



Трубы и фитинги из PP-H (100)
для стыковой сварки

PP-H



Все данные настоящей публикации носят справочный характер. Гарантии предоставляются в соответствии с международными нормами и правилами. Компания FIP оставляет за собой право на внесение изменений в номенклатуру продукции, приведенную в данном каталоге.

Фитинги из PP-H (100) для стыковой сварки

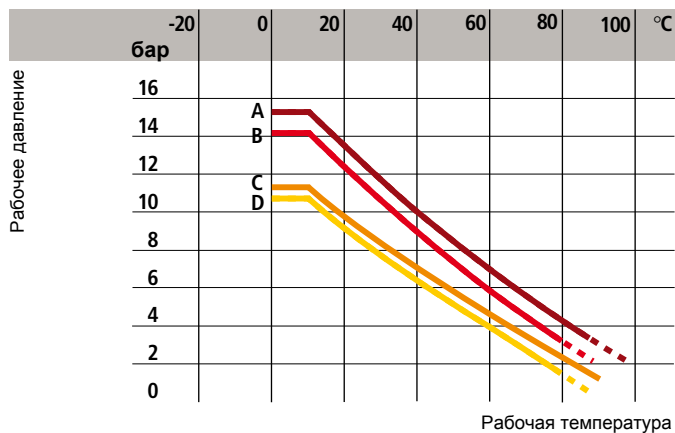
- Диаметры: d 20 мм – 400 мм для PN 6 и PN 10 при 20°C
- Материал: полипропилен гомополимер PP-H
- Соединение: стыковая сварка
- Соединение с трубами и арматурой из других материалов производится при помощи фланцев или разборных соединений

Условные обозначения

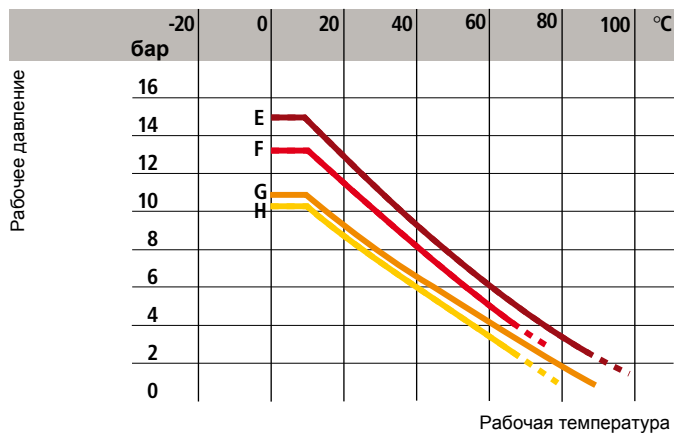
d	Внешний диаметр трубы, мм
DN	Номинальный внутренний диаметр, мм
R	Номинальный размер резьбы в дюймах
PN	Номинальное давление, бар (максимальное рабочее давление при температуре воды 20°C на протяжении 50 лет)
SDR	Отношение диаметра (d) к толщине стенки (s)
S	Ряд труб = $(SDR-1)/2$
MRS	Минимальное значение предела прочности на разрыв при температуре воды 20°C на протяжении 50 лет работы
g	Вес в граммах
n	Число отверстий
M	Болты
C	Код уплотнительного кольца
s	Толщина стенок трубы, мм
PP-H	Полипропилен гомополимер MRS-10

Технические характеристики

1



2



1

График потери давления в зависимости от температуры для воды и жидкостей, в отношении которых PP-H классифицируется как ХИМИЧЕСКИ СТОЙКИЙ (см. «Справочник химической стойкости»). Во всех других случаях требуется соответствующее снижение рабочего давления.

- A = SDR 11 ISO-S5 - 5 лет
- B = SDR 11 ISO-S5 - 25 лет
- C = SDR 17.6 ISO-S8.3 - 5 лет
- D = SDR 17.6 ISO-S8.3 - 25 лет

2

График потери давления в зависимости от температуры для воды и жидкостей, в отношении которых PP-H классифицируется как ХИМИЧЕСКИ СТОЙКИЙ (см. «Справочник химической стойкости»). Во всех других случаях требуется соответствующее снижение рабочего давления.

- E = SDR 11 ISO-S5 - 25 лет
- F = SDR 11 ISO-S5 - 50 лет
- G = SDR 17.6 ISO-S8.3 - 25 лет
- H = SDR 17.6 ISO-S8.3 - 50 лет

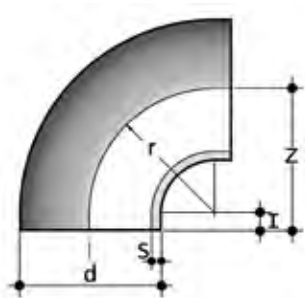
Разрешенное внутреннее давление для систем из PP-H:
фитинги для стыковой сварки (DIN16962) и трубы (DIN 8077) коэффициент безопасности 1,7.

Размеры

Компания FIP производит целый ряд фитингов из полипропилена PP-H MRS 10 для стыковой сварки, которые соответствуют стандарту DIN 16962 и подлежат соединению с трубами, соответствующими стандартам DIN 8077/8078, UNI 8318, EN ISO 15494.

GBM

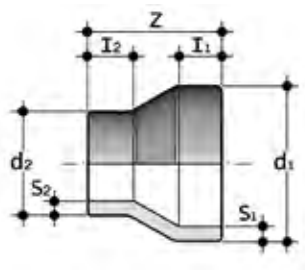
ОТВОД 90°
для стыковой сварки



d	r	Z	I	SDR 17,6 - S 8,3		SDR 11 - S 5	
				S	g	S	g
20	24	27	3	-	-	1,9	5
25	27	32	5	-	-	2,3	9
32	35	40	5	-	-	2,9	17
40	44	51	7	2,3	27	3,7	36
50	55	62	7	2,9	47	4,6	66
63	69	77	8	3,6	89	5,8	124
75	75	85	10	4,3	152	6,8	210
90	90	100	10	5,1	245	8,2	355
110	110	120	10	6,3	422	10	616
125	125	140	15	7,1	652	11,4	945
140	140	155	15	8	900	12,7	1300
160	160	175	15	9,1	1231	14,6	1870
180	180	195	15	10,2	1875	16,4	2767
200	200	215	15	11,4	2423	18,2	3604
225	225	245	20	12,8	3469	20,5	5292
250	250	275	25	14,2	4568	22,7	7210
280	280	310	30	15,9	6550	25,4	10020
315	315	350	35	17,9	9728	28,6	13965
355	300	340	40	21,1	11320	32,2	17040
400	300	349	49	23,7	14580	36,3	21980

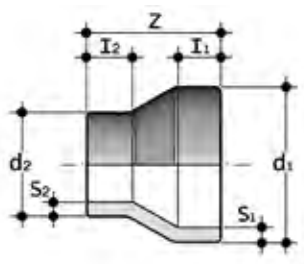
RBM

КОНЦЕНТРИЧЕСКАЯ ПЕРЕХОДНАЯ МУФТА
для стыковой сварки



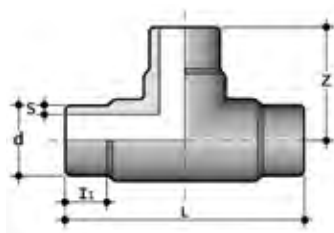
d ₁	d ₂	Z	I ₁	I ₂	SDR 17,6 - S 8,3			SDR 11 - S 5		
					S ₁	S ₂	g	S ₁	S ₂	g
25	20	37	12	12	-	-	-	2,3	1,9	5
32	20	43	12	12	-	-	-	2,9	1,9	8
32	25	43	12	12	-	-	-	2,9	2,3	10
40	20	50	12	12	2,3	1,9	9	3,7	1,9	13
40	25	50	12	12	2,3	2	10	3,7	2,3	15
40	32	50	12	12	2,3	2	11	3,7	3	18
50	25	55	12	12	2,9	2	10	4,6	2,3	23
50	32	55	12	12	2,9	2	17	4,6	3	25
50	40	55	12	12	2,9	2,3	20	4,6	3,7	29
63	32	65	16	12	3,6	2	32	5,8	3	43
63	40	65	16	12	3,6	2,3	36	5,8	3,7	50
63	50	65	16	12	3,6	2,9	38	5,8	4,6	55
75	32	80	19	12	4,3	2	55	6,8	3	70
75	40	71	19	12	4,3	2,3	50	6,8	3,7	71
75	50	71	19	12	4,3	2,9	54	6,8	4,6	79
75	63	71	19	16	4,3	3,6	60	6,8	5,8	89

КОНЦЕНТРИЧЕСКАЯ ПЕРЕХОДНАЯ МУФТА
для стыковой сварки



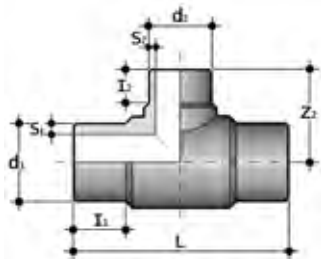
d ₁	d ₂	Z	I ₁	I ₂	SDR 17,6 - S 8,3			SDR 11 - S 5		
					S ₁	S ₂	g	S ₁	S ₂	g
90	50	80	22	12	5,1	2,9	86	8,2	4,6	125
90	63	80	22	16	5,1	3,6	82	8,2	5,8	129
90	75	80	22	19	5,1	4,3	102	8,2	6,9	155
110	50	105	28	12	6,3	2,9	100	10	4,6	150
110	63	97	28	16	6,3	3,6	100	10	5,8	200
110	75	97	28	19	6,3	4,3	90	10	6,9	160
110	90	97	28	22	6,3	5,1	160	10	8,2	140
125	63	112	30	16	7,1	3,6	120	11,4	5,8	180
125	75	108	32	19	7,1	4,3	130	11,4	6,9	200
125	90	108	32	22	7,1	5,1	130	11,4	8,2	200
125	110	108	32	28	7,1	6,3	150	11,4	10	220
140	75	123	35	19	8	4,3	160	12,7	6,9	240
140	90	115	35	22	8	5,1	170	12,7	8,2	260
140	110	115	35	28	8	6,3	140	12,7	10	210
140	125	115	35	32	8	7,1	150	12,7	11,4	220
160	90	135	40	22	9,1	5,1	400	14,6	8,2	700
160	110	124	40	28	9,1	6,3	350	14,6	10	430
160	125	124	40	32	9,1	7,1	400	14,6	11,4	700
160	140	124	40	35	9,1	8	250	14,6	12,8	370
180	90	157	45	22	10,2	5,1	600	16,4	8,2	660
180	110	157	45	28	10,2	6,3	630	16,4	10	900
180	125	136	45	32	10,2	7,1	370	16,4	11,4	510
180	140	136	45	35	10,2	8	510	16,4	12,8	610
180	160	136	45	40	10,2	9,1	500	16,4	14,6	700
200	140	154	50	35	11,4	8	750	18,2	12,8	730
200	160	151	50	40	11,4	9,1	670	18,2	14,6	700
200	180	151	50	45	11,4	10,2	920	18,2	16,4	1300
225	140	160	60	50	12,8	8	1400	20,5	12,8	1800
225	160	171	55	40	12,8	9,1	700	20,5	14,6	960
225	180	171	55	45	12,8	10,2	580	20,5	16,4	1020
225	200	171	55	50	12,8	11,4	700	20,5	18,2	1200
250	160	194	60	40	14,2	9,1	880	22,7	14,6	1480
250	180	182	60	45	14,2	10,2	660	22,7	16,4	1200
250	200	182	60	50	14,2	11,4	730	22,7	18,2	1110
250	225	182	60	55	14,2	12,8	680	22,7	20,5	1040
280	200	200	85	70	15,9	11,4	2400	25,4	18,2	3600
280	225	200	85	72	15,9	12,8	2500	25,4	20,5	3700
280	250	200	85	80	15,9	14,2	2600	25,4	22,8	3800
315	200	230	95	85	17,9	11,4	3400	28,6	18,2	5100
315	225	230	95	88	17,9	12,8	3400	28,6	20,5	5200
315	250	230	95	95	17,9	14,2	3500	28,6	22,8	3500
315	280	230	95	107	17,9	15,9	3500	28,6	25,5	5400
355	200	160	57	40	20,1	11,4	3220	32,3	18,2	4400
355	225	140	57	40	20,1	12,8	3400	32,3	20,5	4390
355	250	130	54	40	20,1	14,2	2300	32,3	22,8	3560
355	280	120	53	40	20,1	15,9	1900	32,3	25,5	2950
355	315	110	53	40	20,1	17,9	1520	32,3	28,7	2170
400	225	160	64	40	22,7	12,8	5300	36,3	20,5	6300
400	250	150	61	40	22,7	14,2	4800	36,3	22,8	6000
400	280	140	60	40	22,7	15,9	4000	36,3	25,5	5800
400	315	120	50	40	22,7	17,9	3600	36,3	28,7	4800
400	355	110	51	40	22,7	20,1	3100	36,3	32,3	3400

ТРОЙНИК 90°
для стыковой сварки



d	L	I ₁	Z	SDR 17,6 - S 8,3		SDR 11 - S 5	
				S	g	S	g
20	50	8	25	-	-	1,9	11
25	60	10	30	-	-	2,3	15
32	80	12	40	-	-	2,9	30
40	88	16	44	2,3	40	3,7	55
50	116	21	58	2,9	80	4,6	115
63	146	24	73	3,6	175	5,8	230
75	170	28	85	4,3	295	6,8	390
90	200	23	100	5,1	480	8,2	645
110	240	43	120	6,3	790	10	1040
125	250	26	125	7,1	1150	11,4	1480
140	280	32	140	8	1455	12,7	2060
160	320	40	160	9,1	2170	14,6	2925
180	390	73	195	10,2	3315	16,4	4665
200	430	64	215	11,4	4600	18,2	6470
225	490	72	245	12,8	6530	20,5	9220
250	550	86	275	14,2	8145	22,7	12650
280	620	105	310	15,9	13000	25,4	18205
315	700	111	350	17,9	18375	28,6	25700
355	690	105	345	21,1	19700	32,2	30620
400	700	103	355	23,7	27740	36,3	38760

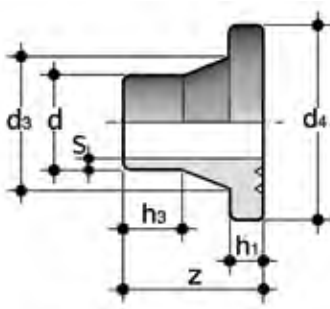
ТРОЙНИК 90° редуционный
для стыковой сварки



d ₁	d ₂	SDR 17,6 - S 8,3							SDR 11 - S 5						
		l ₁	l ₂	Z ₂	L	S ₁	S ₂	g	l ₁	l ₂	Z ₂	L	S ₁	S ₂	g
*63	50	63	56	103	220	3,8	3	210	63	56	103	220	5,8	4,6	300
*75	32	-	-	-	-	-	-	-	70	46	103	256	6,8	2,9	500
*75	50	70	55	113	253	4,5	3	410	70	56	113	253	6,8	4,6	510
*75	63	70	63	117	260	4,5	3,8	420	70	63	117	260	6,8	5,8	430
90	32	-	-	-	-	-	-	-	53	23	85	213	8,2	2,9	560
90	50	-	-	-	-	-	-	-	53	28	100	213	8,2	4,6	580
*90	63	79	63	137	275	5,4	3,8	570	79	64	139	272	8,2	5,8	780
*90	75	74	70	138	278	5,4	4,5	570	73	68	138	272	8,2	6,8	790
110	32	66	22	94	244	6,6	2	690	66	22	94	244	10	2,9	920
110	50	-	-	-	-	-	-	-	66	27	103	244	10	4,6	1000
*110	63	85	66	159	315	6,6	3,8	960	87	65	159	315	10	5,8	1210
*110	75	82	70	157	315	6,6	4,5	850	87	65	157	315	10	6,8	1180
*110	90	82	79	155	315	6,6	5,4	900	84	79	155	315	10	8,2	1240
125	63	70	31	112	271	7,4	3,8	1030	70	31	112	278	11,4	5,8	1360
*125	90	-	-	-	-	-	-	-	112	92	170	340	11,4	8,2	1640
*125	110	87	82	170	340	7,4	6,6	1240	90	83	169	340	11,4	10	1860
140	63	83	32	120	300	8,3	3,8	1310	83	32	120	305	12,7	5,8	1760
140	75	81	35	130	300	8,3	4,5	1400	81	35	130	305	12,7	6,8	2020
140	90	81	41	130	300	8,3	5,4	1380	81	41	130	305	12,7	8,2	1840
140	110	50	47	137	300	8,3	6,6	1640	50	47	141	305	12,7	10	2200
*160	63	98	64	175	347	9,5	3,8	1850	100	67	175	347	14,6	5,8	2640
*160	75	98	75	179	348	9,5	4,5	1910	101	76	180	348	14,6	6,8	2600
*160	90	100	81	182	349	9,5	5,4	1940	101	80	182	349	14,6	8,2	2640
*160	110	98	85	202	400	9,5	6,6	2360	98	83	202	400	14,6	10	3220
160	125	58	47	150	315	9,5	7,4	2040	59	48	150	325	14,6	11,4	2730
180	63	125	30	134	358	10,7	3,8	2060	125	30	134	358	16,4	5,8	3040
180	75	112	30	140	360	10,7	4,5	2100	112	30	140	352	16,4	6,8	3020
*180	90	134	97	200	420	10,7	5,4	2800	136	95	202	395	16,4	8,2	4240
180	110	106	48	158	365	10,7	6,6	2160	-	-	-	-	-	-	-
*180	110	-	-	-	-	-	-	-	140	98	210	395	16,4	10	4580
180	125	92	50	156	358	10,7	7,4	2240	96	101	166	366	16,4	11,4	3240
*180	160	105	91	204	412	10,7	9,5	3070	105	94	205	411	16,4	14,6	4390
*200	63	134	80	225	550	11,9	3,8	4960	145	32	144	388	18,2	5,8	6710
*200	90	134	95	227	550	11,9	5,4	4900	125	38	163	388	18,2	8,2	6680
*200	110	134	103	245	560	11,9	6,6	5110	120	40	160	388	18,2	10	6940
*200	125	134	110	240	550	11,9	7,4	5060	115	43	165	388	18,2	11,4	6920
*200	160	134	114	265	550	11,9	9,5	6150	98	53	178	388	18,2	14,6	8180
*225	75	120	75	226	451	13,4	4,5	4630	120	75	227	451	20,5	6,8	6560
*225	90	120	79	224	450	13,4	5,4	4820	120	79	225	450	20,5	8,2	6620
*225	110	120	86	226	449	13,4	6,6	4960	120	85	227	449	20,5	10	6520
225	125	135	40	180	445	13,4	7,4	4190	135	40	178	456	20,5	11,4	6120
*225	160	120	98	250	498	13,4	9,5	6130	101	98	247	498	20,5	14,6	8280
*225	180	134	134	280	558	13,4	10,7	7100	135	135	280	558	20,5	16,4	9540
250	110	135	38	197	455	14,8	6,6	5420	135	38	197	450	22,7	10	7700
250	160	110	58	219	450	14,8	9,5	5620	110	58	213	458	22,7	14,6	8040

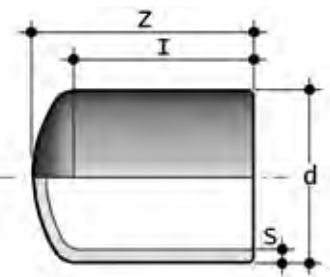
* Удлиненный отвод

БУРТ ПОД ФЛАНЕЦ
для стыковой сварки



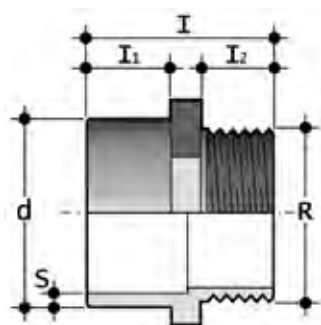
d	d ₃	d ₄	Z	SDR 17,6 - S 8,3				SDR 11 - S 5			
				h ₁	h ₃	S	g	h ₁	h ₃	S	g
20	27	45	50	-	-	-	-	7	30	1,9	15
25	33	58	50	-	-	-	-	9	26	2,3	30
32	40	68	50	-	-	-	-	10	25	2,9	45
40	50	78	50	11	24	2,3	60	11	24	3,7	66
50	61	88	50	12	23	2,9	77	12	21	4,6	87
63	75	102	50	14	18	3,6	115	14	16	5,8	129
75	89	122	50	16	35	4,3	180	16	14	6,8	200
90	105	138	80	17	43	5,1	280	17	33	8,2	322
110	125	158	80	18	37	6,3	365	18	27	10	430
125	132	158	80	18	42	7,1	390	25	35	11,4	490
140	155	188	80	18	34	8	530	25	27	12,7	715
160	175	212	80	18	34	9,1	660	25	27	14,6	915
180	182	212	80	20	30	10,2	610	30	50	16,4	890
200	232	268	100	24	36	11,4	1440	32	28	18,2	1900
225	235	268	100	24	46	12,8	1290	32	38	20,5	1780
250	285	320	100	25	35	14,2	2035	35	25	22,7	2865
280	291	320	100	25	45	15,9	1825	35	35	25,4	2600
315	335	370	100	25	35	17,9	2525	35	25	28,6	3500
355	373	430	120	30	30	21,1	3400	40	20	32,2	4720
400	427	482	120	33	42	23,7	4920	46	29	36,3	7320

ЗАГЛУШКА
для стыковой сварки



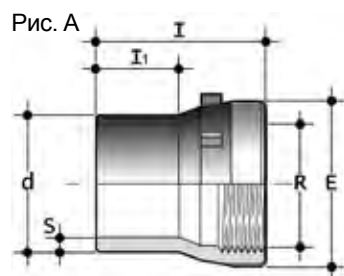
d	Z	I	SDR 17,6 - S 8,3		SDR 11 - S 5	
			S	g	S	g
20	45	35	-	-	1,9	6
25	52	40	-	-	2,3	9
32	58	44	-	-	2,9	15
40	67	50	-	-	3,7	26
50	75	55	-	-	4,6	45
63	85	62	3,6	60	5,8	80
75	95	63	4,3	85	6,8	125
90	110	79	5,1	145	8,2	215
110	127	88	6,3	300	10	385
125	138	102	7,1	550	11,4	610
140	144	106	8	790	12,7	810
160	167	118,5	9,1	1110	14,6	1140
180	191	141	10,2	1580	16,4	1660
200	181	127	11,4	2100	18,2	2060
225	211	141	12,8	2345	20,5	2880

ПЕРЕХОДНАЯ МУФТА
окончание d под стыковую сварку,
окончание R - наружная резьба

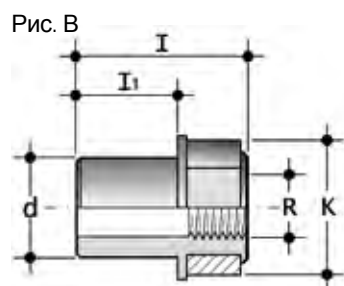


d x R	SDR 11/ISO-S 5/PN10 s	I ₁	I ₂	I	g
20 x 1/2"	1,9	19	18	46	10
25 x 3/4"	2,3	22	20	51	10
32 x 1"	2,9	28	24	61	30
40 x 1 1/4"	3,7	29	26	66	40
50 x 1 1/2"	4,6	32	28	74	60
63 x 2"	5,8	35	31	80	90

ПЕРЕХОДНАЯ МУФТА
окончание d под стыковую сварку,
окончание R с внутренней резьбой



d x R	SDR 11/ISO-S 5/PN10 s	I ₁	E	I	Рис.	g
20 x 1/2"	1,9	21	32	45	A	10
25 x 1/2"	2,3	17	36	40	A	2 0
25 x 3/4"	2,3	25	41	50	A	3 0
32 x 1/2"	2,9	14	36	36	A	2 0
32 x 3/4"	2,9	12	41	36	A	2 5
32 x 1"	2,9	30	46	58	A	3 3
40 x 3/4"	3,7	17	40	45	A	3 5
40 x 1"	3,7	16	52	45	A	4 5
40 x 1 1/4"	3,7	30	55	62	A	6 5
50 x 1/2"	4,6	20	53	47	A	6 0
50 x 1"	4,6	20	54	47	A	5 5
50 x 1 1/4"	4,6	21	63	49	A	7 5
50 x 1 1/2"	4,6	34	70	68	A	7 0
63 x 2"	5,8	17	85	54	A	115
75 x 2 1/2"	5,8	16	90	58	A	175

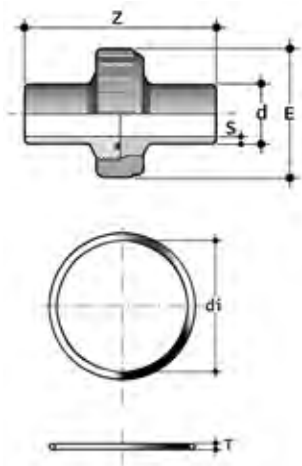


d x R	I ₁	K	I	Рис.
20 x 1/2"	40	39	65	B
25 x 1/2"	40	39	65	B
25 x 3/4"	40	49	66	B
32 x 1/2"	44	39	69	B
32 x 3/4"	44	49	70	B
32 x 1"	44	55	72	B
40 x 3/4"	45	49	69	B
40 x 1"	49	55	76	B
40 x 1 1/4"	49	66	80	B
50 x 1/2"	55	50	76	B
50 x 1"	50	55	78	B
50 x 1 1/4"	55	66	85	B
50 x 1 1/2"	55	83	86	B
63 x 2"	63	94	100	B

Рис. А - уже практически не используется и будет заменен на рис. В

BBM-L

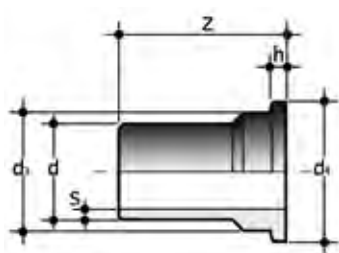
РАЗБОРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ
для стыковой сварки,
уплотнение из EPDM,
длинные окончания



d	DN	SDR 11/ISO-S 5/PN10		E	Z	C	di	O-Ring	
		S	g					T	
20	15	1,9	70	46	190	4087	21,8	3,5	
25	20	2,3	105	56	190	4112	28,2	3,5	
32	25	2,9	140	66	190	4137	34,5	3,5	
40	32	3,7	210	79	190	6175	43,8	5,3	
50	40	4,6	295	87	190	6200	50,2	5,3	
63	50	5,8	480	107	190	6262	66,1	5,3	

Q/BBM-L

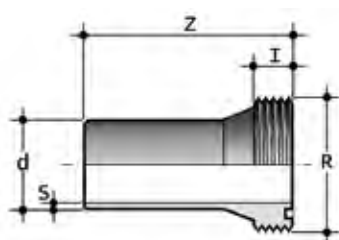
БУРТ
для муфты типа BBM-L



d	SDR 11/ISO-S 5/PN10		Z	h	d ₃	d ₄
	S	g				
20	1,9	20	95	5	25	30
25	2,3	40	95	6	33,5	38,5
32	2,9	45	95	6	38	44,5
40	3,7	75	95	7	49,5	56,2
50	4,6	110	95	7	55	62,2
63	5,8	160	95	8	70	78,3
75	6,8	290	130	9	82,5	96,5
90	8,2	357	150	10	97,5	109,5
110	10	630	170	11	117,5	134,5

F/BBM-L

БУРТ С РЕЗЬБОЙ
для муфты типа BBM-L

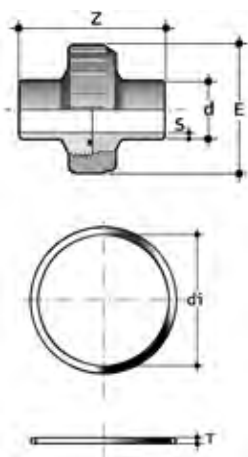


d	SDR 11/ISO-S 5/PN10		Z	I	R
	S	g			
20	1,9	25	95	13	1"
25	2,3	40	95	13	1 1/4"
32	2,9	50	95	14	1 1/2"
40	3,7	80	95	16	2"
50	4,6	115	95	18	2 1/4"
63	5,8	185	95	20	2 3/4"
75	6,8	250	130	24	3 1/2"
90	8,2	380	150	25	4"
110	10	630	170	28	5"

BVM-C

РАЗБОРНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

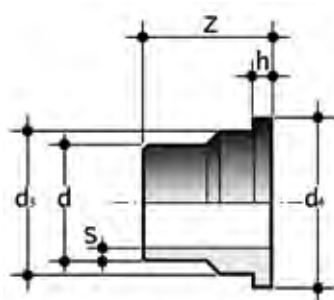
для стыковой сварки,
уплотнение из EPDM,
короткие окончания



d	DN	SDR 11/ISO-S 5/PN10		E	Z	Уплотнительное кольцо		
		S	g			C	di	T
20	15	1,9	80	46	110	4087	21,8	3,5
25	20	2,3	75	56	110	4112	28,2	3,5
32	25	2,9	120	66	110	4137	34,5	3,5
40	32	3,7	175	79	110	6175	43,8	5,3
50	40	4,6	240	87	110	6200	50,2	5,3
63	50	5,8	440	107	110	6262	66,1	5,3

Q/BVM-C

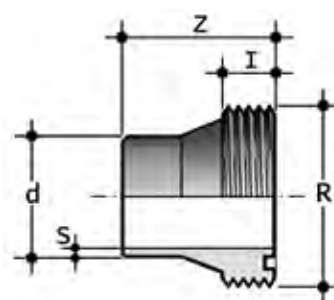
БУРТ
для муфты типа BVM/C



d	SDR 11/ISO-S 5/PN10		Z	h	d ₃	d ₄
	S	g				
20	1,9	20	55	5	25	30
25	2,3	22	55	6	33,5	38,5
32	2,9	36	55	6	38	44,5
40	3,7	54	55	7	49,5	56,2
50	4,6	76	55	7	55	62,2
63	5,8	118	55	8	70	78,3
75	6,8	250	55	9	82,5	96,5
90	8,2	310	90	10	97,5	109,5
110	10	610	90	11	117,5	134,5

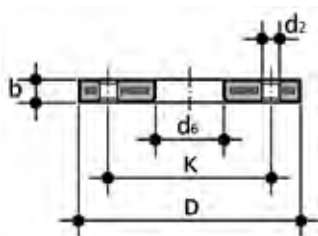
F/BVM-C

БУРТ С РЕЗЬБОЙ
для муфты типа BVM/C



d	SDR 11/ISO-S 5/PN10		Z	I	R
	S	g			
20	1,9	20	55	13	1"
25	2,3	27	55	13	1 1/4"
32	2,9	40	55	14	1 1/2"
40	3,7	60	55	16	2"
50	4,6	86	55	18	2 1/4"
63	5,8	147	55	20	2 3/4"
75	6,8	200	55	24	3 1/2"
90	8,2	310	90	25	4"
110	10	600	90	28	5"

СВОБОДНЫЙ ФЛАНЕЦ
 ПП с сердечником из нержавеющей стали согласно DIN 2501 – DIN 16962/16963
 для буртов типа QBM

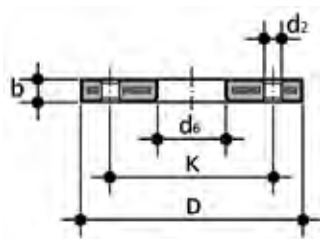


d	DN	*PMA [бар]	b	k	d ₂	d ₆	D	n	M	**[Нм]	g
20	15	16	12	65	14	28	95	4	M12	15	290
25	20	16	14	75	14	34	105	4	M12	15	410
32	25	16	14	85	14	42	115	4	M12	15	610
40	32	16	16	100	18	51	140	4	M16	20	880
50	40	16	16	110	18	62	150	4	M16	30	810
63	50	16	19	125	18	78	165	4	M16	35	940
75	65	16	19	145	18	92	185	4	M16	40	1210
90	80	16	21	160	18	108	200	8	M16	40	1480
110	100	16	22	180	18	128	220	8	M16	40	1680
125	100	16	22	180	18	135	220	8	M16	40	1570
140	125	16	26	210	18	158	250	8	M16	50	2930
160	150	16	27	240	22	178	285	8	M20	60	3890
180	150	16	27	240	22	188	285	8	M20	60	3470
200	200	16	28	295	22	235	340	8	M20	70	5810
225	200	16	28	295	22	238	340	8	M20	70	5780
250	250	16	31	350	22	288	395	12	M20	80	7050
280	250	16	31	350	22	294	395	12	M20	80	6560
315	300	16	34	400	22	338	445	12	M20	100	10650
355	350	16	42	460	22	376	515	16	M20	160	14800
400	400	16	46	515	26	430	574	16	M24	170	17740

Отверстия: PN10/16 в соответствии с DIN2501
 Давление в соответствии с DIN16962/5
 Обратите внимание на разрешенное давление для фланцевых соединений

*PMA – максимально разрешенное рабочее давление
 **Номинальный крутящий момент для затяжки болтов

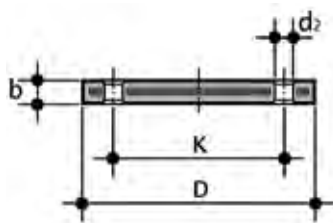
СВОБОДНЫЙ ФЛАНЕЦ
 ПП с сердечником из нержавеющей стали согласно ANSI 150
 для буртов типа QBM



inch - дюймы

d	DN	*PMA	b	k	d ₂	d ₆	D	n	M	**[Нм]	g		
мм	inch	[бар]	мм	inch	мм	inch	мм	inch					
20	1/2"	16	12	60,45	2 ³ / ₈ "	16	5/8"	28	95	4	M12	15	220
25	3/4"	16	12	69,85	2 ³ / ₄ "	16	5/8"	34	102	4	M12	15	240
32	1"	16	16	79,25	3 ¹ / ₈ "	16	5/8"	42	114	4	M12	15	390
40	1 ¹ / ₄ "	16	16	88,9	3 ¹ / ₂ "	16	5/8"	51	130	4	M16	25	510
50	1 ¹ / ₂ "	16	18	98,55	3 ⁷ / ₈ "	16	5/8"	62	133	4	M16	35	580
63	2"	16	18	120,65	4 ³ / ₄ "	20	3/4"	78	162	4	M16	35	860
75	2 ¹ / ₂ "	16	18	139,7	5 ¹ / ₂ "	20	3/4"	92	184	4	M16	40	1100
90	3"	16	18	152,4	6"	20	3/4"	111	194	4	M16	40	1040
110	4"	16	18	190,5	7 ¹ / ₂ "	20	3/4"	133	229	8	M16	40	1620
160	6"	16	24	241,3	9 ¹ / ₂ "	22	7/8"	178	283	8	M20	60	2480
200	8"	16	24	298,45	11 ³ / ₄ "	22	7/8"	236	345	8	M20	70	3440
250	10"	16	27	361,95	14 ¹ / ₄ "	25	1"	288	412	12	M20	100	5940
315	12"	16	32	431,8	17"	25	1"	338	487	12	M20	110	12820

ГЛУХОЙ ФЛАНЕЦ
 ПП с сердечником из нержавеющей стали согласно DIN 2501 – DIN 16962/16963
 для буртов типа QBM



d	DN	*PMA	b	k	d ₂	D	n	M	**[Нм]	g
мм	inch	[бар]	мм	inch	мм	мм	inch			
20	15	16	12	65	14	95	4	M12	15	290
25	20	16	12	75	14	105	4	M12	15	390
32	25	16	16	85	14	115	4	M12	15	550
40	32	16	16	100	18	140	4	M16	25	820
50	40	16	16	110	18	150	4	M16	35	900
63	50	16	16	125	18	165	4	M16	35	1150
75	65	16	18	145	18	185	4	M16	40	1680
90	80	16	18	160	18	200	8	M16	40	2240
110	100	16	20	180	18	220	8	M16	40	2800
125	100	16	20	180	18	220	8	M16	45	2800
140	125	16	24	210	18	250	8	M16	50	3960
160	150	16	24	240	22	285	8	M20	60	5080
180	150	16	24	240	22	285	8	M20	60	5160
200	200	16	24	295	22	340	8	M20	70	7700
225	200	16	24	295	22	340	8	M20	70	7650
250	250	10	30	350	22	409	12	M20	100	15740
280	250	10	30	350	22	409	12	M20	100	15720
315	300	10	34	400	22	463	12	M20	110	26520
355	350	10	42	460	22	515	16	M20	160	39620
400	400	10	46	515	27	574	16	M24	170	50080

Отверстия: PN10/16 в соответствии с DIN2501
 Давление в соответствии с DIN16962/5
 Обратите внимание на разрешенное давление для фланцевых соединений

*PMA – максимально разрешенное рабочее давление
 **Номинальный крутящий момент для затяжки болтов

Стыковая сварка

Сварка встык основана на одновременном разогреве при помощи нагревательного инструмента торцов труб и последующим их соединением.

Процедура стыковой сварки

Инструкции, описанные ниже, приводятся исключительно в качестве справочной информации. Персонал должен пройти соответствующее обучение и располагать достаточными знаниями для обеспечения правильной эксплуатации сварочного аппарата и осуществления сварочного процесса.

Предварительная проверка

Для обеспечения надлежащего соединения необходимо учитывать следующее:

- Значения температуры окружающей среды должны быть в пределах 5 – 40°C. В противном случае следует принять необходимые меры, чтобы обеспечить выполнение работ в рекомендуемом температурном диапазоне.
- Контроль компонентов, подлежащих сварке, должен включать проверку их размеров, чтобы исключить чрезмерную овализацию.
- Следует определить рабочую температуру теплового элемента с помощью контактного термометра с градуированной шкалой. Данное измерение должно быть выполнено через 10 минут после установки номинальной температуры. За это время произойдет однородное нагревание всей поверхности нагревательного элемента. Температура плавления должна быть в пределах 190 – 210°C, в зависимости от толщины стенок трубы/фитинга.

Толщина стенок (мм)	4	6	8 - 12	14 - 20,5
Температура нагревания теплового элемента	210	205	200	195

- Осмотрите поверхность нагревательного элемента (проверьте целостность антипригарного покрытия) и очистите ее с помощью мягкой бумаги или неволокнистой ткани.
- Убедитесь в надлежащем функционировании сварочного аппарата.
- Убедитесь в надлежащем состоянии зажимов сварочного аппарата, которые позволяют обеспечить необходимое расположение свариваемых компонентов, а также параллельность соприкасающихся поверхностей.
- Проверьте силу тяги подвижной каретки в отношении как собственного трения, так и перемещаемой нагрузки (труб или фитингов).
- Убедитесь в надлежащем функционировании измерительных приборов (манометра и таймера).
- Убедитесь, что трубы и/или фитинги имеют одинаковый диаметр и толщину (одно SDR).

Подготовка к сварке

- **Очистка поверхностей:**

Перед расположением компонентов, подлежащих сварке, следует удалить остатки загрязнений, смазки, масла, пыли и т.д. с внешней и внутренней поверхностей окончаний с помощью чистой неволокнистой ткани, пропитанной чистящим веществом. Выбирая чистящее средство, лучше использовать жидкости, рекомендуемые непосредственно производителями такой продукции. Хлорэтилен, трихлорэтан, этиловый спирт, изопропиловый спирт хорошо подойдут для данной цели.

- **Крепление окончаний:**

При закреплении компонентов, подлежащих сварке, необходимо следить за тем, чтобы смещение оси не превышало 10% толщины стенки.



- **Механическая обработка краев с помощью торцевателя:**

Для получения необходимой параллельности и ровности, а также, что не менее важно, удаления образующейся оксидной пленки, окончания обоих компонентов должны подвергаться механической обработке при помощи торцевателя. После выполнения данной операции просвет между краями не должен превышать 0,5 мм при их соединении. Стружка должна сниматься непрерывно по обоим торцам. После завершения обработки рекомендуется осмотреть стружку для определения наличия или отсутствия производственных дефектов. Стружка должна извлекаться изнутри свариваемых компонентов с помощью щетки или чистой тряпки. Ни в коем случае нельзя касаться обработанных поверхностей руками или загрязнять их другим образом. По этой причине сварочные работы должны выполняться сразу после завершения подготовительной фазы. В случае обнаружения пыли, которая может скапливаться на обработанных поверхностях, следует воспользоваться тканью, пропитанной чистящим средством, для ее удаления.



Процедура стыковой сварки

Сварка труб и/или фитингов встык с применением нагревательных элементов должна выполняться надлежащим образом, с соблюдением следующих этапов цикла сварки:

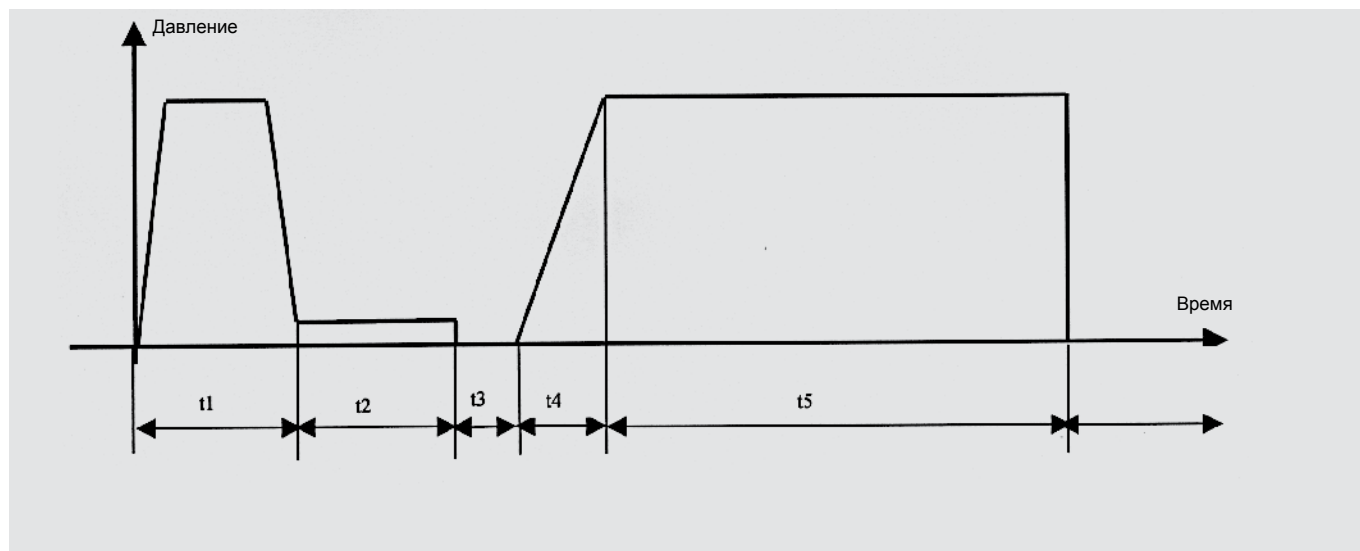
t1 – присоединение и предварительное нагревание

t2 – нагревание

t3 – удаление нагревательного элемента

t4 – установка температуры сварки

t5 – сварка



Параметры стыковой сварки для PP (в соответствии с DVS 2207, часть 11)

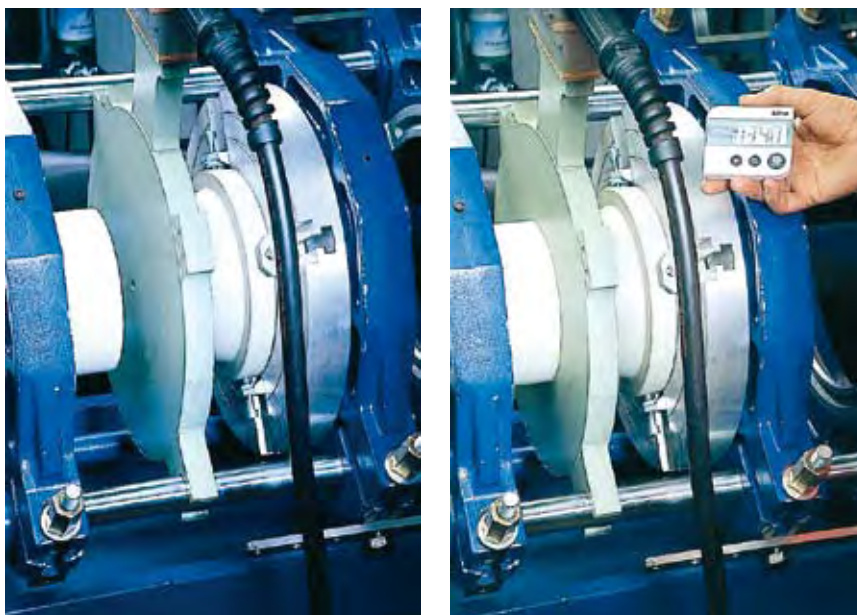
Толщина стенки (мм)	Высота присоединения хвостовика (мм)	Время предварительного нагрева (сек)	Макс. время удаления теплового элемента (сек)	Установка давления сварки (сек)	Продолжительность сварки (сек)
... - 4,5	0,5	... - 135	5	6	6
4,5 - 7	0,5	135 - 175	5 - 6	6 - 7	6 - 12
7 - 12	1	175 - 245	6 - 7	7 - 11	12 - 20
12 - 19	1	245 - 330	7 - 9	11 - 17	20 - 30
19 - 26	1,5	330 - 400	9 - 11	17 - 22	30 - 40
26 - 37	2	400 - 485	11 - 14	22 - 32	40 - 55
37 - 50	2,5	485 - 560	14 - 17	32 - 43	55 - 70

1

Присоединение и предварительное нагревание:

На данном этапе свариваемые торцы присоединяются к тепловому элементу под давлением, равным $p_1 + p_t$, и удерживаются в таком положении до образования ровной внутренней и внешней кромки. Значение давления p_1 должно быть настолько высоким, чтобы свариваемые поверхности, соприкасающиеся с термоэлементом, находились под давлением, равным 0,1 Н/мм². Для получения таких условий значение давления p_1 следует устанавливать в соответствии с таблицами, предоставляемыми производителем сварочного аппарата, так как оно зависит, помимо диаметра и толщины свариваемых компонентов, от сечения толкающего цилиндра в цепи управления сварочного устройства и может изменяться в зависимости от модели применяемого оборудования.

Условное обозначение p_t показывает давление тяги, необходимое для преодоления трения, создаваемого сварочным аппаратом и весом трубы, которая закреплена на подвижной направляющей. Такое давление мешает свободному перемещению самой направляющей. Данное значение измеряется непосредственно манометром, поставляемым вместе с устройством, которое передвигает направляющую. Оно не должно быть выше значения давления p_1 . В случае превышения следует прибегать к использованию подвижных кареток или качающихся подвесок для облегчения перемещения трубы.



Нагрев:

После образования кромки следует понизить давление (10% значения присоединения и предварительного нагрева), что позволит материалу прогреться равномерно на всю толщину.

2

Удаление нагревательного элемента:

Данная операция должна быть выполнена за максимально короткое время. Она включает отдаление свариваемых краев от нагревательного элемента, удаление элемента без повреждения размягченных поверхностей и немедленное соединение свариваемых торцов. Быстрое выполнение перечисленных действий позволит избежать чрезмерного охлаждения краев (температура поверхности понижается на 17°C за три секунды).

3

4 Установка давления сварки:

При соединении торцов давление постепенно увеличивается до значения (p_5+pt) , где $p_5 = p_1$, а pt – это давление тяги.

**5 Сварка:**

Давление сварки необходимо поддерживать в течение времени t_5 .

6 Охлаждение:

После завершения сварки контактное давление снимается, а соединение может удаляться из сварочного аппарата. Ни в коем случае не следует использовать механическую нагрузку до полного остывания соединения. Время охлаждения должно быть не меньше времени сварки t_5 .

Проверка качества сварного соединения

Для проверки качества сварного соединения можно использовать разрушающий и неразрушающий контроль. Для выполнения последнего требуется наличие специального оборудования. Тем не менее, существует возможность проверки прочности соединения без использования таких инструментов, то есть визуально.

Визуальный контроль включает следующие аспекты:

- a) Сварной шов должен быть ровным по всей окружности соединения;
- b) Грат в центре шва должен быть выше внешнего диаметра сварных элементов;
- c) На внешней поверхности шва должны отсутствовать следы пористости, пыли или других загрязнений;
- d) Отсутствие видимого разрушения;
- e) Отсутствие на поверхности сварного шва чрезмерного блеска, который может свидетельствовать о перегреве;
- f) Смещение оси сварных элементов не должно превышать 10% толщины стенки.

Основные дефекты, которые обнаруживаются при визуальном контроле

Дефекты	Возможные причины
Неравномерный шов	Ненадлежащая подготовка свариваемых окончаний, а также неравномерное теплораспределение
Слишком маленький шов	Неправильная настройка параметров сварки (температуры, давления, времени сварки)
Глубокий грат в центре шва	Недостаточные значения давления или температуры
Вкрапления на поверхности шва	Недостаточная очистка свариваемых окончаний
Пористость шва	Слишком высокая влажность окружающей среды при выполнении сварки
Чрезмерный блеск поверхности шва	Перегрев во время сварки
Смещение оси превышает 10% толщины	Ненадлежащая центровка или слишком большая овальность труб

Совместимость и факторы безопасности

Изделия из PP-H могут свариваться с аналогами из PP-R и PPВ при условии проверки совместимости значения MFI согласно классификациям DVS.

MFI-показатель текучести расплава.

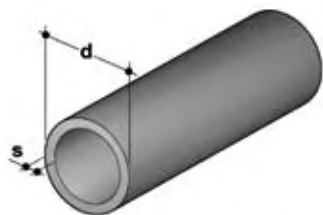
Сварка PPH, PPR, PPВ, возможна, если MFI (190°C, 5 кг) составляет от 0,3 до 1,0 (г/10мин).

По причине различия значений PPH и PPR в отношении MRS (MRS10 для PPH; MRS8 для PPR, где минимальная требуемая прочность – это минимальное значение предела прочности материала, подвергаемого касательному напряжению с применением гидростатического давления и температуре 20°C при продолжительности эксплуатации 50 лет), а также последующих принимаемых факторов безопасности (таблица 1) крайне важно обеспечить однозначное соответствие между толщиной стенок и внешним диаметром.

В соответствии со стандартом EN-ISO 15494-1 комбинация типов сырья (PP-H или PP-R), принимаемый фактор безопасности (1,6 или 1,25) и SDR/Серия определяют значение номинального давления PN (PN – максимальное рабочее давление в барах при транспортировке воды 20°C на протяжении 50 лет).

Материал	Фактор безопасности для рабочей температуры		
	10° C < t ≤ 40° C	40° C < t ≤ 60° C	t > 60° C
PP-H (100)	1,6	1,4	1,25

PP-H



$$SDR = \frac{d}{s}$$

$$\sigma = \frac{MRS}{c}$$

$$ISO-S = \frac{(SDR - 1)}{2}$$

$$PN = \frac{10 \sigma}{ISO-S}$$

SDR	11	17,6
ISO-S PP-H	5	8,3
Коэффициент безопасности	PN 12,5	PN 7,5

d	Толщина стенок S (мм)	
	SDR 11 - ISO S 5	SDR 17,6 - ISO S 8,3
20	1,9	--1,8
25	2,3	2,3
32	2,9	2,9
40	3,7	3,6
50	4,6	4,3
63	5,8	5,1
75	6,8	6,3
90	8,2	7,1
110	10	8,0
125	11,4	9,1
140	12,7	10,2
160	14,6	11,4
180	16,4	12,8
200	18,2	14,2
225	20,5	15,9
250	22,7	17,9
280	25,4	20,1
315	28,6	22,7
355	32,2	5,5
400	36,3	28,4
450	40,9	31,7
500	-	35,7
560	-	40,2
630	-	45,3
710	-	-
800	-	-

Артикул

GBM
стр. 41

d	SDR 17,6 - S8,3	SDR 11 - S5
20	-	GBM11020
25	-	GBM11025
32	-	GBM11032
40	GBM17040	GBM11040
50	GBM17050	GBM11050
63	GBM17063	GBM11063
75	GBM17075	GBM11075
90	GBM17090	GBM11090
110	GBM17110	GBM11110
125	GBM17125	GBM11125
140	GBM17140	GBM11140
160	GBM17160	GBM11160
180	GBM17180	GBM11180
200	GBM17200	GBM11200
225	GBM17225	GBM11225
250	GBM17250	GBM11250
280	GBM17280	GBM11280
315	GBM17315	GBM11315
355	GBM17355	GBM11355
400	GBM17400	GBM11400

TBM
стр. 43

d	SDR 17,6 - S8,3	SDR 11 - S5
20	-	TBM11020
25	-	TBM11025
32	-	TBM11032
40	TBM17040	TBM11040
50	TBM17050	TBM11050
63	TBM17063	TBM11063
75	TBM17075	TBM11075
90	TBM17090	TBM11090
110	TBM17110	TBM11110
125	TBM17125	TBM11125
140	TBM17140	TBM11140
160	TBM17160	TBM11160
180	TBM17180	TBM11180
200	TBM17200	TBM11200
225	TBM17225	TBM11225
250	TBM17250	TBM11250
280	TBM17280	TBM11280
315	TBM17315	TBM11315
355	TBM17355	TBM11355
400	TBM17400	TBM11400

RBM
стр. 41

d1 x d2	SDR 17,6 - S8,3	SDR 11 - S5
25 x 20	-	RBM11025020
32 x 20	-	RBM11032020
32 x 25	-	RBM11032025
40 x 20	RBM17040020	RBM11040020
40 x 25	RBM17040025	RBM11040025
40 x 32	RBM17040032	RBM11040032
50 x 25	RBM17050025	RBM11050025
50 x 32	RBM17050032	RBM11050032
50 x 40	RBM17050040	RBM11050040
63 x 32	RBM17063032	RBM11063032
63 x 40	RBM17063040	RBM11063040
63 x 50	RBM17063050	RBM11063050
75 x 32	RBM17075032	RBM11075032
75 x 40	RBM17075040	RBM11075040
75 x 50	RBM17075050	RBM11075050
75 x 63	RBM17075063	RBM11075063
90 x 50	RBM17090050	RBM11090050
90 x 63	RBM17090063	RBM11090063
90 x 75	RBM17090075	RBM11090075
110 x 50	RBM17110050	RBM11110050
110 x 63	RBM17110063	RBM11110063
110 x 75	RBM17110075	RBM11110075
110 x 90	RBM17110090	RBM11110090
125 x 63	RBM17125063	RBM11125063
125 x 75	RBM17125075	RBM11125075
125 x 90	RBM17125090	RBM11125090
125 x 110	RBM17125110	RBM11125110
140 x 75	RBM17140075	RBM11140075
140 x 90	RBM17140090	RBM11140090
140 x 110	RBM17140110	RBM11140110
140 x 125	RBM17140125	RBM11140125
160 x 90	RBM17160090	RBM11160090
160 x 110	RBM17160110	RBM11160110
160 x 125	RBM17160125	RBM11160125
160 x 140	RBM17160140	RBM11160140
180 x 90	RBM17180090	RBM11180090
180 x 110	RBM17180110	RBM11180110
180 x 125	RBM17180125	RBM11180125
180 x 140	RBM17180140	RBM11180140
180 x 160	RBM17180160	RBM11180160
225 x 180	RBM17225180	RBM11225180
225 x 200	RBM17225200	RBM11225200
250 x 160	RBM17250160	RBM11250160
250 x 180	RBM17250180	RBM11250180
250 x 200	RBM17250200	RBM11250200
250 x 225	RBM17250225	RBM11250225
280 x 200	RBM17280200	RBM11280200
280 x 225	RBM17280225	RBM11280225
280 x 250	RBM17280250	RBM11280250
315 x 200	RBM17315200	RBM11315200
315 x 225	RBM17315225	RBM11315225
315 x 250	RBM17315250	RBM11315250
315 x 280	RBM17315280	RBM11315280
355 x 200	RBM17355200	RBM11355200
355 x 225	RBM17355225	RBM11355225
355 x 250	RBM17355250	RBM11355250
355 x 280	RBM17355280	RBM11355280
355 x 315	RBM17355315	RBM11355315
400 x 225	RBM17400225	RBM11400225
400 x 250	RBM17400250	RBM11400250
400 x 280	RBM17400280	RBM11400280
400 x 315	RBM17400315	RBM11400315
400 x 355	RBM17400355	RBM11400355

Артикул

TRBM

стр. 44

d1 x d2	SDR 17,6 - S8,3	SDR 11 - S5
63 x 50	TRBM17063050	TRBM11063050
75 x 32	-	TRBM11075032
75 x 50	TRBM17075050	TRBM11075050
75 x 63	TRBM17075063	TRBM11075063
90 x 32	-	TRBM11090032
90 x 50	-	TRBM11090050
90 x 63	TRBM17090063	TRBM11090063
90 x 75	TRBM17090075	TRBM11090075
110 x 32	TRBM17110032	TRBM11110032
110 x 50	-	TRBM11110050
110 x 63	TRBM17110063	TRBM11110063
110 x 75	TRBM17110075	TRBM11110075
110 x 90	TRBM17110090	TRBM11110090
125 x 63	TRBM17125063	TRBM11125063
125 x 90	-	TRBM11125090
125 x 110	TRBM17125110	TRBM11125110
140 x 63	TRBM17140063	TRBM11140063
140 x 75	TRBM17140075	TRBM11140075
140 x 90	TRBM17140090	TRBM11140090
140 x 110	TRBM17140110	TRBM11140110
160 x 63	TRBM17160063	TRBM11160063
160 x 75	TRBM17160075	TRBM11160075
160 x 90	TRBM17160090	TRBM11160090
160 x 110	TRBM17160110	TRBM11160110
160 x 125	TRBM17160125	TRBM11160125
180 x 63	TRBM17180063	TRBM11180063
180 x 75	TRBM17180075	TRBM11180075
180 x 90	TRBM17180090	TRBM11180090
180 x 110	TRBM17180110	TRBM11180110
180 x 125	TRBM17180125	TRBM11180125
180 x 160	TRBM17180160	TRBM11180160
200 x 63	TRBM17200063	TRBM11200063
200 x 90	TRBM17200090	TRBM11200090
200 x 110	TRBM17200110	TRBM11200110
200 x 125	TRBM17200125	TRBM11200125
200 x 160	TRBM17200160	TRBM11200160
225 x 75	TRBM17225075	TRBM11225075
225 x 90	TRBM17225090	TRBM11225090
225 x 110	TRBM17225110	TRBM11225110
225 x 125	TRBM17225125	TRBM11225125
225 x 160	TRBM17225160	TRBM11225160
225 x 180	TRBM17225180	TRBM11225180
250 x 110	TRBM17250110	TRBM11250110
250 x 160	TRBM17250160	TRBM11250160

QBM

стр. 45

d	SDR 17,6 - S8,3	SDR 11 - S5
20	-	QBM11020
25	-	QBM11025
32	-	QBM11032
40	QBM17040	QBM11040
50	QBM17050	QBM11050
63	QBM17063	QBM11063
75	QBM17075	QBM11075
90	QBM17090	QBM11090
110	QBM17110	QBM11110
125	QBM17125	QBM11125
140	QBM17140	QBM11140
160	QBM17160	QBM11160
180	QBM17180	QBM11180
200	QBM17200	QBM11200
225	QBM17225	QBM11225
250	QBM17250	QBM11250
280	QBM17280	QBM11280
315	QBM17315	QBM11315
355	QBM17355	QBM11355
400	QBM17400	QBM11400

CBM

стр. 45

d	SDR 17,6 - S8,3	SDR 11 - S5
20	-	CBM11020
25	-	CBM11025
32	-	CBM11032
40	-	CBM11040
50	-	CBM11050
63	CBM17063	CBM11063
75	CBM17075	CBM11075
90	CBM17090	CBM11090
110	CBM17110	CBM11110
125	CBM17125	CBM11125
140	CBM17140	CBM11140
160	CBM17160	CBM11160
180	CBM17180	CBM11180
200	CBM17200	CBM11200
225	CBM17225	CBM11225

KBFM

стр. 46

d x R	PN10 SDR 11 - S5
20 x 1/2"	KBFM11020012
25 x 3/4"	KBFM11025034
32 x 1"	KBFM11032100
40 x 1 1/4"	KBFM11040114
50 x 1 1/2"	KBFM11050112
63 x 2"	KBFM11063200

Артикул

DBMM

стр. 46

d x R	PN10 SDR 11 - S5
20 x 1/2"	DBMM11020012
25 x 1/2"	DBMM11025012
25 x 3/4"	DBMM11025034
32 x 1/2"	DBMM11032012
32 x 3/4"	DBMM11032034
32 x 1"	DBMM11032100
40 X 3/4"	DBMM11040034
40 x 1"	DBMM11040100
40 x 1 1/4"	DBMM11040114
50 x 1/2"	DBMM11050012
50 x 1"	DBMM11050100
50 x 1 1/4"	DBMM11050114
50 x 1 1/2"	DBMM11050112
63 x 2"	DBMM11063200
75 x 2 1/2"	DBMM11075212

BBM-L

стр. 47

d	EPDM PN6 SDR 11 - S5	FPM PN10 SDR 11 - S5
20	BBML11020E	BBML11020F
25	BBML11025E	BBML11025F
32	BBML11032E	BBML11032F
40	BBML11040E	BBML11040F
50	BBML11050E	BBML11050F
63	BBML11063E	BBML11063F

Q/BBM-L

стр. 47

d	PN10 SDR 11 - S5
20	QBBML11020
25	QBBML11025
32	QBBML11032
40	QBBML11040
50	QBBML11050
63	QBBML11063
75	QBBML11075
90	QBBML11090
110	QBBML11110

F/BBM-L

стр. 47

d	PN10 SDR 11 - S5
20	FBBML11020
25	FBBML11025
32	FBBML11032
40	FBBML11040
50	FBBML11050
63	FBBML11063
75	FBBML11075
90	FBBML11090
110	FBBML11110

BBM-C

стр. 48

d	EPDM PN6 SDR 17,6 - S8,3	FPM PN10 SDR 11 - S5
20	BBMC11020E	BBMC11020F
25	BBMC11025E	BBMC11025F
32	BBMC11032E	BBMC11032F
40	BBMC11040E	BBMC11040F
50	BBMC11050E	BBMC11050F
63	BBMC11063E	BBMC11063F

Q/BBM-C

стр. 48

d	PN10 SDR 11 - S5
20	QBBMC11020
25	QBBMC11025
32	QBBMC11032
40	QBBMC11040
50	QBBMC11050
63	QBBMC11063
75	QBBMC11075
90	QBBMC11090
110	QBBMC11110

F/BBM-C

стр. 48

d	PN10 SDR 11 - S5
20	FBBMC11020
25	FBBMC11025
32	FBBMC11032
40	FBBMC11040
50	FBBMC11050
63	FBBMC11063
75	FBBMC11075
90	FBBMC11090
110	FBBMC11110

Артикул

ODB

стр. 28/49

d	Арт.
20	ODB020
25	ODB025
32	ODB032
40	ODB040
50	ODB050
63	ODB063
75	ODB075
90	ODB090
110	ODB110
125	ODB125
140	ODB140
160	ODB160
180	ODB180
200	ODB200
225	ODB225
250	ODB250
280	ODB280
315	ODB315
355	ODB355
400	ODB400

ODBC

стр. 29/50

d	Арт.
20	ODBC020
25	ODBC025
32	ODBC032
40	ODBC040
50	ODBC050
63	ODBC063
75	ODBC075
90	ODBC090
110	ODBC110
125	ODBC110
140	ODBC140
160	ODBC160
180	ODBC180
200	ODBC200
225	ODBC225
250	ODBC250
280	ODBC280
315	ODBC315
355	ODBC355
400	ODBC400

OAB

стр. 50

DN	Арт.
1/2"	OAB012
3/4"	OAB034
1"	OAB100
1 1/4"	OAB114
1 1/2"	OAB112
2"	OAB200
2 1/2"	OAB212
3"	OAB300
4"	OAB400
6"	OAB600
8"	OAB800
10"	OAB810
12"	OAB812