

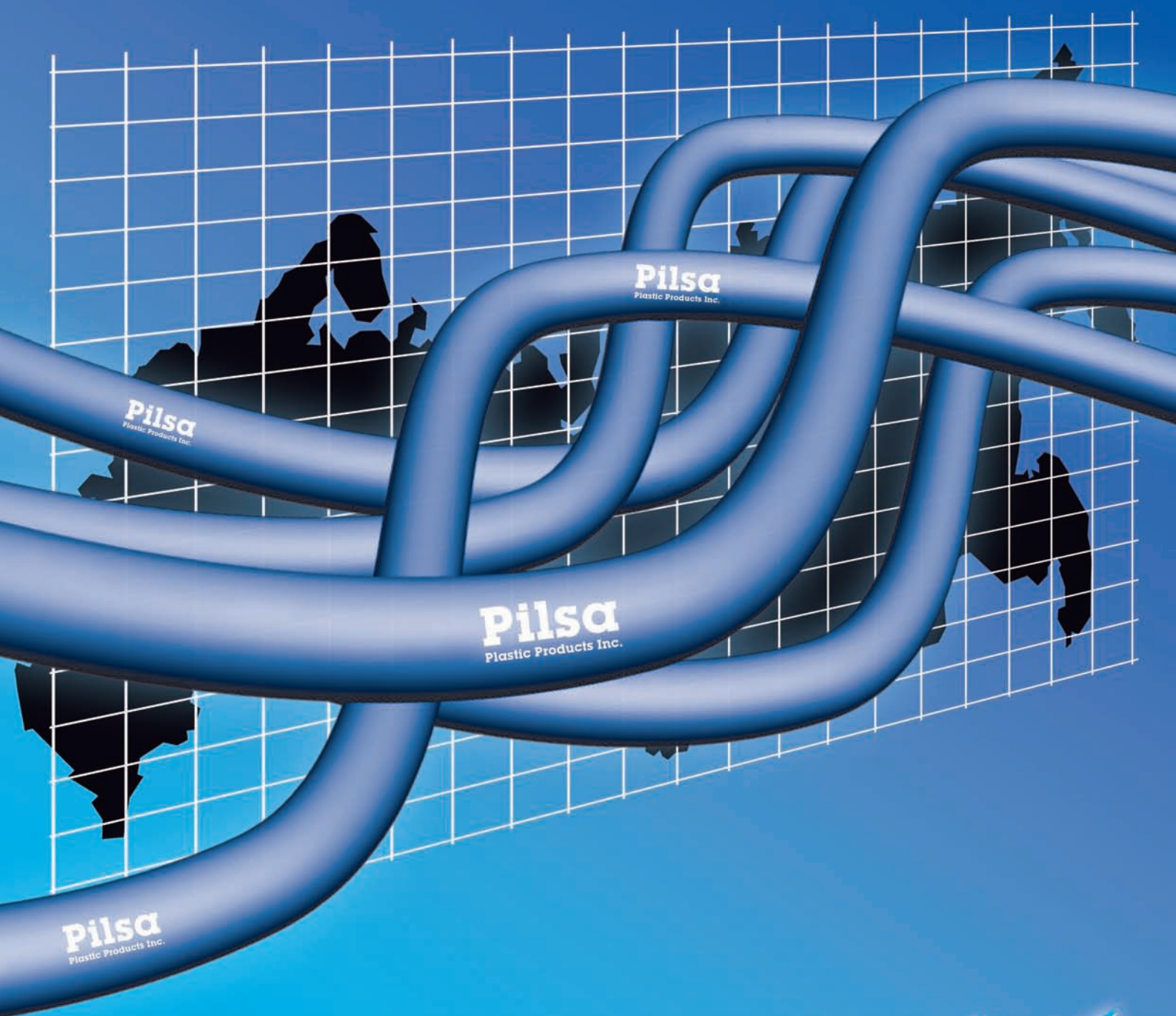
# Pilsa

Plastic Products Inc.

ТРУБЫ И ФИТИНГИ  
ИЗ ПОЛИПРОПИЛЕНА PILSA (PPRC)  
для отопления и водоснабжения

*Качество, проверенное временем!*

## Техническое руководство



[www.pilsatherm.ru](http://www.pilsatherm.ru)



## О компании

Компания Pilsa Plastic Inc. была создана в 1971 г. и с момента образования удерживает лидирующие позиции по производству пластмасс в Турции. Изначально PILSA Plastik Inc. являлась дочерней фирмой передового холдинга Турции Hacı Omer Sabancı Holding, а в начале 2008 года вошла в состав промышленной группы Wavin - крупнейшего европейского производителя и поставщика систем пластмассовых трубопроводов, имеющего своих представителей в 28 европейских странах.

PILSA Plastik Inc. представлена в 55 странах мира.

Pilsa Plastic Products Inc. предоставляет высокотехнологичную продукцию прекрасного качества, обеспечивающие потребителям экологически чистую питьевую воду, а также надежные системы канализации и отопления, которые отвечают всем требованиям международных стандартов.

Трубы и фитинги Pilsa — одни из самых высококачественных и доступных продуктов для монтажа трубопроводов систем холодного и горячего водоснабжения, отопления.

Pilsa - неукоснительное следование высоким стандартам, значительные инвестиции в научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, высокие технологии, европейские производственные линии и европейское сырье, «система общего контроля качества» на базе собственной лаборатории.

## Свойства и преимущества полипропиленовых труб и фитингов Pilsa

Полипропилен — это легкий и прочный синтетический полимер, относящийся к разряду термопластов. Для производства труб и фитингов компания PILSA Plastik Inc использует полипропилен «рандом сополимер тип 3», т. е. сополимер пропилена с этиленом. Такое взаимодействие улучшает механические свойства полипропилена.

Широкий диапазон применения полипропиленовых труб и фитингов Pilsa обусловлен физическими, химическими и механическими свойствами данного материала, поэтому продукция компании PILSA Plastik Inc имеет ряд неоспоримых преимуществ по сравнению с металлическими трубами:

- долгий срок эксплуатации и надежность системы (не менее 50 лет для холодной воды и не менее 25 лет — для горячей, при условии соблюдения эксплуатационных норм);
- экологичность (материал абсолютно нетоксичен и химически стоек, совершенно не влияет на качество транспортируемой воды на протяжении всего срока службы)
- экономичность (имеет небольшую массу — в 9 раз легче металлических, поэтому изделия легко транспортируются, а монтаж систем из полипропилена требует минимальных навыков)
- низкая теплопроводность (полипропиленовые трубы Pilsa практически не теряют тепло)
- хорошая теплостойкость;
- высокая пропускная способность системы (гладкая поверхность повышает КПД, величина трения незначительна);
- коррозионная и химическая стойкость (трубы и фитинги Pilsa PPRC не ржавеют и не гниют);
- не пропускает электричество;
- сохраняет первоначальную форму, гибкость и все свои свойства в допустимом для материала диапазоне температур;
- полипропиленовые трубы и фитинги Pilsa не нуждаются в уходе.

## Область применения

Полипропиленовые трубы имеют особую химическую структуру, которая позволяет создавать идеально гладкую внутреннюю поверхность, препятствующую возникновению посторонних запахов, вкусов и т. д. Особый интерес представляет универсальность использования полипропилена: трубы и фитинги из полипропилена Pilsa могут эксплуатироваться при температурах от -10 °С до +95 °С, а благодаря эластичности материала вода в трубах может замерзнуть, не разрушая их.

Трубы могут применяться во всех климатических районах (по СНиП 23-01-99), в неагрессивной и слабоагрессивной среде. Система трубопроводов из полипропилена компании PILSA Plastik Inc применяются в следующих областях:

- в трубопроводах холодного и горячего водоснабжения в жилых и административных зданиях для подведения питьевой воды;
- в системах отопления: присоединение металлических радиаторов, стоякам, распределение по этажам, теплые полы, распределительные сети;
- в промышленных сетях;
- в трубопроводах для сельского хозяйства;
- в системах к установкам для транспортировки сжатого воздуха и химически агрессивных сред.

## Ассортимент продукции Pilsa

Компания PILSA Plastik Inc выпускает полипропиленовые трубы и фитинги до 160 мм диаметра. В системе водопровода очень большое значение имеют два фактора: температура воды и давление — поэтому существует несколько видов полипропиленовых труб.





## Труба PN10 (SDR 11)/PN16 (SDR 6)

Код: PPBV

Труба для холодной воды		
Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20	25	100
25	20	80
32	10	40
40	5	20
50	5	20
63	3	12
75	2	8
90	2	8
110	1	4
125	1	4

Труба PN 10 предназначена для холодного водоснабжения (до +35°C), выдерживает давление до 1 МПа. Труба PN 16 — для холодного и горячего водоснабжения (до +60 °C), а номинальное давление — 1,6 МПа.



## Труба PN 20 (SDR 6)

Код: PPBV

Труба для горячей и холодной воды		
Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20	25	100
25	20	80
32	10	40
40	5	20
50	5	20
63	3	12
75	2	8
90	2	8
110	1	4
125	1	4

Трубы PN 20 используются для внутренних сетей горячего водоснабжения с температурой воды не более 75°C и давлением не более 2,0 МПа.



## Труба PN 20 армированная AL/перфорированная

Код: AL-PP3/Delikli AL-PP3

Труба для горячей и холодной воды		
Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20	20	80
25	15	60
32	10	40
40	5	20
50	5	20
63	3	12
75	2	8
90	2	8
110	1	4

Трубы PN 20 арм/перф - эти трубы используются для внутренних сетей отопления с температурой теплоносителя не более 90°C и давлением не более 2,0 МПа.



## Угольник (45° - 90°)

Код: PPYD

Диаметр	45°		90°	
	Шт./мест	Шт./ящик	Шт./мест	Шт./ящик
20	50	50	400	450
25	50	50	250	300
32	20	25	120	150
40	10	10	100	80
50	8	5	48	40
63	4	5	24	25
75	3	3	18	15
90		1		8
110		1		4
125		1		4

Используется в месте поворота трубопровода на 45° и 90°. Подсоединение осуществляется путем сварки.



## Муфта соединительная

Код: PPYM

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20	50	600
25	40	400
32	20	240
40	15	120
50	10	100
63	6	48
75	6	30
90	1	24
110	1	10
125	1	10

Используется для соединения двух труб. Оба конца привариваются к трубе. Это удобно при использовании коротких труб или замене неисправных участков трубопровода.



## Угольник 90° (вн./нар.)

Код: KUYRUKLU PPYD

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20	50	500
25	30	300
25/20	30	300

Вариант угольника. Используется в месте поворота трубопровода на 90°.



## Крестовина

Код: ISTAVROZ «TE»

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20	25	200
25	15	150
32	10	90
40	5	50
50	3	24

Служит для перекрещивания труб в плоскости.



## Тройник

Код: PPYT

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20	30	240
25	25	150
32	15	90
40	5	50
50	4	32
63	3	18
75	2	12
90	1	6
110	1	4
125	1	3

Используется для соединения трех труб одинакового диаметра. Подсоединение осуществляется путем сварки.





### Тройник переходной

Код: PPRТ

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20x25x20	25	150
25x20x20	25	150
25x25x20	25	150
25x20x25	25	150
32x20x32	15	90
32x20x20	15	90
32x25x32	15	90
32x25x25	15	90
32x20x25	15	90
32x25x20	15	90
32x50x32	4	32
40x20x40	5	50
40x25x40	5	50
40x32x40	5	50
40x50x40	4	32
50x20x50	5	50
50x40x40	4	32
50x40x50	4	32
50x50x40	4	32
50x32x32x	4	32
50x40x32	4	32
50x.32x40	4	32
50x25x50	4	32
50x32x50	4	32
50x50x32	4	32
63x20x63	2	20
63x25x63	2	20
63x32x63	2	20
63x40x63	2	20
63x50x63	2	20
75x20x75	1	12
75x25x75	1	12
72x32x75	1	12
75x40x75	1	12
75x50x75	1	12
75x63x75	1	12
90x75x90	1	8
110x90x110	1	4

Используется для перехода на трубы другого диаметра, он также служит редуктором. Таким образом, отпадает необходимость в использовании адаптера.



### Муфта переходная

Код: PPR

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
25/20	40	560
32/25	30	300
32/20	30	300
40/20	30	240
40/25	30	240
40/32	20	200
50/20	20	200
50/25	25	200
50/32	15	150
50/40	10	120
63/25	10	120
63/32	10	120
63/40	5	80
63/50	5	60
75/50	5	50
75/63	5	40
90/63	4	36
90/75	2	24
110/63	1	18
110/75	1	18
110/90	1	18
125/110	1	13

Используется для соединения труб с разным диаметром, меньший диаметр всегда внутренний, а больший – наружный. Подсоединение осуществляется путем сварки.



### Муфта разъемная полипропиленовая

Код: PPRR

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20	15	180
25	10	120
32	5	60
40	5	40
50	4	32

Муфта состоит из трех частей и используется для соединения труб, при этом трубы не нужно поворачивать. Используется для соединения труб со стабильными концами. Монтируется методом сварки.



### Муфта переходная внутр/внутр

Код: PPR-FF

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
25/20	30	300
32/25	25	250

Используется для соединения труб. Подсоединение осуществляется путем сварки.



### Обвод

Код: KOPRU (BRIDGE)

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20	15	135
25	10	90
32	5	45
40	3	27

Используется в том случае, когда две трубы пересекаются и нужно, чтобы одна из труб прошла над другой.



### Бурт под фланец полипропиленовый

Код: FLANS

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
40	25	250
50	15	150
63	10	80
75	4	36
90	4	36
110	2	20
125	1	12

Для создания фланцевого соединения для перехода на другую трубу.





## Компенсатор

Код: FIYONK

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20	5	25
25	3	15
32	1	8
40	1	4

Используется для предотвращения негативных последствий деформации там, где расширение труб вследствие нагрева может вызвать проблемы. Детали соединяются посредством сварки.



## Опора

Код: CLIPS

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20	100	1.200
25	80	960
32	50	500
40	40	320
50	25	200
Двойная опора		
Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20	50	500
25	40	320
32	25	200

Используется для крепления труб на полу и на стенах. Они бывают двух видов: опора и двойная опора - и прикручиваются шурупами через имеющиеся в них отверстия. Они хорошо удерживают трубы, но при этом позволяют им свободно двигаться в осевом направлении.



## Заглушка

Код: PPYQ

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20	100	800
25	80	640
32	50	400
40	25	200
50	10	100
63	10	80
75	6	48
90	4	32
110	2	16

Используется на конце трубопровода, чтобы остановить поток воды. Она может быть подсоединена к верхнему концу стояка во время испытаний и приварена к другим концам, где нет резьбы.



## Седло приварное

Код: SADDLE

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
63/20	50	600
63/25	50	600
75/20	50	600
75/25	50	600
90/20	50	600
90/25	50	600
110/20	50	600
110/25	50	600

Служит для врезки в магистральные трубопроводы.



## Заглушка резьбовая полипропиленовая

Код: PPDQ

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20x1/2	100	1.000
25x3/4	80	640
32x1	50	400

Для закрывания конца трубы, на котором имеется резьба, она также используется во время тестов. Она изготовлена из полипропилена и имеет шестиугольную головку.



## Угольник комбинированный с креплением (нар. резьба)

Код: UPE

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
в 20x1/2	20	200
в 25x1/2	15	180
н 20x1/2	15	180
н 25x1/2	10	180

Используется в соединениях, находящихся под штукатуркой. За коленом с наружной резьбой имеются петли для прикрепления к стене. Колено изготовлено из хромированной латуни и покрыто пластиком.



## Угольник комбинированный с креплением (вн. резьба)

Код: UPE

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
в 20x1/2	20	200
в 25x1/2	15	180
н 20x1/2	15	180
н 25x1/2	10	180

Используется в соединениях, находящихся под штукатуркой. За коленом с внутренней резьбой имеются петли для прикрепления к стене. Колено изготовлено из хромированной латуни и покрыто пластиком.



## Тройник комбинированный с наружной резьбой

Код: PPDТ

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20x1/2x20	15	150
20x3/4x20	10	130
25x1/2x25	10	100
25x3/4x25	10	100
32x1x32	10	60

Этот тройник используется под штукатуркой или поверх нее, если необходимо соединение с резьбой.





### Тройник комбинированный с внутренней резьбой

Код: PPIГ

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20x1/2x20	25	200
20x3/4x20	20	140
25x1/2x25	20	120
25x3/4x25	15	120
32x1x32	10	70

Используется для подсоединения батареи, крана и т.п. под штукатуркой. Резьба должна быть подобрана в соответствии с размером трубы, к которой она будет подсоединена, и заварена на обоих концах.



### Угольник комбинированный (вн. резьба)

Код: PPID

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20x1/2	25	250
20x3/4	20	280
25x1/2	20	160
25x3/4	15	180
32x1/2	10	100
32x3/4	10	100
32x1	10	100

Используется для подсоединения кранов под штукатуркой.



### Муфта комбинированная (нар. резьба)

Код: PPDA

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20x1/2	25	250
20x3/4	20	200
25x1/2	15	240
25x3/4	15	150
32x1/2	10	100
32x3/4	10	100
32x1	10	100
40x1.1/4	5	25
50x1.1/2	2	16
63x2	1	10
75x2.1/2	1	6
90x3	1	5
110x4	1	3

Используется для соединения оцинкованной или металлической трубы с белой пластиковой трубой Pilsatherm. На головке имеется шлиц шестигранной формы.



### Угольник комбинированный (нар. резьба)

Код: PPDD

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20x1/2	25	200
20x3/4	10	180
25x1/2	20	160
25x3/4	10	140
32x1	10	80

Используется для подсоединения кранов под штукатуркой и поверх нее.



### Муфта комбинированная (вн. резьба)

Код: PPIA

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20x1/2	20	320
20x3/4	20	240
25x1/2	25	250
25x3/4	20	280
32x1	10	120
32x3/4	10	120
40x1.1/4	10	40
50x1.1/2	4	24
63x2	2	14
75x2.1/2	2	12
90x3	1	5
110/4	1	4

Используется для соединения металлической трубы с белой пластиковой трубой Pilsatherm. Приваривается к концу трубы и используется для подсоединения различных элементов, имеющих резьбу. Внутри у этого адаптера имеется резьба, он может быть плотно подогнан при помощи щипцов.



### Шаровый кран

Код: PPRCVALVE

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20	5	120
25	5	120
32	5	80
40	4	48
50	2	28
63	1	15
75	1	12

Кран шарового типа применяется для перекрытия потока, который перемещается по трубам, обладает высокой степенью герметичности.



### Вентиль

Код: VANA

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20	5	70
25	5	70
32	3	42

Используется преимущественно на стенах поверх штукатурки для перекрытия потока воды.





### Муфта комбинированная разъемная с внутренней резьбой

Код: PPIR (Metal)

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20x1/2	10	120
25x3/4	10	80
32x1	5	60
32x3/4	5	60
40x1.1/4	2	24
50x1.1/2	2	24
63x2	2	18

Эта соединительная муфта используется для соединения металлической трубы с белой пластиковой трубой Pilsatherm. Внутри имеется резьба, наружная часть шестиугольной формы.



### Муфта комбинированная разъемная с наружной резьбой

Код: PPDR (Metal)

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20x1/2	10	120
25x3/4	10	80
32x1	5	50
32x3/4	5	50
40x1.1/4	2	24
50x1.1/2	2	20
63x2	2	16

Эта соединительная муфта используется для соединения оцинкованной или металлической трубы с белой пластиковой трубой Pilsatherm. На головке имеется шлиц шестиугольной формы.



### Муфта комбинированная с внутренней резьбой под ключ

Код: PPIA-AA

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20x1/2	10	120
20x3/4	10	100
25x1/2	10	100
25x3/4	10	100
32x1	10	60

Предназначена для соединения полипропиленовой трубы и металлической. Муфта имеет шестигранник, за который он удерживается при затяжке.



### Муфта комбинированная с наружной резьбой под ключ

Код: PPDA-AA

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20x1/2	10	100
20x3/4	10	80
25x1/2	10	80
25x3/4	10	80
32x1	5	40

Предназначена для соединения полипропиленовой трубы и металлической. Муфта имеет шестигранник, за который он удерживается при затяжке.



### Тройник комбинированный (внт. резьба) под ключ

Код: PPII-AA

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20x1/2	10	80
25x1/2	10	70
25x3/4	10	70
32x1	5	40

Этот тройник используется под штукатуркой или поверх нее, если необходимо соединение с резьбой. Имеется шестигранник, за который удерживают при затяжке.



### Тройник комбинированный (нар. резьба) под ключ

Код: PPDI-AA

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20x1/2	10	80
25x1/2	10	60
25x3/4	10	60
32x1	5	40

Этот тройник используется под штукатуркой или поверх нее, если необходимо соединение с резьбой. Имеется шестигранник, за который удерживают при затяжке.



### Угольник комбинированный (вн. резьба) под ключ

Код: PPII-AA

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20x1/2	10	100
25x1/2	10	80
25x3/4	10	90
32x1	5	40
32x3/4	5	100

Предназначен для перехода на трубную резьбу. Фитинг имеет шестигранник, за который удерживают при затяжке.



### Угольник комбинированный (нар. резьба) под ключ

Код: PPDI-AA

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20x1/2	10	80
25x1/2	10	80
25x3/4	10	80
32x1	5	40
32x3/4	10	100

Предназначен для перехода на трубную резьбу. Фитинг имеет шестигранник, за который удерживают при затяжке.



### Фильтр с наружной резьбой

Код: PPPT

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20x1/2	20	200
25x3/4	10	120

Защита системы водоснабжения и отопления от засорения грязью, ржавчиной и различными механическими примесями.



### Угольник

Код: PPAD

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20	30	300

Применяется для уменьшения давления в системе.



### Муфта с накладной гайкой

Код: PRHA

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20x1/2	10	120
25x3/4	10	120



### Уголок с накладной гайкой

Код: PRHD

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20x1/2	10	100
25x3/4	10	100



### Планка под смеситель

Код: A-UPE

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20x1/2	2	24



### Опора с ремешком

Код: KILITLI BORU KEL.

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
50	10	150
75	10	60
110	5	40



### Сварочный аппарат

Код: Kaynak Makinesi



### Сварочная головка

Код: KAYNAK PAFTASI

Диаметр
20
25
32
40
50
63
75
90
110
125



### Сварочная головка для седла

Код: В. KAYNAK. PAF.

Диаметр
63
75
90
110



### Зачистка для армированной трубы

Код: TRAS APARATI

Диаметр	Шт./мест	Шт./ящик
20/25	1	1
32/40	1	1
50/63	1	1
63/75	1	1



**Труба PN 10** — для холодного водоснабжения (до +35 °С). Эти трубы могут безопасно использоваться в трубопроводах для холодной воды, которые выдерживают давление до 10 атм. или 1 МПа. Тесты, проведенные при проверке качества, показали, что максимальное выдерживаемое давление — 33 атмосферы. Эти трубы не следует использовать в системах горячего водоснабжения и подвергать высокому внутреннему давлению.

**Труба PN 16** — для холодного и горячего водоснабжения (до +60 °С), а номинальное давление — 1,6 МПа.

**Труба PN 20** — для внутренних сетей горячего водоснабжения с температурой воды не более 75 °С и давлением не более 2,0 МПа.

**Труба PN 20 (с AL фольгой)** — для внутренних сетей отопления с температурой теплоносителя не более 90 °С и давлением не более 2,0 МПа. Эта труба отличается тем, что фольга, толщиной 0,15 мм, находится между двумя слоями полипропилена и снижает способность труб к расширению до уровня сопоставимого с металлическими трубами. Эти трубы также обладают всеми свойствами труб PN20.

**Труба PN 20 (с AL фольгой, перфорированная)** - для внутренних сетей отопления с температурой теплоносителя не более 90 °С. Эта труба отличается от трубы PN 20 (с AL фольгой) тем, что имеет частую перфорацию — отверстия малого диаметра. Такой вид трубы почти полностью исключает небольшие вздутия при эксплуатации «на горячей воде».

#### Также представлены фитинги:

- комбинированные фитинги производятся из полипропилена с впрессованными металлическими вставками, с наружной и внутренней резьбой, которые позволяют легко переходить с полипропилена на металл и обратно;
- полипропиленовые фитинги, изготовлены полностью из полипропилена;
- шаровые краны, вентили.

#### ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ PILSA.

Технические показатели труб должны соответствовать данным, приведенным в табл. 1.

Таблица №1

№ пп	Наименования показателя	Единицы измерения	Значения показателя	НД на метод контроля
1	Коэффициент теплопроводности	Вт/м К	0,24	ГОСТ 7076-99
2	Коэффициент линейного расширения труб: - без алюминиевой фольги - с алюминиевой фольгой	мм/м К	1,5 0,03	Справочно
3	Плотность полипропилена, не менее	г/см <sup>3</sup>	0,89	ГОСТ 15139-86
4	Модуль упругости, не менее	Н/мм <sup>2</sup>	800	
5	Стойкость труб и фасовых изделий к прогреву при 135±2°С	-	Не должно быть изменений внешнего вида (пузырей, раковин и т.п.)	ГОСТ 27078-86
6	Относительное удлинение при разрыве, не менее	%	200	ГОСТ 11262-80

Трубы и фасонные изделия должны иметь ровную и гладкую наружную и внутреннюю поверхность, без видимых царапин, трещин, пузырей, раковин и следов чужеродных включений. Концы труб должны быть обрезаны перпендикулярно оси трубы и защищены от заусенцев.

Трубы и фасонные изделия не должны изменять показатели внешнего вида после прогрева их при температуре 135 °С в течении 15мин.

Изменение длины труб после прогрева при температуре 135 °С в течении 60мин. должно быть не более 2%.

#### Линейное расширение полипропиленовых труб

В соответствии со стандартом TS EN ISO 15874-2 (Турция) трубы имеют свойство удлиняться при высоких и сокращаться при низких температурах. Ввиду этого для трубопроводов длиной более 5м. необходимо в проектной документации учитывать величину линейного расширения труб. Величина линейного расширения труб рассчитывается по формуле:

$\Delta L = a \times L \times \Delta T$ , где: L - удлинение мм; a - коэффициент линейного расширения (a=0,15 мм/мК); L - длина трубы (м);  $\Delta T$  — разница температур.

Для предотвращения влияния воздействия линейного расширения трубопровода в следствии перепада температур необходимо создание участков для свободного расширения. Длину участков свободного расширения рассчитывают в проектной документации по следующей формуле:  $L_s = K \sqrt{\Delta L + d}$ , где: L<sub>s</sub> - длина участка свободного расширения (мм); K - постоянная материала (κ=30); d - внешний диаметр трубы;  $\Delta L$  — удлинение мм.



Таблица линейного расширения (в мм) для  
Труб PN 10, PN 16, PN 20. Таблица 2

Таблица №2

Увеличение труб Pilsatherm								
Длина трубы в метрах l(м)	Изменение температуры $\Delta t$ (K)							
	10	20	30	40	50	60	70	80
0,1	0,15	0,30	0,45	0,60	0,75	0,90	1,05	1,20
0,2	0,30	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40
0,3	0,45	0,90	1,35	1,80	2,25	2,70	3,15	3,60
0,4	0,60	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80
0,5	0,75	1,50	2,25	3,00	3,75	4,50	5,25	6,00
0,6	0,90	1,80	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20
0,7	1,05	2,10	3,15	4,20	5,25	6,30	7,35	8,40
0,8	1,20	2,40	3,60	4,80	6,00	7,20	8,40	9,60
0,9	1,35	2,70	4,05	5,40	6,75	8,10	9,45	10,80
1,0	1,50	3,00	4,50	6,00	7,50	9,00	10,50	12,00
2,0	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	18,00	21,00	24,00
3,0	4,50	9,00	13,50	18,00	22,50	27,00	31,50	36,00
4,0	6,00	12,00	18,00	24,00	30,00	36,00	42,00	48,00
5,0	7,50	15,00	22,50	30,00	37,50	45,00	52,50	60,00
6,0	9,00	18,00	27,00	36,00	45,00	54,00	63,00	72,00
7,0	10,50	21,00	31,50	42,00	52,50	63,00	73,50	84,00
8,0	12,00	24,00	36,00	48,00	60,00	72,00	84,00	96,00
9,0	13,50	27,00	40,50	54,00	67,50	81,00	94,00	108,00
10,0	15,00	30,00	45,00	60,00	75,00	90,00	105,00	120,00

Таблица линейного расширения (в мм) для  
Труб PN 20 (с AL фольгой), PN 20 (с AL фольгой),  
перфорированной) Таблица 3

Таблица №3

Увеличение труб Pilsatherm								
Длина трубы в метрах l(м)	Изменение температуры $\Delta t$ (K)							
	10	20	30	40	50	60	70	80
0,1	0,03	0,06	0,09	0,32	0,15	0,18	0,21	0,24
0,2	0,06	0,12	0,18	0,24	0,30	0,36	0,42	0,48
0,3	0,09	0,24	0,27	0,36	0,45	0,54	0,63	0,72
0,4	0,12	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72	0,84	0,96
0,5	0,15	0,30	0,45	0,60	0,75	0,90	1,05	1,20
0,6	0,18	0,36	0,54	0,72	0,90	1,08	1,28	1,44
0,7	0,21	0,42	0,63	0,84	1,05	1,26	1,47	1,68
0,8	0,24	0,48	0,72	0,96	1,20	1,44	1,68	1,92
0,9	0,27	0,54	0,81	1,08	1,35	1,62	1,89	2,16
1,0	0,30	0,60	0,90	1,20	1,50	1,80	2,10	2,40
2,0	0,60	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80
3,0	0,90	1,80	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20
4,0	1,20	2,40	3,60	4,80	6,00	7,20	8,40	9,60
5,0	1,50	3,00	4,50	6,00	7,50	9,00	10,50	12,00
6,0	1,80	3,60	5,40	7,20	9,00	10,80	12,80	14,40
7,0	2,10	4,20	6,30	8,40	10,50	12,60	14,70	16,80
8,0	2,40	4,80	7,20	9,60	12,00	14,40	16,80	19,20
9,0	2,70	5,40	8,10	10,80	13,50	16,20	18,90	21,60
10,0	3,00	6,00	9,00	12,00	15,00	18,00	21,00	24,00

При применении труб в системах горячего водоснабжения и отопления для компенсации тепловых удлинений рекомендуется применять компенсационные изгибы труб. Радиус изгиба трубы должен быть не менее 5 наружных диаметров труб. При этом на поверхности труб не должно быть трещин.

Монтаж трубопроводов следует выполнять при температуре воздуха в помещении, где монтируются трубы, не менее 10°C.

### Дополнительные условия применения и содержания

Проектирование и монтаж системы холодного и горячего водоснабжения, отопления внутри жилых, общественных и производственных зданий с применением труб из полипропилена и соединительных деталей к ним должно осуществляться в соответствии с требованиями действующих СНиП 2.04.01-85\*, СНиП 3.05.01.-85, СНиП 41-01-2003, ГОСТ PTS EN ISO 15874-2 (Турция).

При проектировании систем горячего водоснабжения из труб следует предусматривать приборы автоматического регулирования с целью защиты трубопроводов от повышения параметров теплоносителя.

Трубопроводы горячего водоснабжения и отопления не должны примыкать к поверхности строительных конструкций.

### Муфтовая сварка

В процессе сварки плавлением, или как ее еще называют муфтовой сварки, следует обратить особое внимание на следующие важные моменты.

Лицо, занимающееся прокладкой труб и сбором конструкции, должно четко соблюдать нижеприведенные инструкции в указанном порядке для правильного и безопасного ведения работ.

Последовательность подсоединения насадок к сварочному аппарату:

(а) Латунные (желтые) шурупы из набора инструментов следует поместить в отверстия на сварочном аппарате и закрепить при помощи шестиугольного гаечного ключа.

(б) После тщательного измерения следует выбрать насадку нужного размера. Одну насадку следует поместить на правой стороне сварочного аппарата и прикрутить сначала рукой.

(в) Для завершения этой операции используйте гаечный ключ с пластиковой ручкой диаметром 16 мм. Ключ следует вставить в отверстие на насадке. Когда установка насадок закончена, можно продолжать процесс сварки.

- Сварочный аппарат следует поместить в специальное крепление, а затем закрепить на верстаке, столе или специальной подставке.

- Для нагрева сварочного аппарата следует включить выключатель.

- Когда Вы включите выключатель, загорятся две индикаторные лампочки. Один из этих индикаторов означает, что сварочный аппарат включен; другой круглый индикатор, расположенный наверху справа, — это индикатор термостата. Когда индикаторы горят, сварочный аппарат нагревается. Индикаторы будут гореть до тех пор, пока он не нагреется до нужной температуры.



- Через 10-12 минут индикатор термостата автоматически выключится. Это означает, что сварочный аппарат нагрелся до температуры 260 °С и можно начинать процесс сварки. Примечание: При каждодневном использовании сварочный аппарат потребляет слишком много энергии сразу после включения. Поэтому насадки нагреваются до 300-320°С. Слишком высокая температура приводит к превышающему норму плавлению пластика. Чтобы избежать этого, нужно подождать, пока индикатор термостата выключится еще раз. Когда контрольный индикатор термостата выключится второй раз, это будет означать, что температура в сварочном аппарате упала до 260°С. Пока выключатель включен, внутренняя температура не изменится и останется на отметке 260°С. Не следует выключать сварочный аппарат во время процесса сварки.
- Важно: Не начинайте сварку, пока не выключится индикатор термостата сварочного аппарата.
- Когда индикатор термостата погаснет второй раз, трубу и фитинги, подлежащие соединению, следует поместить на насадку. Трубу следует поместить в отверстие насадки, а в фитинг — другую часть насадки, слегка нажав на него.
- Оба пластиковых изделия будут нагреваться нужное количество времени, в зависимости от размеров трубы и фитинга. Время, необходимое для нагрева, сплавления и остывания белых труб Pilsatherm, изготовленных из статистического сополимера полипропилена, указано в Таблице 4. Эти принципы следует соблюдать для того, чтобы сварка была качественной, безопасной и долговечной.

Таблица №4

Принципы сварки белых труб Pilsatherm					
Диаметр трубы (мм)	Глубина сварки (мм)	Время нагрева (сек)	Время обработки (плавления) (мин)	Время остывания (мин)	
20	14	6	4	2	Сварочный аппарат
25	16	7	4	2	
32	18	8	6	4	
10	20	12	6	4	
50	23	18	6	4	Сварочный аппарат
63	26	24	5	6	
75	28	30	10	8	
90	30	40	11	8	
110	33	50	12	8	

Для надежной и качественной сварки следует соблюдать указанное время нагрева.

Если нагревать детали дольше времени, указанного в таблице, пластик расплавится слишком сильно и детали деформируются. Если нагревать детали меньше времени, указанного в таблице, то они не достигнут необходимого для сплавления состояния, что в дальнейшем может привести к утечкам. Поэтому правильное время нагревания белых пластиковых труб Pilsa очень важно, так как от него зависит качество монтажа.

Лицо, осуществляющее сварку, должно проверить внешнюю поверхность трубы и внутреннюю поверхность фитинга, которые были нагреты сварочным аппаратом, чтобы убедиться, что они нагреты до необходимого состояния. Он должен проверить достаточно ли мягок пластик. На самом деле, опытный рабочий скоро научится определять нужное время, не глядя на часы и не отсчитывая секунды.

- Когда время нагрева закончится, нужно вынуть трубу и фитинг, соединить их и прижать друг к другу по направлению оси, не поворачивая их. Две детали из одного материала, который был расплавлен, будут сварены и соединены в одну деталь.
- Не поворачивайте детали, пока идет процесс сплавления при прижатии деталей по направлению оси и никогда не пытайтесь исправить положение деталей после первой секунды их соединения.
- По окончании процесса прижатия следует дать деталям остыть, ничего не предпринимая в это время. Нельзя сгибать трубы или другим образом изменять их форму. Не следует даже дотрагиваться до трубы в то время, когда она остывает. Для охлаждения 20 мм трубы достаточно двух минут.
- Закончив процесс сварки Вы увидите насколько прочное, долговечное и качественное соединение у Вас получилось.

**Качество, проверенное временем!**



# **Pilsa**

**Plastic Products Inc.**



**Центральный офис:  
Россия, 344025, Ростов-на-Дону,  
ул. 40я линия, 5/64,  
Тел.: +7 (863) 261-32-41, 261-32-46  
E-mail: [info@pilsatherm.ru](mailto:info@pilsatherm.ru)  
[www.pilsatherm.ru](http://www.pilsatherm.ru)**

**Региональные склады на территории РФ.**

**г. Москва, тел.: (495) 287-89-98**

**г. Санкт-Петербург, тел.: (812)740-18-97**

**г. Екатеринбург, тел.: (343) 211-84-64**

**г. Пенза, тел.: (8412) 36-04-34**

**г. Воронеж, тел.: (4732) 610-924**

**г. Ростов-на-Дону, тел.: (863) 261-32-41**