	7,7	0,12	3,0	0,08	0,8	0,05
400	31,4	0,23	9,7	0,14	3,8	0,09	1,1	0,06
450	38,6	0,26	11,9	0,16	4,6	0,11	1,3	0,06
500	46,5	0,29	14,3	0,18	5,6	0,12	1,6	0,07
550	55,0	0,32	16,9	0,19	6,6	0,13	1,8	0,08
600	64,2	0,35	19,7	0,21	7,7	0,14	2,1	0,08
650	74,0	0,37	22,6	0,23	8,8	0,15	2,5	0,09
700	84,4	0,40	25,8	0,25	10,0	0,17	2,8	0,10
750	95,4	0,43	29,1	0,26	11,3	0,18	3,2	0,10
800	107,1	0,46	32,7	0,28	12,7	0,19	3,5	0,11
850	119,3	0,49	36,4	0,30	14,1	0,20	3,9	0,12
900	132,2	0,52	40,3	0,32	15,6	0,21	4,3	0,12
950	145,6	0,55	44,3	0,33	17,2	0,22	4,8	0,13
1000	159,7	0,58	48,6	0,35	18,8	0,24	5,2	0,14
1250	238,7	0,72	72,3	0,44	27,9	0,30	7,7	0,17
1500	332,2	0,86	100,3	0,53	38,6	0,35	10,7	0,21
1750	439,8	1,01	132,4	0,61	50,9	0,41	14,0	0,24
2000	561,3	1,15	168,5	0,70	64,7	0,47	17,8	0,28
2250	696,6	1,30	208,6	0,79	79,9	0,53	21,9	0,31
2500	845,6	1,44	252,7	0,88	96,7	0,59	26,5	0,35
2750	1008,2	1,58	300,6	0,97	114,8	0,65	31,4	0,38
3000	1184,3	1,73	352,4	1,05	134,4	0,71	36,7	0,41
3250	1373,9	1,87	408,1	1,14	155,5	0,77	42,4	0,45
3500	1576,8	2,01	467,5	1,23	177,9	0,83	48,4	0,48
3750	1793,1	2,16	530,8	1,32	201,7	0,89	54,8	0,52
4000	2022,7	2,30	597,8	1,41	227,0	0,95	61,6	0,55
4250	2265,5	2,45	668,6	1,49	253,6	1,01	68,8	0,59
4500	2521,6	2,59	743,1	1,58	281,6	1,06	76,3	0,62
4750	2790,9	2,73	821,4	1,67	310,9	1,12	84,1	0,66
5000			903,3	1,76	341,6	1,18	92,3	0,69
5250			989,0	1,84	373,7	1,24	100,9	0,73
5500			1078,4	1,93	407,1	1,30	109,8	0,76
5750			1171,5	2,02	441,9	1,36	119,1	0,80
6000			1268,2	2,11	478,0	1,42	128,7	0,83
6500			1472,7	2,28	554,2	1,54	149,0	0,90
7000			1691,9	2,46	635,8	1,66	170,6	0,97
7500			1925,7	2,63	722,7	1,77	193,6	1,04
8000					814,8	1,89	217,9	1,11
8500					912,3	2,01	243,7	1,18
9000					1015,0	2,13	270,7	1,24
9500					1122,9	2,25	299,1	1,31
10000					1236,1	2,37	328,8	1,38
12000					1740,9	2,84	461,0	1,66
14000							614,2	1,94
16000							788,2	2,21
18000							983,0	2,49
20000							1198,5	2,77

Таблица 2.3 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для SANHA®-Therm (k = 0,01 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 60 °C

DN	65		80		100	
d x s [мм]	**76,1 x 2**		**88,9 x 2**		**108 x 2**	
d_i [мм]	72,1		84,9		104,0	
V [л/м]	4,08		5,66		8,49	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
1000	1,0	0,07				
1250	1,5	0,09				
1500	2,0	0,10	0,9	0,07		
1750	2,7	0,12	1,2	0,09		
2000	3,4	0,14	1,6	0,10		
2250	4,2	0,16	1,9	0,11		
2500	5,0	0,17	2,3	0,12	0,9	0,08
2750	5,9	0,19	2,7	0,14	1,0	0,09
3000	6,9	0,21	3,2	0,15	1,2	0,10
3250	8,0	0,22	3,7	0,16	1,4	0,11
3500	9,1	0,24	4,2	0,17	1,6	0,12
3750	10,3	0,26	4,7	0,19	1,8	0,12
4000	11,6	0,28	5,3	0,20	2,0	0,13
4250	12,9	0,29	5,9	0,21	2,2	0,14
4500	14,3	0,31	6,5	0,22	2,5	0,15
4750	15,8	0,33	7,2	0,24	2,7	0,16
5000	17,3	0,35	7,9	0,25	3,0	0,17
5250	18,9	0,36	8,6	0,26	3,2	0,17
5500	20,5	0,38	9,3	0,27	3,5	0,18
5750	22,2	0,40	10,1	0,29	3,8	0,19
6000	24,0	0,42	10,9	0,30	4,1	0,20
6250	25,9	0,43	11,8	0,31	4,4	0,21
6500	27,8	0,45	12,6	0,32	4,8	0,22
6750	29,7	0,47	13,5	0,34	5,1	0,22
7000	31,7	0,48	14,4	0,35	5,4	0,23
7250	33,8	0,50	15,3	0,36	5,8	0,24
7500	35,9	0,52	16,3	0,37	6,1	0,25
7750	38,1	0,54	17,3	0,39	6,5	0,26
8000	40,4	0,55	18,3	0,40	6,9	0,27
8500	45,1	0,59	20,4	0,42	7,7	0,28
9000	50,0	0,62	22,7	0,45	8,5	0,30
9500	55,2	0,66	25,0	0,47	9,4	0,32
10000	60,6	0,69	27,4	0,50	10,3	0,33
12500	91,1	0,86	41,1	0,62	15,4	0,42
15000	127,3	1,04	57,4	0,75	21,4	0,50
17500	169,1	1,21	76,1	0,87	28,4	0,58
20000	216,5	1,38	97,2	1,00	36,2	0,67
22500	269,4	1,56	120,8	1,12	44,9	0,75
25000	327,7	1,73	146,7	1,25	54,4	0,83
27500	391,4	1,90	175,1	1,37	64,8	0,91
30000	460,6	2,08	205,7	1,50	76,1	1,00
32500	535,1	2,25	238,7	1,62	88,2	1,08
35000	614,9	2,42	274,1	1,75	101,1	1,16
37500	700,2	2,59	311,7	1,87	114,9	1,25
40000	790,7	2,77	351,7	2,00	129,5	1,33
45000			438,5	2,25	161,1	1,50
50000			534,5	2,50	196,0	1,66
55000			639,7	2,74	234,2	1,83
60000					275,6	2,00
65000					320,2	2,16
70000					368,0	2,33
75000					419,0	2,49
80000					473,2	2,66

Таблица 2.4: Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для NiroTherm® (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 60 °C

DN	10		12		15		20	
d x s [мм]	**12 x 0,6**		**15 x 0,6**		**18 x 0,7**		**22 x 0,7**	
d_i [мм]	10,8		13,8		16,6		20,6	
V [л/м]	0,09		0,15		0,22		0,33	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5	2,0	0,02	0,7	0,01				
10	4,0	0,03	1,5	0,02	0,7	0,01		
15	6,0	0,05	2,2	0,03	1,1	0,02		
20	8,0	0,06	3,0	0,04	1,4	0,03		
25	9,9	0,08	3,7	0,05	1,8	0,03		
30	11,9	0,09	4,5	0,06	2,1	0,04	0,9	0,03
35	24,7	0,11	5,2	0,07	2,5	0,05	1,1	0,03
40	30,9	0,12	6,0	0,08	2,9	0,05	1,2	0,03
45	37,8	0,14	11,9	0,09	3,2	0,06	1,4	0,04
50	45,2	0,15	14,3	0,09	3,6	0,07	1,5	0,04
55	53,1	0,17	16,8	0,10	7,0	0,07	1,7	0,05
60	61,6	0,19	19,4	0,11	8,2	0,08	1,8	0,05
65	70,7	0,20	22,3	0,12	9,3	0,08	3,4	0,06
70	80,2	0,22	25,3	0,13	10,6	0,09	3,8	0,06
75	90,3	0,23	28,4	0,14	11,9	0,10	4,3	0,06
80	100,9	0,25	31,7	0,15	13,3	0,10	4,8	0,07
85	112,0	0,26	35,2	0,16	14,7	0,11	5,3	0,07
90	123,6	0,28	38,8	0,17	16,3	0,12	5,9	0,08
95	135,7	0,29	42,6	0,18	17,8	0,12	6,5	0,08
100	148,2	0,31	46,5	0,19	19,5	0,13	7,0	0,08
120	203,2	0,37	63,7	0,23	26,6	0,16	9,6	0,10
140	265,6	0,43	83,1	0,26	34,7	0,18	12,5	0,12
160	335,2	0,49	104,7	0,30	43,7	0,21	15,7	0,14
180	411,7	0,56	128,5	0,34	53,5	0,23	19,3	0,15
200	495,0	0,62	154,4	0,38	64,3	0,26	23,1	0,17
250	732,4	0,77	227,9	0,47	94,7	0,33	34,0	0,21
300	1009,9	0,93	313,7	0,57	130,2	0,39	46,7	0,25
350	1326,1	1,08	411,3	0,66	170,6	0,46	61,1	0,30
400	1680,2	1,23	520,4	0,76	215,7	0,52	77,2	0,34
450	2071,3	1,39	640,8	0,85	265,3	0,59	94,9	0,38
500	2498,6	1,54	772,2	0,94	319,5	0,65	114,1	0,42
550	2961,6	1,70	914,3	1,04	378,0	0,72	135,0	0,47
600	3459,8	1,85	1067,1	1,13	440,9	0,78	157,3	0,51
650	3992,7	2,00	1230,4	1,23	508,0	0,85	181,1	0,55
700	4559,8	2,16	1403,9	1,32	579,4	0,91	206,5	0,59
750	5160,9	2,31	1587,7	1,42	654,9	0,98	233,3	0,64
800	5795,6	2,47	1781,7	1,51	734,5	1,04	261,5	0,68
850	6463,6	2,62	1985,6	1,61	818,2	1,11	291,1	0,72
900	7164,6	2,78	2199,4	1,70	905,9	1,17	322,2	0,76
950			2423,0	1,79	997,6	1,24	354,6	0,81
1000			2656,4	1,89	1093,3	1,31	388,5	0,85
1100			3152,2	2,08	1296,3	1,44	460,2	0,93
1200			3686,1	2,27	1514,7	1,57	537,4	1,02
1400			4866,7	2,64	1997,2	1,83	707,6	1,19
1600					2539,3	2,09	898,5	1,36
1800					3139,8	2,35	1109,8	1,53
2000					3797,9	2,61	1341,0	1,70
2200							1591,8	1,86
2400							1862,1	2,03
2600							2151,5	2,20
2800							2459,8	2,37
3000							2786,8	2,54
3200							3132,4	2,71

Таблица 2.4 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для NiroTherm® (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 60 °C

DN	25		32		40		50	
d x s [мм]	**28 x 0,8**		**35 x 1**		**42 x 1,1**		**54 x 1,2**	
d_i [мм]	26,4		33,0		39,8		51,6	
V [л/м]	0,55		0,86		1,24		2,09	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
50	0,6	0,03						
100	2,2	0,05	0,5	0,03				
150	4,4	0,08	1,5	0,05	0,6	0,03		
200	7,2	0,10	2,5	0,07	1,0	0,05		
250	10,5	0,13	3,7	0,08	1,5	0,06		
300	14,4	0,15	5,0	0,10	2,1	0,07		
350	18,8	0,18	6,5	0,12	2,7	0,08	0,8	0,05
400	23,8	0,21	8,2	0,13	3,4	0,09	1,0	0,05
450	29,2	0,23	10,1	0,15	4,2	0,10	1,2	0,06
500	35,1	0,26	12,2	0,17	5,0	0,11	1,5	0,07
550	41,4	0,28	14,4	0,18	5,9	0,12	1,7	0,07
600	48,3	0,31	16,7	0,20	6,9	0,14	2,0	0,08
650	55,5	0,34	19,2	0,21	7,9	0,15	2,3	0,09
700	63,3	0,36	21,9	0,23	9,0	0,16	2,6	0,09
750	71,4	0,39	24,7	0,25	10,1	0,17	3,0	0,10
800	80,0	0,41	27,6	0,26	11,3	0,18	3,3	0,11
850	89,0	0,44	30,8	0,28	12,6	0,19	3,7	0,11
900	98,5	0,46	34,0	0,30	13,9	0,20	4,1	0,12
950	108,4	0,49	37,4	0,31	15,3	0,22	4,5	0,13
1000	118,7	0,52	40,9	0,33	16,8	0,23	4,9	0,14
1250	176,2	0,65	60,7	0,41	24,8	0,28	7,2	0,17
1500	243,6	0,77	83,8	0,50	34,3	0,34	9,9	0,20
1750	320,7	0,90	110,2	0,58	45,0	0,40	13,0	0,24
2000	407,0	1,03	139,7	0,66	57,0	0,45	16,5	0,27
2250	502,6	1,16	172,3	0,74	70,3	0,51	20,3	0,30
2500	607,1	1,29	208,0	0,83	84,8	0,57	24,5	0,34
2750	720,4	1,42	246,6	0,91	100,4	0,62	29,0	0,37
3000	842,4	1,55	288,2	0,99	117,3	0,68	33,8	0,41
3250	973,0	1,68	332,6	1,07	135,3	0,74	39,0	0,44
3500	1112,1	1,81	379,9	1,16	154,5	0,79	44,5	0,47
3750	1259,6	1,94	430,1	1,24	174,8	0,85	50,4	0,51
4000	1415,4	2,06	483,0	1,32	196,3	0,91	56,5	0,54
4250	1579,5	2,19	538,7	1,40	218,8	0,97	63,0	0,57
4500	1751,7	2,32	597,1	1,49	242,5	1,02	69,7	0,61
4750	1932,1	2,45	658,3	1,57	267,2	1,08	76,8	0,64
5000	2120,5	2,58	722,1	1,65	293,0	1,14	84,2	0,68
5250	2316,9	2,71	788,6	1,73	319,9	1,19	91,9	0,71
5500			857,8	1,82	347,8	1,25	99,9	0,74
5750			929,6	1,90	376,8	1,31	108,2	0,78
6000			1004,1	1,98	406,9	1,36	116,7	0,81
6500			1160,8	2,15	470,1	1,48	134,8	0,88
7000			1327,8	2,31	537,5	1,59	154,0	0,95
7500			1505,0	2,48	608,9	1,70	174,4	1,01
8000			1692,4	2,64	684,3	1,82	195,8	1,08
8500			1889,8	2,81	763,8	1,93	218,5	1,15
9000					847,2	2,04	242,2	1,22
9500					934,6	2,16	267,0	1,28
10000					1025,9	2,27	293,0	1,35
12000					1429,6	2,73	407,5	1,62
14000							539,0	1,89
16000							687,1	2,16
18000							851,5	2,43
20000							1032,0	2,70

Таблица 2.4 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для NiroTherm® (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 60 °C

DN	65		80		100	
d x s [мм]	**76,1 x 1,5**		**88,9 x 1,5**		**108 x 1,5**	
d_i [мм]	73,1		85,9		105,0	
V [л/м]	4,20		5,80		8,66	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
1000	0,9	0,07				
1250	1,4	0,08				
1500	1,9	0,10	0,9	0,07		
1750	2,5	0,12	1,2	0,09		
2000	3,1	0,13	1,5	0,10		
2250	3,9	0,15	1,8	0,11		
2500	4,6	0,17	2,2	0,12	0,8	0,08
2750	5,5	0,19	2,5	0,13	1,0	0,09
3000	6,4	0,20	3,0	0,15	1,1	0,10
3250	7,4	0,22	3,4	0,16	1,3	0,11
3500	8,4	0,24	3,9	0,17	1,5	0,11
3750	9,5	0,25	4,4	0,18	1,7	0,12
4000	10,7	0,27	4,9	0,20	1,9	0,13
4250	11,9	0,29	5,5	0,21	2,1	0,14
4500	13,2	0,30	6,1	0,22	2,3	0,15
4750	14,5	0,32	6,7	0,23	2,6	0,15
5000	15,9	0,34	7,3	0,24	2,8	0,16
5250	17,3	0,35	8,0	0,26	3,1	0,17
5500	18,8	0,37	8,7	0,27	3,3	0,18
5750	20,4	0,39	9,4	0,28	3,6	0,19
6000	22,0	0,40	10,1	0,29	3,9	0,20
6250	23,6	0,42	10,9	0,30	4,2	0,20
6500	25,3	0,44	11,7	0,32	4,5	0,21
6750	27,1	0,45	12,5	0,33	4,8	0,22
7000	28,9	0,47	13,4	0,34	5,1	0,23
7250	30,8	0,49	14,2	0,35	5,4	0,24
7500	32,7	0,50	15,1	0,37	5,8	0,24
7750	34,7	0,52	16,0	0,38	6,1	0,25
8000	36,7	0,54	17,0	0,39	6,5	0,26
8500	41,0	0,57	18,9	0,41	7,2	0,28
9000	45,4	0,61	20,9	0,44	8,0	0,29
9500	50,0	0,64	23,1	0,46	8,8	0,31
10000	54,8	0,67	25,3	0,49	9,7	0,33
12500	81,9	0,84	37,7	0,61	14,4	0,41
15000	113,9	1,01	52,4	0,73	20,0	0,49
17500	150,5	1,18	69,2	0,85	26,3	0,57
20000	191,6	1,35	88,0	0,98	33,5	0,65
22500	237,3	1,51	109,0	1,10	41,4	0,73
25000	287,4	1,68	131,9	1,22	50,1	0,82
27500	341,8	1,85	156,8	1,34	59,6	0,90
30000	400,5	2,02	183,6	1,46	69,7	0,98
32500	463,5	2,19	212,4	1,58	80,6	1,06
35000	530,7	2,36	243,1	1,71	92,2	1,14
37500	602,0	2,52	275,6	1,83	104,5	1,22
40000	677,4	2,69	310,1	1,95	117,5	1,31
45000			384,5	2,19	145,6	1,47
50000			466,2	2,44	176,4	1,63
55000			555,1	2,68	209,9	1,79
60000					246,1	1,96
65000					284,8	2,12
70000					326,2	2,28
75000					370,2	2,45
80000					416,7	2,61

Таблица 2.5: Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для NiroSan®-ECO (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 60 °C

DN	12		15		20	
d x s [мм]	**15 x 0,6**		**18 x 0,7**		**22 x 0,7**	
d_i [мм]	13,8		16,6		20,6	
V [л/м]	0,15		0,22		0,33	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5	0,7	0,01				
10	1,5	0,02	0,7	0,01		
15	2,2	0,03	1,1	0,02		
20	3,0	0,04	1,4	0,03		
25	3,7	0,05	1,8	0,03		
30	4,5	0,06	2,1	0,04	0,9	0,03
35	5,2	0,07	2,5	0,05	1,1	0,03
40	6,0	0,08	2,9	0,05	1,2	0,03
45	11,9	0,09	3,2	0,06	1,4	0,04
50	14,3	0,09	3,6	0,07	1,5	0,04
55	16,8	0,10	7,0	0,07	1,7	0,05
60	19,4	0,11	8,2	0,08	1,8	0,05
65	22,3	0,12	9,3	0,08	3,4	0,06
70	25,3	0,13	10,6	0,09	3,8	0,06
75	28,4	0,14	11,9	0,10	4,3	0,06
80	31,7	0,15	13,3	0,10	4,8	0,07
85	35,2	0,16	14,7	0,11	5,3	0,07
90	38,8	0,17	16,3	0,12	5,9	0,08
95	42,6	0,18	17,8	0,12	6,5	0,08
100	46,5	0,19	19,5	0,13	7,0	0,08
120	63,7	0,23	26,6	0,16	9,6	0,10
140	83,1	0,26	34,7	0,18	12,5	0,12
160	104,7	0,30	43,7	0,21	15,7	0,14
180	128,5	0,34	53,5	0,23	19,3	0,15
200	154,4	0,38	64,3	0,26	23,1	0,17
250	227,9	0,47	94,7	0,33	34,0	0,21
300	313,7	0,57	130,2	0,39	46,7	0,25
350	411,3	0,66	170,6	0,46	61,1	0,30
400	520,4	0,76	215,7	0,52	77,2	0,34
450	640,8	0,85	265,3	0,59	94,9	0,38
500	772,2	0,94	319,5	0,65	114,1	0,42
550	914,3	1,04	378,0	0,72	135,0	0,47
600	1067,1	1,13	440,9	0,78	157,3	0,51
650	1230,4	1,23	508,0	0,85	181,1	0,55
700	1403,9	1,32	579,4	0,91	206,5	0,59
750	1587,7	1,42	654,9	0,98	233,3	0,64
800	1781,7	1,51	734,5	1,04	261,5	0,68
850	1985,6	1,61	818,2	1,11	291,1	0,72
900	2199,4	1,70	905,9	1,17	322,2	0,76
950	2423,0	1,79	997,6	1,24	354,6	0,81
1000	2656,4	1,89	1093,3	1,31	388,5	0,85
1100	3152,2	2,08	1296,3	1,44	460,2	0,93
1200	3686,1	2,27	1514,7	1,57	537,4	1,02
1400	4866,7	2,64	1997,2	1,83	707,6	1,19
1600			2539,3	2,09	898,5	1,36
1800			3139,8	2,35	1109,8	1,53
2000			3797,9	2,61	1341,0	1,70
2200			4512,7	2,87	1591,8	1,86
2400					1862,1	2,03
2600					2151,5	2,20
2800					2459,8	2,37
3000					2786,8	2,54
3200					3132,4	2,71

Таблица 2.5 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для NiroSan®-ECO (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 60 °C

DN	25		32		40		50	
d x s [мм]	**28 x 0,8**		**35 x 1**		**42 x 1,1**		**54 x 1,2**	
d_i [мм]	26,4		33,0		39,8		51,6	
V [л/м]	0,55		0,86		1,24		2,09	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
50	0,6	0,03						
100	2,2	0,05	0,5	0,03				
150	4,4	0,08	1,5	0,05	0,6	0,03		
200	7,2	0,10	2,5	0,07	1,0	0,05		
250	10,5	0,13	3,7	0,08	1,5	0,06		
300	14,4	0,15	5,0	0,10	2,1	0,07		
350	18,8	0,18	6,5	0,12	2,7	0,08	0,8	0,05
400	23,8	0,21	8,2	0,13	3,4	0,09	1,0	0,05
450	29,2	0,23	10,1	0,15	4,2	0,10	1,2	0,06
500	35,1	0,26	12,2	0,17	5,0	0,11	1,5	0,07
550	41,4	0,28	14,4	0,18	5,9	0,12	1,7	0,07
600	48,3	0,31	16,7	0,20	6,9	0,14	2,0	0,08
650	55,5	0,34	19,2	0,21	7,9	0,15	2,3	0,09
700	63,3	0,36	21,9	0,23	9,0	0,16	2,6	0,09
750	71,4	0,39	24,7	0,25	10,1	0,17	3,0	0,10
800	80,0	0,41	27,6	0,26	11,3	0,18	3,3	0,11
850	89,0	0,44	30,8	0,28	12,6	0,19	3,7	0,11
900	98,5	0,46	34,0	0,30	13,9	0,20	4,1	0,12
950	108,4	0,49	37,4	0,31	15,3	0,22	4,5	0,13
1000	118,7	0,52	40,9	0,33	16,8	0,23	4,9	0,14
1250	176,2	0,65	60,7	0,41	24,8	0,28	7,2	0,17
1500	243,6	0,77	83,8	0,50	34,3	0,34	9,9	0,20
1750	320,7	0,90	110,2	0,58	45,0	0,40	13,0	0,24
2000	407,0	1,03	139,7	0,66	57,0	0,45	16,5	0,27
2250	502,6	1,16	172,3	0,74	70,3	0,51	20,3	0,30
2500	607,1	1,29	208,0	0,83	84,8	0,57	24,5	0,34
2750	720,4	1,42	246,6	0,91	100,4	0,62	29,0	0,37
3000	842,4	1,55	288,2	0,99	117,3	0,68	33,8	0,41
3250	973,0	1,68	332,6	1,07	135,3	0,74	39,0	0,44
3500	1112,1	1,81	379,9	1,16	154,5	0,79	44,5	0,47
3750	1259,6	1,94	430,1	1,24	174,8	0,85	50,4	0,51
4000	1415,4	2,06	483,0	1,32	196,3	0,91	56,5	0,54
4250	1579,5	2,19	538,7	1,40	218,8	0,97	63,0	0,57
4500	1751,7	2,32	597,1	1,49	242,5	1,02	69,7	0,61
4750	1932,1	2,45	658,3	1,57	267,2	1,08	76,8	0,64
5000	2120,5	2,58	722,1	1,65	293,0	1,14	84,2	0,68
5250	2316,9	2,71	788,6	1,73	319,9	1,19	91,9	0,71
5500	2521,3	2,84	857,8	1,82	347,8	1,25	99,9	0,74
5750	2733,6	2,97	929,6	1,90	376,8	1,31	108,2	0,78
6000	2953,8	3,10	1004,1	1,98	406,9	1,36	116,7	0,81
6500	3417,5	3,35	1160,8	2,15	470,1	1,48	134,8	0,88
7000	3912,3	3,61	1327,8	2,31	537,5	1,59	154,0	0,95
7500	4437,8	3,87	1505,0	2,48	608,9	1,70	174,4	1,01
8000			1692,4	2,64	684,3	1,82	195,8	1,08
8500			1889,8	2,81	763,8	1,93	218,5	1,15
9000					847,2	2,04	242,2	1,22
9500					934,6	2,16	267,0	1,28
10000					1025,9	2,27	293,0	1,35
12000					1429,6	2,73	407,5	1,62
14000							539,0	1,89
16000							687,1	2,16
18000							851,5	2,43
20000							1032,0	2,70

Таблица 2.5 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для NiroSan®-ECO (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 60 °C

DN	65		80		100	
d x s [мм]	**76,1 x 1,5**		**88,9 x 1,5**		**108 x 1,5**	
d_i [мм]	73,1		85,9		105,0	
V [л/м]	4,20		5,80		8,66	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
1000	0,9	0,07				
1250	1,4	0,08				
1500	1,9	0,10	0,9	0,07		
1750	2,5	0,12	1,2	0,09		
2000	3,1	0,13	1,5	0,10		
2250	3,9	0,15	1,8	0,11		
2500	4,6	0,17	2,2	0,12	0,8	0,08
2750	5,5	0,19	2,5	0,13	1,0	0,09
3000	6,4	0,20	3,0	0,15	1,1	0,10
3250	7,4	0,22	3,4	0,16	1,3	0,11
3500	8,4	0,24	3,9	0,17	1,5	0,11
3750	9,5	0,25	4,4	0,18	1,7	0,12
4000	10,7	0,27	4,9	0,20	1,9	0,13
4250	11,9	0,29	5,5	0,21	2,1	0,14
4500	13,2	0,30	6,1	0,22	2,3	0,15
4750	14,5	0,32	6,7	0,23	2,6	0,15
5000	15,9	0,34	7,3	0,24	2,8	0,16
5250	17,3	0,35	8,0	0,26	3,1	0,17
5500	18,8	0,37	8,7	0,27	3,3	0,18
5750	20,4	0,39	9,4	0,28	3,6	0,19
6000	22,0	0,40	10,1	0,29	3,9	0,20
6250	23,6	0,42	10,9	0,30	4,2	0,20
6500	25,3	0,44	11,7	0,32	4,5	0,21
6750	27,1	0,45	12,5	0,33	4,8	0,22
7000	28,9	0,47	13,4	0,34	5,1	0,23
7250	30,8	0,49	14,2	0,35	5,4	0,24
7500	32,7	0,50	15,1	0,37	5,8	0,24
7750	34,7	0,52	16,0	0,38	6,1	0,25
8000	36,7	0,54	17,0	0,39	6,5	0,26
8500	41,0	0,57	18,9	0,41	7,2	0,28
9000	45,4	0,61	20,9	0,44	8,0	0,29
9500	50,0	0,64	23,1	0,46	8,8	0,31
10000	54,8	0,67	25,3	0,49	9,7	0,33
12500	81,9	0,84	37,7	0,61	14,4	0,41
15000	113,9	1,01	52,4	0,73	20,0	0,49
17500	150,5	1,18	69,2	0,85	26,3	0,57
20000	191,6	1,35	88,0	0,98	33,5	0,65
22500	237,3	1,51	109,0	1,10	41,4	0,73
25000	287,4	1,68	131,9	1,22	50,1	0,82
27500	341,8	1,85	156,8	1,34	59,6	0,90
30000	400,5	2,02	183,6	1,46	69,7	0,98
32500	463,5	2,19	212,4	1,58	80,6	1,06
35000	530,7	2,36	243,1	1,71	92,2	1,14
37500	602,0	2,52	275,6	1,83	104,5	1,22
40000	677,4	2,69	310,1	1,95	117,5	1,31
45000			384,5	2,19	145,6	1,47
50000			466,2	2,44	176,4	1,63
55000			555,1	2,68	209,9	1,79
60000					246,1	1,96
65000					284,8	2,12
70000					326,2	2,28
75000					370,2	2,45
80000					416,7	2,61

Таблица 2.6: Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для NiroSan® (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 60 °C

DN	12		15		20	
d x s [мм]	**15 x 1**		**18 x 1**		**22 x 1,2**	
d_i [мм]	13,0		16,0		19,6	
V [л/м]	0,13		0,20		0,30	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5	0,9	0,01				
10	1,9	0,02	0,8	0,01		
15	2,8	0,03	1,2	0,02		
20	3,8	0,04	1,7	0,03		
25	4,7	0,05	2,1	0,04	0,9	0,02
30	5,7	0,06	2,5	0,04	1,1	0,03
35	6,6	0,07	2,9	0,05	1,3	0,03
40	7,6	0,09	3,3	0,06	1,5	0,04
45	15,8	0,10	3,7	0,06	1,7	0,04
50	18,9	0,11	7,1	0,07	1,8	0,05
55	22,2	0,12	8,4	0,08	2,0	0,05
60	25,7	0,13	9,7	0,08	2,2	0,06
65	29,5	0,14	11,1	0,09	4,3	0,06
70	33,5	0,15	12,6	0,10	4,9	0,07
75	37,7	0,16	14,2	0,11	5,5	0,07
80	42,1	0,17	15,8	0,11	6,1	0,07
85	46,7	0,18	17,5	0,12	6,8	0,08
90	51,5	0,19	19,3	0,13	7,4	0,08
95	56,5	0,20	21,2	0,13	8,2	0,09
100	61,7	0,21	23,2	0,14	8,9	0,09
120	84,5	0,26	31,7	0,17	12,2	0,11
140	110,3	0,30	41,3	0,20	15,8	0,13
160	139,0	0,34	52,0	0,22	19,9	0,15
180	170,6	0,38	63,7	0,25	24,4	0,17
200	205,0	0,43	76,5	0,28	29,3	0,19
250	302,8	0,53	112,8	0,35	43,1	0,23
300	416,9	0,64	155,2	0,42	59,2	0,28
350	546,9	0,74	203,3	0,49	77,4	0,33
400	692,2	0,85	257,0	0,56	97,8	0,37
450	852,5	0,96	316,2	0,63	120,2	0,42
500	1027,5	1,06	380,8	0,70	144,7	0,47
550	1217,0	1,17	450,7	0,77	171,1	0,52
600	1420,7	1,28	525,7	0,84	199,4	0,56
650	1638,3	1,38	605,9	0,91	229,7	0,61
700	1869,9	1,49	691,1	0,98	261,9	0,66
750	2115,0	1,60	781,2	1,05	295,9	0,70
800	2373,8	1,70	876,2	1,12	331,7	0,75
850	2645,9	1,81	976,2	1,19	369,3	0,80
900	2931,3	1,92	1080,9	1,26	408,8	0,84
950	3229,8	2,02	1190,4	1,33	450,0	0,89
1000	3541,5	2,13	1304,6	1,41	493,0	0,94
1100	4203,5	2,34	1547,1	1,55	584,2	1,03
1200	4916,8	2,55	1808,1	1,69	682,2	1,12
1400	6494,8	2,98	2384,6	1,97	898,5	1,31
1600			3032,5	2,25	1141,3	1,50
1800			3750,4	2,53	1410,0	1,69
2000			4537,4	2,81	1704,1	1,87
2200					2023,3	2,06
2400					2367,3	2,25
2600					2735,7	2,43
2800					3128,2	2,62
3000					3544,8	2,81
3200					3985,0	3,00

Таблица 2.6 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для NiroSan® (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 60 °C

DN	25		32		40		50	
d x s [мм]	**28 x 1,2**		**35 x 1,5**		**42 x 1,5**		**54 x 1,5**	
d_i [мм]	25,6		32,0		39,0		51,0	
V [л/м]	0,51		0,80		1,19		2,04	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
50	0,6	0,03						
100	2,5	0,05	0,9	0,04				
150	5,1	0,08	1,8	0,05	0,7	0,04		
200	8,3	0,11	2,9	0,07	1,1	0,05		
250	12,2	0,14	4,2	0,09	1,7	0,06		
300	16,7	0,16	5,8	0,11	2,3	0,07		
350	21,8	0,19	7,6	0,12	3,0	0,08	0,8	0,05
400	27,5	0,22	9,5	0,14	3,7	0,09	1,1	0,06
450	33,8	0,25	11,7	0,16	4,6	0,11	1,3	0,06
500	40,6	0,27	14,1	0,18	5,5	0,12	1,5	0,07
550	48,0	0,30	16,6	0,19	6,5	0,13	1,8	0,08
600	55,9	0,33	19,3	0,21	7,6	0,14	2,1	0,08
650	64,3	0,36	22,2	0,23	8,7	0,15	2,4	0,09
700	73,2	0,38	25,3	0,25	9,9	0,17	2,8	0,10
750	82,7	0,41	28,6	0,26	11,2	0,18	3,1	0,10
800	92,7	0,44	32,0	0,28	12,5	0,19	3,5	0,11
850	103,1	0,47	35,6	0,30	13,9	0,20	3,9	0,12
900	114,1	0,49	39,4	0,32	15,4	0,21	4,3	0,12
950	125,5	0,52	43,3	0,33	16,9	0,22	4,7	0,13
1000	137,4	0,55	47,4	0,35	18,5	0,24	5,2	0,14
1250	204,1	0,69	70,3	0,44	27,4	0,30	7,6	0,17
1500	282,3	0,82	97,1	0,53	37,7	0,35	10,5	0,21
1750	371,6	0,96	127,6	0,61	49,6	0,41	13,8	0,24
2000	471,8	1,10	161,9	0,70	62,8	0,47	17,4	0,28
2250	582,6	1,24	199,7	0,79	77,4	0,53	21,5	0,31
2500	703,9	1,37	241,0	0,88	93,4	0,59	25,9	0,35
2750	835,3	1,51	285,8	0,97	110,7	0,65	30,7	0,38
3000	976,9	1,65	334,1	1,05	129,3	0,71	35,8	0,41
3250	1128,5	1,78	385,6	1,14	149,2	0,77	41,3	0,45
3500	1290,0	1,92	440,5	1,23	170,3	0,83	47,1	0,48
3750	1461,2	2,06	498,7	1,32	192,7	0,89	53,3	0,52
4000	1642,1	2,20	560,1	1,41	216,4	0,95	59,8	0,55
4250	1832,6	2,33	624,7	1,49	241,2	1,01	66,6	0,59
4500	2032,6	2,47	692,5	1,58	267,3	1,06	73,8	0,62
4750	2242,0	2,61	763,5	1,67	294,6	1,12	81,2	0,66
5000	2460,9	2,74	837,6	1,76	323,1	1,18	89,1	0,69
5250			914,8	1,84	352,7	1,24	97,2	0,73
5500			995,1	1,93	383,5	1,30	105,6	0,76
5750			1078,5	2,02	415,5	1,36	114,4	0,80
6000			1164,9	2,11	448,7	1,42	123,5	0,83
6500			1346,8	2,28	518,4	1,54	142,6	0,90
7000			1540,8	2,46	592,7	1,66	162,9	0,97
7500			1746,6	2,63	671,5	1,77	184,4	1,04
8000			1964,2	2,81	754,8	1,89	207,2	1,11
8500					842,5	2,01	231,1	1,18
9000					934,6	2,13	256,2	1,24
9500					1031,0	2,25	282,5	1,31
10000					1131,7	2,37	309,9	1,38
12000					1577,3	2,84	431,2	1,66
14000							570,3	1,94
16000							727,1	2,21
18000							901,1	2,49
20000							1092,2	2,77

Таблица 2.6 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для NiroSan® (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 60 °C

DN	--		65		80		100	
d x s [мм]	**64 x 2**		**76,1 x 2**		**88,9 x 2**		**108 x 2**	
d_i [мм]	60		72,1		84,9		104,0	
V [л/м]	2,83		4,08		5,66		8,49	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
500	0,7	0,05						
550	0,8	0,05						
600	1,0	0,06						
650	1,1	0,06						
700	1,3	0,07						
750	1,4	0,07						
800	1,6	0,08						
850	1,8	0,08						
900	2,0	0,09	0,8	0,06				
950	2,2	0,09	0,9	0,07				
1000	2,4	0,10	1,0	0,07				
1250	3,5	0,12	1,5	0,09	0,7	0,06		
1500	4,8	0,15	2,0	0,10	0,9	0,07		
1750	6,4	0,17	2,7	0,12	1,2	0,09		
2000	8,0	0,20	3,4	0,14	1,5	0,10		
2250	9,9	0,22	4,1	0,16	1,9	0,11	0,7	0,07
2500	11,9	0,25	5,0	0,17	2,3	0,12	0,9	0,08
2750	14,1	0,27	5,9	0,19	2,7	0,14	1,0	0,09
3000	16,5	0,30	6,8	0,21	3,1	0,15	1,2	0,10
3250	19,0	0,32	7,9	0,22	3,6	0,16	1,4	0,11
3500	21,6	0,35	9,0	0,24	4,1	0,17	1,6	0,12
3750	24,5	0,37	10,2	0,26	4,7	0,19	1,8	0,12
4000	27,4	0,40	11,4	0,28	5,2	0,20	2,0	0,13
4250	30,6	0,42	12,7	0,29	5,8	0,21	2,2	0,14
4500	33,9	0,45	14,1	0,31	6,4	0,22	2,4	0,15
4750	37,3	0,47	15,5	0,33	7,1	0,24	2,7	0,16
5000	40,9	0,50	17,0	0,35	7,8	0,25	2,9	0,17
5500	48,4	0,55	20,1	0,38	9,2	0,27	3,5	0,18
6000	56,6	0,60	23,5	0,42	10,7	0,30	4,1	0,20
6500	65,3	0,65	27,1	0,45	12,4	0,32	4,7	0,22
7000	74,6	0,70	30,9	0,48	14,1	0,35	5,4	0,23
7500	84,5	0,75	35,0	0,52	16,0	0,37	6,1	0,25
8000	94,8	0,80	39,3	0,55	17,9	0,40	6,8	0,27
8500	105,8	0,85	43,8	0,59	20,0	0,42	7,6	0,28
9000	117,2	0,90	48,5	0,62	22,1	0,45	8,4	0,30
9500	129,2	0,95	53,4	0,66	24,4	0,47	9,2	0,32
10000	141,7	1,00	58,6	0,69	26,7	0,50	10,1	0,33
15000	294,9	1,50	121,7	1,04	55,4	0,75	20,9	0,50
20000	497,3	2,00	204,8	1,38	93,2	1,00	35,1	0,67
25000	747,0	2,50	307,1	1,73	139,5	1,25	52,5	0,83
30000	1042,6	3,00	428,1	2,08	194,3	1,50	73,0	1,00
32500			495,4	2,25	224,8	1,62	84,4	1,08
35000			567,3	2,42	257,2	1,75	96,6	1,16
37500			643,5	2,59	291,7	1,87	109,4	1,25
40000			724,2	2,77	328,2	2,00	123,1	1,33
45000					406,9	2,25	152,5	1,50
50000					493,4	2,50	184,8	1,66
55000					587,5	2,74	219,8	1,83
60000							257,7	2,00
65000							298,3	2,16
70000							341,7	2,33
75000							387,7	2,49
80000							436,5	2,66

Таблица 2.7: Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 и DVGW GW 392 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 60 °C

DN	10		12		15		20	
d x s [мм]	**12 x 1**		**15 x 1**		**18 x 1**		**22 x 1**	
d_i [мм]	10,0		13,0		16,0		20,0	
V [л/м]	0,08		0,13		0,20		0,31	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5	2,7	0,02	0,9	0,01				
10	5,4	0,04	1,9	0,02	0,8	0,01		
15	8,1	0,05	2,8	0,03	1,2	0,02		
20	10,8	0,07	3,8	0,04	1,7	0,03		
25	13,5	0,09	4,7	0,05	2,1	0,04	0,8	0,02
30	16,2	0,11	5,7	0,06	2,5	0,04	1,0	0,03
35	35,4	0,13	6,6	0,07	2,9	0,05	1,2	0,03
40	44,4	0,14	7,6	0,09	3,3	0,06	1,4	0,04
45	54,2	0,16	15,8	0,10	3,7	0,06	1,5	0,04
50	64,9	0,18	18,9	0,11	7,1	0,07	1,7	0,04
55	76,3	0,20	22,2	0,12	8,4	0,08	1,9	0,05
60	88,6	0,22	25,7	0,13	9,7	0,08	2,0	0,05
65	101,6	0,23	29,5	0,14	11,1	0,09	3,9	0,06
70	115,4	0,25	33,5	0,15	12,6	0,10	4,4	0,06
75	129,9	0,27	37,7	0,16	14,2	0,11	5,0	0,07
80	145,2	0,29	42,1	0,17	15,8	0,11	5,5	0,07
85	161,2	0,31	46,7	0,18	17,5	0,12	6,1	0,08
90	177,9	0,32	51,5	0,19	19,3	0,13	6,8	0,08
95	195,3	0,34	56,5	0,20	21,2	0,13	7,4	0,09
100	213,4	0,36	61,7	0,21	23,2	0,14	8,1	0,09
120	292,7	0,43	84,5	0,26	31,7	0,17	11,0	0,11
140	382,8	0,50	110,3	0,30	41,3	0,20	14,4	0,13
160	483,2	0,58	139,0	0,34	52,0	0,22	18,1	0,14
180	593,8	0,65	170,6	0,38	63,7	0,25	22,2	0,16
200	714,2	0,72	205,0	0,43	76,5	0,28	26,6	0,18
250	1057,4	0,90	302,8	0,53	112,8	0,35	39,1	0,22
300	1458,8	1,08	416,9	0,64	155,2	0,42	53,7	0,27
350	1916,7	1,26	546,9	0,74	203,3	0,49	70,3	0,31
400	2429,6	1,44	692,2	0,85	257,0	0,56	88,8	0,36
450	2996,3	1,62	852,5	0,96	316,2	0,63	109,2	0,40
500	3615,8	1,80	1027,5	1,06	380,8	0,70	131,4	0,45
550	4287,4	1,98	1217,0	1,17	450,7	0,77	155,4	0,49
600	5010,2	2,16	1420,7	1,28	525,7	0,84	181,1	0,54
650	5783,7	2,34	1638,3	1,38	605,9	0,91	208,6	0,58
700	6607,2	2,52	1869,9	1,49	691,1	0,98	237,8	0,63
750	7480,3	2,70	2115,0	1,60	781,2	1,05	268,6	0,67
800			2373,8	1,70	876,2	1,12	301,2	0,72
850			2645,9	1,81	976,2	1,19	335,3	0,76
900			2931,3	1,92	1080,9	1,26	371,1	0,81
950			3229,8	2,02	1190,4	1,33	408,5	0,85
1000			3541,5	2,13	1304,6	1,41	447,5	0,90
1100			4203,5	2,34	1547,1	1,55	530,2	0,99
1200			4916,8	2,55	1808,1	1,69	619,2	1,08
1400			6494,8	2,98	2384,6	1,97	815,4	1,26
1600					3032,5	2,25	1035,7	1,44
1800					3750,4	2,53	1279,3	1,62
2000					4537,4	2,81	1546,1	1,80
2200							1835,5	1,98
2400							2147,4	2,16
2600							2481,4	2,34
2800							2837,3	2,52
3000							3214,8	2,70
3200							3613,9	2,88

Таблица 2.7 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 и DVGW GW 392 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 60 °C

DN	25		32		40		50	
d x s [мм]	**28 x 1,5**		**35 x 1,5**		**42 x 1,5**		**54 x 2**	
d_i [мм]	25,0		32,0		39,0		50,0	
V [л/м]	0,49		0,80		1,19		1,96	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
50	0,7	0,03						
100	2,8	0,06	0,9	0,04				
150	5,7	0,09	1,8	0,05	0,7	0,04		
200	9,3	0,12	2,9	0,07	1,1	0,05		
250	13,6	0,14	4,2	0,09	1,7	0,06		
300	18,7	0,17	5,8	0,11	2,3	0,07		
350	24,4	0,20	7,6	0,12	3,0	0,08	0,9	0,05
400	30,8	0,23	9,5	0,14	3,7	0,09	1,2	0,06
450	37,8	0,26	11,7	0,16	4,6	0,11	1,4	0,06
500	45,4	0,29	14,1	0,18	5,5	0,12	1,7	0,07
550	53,7	0,32	16,6	0,19	6,5	0,13	2,0	0,08
600	62,5	0,35	19,3	0,21	7,6	0,14	2,3	0,09
650	72,0	0,37	22,2	0,23	8,7	0,15	2,7	0,09
700	82,0	0,40	25,3	0,25	9,9	0,17	3,0	0,10
750	92,6	0,43	28,6	0,26	11,2	0,18	3,4	0,11
800	103,8	0,46	32,0	0,28	12,5	0,19	3,8	0,12
850	115,5	0,49	35,6	0,30	13,9	0,20	4,3	0,12
900	127,8	0,52	39,4	0,32	15,4	0,21	4,7	0,13
950	140,6	0,55	43,3	0,33	16,9	0,22	5,2	0,14
1000	153,9	0,58	47,4	0,35	18,5	0,24	5,7	0,14
1250	228,7	0,72	70,3	0,44	27,4	0,30	8,4	0,18
1500	316,3	0,86	97,1	0,53	37,7	0,35	11,5	0,22
1750	416,4	1,01	127,6	0,61	49,6	0,41	15,1	0,25
2000	528,7	1,15	161,9	0,70	62,8	0,47	19,2	0,29
2250	653,0	1,30	199,7	0,79	77,4	0,53	23,6	0,32
2500	788,9	1,44	241,0	0,88	93,4	0,59	28,5	0,36
2750	936,4	1,58	285,8	0,97	110,7	0,65	33,7	0,40
3000	1095,2	1,73	334,1	1,05	129,3	0,71	39,4	0,43
3250	1265,2	1,87	385,6	1,14	149,2	0,77	45,4	0,47
3500	1446,3	2,01	440,5	1,23	170,3	0,83	51,8	0,50
3750	1638,4	2,16	498,7	1,32	192,7	0,89	58,6	0,54
4000	1841,4	2,30	560,1	1,41	216,4	0,95	65,7	0,58
4250	2055,1	2,45	624,7	1,49	241,2	1,01	73,2	0,61
4500	2279,5	2,59	692,5	1,58	267,3	1,06	81,1	0,65
4750	2514,6	2,73	763,5	1,67	294,6	1,12	89,3	0,68
5000			837,6	1,76	323,1	1,18	97,9	0,72
5250			914,8	1,84	352,7	1,24	106,9	0,76
5500			995,1	1,93	383,5	1,30	116,2	0,79
5750			1078,5	2,02	415,5	1,36	125,8	0,83
6000			1164,9	2,11	448,7	1,42	135,8	0,86
6500			1346,8	2,28	518,4	1,54	156,8	0,94
7000			1540,8	2,46	592,7	1,66	179,2	1,01
7500			1746,6	2,63	671,5	1,77	202,9	1,08
8000			1964,2	2,81	754,8	1,89	227,9	1,15
8500					842,5	2,01	254,2	1,22
9000					934,6	2,13	281,9	1,30
9500					1031,0	2,25	310,8	1,37
10000					1131,7	2,37	341,0	1,44
12000					1577,3	2,84	474,4	1,73
14000							627,6	2,01
16000							800,2	2,30
18000							991,8	2,59
20000							1202,2	2,88

Таблица 2.7 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 и DVGW GW 392 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 60 °C

DN	--		65		80		100	
d x s [мм]	**64 x 2**		**76,1 x 2**		**88,9 x 2**		**108 x 2,5**	
d_i [мм]	60		72,1		84,9		103,0	
V [л/м]	2,83		4,08		5,66		8,33	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
500	0,7	0,05						
550	0,8	0,05						
600	1,0	0,06						
650	1,1	0,06						
700	1,3	0,07						
750	1,4	0,07						
800	1,6	0,08						
850	1,8	0,08						
900	2,0	0,09	0,8	0,06				
950	2,2	0,09	0,9	0,07				
1000	2,4	0,10	1,0	0,07				
1250	3,5	0,12	1,5	0,09	0,7	0,06		
1500	4,8	0,15	2,0	0,10	0,9	0,07		
1750	6,4	0,17	2,7	0,12	1,2	0,09		
2000	8,0	0,20	3,4	0,14	1,5	0,10		
2250	9,9	0,22	4,1	0,16	1,9	0,11		
2500	11,9	0,25	5,0	0,17	2,3	0,12	0,9	0,08
2750	14,1	0,27	5,9	0,19	2,7	0,14	1,1	0,09
3000	16,5	0,30	6,8	0,21	3,1	0,15	1,3	0,10
3250	19,0	0,32	7,9	0,22	3,6	0,16	1,4	0,11
3500	21,6	0,35	9,0	0,24	4,1	0,17	1,6	0,12
3750	24,5	0,37	10,2	0,26	4,7	0,19	1,9	0,13
4000	27,4	0,40	11,4	0,28	5,2	0,20	2,1	0,14
4250	30,6	0,42	12,7	0,29	5,8	0,21	2,3	0,14
4500	33,9	0,45	14,1	0,31	6,4	0,22	2,6	0,15
4750	37,3	0,47	15,5	0,33	7,1	0,24	2,8	0,16
5000	40,9	0,50	17,0	0,35	7,8	0,25	3,1	0,17
5500	48,4	0,55	20,1	0,38	9,2	0,27	3,7	0,19
6000	56,6	0,60	23,5	0,42	10,7	0,30	4,3	0,20
6500	65,3	0,65	27,1	0,45	12,4	0,32	4,9	0,22
7000	74,6	0,70	30,9	0,48	14,1	0,35	5,6	0,24
7500	84,5	0,75	35,0	0,52	16,0	0,37	6,3	0,25
8000	94,8	0,80	39,3	0,55	17,9	0,40	7,1	0,27
8500	105,8	0,85	43,8	0,59	20,0	0,42	7,9	0,29
9000	117,2	0,90	48,5	0,62	22,1	0,45	8,8	0,31
9500	129,2	0,95	53,4	0,66	24,4	0,47	9,7	0,32
10000	141,7	1,00	58,6	0,69	26,7	0,50	10,6	0,34
15000	294,9	1,50	121,7	1,04	55,4	0,75	21,9	0,51
20000	497,3	2,00	204,8	1,38	93,2	1,00	36,8	0,68
25000	747,0	2,50	307,1	1,73	139,5	1,25	55,0	0,85
30000	1042,6	3,00	428,1	2,08	194,3	1,50	76,5	1,02
32500			495,4	2,25	224,8	1,62	88,4	1,10
35000			567,3	2,42	257,2	1,75	101,2	1,19
37500			643,5	2,59	291,7	1,87	114,7	1,27
40000			724,2	2,77	328,2	2,00	128,9	1,36
45000					406,9	2,25	159,8	1,53
50000					493,4	2,50	193,6	1,70
55000					587,5	2,74	230,4	1,86
60000							270,1	2,03
65000							312,6	2,20
70000							358,1	2,37
75000							406,3	2,54
80000							457,4	2,71

Таблица 2.7 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 и DVGW GW 392 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 60 °C

DN	125		150	
d x s [мм]	**133 x 3**		**159 x 3**	
d_i [мм]	127		153	
V [л/м]	12,67		19,86	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5000	1,1	0,11		
5500	1,3	0,12		
6000	1,6	0,13		
6500	1,8	0,14		
7000	2,1	0,16	0,8	0,11
8000	2,6	0,18	1,1	0,12
9000	3,2	0,20	1,3	0,14
10000	3,9	0,22	1,6	0,15
12500	5,8	0,28	2,4	0,19
15000	8,0	0,33	3,3	0,23
17500	10,6	0,39	4,3	0,27
20000	13,4	0,45	5,5	0,31
22500	16,6	0,50	6,8	0,35
25000	20,1	0,56	8,2	0,38
27500	23,8	0,61	9,7	0,42
30000	27,9	0,67	11,4	0,46
32500	32,2	0,72	13,2	0,50
35000	36,9	0,78	15,0	0,54
37500	41,8	0,84	17,0	0,58
40000	46,9	0,89	19,1	0,61
42500	52,4	0,95	21,4	0,65
45000	58,1	1,00	23,7	0,69
47500	64,1	1,06	26,1	0,73
50000	70,4	1,12	28,7	0,77
52500	76,9	1,17	31,3	0,81
55000	83,7	1,23	34,1	0,85
57500	90,8	1,28	36,9	0,88
60000	98,1	1,34	39,9	0,92
62500	105,6	1,39	43,0	0,96
65000	113,5	1,45	46,2	1,00
67500	121,6	1,51	49,4	1,04
70000	129,9	1,56	52,8	1,08
75000	147,3	1,67	59,9	1,15
80000	165,8	1,78	67,4	1,23
85000	185,2	1,90	75,2	1,31
90000	205,6	2,01	83,5	1,38
95000	227,0	2,12	92,2	1,46
100000	249,4	2,23	101,2	1,54
105000	272,7	2,34	110,6	1,61
110000	297,0	2,45	120,5	1,69
115000	322,3	2,56	130,7	1,77
120000	348,5	2,68	141,3	1,84
125000			152,2	1,92
130000			163,6	2,00
135000			175,3	2,07
140000			187,4	2,15
145000			199,8	2,23
150000			212,7	2,31
155000			225,9	2,38
160000			239,5	2,46
165000			253,4	2,54
170000			267,7	2,61
175000			282,3	2,69

Таблица 2.8: Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 60 °C

DN	10		12		15		20	
d x s [мм]	**12 x 0,6**		**15 x 0,7**		**18 x 0,8**		**22 x 0,9**	
d_i [мм]	10,8		13,6		16,4		20,2	
V [л/м]	0,09		0,15		0,21		0,32	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5	2,0	0,02	0,8	0,01				
10	4,0	0,03	1,6	0,02	0,7	0,01		
15	6,0	0,05	2,4	0,03	1,1	0,02		
20	8,0	0,06	3,2	0,04	1,5	0,03		
25	9,9	0,08	4,0	0,05	1,9	0,03	0,8	0,02
30	11,9	0,09	4,7	0,06	2,2	0,04	1,0	0,03
35	24,7	0,11	5,5	0,07	2,6	0,05	1,1	0,03
40	30,9	0,12	6,3	0,08	3,0	0,05	1,3	0,04
45	37,8	0,14	12,8	0,09	3,4	0,06	1,5	0,04
50	45,2	0,15	15,3	0,10	3,7	0,07	1,6	0,04
55	53,1	0,17	18,0	0,11	7,5	0,07	1,8	0,05
60	61,6	0,19	20,8	0,12	8,6	0,08	2,0	0,05
65	70,7	0,20	23,9	0,13	9,9	0,09	3,7	0,06
70	80,2	0,22	27,1	0,14	11,2	0,09	4,2	0,06
75	90,3	0,23	30,5	0,15	12,6	0,10	4,7	0,07
80	100,9	0,25	34,0	0,16	14,1	0,11	5,3	0,07
85	112,0	0,26	37,7	0,17	15,6	0,11	5,9	0,07
90	123,6	0,28	41,6	0,18	17,2	0,12	6,5	0,08
95	135,7	0,29	45,6	0,18	18,9	0,13	7,1	0,08
100	148,2	0,31	49,9	0,19	20,6	0,13	7,7	0,09
120	203,2	0,37	68,2	0,23	28,2	0,16	10,5	0,11
140	265,6	0,43	89,1	0,27	36,7	0,19	13,7	0,12
160	335,2	0,49	112,2	0,31	46,3	0,21	17,3	0,14
180	411,7	0,56	137,7	0,35	56,7	0,24	21,2	0,16
200	495,0	0,62	165,5	0,39	68,1	0,27	25,4	0,18
250	732,4	0,77	244,3	0,49	100,4	0,33	37,3	0,22
300	1009,9	0,93	336,3	0,58	138,0	0,40	51,3	0,26
350	1326,1	1,08	441,0	0,68	180,7	0,47	67,1	0,31
400	1680,2	1,23	558,0	0,78	228,5	0,53	84,7	0,35
450	2071,3	1,39	687,1	0,88	281,1	0,60	104,1	0,40
500	2498,6	1,54	828,0	0,97	338,5	0,67	125,3	0,44
550	2961,6	1,70	980,5	1,07	400,5	0,74	148,2	0,48
600	3459,8	1,85	1144,4	1,17	467,2	0,80	172,7	0,53
650	3992,7	2,00	1319,5	1,26	538,4	0,87	198,9	0,57
700	4559,8	2,16	1505,8	1,36	614,0	0,94	226,7	0,62
750	5160,9	2,31	1703,0	1,46	694,1	1,00	256,2	0,66
800	5795,6	2,47	1911,1	1,56	778,5	1,07	287,2	0,71
850	6463,6	2,62	2129,9	1,65	867,2	1,14	319,7	0,75
900	7164,6	2,78	2359,3	1,75	960,2	1,20	353,9	0,79
950			2599,3	1,85	1057,4	1,27	389,5	0,84
1000			2849,8	1,94	1158,8	1,34	426,7	0,88
1100			3381,9	2,14	1374,0	1,47	505,6	0,97
1200			3955,0	2,33	1605,6	1,60	590,4	1,06
1400			5222,3	2,72	2117,2	1,87	777,4	1,23
1600					2692,1	2,14	987,3	1,41
1800					3329,0	2,41	1219,5	1,59
2000					4027,0	2,67	1473,8	1,76
2200							1749,6	1,94
2400							2046,8	2,12
2600							2365,0	2,29
2800							2704,1	2,47
3000							3063,8	2,64
3200							3444,0	2,82

Таблица 2.8 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 60 °C

DN	25		32		40		50	
d x s [мм]	**28 x 0,9**		**35 x 1**		**42 x 1,2**		**54 x 1,2**	
d_i [мм]	26,2		33,0		39,6		51,6	
V [л/м]	0,54		0,86		1,23		2,09	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
50	0,6	0,03						
100	2,3	0,05	0,5	0,03				
150	4,5	0,08	1,5	0,05	0,7	0,03		
200	7,4	0,10	2,5	0,07	1,1	0,05		
250	10,9	0,13	3,7	0,08	1,6	0,06		
300	14,9	0,16	5,0	0,10	2,1	0,07		
350	19,5	0,18	6,5	0,12	2,8	0,08	0,8	0,05
400	24,6	0,21	8,2	0,13	3,5	0,09	1,0	0,05
450	30,2	0,24	10,1	0,15	4,3	0,10	1,2	0,06
500	36,4	0,26	12,2	0,17	5,1	0,11	1,5	0,07
550	43,0	0,29	14,4	0,18	6,0	0,13	1,7	0,07
600	50,0	0,31	16,7	0,20	7,0	0,14	2,0	0,08
650	57,6	0,34	19,2	0,21	8,1	0,15	2,3	0,09
700	65,6	0,37	21,9	0,23	9,2	0,16	2,6	0,09
750	74,1	0,39	24,7	0,25	10,4	0,17	3,0	0,10
800	83,0	0,42	27,6	0,26	11,6	0,18	3,3	0,11
850	92,3	0,45	30,8	0,28	12,9	0,19	3,7	0,11
900	102,1	0,47	34,0	0,30	14,3	0,21	4,1	0,12
950	112,4	0,50	37,4	0,31	15,7	0,22	4,5	0,13
1000	123,0	0,52	40,9	0,33	17,2	0,23	4,9	0,14
1250	182,7	0,66	60,7	0,41	25,4	0,29	7,2	0,17
1500	252,7	0,79	83,8	0,50	35,1	0,34	9,9	0,20
1750	332,6	0,92	110,2	0,58	46,1	0,40	13,0	0,24
2000	422,2	1,05	139,7	0,66	58,4	0,46	16,5	0,27
2250	521,3	1,18	172,3	0,74	72,0	0,52	20,3	0,30
2500	629,7	1,31	208,0	0,83	86,8	0,57	24,5	0,34
2750	747,2	1,44	246,6	0,91	102,9	0,63	29,0	0,37
3000	873,8	1,57	288,2	0,99	120,2	0,69	33,8	0,41
3250	1009,3	1,70	332,6	1,07	138,7	0,75	39,0	0,44
3500	1153,6	1,83	379,9	1,16	158,3	0,80	44,5	0,47
3750	1306,7	1,97	430,1	1,24	179,1	0,86	50,4	0,51
4000	1468,4	2,10	483,0	1,32	201,1	0,92	56,5	0,54
4250	1638,6	2,23	538,7	1,40	224,2	0,97	63,0	0,57
4500	1817,3	2,36	597,1	1,49	248,4	1,03	69,7	0,61
4750	2004,5	2,49	658,3	1,57	273,7	1,09	76,8	0,64
5000	2200,0	2,62	722,1	1,65	300,2	1,15	84,2	0,68
5250	2403,8	2,75	788,6	1,73	327,7	1,20	91,9	0,71
5500			857,8	1,82	356,4	1,26	99,9	0,74
5750			929,6	1,90	386,1	1,32	108,2	0,78
6000			1004,1	1,98	416,9	1,38	116,7	0,81
6500			1160,8	2,15	481,7	1,49	134,8	0,88
7000			1327,8	2,31	550,7	1,61	154,0	0,95
7500			1505,0	2,48	623,9	1,72	174,4	1,01
8000			1692,4	2,64	701,2	1,84	195,8	1,08
8500					782,6	1,95	218,5	1,15
9000					868,1	2,06	242,2	1,22
9500					957,6	2,18	267,0	1,28
10000					1051,2	2,29	293,0	1,35
12000					1464,9	2,75	407,5	1,62
14000							539,0	1,89
16000							687,1	2,16
18000							851,5	2,43
20000							1032,0	2,70

Таблица 2.8 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 60 °C

DN	--		65		80		100	
d x s [мм]	**66,7 x 1,5**		**76,1 x 1,5**		**88,9 x 2**		**108 x 2**	
d_i [мм]	63,7		73,1		84,9		104,0	
V [л/м]	3,19		4,20		5,66		8,49	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
500	0,5	0,04						
550	0,6	0,05						
600	0,7	0,05						
650	0,9	0,06						
700	1,0	0,06						
750	1,1	0,07						
800	1,2	0,07						
850	1,4	0,08						
900	1,5	0,08						
950	1,6	0,08	0,9	0,06				
1000	1,8	0,09	0,9	0,07				
1250	2,7	0,11	1,4	0,08	0,7	0,06		
1500	3,6	0,13	1,9	0,10	0,9	0,07		
1750	4,8	0,16	2,5	0,12	1,2	0,09		
2000	6,0	0,18	3,1	0,13	1,5	0,10		
2250	7,4	0,20	3,9	0,15	1,9	0,11	0,7	0,07
2500	9,0	0,22	4,6	0,17	2,3	0,12	0,9	0,08
2750	10,6	0,24	5,5	0,19	2,7	0,14	1,0	0,09
3000	12,4	0,27	6,4	0,20	3,1	0,15	1,2	0,10
3250	14,3	0,29	7,4	0,22	3,6	0,16	1,4	0,11
3500	16,3	0,31	8,4	0,24	4,1	0,17	1,6	0,12
3750	18,4	0,33	9,5	0,25	4,7	0,19	1,8	0,12
4000	20,6	0,35	10,7	0,27	5,2	0,20	2,0	0,13
4250	23,0	0,38	11,9	0,29	5,8	0,21	2,2	0,14
4500	25,4	0,40	13,2	0,30	6,4	0,22	2,4	0,15
4750	28,0	0,42	14,5	0,32	7,1	0,24	2,7	0,16
5000	30,7	0,44	15,9	0,34	7,8	0,25	2,9	0,17
5500	36,4	0,49	18,8	0,37	9,2	0,27	3,5	0,18
6000	42,5	0,53	22,0	0,40	10,7	0,30	4,1	0,20
6500	49,0	0,58	25,3	0,44	12,4	0,32	4,7	0,22
7000	56,0	0,62	28,9	0,47	14,1	0,35	5,4	0,23
7500	63,4	0,66	32,7	0,50	16,0	0,37	6,1	0,25
8000	71,1	0,71	36,7	0,54	17,9	0,40	6,8	0,27
8500	79,3	0,75	41,0	0,57	20,0	0,42	7,6	0,28
9000	87,9	0,80	45,4	0,61	22,1	0,45	8,4	0,30
9500	96,9	0,84	50,0	0,64	24,4	0,47	9,2	0,32
10000	106,3	0,89	54,8	0,67	26,7	0,50	10,1	0,33
15000	221,0	1,33	113,9	1,01	55,4	0,75	20,9	0,50
20000	372,4	1,77	191,6	1,35	93,2	1,00	35,1	0,67
25000	559,1	2,22	287,4	1,68	139,5	1,25	52,5	0,83
30000	780,0	2,66	400,5	2,02	194,3	1,50	73,0	1,00
32500	903,0	2,88	463,5	2,19	224,8	1,62	84,4	1,08
35000			530,7	2,36	257,2	1,75	96,6	1,16
37500			602,0	2,52	291,7	1,87	109,4	1,25
40000			677,4	2,69	328,2	2,00	123,1	1,33
45000					406,9	2,25	152,5	1,50
50000					493,4	2,50	184,8	1,66
55000					587,5	2,74	219,8	1,83
60000							257,7	2,00
65000							298,3	2,16
70000							341,7	2,33
75000							387,7	2,49
80000							436,5	2,66

Таблица 2.8 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 60 °C

DN	125		150	
d x s [мм]	**133 x 1,5**		**159 x 2**	
d_i [мм]	130		155	
V [л/м]	13,27		18,87	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5000	1,0	0,11		
5500	1,2	0,12		
6000	1,4	0,13		
6500	1,6	0,14		
7000	1,8	0,15	0,8	0,10
8000	2,3	0,17	1,0	0,12
9000	2,9	0,19	1,2	0,13
10000	3,5	0,21	1,5	0,15
12500	5,2	0,27	2,2	0,19
15000	7,2	0,32	3,1	0,22
17500	9,4	0,37	4,1	0,26
20000	12,0	0,43	5,2	0,30
22500	14,8	0,48	6,4	0,34
25000	17,9	0,53	7,7	0,37
27500	21,3	0,59	9,1	0,41
30000	24,9	0,64	10,7	0,45
32500	28,8	0,69	12,4	0,49
35000	32,9	0,74	14,1	0,52
37500	37,3	0,80	16,0	0,56
40000	41,9	0,85	18,0	0,60
42500	46,8	0,90	20,1	0,64
45000	51,9	0,96	22,3	0,67
47500	57,3	1,01	24,5	0,71
50000	62,9	1,06	26,9	0,75
52500	68,7	1,12	29,4	0,79
55000	74,8	1,17	32,0	0,82
57500	81,1	1,22	34,7	0,86
60000	87,6	1,28	37,5	0,90
62500	94,4	1,33	40,4	0,94
65000	101,4	1,38	43,4	0,97
67500	108,6	1,44	46,4	1,01
70000	116,0	1,49	49,6	1,05
75000	131,6	1,60	56,2	1,12
80000	148,1	1,70	63,3	1,20
85000	165,4	1,81	70,7	1,27
90000	183,6	1,92	78,4	1,35
95000	202,7	2,02	86,5	1,42
100000	222,7	2,13	95,0	1,50
105000	243,5	2,23	103,9	1,57
110000	265,2	2,34	113,1	1,65
115000	287,8	2,45	122,7	1,72
120000	311,2	2,55	132,7	1,80
125000	335,4	2,66	142,9	1,87
130000			153,6	1,95
135000			164,6	2,02
140000			176,0	2,10
145000			187,7	2,17
150000			199,7	2,25
155000			212,1	2,32
160000			224,8	2,40
165000			237,9	2,47
170000			251,3	2,55
175000			265,1	2,62

Таблица 2.9: Падение давления „*Z*“ через местное сопротивление в зависимости от скорости потока „*v*“ и коэффициента потери „*Σζ*“, при температуре отопительной воды ϑ = 60 °C

Σζ	**0,5**	**1,0**	**1,5**	**2,0**	**2,5**	**3,0**	**3,5**	**4,0**	**4,5**	**5,0**
v [м/с]	**Z [Па]**									
0,05	0,61	1,23	1,84	2,46	3,07	3,69	4,30	4,92	5,53	6,14
0,10	2,46	4,92	7,37	9,83	12,29	14,75	17,21	19,66	22,12	24,58
0,15	5,53	11,06	16,59	22,12	27,65	33,18	38,71	44,24	49,77	55,30
0,20	9,83	19,66	29,50	39,33	49,16	58,99	68,82	78,66	88,49	98,32
0,25	15,36	30,72	46,09	61,45	76,81	92,17	107,54	122,90	138,26	153,62
0,35	30,11	60,22	90,33	120,44	150,55	180,66	210,77	240,88	270,99	301,10
0,40	39,33	78,66	117,98	157,31	196,64	235,97	275,29	314,62	353,95	393,28
0,45	49,77	99,55	149,32	199,10	248,87	298,64	348,42	398,19	447,97	497,74
0,50	61,45	122,90	184,35	245,80	307,25	368,70	430,15	491,60	553,05	614,50
0,55	74,35	148,71	223,06	297,42	371,77	446,12	520,48	594,83	669,19	743,54
0,60	88,49	176,97	265,46	353,95	442,44	530,92	619,41	707,90	796,39	884,87
0,65	103,85	207,70	311,55	415,40	519,25	623,10	726,95	830,80	934,65	1038,50
0,70	120,44	240,88	361,32	481,76	602,21	722,65	843,09	963,53	1083,97	1204,41
0,75	138,26	276,52	414,78	553,05	691,31	829,57	967,83	1106,09	1244,35	1382,62
0,80	157,31	314,62	471,93	629,24	786,55	943,87	1101,18	1258,49	1415,80	1573,11
0,85	177,59	355,18	532,77	710,36	887,95	1065,54	1243,13	1420,71	1598,30	1775,89
0,90	199,10	398,19	597,29	796,39	995,48	1194,58	1393,68	1592,77	1791,87	1990,97
0,95	221,83	443,67	665,50	887,33	1109,16	1331,00	1552,83	1774,66	1996,50	2218,33
1,00	245,80	491,60	737,39	983,19	1228,99	1474,79	1720,59	1966,39	2212,18	2457,98
1,05	270,99	541,99	812,98	1083,97	1354,96	1625,96	1896,95	2167,94	2438,93	2709,93
1,10	297,42	594,83	892,25	1189,66	1487,08	1784,50	2081,91	2379,33	2676,74	2974,16
1,15	325,07	650,14	975,20	1300,27	1625,34	1950,41	2275,48	2600,55	2925,61	3250,68
1,20	353,95	707,90	1061,85	1415,80	1769,75	2123,70	2477,65	2831,60	3185,55	3539,50
1,25	384,06	768,12	1152,18	1536,24	1920,30	2304,36	2688,42	3072,48	3456,54	3840,60
1,30	415,40	830,80	1246,20	1661,60	2077,00	2492,40	2907,79	3323,19	3738,59	4153,99
1,35	447,97	895,93	1343,90	1791,87	2239,84	2687,80	3135,77	3583,74	4031,71	4479,67
1,40	481,76	963,53	1445,29	1927,06	2408,82	2890,59	3372,35	3854,12	4335,88	4817,65
1,45	516,79	1033,58	1550,37	2067,16	2583,95	3100,75	3617,54	4134,33	4651,12	5167,91
1,50	553,05	1106,09	1659,14	2212,18	2765,23	3318,28	3871,32	4424,37	4977,42	5530,46
1,55	590,53	1181,06	1771,59	2362,12	2952,65	3543,18	4133,71	4724,24	5314,77	5905,30
1,60	629,24	1258,49	1887,73	2516,97	3146,22	3775,46	4404,71	5033,95	5663,19	6292,44
1,65	669,19	1338,37	2007,56	2676,74	3345,93	4015,12	4684,30	5353,49	6022,67	6691,86
1,70	710,36	1420,71	2131,07	2841,43	3551,79	4262,14	4972,50	5682,86	6393,21	7103,57
1,75	752,76	1505,51	2258,27	3011,03	3763,79	4516,54	5269,30	6022,06	6774,82	7527,57
1,80	796,39	1592,77	2389,16	3185,55	3981,93	4778,32	5574,71	6371,09	7167,48	7963,87
1,85	841,24	1682,49	2523,73	3364,98	4206,22	5047,47	5888,71	6729,96	7571,20	8412,45
1,90	887,33	1774,66	2662,00	3549,33	4436,66	5323,99	6211,32	7098,66	7985,99	8873,32
1,95	934,65	1869,30	2803,94	3738,59	4673,24	5607,89	6542,54	7477,19	8411,83	9346,48
2,00	983,19	1966,39	2949,58	3932,77	4915,97	5899,16	6882,35	7865,55	8848,74	9831,93
2,05	1032,97	2065,93	3098,90	4131,87	5164,84	6197,80	7230,77	8263,74	9296,71	10329,67
2,10	1083,97	2167,94	3251,91	4335,88	5419,85	6503,82	7587,79	8671,77	9755,74	10839,71
2,15	1136,20	2272,41	3408,61	4544,81	5681,01	6817,22	7953,42	9089,62	10225,82	11362,03
2,20	1189,66	2379,33	3568,99	4758,66	5948,32	7137,98	8327,65	9517,31	10706,98	11896,64
2,25	1244,35	2488,71	3733,06	4977,42	6221,77	7466,12	8710,48	9954,83	11199,19	12443,54
2,30	1300,27	2600,55	3900,82	5201,09	6501,37	7801,64	9101,91	10402,19	11702,46	13002,73
2,35	1357,42	2714,84	4072,26	5429,69	6787,11	8144,53	9501,95	10859,37	12216,79	13574,21
2,40	1415,80	2831,60	4247,40	5663,19	7078,99	8494,79	9910,59	11326,39	12742,19	14157,98
2,45	1475,40	2950,81	4426,21	5901,62	7377,02	8852,43	10327,83	11803,24	13278,64	14754,04
2,50	1536,24	3072,48	4608,72	6144,96	7681,20	9217,44	10753,68	12289,92	13826,16	15362,40
2,55	1598,30	3196,61	4794,91	6393,21	7991,52	9589,82	11188,13	12786,43	14384,73	15983,04
2,60	1661,60	3323,19	4984,79	6646,39	8307,98	9969,58	11631,18	13292,77	14954,37	16615,97
2,65	1726,12	3452,24	5178,36	6904,48	8630,59	10356,71	12082,83	13808,95	15535,07	17261,19
2,70	1791,87	3583,74	5375,61	7167,48	8959,35	10751,22	12543,09	14334,96	16126,83	17918,70
2,75	1858,85	3717,70	5576,55	7435,40	9294,25	11153,10	13011,95	14870,80	16729,65	18588,50
2,80	1927,06	3854,12	5781,18	7708,24	9635,29	11562,35	13489,41	15416,47	17343,53	19270,59
2,90	2067,16	4134,33	6201,49	8268,66	10335,82	12402,98	14470,15	16537,31	18604,48	20671,64
3,00	2212,18	4424,37	6636,55	8848,74	11060,92	13273,11	15485,29	17697,48	19909,66	22121,85

Таблица 2.9 (Продолжение): Падение давления „*Z*“ через местное сопротивление в зависимости от скорости потока „*v*“ и коэффициента потери „*Σζ*“, при температуре отопительной воды ϑ = 60 °C

Σζ	**5,5**	**6,0**	**6,5**	**7,0**	**7,5**	**8,0**	**8,5**	**9,0**	**9,5**	**10,0**
v [м/с]	**Z [Па]**									
0,05	6,76	7,37	7,99	8,60	9,22	9,83	10,45	11,06	11,68	12,29
0,10	27,04	29,50	31,95	34,41	36,87	39,33	41,79	44,24	46,70	49,16
0,15	60,84	66,37	71,90	77,43	82,96	88,49	94,02	99,55	105,08	110,61
0,20	108,15	117,98	127,82	137,65	147,48	157,31	167,14	176,97	186,81	196,64
0,25	168,99	184,35	199,71	215,07	230,44	245,80	261,16	276,52	291,89	307,25
0,35	331,21	361,32	391,43	421,54	451,65	481,76	511,88	541,99	572,10	602,21
0,40	432,61	471,93	511,26	550,59	589,92	629,24	668,57	707,90	747,23	786,55
0,45	547,52	597,29	647,06	696,84	746,61	796,39	846,16	895,93	945,71	995,48
0,50	675,95	737,39	798,84	860,29	921,74	983,19	1044,64	1106,09	1167,54	1228,99
0,55	817,89	892,25	966,60	1040,96	1115,31	1189,66	1264,02	1338,37	1412,73	1487,08
0,60	973,36	1061,85	1150,34	1238,82	1327,31	1415,80	1504,29	1592,77	1681,26	1769,75
0,65	1142,35	1246,20	1350,05	1453,90	1557,75	1661,60	1765,45	1869,30	1973,15	2077,00
0,70	1324,85	1445,29	1565,74	1686,18	1806,62	1927,06	2047,50	2167,94	2288,38	2408,82
0,75	1520,88	1659,14	1797,40	1935,66	2073,92	2212,18	2350,45	2488,71	2626,97	2765,23
0,80	1730,42	1887,73	2045,04	2202,35	2359,66	2516,97	2674,29	2831,60	2988,91	3146,22
0,85	1953,48	2131,07	2308,66	2486,25	2663,84	2841,43	3019,02	3196,61	3374,20	3551,79
0,90	2190,06	2389,16	2588,26	2787,35	2986,45	3185,55	3384,64	3583,74	3782,84	3981,93
0,95	2440,16	2662,00	2883,83	3105,66	3327,49	3549,33	3771,16	3992,99	4214,83	4436,66
1,00	2703,78	2949,58	3195,38	3441,18	3686,97	3932,77	4178,57	4424,37	4670,17	4915,97
1,05	2980,92	3251,91	3522,90	3793,90	4064,89	4335,88	4606,88	4877,87	5148,86	5419,85
1,10	3271,58	3568,99	3866,41	4163,82	4461,24	4758,66	5056,07	5353,49	5650,90	5948,32
1,15	3575,75	3900,82	4225,89	4550,96	4876,02	5201,09	5526,16	5851,23	6176,30	6501,37
1,20	3893,45	4247,40	4601,34	4955,29	5309,24	5663,19	6017,14	6371,09	6725,04	7078,99
1,25	4224,66	4608,72	4992,78	5376,84	5760,90	6144,96	6529,02	6913,08	7297,14	7681,20
1,30	4569,39	4984,79	5400,19	5815,59	6230,99	6646,39	7061,79	7477,19	7892,58	8307,98
1,35	4927,64	5375,61	5823,58	6271,54	6719,51	7167,48	7615,45	8063,41	8511,38	8959,35
1,40	5299,41	5781,18	6262,94	6744,71	7226,47	7708,24	8190,00	8671,77	9153,53	9635,29
1,45	5684,70	6201,49	6718,28	7235,07	7751,86	8268,66	8785,45	9302,24	9819,03	10335,82
1,50	6083,51	6636,55	7189,60	7742,65	8295,69	8848,74	9401,79	9954,83	10507,88	11060,92
1,55	6495,84	7086,37	7676,90	8267,43	8857,96	9448,49	10039,02	10629,55	11220,08	11810,61
1,60	6921,68	7550,92	8180,17	8809,41	9438,66	10067,90	10697,14	11326,39	11955,63	12584,87
1,65	7361,05	8030,23	8699,42	9368,60	10037,79	10706,98	11376,16	12045,35	12714,53	13383,72
1,70	7813,93	8524,29	9234,64	9945,00	10655,36	11365,71	12076,07	12786,43	13496,79	14207,14
1,75	8280,33	9033,09	9785,85	10538,60	11291,36	12044,12	12796,88	13549,63	14302,39	15055,15
1,80	8760,25	9556,64	10353,03	11149,41	11945,80	12742,19	13538,57	14334,96	15131,35	15927,73
1,85	9253,69	10094,94	10936,18	11777,43	12618,67	13459,92	14301,16	15142,41	15983,65	16824,90
1,90	9760,65	10647,98	11535,32	12422,65	13309,98	14197,31	15084,64	15971,98	16859,31	17746,64
1,95	10281,13	11215,78	12150,43	13085,07	14019,72	14954,37	15889,02	16823,67	17758,31	18692,96
2,00	10815,13	11798,32	12781,51	13764,71	14747,90	15731,09	16714,29	17697,48	18680,67	19663,87
2,05	11362,64	12395,61	13428,58	14461,54	15494,51	16527,48	17560,45	18593,41	19626,38	20659,35
2,10	11923,68	13007,65	14091,62	15175,59	16259,56	17343,53	18427,50	19511,47	20595,44	21679,41
2,15	12498,23	13634,43	14770,64	15906,84	17043,04	18179,24	19315,45	20451,65	21587,85	22724,06
2,20	13086,30	14275,97	15465,63	16655,29	17844,96	19034,62	20224,29	21413,95	22603,61	23793,28
2,25	13687,89	14932,25	16176,60	17420,96	18665,31	19909,66	21154,02	22398,37	23642,73	24887,08
2,30	14303,00	15603,28	16903,55	18203,82	19504,10	20804,37	22104,64	23404,92	24705,19	26005,46
2,35	14931,63	16289,06	17646,48	19003,90	20361,32	21718,74	23076,16	24433,58	25791,00	27148,43
2,40	15573,78	16989,58	18405,38	19821,18	21236,98	22652,77	24068,57	25484,37	26900,17	28315,97
2,45	16229,45	17704,85	19180,26	20655,66	22131,07	23606,47	25081,88	26557,28	28032,68	29508,09
2,50	16898,64	18434,87	19971,11	21507,35	23043,59	24579,83	26116,07	27652,31	29188,55	30724,79
2,55	17581,34	19179,64	20777,95	22376,25	23974,55	25572,86	27171,16	28769,47	30367,77	31966,07
2,60	18277,56	19939,16	21600,76	23262,35	24923,95	26585,55	28247,14	29908,74	31570,34	33231,93
2,65	18987,31	20713,43	22439,54	24165,66	25891,78	27617,90	29344,02	31070,14	32796,26	34522,38
2,70	19710,57	21502,44	23294,31	25086,18	26878,05	28669,92	30461,79	32253,66	34045,53	35837,40
2,75	20447,35	22306,20	24165,05	26023,90	27882,75	29741,60	31600,45	33459,30	35318,15	37177,00
2,80	21197,65	23124,71	25051,77	26978,82	28905,88	30832,94	32760,00	34687,06	36614,12	38541,18
2,90	22738,80	24805,97	26873,13	28940,30	31007,46	33074,62	35141,79	37208,95	39276,11	41343,28
3,00	24334,03	26546,22	28758,40	30970,59	33182,77	35394,96	37607,14	39819,33	42031,51	44243,70

Таблица 3.1: Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для SANHA®-Therm (k = 0,001 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 80 °C

DN	10		12		15		20	
d x s [мм]	**12 x 1,2**		**15 x 1,2**		**18 x 1,2**		**22 x 1,5**	
d_i [мм]	9,6		12,6		15,6		19,0	
V [л/м]	0,07		0,12		0,19		0,28	
M [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5	2,4	0,02	0,8	0,01				
10	4,9	0,04	1,6	0,02	0,7	0,01		
15	7,3	0,06	2,5	0,03	1,1	0,02		
20	9,8	0,08	3,3	0,05	1,4	0,03		
25	22,9	0,10	4,1	0,06	1,8	0,04	0,8	0,03
30	31,3	0,12	8,7	0,07	2,1	0,04	1,0	0,03
35	40,7	0,14	11,3	0,08	2,5	0,05	1,1	0,04
40	51,3	0,16	14,1	0,09	5,2	0,06	1,3	0,04
45	62,8	0,18	17,3	0,10	6,3	0,07	2,5	0,05
50	75,4	0,20	20,7	0,11	7,5	0,07	3,0	0,05
55	89,0	0,22	24,4	0,13	8,9	0,08	3,5	0,06
60	103,6	0,24	28,4	0,14	10,3	0,09	4,1	0,06
65	119,1	0,26	32,6	0,15	11,8	0,10	4,7	0,07
70	135,6	0,28	37,0	0,16	13,4	0,10	5,3	0,07
75	153,0	0,30	41,7	0,17	15,1	0,11	5,9	0,08
80	171,4	0,32	46,7	0,18	16,9	0,12	6,6	0,08
85	190,7	0,34	51,9	0,19	18,8	0,13	7,4	0,09
90	211,0	0,36	57,3	0,21	20,7	0,13	8,1	0,09
95	232,1	0,38	63,0	0,22	22,8	0,14	8,9	0,10
100	254,2	0,39	68,9	0,23	24,9	0,15	9,8	0,10
120	351,4	0,47	94,9	0,28	34,2	0,18	13,4	0,12
140	462,7	0,55	124,6	0,32	44,8	0,21	17,5	0,14
160	588,0	0,63	157,8	0,37	56,6	0,24	22,1	0,16
180	726,9	0,71	194,5	0,41	69,6	0,27	27,1	0,18
200	879,4	0,79	234,7	0,46	83,9	0,30	32,6	0,20
250	1319,1	0,99	350,0	0,57	124,6	0,37	48,3	0,25
300	1841,5	1,18	486,1	0,69	172,5	0,45	66,7	0,30
350	2445,4	1,38	642,7	0,80	227,3	0,52	87,7	0,35
400	3130,3	1,58	819,5	0,92	289,1	0,60	111,3	0,40
450	3895,6	1,78	1016,2	1,03	357,7	0,67	137,4	0,45
500	4741,0	1,97	1232,7	1,15	432,9	0,75	166,0	0,50
550	5666,1	2,17	1469,0	1,26	514,8	0,82	197,1	0,55
600	6670,8	2,37	1724,8	1,38	603,3	0,90	230,6	0,60
650	7754,9	2,57	2000,1	1,49	698,3	0,97	266,5	0,66
700	8918,1	2,76	2294,7	1,60	799,8	1,05	304,8	0,71
750			2608,8	1,72	907,8	1,12	345,5	0,76
800			2942,1	1,83	1022,3	1,20	388,6	0,81
850			3294,7	1,95	1143,2	1,27	434,1	0,86
900			3666,4	2,06	1270,5	1,35	481,8	0,91
950			4057,4	2,18	1404,1	1,42	532,0	0,96
1000			4467,4	2,29	1544,1	1,50	584,4	1,01
1100			5344,9	2,52	1843,2	1,65	696,2	1,11
1200			6298,5	2,75	2167,6	1,79	817,2	1,21
1300					2517,2	1,94	947,4	1,31
1400					2891,9	2,09	1086,8	1,41
1500					3291,6	2,24	1235,2	1,51
1600					3716,4	2,39	1392,6	1,61
1700					4166,2	2,54	1559,1	1,71
1800					4640,9	2,69	1734,6	1,81
2000							2112,6	2,02
2200							2526,4	2,22
2400							2975,9	2,42
2600							3461,0	2,62

Таблица 3.1 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для SANHA®-Therm (k = 0,001 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 80 °C

DN	25		32		40		50	
d x s [мм]	**28 x 1,5**		**35 x 1,5**		**42 x 1,5**		**54 x 1,5**	
d_i [мм]	25,0		32,0		39,0		51,0	
V [л/м]	0,49		0,80		1,19		2,04	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
50	0,5	0,03						
100	2,7	0,06	0,8	0,04				
150	5,3	0,09	1,7	0,05	0,7	0,04		
200	8,8	0,12	2,7	0,07	1,1	0,05		
250	13,0	0,15	4,0	0,09	1,6	0,06		
300	17,9	0,17	5,5	0,11	2,2	0,07		
350	23,5	0,20	7,2	0,12	2,8	0,08	0,8	0,05
400	29,7	0,23	9,1	0,14	3,6	0,10	1,0	0,06
450	36,6	0,26	11,2	0,16	4,4	0,11	1,2	0,06
500	44,1	0,29	13,5	0,18	5,3	0,12	1,5	0,07
550	52,3	0,32	16,0	0,20	6,2	0,13	1,7	0,08
600	61,1	0,35	18,6	0,21	7,2	0,14	2,0	0,08
650	70,5	0,38	21,5	0,23	8,3	0,16	2,3	0,09
700	80,5	0,41	24,5	0,25	9,5	0,17	2,6	0,10
750	91,1	0,44	27,7	0,27	10,7	0,18	3,0	0,10
800	102,3	0,47	31,1	0,28	12,0	0,19	3,3	0,11
850	114,1	0,50	34,6	0,30	13,4	0,20	3,7	0,12
900	126,5	0,52	38,4	0,32	14,8	0,22	4,1	0,13
950	139,5	0,55	42,3	0,34	16,3	0,23	4,5	0,13
1000	153,0	0,58	46,3	0,36	17,9	0,24	4,9	0,14
1250	229,5	0,73	69,2	0,44	26,6	0,30	7,3	0,17
1500	320,1	0,87	96,1	0,53	36,9	0,36	10,1	0,21
1750	424,7	1,02	127,1	0,62	48,7	0,42	13,3	0,24
2000	543,1	1,16	162,1	0,71	62,0	0,48	16,9	0,28
2250	675,2	1,31	201,0	0,80	76,7	0,54	20,9	0,31
2500	820,9	1,46	243,8	0,89	92,8	0,60	25,3	0,35
2750	980,2	1,60	290,4	0,98	110,4	0,66	30,0	0,38
3000	1152,9	1,75	340,9	1,07	129,4	0,72	35,2	0,42
3250	1339,1	1,89	395,1	1,16	149,8	0,78	40,6	0,45
3500	1538,7	2,04	453,2	1,24	171,6	0,84	46,5	0,49
3750	1751,6	2,18	515,0	1,33	194,8	0,90	52,7	0,52
4000	1977,8	2,33	580,6	1,42	219,3	0,96	59,2	0,56
4250	2217,4	2,48	649,9	1,51	245,2	1,02	66,1	0,59
4500	2470,2	2,62	722,9	1,60	272,5	1,08	73,4	0,63
4750	2736,3	2,77	799,7	1,69	301,1	1,14	81,0	0,66
5000			880,2	1,78	331,1	1,20	89,0	0,70
5250			964,3	1,87	362,5	1,26	97,3	0,73
5500			1052,2	1,95	395,1	1,32	105,9	0,77
5750			1143,8	2,04	429,1	1,38	114,9	0,80
6000			1239,0	2,13	464,5	1,44	124,3	0,84
6500			1440,6	2,31	539,2	1,56	144,0	0,91
7000			1656,8	2,49	619,2	1,68	165,1	0,98
7500			1887,8	2,67	704,5	1,79	187,5	1,05
8000					795,2	1,91	211,2	1,12
8500					891,0	2,03	236,4	1,19
9000					992,2	2,15	262,8	1,26
9500					1098,6	2,27	290,6	1,33
10000					1210,2	2,39	319,7	1,40
12000					1709,1	2,87	449,3	1,68
14000							599,9	1,96
16000							771,4	2,24
18000							963,6	2,52
20000							1176,6	2,80

Таблица 3.1 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для SANHA®-Therm (k = 0,001 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 80 °C

DN	65		80		100	
d x s [мм]	**76,1 x 2**		**88,9 x 2**		**108 x 2**	
d_i [мм]	72,1		84,9		104,0	
V [л/м]	4,08		5,66		8,49	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
1000	0,9	0,07				
1250	1,4	0,09				
1500	1,9	0,11	0,9	0,08		
1750	2,5	0,12	1,2	0,09		
2000	3,2	0,14	1,5	0,10		
2250	4,0	0,16	1,8	0,11		
2500	4,8	0,18	2,2	0,13	0,8	0,08
2750	5,7	0,19	2,6	0,14	1,0	0,09
3000	6,6	0,21	3,0	0,15	1,1	0,10
3250	7,6	0,23	3,5	0,16	1,3	0,11
3500	8,7	0,25	4,0	0,18	1,5	0,12
3750	9,9	0,26	4,5	0,19	1,7	0,13
4000	11,1	0,28	5,0	0,20	1,9	0,13
4250	12,4	0,30	5,6	0,21	2,1	0,14
4500	13,7	0,32	6,2	0,23	2,4	0,15
4750	15,1	0,33	6,9	0,24	2,6	0,16
5000	16,6	0,35	7,5	0,25	2,8	0,17
5250	18,1	0,37	8,2	0,27	3,1	0,18
5500	19,7	0,39	8,9	0,28	3,4	0,19
5750	21,3	0,40	9,7	0,29	3,6	0,19
6000	23,0	0,42	10,5	0,30	3,9	0,20
6250	24,8	0,44	11,3	0,32	4,2	0,21
6500	26,6	0,46	12,1	0,33	4,5	0,22
6750	28,5	0,47	12,9	0,34	4,9	0,23
7000	30,5	0,49	13,8	0,35	5,2	0,24
7250	32,5	0,51	14,7	0,37	5,5	0,24
7500	34,6	0,53	15,6	0,38	5,9	0,25
7750	36,7	0,54	16,6	0,39	6,2	0,26
8000	38,9	0,56	17,6	0,40	6,6	0,27
8500	43,4	0,60	19,6	0,43	7,4	0,29
9000	48,2	0,63	21,8	0,45	8,2	0,30
9500	53,2	0,67	24,0	0,48	9,0	0,32
10000	58,5	0,70	26,4	0,50	9,9	0,34
12500	88,1	0,88	39,7	0,63	14,8	0,42
15000	123,4	1,05	55,4	0,76	20,6	0,50
17500	164,3	1,23	73,6	0,88	27,3	0,59
20000	210,7	1,40	94,3	1,01	34,9	0,67
22500	262,5	1,58	117,3	1,14	43,4	0,76
25000	319,8	1,75	142,7	1,26	52,7	0,84
27500	382,5	1,93	170,4	1,39	62,8	0,93
30000	450,6	2,10	200,5	1,51	73,8	1,01
32500	524,1	2,28	232,9	1,64	85,6	1,09
35000	602,9	2,45	267,6	1,77	98,3	1,18
37500	687,1	2,63	304,6	1,89	111,7	1,26
40000			344,0	2,02	126,0	1,35
45000			429,6	2,27	157,1	1,51
50000			524,5	2,52	191,4	1,68
55000			628,4	2,78	228,9	1,85
60000					269,7	2,02
65000					313,6	2,19
70000					360,8	2,36
75000					411,2	2,52
80000					464,8	2,69

Таблица 3.2: Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для NiroTherm® (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 80 °C

DN	10		12		15		20	
d x s [мм]	**12 x 0,6**		**15 x 0,6**		**18 x 0,7**		**22 x 0,7**	
d_i [мм]	10,8		13,8		16,6		20,6	
V [л/м]	0,09		0,15		0,22		0,33	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5	1,5	0,02	0,6	0,01				
10	3,1	0,03	1,1	0,02				
15	4,6	0,05	1,7	0,03	0,8	0,02		
20	6,1	0,06	2,3	0,04	1,1	0,03		
25	7,6	0,08	2,9	0,05	1,4	0,03		
30	17,7	0,09	3,4	0,06	1,6	0,04		
35	22,9	0,11	7,3	0,07	1,9	0,05		
40	28,8	0,12	9,1	0,08	3,8	0,05	0,9	0,03
45	35,2	0,14	11,1	0,09	4,7	0,06	1,0	0,04
50	42,1	0,16	13,3	0,10	5,6	0,07	2,0	0,04
55	49,6	0,17	15,6	0,11	6,6	0,07	2,4	0,05
60	57,6	0,19	18,1	0,11	7,6	0,08	2,8	0,05
65	66,1	0,20	20,8	0,12	8,7	0,09	3,2	0,06
70	75,1	0,22	23,6	0,13	9,9	0,09	3,6	0,06
75	84,6	0,23	26,6	0,14	11,1	0,10	4,0	0,06
80	94,6	0,25	29,7	0,15	12,4	0,11	4,5	0,07
85	105,1	0,27	32,9	0,16	13,8	0,11	5,0	0,07
90	116,0	0,28	36,4	0,17	15,2	0,12	5,5	0,08
95	127,4	0,30	39,9	0,18	16,7	0,13	6,0	0,08
100	139,3	0,31	43,6	0,19	18,2	0,13	6,6	0,09
120	191,3	0,37	59,8	0,23	24,9	0,16	9,0	0,10
140	250,4	0,44	78,1	0,27	32,6	0,18	11,7	0,12
160	316,4	0,50	98,6	0,31	41,0	0,21	14,8	0,14
180	389,0	0,56	121,1	0,34	50,4	0,24	18,1	0,15
200	468,3	0,62	145,6	0,38	60,5	0,26	21,7	0,17
250	694,2	0,78	215,4	0,48	89,4	0,33	32,0	0,21
300	958,8	0,94	297,0	0,57	123,1	0,40	44,1	0,26
350	1260,8	1,09	390,0	0,67	161,4	0,46	57,7	0,30
400	1599,5	1,25	494,0	0,76	204,3	0,53	73,0	0,34
450	1973,9	1,40	608,9	0,86	251,6	0,59	89,8	0,39
500	2383,5	1,56	734,4	0,96	303,2	0,66	108,1	0,43
550	2827,7	1,72	870,3	1,05	359,1	0,73	127,9	0,47
600	3306,1	1,87	1016,5	1,15	419,1	0,79	149,2	0,51
650	3818,3	2,03	1172,8	1,24	483,3	0,86	171,9	0,56
700	4363,9	2,18	1339,2	1,34	551,5	0,92	196,1	0,60
750	4942,5	2,34	1515,5	1,43	623,8	0,99	221,7	0,64
800	5554,0	2,50	1701,5	1,53	700,0	1,06	248,6	0,69
850	6197,9	2,65	1897,3	1,62	780,1	1,12	276,9	0,73
900	6874,2	2,81	2102,7	1,72	864,2	1,19	306,6	0,77
950			2317,7	1,82	952,1	1,25	337,6	0,81
1000			2542,2	1,91	1043,8	1,32	370,0	0,86
1100			3019,3	2,10	1238,7	1,45	438,7	0,94
1200			3533,6	2,29	1448,5	1,59	512,6	1,03
1400			4672,4	2,68	1912,5	1,85	675,8	1,20
1600					2434,5	2,11	859,1	1,37
1800					3013,5	2,38	1062,2	1,54
2000					3648,8	2,64	1284,6	1,72
2200							1526,2	1,89
2400							1786,6	2,06
2600							2065,8	2,23
2800							2363,3	2,40
3000							2679,3	2,57
3200							3013,3	2,74

Таблица 3.2 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для NiroTherm® (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 80 °C

DN	25		32		40		50	
d x s [мм]	**28 x 0,8**		**35 x 1**		**42 x 1,1**		**54 x 1,2**	
d_i [мм]	26,4		33,0		39,8		51,6	
V [л/м]	0,55		0,86		1,24		2,09	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
50	0,4	0,03						
100	2,0	0,05	0,8	0,04				
150	4,1	0,08	1,7	0,05	0,6	0,03		
200	6,7	0,10	2,7	0,07	1,0	0,05		
250	9,9	0,13	4,0	0,09	1,4	0,06		
300	13,6	0,16	5,4	0,11	1,9	0,07		
350	17,7	0,18	7,1	0,12	2,5	0,08		
400	22,4	0,21	9,0	0,14	3,2	0,09	0,9	0,05
450	27,5	0,24	11,0	0,16	3,9	0,10	1,1	0,06
500	33,1	0,26	13,3	0,18	4,7	0,11	1,4	0,07
550	39,2	0,29	15,7	0,20	5,6	0,13	1,6	0,08
600	45,7	0,31	18,3	0,21	6,5	0,14	1,9	0,08
650	52,6	0,34	21,0	0,23	7,4	0,15	2,2	0,09
700	59,9	0,37	24,0	0,25	8,5	0,16	2,5	0,10
750	67,7	0,39	27,0	0,27	9,6	0,17	2,8	0,10
800	75,9	0,42	30,3	0,28	10,7	0,18	3,1	0,11
850	84,5	0,44	33,7	0,30	11,9	0,20	3,5	0,12
900	93,5	0,47	37,3	0,32	13,2	0,21	3,8	0,12
950	102,9	0,50	41,1	0,34	14,5	0,22	4,2	0,13
1000	112,7	0,52	45,0	0,36	15,9	0,23	4,6	0,14
1250	167,7	0,65	66,8	0,44	23,5	0,29	6,8	0,17
1500	232,2	0,78	92,4	0,53	32,5	0,34	9,4	0,21
1750	306,0	0,91	121,6	0,62	42,8	0,40	12,4	0,24
2000	388,9	1,04	154,3	0,71	54,3	0,46	15,7	0,27
2250	480,6	1,18	190,6	0,80	66,9	0,52	19,3	0,31
2500	581,0	1,31	230,2	0,89	80,8	0,57	23,3	0,34
2750	689,9	1,44	273,2	0,98	95,8	0,63	27,6	0,38
3000	807,4	1,57	319,5	1,07	112,0	0,69	32,2	0,41
3250	933,1	1,70	369,0	1,16	129,3	0,75	37,2	0,44
3500	1067,2	1,83	421,8	1,24	147,7	0,80	42,5	0,48
3750	1209,4	1,96	477,8	1,33	167,1	0,86	48,0	0,51
4000	1359,8	2,09	536,9	1,42	187,7	0,92	53,9	0,55
4250	1518,2	2,22	599,1	1,51	209,4	0,98	60,1	0,58
4500	1684,6	2,35	664,4	1,60	232,1	1,03	66,6	0,62
4750	1858,9	2,48	732,8	1,69	255,9	1,09	73,4	0,65
5000	2041,1	2,61	804,3	1,78	280,7	1,15	80,5	0,68
5250	2231,1	2,74	878,8	1,87	306,6	1,21	87,8	0,72
5500			956,3	1,95	333,5	1,26	95,5	0,75
5750			1036,7	2,04	361,4	1,32	103,5	0,79
6000			1120,2	2,13	390,3	1,38	111,7	0,82
6500			1296,0	2,31	451,3	1,49	129,1	0,89
7000			1483,6	2,49	516,2	1,61	147,5	0,96
7500			1682,8	2,67	585,1	1,72	167,1	1,03
8000			1893,5	2,84	657,9	1,84	187,8	1,09
8500					734,7	1,95	209,6	1,16
9000					815,3	2,07	232,4	1,23
9500					899,7	2,18	256,4	1,30
10000					988,0	2,30	281,3	1,37
12000					1378,9	2,76	391,9	1,64
14000							518,9	1,91
16000							662,2	2,19
18000							821,4	2,46
20000							996,3	2,73

Таблица 3.2 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для NiroTherm® (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 80 °C

DN	65		80		100	
d x s [мм]	**76,1 x 1,5**		**88,9 x 1,5**		**108 x 1,5**	
d_i [мм]	73,1		85,9		105,0	
V [л/м]	4,20		5,80		8,66	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
1000	0,9	0,07				
1250	1,3	0,09				
1500	1,8	0,10	0,8	0,07		
1750	2,3	0,12	1,1	0,09		
2000	3,0	0,14	1,4	0,10		
2250	3,7	0,15	1,7	0,11		
2500	4,4	0,17	2,0	0,12		
2750	5,2	0,19	2,4	0,14	0,9	0,09
3000	6,1	0,20	2,8	0,15	1,1	0,10
3250	7,0	0,22	3,2	0,16	1,2	0,11
3500	8,0	0,24	3,7	0,17	1,4	0,12
3750	9,1	0,26	4,2	0,18	1,6	0,12
4000	10,2	0,27	4,7	0,20	1,8	0,13
4250	11,3	0,29	5,2	0,21	2,0	0,14
4500	12,5	0,31	5,8	0,22	2,2	0,15
4750	13,8	0,32	6,4	0,23	2,4	0,16
5000	15,1	0,34	7,0	0,25	2,7	0,17
5250	16,5	0,36	7,6	0,26	2,9	0,17
5500	17,9	0,37	8,3	0,27	3,2	0,18
5750	19,4	0,39	9,0	0,28	3,4	0,19
6000	21,0	0,41	9,7	0,30	3,7	0,20
6250	22,6	0,43	10,4	0,31	4,0	0,21
6500	24,2	0,44	11,2	0,32	4,3	0,21
6750	25,9	0,46	11,9	0,33	4,6	0,22
7000	27,6	0,48	12,7	0,35	4,9	0,23
7250	29,4	0,49	13,6	0,36	5,2	0,24
7500	31,3	0,51	14,4	0,37	5,5	0,25
7750	33,2	0,53	15,3	0,38	5,8	0,26
8000	35,1	0,54	16,2	0,39	6,2	0,26
8500	39,2	0,58	18,1	0,42	6,9	0,28
9000	43,4	0,61	20,0	0,44	7,6	0,30
9500	47,9	0,65	22,0	0,47	8,4	0,31
10000	52,5	0,68	24,2	0,49	9,2	0,33
12500	78,6	0,85	36,1	0,62	13,8	0,41
15000	109,3	1,02	50,2	0,74	19,1	0,50
17500	144,6	1,19	66,4	0,86	25,2	0,58
20000	184,3	1,36	84,6	0,99	32,1	0,66
22500	228,4	1,53	104,7	1,11	39,8	0,74
25000	276,8	1,70	126,8	1,23	48,1	0,83
27500	329,5	1,87	150,9	1,36	57,2	0,91
30000	386,3	2,04	176,8	1,48	67,0	0,99
32500	447,3	2,21	204,7	1,60	77,5	1,07
35000	512,4	2,38	234,3	1,73	88,7	1,16
37500	581,6	2,55	265,8	1,85	100,6	1,24
40000	654,8	2,72	299,2	1,97	113,2	1,32
45000			371,3	2,22	140,3	1,49
50000			450,5	2,47	170,1	1,65
55000			536,8	2,71	202,6	1,82
60000					237,6	1,98
65000					275,2	2,15
70000					315,3	2,31
75000					358,0	2,48
80000					403,1	2,64

Таблица 3.3: Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для NiroSan®-ECO (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 80 °C

DN	12		15		20	
d x s [мм]	**15 x 0,6**		**18 x 0,7**		**22 x 0,7**	
d_i [мм]	13,8		16,6		20,6	
V [л/м]	0,15		0,22		0,33	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5	0,6	0,01				
10	1,1	0,02				
15	1,7	0,03	0,8	0,02		
20	2,3	0,04	1,1	0,03		
25	2,9	0,05	1,4	0,03		
30	3,4	0,06	1,6	0,04		
35	7,3	0,07	1,9	0,05		
40	9,1	0,08	3,8	0,05	0,9	0,03
45	11,1	0,09	4,7	0,06	1,0	0,04
50	13,3	0,10	5,6	0,07	2,0	0,04
55	15,6	0,11	6,6	0,07	2,4	0,05
60	18,1	0,11	7,6	0,08	2,8	0,05
65	20,8	0,12	8,7	0,09	3,2	0,06
70	23,6	0,13	9,9	0,09	3,6	0,06
75	26,6	0,14	11,1	0,10	4,0	0,06
80	29,7	0,15	12,4	0,11	4,5	0,07
85	32,9	0,16	13,8	0,11	5,0	0,07
90	36,4	0,17	15,2	0,12	5,5	0,08
95	39,9	0,18	16,7	0,13	6,0	0,08
100	43,6	0,19	18,2	0,13	6,6	0,09
120	59,8	0,23	24,9	0,16	9,0	0,10
140	78,1	0,27	32,6	0,18	11,7	0,12
160	98,6	0,31	41,0	0,21	14,8	0,14
180	121,1	0,34	50,4	0,24	18,1	0,15
200	145,6	0,38	60,5	0,26	21,7	0,17
250	215,4	0,48	89,4	0,33	32,0	0,21
300	297,0	0,57	123,1	0,40	44,1	0,26
350	390,0	0,67	161,4	0,46	57,7	0,30
400	494,0	0,76	204,3	0,53	73,0	0,34
450	608,9	0,86	251,6	0,59	89,8	0,39
500	734,4	0,96	303,2	0,66	108,1	0,43
550	870,3	1,05	359,1	0,73	127,9	0,47
600	1016,5	1,15	419,1	0,79	149,2	0,51
650	1172,8	1,24	483,3	0,86	171,9	0,56
700	1339,2	1,34	551,5	0,92	196,1	0,60
750	1515,5	1,43	623,8	0,99	221,7	0,64
800	1701,5	1,53	700,0	1,06	248,6	0,69
850	1897,3	1,62	780,1	1,12	276,9	0,73
900	2102,7	1,72	864,2	1,19	306,6	0,77
950	2317,7	1,82	952,1	1,25	337,6	0,81
1000	2542,2	1,91	1043,8	1,32	370,0	0,86
1100	3019,3	2,10	1238,7	1,45	438,7	0,94
1200	3533,6	2,29	1448,5	1,59	512,6	1,03
1400	4672,4	2,68	1912,5	1,85	675,8	1,20
1600	5955,7	3,06	2434,5	2,11	859,1	1,37
1800	7381,5	3,44	3013,5	2,38	1062,2	1,54
2000	8947,8	3,82	3648,8	2,64	1284,6	1,72
2200			4339,5	2,91	1526,2	1,89
2400					1786,6	2,06
2600					2065,8	2,23
2800					2363,3	2,40
3000					2679,3	2,57
3200					3013,3	2,74

Таблица 3.3 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для NiroSan®-ECO (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 80 °C

DN	25		32		40		50	
d x s [мм]	**28 x 0,8**		**35 x 1**		**42 x 1,1**		**54 x 1,2**	
d_i [мм]	26,4		33,0		39,8		51,6	
V [л/м]	0,55		0,86		1,24		2,09	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
50	0,4	0,03						
100	2,0	0,05	0,7	0,03				
150	4,1	0,08	1,4	0,05	0,6	0,03		
200	6,7	0,10	2,3	0,07	1,0	0,05		
250	9,9	0,13	3,4	0,08	1,4	0,06		
300	13,6	0,16	4,7	0,10	1,9	0,07		
350	17,7	0,18	6,2	0,12	2,5	0,08		
400	22,4	0,21	7,8	0,13	3,2	0,09	0,9	0,05
450	27,5	0,24	9,5	0,15	3,9	0,10	1,1	0,06
500	33,1	0,26	11,5	0,17	4,7	0,11	1,4	0,07
550	39,2	0,29	13,5	0,18	5,6	0,13	1,6	0,08
600	45,7	0,31	15,8	0,20	6,5	0,14	1,9	0,08
650	52,6	0,34	18,2	0,22	7,4	0,15	2,2	0,09
700	59,9	0,37	20,7	0,23	8,5	0,16	2,5	0,10
750	67,7	0,39	23,4	0,25	9,6	0,17	2,8	0,10
800	75,9	0,42	26,2	0,27	10,7	0,18	3,1	0,11
850	84,5	0,44	29,1	0,28	11,9	0,20	3,5	0,12
900	93,5	0,47	32,2	0,30	13,2	0,21	3,8	0,12
950	102,9	0,50	35,4	0,32	14,5	0,22	4,2	0,13
1000	112,7	0,52	38,8	0,33	15,9	0,23	4,6	0,14
1250	167,7	0,65	57,6	0,42	23,5	0,29	6,8	0,17
1500	232,2	0,78	79,7	0,50	32,5	0,34	9,4	0,21
1750	306,0	0,91	104,9	0,58	42,8	0,40	12,4	0,24
2000	388,9	1,04	133,2	0,67	54,3	0,46	15,7	0,27
2250	480,6	1,18	164,4	0,75	66,9	0,52	19,3	0,31
2500	581,0	1,31	198,6	0,84	80,8	0,57	23,3	0,34
2750	689,9	1,44	235,6	0,92	95,8	0,63	27,6	0,38
3000	807,4	1,57	275,5	1,00	112,0	0,69	32,2	0,41
3250	933,1	1,70	318,2	1,09	129,3	0,75	37,2	0,44
3500	1067,2	1,83	363,7	1,17	147,7	0,80	42,5	0,48
3750	1209,4	1,96	411,9	1,25	167,1	0,86	48,0	0,51
4000	1359,8	2,09	462,8	1,34	187,7	0,92	53,9	0,55
4250	1518,2	2,22	516,4	1,42	209,4	0,98	60,1	0,58
4500	1684,6	2,35	572,7	1,50	232,1	1,03	66,6	0,62
4750	1858,9	2,48	631,6	1,59	255,9	1,09	73,4	0,65
5000	2041,1	2,61	693,1	1,67	280,7	1,15	80,5	0,68
5250	2231,1	2,74	757,3	1,75	306,6	1,21	87,8	0,72
5500			824,0	1,84	333,5	1,26	95,5	0,75
5750			893,3	1,92	361,4	1,32	103,5	0,79
6000			965,2	2,01	390,3	1,38	111,7	0,82
6500			1116,6	2,17	451,3	1,49	129,1	0,89
7000			1278,0	2,34	516,2	1,61	147,5	0,96
7500			1449,4	2,51	585,1	1,72	167,1	1,03
8000			1630,8	2,67	657,9	1,84	187,8	1,09
8500			1821,9	2,84	734,7	1,95	209,6	1,16
9000					815,3	2,07	232,4	1,23
9500					899,7	2,18	256,4	1,30
10000					988,0	2,30	281,3	1,37
12000					1378,9	2,76	391,9	1,64
14000							518,9	1,91
16000							662,2	2,19
18000							821,4	2,46
20000							996,3	2,73

Таблица 3.3 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для NiroSan®-ECO (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 80 °C

DN	65		80		100	
d x s [мм]	**76,1 x 1,5**		**88,9 x 1,5**		**108 x 1,5**	
d_i [мм]	73,1		85,9		105,0	
V [л/м]	4,20		5,80		8,66	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
1000	0,9	0,07				
1250	1,3	0,09				
1500	1,8	0,10	0,8	0,07		
1750	2,3	0,12	1,1	0,09		
2000	3,0	0,14	1,4	0,10		
2250	3,7	0,15	1,7	0,11		
2500	4,4	0,17	2,0	0,12		
2750	5,2	0,19	2,4	0,14	0,9	0,09
3000	6,1	0,20	2,8	0,15	1,1	0,10
3250	7,0	0,22	3,2	0,16	1,2	0,11
3500	8,0	0,24	3,7	0,17	1,4	0,12
3750	9,1	0,26	4,2	0,18	1,6	0,12
4000	10,2	0,27	4,7	0,20	1,8	0,13
4250	11,3	0,29	5,2	0,21	2,0	0,14
4500	12,5	0,31	5,8	0,22	2,2	0,15
4750	13,8	0,32	6,4	0,23	2,4	0,16
5000	15,1	0,34	7,0	0,25	2,7	0,17
5250	16,5	0,36	7,6	0,26	2,9	0,17
5500	17,9	0,37	8,3	0,27	3,2	0,18
5750	19,4	0,39	9,0	0,28	3,4	0,19
6000	21,0	0,41	9,7	0,30	3,7	0,20
6250	22,6	0,43	10,4	0,31	4,0	0,21
6500	24,2	0,44	11,2	0,32	4,3	0,21
6750	25,9	0,46	11,9	0,33	4,6	0,22
7000	27,6	0,48	12,7	0,35	4,9	0,23
7250	29,4	0,49	13,6	0,36	5,2	0,24
7500	31,3	0,51	14,4	0,37	5,5	0,25
7750	33,2	0,53	15,3	0,38	5,8	0,26
8000	35,1	0,54	16,2	0,39	6,2	0,26
8500	39,2	0,58	18,1	0,42	6,9	0,28
9000	43,4	0,61	20,0	0,44	7,6	0,30
9500	47,9	0,65	22,0	0,47	8,4	0,31
10000	52,5	0,68	24,2	0,49	9,2	0,33
12500	78,6	0,85	36,1	0,62	13,8	0,41
15000	109,3	1,02	50,2	0,74	19,1	0,50
17500	144,6	1,19	66,4	0,86	25,2	0,58
20000	184,3	1,36	84,6	0,99	32,1	0,66
22500	228,4	1,53	104,7	1,11	39,8	0,74
25000	276,8	1,70	126,8	1,23	48,1	0,83
27500	329,5	1,87	150,9	1,36	57,2	0,91
30000	386,3	2,04	176,8	1,48	67,0	0,99
32500	447,3	2,21	204,7	1,60	77,5	1,07
35000	512,4	2,38	234,3	1,73	88,7	1,16
37500	581,6	2,55	265,8	1,85	100,6	1,24
40000	654,8	2,72	299,2	1,97	113,2	1,32
45000			371,3	2,22	140,3	1,49
50000			450,5	2,47	170,1	1,65
55000			536,8	2,71	202,6	1,82
60000					237,6	1,98
65000					275,2	2,15
70000					315,3	2,31
75000					358,0	2,48
80000					403,1	2,64

Таблица 3.4: Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для NiroSan® (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 80 °C

DN	12		15		20	
d x s [мм]	**15 x 1**		**18 x 1**		**22 x 1,2**	
d_i [мм]	13,0		16,0		19,6	
V [л/м]	0,13		0,20		0,30	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5	0,7	0,01				
10	1,5	0,02	0,6	0,01		
15	2,2	0,03	1,0	0,02		
20	2,9	0,04	1,3	0,03		
25	3,6	0,05	1,6	0,04		
30	4,4	0,06	1,9	0,04	0,8	0,03
35	9,6	0,08	2,2	0,05	1,0	0,03
40	12,0	0,09	4,5	0,06	1,1	0,04
45	14,7	0,10	5,5	0,06	1,3	0,04
50	17,6	0,11	6,6	0,07	2,6	0,05
55	20,7	0,12	7,8	0,08	3,0	0,05
60	24,0	0,13	9,0	0,09	3,5	0,06
65	27,5	0,14	10,4	0,09	4,0	0,06
70	31,3	0,15	11,8	0,10	4,5	0,07
75	35,2	0,16	13,2	0,11	5,1	0,07
80	39,4	0,17	14,8	0,11	5,7	0,08
85	43,7	0,18	16,4	0,12	6,3	0,08
90	48,2	0,19	18,1	0,13	6,9	0,09
95	52,9	0,20	19,8	0,14	7,6	0,09
100	57,9	0,22	21,7	0,14	8,3	0,09
120	79,4	0,26	29,7	0,17	11,4	0,11
140	103,8	0,30	38,8	0,20	14,8	0,13
160	131,0	0,34	48,9	0,23	18,7	0,15
180	160,9	0,39	60,0	0,26	22,9	0,17
200	193,5	0,43	72,1	0,28	27,5	0,19
250	286,4	0,54	106,5	0,36	40,6	0,24
300	395,0	0,65	146,7	0,43	55,8	0,28
350	518,8	0,75	192,4	0,50	73,1	0,33
400	657,5	0,86	243,6	0,57	92,5	0,38
450	810,6	0,97	300,0	0,64	113,8	0,43
500	977,9	1,08	361,6	0,71	137,1	0,47
550	1159,2	1,18	428,3	0,78	162,2	0,52
600	1354,3	1,29	500,0	0,85	189,3	0,57
650	1562,9	1,40	576,6	0,92	218,1	0,62
700	1785,0	1,51	658,0	1,00	248,8	0,66
750	2020,3	1,62	744,3	1,07	281,3	0,71
800	2268,8	1,72	835,4	1,14	315,5	0,76
850	2530,3	1,83	931,1	1,21	351,5	0,81
900	2804,7	1,94	1031,5	1,28	389,2	0,85
950	3092,0	2,05	1136,5	1,35	428,7	0,90
1000	3391,9	2,15	1246,1	1,42	469,8	0,95
1100	4029,8	2,37	1479,0	1,56	557,1	1,04
1200	4717,6	2,58	1729,8	1,71	651,1	1,14
1400			2284,5	1,99	858,7	1,33
1600			2908,8	2,27	1091,9	1,52
1800			3601,5	2,56	1350,3	1,71
2000			4361,7	2,84	1633,5	1,89
2200					1941,1	2,08
2400					2272,9	2,27
2600					2628,5	2,46
2800					3007,7	2,65
3000					3410,4	2,84
3200					3836,3	3,03

Таблица 3.4 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для NiroSan® (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 80 °C

DN	25		32		40		50	
d x s [мм]	**28 x 1,2**		**35 x 1,5**		**42 x 1,5**		**54 x 1,5**	
d_i [мм]	25,6		32,0		39,0		51,0	
V [л/м]	0,51		0,80		1,19		2,04	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
50	0,5	0,03						
100	2,4	0,06	0,8	0,04				
150	4,7	0,08	1,7	0,05	0,7	0,04		
200	7,8	0,11	2,7	0,07	1,1	0,05		
250	11,4	0,14	4,0	0,09	1,6	0,06		
300	15,7	0,17	5,4	0,11	2,1	0,07		
350	20,5	0,19	7,1	0,12	2,8	0,08	0,8	0,05
400	25,9	0,22	9,0	0,14	3,5	0,10	1,0	0,06
450	31,9	0,25	11,0	0,16	4,3	0,11	1,2	0,06
500	38,4	0,28	13,3	0,18	5,2	0,12	1,5	0,07
550	45,4	0,31	15,7	0,20	6,1	0,13	1,7	0,08
600	52,9	0,33	18,3	0,21	7,1	0,14	2,0	0,08
650	60,9	0,36	21,0	0,23	8,2	0,16	2,3	0,09
700	69,4	0,39	24,0	0,25	9,3	0,17	2,6	0,10
750	78,4	0,42	27,0	0,27	10,5	0,18	2,9	0,10
800	87,9	0,44	30,3	0,28	11,8	0,19	3,3	0,11
850	97,9	0,47	33,7	0,30	13,1	0,20	3,7	0,12
900	108,3	0,50	37,3	0,32	14,5	0,22	4,1	0,13
950	119,3	0,53	41,1	0,34	16,0	0,23	4,5	0,13
1000	130,6	0,56	45,0	0,36	17,5	0,24	4,9	0,14
1250	194,4	0,69	66,8	0,44	25,9	0,30	7,2	0,17
1500	269,2	0,83	92,4	0,53	35,8	0,36	10,0	0,21
1750	354,8	0,97	121,6	0,62	47,1	0,42	13,1	0,24
2000	450,9	1,11	154,3	0,71	59,8	0,48	16,6	0,28
2250	557,3	1,25	190,6	0,80	73,8	0,54	20,4	0,31
2500	673,8	1,39	230,2	0,89	89,1	0,60	24,6	0,35
2750	800,3	1,53	273,2	0,98	105,6	0,66	29,2	0,38
3000	936,6	1,67	319,5	1,07	123,4	0,72	34,1	0,42
3250	1082,7	1,81	369,0	1,16	142,5	0,78	39,3	0,45
3500	1238,3	1,94	421,8	1,24	162,8	0,84	44,9	0,49
3750	1403,5	2,08	477,8	1,33	184,3	0,90	50,8	0,52
4000	1578,2	2,22	536,9	1,42	207,0	0,96	57,0	0,56
4250	1762,1	2,36	599,1	1,51	230,9	1,02	63,6	0,59
4500	1955,4	2,50	664,4	1,60	255,9	1,08	70,4	0,63
4750	2158,0	2,64	732,8	1,69	282,2	1,14	77,6	0,66
5000	2369,7	2,78	804,3	1,78	309,6	1,20	85,1	0,70
5250			878,8	1,87	338,1	1,26	92,9	0,73
5500			956,3	1,95	367,8	1,32	101,0	0,77
5750			1036,7	2,04	398,6	1,38	109,5	0,80
6000			1120,2	2,13	430,5	1,44	118,2	0,84
6500			1296,0	2,31	497,7	1,56	136,5	0,91
7000			1483,6	2,49	569,4	1,68	156,1	0,98
7500			1682,8	2,67	645,4	1,79	176,8	1,05
8000			1893,5	2,84	725,8	1,91	198,7	1,12
8500					810,5	2,03	221,7	1,19
9000					899,5	2,15	245,9	1,26
9500					992,8	2,27	271,2	1,33
10000					1090,2	2,39	297,7	1,40
12000					1521,8	2,87	414,7	1,68
14000							549,1	1,96
16000							700,8	2,24
18000							869,3	2,52
20000							1054,6	2,80

Таблица 3.4 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для NiroSan® (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 80 °C

DN	--		65		80		100	
d x s [мм]	**64 x 2**		**76,1 x 2**		**88,9 x 2**		**108 x 2**	
d_i [мм]	60		72,1		84,9		104,0	
V [л/м]	2,83		4,08		5,66		8,49	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
500	0,7	0,05						
550	0,8	0,06						
600	0,9	0,06						
650	1,1	0,07						
700	1,2	0,07						
750	1,4	0,08						
800	1,5	0,08						
850	1,7	0,09						
900	1,9	0,09	0,8	0,06				
950	2,1	0,10	0,9	0,07				
1000	2,3	0,10	0,9	0,07				
1250	3,3	0,13	1,4	0,09	0,6	0,06		
1500	4,6	0,15	1,9	0,11	0,9	0,08		
1750	6,0	0,18	2,5	0,12	1,2	0,09		
2000	7,6	0,20	3,2	0,14	1,5	0,10	0,6	0,07
2250	9,4	0,23	3,9	0,16	1,8	0,11	0,7	0,08
2500	11,3	0,25	4,7	0,18	2,2	0,13	0,8	0,08
2750	13,4	0,28	5,6	0,19	2,6	0,14	1,0	0,09
3000	15,7	0,30	6,5	0,21	3,0	0,15	1,1	0,10
3250	18,1	0,33	7,5	0,23	3,4	0,16	1,3	0,11
3500	20,6	0,35	8,6	0,25	3,9	0,18	1,5	0,12
3750	23,3	0,38	9,7	0,26	4,4	0,19	1,7	0,13
4000	26,2	0,40	10,9	0,28	5,0	0,20	1,9	0,13
4250	29,2	0,43	12,1	0,30	5,5	0,21	2,1	0,14
4500	32,3	0,45	13,4	0,32	6,1	0,23	2,3	0,15
4750	35,6	0,48	14,7	0,33	6,7	0,24	2,6	0,16
5000	39,0	0,51	16,2	0,35	7,4	0,25	2,8	0,17
5500	46,3	0,56	19,2	0,39	8,8	0,28	3,3	0,19
6000	54,1	0,61	22,4	0,42	10,2	0,30	3,9	0,20
6500	62,5	0,66	25,9	0,46	11,8	0,33	4,5	0,22
7000	71,4	0,71	29,5	0,49	13,5	0,35	5,1	0,24
7500	80,8	0,76	33,4	0,53	15,3	0,38	5,8	0,25
8000	90,8	0,81	37,5	0,56	17,1	0,40	6,5	0,27
8500	101,3	0,86	41,9	0,60	19,1	0,43	7,2	0,29
9000	112,3	0,91	46,4	0,63	21,2	0,45	8,0	0,30
9500	123,9	0,96	51,2	0,67	23,3	0,48	8,8	0,32
10000	135,9	1,01	56,1	0,70	25,6	0,50	9,7	0,34
15000	283,6	1,52	116,8	1,05	53,1	0,76	20,0	0,50
20000	479,3	2,02	197,0	1,40	89,5	1,01	33,6	0,67
25000	721,1	2,53	295,9	1,75	134,2	1,26	50,4	0,84
30000	1007,9	3,03	413,0	2,10	187,1	1,51	70,2	1,01
32500	1167,8	3,29	478,2	2,28	216,6	1,64	81,2	1,09
35000	1338,7	3,54	547,8	2,45	248,0	1,77	92,9	1,18
37500	1520,4	3,79	621,8	2,63	281,4	1,89	105,4	1,26
40000			700,2	2,80	316,7	2,02	118,5	1,35
45000					393,0	2,27	147,0	1,51
50000					476,9	2,52	178,2	1,68
55000					568,3	2,78	212,2	1,85
60000							248,9	2,02
65000							288,3	2,19
70000							330,3	2,36
75000							375,0	2,52
80000							422,3	2,69

Таблица 3.5: Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 и DVGW GW 392 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 80 °C

DN	10		12		15		20	
d x s [мм]	**12 x 1**		**15 x 1**		**18 x 1**		**22 x 1**	
d_i [мм]	10,0		13,0		16,0		20,0	
V [л/м]	0,08		0,13		0,20		0,31	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5	2,1	0,02	0,7	0,01				
10	4,2	0,04	1,5	0,02	0,6	0,01		
15	6,2	0,05	2,2	0,03	1,0	0,02		
20	8,3	0,07	2,9	0,04	1,3	0,03		
25	18,6	0,09	3,6	0,05	1,6	0,04		
30	25,4	0,11	4,4	0,06	1,9	0,04		
35	32,9	0,13	9,6	0,08	2,2	0,05	0,9	0,03
40	41,4	0,15	12,0	0,09	4,5	0,06	1,0	0,04
45	50,6	0,16	14,7	0,10	5,5	0,06	1,2	0,04
50	60,6	0,18	17,6	0,11	6,6	0,07	2,3	0,05
55	71,4	0,20	20,7	0,12	7,8	0,08	2,7	0,05
60	82,9	0,22	24,0	0,13	9,0	0,09	3,2	0,05
65	95,1	0,24	27,5	0,14	10,4	0,09	3,6	0,06
70	108,1	0,25	31,3	0,15	11,8	0,10	4,1	0,06
75	121,8	0,27	35,2	0,16	13,2	0,11	4,6	0,07
80	136,2	0,29	39,4	0,17	14,8	0,11	5,2	0,07
85	151,3	0,31	43,7	0,18	16,4	0,12	5,7	0,08
90	167,1	0,33	48,2	0,19	18,1	0,13	6,3	0,08
95	183,6	0,35	52,9	0,20	19,8	0,14	6,9	0,09
100	200,7	0,36	57,9	0,22	21,7	0,14	7,6	0,09
120	275,8	0,44	79,4	0,26	29,7	0,17	10,3	0,11
140	361,2	0,51	103,8	0,30	38,8	0,20	13,5	0,13
160	456,5	0,58	131,0	0,34	48,9	0,23	17,0	0,15
180	561,6	0,66	160,9	0,39	60,0	0,26	20,8	0,16
200	676,1	0,73	193,5	0,43	72,1	0,28	25,0	0,18
250	1003,1	0,91	286,4	0,54	106,5	0,36	36,9	0,23
300	1386,3	1,09	395,0	0,65	146,7	0,43	50,7	0,27
350	1824,1	1,27	518,8	0,75	192,4	0,50	66,4	0,32
400	2315,1	1,46	657,5	0,86	243,6	0,57	84,0	0,36
450	2858,3	1,64	810,6	0,97	300,0	0,64	103,4	0,41
500	3452,9	1,82	977,9	1,08	361,6	0,71	124,5	0,45
550	4098,0	2,00	1159,2	1,18	428,3	0,78	147,3	0,50
600	4793,0	2,18	1354,3	1,29	500,0	0,85	171,8	0,55
650	5537,4	2,37	1562,9	1,40	576,6	0,92	198,0	0,59
700	6330,7	2,55	1785,0	1,51	658,0	1,00	225,9	0,64
750	7172,4	2,73	2020,3	1,62	744,3	1,07	255,3	0,68
800			2268,8	1,72	835,4	1,14	286,4	0,73
850			2530,3	1,83	931,1	1,21	319,1	0,77
900			2804,7	1,94	1031,5	1,28	353,3	0,82
950			3092,0	2,05	1136,5	1,35	389,1	0,86
1000			3391,9	2,15	1246,1	1,42	426,4	0,91
1100			4029,8	2,37	1479,0	1,56	505,6	1,00
1200			4717,6	2,58	1729,8	1,71	590,8	1,09
1400					2284,5	1,99	779,1	1,27
1600					2908,8	2,27	990,6	1,46
1800					3601,5	2,56	1224,9	1,64
2000					4361,7	2,84	1481,6	1,82
2200							1760,5	2,00
2400							2061,2	2,18
2600							2383,5	2,37
2800							2727,2	2,55
3000							3092,1	2,73
3200							3478,0	2,91

Таблица 3.5 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 и DVGW GW 392 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 80 °C

DN	25		32		40		50	
d x s [мм]	**28 x 1,5**		**35 x 1,5**		**42 x 1,5**		**54 x 2**	
d_i [мм]	25,0		32,0		39,0		50,0	
V [л/м]	0,49		0,80		1,19		1,96	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
50	0,5	0,03						
100	2,6	0,06	0,8	0,04				
150	5,3	0,09	1,7	0,05	0,7	0,04		
200	8,7	0,12	2,7	0,07	1,1	0,05		
250	12,8	0,15	4,0	0,09	1,6	0,06		
300	17,6	0,17	5,4	0,11	2,1	0,07		
350	23,0	0,20	7,1	0,12	2,8	0,08	0,9	0,05
400	29,0	0,23	9,0	0,14	3,5	0,10	1,1	0,06
450	35,7	0,26	11,0	0,16	4,3	0,11	1,3	0,07
500	43,0	0,29	13,3	0,18	5,2	0,12	1,6	0,07
550	50,8	0,32	15,7	0,20	6,1	0,13	1,9	0,08
600	59,2	0,35	18,3	0,21	7,1	0,14	2,2	0,09
650	68,2	0,38	21,0	0,23	8,2	0,16	2,5	0,09
700	77,7	0,41	24,0	0,25	9,3	0,17	2,9	0,10
750	87,8	0,44	27,0	0,27	10,5	0,18	3,2	0,11
800	98,5	0,47	30,3	0,28	11,8	0,19	3,6	0,12
850	109,6	0,50	33,7	0,30	13,1	0,20	4,0	0,12
900	121,4	0,52	37,3	0,32	14,5	0,22	4,5	0,13
950	133,6	0,55	41,1	0,34	16,0	0,23	4,9	0,14
1000	146,3	0,58	45,0	0,36	17,5	0,24	5,4	0,15
1250	217,8	0,73	66,8	0,44	25,9	0,30	7,9	0,18
1500	301,6	0,87	92,4	0,53	35,8	0,36	10,9	0,22
1750	397,6	1,02	121,6	0,62	47,1	0,42	14,4	0,25
2000	505,4	1,16	154,3	0,71	59,8	0,48	18,2	0,29
2250	624,7	1,31	190,6	0,80	73,8	0,54	22,5	0,33
2500	755,4	1,46	230,2	0,89	89,1	0,60	27,1	0,36
2750	897,3	1,60	273,2	0,98	105,6	0,66	32,1	0,40
3000	1050,3	1,75	319,5	1,07	123,4	0,72	37,5	0,44
3250	1214,1	1,89	369,0	1,16	142,5	0,78	43,3	0,47
3500	1388,8	2,04	421,8	1,24	162,8	0,84	49,4	0,51
3750	1574,2	2,18	477,8	1,33	184,3	0,90	55,9	0,55
4000	1770,2	2,33	536,9	1,42	207,0	0,96	62,7	0,58
4250	1976,7	2,48	599,1	1,51	230,9	1,02	69,9	0,62
4500	2193,7	2,62	664,4	1,60	255,9	1,08	77,5	0,66
4750	2421,1	2,77	732,8	1,69	282,2	1,14	85,4	0,69
5000			804,3	1,78	309,6	1,20	93,6	0,73
5250			878,8	1,87	338,1	1,26	102,2	0,76
5500			956,3	1,95	367,8	1,32	111,1	0,80
5750			1036,7	2,04	398,6	1,38	120,4	0,84
6000			1120,2	2,13	430,5	1,44	130,0	0,87
6500			1296,0	2,31	497,7	1,56	150,2	0,95
7000			1483,6	2,49	569,4	1,68	171,7	1,02
7500			1682,8	2,67	645,4	1,79	194,5	1,09
8000			1893,5	2,84	725,8	1,91	218,6	1,16
8500					810,5	2,03	243,9	1,24
9000					899,5	2,15	270,6	1,31
9500					992,8	2,27	298,5	1,38
10000					1090,2	2,39	327,6	1,46
12000					1521,8	2,87	456,3	1,75
14000							604,4	2,04
16000							771,4	2,33
18000							957,1	2,62
20000							1161,1	2,91

Таблица 3.5 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 и DVGW GW 392 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 80 °C

DN	--		65		80		100	
d x s [мм]	**64 x 2**		**76,1 x 2**		**88,9 x 2**		**108 x 2,5**	
d_i [мм]	60		72,1		84,9		103,0	
V [л/м]	2,83		4,08		5,66		8,33	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
500	0,7	0,05						
550	0,8	0,06						
600	0,9	0,06						
650	1,1	0,07						
700	1,2	0,07						
750	1,4	0,08						
800	1,5	0,08						
850	1,7	0,09						
900	1,9	0,09	0,8	0,06				
950	2,1	0,10	0,9	0,07				
1000	2,3	0,10	0,9	0,07				
1250	3,3	0,13	1,4	0,09	0,6	0,06		
1500	4,6	0,15	1,9	0,11	0,9	0,08		
1750	6,0	0,18	2,5	0,12	1,2	0,09		
2000	7,6	0,20	3,2	0,14	1,5	0,10		
2250	9,4	0,23	3,9	0,16	1,8	0,11	0,7	0,08
2500	11,3	0,25	4,7	0,18	2,2	0,13	0,9	0,09
2750	13,4	0,28	5,6	0,19	2,6	0,14	1,0	0,09
3000	15,7	0,30	6,5	0,21	3,0	0,15	1,2	0,10
3250	18,1	0,33	7,5	0,23	3,4	0,16	1,4	0,11
3500	20,6	0,35	8,6	0,25	3,9	0,18	1,6	0,12
3750	23,3	0,38	9,7	0,26	4,4	0,19	1,8	0,13
4000	26,2	0,40	10,9	0,28	5,0	0,20	2,0	0,14
4250	29,2	0,43	12,1	0,30	5,5	0,21	2,2	0,15
4500	32,3	0,45	13,4	0,32	6,1	0,23	2,4	0,15
4750	35,6	0,48	14,7	0,33	6,7	0,24	2,7	0,16
5000	39,0	0,51	16,2	0,35	7,4	0,25	2,9	0,17
5500	46,3	0,56	19,2	0,39	8,8	0,28	3,5	0,19
6000	54,1	0,61	22,4	0,42	10,2	0,30	4,1	0,21
6500	62,5	0,66	25,9	0,46	11,8	0,33	4,7	0,22
7000	71,4	0,71	29,5	0,49	13,5	0,35	5,3	0,24
7500	80,8	0,76	33,4	0,53	15,3	0,38	6,0	0,26
8000	90,8	0,81	37,5	0,56	17,1	0,40	6,8	0,27
8500	101,3	0,86	41,9	0,60	19,1	0,43	7,6	0,29
9000	112,3	0,91	46,4	0,63	21,2	0,45	8,4	0,31
9500	123,9	0,96	51,2	0,67	23,3	0,48	9,2	0,33
10000	135,9	1,01	56,1	0,70	25,6	0,50	10,1	0,34
15000	283,6	1,52	116,8	1,05	53,1	0,76	21,0	0,51
20000	479,3	2,02	197,0	1,40	89,5	1,01	35,2	0,69
25000	721,1	2,53	295,9	1,75	134,2	1,26	52,8	0,86
30000			413,0	2,10	187,1	1,51	73,5	1,03
32500			478,2	2,28	216,6	1,64	85,1	1,12
35000			547,8	2,45	248,0	1,77	97,4	1,20
37500			621,8	2,63	281,4	1,89	110,4	1,29
40000			700,2	2,80	316,7	2,02	124,2	1,37
45000					393,0	2,27	154,0	1,54
50000					476,9	2,52	186,7	1,72
55000					568,3	2,78	222,4	1,89
60000							260,8	2,06
65000							302,1	2,23
70000							346,2	2,40
75000							393,1	2,57
80000							442,7	2,74

Таблица 3.5 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 и DVGW GW 392 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 80 °C

DN	125		150	
d x s [мм]	**133 x 3**		**159 x 3**	
d_i [мм]	127		153	
V [л/м]	12,67		19,86	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5000	1,1	0,11		
5500	1,3	0,12		
6000	1,5	0,14		
6500	1,7	0,15		
7000	2,0	0,16	0,8	0,11
8000	2,5	0,18	1,0	0,12
9000	3,1	0,20	1,3	0,14
10000	3,7	0,23	1,5	0,16
12500	5,5	0,28	2,3	0,19
15000	7,7	0,34	3,1	0,23
17500	10,1	0,39	4,1	0,27
20000	12,9	0,45	5,3	0,31
22500	15,9	0,51	6,5	0,35
25000	19,2	0,56	7,9	0,39
27500	22,9	0,62	9,3	0,43
30000	26,8	0,68	10,9	0,47
32500	31,0	0,73	12,6	0,51
35000	35,4	0,79	14,4	0,54
37500	40,1	0,85	16,4	0,58
40000	45,1	0,90	18,4	0,62
42500	50,4	0,96	20,5	0,66
45000	55,9	1,02	22,8	0,70
47500	61,7	1,07	25,1	0,74
50000	67,8	1,13	27,6	0,78
52500	74,1	1,18	30,1	0,82
55000	80,6	1,24	32,8	0,86
57500	87,5	1,30	35,5	0,89
60000	94,5	1,35	38,4	0,93
62500	101,9	1,41	41,4	0,97
65000	109,4	1,47	44,4	1,01
67500	117,3	1,52	47,6	1,05
70000	125,3	1,58	50,9	1,09
75000	142,2	1,69	57,7	1,17
80000	160,1	1,81	64,9	1,24
85000	178,9	1,92	72,6	1,32
90000	198,7	2,03	80,6	1,40
95000	219,5	2,14	88,9	1,48
100000	241,2	2,26	97,7	1,55
105000	263,8	2,37	106,9	1,63
110000	287,4	2,48	116,4	1,71
115000	312,0	2,60	126,3	1,79
120000	337,5	2,71	136,5	1,87
125000			147,2	1,94
130000			158,2	2,02
135000			169,6	2,10
140000			181,3	2,18
145000			193,4	2,25
150000			205,9	2,33
155000			218,7	2,41
160000			231,9	2,49
165000			245,4	2,57
170000			259,3	2,64
175000			273,6	2,72

Таблица 3.6: Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 80 °C

DN	10		12		15		20	
d x s [мм]	**12 x 0,6**		**15 x 0,7**		**18 x 0,8**		**22 x 0,9**	
d_i [мм]	10,8		13,6		16,4		20,2	
V [л/м]	0,09		0,15		0,21		0,32	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5	1,5	0,02	0,6	0,01				
10	3,1	0,03	1,2	0,02				
15	4,6	0,05	1,8	0,03	0,9	0,02		
20	6,1	0,06	2,4	0,04	1,1	0,03		
25	7,6	0,08	3,0	0,05	1,4	0,03		
30	17,7	0,09	3,6	0,06	1,7	0,04		
35	22,9	0,11	7,8	0,07	2,0	0,05	0,9	0,03
40	28,8	0,12	9,7	0,08	4,0	0,05	1,0	0,04
45	35,2	0,14	11,9	0,09	4,9	0,06	1,1	0,04
50	42,1	0,16	14,2	0,10	5,9	0,07	2,2	0,04
55	49,6	0,17	16,7	0,11	6,9	0,07	2,6	0,05
60	57,6	0,19	19,4	0,12	8,0	0,08	3,0	0,05
65	66,1	0,20	22,3	0,13	9,2	0,09	3,5	0,06
70	75,1	0,22	25,3	0,14	10,5	0,09	3,9	0,06
75	84,6	0,23	28,5	0,15	11,8	0,10	4,4	0,07
80	94,6	0,25	31,8	0,16	13,1	0,11	4,9	0,07
85	105,1	0,27	35,3	0,17	14,6	0,12	5,5	0,08
90	116,0	0,28	39,0	0,18	16,1	0,12	6,0	0,08
95	127,4	0,30	42,8	0,19	17,7	0,13	6,6	0,08
100	139,3	0,31	46,7	0,20	19,3	0,14	7,2	0,09
120	191,3	0,37	64,1	0,24	26,4	0,16	9,9	0,11
140	250,4	0,44	83,8	0,28	34,5	0,19	12,9	0,12
160	316,4	0,50	105,7	0,31	43,5	0,22	16,2	0,14
180	389,0	0,56	129,8	0,35	53,3	0,24	19,9	0,16
200	468,3	0,62	156,1	0,39	64,1	0,27	23,8	0,18
250	694,2	0,78	231,0	0,49	94,7	0,34	35,2	0,22
300	958,8	0,94	318,4	0,59	130,4	0,41	48,4	0,27
350	1260,8	1,09	418,2	0,69	171,0	0,47	63,4	0,31
400	1599,5	1,25	529,8	0,79	216,5	0,54	80,1	0,36
450	1973,9	1,40	653,0	0,89	266,6	0,61	98,6	0,40
500	2383,5	1,56	787,6	0,98	321,3	0,68	118,7	0,45
550	2827,7	1,72	933,4	1,08	380,5	0,74	140,5	0,49
600	3306,1	1,87	1090,3	1,18	444,2	0,81	163,9	0,54
650	3818,3	2,03	1258,1	1,28	512,2	0,88	188,8	0,58
700	4363,9	2,18	1436,6	1,38	584,5	0,95	215,4	0,62
750	4942,5	2,34	1625,8	1,48	661,1	1,01	243,5	0,67
800	5554,0	2,50	1825,5	1,57	741,9	1,08	273,1	0,71
850	6197,9	2,65	2035,6	1,67	826,9	1,15	304,2	0,76
900	6874,2	2,81	2256,1	1,77	916,0	1,22	336,8	0,80
950			2486,8	1,87	1009,2	1,29	370,9	0,85
1000			2727,8	1,97	1106,5	1,35	406,5	0,89
1100			3240,0	2,16	1313,1	1,49	482,0	0,98
1200			3792,2	2,36	1535,7	1,62	563,3	1,07
1400			5014,9	2,76	2027,7	1,89	742,7	1,25
1600					2581,4	2,17	944,2	1,43
1800					3195,6	2,44	1167,5	1,61
2000					3869,6	2,71	1412,2	1,78
2200							1677,8	1,96
2400							1964,3	2,14
2600							2271,4	2,32
2800							2598,8	2,50
3000							2946,4	2,68
3200							3314,0	2,85

Таблица 3.6 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 80 °C

DN	25		32		40		50	
d x s [мм]	**28 x 0,9**		**35 x 1**		**42 x 1,2**		**54 x 1,2**	
d_i [мм]	26,2		33,0		39,6		51,6	
V [л/м]	0,54		0,86		1,23		2,09	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
50	0,4	0,03						
100	2,1	0,05	0,7	0,03				
150	4,2	0,08	1,4	0,05	0,6	0,03		
200	7,0	0,11	2,3	0,07	1,0	0,05		
250	10,2	0,13	3,4	0,08	1,5	0,06		
300	14,1	0,16	4,7	0,10	2,0	0,07		
350	18,4	0,19	6,2	0,12	2,6	0,08	0,7	0,05
400	23,2	0,21	7,8	0,13	3,3	0,09	0,9	0,05
450	28,6	0,24	9,5	0,15	4,0	0,10	1,1	0,06
500	34,4	0,27	11,5	0,17	4,8	0,12	1,4	0,07
550	40,6	0,29	13,5	0,18	5,7	0,13	1,6	0,08
600	47,4	0,32	15,8	0,20	6,6	0,14	1,9	0,08
650	54,5	0,34	18,2	0,22	7,6	0,15	2,2	0,09
700	62,2	0,37	20,7	0,23	8,7	0,16	2,5	0,10
750	70,2	0,40	23,4	0,25	9,8	0,17	2,8	0,10
800	78,7	0,42	26,2	0,27	11,0	0,19	3,1	0,11
850	87,6	0,45	29,1	0,28	12,2	0,20	3,5	0,12
900	97,0	0,48	32,2	0,30	13,5	0,21	3,8	0,12
950	106,7	0,50	35,4	0,32	14,9	0,22	4,2	0,13
1000	116,9	0,53	38,8	0,33	16,3	0,23	4,6	0,14
1250	173,9	0,66	57,6	0,42	24,1	0,29	6,8	0,17
1500	240,9	0,80	79,7	0,50	33,3	0,35	9,4	0,21
1750	317,4	0,93	104,9	0,58	43,8	0,41	12,4	0,24
2000	403,3	1,06	133,2	0,67	55,6	0,46	15,7	0,27
2250	498,5	1,19	164,4	0,75	68,6	0,52	19,3	0,31
2500	602,6	1,33	198,6	0,84	82,8	0,58	23,3	0,34
2750	715,7	1,46	235,6	0,92	98,2	0,64	27,6	0,38
3000	837,5	1,59	275,5	1,00	114,7	0,70	32,2	0,41
3250	968,1	1,72	318,2	1,09	132,4	0,75	37,2	0,44
3500	1107,2	1,86	363,7	1,17	151,3	0,81	42,5	0,48
3750	1254,7	1,99	411,9	1,25	171,2	0,87	48,0	0,51
4000	1410,8	2,12	462,8	1,34	192,3	0,93	53,9	0,55
4250	1575,1	2,25	516,4	1,42	214,5	0,99	60,1	0,58
4500	1747,8	2,39	572,7	1,50	237,8	1,04	66,6	0,62
4750	1928,7	2,52	631,6	1,59	262,2	1,10	73,4	0,65
5000	2117,8	2,65	693,1	1,67	287,6	1,16	80,5	0,68
5250			757,3	1,75	314,1	1,22	87,8	0,72
5500			824,0	1,84	341,7	1,28	95,5	0,75
5750			893,3	1,92	370,3	1,33	103,5	0,79
6000			965,2	2,01	399,9	1,39	111,7	0,82
6500			1116,6	2,17	462,4	1,51	129,1	0,89
7000			1278,0	2,34	528,9	1,62	147,5	0,96
7500			1449,4	2,51	599,5	1,74	167,1	1,03
8000			1630,8	2,67	674,2	1,86	187,8	1,09
8500					752,8	1,97	209,6	1,16
9000					835,4	2,09	232,4	1,23
9500					922,0	2,21	256,4	1,30
10000					1012,4	2,32	281,3	1,37
12000					1413,0	2,79	391,9	1,64
14000							518,9	1,91
16000							662,2	2,19
18000							821,4	2,46
20000							996,3	2,73

Таблица 3.6 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 80 °C

DN	--		65		80		100	
d x s [мм]	**66,7 x 1,5**		**76,1 x 1,5**		**88,9 x 2**		**108 x 2**	
d_i [мм]	63,7		73,1		84,9		104,0	
V [л/м]	3,19		4,20		5,66		8,49	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
500	0,5	0,04						
550	0,6	0,05						
600	0,7	0,05						
650	0,8	0,06						
700	0,9	0,06						
750	1,0	0,07						
800	1,1	0,07						
850	1,3	0,08						
900	1,4	0,08						
950	1,5	0,09	0,8	0,06				
1000	1,7	0,09	0,9	0,07				
1250	2,5	0,11	1,3	0,09				
1500	3,4	0,13	1,8	0,10	0,9	0,08		
1750	4,5	0,16	2,3	0,12	1,2	0,09		
2000	5,7	0,18	3,0	0,14	1,5	0,10		
2250	7,1	0,20	3,7	0,15	1,8	0,11		
2500	8,5	0,22	4,4	0,17	2,2	0,13	0,8	0,08
2750	10,1	0,25	5,2	0,19	2,6	0,14	1,0	0,09
3000	11,8	0,27	6,1	0,20	3,0	0,15	1,1	0,10
3250	13,6	0,29	7,0	0,22	3,4	0,16	1,3	0,11
3500	15,5	0,31	8,0	0,24	3,9	0,18	1,5	0,12
3750	17,5	0,34	9,1	0,26	4,4	0,19	1,7	0,13
4000	19,6	0,36	10,2	0,27	5,0	0,20	1,9	0,13
4250	21,9	0,38	11,3	0,29	5,5	0,21	2,1	0,14
4500	24,2	0,40	12,5	0,31	6,1	0,23	2,3	0,15
4750	26,7	0,43	13,8	0,32	6,7	0,24	2,6	0,16
5000	29,3	0,45	15,1	0,34	7,4	0,25	2,8	0,17
5500	34,7	0,49	17,9	0,37	8,8	0,28	3,3	0,19
6000	40,6	0,54	21,0	0,41	10,2	0,30	3,9	0,20
6500	46,9	0,58	24,2	0,44	11,8	0,33	4,5	0,22
7000	53,5	0,63	27,6	0,48	13,5	0,35	5,1	0,24
7500	60,6	0,67	31,3	0,51	15,3	0,38	5,8	0,25
8000	68,1	0,72	35,1	0,54	17,1	0,40	6,5	0,27
8500	76,0	0,76	39,2	0,58	19,1	0,43	7,2	0,29
9000	84,2	0,81	43,4	0,61	21,2	0,45	8,0	0,30
9500	92,8	0,85	47,9	0,65	23,3	0,48	8,8	0,32
10000	101,9	0,90	52,5	0,68	25,6	0,50	9,7	0,34
15000	212,4	1,35	109,3	1,02	53,1	0,76	20,0	0,50
20000	358,7	1,79	184,3	1,36	89,5	1,01	33,6	0,67
25000	539,4	2,24	276,8	1,70	134,2	1,26	50,4	0,84
30000	753,5	2,69	386,3	2,04	187,1	1,51	70,2	1,01
32500			447,3	2,21	216,6	1,64	81,2	1,09
35000			512,4	2,38	248,0	1,77	92,9	1,18
37500			581,6	2,55	281,4	1,89	105,4	1,26
40000			654,8	2,72	316,7	2,02	118,5	1,35
45000					393,0	2,27	147,0	1,51
50000					476,9	2,52	178,2	1,68
55000					568,3	2,78	212,2	1,85
60000							248,9	2,02
65000							288,3	2,19
70000							330,3	2,36
75000							375,0	2,52
80000							422,3	2,69

Таблица 3.6 (Продолжение): Потери давления за счёт сопротивления трению в трубопроводе *„R“* и скорость течения *„v“* в зависимости от массового расхода *„m“* для медных труб согласно EN 1057 (k = 0,0015 mm), при температуре рабочего носителя (вода) ϑ = 80 °C

DN	125		150	
d x s [мм]	**133 x 1,5**		**159 x 2**	
d_i [мм]	130		155	
V [л/м]	13,27		18,87	
m [кг/час]	**R [Па/м]**	**v [м/с]**	**R [Па/м]**	**v [м/с]**
5000	1,0	0,11		
5500	1,1	0,12		
6000	1,3	0,13		
6500	1,5	0,14		
7000	1,8	0,15	0,8	0,11
8000	2,2	0,17	1,0	0,12
9000	2,7	0,19	1,2	0,14
10000	3,3	0,22	1,4	0,15
12500	4,9	0,27	2,1	0,19
15000	6,9	0,32	2,9	0,23
17500	9,0	0,38	3,9	0,27
20000	11,5	0,43	4,9	0,30
22500	14,2	0,48	6,1	0,34
25000	17,2	0,54	7,4	0,38
27500	20,4	0,59	8,8	0,42
30000	23,9	0,65	10,3	0,45
32500	27,7	0,70	11,9	0,49
35000	31,6	0,75	13,6	0,53
37500	35,9	0,81	15,4	0,57
40000	40,3	0,86	17,3	0,61
42500	45,0	0,92	19,3	0,64
45000	50,0	0,97	21,4	0,68
47500	55,1	1,02	23,6	0,72
50000	60,5	1,08	25,9	0,76
52500	66,2	1,13	28,3	0,80
55000	72,0	1,18	30,8	0,83
57500	78,1	1,24	33,4	0,87
60000	84,4	1,29	36,1	0,91
62500	91,0	1,35	38,9	0,95
65000	97,7	1,40	41,7	0,98
67500	104,7	1,45	44,7	1,02
70000	111,9	1,51	47,8	1,06
75000	127,0	1,62	54,2	1,14
80000	142,9	1,72	61,0	1,21
85000	159,8	1,83	68,1	1,29
90000	177,4	1,94	75,6	1,36
95000	196,0	2,05	83,5	1,44
100000	215,3	2,15	91,7	1,51
105000	235,6	2,26	100,3	1,59
110000	256,6	2,37	109,3	1,67
115000	278,5	2,48	118,6	1,74
120000	301,2	2,58	128,2	1,82
125000	324,8	2,69	138,2	1,89
130000			148,5	1,97
135000			159,2	2,05
140000			170,2	2,12
145000			181,6	2,20
150000			193,3	2,27
155000			205,3	2,35
160000			217,7	2,42
165000			230,4	2,50
170000			243,4	2,58
175000			256,8	2,65

Таблица 3.7: Падение давления „*Z*“ через местное сопротивление в зависимости от скорости потока „*v*“ и коэффициента потери „*Σζ*“, при температуре отопительной воды ϑ = 80 °C

Σζ	**0,5**	**1,0**	**1,5**	**2,0**	**2,5**	**3,0**	**3,5**	**4,0**	**4,5**	**5,0**
v [м/с]	**Z [Па]**									
0,05	0,61	1,21	1,82	2,43	3,04	3,64	4,25	4,86	5,47	6,07
0,10	2,43	4,86	7,29	9,72	12,15	14,58	17,00	19,43	21,86	24,29
0,15	5,47	10,93	16,40	21,86	27,33	32,79	38,26	43,73	49,19	54,66
0,20	9,72	19,43	29,15	38,87	48,58	58,30	68,02	77,74	87,45	97,17
0,25	15,18	30,37	45,55	60,73	75,91	91,10	106,28	121,46	136,65	151,83
0,35	29,76	59,52	89,27	119,03	148,79	178,55	208,31	238,07	267,82	297,58
0,40	38,87	77,74	116,60	155,47	194,34	233,21	272,08	310,94	349,81	388,68
0,45	49,19	98,38	147,58	196,77	245,96	295,15	344,35	393,54	442,73	491,92
0,50	60,73	121,46	182,19	242,92	303,66	364,39	425,12	485,85	546,58	607,31
0,55	73,48	146,97	220,45	293,94	367,42	440,91	514,39	587,88	661,36	734,85
0,60	87,45	174,91	262,36	349,81	437,26	524,72	612,17	699,62	787,08	874,53
0,65	102,64	205,27	307,91	410,54	513,18	615,81	718,45	821,09	923,72	1026,36
0,70	119,03	238,07	357,10	476,13	595,17	714,20	833,23	952,26	1071,30	1190,33
0,75	136,65	273,29	409,94	546,58	683,23	819,87	956,52	1093,16	1229,81	1366,45
0,80	155,47	310,94	466,42	621,89	777,36	932,83	1088,30	1243,77	1399,25	1554,72
0,85	175,51	351,03	526,54	702,05	877,57	1053,08	1228,59	1404,10	1579,62	1755,13
0,90	196,77	393,54	590,31	787,08	983,84	1180,61	1377,38	1574,15	1770,92	1967,69
0,95	219,24	438,48	657,72	876,96	1096,20	1315,44	1534,68	1753,92	1973,16	2192,40
1,00	242,92	485,85	728,77	971,70	1214,62	1457,55	1700,47	1943,40	2186,32	2429,25
1,05	267,82	535,65	803,47	1071,30	1339,12	1606,95	1874,77	2142,60	2410,42	2678,24
1,10	293,94	587,88	881,82	1175,76	1469,69	1763,63	2057,57	2351,51	2645,45	2939,39
1,15	321,27	642,54	963,80	1285,07	1606,34	1927,61	2248,88	2570,14	2891,41	3212,68
1,20	349,81	699,62	1049,43	1399,25	1749,06	2098,87	2448,68	2798,49	3148,30	3498,12
1,25	379,57	759,14	1138,71	1518,28	1897,85	2277,42	2656,99	3036,56	3416,13	3795,70
1,30	410,54	821,09	1231,63	1642,17	2052,71	2463,26	2873,80	3284,34	3694,88	4105,43
1,35	442,73	885,46	1328,19	1770,92	2213,65	2656,38	3099,11	3541,84	3984,57	4427,30
1,40	476,13	952,26	1428,40	1904,53	2380,66	2856,79	3332,93	3809,06	4285,19	4761,32
1,45	510,75	1021,50	1532,25	2043,00	2553,75	3064,49	3575,24	4085,99	4596,74	5107,49
1,50	546,58	1093,16	1639,74	2186,32	2732,90	3279,48	3826,06	4372,64	4919,22	5465,81
1,55	583,63	1167,25	1750,88	2334,51	2918,13	3501,76	4085,39	4669,01	5252,64	5836,27
1,60	621,89	1243,77	1865,66	2487,55	3109,44	3731,32	4353,21	4975,10	5596,98	6218,87
1,65	661,36	1322,72	1984,09	2645,45	3306,81	3968,17	4629,54	5290,90	5952,26	6613,62
1,70	702,05	1404,10	2106,16	2808,21	3510,26	4212,31	4914,37	5616,42	6318,47	7020,52
1,75	743,96	1487,91	2231,87	2975,83	3719,78	4463,74	5207,70	5951,65	6695,61	7439,57
1,80	787,08	1574,15	2361,23	3148,30	3935,38	4722,46	5509,53	6296,61	7083,68	7870,76
1,85	831,41	1662,82	2494,23	3325,64	4157,05	4988,46	5819,87	6651,28	7482,69	8314,10
1,90	876,96	1753,92	2630,87	3507,83	4384,79	5261,75	6138,71	7015,67	7892,62	8769,58
1,95	923,72	1847,44	2771,16	3694,88	4618,61	5542,33	6466,05	7389,77	8313,49	9237,21
2,00	971,70	1943,40	2915,10	3886,80	4858,49	5830,19	6801,89	7773,59	8745,29	9716,99
2,05	1020,89	2041,78	3062,67	4083,56	5104,46	6125,35	7146,24	8167,13	9188,02	10208,91
2,10	1071,30	2142,60	3213,89	4285,19	5356,49	6427,79	7499,09	8570,38	9641,68	10712,98
2,15	1122,92	2245,84	3368,76	4491,68	5614,60	6737,52	7860,44	8983,36	10106,27	11229,19
2,20	1175,76	2351,51	3527,27	4703,02	5878,78	7054,53	8230,29	9406,04	10581,80	11757,55
2,25	1229,81	2459,61	3689,42	4919,22	6149,03	7378,84	8608,64	9838,45	11068,26	12298,06
2,30	1285,07	2570,14	3855,21	5140,29	6425,36	7710,43	8995,50	10280,57	11565,64	12850,72
2,35	1341,55	2683,10	4024,65	5366,21	6707,76	8049,31	9390,86	10732,41	12073,96	13415,52
2,40	1399,25	2798,49	4197,74	5596,98	6996,23	8395,48	9794,72	11193,97	12593,22	13992,46
2,45	1458,16	2916,31	4374,47	5832,62	7290,78	8748,93	10207,09	11665,24	13123,40	14581,55
2,50	1518,28	3036,56	4554,84	6073,12	7591,40	9109,68	10627,96	12146,23	13664,51	15182,79
2,55	1579,62	3159,24	4738,85	6318,47	7898,09	9477,71	11057,32	12636,94	14216,56	15796,18
2,60	1642,17	3284,34	4926,51	6568,68	8210,85	9853,03	11495,20	13137,37	14779,54	16421,71
2,65	1705,94	3411,88	5117,82	6823,75	8529,69	10235,63	11941,57	13647,51	15353,45	17059,39
2,70	1770,92	3541,84	5312,76	7083,68	8854,60	10625,53	12396,45	14167,37	15938,29	17709,21
2,75	1837,12	3674,24	5511,35	7348,47	9185,59	11022,71	12859,83	14696,94	16534,06	18371,18
2,80	1904,53	3809,06	5713,59	7618,12	9522,65	11427,18	13331,71	15236,24	17140,77	19045,30
2,90	2043,00	4085,99	6128,99	8171,99	10214,98	12257,98	14300,98	16343,97	18386,97	20429,97
3,00	2186,32	4372,64	6558,97	8745,29	10931,61	13117,93	15304,26	17490,58	19676,90	21863,22

Таблица 3.7 (Продолжение): Падение давления „*Z*“ через местное сопротивление в зависимости от скорости потока „*v*“ и коэффициента потери „*Σζ*“, при температуре отопительной воды ϑ = 80 °C

Σζ	**5,5**	**6,0**	**6,5**	**7,0**	**7,5**	**8,0**	**8,5**	**9,0**	**9,5**	**10,0**
v [м/с]	**Z [Па]**									
0,05	6,68	7,29	7,90	8,50	9,11	9,72	10,32	10,93	11,54	12,15
0,10	26,72	29,15	31,58	34,01	36,44	38,87	41,30	43,73	46,16	48,58
0,15	60,12	65,59	71,06	76,52	81,99	87,45	92,92	98,38	103,85	109,32
0,20	106,89	116,60	126,32	136,04	145,75	155,47	165,19	174,91	184,62	194,34
0,25	167,01	182,19	197,38	212,56	227,74	242,92	258,11	273,29	288,47	303,66
0,35	327,34	357,10	386,86	416,62	446,37	476,13	505,89	535,65	565,41	595,17
0,40	427,55	466,42	505,28	544,15	583,02	621,89	660,76	699,62	738,49	777,36
0,45	541,11	590,31	639,50	688,69	737,88	787,08	836,27	885,46	934,65	983,84
0,50	668,04	728,77	789,51	850,24	910,97	971,70	1032,43	1093,16	1153,89	1214,62
0,55	808,33	881,82	955,30	1028,79	1102,27	1175,76	1249,24	1322,72	1396,21	1469,69
0,60	961,98	1049,43	1136,89	1224,34	1311,79	1399,25	1486,70	1574,15	1661,60	1749,06
0,65	1128,99	1231,63	1334,26	1436,90	1539,54	1642,17	1744,81	1847,44	1950,08	2052,71
0,70	1309,36	1428,40	1547,43	1666,46	1785,50	1904,53	2023,56	2142,60	2261,63	2380,66
0,75	1503,10	1639,74	1776,39	1913,03	2049,68	2186,32	2322,97	2459,61	2596,26	2732,90
0,80	1710,19	1865,66	2021,13	2176,61	2332,08	2487,55	2643,02	2798,49	2953,96	3109,44
0,85	1930,64	2106,16	2281,67	2457,18	2632,70	2808,21	2983,72	3159,24	3334,75	3510,26
0,90	2164,46	2361,23	2558,00	2754,77	2951,53	3148,30	3345,07	3541,84	3738,61	3935,38
0,95	2411,63	2630,87	2850,11	3069,35	3288,59	3507,83	3727,07	3946,31	4165,55	4384,79
1,00	2672,17	2915,10	3158,02	3400,95	3643,87	3886,80	4129,72	4372,64	4615,57	4858,49
1,05	2946,07	3213,89	3481,72	3749,54	4017,37	4285,19	4553,02	4820,84	5088,66	5356,49
1,10	3233,33	3527,27	3821,21	4115,14	4409,08	4703,02	4996,96	5290,90	5584,84	5878,78
1,15	3533,95	3855,21	4176,48	4497,75	4819,02	5140,29	5461,55	5782,82	6104,09	6425,36
1,20	3847,93	4197,74	4547,55	4897,36	5247,17	5596,98	5946,80	6296,61	6646,42	6996,23
1,25	4175,27	4554,84	4934,41	5313,98	5693,55	6073,12	6452,69	6832,26	7211,83	7591,40
1,30	4515,97	4926,51	5337,06	5747,60	6158,14	6568,68	6979,23	7389,77	7800,31	8210,85
1,35	4870,03	5312,76	5755,49	6198,22	6640,95	7083,68	7526,41	7969,14	8411,87	8854,60
1,40	5237,46	5713,59	6189,72	6665,85	7141,99	7618,12	8094,25	8570,38	9046,52	9522,65
1,45	5618,24	6128,99	6639,74	7150,49	7661,24	8171,99	8682,74	9193,48	9704,23	10214,98
1,50	6012,39	6558,97	7105,55	7652,13	8198,71	8745,29	9291,87	9838,45	10385,03	10931,61
1,55	6419,89	7003,52	7587,15	8170,77	8754,40	9338,03	9921,65	10505,28	11088,90	11672,53
1,60	6840,76	7462,65	8084,53	8706,42	9328,31	9950,20	10572,08	11193,97	11815,86	12437,74
1,65	7274,99	7936,35	8597,71	9259,07	9920,44	10581,80	11243,16	11904,52	12565,89	13227,25
1,70	7722,58	8424,63	9126,68	9828,73	10530,79	11232,84	11934,89	12636,94	13338,99	14041,05
1,75	8183,53	8927,48	9671,44	10415,40	11159,35	11903,31	12647,27	13391,22	14135,18	14879,14
1,80	8657,84	9444,91	10231,99	11019,06	11806,14	12593,22	13380,29	14167,37	14954,44	15741,52
1,85	9145,51	9976,92	10808,33	11639,74	12471,15	13302,56	14133,97	14965,38	15796,79	16628,20
1,90	9646,54	10523,50	11400,46	12277,41	13154,37	14031,33	14908,29	15785,25	16662,20	17539,16
1,95	10160,93	11084,65	12008,37	12932,10	13855,82	14779,54	15703,26	16626,98	17550,70	18474,42
2,00	10688,69	11660,39	12632,08	13603,78	14575,48	15547,18	16518,88	17490,58	18462,28	19433,98
2,05	11229,80	12250,69	13271,58	14292,47	15313,37	16334,26	17355,15	18376,04	19396,93	20417,82
2,10	11784,28	12855,57	13926,87	14998,17	16069,47	17140,77	18212,06	19283,36	20354,66	21425,96
2,15	12352,11	13475,03	14597,95	15720,87	16843,79	17966,71	19089,63	20212,55	21335,47	22458,39
2,20	12933,31	14109,07	15284,82	16460,58	17636,33	18812,09	19987,84	21163,60	22339,35	23515,11
2,25	13527,87	14757,67	15987,48	17217,29	18447,09	19676,90	20906,71	22136,51	23366,32	24596,12
2,30	14135,79	15420,86	16705,93	17991,00	19276,07	20561,15	21846,22	23131,29	24416,36	25701,43
2,35	14757,07	16098,62	17440,17	18781,72	20123,27	21464,83	22806,38	24147,93	25489,48	26831,03
2,40	15391,71	16790,95	18190,20	19589,45	20988,69	22387,94	23787,19	25186,43	26585,68	27984,92
2,45	16039,71	17497,87	18956,02	20414,18	21872,33	23330,49	24788,64	26246,80	27704,95	29163,11
2,50	16701,07	18219,35	19737,63	21255,91	22774,19	24292,47	25810,75	27329,03	28847,31	30365,59
2,55	17375,80	18955,41	20535,03	22114,65	23694,27	25273,88	26853,50	28433,12	30012,74	31592,36
2,60	18063,88	19706,05	21348,22	22990,39	24632,56	26274,73	27916,91	29559,08	31201,25	32843,42
2,65	18765,32	20471,26	22177,20	23883,14	25589,08	27295,02	29000,96	30706,90	32412,83	34118,77
2,70	19480,13	21251,05	23021,97	24792,89	26563,81	28334,74	30105,66	31876,58	33647,50	35418,42
2,75	20208,30	22045,42	23882,53	25719,65	27556,77	29393,89	31231,01	33068,12	34905,24	36742,36
2,80	20949,83	22854,35	24758,88	26663,41	28567,94	30472,47	32377,00	34281,53	36186,06	38090,59
2,90	22472,96	24515,96	26558,96	28601,95	30644,95	32687,95	34730,94	36773,94	38816,94	40859,93
3,00	24049,54	26235,87	28422,19	30608,51	32794,83	34981,16	37167,48	39353,80	41540,12	43726,44

Таблица 4.1: Графические символы и ориентировочные значения для местного сопротивления*) из DIN 1988

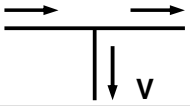
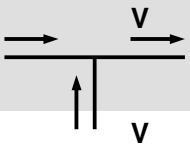
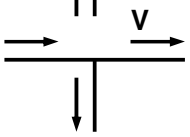
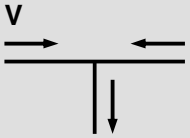
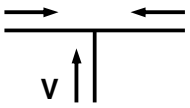
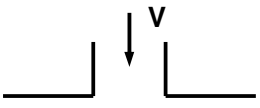
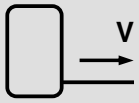
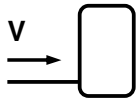
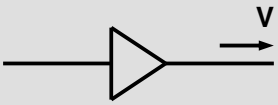
Nr.	Местное сопротивление	Графический символ, упрощенный вид	Коэффициент потери ζ**)
1	Изменение направления с помощью отвода 90°		0,3
2	Изменение направления с помощью угла 90°		0,7
3	Тройник, Разделение потока		1,3
4	Тройник, Объединение потока		0,9
5	Тройник, Проход при разделении потока		0,3
6	Тройник, Противоток при объединении потока		3,0
7	Тройник, Противоток при объединении потока		1,5
8	Распределительный выход		0,5
9	Собирательный вход		1,0
10	Выход из контейнера, бункера	 согласно DIN 30600 Reg.-Nr. 631	0,5

Таблица 4.1 (Продолжение): Графические символы и ориентировочные значения для местного сопротивления*) из DIN 1988

Nr.	Местное сопротивление	Графический символ, упрощенный вид	Коэффициент потери ζ**)
11	Вход в контейнер, бункер	 согласно DIN 30600 Reg.-Nr. 631	1,0
12	Переходник	 согласно DIN 30600 Reg.-Nr 560	0,4
13	Удлиненный обвод		1,0
14	Компенсатор	согласно DIN 2425, Teil1	2,0
15	Наклонный запорный клапан DN 15 DN 20 DN 25 bis DN 50 DN 65	согласно DIN 30600 Reg.-Nr. 588	3,5 2,5 2,0 0,7
16	Запорная заслонка также поршневая заслонка, шаровые краны DN 10 до DN 15 DN 20 до DN 25 DN 32 до DN 150	согласно DIN 30600 Reg.-Nr. 586	1,0 0,5 0,3
17	Проходной клапан с блокировкой обратного потока DN 20 DN 25 до DN 50		6,0 5,0
18	Редуктор целиком закрытый		30,0
19	Блокировка обратного потока DN 15 до DN 20 DN 25 до DN 40 DN 50 DN 65 до DN 100		7,7 4,3 3,8 2,5

*) Для местного сопротивления, который здесь не указан, действуют данные производителя
**) Коэффициет потери „ζ“ сопоставлен с потоком, чья скорость помечена символом „V“ .