СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ

Добровольная сертификация

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.AB28.H00305

Срок действия с 24.03.2009 по 23.03.2012

1085064

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11AB28
ПРОДУКЦИИ ОБЩЕСТВА С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СЕРКОНС"
РФ, 113114, г. Москва, ул. Дербеневская, д. 20, стр. 16, тел. (495) 782-17-08, факс (495) 775-76-60

ПРОДУКЦИЯ Трубы напорные из сополимера полипропилена «Рандом Сополимер» (PP-R, тип 3) для холодного, горячего водоснабжения и отопления наружными диаметрами от 16 до 160 мм включительно с фитингами (см. приложение на 1 листе, бланк № 2112356)
Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП): 22 4812

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ТУ 2248-033-00284581-2009; ГОСТ 52134-2003

код ТН ВЭД: 3917 22 900 0

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО «ФД пласт-М». ИНН:5027141752
140032, М.О., Люберецкий р-н, п. Малаховка, ул. Шоссейная, д.40

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО «ФД пласт-М». ИНН:5027141752
140032, М.О., Люберецкий р-н, п. Малаховка, ул. Шоссейная, д.40, тел. (495)514-38-71

НА ОСНОВАНИИ протокола сертификационных испытаний № 810 от 20.03.2009 г. ООО "АКАДЕМСИБ", рег. № РОСС RU.0001.21AB09, адрес: РФ, 630024, г. Новосибирск. ул. Бетонная, 14; санитарно-эпидемиологического заключения № 77.МУ.02.224.П.000367.03.09 от 23.03.2009 г., выданного Межрегиональным управлением № 1 Федерального медико-биологического агенства; акта анализа состояния производства № 18 от 22.03.2009 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Схема сертификации 3а.

М.П.

Руководитель органа _____ (подпись) Бозкурт Ихсан (инициалы, фамилия)

Эксперт _____ (подпись) А.Р. Эмирджанов (инициалы, фамилия)

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Бланк изготовлен ЗАО "ГОЦИОН" (лицензия № 05-05-09/003 МФ РФ, условно 81 тел. (495) 648 6068, 648 7617, г. Москва, 2009 г.

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ГОССТАНДАРТ РОССИИ

2112356

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № РОСС RU.AB28.H00305

Перечень конкретной продукции, на которую распространяется действие сертификата соответствия

код ОК 005 (ОКП) код ТН ВЭД СНГ	Наименование и обозначение продукции, ее изготовитель	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
22 4812 3917 22 900 0	Трубы напорные из сополимера полипропилена «Рандом Сополимер» (PP-R, тип 3) для холодного, горячего водоснабжения и отопления наружными диаметрами от 16 до 160 мм включительно с фитингами:	
3917 22 900 0	Трубы напорные	
3917 40 900 0	Фитинги	
	ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «ФД пласт-М» 140032, М.О., Люберецкий р-н, п. Малаховка, ул. Шоссейная, д.40	

М.П.

Руководитель органа _____ подпись Бозкурт Ихсан инициалы, фамилия

Эксперт _____ подпись А.Р. Эмирджанов инициалы, фамилия

Базис изготовлен ЗАО "ОЛЬВИОН" (лицензия № 05-05-09/003 МФ РФ уровень В) тел. (495) 648 5088, 658 7817, г. Москва, 2008 г.

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

Межрегиональное управление №1 Федерального медико-биологического агентства

(наименование территориального органа)

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 77.МУ.02.224.П.000367.03.09 от 04.03.2009 г.

Настоящим санитарно-эпидемиологическим заключением удостоверяется, что продукция:

Трубы напорные из сополимера полипропилена "Рандом Сополимер" (PP-R, тип 3) для холодного, горячего водоснабжения и отопления наруж. диаметрами от 16 мм до 160 мм вкл. и фитинги

изготовленная в соответствии

ТУ 2248-033-00284581-2009 "Трубы напорные из сополимера полипропилена "Рандом Сополимер" (PP-R, тип 3)", ГОСТ 52134-2003 "Трубы напорные из термопластов и соединительные детали к ним для систем водоснабжения и отопления. Общие технические условия"

СООТВЕТСТВУЕТ (~~НЕ СООТВЕТСТВУЕТ~~) санитарным правилам
(ненужное зачеркнуть, указать полное наименование государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов):

ГН 2.1.5.1315-03 "ПДК химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования"

Организация-изготовитель

ООО "ФД пласт-М", 140032, Московская обл., Люберецкий район, п. Малаховка, ул. Шоссейная, д.40, Российская Федерация

Получатель санитарно-эпидемиологического заключения

ООО "ФД пласт-М", 140032, Московская обл., Люберецкий район, п. Малаховка, ул. Шоссейная, д.40, Российская Федерация

Основанием для признания продукции, соответствующей (не соответствующей) санитарным правилам, являются (перечислить рассмотренные протоколы исследований, наименование учреждения, проводившего исследования, другие рассмотренные документы):

Протокол испытаний №321 С от 02.03.2009г. ИЛЦ "НИЭС" (атт. аккр. № РОСС RU.0001.513042).

№ 2475917

ЗАО «Первая печатная дача» г. Москва, 2008 г., уровень «В».

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОДУКЦИИ

Вещества, показатели (факторы)	Гигиенический норматив (СанПиН, МДУ, ПДК и др.)
миграция в водную среду	мг/л
формальдегид	0,05
ацетальдегид	0,2
этилвацетат	0,2
ацетон	202
метанол	3
пропанол	0,25

Область применения:

Водоснабжение и отопление

Необходимые условия использования, хранения, транспортировки и меры безопасности:

по нормативно-технической документации производителя.

Информация, наносимая на этикетку:

наименование продукции, наименование предприятия-производителя.

Заключение действительно до 04.03.2014 г.

Главный государственный санитарный врач
(заместитель главного государственного санитарного врача)

А.С. Виноградов

Бланк N 2475917

Формат А4. Бланк. Срок хранения 5 лет

Форма 6

Независимый институт экспертизы и сертификации

Испытательный лабораторный центр

КОПИЯ

- Аттестат аккредитации на техническую компетентность и независимость. Зарегистрирован в Госреестре Системы аккредитации аналитических лабораторий (центров) под № РОСС RU.0001.513042. Действителен до 31.01.2010 г.
- Аттестат аккредитации на техническую компетентность и независимость № ГСЭН.RU.ЦОА.159. Зарегистрирован в Госреестре Системы аккредитации лабораторий Госсанэпидслужбы России и Системы сертификации ГОСТ Р под №РОСС.RU.0001.510353. Действителен до 20.06.2013 г.

Адрес: 129164 г. Москва, ул. Ярославская, д. 8, корп. 3, оф. 402; тел. **972-78-84, факс 221-34-13; e-mail: email@niesfm**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель ИЛЦ НИЭС
А.Ю. Щербаков
«02» марта 2009 г.

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 321 С

от «02» марта 2009 г.

1. Наименование продукции:	Трубы напорные из сополимера полипропилена «Рандом Сополимер» (PP-R, тип 3) для водоснабжения и отопления наружными диаметрами от 16 до 160 мм вкл. и фитинги
2. Изготовитель (поставщик):	ООО «ФД пласт-М», 140032, Московская обл., Люберецкий район, п. Малаховка, ул. Шоссейная, д.40
3. Предъявитель образцов (заказчик):	ООО «ФД пласт-М», 140032, Московская обл., Люберецкий район, п. Малаховка, ул. Шоссейная, д.40 через ЦСЭиС «Бурлак» 152934 Ярославская обл., г. Рыбинск, пр-кт Серова, 3А-10; инн 7610037847
4. Дата получения образца:	13.02.2009 г.
5. Основания для проведения испытаний:	Заявка № 321 С/02 от 02.2009 г.
6. Время проведения испытаний:	с 13.02.2009 г. по 02.03.2009 г.
7. Испытание на соответствие требованиям:	**ГН 2.1.5.1315-03** ПДК химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
8. Идентификация образца продукции:	Полипропилен

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Наименование показателя	Ед. изм.	НД на методы испытаний	Результаты испытаний	Значение по НТД
Миграция в водную среду:				
Формальдегид	мг/л	МУК 4.1.653-96	0,021	0,05
Ацетальдегид	мг/л	МУК 4.1.650-96	< 0,005	0,2
Этилацетат	мг/л	МУ 4149-86	0,042	0,2
Ацетон	мг/л	МУК 4.1.649-96	0,32	2,2
Метанол	мг/л	МУК 4.1.650-96	0,074	3
Пропанол	мг/л	МУК 4.1.650-96	0,010	0,25

Условия проведения испытаний: модельная среда – дистиллированная вода, температура – 30°С, экспозиция – 24 часа

– Протокол касается только образцов, подвергнутых испытанию.
– Настоящий протокол не может быть частично или полностью перепечатан без разрешения испытательной лаборатории.

Зав. лабораторией И.Б.Кошелев

Труба FD Premium армированная алюминием не требующая зачистки(обязательна торцовка трубы)
ТУ 2248-033-00284581-2009 (ГОСТ 52134-2003)

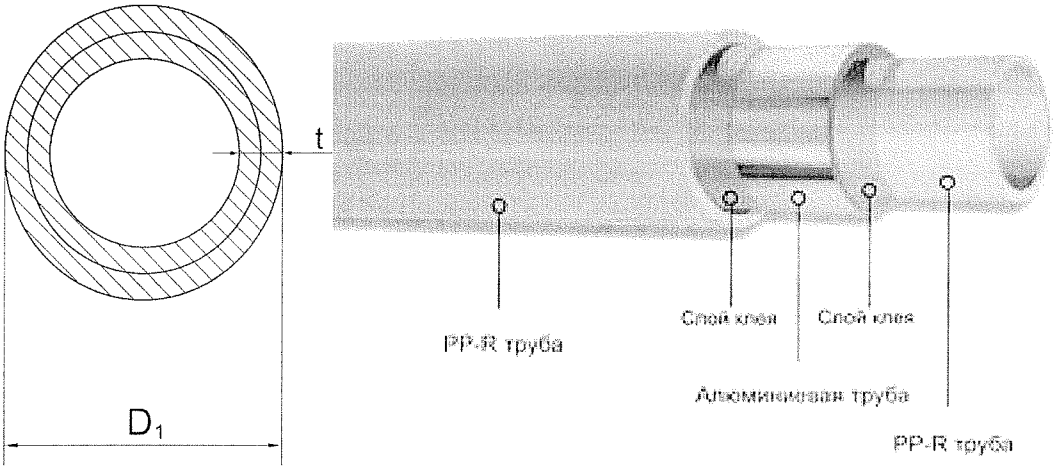


Рис.1 Чертеж трубы FD Premium.

Материал: Полипропилен – тип 3; BOREALIS RA 130E - Финляндия.

Номинальное давление: PN25 - 2,5 МПа (25,49 кгс/см^2)

Примечание: таблица допустимого рабочего давления при транспортировке воды в зависимости от температуры и срока службы приведена в табл. 2.

Механическая стабильность благодаря соединению с алюминием

Область применения: -: для внутреннего холодного и горячего водоснабжения (в том числе и питьевой воды), тёплых полов, систем кондиционирования, для транспортировки сжатого воздуха и химически агрессивных сред. Возможно применять для разводки систем отопления с рабочей температурой по ГОСТ 52134-2003 до 90° С (кратковременно до 100° С).

Согласно ГОСТ 52134-2003 следует применять в системах водоснабжения и отопления с максимальным рабочим давлением $p_{макс}$ 0,4; 0,6; 0,8 и 1,0 МПа и температурными режимами, указанными в таблице 1.

Вид поставки: отрезки труб (каждый по 4 метра)

Цвет: белый или серый

Табл. 1

Класс эксплуатации	$T_{раб.}$, °С	Время при $T_{раб}$, год	$T_{макс}$, °С	Время при $T_{макс}$, год	$T_{авар}$, °С	Время при $T_{авар}$, ч	Область применения
1	60	49	80	1	95	100	Горячее водоснабжение (60 °С)
2	70	49	80	1	95	100	Горячее водоснабжение (70 °С)
3	30 40	20 25	50	4,5	65	100	Низкотемпературное напольное отопление
4	20 40	2,5 20	70	2,5	100	100	Высокотемпературное напольное отопление Низкотемпературное отопление

	60	25					отопительными приборами
5	20 60 80	14 25 10	90	1	100	100	Высокотемпературное отопление отопительными приборами
ХВ	20	50	-	-	-	-	Холодное водоснабжение

В таблице приняты следующие обозначения:

$T_{раб}$ - рабочая температура или комбинация температур транспортируемой воды, определяемая областью применения;

$T_{макс}$ - максимальная рабочая температура, действие которой ограничено по времени;

$T_{авар}$ - аварийная температура, возникающая в аварийных ситуациях при нарушении систем регулирования.

Табл.2: Основные параметры трубы FD Premium

Арт.	Название	Размер трубы в мм	Кол-во в упак. м	Вес 1 м.п. в кг	Наружний диаметр D1 мм	Толщина стенки t мм	Внутр-ий диаметр D2 мм	Объем воды л/м	Соответствие диаметрам мет. Труб DN
1641/ 2641	Труба PN25/20 Premium	20*3,4	180	0,167	20	3,4	13,2	0,137	15(1/2)
1642/ 2642	Труба PN25/25 Premium	25*4,2	120	0,271	25	4,2	16,6	0,216	20(3/4)
1643/ 2643	Труба PN25/32 Premium	32*5,4	80	0,425	32	5,4	21,2	0,353	25(1)
1644/ 2644	Труба PN25/40 Premium	40*6,7	48	0,672	40	6,7	26,6	0,556	32(1_1/4)
1645/ 2645	Труба PN25/50 Premium	50*8,4	32	1,043	50	8,7	33,2	0,866	40(1_1/2)
1646/ 2646	Труба PN25/63 Premium	63*10,5	20	1,660	63	10,5	42,0	1,385	50(2)

Параметры эксплуатации

Температура (°C)	Срок службы (лет)	Тип трубы
		PN 25
		Допустимое превышение давления, кгс/см^2
20	10	33,9
	25	33,0
	50	32,3
30	10	9,3
	25	28,3
	50	27,7
40	10	25,3
	25	24,3
	50	23,0
50	10	21,7
	25	20,0
	50	18,3
60	10	18,0
	25	15,3
	50	13,7
70	10	13,3
	25	11,3
	30	11,0
	50	10,7
80	5	10,8
	10	9,8
	25	9,2
95	1	8,5
	5	6,1

Табл.3: Рабочее давление при транспортировании воды в зависимости от температуры и срока службы для трубы FD (с коэффициентом запаса 1,5).

Труба FD Труба PN 25/20 Стандарт армированная алюминием
ТУ 2248-033-00284581-2009

Материал: Полипропилен – тип 3, BOREALIS RA 130E – Финляндия.
Номинальное давление: PN25 - 2,5 МПа (25,394 кгс/см^2)
Примечание: таблица допустимого рабочего давления при транспортировке воды в зависимости от температуры и срока службы приведена в табл. 2.
Механическая стабильность благодаря соединению с алюминием
Область применения: - для внутреннего холодного и горячего водоснабжения (в том числе и питьевой воды), тёплых полов, разводки систем отопления с рабочей температурой согласно ГОСТ 52134-2003 до + 90°С(кратковременно до 100 оС- аварийный режим работы), для транспортировки сжатого воздуха и химически агрессивных сред.
Согласно ГОСТ 52134-2003 следует применять в системах водоснабжения и отопления с максимальным рабочим давлением $p_{макс}$ 0,4; 0,6; 0,8 и 1,0 МПа и температурными режимами, указанными в таблице 1.
Вид поставки: отрезки труб (каждый по 4 метра)
Цвет: белый или серый

Табл.1

Класс эксплуатации	$T_{раб.}$, °С	Время при $T_{раб}$, год	$T_{макс}$, °С	Время при $T_{макс}$, год	$T_{авар}$, °С	Время при $T_{авар}$, ч	Область применения
1	60	49	80	1	95	100	Горячее водоснабжение (60 °С)
2	70	49	80	1	95	100	Горячее водоснабжение (70 °С)
3	30 40	20 25	50	4,5	65	100	Низкотемпературное напольное отопление
4	20 40 60	2,5 20 25	70	2,5	100	100	Высокотемпературное напольное отопление Низкотемпературное отопление отопительными приборами
5	20 60 80	14 25 10	90	1	100	100	Высокотемпературное отопление отопительными приборами
ХВ	20	50	-	-	-	-	Холодное водоснабжение

В таблице приняты следующие обозначения:

$T_{раб}$ - рабочая температура или комбинация температур транспортируемой воды, определяемая областью применения;

$T_{макс}$ - максимальная рабочая температура, действие которой ограничено по времени;

$T_{авар}$ - аварийная температура, возникающая в аварийных ситуациях при нарушении систем регулирования.

Табл.2: Основные параметры трубы FD армир.

Название	Размер трубы, номинал мм	Кол-во в упак., м	Вес 1 м.п., кг	Наружный диаметр факт. D1, мм	Толщина внутр. стенки t, мм	Внутр-ий диаметр D, мм	Объем воды, л/м	Соответствие диаметрам мет. Труб DN
Труба PN25/20	20*3,4	140	0,167	18	3,4	13,2	0,137	15(1/2)
Труба PN25/25	25*4,2	100	0,271	27	4,2	16,6	0,216	20(3/4)
Труба PN25/32	32*5,4	60	0,425	34,2	5,4	21,2	0,353	25(1)
Труба PN25/40	40*6,7	44	0,672	42,2	6,7	26,6	0,556	32(1_1/4)
Труба PN25/50	50*8,4	28	1,043	52,2	8,7	33,2	0,866	40(1_1/2)
Труба PN25/63	63*10,5	16	1,660	65,2	10,5	42	1,385	50(2)
Труба PN25/75	75*12,5	12	2,200*	77,3	12,5	50,0	1,963	65(2_1/2)
Труба PN25/90	90*15,0	8	3,350*	92,4	15,0	60,0	2,827	76(3), 80
Труба PN25/110	110*18,3	4	4,950*	112,4	18,3	73,4	4,231	89(3_1/2)-100(4)

*Предположительно

Параметры эксплуатации

Допустимое рабочее давление, обеспечивающее нормальное функционирование трубопровода в зависимости от температуры теплоносителя и срока эксплуатации для систем из PPRC (тип 3) указаны в таблице 2.
Расчетная продолжительность срока службы трубопроводов из полипропилена составляет не менее 50 лет при условии правильного применения.

Табл.3: Рабочее давление при транспортировании воды в зависимости от температуры и срока службы для трубы FD (с коэффициентом запаса 1,5).

Температура (°C)	**Срок службы (лет)**	**Тип трубы**
		PN 25
		Допустимое превышение давления, кгс/см^2
20	10	33,9
	25	33,0
	50	32,3
30	10	9,3
	25	28,3
	50	27,7
40	10	25,3
	25	24,3
	50	23,0

50	10	21,7
	25	20,0
	50	18,3
60	10	18,0
	25	15,3
	50	13,7
70	10	13,3
	25	11,3
	30	11,0
	50	10,7
80	5	10,8
	10	9,8
	25	9,2
95	1	8,5
	5	6,1

Общество с ограниченной ответственностью «Торговый Дом Пластиковых труб»

ОГРН: 5087746382170,
ИНН 7725649356, КПП 771501001,
_р/с 40702810900140000046,_
в ОАО «НОМОС БАНК», г. Москва,
к/с 30101810300000000985, БИК 044525985
Адрес (юридический и фактический): 113114,
г. Москва, ул. Дербеневская, д. 1, стр. 5
Тел. (495) 780-66-98
Сайт. http/fdplast.ru/, http/zavodfd.ru/

Исх. № 3
от « 26 » ноября 2009 г.

Срок службы трубы PN 25.

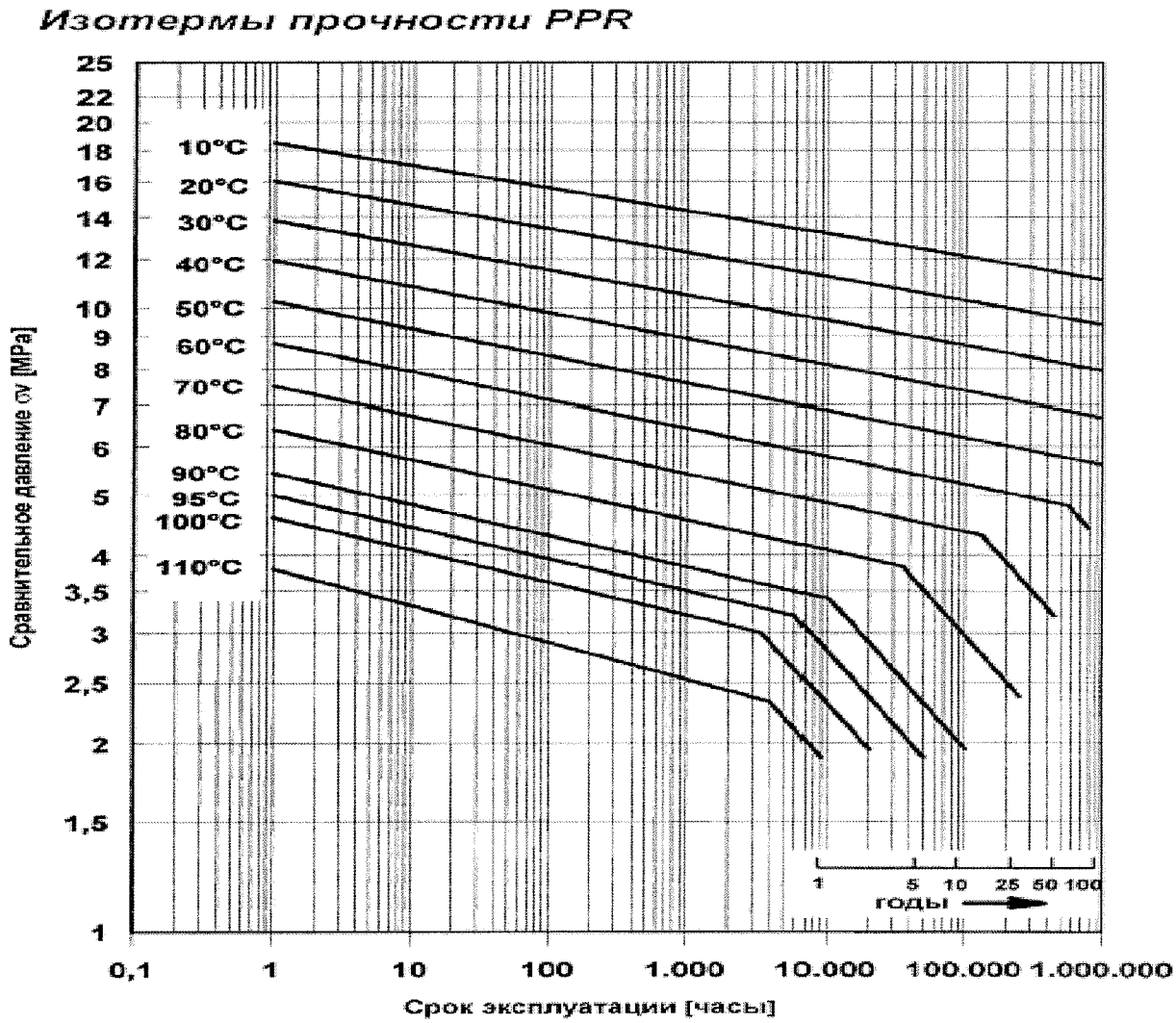
Информируем Вас о том что расчетный срок службы продукции завода «ФД пласт-М» соответсвует ТУ 2248-032-00284581-98 (ГОСТ 52134-2003), при условии правильного монтажа, согласно СП 40-101-96 «Проектирование и монтаж трубопроводов из полипропилена "Рандом сополимер"», для систем отопления необходимо придерживаться и СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование» особенно стоит обратить внимание на п. 6.1.2., а также правильной эксплуатации и составляет:
Исходные данные:
Используется труба FD – PN 25 (расчет производился по трубе PN 25-20 расчетная толщина стенки 4,2);
Рабочая температура: а)50 °С б)70 °С в)80 °С г)90 °С д)95 °С
Максимальное рабочее давление: 0,4 МПа

1. Расчетная прочность стенки трубы из условия длительной прочности, К безопасности 2,5 учитывающий перепады давления и температуры и аварийный режим работы.
σ = 0,4*(20-4,2)/(2*4,2)*2,5 = 1,88 МПа
Минимальный срок эксплуатации в условиях непрерывной работы системы (рассчитано по графику №1, с К безопасности 2,5):
а) Для изотермы 50°С – свыше 100 лет.
б) Для изотермы 70°С –свыше 100 лет.
в) Для изотермы 80°С – свыше 600 000 часов, т.е. 68,5 лет. Что соответствует более 100 лет эксплуатации при продолжительности отопительного сезона 7 месяцев.
г) Для изотермы 90°С - свыше 120 000 часов, т.е. 13,7 лет. Что соответствует 23,5 лет эксплуатации при продолжительности отопительного сезона 7 месяцев.
д) Для изотермы 95°С – 50 000 часов, т.е. 5,7 года. Что соответствует 9,8 лет эксплуатации при продолжительности отопительного сезона 7 месяцев.

2. Расчетная прочность стенки трубы из условия длительной прочности, К безопасности 1,5 (по DIN 8077-2007) учитывающий перепады давления и температуры.
σ = 0,4*(20-4,2)/(2*4,2)*1,5 = 1,13 МПа
С расчетным К безопасности в условиях непрерывной работы системы (рассчитано по графику №1 , с К безопасности 1,5):
а) Для изотермы 50°С – свыше 100 лет.

б) Для изотермы 70ºС –свыше 100 лет.
в) Для изотермы 80ºС – свыше 100 лет.
г) Для изотермы 90ºС - срок эксплуатации свыше 800 000 часов, т.е. более 90 лет. Что соответствует более 100 лет эксплуатации при продолжительности отопительного сезона 7 месяцев.
д) Для изотермы 95ºС – 390 000 часов, т.е. 44,5 года. Что соответствует 76,3 лет эксплуатации при продолжительности отопительного сезона 7 месяцев.

График №1



Труба полипропиленовая PN20

Материал: Полипропилен – тип 3, пр-во BOREALIS RA 130E - Финляндия.
Номинальное давление: PN20 - 2,0 МПа (20,394 кг/см^2)
Вид поставки: отрезки труб (каждый по 4 м)
Цвет: белый и серый
Область применения: для внутреннего холодного и горячего водоснабжения (в том числе и питьевой воды), тёплых полов, систем кондиционирования, для транспортировки сжатого воздуха и химически агрессивных сред. Возможно применять для разводки систем отопления с рабочей температурой по ГОСТ 52134-2003 до 90° С (кратковременно до 100° С).

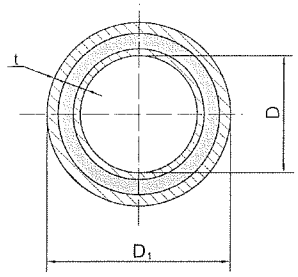
Табл. 1: Основные характеристики PPRC (тип 3)

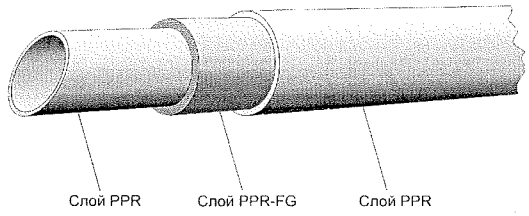
Наименование	**Методика измерений**	**Величина**
Плотность	ГОСТ 15139	>0,9 г/см^3
Температура плавления	ГОСТ 21553	> 149°С
Предел текучести при растяжении	ГОСТ 11262	24-25 Н/мм^2
Предел прочности при разрыве	ГОСТ 11262	34-35 Н/мм^2
Относительное удлинение в момент достижения предела текучести	ГОСТ 11262	>50%
Коэффициент линейного расширения	ГОСТ 15173	0,15 мм/м°С
Теплопроводность при 20°С	DIN 52612	0,24 Вт/м°С
Удельная теплоемкость при 20°С	ГОСТ 23630	2 кДж/кг°С

Табл.2: Основные параметры трубы FD PN20

Название	Размер трубы, мм	Кол-во в упак., м	Вес 1 м.п., кг	Наружный диаметр D1, мм	Толщина стенки t, мм	Внутр-ий диаметр D, мм	Объем воды, л/м	Соответствие диаметрам мет. Труб DN
Труба PN20/20	20*3,4	180	0,165*	20	3,4	13,2	0,137	15(1/2)
Труба PN20/25	25*4,2	120	0,257*	25	4,2	16,6	0,216	20(3/4)
Труба PN20/32	32*5,4	80	0,415*	32	5,4	21,2	0,353	25(1)
Труба PN20/40	40*6,7	48	0,643*	40	6,7	26,6	0,556	32(1_1/4)
Труба PN20/50	50*8,4	32	1,009*	50	8,7	33,2	0,866	40(1_1/2)
Труба PN20/63	63*10,5	20	1,579*	63	10,5	42	1,385	50(2)
Труба PN20/75	75*12,5	12	2,150*	75	12,5	50,0	1,963	65(2_1/2)
Труба PN20/90	90*15,0	8	3,280*	90	15,0	60,0	2,827	76(3), 80
Труба PN20/110	110*18,3	4	4,875*	110	18,3	73,4	4,231	89(3_1/2)-100(4)
Труба PN20/125	125*20,8	4	5,680*	125	20,8	83,4	5,463	100(4)-114(4_1/2)
Труба PN20/140	140*23,3	4	7,250*	140	23,3	93,4	6,851	114(4_1/2)-127(5)
Труба PN20/160	160*26,6	4	9,987*	160	26,6	106,8	8,958	127(5)- 150(6)

Труба полипропиленовая, армированная стекловолокном *PN20* Optimum.





Комбинированные пластиковые трубы FD Optimum изготавливаются по технологии многослойной экструзии. За счет внедрения в средний слой специального волокнистого наполнителя они приобретают повышенную стабильность.

Материал: Полипропилен – тип 3, пр-во BOREALIS RA 130E - Финляндия.
Номинальное давление: PN20 - 2,0 МПа (20,394 кг/см^2)
Вид поставки: отрезки труб (каждый по 4 м)
Цвет: белый
Механическая стабильность: благодаря среднему слою, состоящему из смеси полипропилена и стекловолокна.
Область применения: для внутреннего холодного и горячего водоснабжения (в том числе и питьевой воды), тёплых полов, разводки систем отопления с рабочей температурой до + 95° С (кратковременно до 100° С), систем кондиционирования, для транспортировки сжатого воздуха и химически агрессивных сред.

Табл.1: Основные параметры трубы FD Optimum

Название	Размер трубы, мм	Кол-во в упак., м	Вес 1 м.п., кг	Наружный диаметр D1, мм	Толщина стенки t, мм	Внутр-ий диаметр D, мм	Объем воды, л/м	Соответствие диаметрам мет. Труб DN
Труба PN20/20 Optimum	20*3,4	180*	0,165*	20	3,4	13,2	0,137	15(1/2)
Труба PN20/25 Optimum	25*4,2	120*	0,257*	25	4,2	16,6	0,216	20(3/4)
Труба PN20/32 Optimum	32*5,4	80*	0,415*	32	5,4	21,2	0,353	25(1)
Труба PN20/40 Optimum	40*6,7	48*	0,643*	40	6,7	26,6	0,556	32(1_1/4)
Труба PN20/50 Optimum	50*8,4	32*	1,009*	50	8,7	33,2	0,866	40(1_1/2)
Труба PN20/63 Optimum	63*10,5	20*	1,579*	63	10,5	42	1,385	50(2)
Труба PN20/75 Optimum	75*12,5	12*	2,150*	75	12,5	50,0	1,963	65(2_1/2)
Труба PN20/90 Optimum	90*15,0	8*	3,280*	90	15,0	60,0	2,827	76(3)
Труба PN20/110 Optimum	110*18,3	4*	4,875*	110	18,3	73,4	4,231	89(3_1/2)
Труба PN20/125 Optimum	125*20,8	4*	5,680*	125	20,8	83,4	5,463	102(4)
Труба PN20/140 Optimum	140*23,3	4*	7,250*	140	23,3	93,4	6,851	114(4_1/2)
Труба PN20/160 Optimum	160*26,6	4*	9,987*	160	26,6	106,8	8,958	127(5)

*Предположительно

Преимущества над PPR трубами, армированными алюминиевой фольгой:
- неподвержены расслоению;
- отсутствие вздутий и пузырей;

- выше скорость монтажа, т.к. нет дополнительных операций по подготовке трубы (зачистка, торцовка);
- стоимость трубы значительно ниже;
- стоимость монтажа трубы меньше, т.к. не нужны зачистки или торцеватели;
- высокая упругость труб, что позволяет увеличивать расстояние между опорами;
- теплопроводность ниже, чем у труб, армированных алюминием и равна теплопроводности стандартных PPR труб;
- коэффициент линейного расширения труб, армированных стекловолокном, соизмерим с аналогичным показателем труб, армированных алюминиевой фольгой, и составляет 0,035мм/м°С и 0,03 мм/м°С соответственно;

Преимущества над стандартными PPR трубами:
- высокая упругость труб позволяет увеличивать расстояние между опорами, соответственно уменьшается стоимость и время монтажа;
-коэффициент линейного расширения составляет 0,035мм/м°С (у стандартной PPR трубы 0,15 мм/м°С);
- высокая температурная устойчивость;

Труба полипропиленовая PN10

Материал: Полипропилен – тип 3, пр-во BOREALIS RA 130E - Финляндия.
Номинальное давление: PN10 - 1,0 МПа (10,197 кг/см^2)
Вид поставки: отрезки труб (каждый по 4 м)
Цвет: белый и серый
Область применения: для внутреннего холодного водоснабжения в том числе и питьевой воды (в малоэтажном и среднеэтажном строительстве), тёплых полов, систем кондиционирования, для транспортировки сжатого воздуха и химически агрессивных сред.

Табл. 1: Основные характеристики PPRC (тип 3)

Наименование	**Методика измерений**	**Величина**
Плотность	ГОСТ 15139	>0,9 г/см^3
Температура плавления	ГОСТ 21553	> 149°С
Предел текучести при растяжении	ГОСТ 11262	24-25 Н/мм^2
Предел прочности при разрыве	ГОСТ 11262	34-35 Н/мм^2
Относительное удлинение в момент достижения предела текучести	ГОСТ 11262	>50%
Коэффициент линейного расширения	ГОСТ 15173	0,15 мм/м°С
Теплопроводность при 20°С	DIN 52612	0,24 Вт/м°С
Удельная теплоемкость при 20°С	ГОСТ 23630	2 кДж/кг°С

Табл.2: Основные параметры трубы FD PN20

Название	Размер трубы, мм	Кол-во в упак., м	Вес 1 м.п., кг	Наружный диаметр D1, мм	Толщина стенки t, мм	Внутр-ий диаметр D, мм	Объем воды, л/м	Соответствие диаметрам мет. Труб DN
Труба PN20/20	20*1,9	180	0,105	20	1,9	16,2	0,206	15(1/2)- 20(3/4)
Труба PN20/25	25*2,3	120	0,157	25	2,3	20,4	0,327	20(3/4)-25(1)
Труба PN20/32	32*3,0	80	0,256	32	3,0	26,0	0,531	25(1)-32(1_1/4)
Труба PN20/40	40*3,7	48	0,393	40	3,7	32,6	0,834	32(1_1/4)-40(1_1/2)
Труба PN20/50	50*4,6	32	0,617	50	4,6	40,8	1,307	40(1_1/2)-50(2)
Труба PN20/63	63*5,8	20	0,969	63	5,8	51,4	2,075	50(2)-65(2_1/2)
Труба PN20/75	75*6,8	12	1,300	75	6,8	61,4	2,941	65(2_1/2)-76(3)
Труба PN20/90	90*8,2	8	1,978	90	8,2	73,6	4,254	76(3)-89(3_1/2)
Труба PN20/110	110*10,0	4	2,900	110	10,0	90,0	6,362	100(4)+
Труба PN20/125	125*11,4	4	3,975	125	11,4	102,2	8,199	114(4_1/2)+
Труба PN20/140	140*12,7	4	4,715	140	12,7	114,6	10,310	127(5)+
Труба PN20/160	160*14,6	4	6,100	160	14,6	130,8	13,430	150(6)+