

RETICULADO

BARBI

100% надежность



i n d u s t r i a l



BLANSOL S.A.

SISTEMA

BARBI

Технические характеристики



НАША ЦЕЛЬ

Цель нашей компании - занять ведущие позиции в производстве и продаже систем пластиковых труб для водопроводных и отопительных систем.

Мы видим наш непрерывный рост во внедрении инновационных продуктов, позволяющих добиться необходимых экономических результатов, в развитии наших кадров и в предоставлении обществу новых решений, способствующих повышению уровня жизни за счет постоянной и тщательной заботы об окружающей среде.

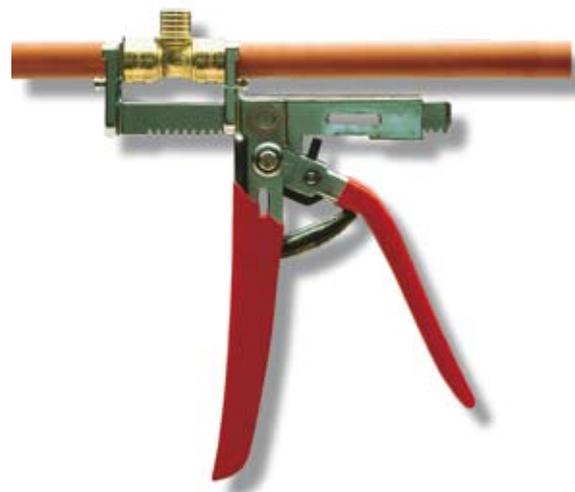
Потребителям в сфере водоснабжения и отопления мы намереваемся предложить комплексное решение, способное удовлетворить все потребности в пластмассовых водопроводных системах. Это решение, которое позволит наладить широкомасштабное сотрудничество, выходящее далеко за рамки чисто коммерческого. Мы хотим установить стабильное и обширное взаимодействие с сетью дистрибьюторов, которые позволят нам достичь своих целей еще до наступления насыщения рынка.

Наша коммерческая деятельность не ограничивается только выпуском продукции. Мы постоянно расширяем сеть дистрибьюторов, которые занимаются продвижением, продажей, а также осуществлением послепродажного обслуживания нашего оборудования.

В условиях все большей глобализации рынка мы постоянно стремимся усилить свое присутствие на международных рынках, и заключаем соглашения с компаниями, которые помогают нам расширить ассортимент нашей продукции и служат «трамплином» для освоения новых экспортных рынков.

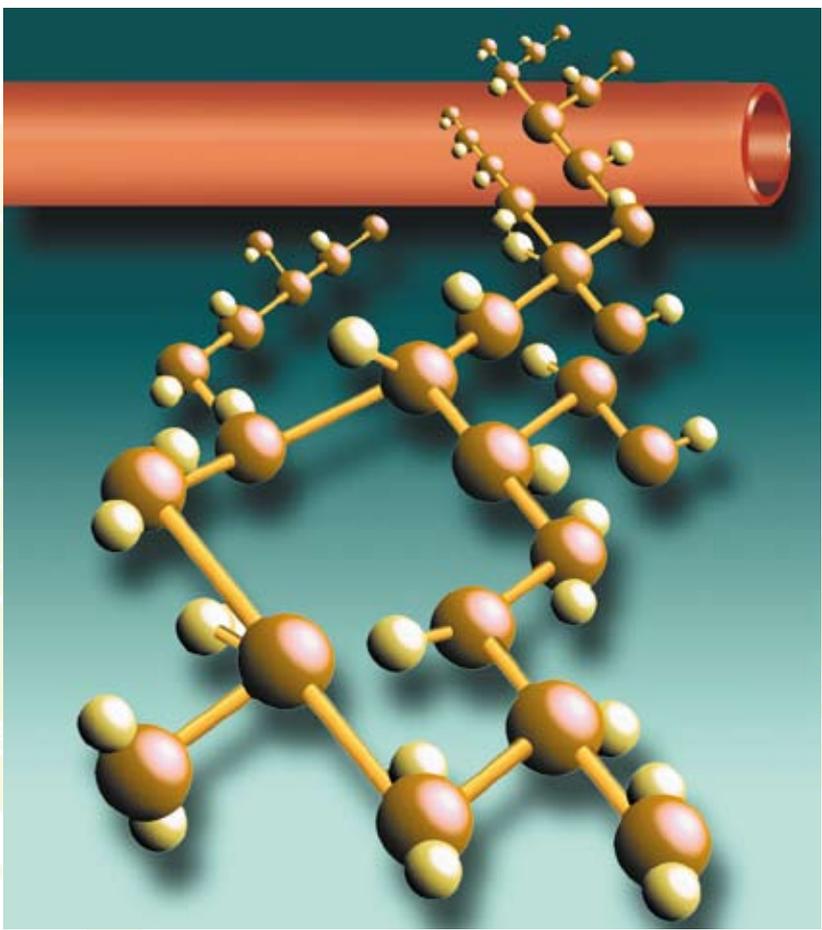


ЧТО ТАКОЕ СИСТЕМА BARBI?



Система **BARBI** - это система трубопроводов из сшитого полиэтилена, которая при помощи латунных фитингов эксклюзивного дизайна и ручного инструмента позволяет осуществить быстрый и надежный монтаж систем водопроводных и отопительных труб.

Ретикуляция - это процесс, при помощи которого достигаются связи между цепочками полиэтилена, что способствует высокой устойчивости труб к давлению и температуре. Сшитый полиэтилен – это материал наиболее пригодный для использования в трубопроводах, в которых вода циркулирует под давлением и при высокой температуре.

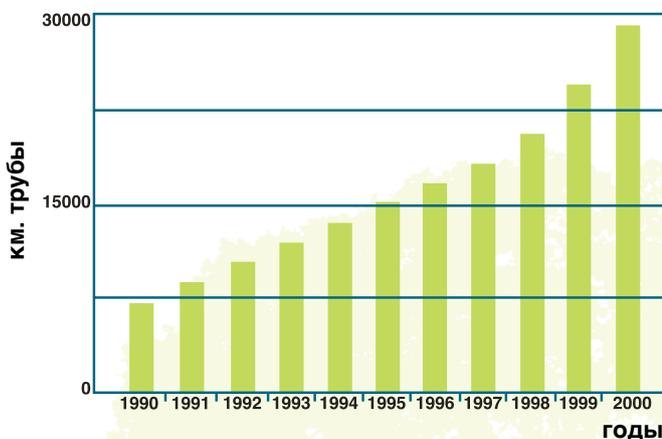




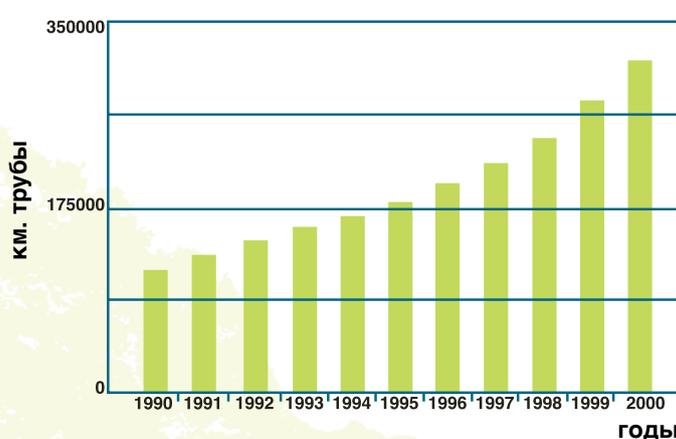
Трубы **BARBI** из сшитого полиэтилена производятся по технологии Monosil, берущей начало из оптоволоконной промышленности, которая гарантирует устойчивость труб давлению на 35% выше, чем в других производственных системах. Высокое сопротивление по методу Monosil достигается благодаря тому, что соединения между цепочками полиэтилена трехмерные, т.е. более крепкие, чем соединения, образованные другими производственными методами, в которых соединения ровные.

Вот уже более 25 лет в Европе используются трубопроводы из сшитого полиэтилена для монтажа систем водопроводных и отопительных труб. Каждый год в Западной Европе устанавливается почти 350 млн метров трубопроводов из сшитого полиэтилена. И в будущем, без сомнения, металлические трубопроводы будут постепенно заменены на пластиковые.

РАЗВИТИЕ РЫНКА PER (PEX) В ИСПАНИИ



РАЗВИТИЕ РЫНКА PER (PEX) В ЕВРОПЕ



Фитинги **BARBI** спроектированы так, чтобы не использовать прокладки o-ring и резьбу (которые со временем изнашиваются). Они создают полную герметичность соединения и имеют более высокую устойчивость, чем сама труба. К этому (как главную характеристику) нужно добавить быстроту, с которой осуществляется соединение **BARBI**. Тремя простыми шагами достигается водонепроницаемое соединение со 100% гарантией, что доказывает



18-летний опыт компании, в течение которого было успешно установлено много миллионов метров трубопроводов **BARBI** и других соединений в более чем 25 странах.



Чистая, быстрая и надежная система, позволяющая забыть раз и навсегда об утечках, коррозии и ремонтах.



ИМЕЮЩАЯСЯ ГАММА

Трубы **BARBI** поставляются как в штангах, так и в бухтах, чтобы пользователь смог выбрать продукцию, которая бы в полной мере удовлетворяла потребности монтажа. Трубы в рулонах подходят для монтажа трубопроводов на длинных участках, что позволяет минимизировать отходы, сократить соединения, способствует экономии материала и времени. Трубы в штангах рекомендованы для внутреннего монтажа в жилых помещениях, где на небольших участках используются прямые трубы.

Имеющаяся гамма труб приведена в следующей таблице:

Внешний диаметр	толщина (s)	Внутренний диаметр	цвета			Тип	
			красный	белый	голубой	штанги	Рулоны
12	1,1 ⁽¹⁾	9,8	Да	Да	Да	-	100/120/200
12	1,3 ⁽²⁾	9,4	Да	Да	Да	-	200
12	1,8	8,4	Да	Да	-	-	100
16	1,5 ⁽²⁾	13,0	Да	-	Да	5,8	100/120/200/240
16	1,8	12,4	Да	Да	-	5,8	100/120/200/240
20	1,9	16,2	Да	Да	Да	5,8	100/120/200/240
25	2,3	20,4	Да	Да	Да	5,8	50/100/120
32	2,9	26,2	Да	Да	-	5,8	50
40	3,7	32,6	Да	Да	-	5,8	50
50	4,6	40,8	Да	Да	-	5,8	50
63	5,8	51,4	Да	Да	-	5,8	-
75	6,8	61,4	Да	-	-	5,8	-
90	8,2	73,6	Да	-	-	5,8	-

Примечание:

- (1) Размер в соответствии с нормой Norma Francesa NF T 54 085, подходит только для французского рынка.
- (2) Эта толщина соответствует толщине необходимой для Серии 5 (новая Европейская норма EN 12318) для применения в Испании.

В наличии имеются фитинги для всех диаметров водопроводных и отопительных труб.



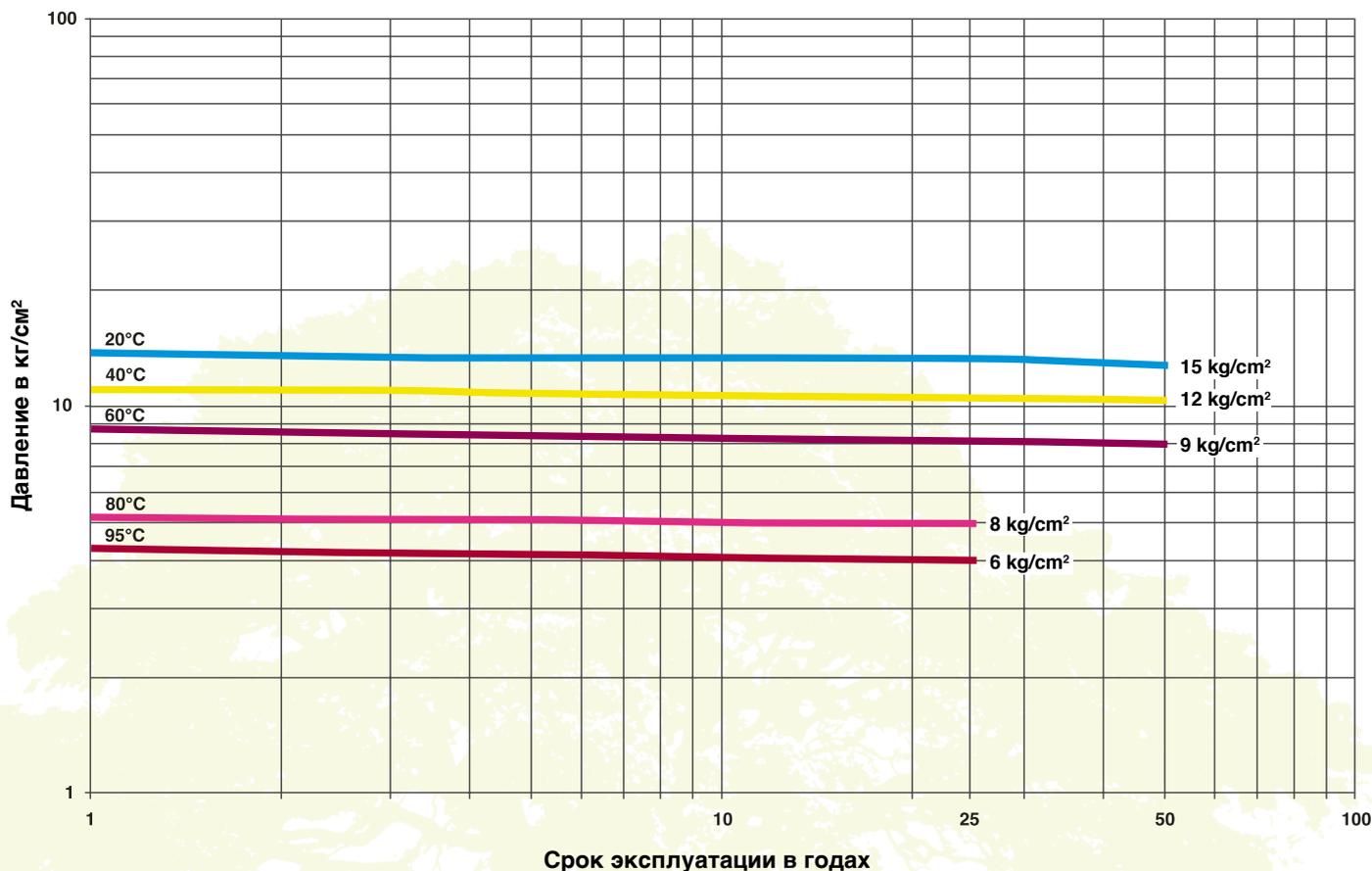
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристики	Аббревиатура	Величина	Единица измерения
Линейное расширение	λ	$1,4 \times 10^{-4}$	K^{-1}
Теплопроводность	$R\lambda$	0,38	W/mK
Максимальная рабочая температура	T	95	$^{\circ}C$
Максимальная точечная температура	T	110	$^{\circ}C$
Максимальное рабочее давление при $95^{\circ}C$	P	6	Bar
Шероховатость	E	0,007	mm
Плотность	ρ	0,945	gr/cm ²

КРИВЫЕ РЕГРЕССИИ

Кривые регрессии показывают прочность труб из сшитого полиэтилена, (выражена в кг/см²) для установленного срока службы и температуры жидкости, которая по ним циркулирует:

КРИВЫЕ РЕГРЕССИИ ТРУБ PER СЕРИИ 5,0



Как можно заметить, эксплуатационные показатели труб **BARBI** из сшитого полиэтилена выше необходимых, которые требуются при монтаже водопроводных и отопительных труб.

УСЛОВИЯ РАБОТЫ (норма UNE 53.381)

Трубы из сшитого полиэтилена Серии 5,0 спроектированы для работы в жестких условиях, которые могут возникнуть при монтаже водопроводных и отопительных труб.

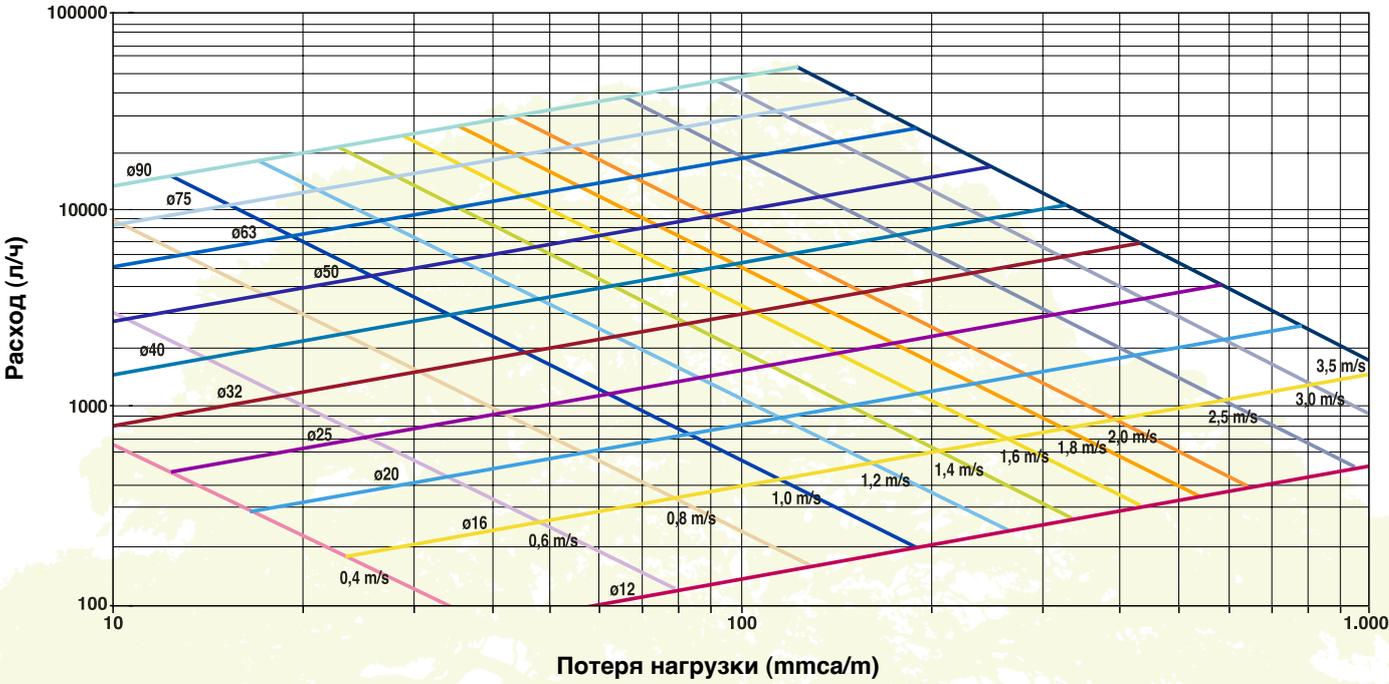
Температура (°C)	Срок службы	Номинальное рабочее давление (*)	Коэффициент надежности	Соответствующее рабочее давление
20	50	18,75	1,25	15
40	50	15,75	1,25	12
60	50	12,00	1,25	9
80	25	10,00	1,25	8
95	25	8,00	1,25	6

(*) Выражение «рабочее давление», используемое в Norma Basica de Instalaciones de Suministro de Agua (NIA) соответствует номинальному рабочему давлению. Проверено, что трубы из сшитого полиэтилена полностью соответствуют требованиям NIA и выдерживают рабочее давление 15 кг/см² при температуре окружающей среды.

ГРАФИК ПОТЕРИ НАГРУЗКИ

Таблицы потери нагрузки предназначены для выбора диаметра труб **BARBI** из сшитого полиэтилена для любого типа монтажа. Они указывают диаметр труб для использования в функции необходимой тепловой мощности, теплового скачка (разница температур) и максимально допустимой потери нагрузки для циркуляционного насоса.

ПОТЕРИ НАГРУЗКИ В ТРУБАХ PER СЕРИИ 5,0



Благодаря минимальной внутренней шероховатости труб **BARBI** из сшитого полиэтилена, равномерности внутреннего диаметра (по сравнению с медной трубой) потери нагрузки маленькие и поэтому объем транспортируемой жидкости больше, что позволяет использовать трубы с меньшим внутренним диаметром (как в случае медных труб) без сокращения объема транспортируемой жидкости.



ПОТЕРИ НАГРУЗКИ PER BARBI СЕРИИ 5,0

φ	e	INT	скорость m/s	Объем воды		Потеря нагрузки			Мощность ккал/ч Тепловой скачок °C		
				L/h	l/s	mmca/m	Pa/m	mbar/m	10	15	20
12	1,8	8,4	0,4	79,8	0,02	39,49	394,95	3,95	798,01	1.197,02	1.596,03
16	1,8	12,4	0,4	173,9	0,05	23,45	234,46	2,34	1.738,98	2.608,48	3.477,97
20	1,9	16,2	0,4	296,8	0,08	16,47	164,71	1,65	2.968,13	4.452,19	5.936,25
25	2,3	20,4	0,4	470,7	0,13	12,18	121,81	1,22	4.706,66	7.059,99	9.413,32
32	2,9	26,2	0,4	776,3	0,22	8,80	88,04	0,88	7.763,45	11.645,18	15.526,91
40	3,7	32,6	0,4	1.202,0	0,33	6,64	66,44	0,66	12.019,53	18.029,30	24.039,06
50	4,6	40,8	0,4	1.882,7	0,52	4,99	49,87	0,50	18.826,63	28.239,95	37.653,27
63	5,8	51,4	0,4	2.988,0	0,83	3,72	37,19	0,37	29.879,86	44.819,80	59.759,73
75	6,8	61,4	0,4	4.263,7	1,18	2,97	29,71	0,30	42.637,24	63.955,86	85.274,49
90	8,2	73,6	0,4	6.126,4	1,70	2,37	23,66	0,24	61.264,37	91.896,56	122.528,75
12	1,8	8,4	0,6	119,7	0,03	78,32	783,17	7,83	1.197,02	1.795,53	2.394,04
16	1,8	12,4	0,6	260,8	0,07	46,86	468,58	4,69	2.608,48	3.912,72	5.216,95
20	1,9	16,2	0,6	445,2	0,12	33,08	330,77	3,31	4.452,19	6.678,28	8.904,38
25	2,3	20,4	0,6	706,0	0,20	24,56	245,58	2,46	7.059,99	10.589,98	14.119,98
32	2,9	26,2	0,6	1.164,5	0,32	17,82	178,18	1,78	11.645,18	17.467,77	23.290,36
40	3,7	32,6	0,6	1.802,9	0,50	13,49	134,91	1,35	18.029,30	27.043,95	36.058,60
50	4,6	40,8	0,6	2.824,0	0,78	10,16	101,57	1,02	28.239,95	42.359,93	56.479,90
63	5,8	51,4	0,6	4.482,0	1,24	7,60	75,98	0,76	44.819,80	67.229,69	89.639,59
75	6,8	61,4	0,6	6.395,6	1,78	6,08	60,83	0,61	63.955,86	95.933,80	127.911,73
90	8,2	73,6	0,6	9.189,7	2,55	4,85	48,54	0,49	91.896,56	137.844,84	183.793,12
12	1,8	8,4	0,8	159,6	0,04	128,23	1.282,29	12,82	1.596,03	2.394,04	3.192,06
16	1,8	12,4	0,8	347,8	0,10	77,09	770,95	7,71	3.477,97	5.216,95	6.955,94
20	1,9	16,2	0,8	593,6	0,16	54,59	545,85	5,46	5.936,25	8.904,38	11.872,51
25	2,3	20,4	0,8	941,3	0,26	40,62	406,24	4,06	9.413,32	14.119,98	18.826,63
32	2,9	26,2	0,8	1.552,7	0,43	29,55	295,49	2,95	15.526,91	23.290,36	31.053,81
40	3,7	32,6	0,8	2.403,9	0,67	22,42	224,17	2,24	24.039,06	36.058,60	48.078,13
50	4,6	40,8	0,8	3.765,3	1,05	16,91	169,11	1,69	37.653,27	56.479,90	75.306,54
63	5,8	51,4	0,8	5.976,0	1,66	12,67	126,73	1,27	59.759,73	89.639,59	119.519,45
75	6,8	61,4	0,8	8.527,4	2,37	10,16	101,61	1,02	85.274,49	127.911,73	170.548,97
90	8,2	73,6	0,8	12.252,9	3,40	8,12	81,19	0,81	122.528,75	183.793,12	245.057,50
12	1,8	8,4	1,0	199,5	0,06	188,75	1.887,48	18,87	1.995,04	2.992,56	3.990,07
16	1,8	12,4	1,0	434,7	0,12	113,87	1.138,68	11,39	4.347,46	6.521,19	8.694,92
20	1,9	16,2	1,0	742,0	0,21	80,79	807,93	8,08	7.420,32	11.130,47	14.840,63
25	2,3	20,4	1,0	1.176,7	0,33	60,23	602,32	6,02	11.766,65	17.649,97	23.533,29
32	2,9	26,2	1,0	1.940,9	0,54	43,89	438,86	4,39	19.408,63	29.112,95	38.817,27
40	3,7	32,6	1,0	3.004,9	0,83	33,34	333,42	3,33	30.048,83	45.073,25	60.097,66
50	4,6	40,8	1,0	4.706,7	1,31	25,19	251,87	2,52	47.066,59	70.599,88	94.133,17
63	5,8	51,4	1,0	7.470,0	2,07	18,90	189,01	1,89	74.699,66	112.049,49	149.399,32
75	6,8	61,4	1,0	10.659,3	2,96	15,17	151,69	1,52	106.593,11	159.889,66	213.186,22
90	8,2	73,6	1,0	15.316,1	4,25	12,13	121,33	1,21	153.160,94	229.741,40	306.321,87
12	1,8	8,4	1,2	239,4	0,07	259,56	2.595,62	25,96	2.394,04	3.591,07	4.788,09
16	1,8	12,4	1,2	521,7	0,14	156,99	1.569,92	15,70	5.216,95	7.825,43	10.433,91
20	1,9	16,2	1,2	890,4	0,25	111,57	1.115,69	11,16	8.904,38	13.356,57	17.808,76
25	2,3	20,4	1,2	1.412,0	0,39	83,28	832,83	8,33	14.119,98	21.179,96	28.239,95
32	2,9	26,2	1,2	2.329,0	0,65	60,76	607,61	6,08	23.290,36	34.935,54	46.580,72
40	3,7	32,6	1,2	3.605,9	1,00	46,21	462,13	4,62	36.058,60	54.087,90	72.117,19
50	4,6	40,8	1,2	5.648,0	1,57	34,95	349,46	3,49	56.479,90	84.719,86	112.959,81
63	5,8	51,4	1,2	8.964,0	2,49	26,25	262,51	2,63	89.639,59	134.459,39	179.279,18
75	6,8	61,4	1,2	12.791,2	3,55	21,08	210,83	2,11	127.911,73	191.867,59	255.823,46
90	8,2	73,6	1,2	18.379,3	5,11	16,88	168,76	1,69	183.793,12	275.689,68	367.586,25
12	1,8	8,4	1,4	279,3	0,08	340,45	3.404,54	34,05	2.793,05	4.189,58	5.586,10
16	1,8	12,4	1,4	608,6	0,17	206,33	2.063,35	20,63	6.086,45	9.129,67	12.172,89
20	1,9	16,2	1,4	1.038,8	0,29	146,82	1.468,21	14,68	10.388,44	15.582,66	20.776,89
25	2,3	20,4	1,4	1.647,3	0,46	109,71	1.097,09	10,97	16.473,31	24.709,96	32.946,61
32	2,9	26,2	1,4	2.717,2	0,75	80,12	801,25	8,01	27.172,09	40.758,13	54.344,17
40	3,7	32,6	1,4	4.206,8	1,17	60,99	609,92	6,10	42.068,36	63.102,55	84.136,73
50	4,6	40,8	1,4	6.589,3	1,83	46,16	461,60	4,62	65.893,22	98.839,83	131.786,44
63	5,8	51,4	1,4	10.458,0	2,90	34,70	347,03	3,47	104.579,52	156.869,28	209.159,05
75	6,8	61,4	1,4	14.923,0	4,15	27,89	278,88	2,79	149.230,35	223.845,53	298.460,70
90	8,2	73,6	1,4	21.442,5	5,96	22,34	223,35	2,23	214.425,31	321.637,96	428.850,62

ПОТЕРИ НАГРУЗКИ PER BARBI СЕРИИ 5,0

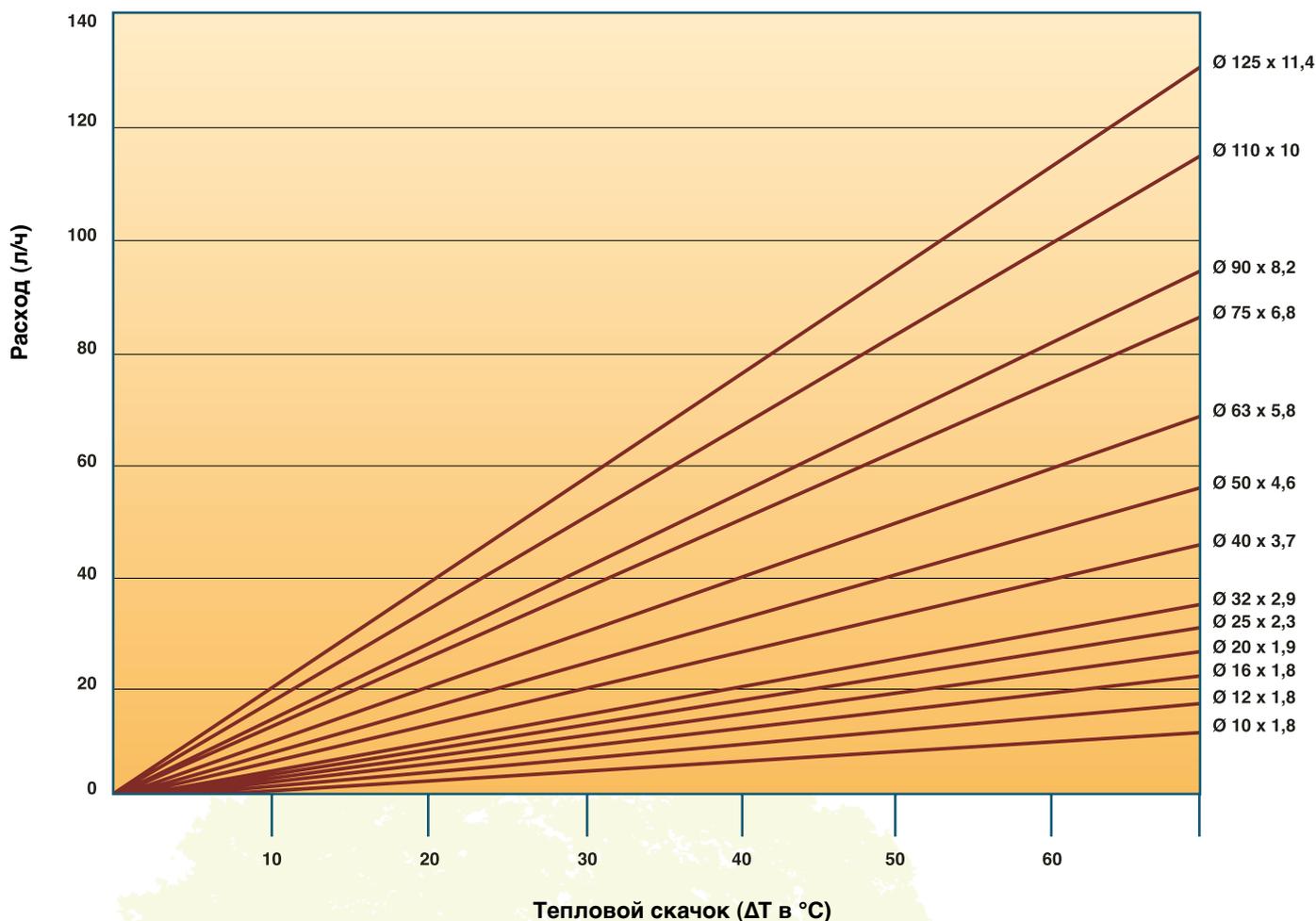
φ	e	INT	скорость m/s	Объем воды		Потеря нагрузки			Мощность kcal/h Тепловой скачок °C		
				L/h	l/s	mmca/m	Pa/m	mbar/m	10	15	20
12	1,8	8,4	1,6	319,2	0,09	431,26	4.312,62	43,13	3.192,06	4.788,09	6.384,12
16	1,8	12,4	1,6	695,6	0,19	261,80	2.618,00	26,18	6.955,94	10.433,91	13.911,88
20	1,9	16,2	1,6	1.187,3	0,33	186,48	1.864,81	18,65	11.872,51	17.808,76	23.745,01
25	2,3	20,4	1,6	1.882,7	0,52	139,46	1.394,60	13,95	18.826,63	28.239,95	37.653,27
32	2,9	26,2	1,6	3.105,4	0,86	101,94	1.019,39	10,19	31.053,81	46.580,72	62.107,63
40	3,7	32,6	1,6	4.807,8	1,34	77,65	776,51	7,77	48.078,13	72.117,19	96.156,26
50	4,6	40,8	1,6	7.530,7	2,09	58,81	588,09	5,88	75.306,54	112.959,81	150.613,08
63	5,8	51,4	1,6	11.951,9	3,32	44,24	442,41	4,42	119.519,45	179.279,18	239.038,91
75	6,8	61,4	1,6	17.054,9	4,74	35,57	355,71	3,56	170.548,97	255.823,46	341.097,94
90	8,2	73,6	1,6	24.505,7	6,81	28,50	285,02	2,85	245.057,50	367.586,25	490.114,99
12	1,8	8,4	1,8	359,1	0,10	531,86	5.318,63	53,19	3.591,07	5.386,60	7.182,13
16	1,8	12,4	1,8	782,5	0,22	323,31	3.233,14	32,33	7.825,43	11.738,15	15.650,86
20	1,9	16,2	1,8	1.335,7	0,37	230,50	2.304,96	23,05	13.356,57	20.034,85	26.713,14
25	2,3	20,4	1,8	2.118,0	0,59	172,50	1.724,97	17,25	21.179,96	31.769,95	42.359,93
32	2,9	26,2	1,8	3.493,6	0,97	126,18	1.261,77	12,62	34.935,54	52.403,31	69.871,08
40	3,7	32,6	1,8	5.408,8	1,50	96,17	961,71	9,62	54.087,90	81.131,84	108.175,79
50	4,6	40,8	1,8	8.472,0	2,35	72,88	728,76	7,29	84.719,86	127.079,79	169.439,71
63	5,8	51,4	1,8	13.445,9	3,73	54,85	548,54	5,49	134.459,39	201.689,08	268.918,77
75	6,8	61,4	1,8	19.186,8	5,33	44,12	441,22	4,41	191.867,59	287.801,39	383.735,19
90	8,2	73,6	1,8	27.569,0	7,66	35,37	353,68	3,54	275.689,68	413.534,53	551.379,37
12	1,8	8,4	2,0	399,0	0,11	642,16	6.421,61	64,22	3.990,07	5.985,11	7.980,15
16	1,8	12,4	2,0	869,5	0,24	390,82	3.908,19	39,08	8.694,92	13.042,38	17.389,85
20	1,9	16,2	2,0	1.484,1	0,41	278,83	2.788,25	27,88	14.840,63	22.260,95	29.681,26
25	2,3	20,4	2,0	2.353,3	0,65	208,79	2.087,89	20,88	23.533,29	35.299,94	47.066,59
32	2,9	26,2	2,0	3.881,7	1,08	152,82	1.528,17	15,28	38.817,27	58.225,90	77.634,54
40	3,7	32,6	2,0	6.009,8	1,67	116,53	1.165,33	11,65	60.097,66	90.146,49	120.195,32
50	4,6	40,8	2,0	9.413,3	2,61	88,35	883,49	8,83	94.133,17	141.199,76	188.266,35
63	5,8	51,4	2,0	14.939,9	4,15	66,53	665,32	6,65	149.399,32	224.098,98	298.798,64
75	6,8	61,4	2,0	21.318,6	5,92	53,53	535,34	5,35	213.186,22	319.779,32	426.372,43
90	8,2	73,6	2,0	30.632,2	8,51	42,93	429,27	4,29	306.321,87	459.482,81	612.643,74
12	1,8	8,4	2,5	498,8	0,14	959,85	9.598,52	95,99	4.987,59	7.481,39	9.975,18
16	1,8	12,4	2,5	1.086,9	0,30	585,50	5.855,04	58,55	10.868,65	16.302,98	21.737,31
20	1,9	16,2	2,5	1.855,1	0,52	418,32	4.183,23	41,83	18.550,79	27.826,19	37.101,58
25	2,3	20,4	2,5	2.941,7	0,82	313,61	3.136,12	31,36	29.416,62	44.124,93	58.833,23
32	2,9	26,2	2,5	4.852,2	1,35	229,81	2.298,12	22,98	48.521,58	72.782,38	97.043,17
40	3,7	32,6	2,5	7.512,2	2,09	175,42	1.754,19	17,54	75.122,08	112.683,12	150.244,16
50	4,6	40,8	2,5	11.766,6	3,27	133,12	1.331,21	13,31	117.666,47	176.499,70	235.332,94
63	5,8	51,4	2,5	18.674,9	5,19	100,34	1.003,42	10,03	186.749,15	280.123,72	373.498,30
75	6,8	61,4	2,5	26.648,3	7,40	80,79	807,94	8,08	266.482,77	399.724,15	532.965,54
90	8,2	73,6	2,5	38.290,2	10,64	64,83	648,29	6,48	382.902,34	574.353,51	765.804,68
12	1,8	8,4	3,0	598,5	0,17	1.336,82	13.368,16	133,68	5.985,11	8.977,67	11.970,22
16	1,8	12,4	3,0	1.304,2	0,36	816,83	8.168,30	81,68	13.042,38	19.563,58	26.084,77
20	1,9	16,2	3,0	2.226,1	0,62	584,22	5.842,19	58,42	22.260,95	33.391,42	44.521,90
25	2,3	20,4	3,0	3.530,0	0,98	438,36	4.383,61	43,84	35.299,94	52.949,91	70.599,88
32	2,9	26,2	3,0	5.822,6	1,62	321,51	3.215,10	32,15	58.225,90	87.338,85	116.451,80
40	3,7	32,6	3,0	9.014,6	2,50	245,59	2.455,93	24,56	90.146,49	135.219,74	180.292,99
50	4,6	40,8	3,0	14.120,0	3,92	186,51	1.865,06	18,65	141.199,76	211.799,64	282.399,52
63	5,8	51,4	3,0	22.409,9	6,22	140,68	1.406,80	14,07	224.098,98	336.148,47	448.197,95
75	6,8	61,4	3,0	31.977,9	8,88	113,33	1.133,31	11,33	319.779,32	479.668,98	639.558,65
90	8,2	73,6	3,0	45.948,3	12,76	90,98	909,83	9,10	459.482,81	689.224,21	918.965,61
12	1,8	8,4	3,5	698,3	0,19	1.772,49	17.724,86	177,25	6.982,63	10.473,94	13.965,26
16	1,8	12,4	3,5	1.521,6	0,42	1.084,46	10.844,55	108,45	15.216,12	22.824,17	30.432,23
20	1,9	16,2	3,5	2.597,1	0,72	776,27	7.762,72	77,63	25.971,11	38.956,66	51.942,21
25	2,3	20,4	3,5	4.118,3	1,14	582,86	5.828,55	58,29	41.183,26	61.774,90	82.366,53
32	2,9	26,2	3,5	6.793,0	1,89	427,78	4.277,80	42,78	67.930,22	101.895,33	135.860,44
40	3,7	32,6	3,5	10.517,1	2,92	326,96	3.269,56	32,70	105.170,91	157.756,36	210.341,82
50	4,6	40,8	3,5	16.473,3	4,58	248,43	2.484,31	24,84	164.733,06	247.099,58	329.466,11
63	5,8	51,4	3,5	26.144,9	7,26	187,49	1.874,91	18,75	261.448,81	392.173,21	522.897,61
75	6,8	61,4	3,5	37.307,6	10,36	151,10	1.511,02	15,11	373.075,88	559.613,82	746.151,75
90	8,2	73,6	3,5	53.606,3	14,89	121,35	1.213,53	12,14	536.063,27	804.094,91	1.072.126,55



ПОТЕРИ ТЕПЛА

Потери тепла, которые происходят в трубе, зависят от ее внешнего диаметра, толщины и материала, из которого она сделана, типа ее монтажа (встроенная в стену или воздушная), от наличия на ней кожуха или изоляции, от разницы температур окружающей среды и потока внутри трубы. Когда труба встроена в стену, ее потери тепла зависят также от слоев материала, образующих стену. Данный график показывает потери тепла, которые происходят в трубе из сшитого полиэтилена Серии 5:

ПОТЕРИ ТЕПЛА В ТРУБЕ DE PEP (PEX)

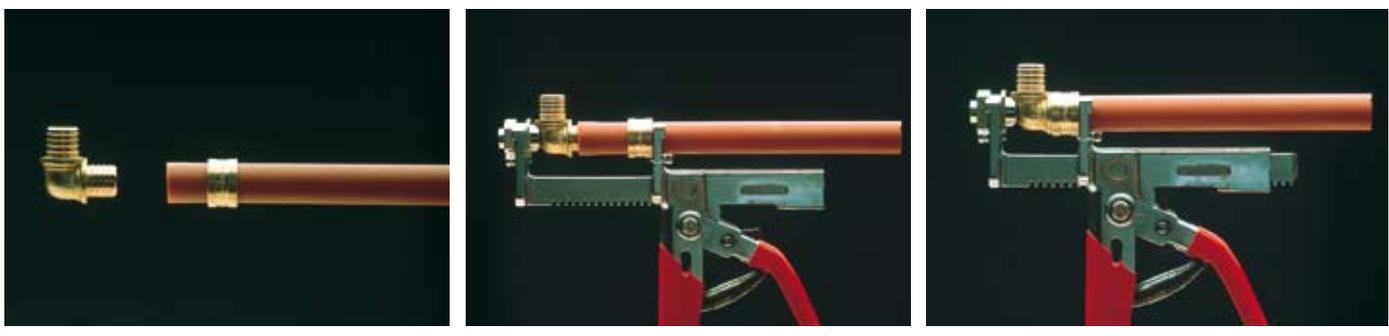


В целом можно заключить, что низкий коэффициент теплопроводности трубы (0,35 W/m°C) обеспечивает экономию энергии при снижении потерь тепла. Следствием низкой теплопроводности является конденсат, свойственный для медных труб, который в трубах **BARBI** из сшитого полиэтилена образуется с большим трудом.



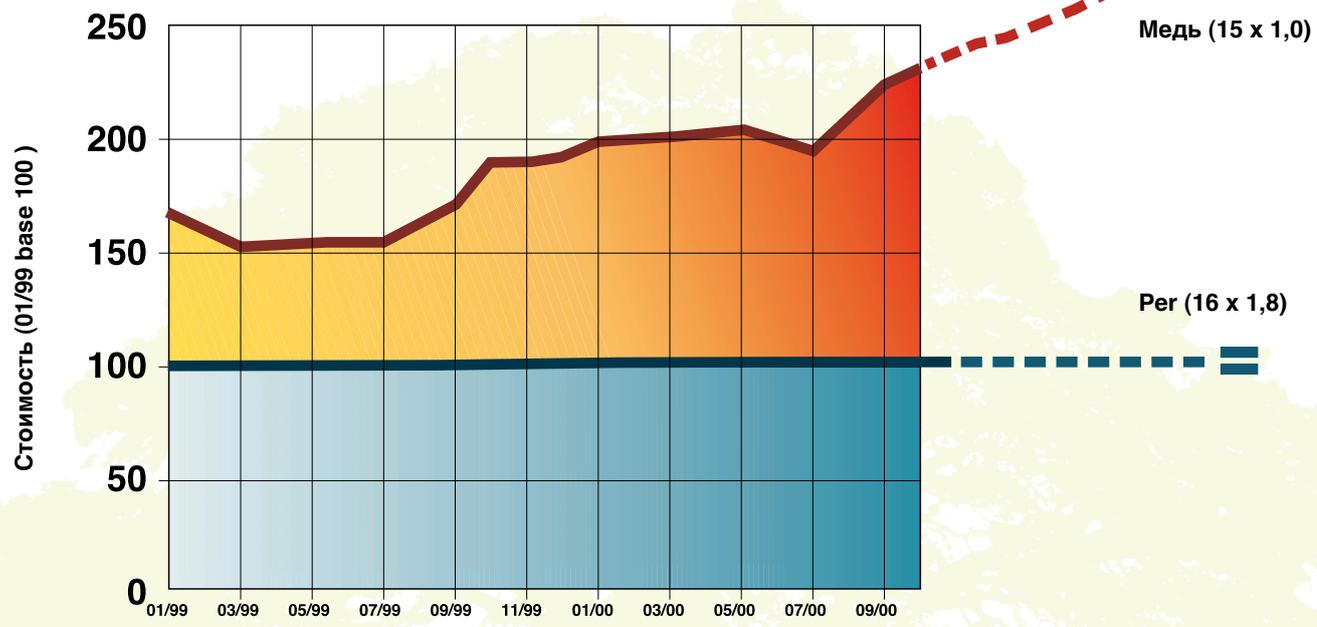
ПРЕИМУЩЕСТВА СИСТЕМЫ BARBI

- **Надежность.** Качественный монтаж с первого раза, без дорогостоящих проверок, как в медных трубах. Забудьте о повторном монтаже! С системой **BARBI** качественный монтаж с первого раза!
- **Простота.** Соединения необыкновенно просты и достигаются тремя шагами.



- **Фиксированные цены.** Благодаря нашей политике фиксированных цен на период более 1 года вы можете составить свою смету работ без боязни изменения цен, которому подвержены другие материалы, например, медь, и, соответственно, сможете рассчитать все затраты заранее.
- **Экономия времени.** Система **BARBI** позволяет работать на верстаке, а не на стене, т.е. позволяет осуществить предварительный монтаж в мастерской, сэкономить количество соединений, удвоить количество труб. Монтажник, имеющий опыт работы с системой **BARBI** может значительно сократить время монтажа труб по сравнению со временем, которое уйдет на работу с традиционными материалами.
- **Экономия материала.** Трубы **BARBI** значительно дешевле медных, а их гибкость позволяет экономить время и деньги, которые требуются при монтаже медных труб.

Дифференциальная эволюция стоимости МЕДЬ - PER



- **Обучение.** Время обучения новых рабочих резко сокращается. С системой **BARBI** обучение новичков больше не является проблемой.
- **Отсутствие краж.** С системой **BARBI** исключена неприятная проблема краж, которая обычно случается при монтаже медных труб.





- **Чистая работа.** Система **BARBI** поможет улучшить Ваш уровень жизни и уровень жизни ваших сотрудников. Вам больше не придется вдыхать опасные дымы и пары кислот, которые разъедают кожу и легкие.



- **Без ожидания.** Вам уже не нужно ждать и бояться, как в случае монтажа медных труб, что сварочные швы не легли соответствующим образом. С системой **BARBI** сразу же после монтажа соединения можно подавать воду и проверять давление.

- **Без фундаментального изменения формы работы.** Система **BARBI** позволяет вам продолжать работать также, как вы работали с медными трубами, просто используя новый более удобный, надежный и экономичный материал.

- **Устранение ошибок.** Система **BARBI**, благодаря своей гибкости и возможности внутреннего расширения работает так, чтобы многие возможные ошибки, возникшие в результате разработки проекта, или непредвиденно появляющиеся в работе, не были бы слишком важными.

- **Гамма продукции.** Система **BARBI** насчитывает широкую гамму решений, которые удовлетворяют все требования монтажа. Кроме того, система **BARBI** находится в постоянном контакте с монтажными организациями, что позволяет ей постоянно совершенствоваться.



ПРЕИМУЩЕСТВА ТРУБ BARBI

- **Сопротивление высоким температурам.** Трубы **BARBI** адаптированы для использования при обычных рабочих температурах до 95°C и способны выдерживать непредвиденные скачки температуры до 110°C.
- **Морозоустойчивость.** В трубах **BARBI** не происходит разрывов при замерзании воды внутри контура. Труба благодаря гибкости легко расширяется.
- **Сопротивление высокому давлению.** Трубы **BARBI** по качеству более устойчивы к высокому давлению, чем те которые производятся другими системами (их сопротивление внутреннему давлению и тяге на 35% больше, чем то, которое достигается при помощи других систем).
- **Низкая теплопроводность.** При низком коэффициенте теплопроводности (0.38 W/m°C) происходит экономия энергии за счет сокращения потерь тепла. Будучи плохим проводником тепла, трубы из сшитого полиэтилена являются прекрасными тепловыми изоляторами.

- **Отсутствие конденсата.** Образование конденсата, обычное для медных труб, в трубах **BARBI** происходит с большим трудом, благодаря низкой теплопроводности.
- **Легкость.** Трубы **BARBI** в 4 раза легче медных, что облегчает их монтаж и транспортировку.
- **Гибкость.** Гибкость труб **BARBI** позволяет сэкономить соединения и сократить время их монтажа.
- **Пластическая память.** Трубы **BARBI** имеют пластическую память, т.е. если труба была согнута во время монтажа, то она может быть использована еще раз, а после применения горячего воздуха она примет свою прежнюю форму.
- **Закрытые радиусы кривизны.** Максимальный радиус кривизны 10 внешних диаметров при сгибании вручную и 5 внешних труб **BARBI** из алюминия.
- **Не являются проводниками электричества.** Трубопроводы **BARBI** не подвержены гальванической коррозии.
- **Менее шумные.** Трубы менее шумные благодаря тому, что они произведены из полиэтилена, а благодаря их гибкости уменьшается проблема передачи шума при больших скоростях циркуляции воды. Медные трубопроводы, наоборот, очень шумные и скорость воды в них превышает 1м/сек. В то время как трубопроводы из сшитого полиэтилена не производят шума даже при скорости 2,5 м/сек.

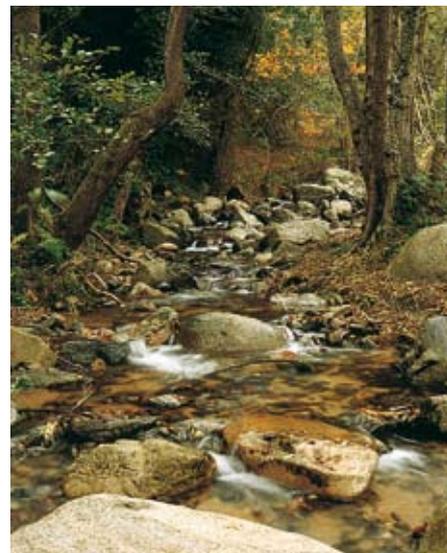


- **Устойчивость к коррозии.** Трубопроводы **BARBI** не подвержены атакам большей части химических агентов (кислоты, антифризы и тд) и устойчивы к любому типу коррозии.
- **Большие объемы воды.** Благодаря гладкой поверхности трубопроводы **BARBI** имеют меньшие потери нагрузки, чем металлические, и могут транспортировать большие объемы воды при одинаковом внутреннем диаметре.

- **Отсутствие известковой примеси и другого налета.** Благодаря очень гладким поверхностям в трубах **BARBI** не происходит оседание примесей извести, характерное для металлических трубопроводов. Трубопроводы **BARBI** гарантируют, что начальный объем воды будет поддерживаться в течение всего срока эксплуатации.



- **Долгий срок службы.** Срок службы трубопроводов **BARBI** при нормальных условиях может превышать 50 лет, даже при высоких температурах и давлениях. Трубопроводы **BARBI** гарантируют более длительный срок службы, чем у других металлических или пластиковых трубопроводов.
- **Пригодность к питьевой воде.** Трубопроводы **BARBI** не влияют на органолептические свойства воды. Их использование было одобрено санитарным органом Европейского Союза. Использование труб **BARBI** гарантирует чистоту воды и отсутствие образований «медянки», характерное для медных труб.
- **Отсутствие грибков.** Трубопроводы **BARBI** производятся красного цвета во избежание образования грибков в воде (проблема полупрозрачных трубопроводов белого цвета).

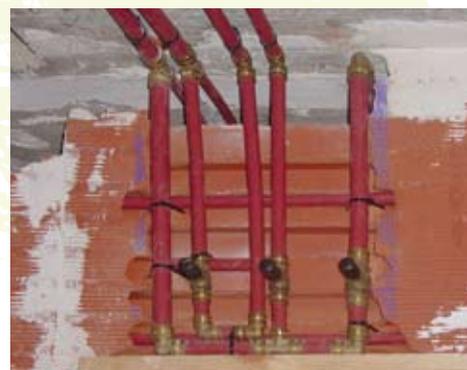


ХАРАКТЕРИСТИКИ АКСЕССУАРОВ BARBI



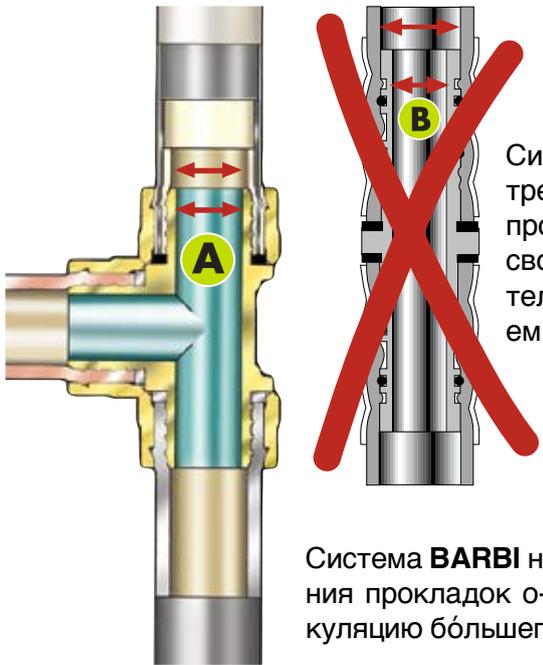
- **Выполнены из сырья высшего качества.** Гарантируют устойчивость к повышенному давлению, длительный срок службы и полное отсутствие пор (обычное явление для литой латуни).

- **Герметичность.** Фитинги **BARBI** гарантируют абсолютную герметичность без повторного монтажа. В их разработке было использовано современное оборудование, такое какое используется для проверки температурных циклов и в котором соединение подвергается циклам холодной и горячей воды, имитирующим рабочие условия на протяжении всего срока эксплуатации. Эти проверки доказали абсолютную герметичность соединений. Устойчивость и срок службы соединений даже более длительный, чем у самого трубопровода.
- **Компактность.** Фитинги **BARBI** не выступают из трубы, что делает их использование пригодным в узких стенах или стенах типа Pladur.
- **Встраиваемые.** Система **BARBI** это одна из немногих систем, одобренных Европейским Союзом для встроенного монтажа в стены.
- **Без ожидания.** Система **BARBI** исключает необходимость времени ожидания для запуска установки и проверки давления, которое нужно соблюдать при сварке медных труб или в системах пластиковых втулок.



- **Не сокращает объем воды.** Система **BARBI** позволяет передавать бóльшие объемы воды, чем другие системы. При расширении труба препятствует сокращению объема воды. Объем воды практически не сокращается относительно внутреннего диаметра трубопровода.

- **Без прокладок o-ring и резьбы.** У системы **BARBI** отсутствуют части, которые подвергаются износу (например, прокладки o-ring и резьба).



Система пресс-фитингов требует использование прокладок o-ring и по своей концепции значительно сокращает объем воды. **B**

Система **BARBI** не требует использования прокладок o-ring и позволяет циркуляцию бóльшего объема воды. **A**

- **Широкая гамма, удовлетворяющая потребности монтажника.** Система **BARBI** развилась благодаря тесному сотрудничеству компании с монтажными организациями, что всегда позволяло находить решения для устранения любых проблем, возникающих при монтаже. Гамма **BARBI**, без сомнения, самая широкая, которая имеется на сегодняшних рынках.

МОНТАЖНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ BARBI



Монтажные инструменты **BARBI** были созданы с учетом потребностей монтажников:

- **По своей экономности.** Стоимость монтажных инструментов **BARBI** ниже стоимости инструментов любой другой системы трубопроводов для горячей воды.
- **По своей гибкости.** Дизайн инструментов стал более совершенным благодаря накопленному опыту и комментариям монтажных организаций. Мы создали надежный инструмент, который не требует специального ухода.
- **По своей прочности.** Инструменты **BARBI** сделаны из лучших марок стали. Они подвергаются термической обработке, чтобы быть устойчивыми для работы в суровых условиях, которые могут возникнуть во время монтажа. Наши инструменты служат в течение многих лет.
- **По своей легкости.** Инструменты **BARBI** самые легкие из имеющихся на рынке, что способствует быстрой работе и снижает усталость в конце дня.
- **Будучи ручными и портативными.** Инструменты **BARBI** не требуют никаких подсоединений: ни кабеля, ни батарей, ни компрессоров, что позволяют осуществить монтаж в труднодоступных местах.



ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

• **Монтаж внутри жилого помещения:**



Традиционная система



Система с коллекторами



Система дистрибуции

• **Комплект водных счетчиков**



• **Основные трубопроводы или подпорки**



• **Отопление при помощи радиаторов**



• **Отопление при помощи теплых полов**



• **Кондиционирование воздуха**



• **Другая область применения**



СОВЕТЫ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ТРУБ

1. Трубы в рулонах должны разматываться как электрический кабель, в обратном направлении, начиная с внешнего конца рулона.



2. Чтобы сменить направление нужно использовать естественную кривизну труб. Допустимый максимальный радиус кривизны – 10 кратный внешний диаметр или 5 кратный внешний диаметр трубы из алюминия.



3. Никогда не нагревать трубу пламенем.



4. Расширения трубы должны быть приняты во внимание, особенно, нужно избегать трения с осями резака.

5. Резать трубу нужно резаком для труб или специальными ножницами, обеспечивая чистый срез перпендикулярный трубе.



6. Работать в удобном положении. Работайте всегда на верстаке, поддерживая пресс на тренажере. Избегайте работать на стене или на земле. **Секрет сокращения времени монтажа – это предварительный монтаж трубопровода в удобном положении, затем расправить трубопровод на стене, используя гибкость труб и возможность вращения соединений BARBI.**

7. Все установки должны тестироваться при температуре окружающей среды и при давлении 20 кг/см².

8. В отопительных установках для радиаторов трубы должны зачехляться.



9. Чехол может быть гладким или гофрированным. Рекомендуется, чтобы трубы были прямыми, чтобы на них было легко надеть чехол. В случаях изменения радиуса кривизны чехла не должен быть в 15 раз меньше своего внешнего диаметра.



10. Внутренние диаметры чехлов должны быть больше внешнего диаметра труб в соответствии со следующей таблицей:

Труба (номинальная)	чехлы	
	внешний	внутренний
12	18,7	14,3
16	24,3	19,0
20	28,5	23,3
25	34,5	29,0



11. Во избежание попадания инородных тел внутрь чехла желательно закрыть его заглушками.

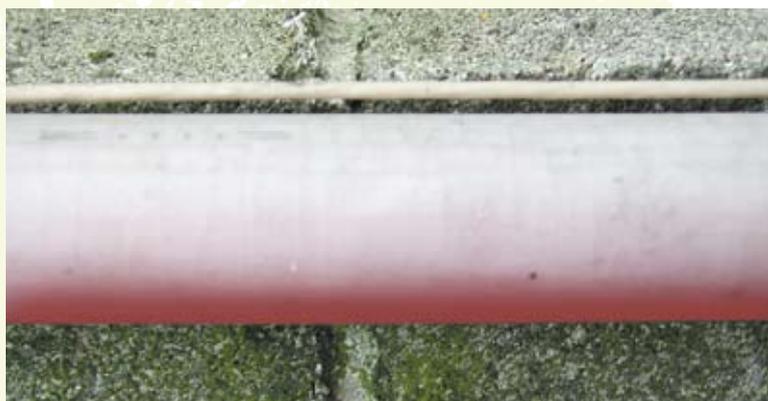
12. Фиксация трубопровода происходит при помощи подпорок или скоб и желательно, чтобы они были из пластика. Примерное расстояние между ними в горизонтальных трубопроводах должно составлять 0,5 м, а в вертикальных - 1 м.



13. Нагревательные приборы и термосы в случае аварии термостатов безопасности могут образовывать пузырьки горячего воздуха при температурах до 140°C и давлении превышающем 10 кг/см². При такой температуре и таком давлении труба может лопнуть, поэтому рекомендуется на выходе нагревательного прибора размещать кусок трубы **BARBI GLADIATOR** длиной 1-1,5 м (при его неисправности можно использовать кусок медной трубы).



14. Трубопроводы из сшитого полиэтилена не должны долго находиться под прямыми ультрафиолетовыми лучами (солнечный свет).



ПРОДОЛЬНОЕ РАСШИРЕНИЕ

Трубопровод и фитинги системы **BARBI** были созданы для использования в водопроводных и отопительных установках, монтаж которых может быть осуществлен несколькими способами. При помощи искусственных потолков или перегородок в стенах (здесь необходимо соблюдать меры предосторожности, чтобы в системе **BARBI Per** не возникло проблем из-за теплового расширения).

Большую важность представляет разница существующих температур, т.е. разница между температурой трубы, когда по ней движется горячая вода и температурой, при которой труба была установлена.



УСТАНОВКА С ТРУБОЙ ВМОНТИРОВАННОЙ В СТЕНУ (ЦЕМЕНТ – БЕТОН - ГИПС)

Вариант установки, когда трубы вмонтированы в цемент или в другой материал препятствует свободному расширению трубы, тк собственный материал трубы прекрасно адсорбирует напряжение тяги и компрессии.

Если изоляция труб осуществляется в соответствии с действующими нормами, то она дает возможность дополнительного расширения.

МОНТАЖ ГЛАВНЫХ ТРУБ

Главные трубы имеют многочисленные ответвления, идущие из центрального пункта до каждого этажа. Продольное расширение не должно волновать нас когда происходит правильный монтаж труб при помощи скоб. Расстояние между скобами или креплениями в случае свободных ответвляющихся труб не должно превышать 1,5 м (в случае труб с холодной водой). Нужно иметь ввиду, что выходные отверстия труб в направлении этажей должны быть достаточно большими, чтобы труба могла свободно двигаться.



МОНТАЖ В ИСКУССТВЕННЫЙ ПОТОЛОК

В этом случае происходит продольное расширение благодаря температуре, по которой проектировщик должен компенсировать это расширение гнущимися ножками или расширительными баками.

Во избежание специальных мер предосторожности необходимых для традиционных труб из полипропилена можно прибегнуть к использованию труб **BARBI GLADIATOR** или **Multiplex**, тк их пространственная устойчивость и их сокращенный коэффициент расширения позволяют их применение без принятия специальных мер предосторожности (речь идет о продольном расширении).



Коэффициент линейного расширения	
BARBI PER	0,2 mm/mK
BARBI GLADIATOR или MULTIPLEX	0,023 mm/mK

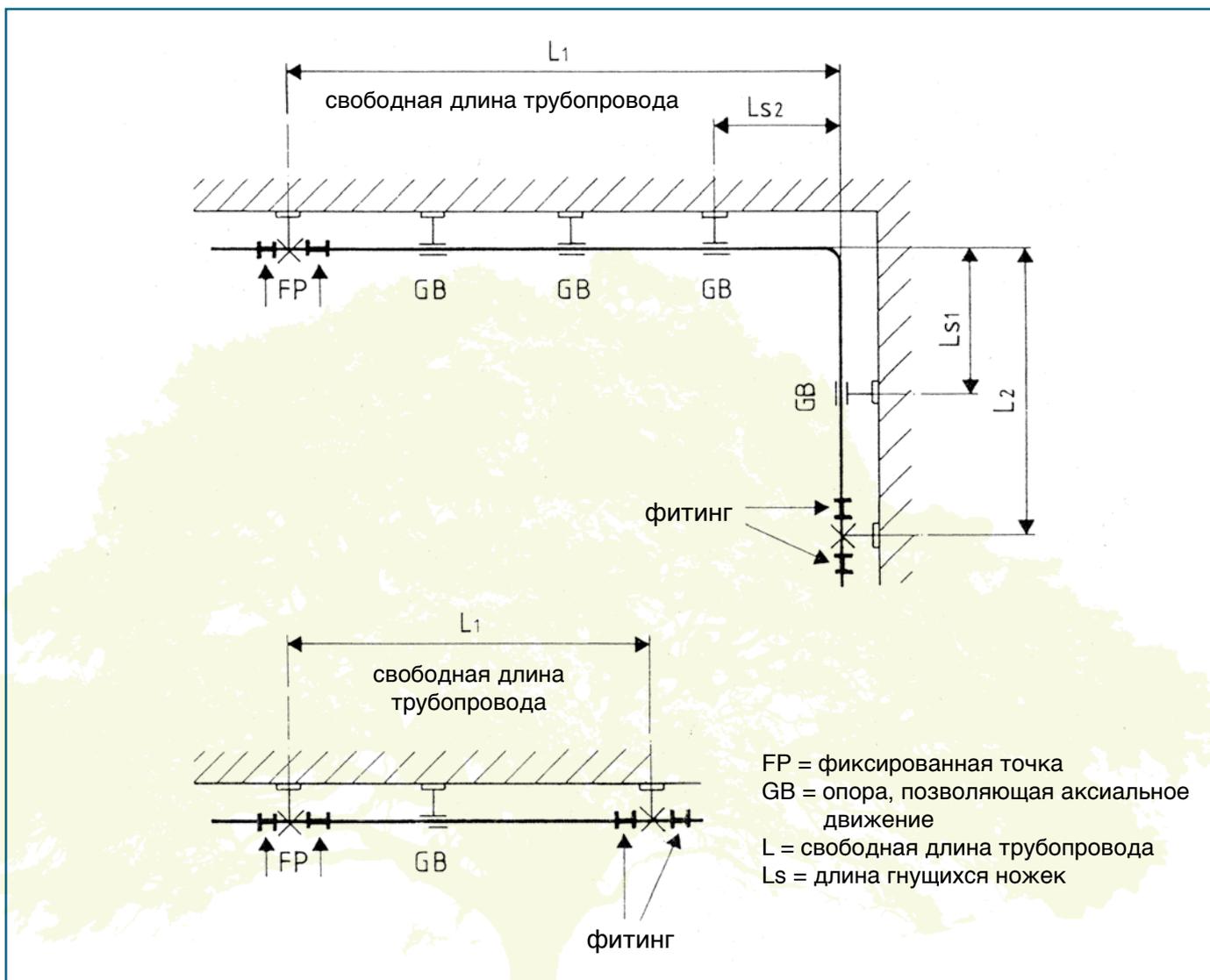


ТАБЛИЦА, РЕЗЮМИРУЮЩАЯ ПРОДОЛЬНОЕ РАСШИРЕНИЕ

Тип монтажа	Необходимость компенсировать продольное расширение	Наблюдения
Монтаж в центральных пунктах. Основные трубы	Нет	Свободная длина менее 1,5 м
Подземный монтаж или монтаж в бетон	Нет	Расширение адсорбируется изоляцией или собственным материалом трубы
Монтаж в искусственный потолок	Да	Использовать гнущиеся ножки, расширительные баки или аксиальные компенсаторы расширения или использовать трубу BARBI GLADIATOR или MULTIPEX

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОБОДНОЙ ДЛИНЫ

Свободная длина – это длина существующего трубопровода между двумя фиксированными точками



ФИКСИРОВАННЫЕ ИЛИ СКОльзяЩИЕ ОПОРЫ

Фиксированная опора или скоба не позволяет аксиальное движение труб, а скользящая опора, наоборот, позволяет. Качественный монтаж достигается при помощи выбора подходящей опоры.

1. – Фиксированные опоры или скобы

Фиксированные опоры разделяют сеть трубопроводов в пролетах. Свободные дистанции между фиксированными точками должны быть измерены, а их возможное тепловое расширение подсчитано. В монтажах, где расстояние между стеной или потолком (куда труба крепится скобой) больше, то скоба будет скользящей, а не жесткой. Скобы располагаются вместе с фитингом как скоба или фиксированная опора.

2. – Скользящие опоры или скобы

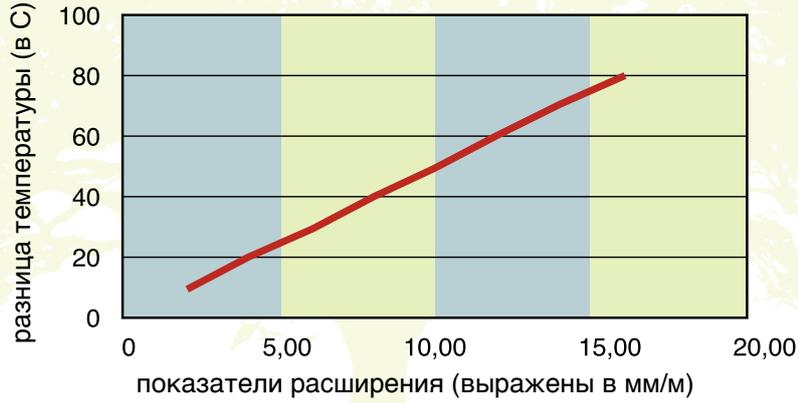
Являются подпорками, позволяющими аксиальное движение труб. Скобы, используемые для этой цели должны иметь резиновые вставки, чтобы труба не повредилась при аксиальном движении (изотонические зажимы).

ТАБЛИЦА ТЕПЛОВОГО РАСШИРЕНИЯ ТРУБ BARBI PER

		Разница температур (в C)							
		10	20	30	40	50	60	70	80
Участок труб (в метрах)	0,1	0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60
	0,2	0,40	0,80	1,20	1,60	2,00	2,40	2,80	3,20
	0,3	0,60	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80
	0,4	0,80	1,60	2,40	3,20	4,00	4,80	5,60	6,40
	0,5	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00
	0,6	1,20	2,40	3,60	4,80	6,00	7,20	8,40	9,60
	0,7	1,40	2,80	4,20	5,60	7,00	8,40	9,80	11,20
	0,8	1,60	3,20	4,80	6,40	8,00	9,60	11,20	12,80
	0,9	1,80	3,60	5,40	7,20	9,00	10,80	12,60	14,40
	1,0	2,00	4,00	6,00	8,00	10,00	12,00	14,00	16,00
	2,0	4,00	8,00	12,00	16,00	20,00	24,00	28,00	32,00
3,0	6,00	12,00	18,00	24,00	30,00	36,00	42,00	48,00	
4,0	8,00	16,00	24,00	32,00	40,00	48,00	56,00	64,00	
5,0	10,00	20,00	30,00	40,00	50,00	60,00	70,00	80,00	
6,0	12,00	24,00	36,00	48,00	60,00	72,00	84,00	96,00	
7,0	14,00	28,00	42,00	56,00	70,00	84,00	98,00	112,00	
8,0	16,00	32,00	48,00	64,00	80,00	96,00	112,00	128,00	
9,0	18,00	36,00	54,00	72,00	90,00	108,00	126,00	144,00	
10,0	20,00	40,00	60,00	80,00	100,00	120,00	140,00	160,00	

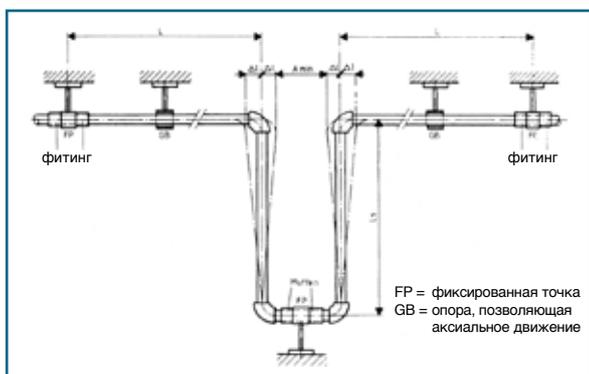
Показатели теплового расширения (выражены в мм)

РАСШИРЕНИЕ BARBI PER



ГНУЩИЕСЯ НОЖКИ И РАСШИРИТЕЛЬНЫЕ БАКИ

Наиболее привычная форма для адсорбции расширений и сокращения труб – это использовать расстояние, пройденное трубопроводом (см. на фото пример монтажа с гнущимися ножками).



Но в случае, когда расстояние в установке преимущественно линейное, нужно использовать расширительный бак или двойные гнущиеся ножки (см. пример слева).

РАСЧЕТ ГНУЩИХСЯ НОЖЕК

Гнущиеся ножки рассчитываются по следующей формуле

Где:

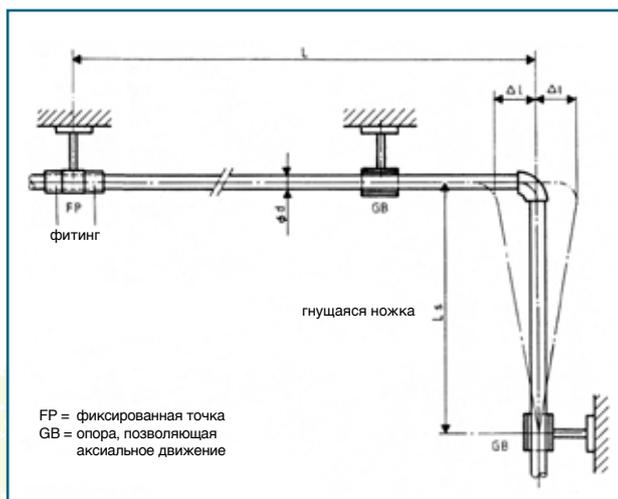
$$B_f = K \cdot \sqrt{D_e \cdot \Delta L}$$

B_f – длина гнущейся ножки в мм

K – пространственная константа (для Reticulado $K=14$)

D_e – внешний диаметр трубы в мм

ΔL – перемещение труб благодаря изменению температуры в мм (см таблицы расширения)



Длина гнущейся ножки для труб BARBI из сшитого полиэтилена

		Продольное расширение (в мм)													
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
Диаметр трубы	12	15,34	21,69	26,56	30,67	34,29	37,57	40,58	43,38	46,01	48,50	50,86	53,13	55,30	57,38
	16	17,71	25,04	30,67	35,42	39,60	43,38	46,85	50,09	53,13	56,00	58,73	61,34	63,85	66,26
	20	19,80	28,00	34,29	39,60	44,27	48,50	52,38	56,00	59,40	62,61	65,67	68,59	71,39	74,08
	25	22,14	31,30	38,34	44,27	49,50	54,22	58,57	62,61	66,41	70,00	73,42	76,68	79,81	82,83
	32	25,04	35,42	43,38	50,09	56,00	61,34	66,26	70,84	75,13	79,20	83,06	86,75	90,30	93,71
	40	28,00	39,60	48,50	56,00	62,61	68,59	74,08	79,20	84,00	88,54	92,87	96,99	100,96	104,77
	50	31,30	44,27	54,22	62,61	70,00	76,68	82,83	88,54	93,91	98,99	103,83	108,44	112,87	117,13
	63	35,14	49,70	60,86	70,28	78,57	86,07	92,97	99,39	105,42	111,12	116,55	121,73	126,70	131,48
	75	38,34	54,22	66,41	76,68	85,73	93,91	101,44	108,44	115,02	121,24	127,16	132,82	138,24	143,46
	90	42,00	59,40	72,75	84,00	93,91	102,88	111,12	118,79	126,00	132,82	139,30	145,49	151,43	157,15

показатели длины гнущихся ножек (выражена в см)

РАСЧЕТ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАКА

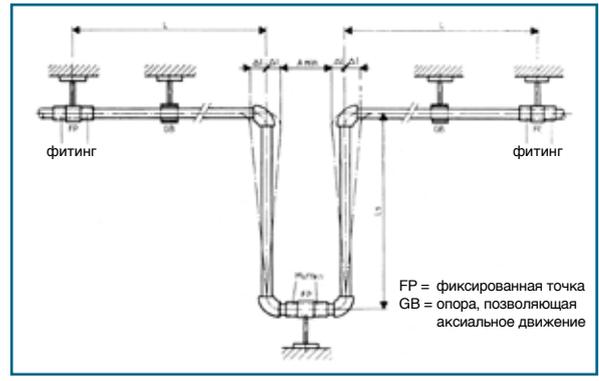
Расширительные баки должны применяться, когда на участке (преимущественно прямом) не возможно использовать расстояние, пройденное трубами, для абсорбции расширений.

Расширительный бак эквивалентен двойной гнущейся ножке и поэтому может рассчитываться в соответствии с формулой упомянутой в предыдущей главе.

Расширительные баки или двойные гнущиеся ножки можно подготовить в работе используя:

- 4 колена на 90°С.
- Длины труб, полученных в результате расчетов: $2 \times L_s + A_{min}$.

Расстояние A_{min} рассматривается как 10 внешних диаметров трубы (как минимум).



КОМПЕНСАТОРЫ РАСШИРЕНИЯ

В случае невозможности установки расширительного бака нужно прибегнуть к аксиальному компенсатору расширения.

Примечание: компенсаторы расширения для металлических труб не действительны, тк пластиковые трубы производят намного меньше силы и компенсатор не будет функционировать должным образом. Компенсаторы, которые должны использоваться, должны быть произведены из эластичного материала такого как каучук, резина, эластометрический материал. Трубопровод должен долго находиться в двух правильно определенных точках, которые гарантируют правильное функционирование компенсатора и которые ни в коем случае не должны превышать расстояние между опорами, описанными в данном руководстве.

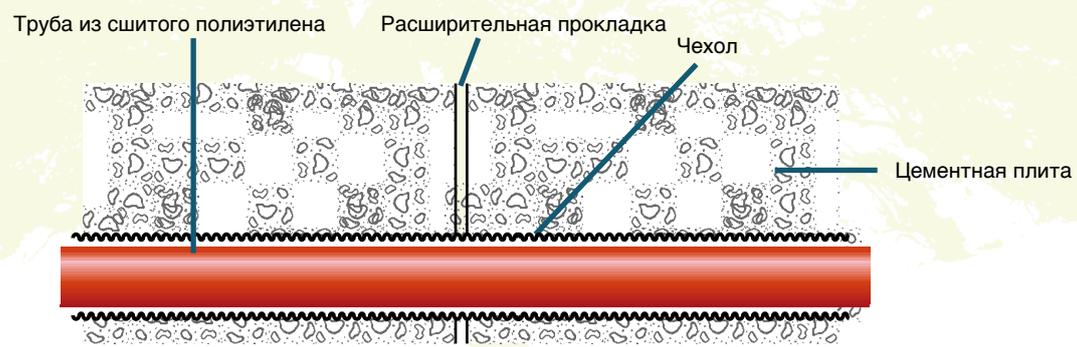
ПРОБЛЕМА РАСШИРИТЕЛЬНЫХ ПРОКЛАДОК ЗДАНИЙ

Общая проблема для всех трубопроводов из пластика и других материалов – это проход через расширительные прокладки здания.

Цель расширительной прокладки: здания определенной высоты обязаны иметь расширительные прокладки. На практике это обозначает удвоение структурных элементов здания. Цель этих прокладок - позволить небольшое движение между стенами здания, исключая часть внутренних напряжений, которые могут возникнуть и при отсутствии этого движения. Это движение зависит в основном от изменений температуры здания, а также от усадки фундамента.

В данных условиях, кроме расширительной прокладки в здании, это движение нужно предвидеть и в цементной плите, и паркете и в стенах, т.е. том, что обязывает принять конструктивные меры во избежание трещин в облицовке здания.

В случае труб **BARBI PER** самый простой метод для избежания этих проблем это зачехлить пластиковый трубопровод в электрический гофрированный чехол (30 см) для того, чтобы вытягивание трубы происходило только в одном месте. Благодаря этому труба вытягивается во всю длину чехла, что устраняет любую проблему, происходящую из случайного вытягивания расширительными прокладками.



РАСЧЕТ РАССТОЯНИЙ МЕЖДУ ОПОРАМИ ИЛИ СКОБАМИ КРЕПЛЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА

Гипотеза нагрузки – это гипотеза равномерно распределенной нагрузки

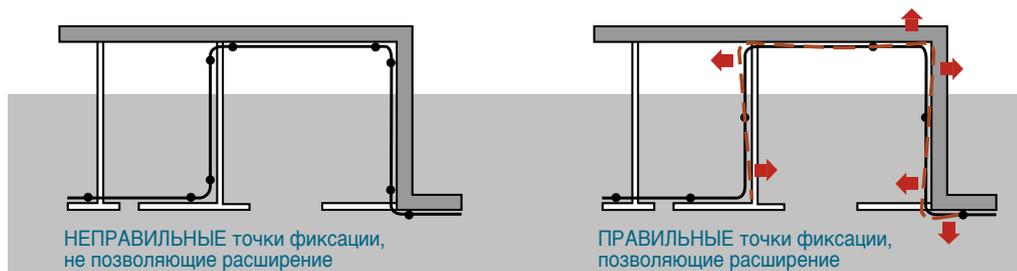
1. вес единицы длины трубы в кг/м
2. вес воды, содержащейся в трубе, который зависит от внутреннего диаметра трубы в кг/м
3. вес изоляционного слоя, который может иметь труба в кг/м
4. модуль E, который зависит от температуры.

В следующих таблицах не рассматривается вес изоляционного слоя трубопровода, но благодаря небольшому весу (плотность 20 кг/м³) не будет грубой ошибки, если этот показатель не будет учтен.

В следующих таблицах принимаются во внимание различные показатели модуля эластичности E в N/mm² (Мра) в функции температуры).

В случае применения скоб или опор в вертикальных трубопроводах проблемой является не вес воды, а возможный прогиб трубопровода из-за силы компрессии, вызванной расширением труб. На практике этот эффект предполагает увеличение расстояния между скобами или опорами примерно на 30%.

Не правильно крепить трубы скобами поблизости от отводов, тк являясь частью установки они должны использоваться как гнущиеся ножки для адсорбции расширений сети. При жесткой фиксации трубопровода она не может расширяться и появляется риск поломок в установке.



РАССТОЯНИЕ МЕЖДУ СКОБАМИ КРЕПЛЕНИЯ ТРУБЫ RETICULADO BARBI НА ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ УЧАСТКАХ

Примечание: действительно для жидкости плотностью 1000 кг/м³ или менее.

Модуль E: модуль эластичности материала N/мм². В случае вертикальных труб нужно увеличить эти показатели на 30%.

диаметр (Ø)	толщина (s)	Вес трубы (Kg/m)	Вес воды (Kg/m)	температура	
				20°C	80°C
				Модуль E (°)	
				1180	560
12	1,8	0,0548	0,055	50,6	39,5
16	1,8	0,0763	0,121	57,8	45,1
20	1,9	0,1026	0,206	64,4	50,3
25	2,3	0,1558	0,327	74,2	57,9
32	2,9	0,2519	0,539	87,1	68,0
40	3,7	0,4008	0,835	101,6	79,3
50	4,6	0,6233	1,307	117,8	91,9
63	5,8	0,9901	2,075	137,4	107,2
75	6,8	1,3841	2,961	153,8	119,9
90	8,2	2,0019	4,254	173,8	135,6

Если в трубах течет не вода, нужно применять следующий фактор коррекции:

Фактор коррекции для расстояния между горизонтальными опорами	
Плотность жидкости (g/cm ³)	Фактор коррекции
1,25	0,90
1,50	0,83
1,75	0,77
2,00	0,70
2,25	0,64
2,50	0,57
2,75	0,50
3,00	0,44

Расстояние между вертикальными опорами не корректируется.

БАЗОВАЯ НОРМА ВОДОСНАБЖЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ПОМЕЩЕНИЙ (NIA)

РАЗМЕР УСТАНОВОК

Трубы и фитинги системы **BARBI** производятся из сшитого полиэтилена, материала устойчивого к коррозии, времени, не изменяющего характеристики воды (вкус, запах, пригодность для питья).

Диаметр для измерения установок – это внутренний диаметр. В таблице показаны эквиваленты внешнего и внутреннего диаметра.

Reticulado серии 5,0	
Внеш. диаметр	Внут. Диаметр
12	8,4
16	12,4
20	16,2
25	20,4
32	26,2
40	32,6
50	40,8
63	51,4
75	61,4
90	73,6

NIA требует предварительный расчет необходимых объемов воды для различных пунктов жилого потребления жилого помещения. Минимальное давление и объем воды в различных источниках в соответствии с DIN 1988 E:

Минимальное давление (бар)	Питьевая вода	DN	Расчет объема (л/с)		
			Смешанная вода		Только холодная или горячая вода
			горячая	холодная	
0,5	Краны без фильтра	15			0,3
0,5		20			0,5
0,5		25			1
1	Краны с фильтром	10			0,15
1		15			0,15
1	Душевой сетчатый фильтр	15	0,1	0,1	0,2
1,2	Спускная кнопка сливного бачка согласно DIN 3265 часть 1	15			0,7
1,2		20			1
0,4		25			1
1	Спускные кнопки для писсуара	15			0,3
1	Посудомоечная машина	15			0,3
1	стиральная машина	15			0,25
1	душевой кран	15	0,15	0,15	
1	кран для ванной	15	0,15	0,15	
1	раковина для мытья посуды	15	0,07	0,07	
1	умывальник	15	0,07	0,07	
1	биде	15	0,07	0,07	
1	кран смеситель	20	0,3	0,3	
0,5	сливной бачок	15			0,13

Для облегчения подсчетов NIA классифицирует жилые помещения по типу водоснабжения.

Источник потребления воды	Тип жилого помещения				
	A	B	C	D	E
Кухня	1	1	1	1	1
Мойка	1	1	1	1	1
Офис	-	-	-	1	1
Санитарный	1	1	1	2	3
Туалет	-	1	-	1	1
Ванная	-	-	1	1	2
Моментальный объем воды (л/с)	< 0,6	0,6 ≤ B < 1	1 ≤ C < 1,5	1,5 ≤ D < 2	2 ≤ E < 3

На базе предыдущей таблицы получаем тип жилого помещения и в зависимости от этого можно приступить к обмеру труб в соответствии с приложенной таблицей:

	Тип жилища				
	A	B	C	D	E
Подпорка <15 см	20 x 1,9	25 x 2,3	25 x 2,3	25 x 2,3	32 x 2,9
Подпорка ≥ 15 см	25 x 2,3	25 x 2,3	25 x 2,3	32 x 2,9	40 x 3,7
Туалет	-	16 x 1,8	16 x 1,8	16 x 1,8	16 x 1,8
Биде	-	-	16 x 1,8	16 x 1,8	16 x 1,8
Санитарный	16 x 1,8	16 x 1,8	16 x 1,8	16 x 1,8	16 x 1,8
Ванная	-	-	20 x 1,9	20 x 1,9	20 x 1,9
Душ	-	16 x 1,8	16 x 1,8	16 x 1,8	16 x 1,8
Раковина для мытья посуды	16 x 1,8	16 x 1,8	16 x 1,8	16 x 1,8	16 x 1,8
Офис	-	-	16 x 1,8	16 x 1,8	16 x 1,8
Мойка	16 x 1,8	16 x 1,8	20 x 1,9	20 x 1,9	20 x 1,9
Колонка	16 x 1,8	16 x 1,8	20 x 1,9	20 x 1,9	20 x 1,9



КОММЕНТАРИИ К КОНЦЕПЦИИ РАБОЧЕГО ДАВЛЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С БАЗОВОЙ НОРМОЙ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ВНУТРЕННИХ ПОМЕЩЕНИЙ (NIA) – 15 КГ/СМ²

Необходимо принять во внимание, что норма NIA была утверждена 9 сентября 1975 года. В то время еще не было распространено использование пластиковых труб для горячей воды, поэтому в NIA не рассматривали использование пластика для горячей воды, все основывалось на нормативе, разработанной для металлических труб. Поэтому можно считать, что NIA является абсолютной нормой, хотя и не рассматривает использование пластиковых материалов. Нормы для применения пластиковых труб для горячей воды были опубликованы в конце 80-х (норма на использование сшитого полиэтилена от 1989 года).

Обязательное условие, которое рассматривала NIA это то, чтобы трубы выдерживали рабочее давление 15 кг/см². Прения основывались на различном определении концепции рабочего давления, использованной в NIA, где коэффициенты безопасности не учитываются, и рабочего давления, которое рассматривали нормы UNE 53.381 и 53.380, в которых коэффициенты безопасности учитываются.

В NIA в п. 1.4.1. говорится: «материалы, использованные в трубах и вентилях внутренних установок должны выдерживать рабочее давление в 15 кг/см² на случай толчков, спровоцированных закрытием вентилях. Нигде не была упомянута необходимость использования коэффициента безопасности».

Наоборот, в нормах UNE 53.381 и 53.380 концепция рабочего давления определяется как максимальное внутреннее давление, для которого была разработана труба с учетом коэффициента безопасности, который в случае сшитого полиэтилена составляет 1,5 (коэффициент безопасности равен 2-м начиная с 60°C, температуры циркуляции воды) для адсорбции изменений в параметрах, которые могут появляться при продолжительном использовании, т.е. толчков и сверхдавления.

Т.е. при помощи коэффициента безопасности норма UNE предвидит сверхнапряжение и обеспечивает безопасность трубы в течение всего срока эксплуатации.

NIA, наоборот, не учитывает коэффициент безопасности и поэтому необходимо, чтобы материал выдерживал давление 15 кг/см². Однако когда норма UNE 53.381 утверждает, что труба выдерживает давление 12,5 кг/см², то ссылается на рабочее давление, которое было предварительно снижено, тк коэффициент безопасности 1,5 рассматривался на случай толчков и тд. Необходимость трубы выдерживать рабочее давление 15 кг/см² в соответствии с нормой NIA должно пониматься до применения коэффициента безопасности. **Поэтому прежде чем применить упомянутый коэффициент безопасности, мы можем утверждать, что трубы BARBI из сшитого полиэтилена серии 5,0 произведены в соответствии с нормой UNE 53.381 и выдерживают рабочее давление 18,75 кг/см².**



В заключение мы с уверенностью утверждаем, что трубы BARBI PER серии 5,0 более чем достаточно выдерживают рабочее давление, установленное нормой NIA.

САНИТАРНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ТРУБ BARBI ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА ДЛЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ ВОДЫ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЙ ДЛЯ ПОТРЕБЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКОМ



На вопрос где используются трубы BARBI MONOSIL из сшитого полиэтилена пригодные для передачи воды для потребления человеком, мы можем сказать следующее:

В Испании не существует никаких норматив касательно данного эффекта, поэтому нет необходимости в испытаниях труб из сшитого полиэтилена для использования в водопроводных установках.

В других странах, например, в Португалии и Франции проведение санитарных испытаний обязательно. Они проверяют компоненты труб на токсичность и при их наличии устанавливают соответствуют ли они допустимым нормам.

Для этого за основу берется позитивный перечень, представленный в Документе Комиссии Европейского Союза «Сводный Документ №7» (перечень мономеров и добавок, используемых в производстве изделий из пластика и покрытий предназначенных для контакта с пищей). Кроме того, осуществляются органолептические испытания в соответствии с нормами ХР Р 41-250 «действие, которое оказывают органические вещества на объем воды, предназначенный для потребления человеком», которые



определяют не переданся ли какой-либо из компонентов трубы воде, и что у нее остался тот же вкус и запах.

В Португалии трубы BARBI Monosil из сшитого полиэтилена с успехом прошли санитарное испытание в Органе сертификации много лет назад (CSTBat), который разрешает использование труб из сшитого полиэтилена в водопроводных установках с соответствии с Уставом от 29 мая 1997 года.

В Испании не существует никаких норматив относительно этой темы, в то время как во Франции и Португалии, где они есть, наши трубы из сшитого полиэтилена Barbi, произведенные с использованием технологии Monosil, успешно прошли все санитарные испытания.



ИНСТРУКЦИИ К МОНТАЖУ

Соединения **BARBI** осуществляются посредством скольжения раздвижной втулки по внешней поверхности трубы, которая была предварительно расширена и куда вставляется тело фитинга. Поэтому, когда втулка начинает работать, достигается большая сила компрессии.



Соединения делаются зажимным устройством, которое позволяет осуществить соединения труб разных диаметров тем же инструментом.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКСЕССУАРОВ BARBI:



Разрезать трубу ножницами **BARBI**, убедившись, что разрез чистый и перпендикулярный.

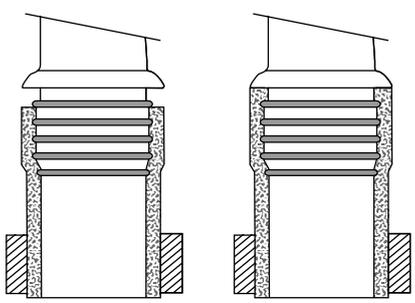


Надеть втулку на трубу, сдвигая ее, чтобы она не мешала при монтаже.



Чтобы вставить трубу в фитинг нужно расширить конец трубы, чтобы можно было использовать инструмент, который называется калибратор (код ABOCARD).

Развальцовка достигается несколькими шагами, постепенно расширяя трубу, чтобы на ней не было зазубрин. При первой развальцовке инструмент не откроется полностью.

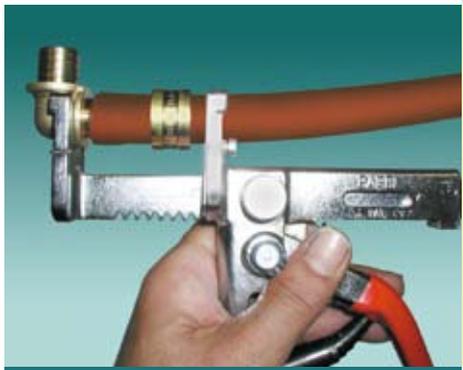


Правильно

Неправильно

Когда развальцовка завершена нужно вставить трубу в фитинг до последней жилки.

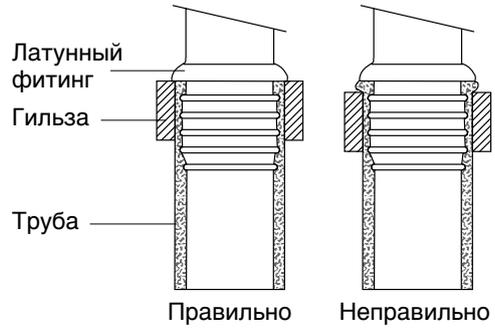
Как можно увидеть на рисунке, там должно остаться свободное место, чтобы при перемещении втулки материал, который перемещается по трубе, имел место для вставки.



Курок находится в закрытой позиции и приводится в действие нажатием.



Зажимное устройство приводится в действие последовательными нажатиями до тех пор пока втулка не дойдет до края.



Латунный фитинг

Гильза

Труба

Правильно

Неправильно

ГАРАНТИЯ BARBI



Трубы из сшитого полиэтилена и латунные фитинги **BARBI** включены в программу гарантии **BARBI**.

Программа гарантии **BARBI** берет на себя обязательства по компенсации всех повреждений, возникших в результате возможных аварий, вызванных фабричным браком продукции на максимальную сумму до 1,5 млн евро и в течение 15 лет.

Гарантия не действительна в случае несоблюдения инструкций, указанных в технической документации или в случае использования в трубах **BARBI** аналогичных фитингов от других производителей.



СЕРТИФИКАТЫ



Трубы из сшитого полиэтилена и аксессуары **BARBI** сертифицированы самыми престижными сертификационными органами в Испании и во многих других странах мира. Периодически представители этих организаций приезжают к нам, проверяют производственные системы и контроль кач-ва в соответствии с требованиями различных стран.

Благодаря строгим процедурам внутреннего и внешнего контроля, мы можем гарантировать высокое кач-во труб и фитингов **BARBI**.

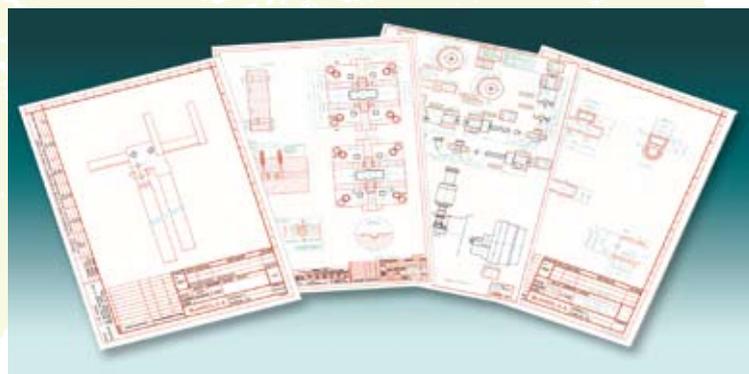


ИННОВАЦИЯ И РАЗВИТИЕ ПРОДУКТА

Мы гордимся тем, что развили систему **BARBI**, которая была первой системой в Европе для соединения труб из сшитого полиэтилена. Система **BARBI** разрешила трудную проблему, которая появлялась в результате сжатия и расширения, пластиковых труб при изменении температуры и давления. До появления системы **BARBI** эта проблема не была решена, т.к. традиционное использование резьбы и прокладок представляло серьезные проблемы для создания герметичности соединений.

Система **BARBI** открыла двери трубам из сшитого полиэтилена для всех применений, где соединения могут располагаться в стенах, потолках и под землей. Это означает начало процесса постепенной замены металлических труб в водопроводных и отопительных установках на пластиковые.

Неоспоримое преимущество системы **BARBI** в том, что многие компании во всем мире адаптировали ее как наиболее надежную и систему для соединения труб из сшитого полиэтилена.



ВНИМАТЕЛЬНОЕ ОТНОШЕНИЕ К КЛИЕНТУ

Компания Industrial Blansol понимает важность предоставления хорошего сервиса клиентам, что способствует долгосрочному и плодотворному сотрудничеству.

В распоряжение наших клиентов мы предоставляем отдел логистики, который имеет склад площадью более 6000 м2. Наша цель – поставлять оборудование максимум в течение 72 часов с момента получения заказа. Наша складская политика – отсутствие перерывов в поставках.

Для своих партнеров мы организовываем технические тренинги в офисе и на действующих объектах. Нам нравится делиться с ними знаниями и опытом, что в будущем поможет им сэкономить время и деньги.



В нашем распоряжении имеется технический отдел, который участвует в разработке обучающих курсов. Мы всегда готовы предоставить любую консультацию по телефону или, в случае необходимости, выехать к клиенту.

Если у вас возникли какие-либо проблемы, пожалуйста, обращайтесь к нам и мы всегда Вам поможем.



i n d u s t r i a l



BLANSOL S.A.

SISTEMA



Camino Real de Caldas, 34
08184 PALAU DE PLEGAMANS

Barcelona (España)

Tel. 34-93-864 35 53

Fax.34-93-864 35 42

e-mail: general@barbi.es

www.blansol.es