

**ПАСПОРТ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ
И ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**Труба напорная многослойная из полипропилена
рандомсополимера PP-R, армированная алюминием средним слоем**

(PP-R/Al/ PP-R) «PRO AQUO DUO» SDR 6

Артикулы:

Размер	Белый	Серый
20x3,4	PA39008	PA39008G
25x4,2	PA39010	PA39010G
32x5,4	PA39012	PA39012G
40x6,7	PA39014	PA39014G
50x8,3	PA39016	PA39016G
63x10,5	PA39018	PA39018G
75x12,5	PA39020	PA39020G
90x15,0	PA39022	PA39022G
110x18,3	PA39024	PA39024 G

DUO SDR 6 (2м)

20x3,4	PA39208	PA39208G
25x4,2	PA39210	PA39210G
32x5,4	PA39212	PA39212G
40x6,7	PA39214	PA39214G



1. Основные сведения

Наименование изделия

Трубы напорные Pro Aqua из полипропилена рандомсополимера PP-R тип III, армированные алюминиевой фольгой средним слоем (PP-R/AL/PP-R), серия S 2.5 (SDR 6)

Соответствуют требованиям ГОСТ 53630-2009, ТУ 2248-003-16965449-2016

Сертификат соответствия № РОСС RU.АЯ12.Н01257 от 15.05.2017

Свидетельство о государственной регистрации № RU.23.КК.08.013.Е.000109.02.17 от 20.02.2017

Изготовитель: ООО НПО «ПРО АКВА», Российская Федерация, 141370, Московская область, Сергиево-Посадский район, город Хотьково, Художественный проезд, дом 2А.

Назначение и область применения

Трубы напорные многослойные из полипропилена рандомсополимера PP-R со средним слоем из алюминиевой фольги, предназначены для трубопроводов систем отопления, холодного и горячего водоснабжения, транспортирующих воду, в том числе питьевую.

Изделия серого цвета имеют в конце цифрового кода товара отличительный символ «G»

Конструктивные особенности

Трубы изготавливаются из композиций полипропилена рандомсополимера PP-R. Наружный и внутренний слой трубы выполнен из полипропилена рандомсополимера PP-R. Между слоями находится слой алюминиевой фольги из алюминиевого сплава 8011 в мягком (отожженном) состоянии по ГОСТ 617. Слой алюминиевой фольги соединен встык или внахлест и не имеет продольного сварного соединения.

Армирование трубы позволяет решить одну из основных инженерных проблем, заключающуюся в уменьшении температурных удлинений термопластичной трубы, которые у неармированных полипропиленовых труб проявляются в значительной мере.

2. Срок службы

Классы эксплуатации для напорных труб PP-R, представленные в ГОСТ 32415-2013, рассчитаны на 50-ти летний срок эксплуатации в системах холодного водоснабжения, горячего водоснабжения и отопления.

Таблица 1

Допустимые классы эксплуатации для труб SDR 6 согласно ГОСТ 32415

Класс эксплуатации	$T_{\text{раб}}, ^\circ\text{C}$	Время при $T_{\text{раб}}, \Gamma$	$T_{\text{макс}}, ^\circ\text{C}$	Время при $T_{\text{макс}}, \Gamma$	$T_{\text{авар}}, ^\circ\text{C}$	Время при $T_{\text{авар}}, \text{ч}$	Область применения
2	70	49	80	1	95	100	Горячее водоснабжение (70 °C)
4	20	2,5	70	2,5	100	100	Высокотемпературное напольное отопление. Низкотемпературное отопление отопительными приборами
	40	20					
	60	25					
5	20	14	90	1	100	100	Высокотемпературное отопление отопительными приборами
	60	25					
	80	10					
XB	20	50	-	-	-	-	Холодное водоснабжение
Примечание $T_{\text{раб}}$ - рабочая температура или комбинация температур транспортируемой воды, определяемая областью применения; $T_{\text{макс}}$ - максимальная рабочая температура, действие которой ограничено по времени; $T_{\text{авар}}$ - аварийная температура, возникающая в аварийных ситуациях при нарушении систем регулирования.							

Рабочее давление согласно ГОСТ 32415-2013: Класс XB – 1 МПа, класс 2 - 0,8 МПа, класс 4 – 1 МПа, класс 5 - 0,6 МПа.

Условия эксплуатации согласно эталонным графикам длительной прочности (ГОСТ 32415 Приложение В).

Согласно эталонным графикам длительной прочности (ГОСТ 32415 Приложение В) при расчетном сроке эксплуатации 50 лет и постоянной рабочей температуре 20 °С максимальное допустимое рабочее давление для труб SDR 6 при коэффициенте запаса прочности $C=1,5$ составляет **25,7 бар**.

В таблице значения максимального допустимого рабочего давления в зависимости от расчетного срока службы при постоянных рабочей температуре и коэффициенте запаса прочности $C=1,5$.

Расчетный срок службы, лет	При температуре, °С	Максимальное рабочее давление, МПа
100 лет	20°	2,50
	40°	1,78
50 лет	20°	2,57
	40°	1,83
	60°	1,29
	70°	0,85
25 лет	20°	2,64
	40°	1,88
	60°	1,33
	70°	1,0
	80°	0,65
10 лет	20°	2,74
	40°	1,96
	60°	1,39
	70°	1,16
	80°	0,81
	95°	0,43
5 лет	20°	2,81
	40°	2,02
	60°	1,43
	70°	1,2
	80°	0,96
	95°	0,52
1 год	20°	2,99
	40°	2,16
	60°	1,54
	70°	1,29
	80°	1,08
	95°	0,76

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: По истечении срока службы изделия, выполняемые им функции, могут быть утрачены, а также, может быть нарушена герметичность и причинен вред жизни, здоровью, имуществу.

3. Технические характеристики и состав изделия

Таблица 2

№	Характеристика	Значение характеристики				
		20x3,4	25x4,2	32x5,4	40x6,7	50x8,3
1	Наружный диаметр, мм	20,0	25,0	32,0	40,0	50,0
2	Внутренний диаметр, мм	13,2	16,6	21,2	26,6	33,4
3	Толщина стенки, мм	3,4	4,2	5,4	6,7	8,3
4	Серия труб S	2,5				
5	Стандартное размерное отношение SDR	6				
6	Предельные отклонения среднего наружного диаметра, мм	+0,3	+0,3	+0,3	+0,4	+0,5
7	Суммарная толщина клеевой композиции, нанесенной с двух сторон на алюминиевую фольгу, мм.	0,12±0,05				
8	Внутренний объем 1 м.п., л	0,137	0,216	0,353	0,555	0,876
9	Расчетная масса 1 м труб, кг	0,176	0,270	0,440	0,679	1,048
10	Время нагрева при сварке, сек	6-8	7-11	8-12	12-18	18-27
11	Время сварки, сек	4	4	6	6	6
12	Время охлаждения после сварки, сек	120	120	240	240	250
13	Минимальная глубина гнезда под трубу при сварке, мм	14,5	16,0	18,1	20,5	23,5
14	Средний коэффициент линейного расширения, °С ⁻¹	3x10 ⁻⁵				
15	Плотность PPR, г/см ³	0,91-0,92				
16	Предел текучести при растяжении, Н/мм ²	27-30				
17	Коэффициент теплопроводности, Вт/м·°С	0,23				
18	Температура плавления PPR, °С	>146				
19	Группа горючести	Г4				
20	Группа воспламеняемости	В3				
21	Дымообразующая способность	Д3				
22	Токсичность продуктов сгорания	Т3				

Таблица 2 (продолжение)

№	Характеристика	Значение характеристики				
		63x10,5	75x12,5	90x15	110x18,4	
1	Наружный диаметр, мм	63,0	75,0	90,0	110,0	
2	Внутренний диаметр, мм	42,0	50,0	60,0	73,2	
3	Толщина стенки, мм	10,5	12,5	15,0	18,4	
4	Серия труб S	2,5				
5	Стандартное размерное отношение SDR	6				
6	Предельные отклонения среднего наружного диаметра, мм	+0,6	+0,7	+0,9	+1,0	
7	Суммарная толщина клеевой композиции, нанесенной с двух сторон на алюминиевую фольгу, мм.	0,12±0,05				
8	Внутренний объем 1 м.п., л	1,385	1,963	2,826	4,206	
9	Расчетная масса 1 м труб, кг	1,665	2,338	3,282	4,905	
10	Время нагрева при сварке, сек	24-36	30-00	40-60	60-80	
11	Время сопряжения, сек	8	8	8	10	
12	Время охлаждения после сварки, сек	360	360	480	600	
13	Минимальная глубина гнезда под трубу при сварке, мм	27,4	31	35,3	41,5	
14	Средний коэффициент линейного расширения, °C ⁻¹	3x10 ⁻⁵				
15	Плотность, г/см ³	0,91-0,92				
16	Предел текучести при растяжении, Н/мм ²	27-30				
17	Коэффициент теплопроводности, Вт/м·°C	0,23				
18	Температура плавления, °C	>146				
19	Группа горючести	Г4				
20	Группа воспламеняемости	В3				
21	Дымообразующая способность	Д3				
22	Токсичность продуктов сгорания	Т3				

4. Указания по проектированию и монтажу

4.1. Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного, горячего водоснабжения и отопления из полипропилена рандомсополимера PP-R должен осуществляться в соответствии с требованиями действующих нормативных документов: СП 73.13330.2016, СП 60.13330.2016, СП 30.13330.2016, СП 40-101-96, СП 40-102-2000 и других документов, утвержденных в установленном порядке.

4.2. Основными способами соединений полипропиленовых труб при проведении монтажных работ являются: контактная сварка в раструб; резьбовое соединение с металлическими трубопроводами; соединение с накидной гайкой; соединение на свободных фланцах (п. 5.1 СП 40-101-96).

Соединения труб при контактной сварке выполняться методом термической диффузионной муфтовой сварки с помощью специального сварочного аппарата.

Настроечная рабочая температура 260 °С.

Перед сваркой на концах труб снять фаску под углом 30°.

Очистить их и соединительные детали от пыли, грязи и обезжирить.

Произвести торцевание трубы с помощью специального торцевателя. При торцевании удаляется на глубину 2-3 мм средний алюминиевый слой стенки трубы, что обеспечивает сплавление наружного и внутреннего слоев стенки трубы и закрытию среднего алюминиевого слоя. А это предотвращает его коррозию и, как следствие, расслаивание слоёв в процессе эксплуатации.

Нанести на трубе метку (или установить ограничительный хомут) на расстоянии от торца трубы до метки (или края хомута), равном глубине раструба соединительной детали плюс 2 мм.

Величина расстояния от торца трубы до метки для различных диаметров приведена выше в таблице 2 п.13.

Внимание! Время технологических операций сварки, приведённых выше в таблице 2 п.п.10-12 указано для температуры окружающего воздуха +20°С.

4.3. Монтаж полипропиленовых труб допускается производить при температуре окружающей среды не ниже +5 °С.

В соответствии с п. 3.3 СП 40-101 «Трубы и соединительные детали из PPR, доставленные на объект в зимнее время, перед их применением в зданиях должны быть предварительно выдержаны при положительной температуре не менее 2 ч.»

Внимание! Соединительные детали для раструбной сварки рекомендуется использовать одного производителя, что и трубы.

4.4. Время нагрева при выполнении соединений должно соответствовать времени, указанному в технических характеристиках, приведённых выше в таблице 2 п.п. 10-12.

4.5. Для диаметров труб более 32 мм, в случае если длина участка трубы более 2 м, необходимо использовать дополнительные подставки, обеспечивающие соосность трубы и нагревательного устройства.

Для диаметров труб более 40 мм следует использовать центрирующие приспособления.

4.6. Монтаж внутренней системы холодного водоснабжения следует производить в соответствии с проектом.

4.7. В соответствии с требованиями СП 40-101 и СП 30.13330 по окончании монтажных работ и перед их заделкой необходимо проведение гидравлических испытаний.

Перед началом испытания трубопроводы подвергаются наружному осмотру с целью установить соответствие смонтированных трубопроводов проекту и готовность их к испытаниям.

При осмотре проверяют состояние монтажных стыков, правильность установки арматуры, опор и подвесок, легкость открывания и закрывания ее запорных устройств, правильность установки компенсаторов, возможность удаления воздуха из трубопровода, заполнение его водой и опорожнения после испытаний.

Для полипропиленовых труб испытания необходимо проводить при температуре окружающего воздуха не ниже 0 °С и не ранее чем через 24 ч после сварки последнего стыка.

Метод испытания трубопроводов должен быть указан в проекте. В случае отсутствия таких указаний в проекте испытывать трубопровод из полимерных материалов, как правило, следует гидравлическим способом.

Внимание! Запрещены любые гидравлические испытания (как водой, так и воздухом) полипропиленовых труб при температуре ниже 0 °С!

4.8. Проведение монтажных работ должно осуществляться квалифицированными специалистами специализированных организаций.

5. Требования безопасности и охраны окружающей среды

5.1. Трубы из сополимеров пропилена в условиях хранения и эксплуатации не выделяют в окружающую среду токсичных веществ и при непосредственном контакте не оказывают вредного действия на организм человека. Работа с ними не требует специальных средств индивидуальной защиты.

5.2. При нагревании полипропилена и сополимеров полипропилена выше температуры 140°С в процессе производства сварочных работ возможно выделение в воздух летучих продуктов термоокислительной деструкции. Предельно допустимые концентрации этих веществ в воздухе рабочей зоны помещений, а также их классы опасности по ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.007 приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование вещества	ПДК, мг/м ³	Класс опасности
Формальдегид	0,5	2
Ацетальдегид	5	3
Органические кислоты (в пересчете на уксусную кислоту)	5	3
<i>Окись углерода</i>	20	4
Аэрозоль полипропилена	10	4

5.3. При проведении сварочных работ следует соблюдать требования пожарной безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004. В случае пожара тушение труб из полипропилена проводят огнетушащими составами, двуокисью углерода, огнетушащими порошками, распыленной водой со смачивателями, кошмой. Для защиты от токсичных продуктов горения применяют изолирующие противогазы или фильтрующие противогазы марки М или БКФ.

5.4. Сварку труб и соединительных деталей следует производить в проветриваемом помещении.

5.5. При работе со сварочным аппаратом следует соблюдать правила работы с электроинструментом.

6. Указания по эксплуатации и техническому обслуживанию

6.1. Трубы должны эксплуатироваться при условиях, указанных в таблице технических характеристик и при режимах, соответствующих принятому классу эксплуатации.

6.2. Полипропиленовые трубы не допускаются к применению:

- при рабочей температуре транспортируемой жидкости свыше 90°C;
- при рабочем давлении, превышающем допустимое для данного класса эксплуатации;
- в помещениях категорий «А, Б, В» по пожарной опасности (п.2.8. СП 40-101-96);
- в помещениях с источниками теплового излучения, температура поверхности которых превышает 130°C;
- в системах центрального отопления с элеваторными узлами;
- для расширительного, предохранительного, переливного и сигнального трубопроводов;
- для отдельных систем противопожарного водопровода (п 1.2. СП 40-101-96, п 7.1.3 СП 30.13330.2016).

7. Условия хранения и транспортировки

7.1. В соответствии с ГОСТ 19433 полипропиленовые трубы не относятся к категории опасных грузов, что допускает их перевозку любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

7.2. Трубы перевозят любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов и техническими условиями погрузки и крепления грузов, действующими на транспорте данного вида.

7.3. При железнодорожных и автомобильных перевозках пакеты труб допускаются к транспортировке только в крытом подвижном составе.

7.4. Трубы при транспортировке необходимо оберегать от ударов и механических нагрузок, а их поверхность от нанесения царапин. Трубы укладывают на ровную поверхность транспортных средств, предохраняя от острых металлических углов и ребер платформы. Сбрасывание труб с транспортных средств не допускается.

7.5. Хранение полипропиленовых труб должно производиться по условиям 5(ОЖ4), раздела 10 ГОСТ 15150 в проветриваемых навесах или помещениях

7.6. Трубные пакеты допускается хранить в штабелях высотой не более 2м. При хранении трубы должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей.

7.7. Погрузка, разгрузка труб допускается только при температуре выше – 10 °С. При температуре от минус 11°С до минус 20°С транспортирование труб допускается только при соблюдении мер предосторожности, исключающих удары и механические нагрузки.

7.8. Транспортирование труб при температуре ниже -20°С запрещена.

7.9. Трубы хранят в условиях 2 (С) или условиях 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150.

Допускается хранение труб, упакованных в пакеты из светостабилизированной пленки, в условиях 8 (ОЖ3) по ГОСТ 15150 сроком не более 3 мес., включая срок хранения у изготовителя.

8. Правила утилизации изделия.

Утилизация изделия (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ от 22 августа 2004 г. № 122-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха", от 10 января 2003 г. № 15-ФЗ "Об отходах производства и потребления", а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во исполнение указанных законов.

9. Гарантийные обязательства.

Гарантийный срок составляет десять лет со дня продажи первому контрагенту. Изготовитель гарантирует соответствие данных изделий требованиям безопасности при условии соблюдения Потребителем правил использования, транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации. Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине завода-изготовителя.

ГАРАНТИЯ НЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ В СЛУЧАЕ:

- Нарушения паспортных режимов использования, хранения, монтажа и эксплуатации, ненадлежащей транспортировки и погрузо-разгрузочных работ.
- Наличия следов физического воздействия, не имеющих отношения к непосредственному назначению данных изделий.
- Наличия следов воздействия химическими веществами, ультрафиолета.
- Повреждения изделий в результате пожара, стихии, либо других форс-мажорных обстоятельств.
- Повреждений, вызванных неправильными действиями Потребителя.
- Наличия следов постороннего вмешательства в конструкцию изделия.

Производитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию, улучшающие качество изделия при сохранении основных эксплуатационных характеристик.

10. Условия гарантийного обслуживания

Претензии к качеству товара могут быть предъявлены в течение гарантийного срока.

Неисправные изделия в течение гарантийного срока обмениваются бесплатно.

Замененные изделия или их части, полученные в результате ремонта, переходят в собственность продавца.

Затраты, связанные с монтажом, демонтажом и транспортированием неисправного изделия в период гарантийного срока Покупателю не возмещаются.

В случае необоснованности претензии, затраты на диагностику и экспертизу изделия оплачиваются Покупателем.

В случае претензий гарантийного характера, а также при возврате изделия, оно должно быть полностью укомплектованным.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № _____

Наименование товара: **Труба напорная из полипропилена рандомсополимера PP-R, армированная алюминием средним слоем DUO SDR 6**

№	Артикул	Типоразмер, мм	Кол-во, м.
1			
2			
3			
4			

Название и адрес торгующей организации:

Дата продажи _____

Подпись продавца _____

Штамп или печать торгующей организации

Штамп о приемке

С условиями гарантии СОГЛАСЕН:

Покупатель _____ (подпись).

Гарантия 10 лет со дня продажи первому контрагенту.

По вопросам гарантийного характера, рекламаций и претензий к качеству изделий обращаться по адресу: 141370, Московская область, Сергиево-Посадский район, город Хотьково, Художественный проезд, дом 2А, тел.+7 (495) 993-00-37, (495) 602-95-73.

При предъявлении претензии к качеству товара, покупатель представляет следующие документы:

1. Заявление в произвольной форме, в котором указываются:
 - название организации или Ф.И.О. покупателя, фактический адрес и контактные телефоны;
 - название и адрес организации, производившей монтаж;
 - основные параметры системы, в которой было установлено изделие;
 - краткое описание дефекта.
2. Документ, подтверждающий покупку изделия (накладная, квитанция).
3. Акт гидравлического испытания системы, в которой было установлено изделие.
4. Настоящий заполненный гарантийный талон.

Отметка о возврате или обмене товара:

Дата: « » 20 г. Подпись _____