

КАТАЛОГ

**РВК** <sup>®</sup>  
*C1989*

**С ГОРДОСТЬЮ СДЕЛАНО В РОССИИ**

[www.rvkinfo.com](http://www.rvkinfo.com)

# СОДЕРЖАНИЕ

ВЫБОР ЛИДЕРОВ	4
ТРУБЫ И ФИТИНГИ	6
СЕРТИФИКАТЫ	30
ТЕХНИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО	32
1. Сфера применения труб и фитингов РВК	34
2. Свойства систем РВК	34
3. Складирование и транспортировка материала	36
4. Типы производимых труб РВК	37
5. Условия качественной эксплуатации трубопроводов РВК в системах водоснабжения и отопления	38
6. Расчет рабочих параметров трубопроводов для водопроводных сетей	39
7. Условия монтажа систем водоснабжения и отопления РВК	40
8. Инструкция по качественному монтажу	40
9. Технология качественной сварки труб систем РВК	55
10. Продукты из РР-Р и пожарная безопасность	57
11. Гидравлический расчет	57
12. Химическая стойкость труб и соединительных деталей РР-Р	64
13. Нормативные ссылки	69
ПРОЕКТИРОВАНИЕ	71
1. Стандарт DIN1988 Т3	72
2. Максимальная скорость при расчете	72
3. Исходные данные для расчета	72
4. Минимальный гидравлический напор	73
WEB	120

РВК – признанный эксперт в производстве полимерных систем. Но мы не просто изготавливаем трубы и соединительные детали для водоснабжения и отопления. Мы создаем атмосферу комфорта и уюта в каждом доме на долгие годы. И в данном случае проектирование и профессиональный монтаж играют немаловажную роль, так же как и качество труб и фитингов.

Именно поэтому мы разработали технический каталог, который представляет собой руководство по проектированию, монтажу и эксплуатации инженерных систем РВК.

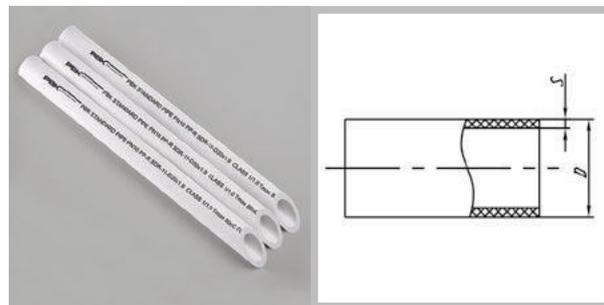
В каталоге представлена полная номенклатурная линейка РВК, прописаны условия монтажа, расчет рабочих параметров трубопроводов, химическая стойкость и технология качественной сварки полипропиленовых труб и т.д.

Технический каталог поможет грамотно разработать проекты инженерных систем, а также смонтировать, испытать и ввести в эксплуатацию трубопроводы РВК.

### **Команда РВК**

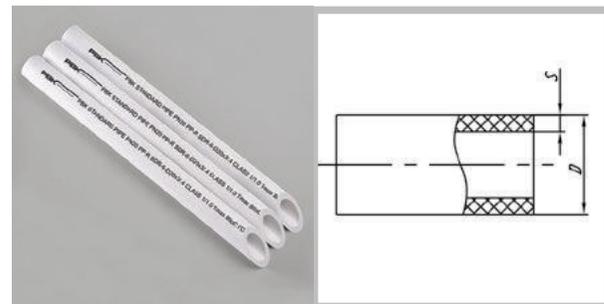


ТРУБА ПОЛИПРОПИЛЕНОВАЯ PN10 SDR11 STANDARD\*



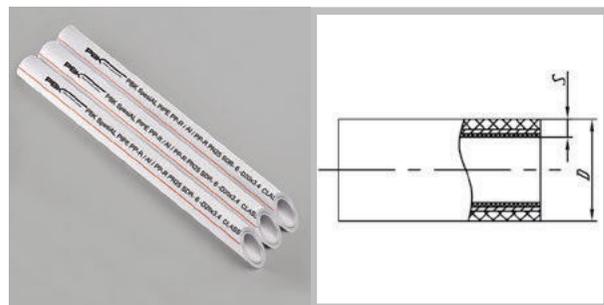
Наименование	D, мм	S, мм	Кол-во в пачке (шт.)
D20	20	1,9	50
D25	25	2,3	35
D32	32	3,0	20
D40	40	3,7	15
D50	50	4,6	8
D63	63	5,8	5
D75	75	6,9	4
D90	90	8,2	3
D110	110	10,0	2
D125	125	11,4	1

ТРУБА ПОЛИПРОПИЛЕНОВАЯ PN20 SDR6 STANDARD\*



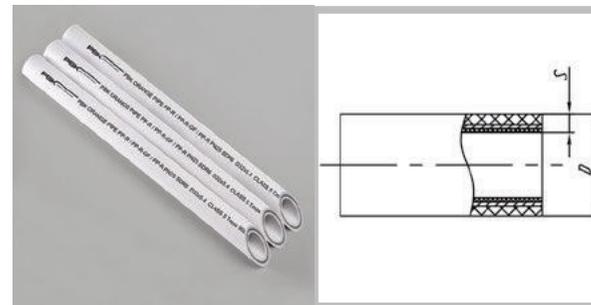
Наименование	D, мм	S, мм	Кол-во в пачке (шт.)
D16	16	2,7	80
D20	20	3,4	50
D25	25	4,2	35
D32	32	5,4	20
D40	40	6,7	15
D50	50	8,4	8
D63	63	10,5	5
D75	75	12,5	4
D90	90	15,0	3
D110	110	18,4	2
D125	125	20,8	1

ТРУБА, АРМИРОВАННАЯ АЛЮМИНИЕМ PN25 SDR6 speciAL PP-R/AL/PP-R\*



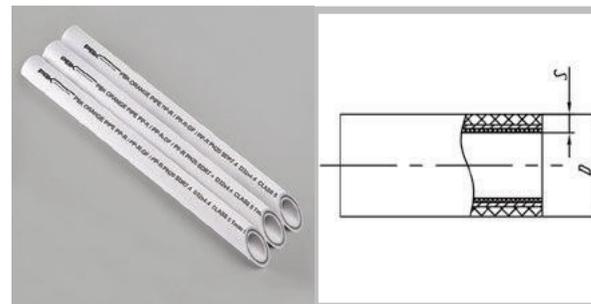
Наименование	D, мм	S, мм	Кол-во в пачке (шт.)
D20	20	3,4	50
D25	25	4,2	35
D32	32	5,4	20
D40	40	6,7	15
D50	50	8,4	8
D63	63	10,5	5
D75	75	12,5	4

ТРУБА, АРМИРОВАННАЯ СТЕКЛОВОЛОКНОМ PN25 SDR6 PBK-ORANGE PP-R/GF/PP-R\*



Наименование	D, мм	S, мм	Кол-во в пачке (шт.)
D20	20	3,4	50
D25	25	4,2	35
D32	32	5,4	20
D40	40	6,7	15
D50	50	8,3	8
D63	63	10,5	5
D75	75	12,5	4
D90	90	15	3
D110	110	18,4	2
D125	125	20,8	1

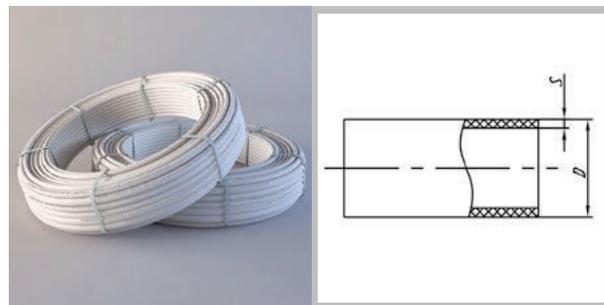
ТРУБА, АРМИРОВАННАЯ СТЕКЛОВОЛОКНОМ PN20 SDR7,4 PBK-ORANGE PP-R/GF/PP-R\*



Наименование	D, мм	S, мм	Кол-во в пачке (шт.)
D20	20	2,8	50
D25	25	3,5	35
D32	32	4,4	20
D40	40	5,5	15
D50	50	6,9	8
D63	63	8,6	5
D75	75	10,3	4
D90	90	12	3
D110	110	15,1	2
D125	125	17,1	1

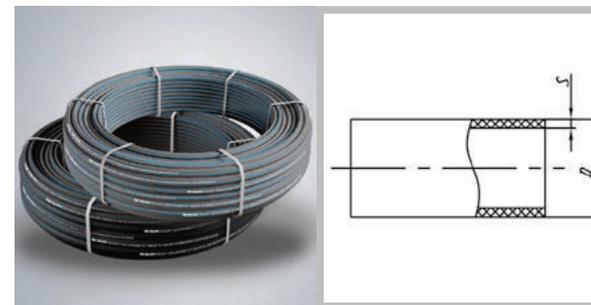
\* Труба выпускается отрезками 2 и 4 метра

## ТРУБА МЕТАЛЛОПЛАСТИКОВАЯ PERT+AL+PERT\*



Наименование	D, мм	S, мм	Бухта (м.)
D16	20	2	бухта 200 м / 50 м
D20	20	2	бухта 100 м / 50 м

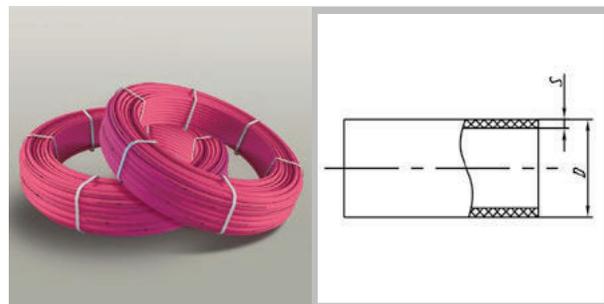
## ТРУБА ПОЛИЭТИЛЕНОВАЯ ПНД\*



Наименование	D, мм	S, мм	Бухта (м.)
D20 SDR11	20	2	бухта 25 м / 100 м
D25 SDR13.6	25	2	бухта 25 м / 100 м
D32 SDR.13.6	32	2.4	бухта 25 м / 50 м

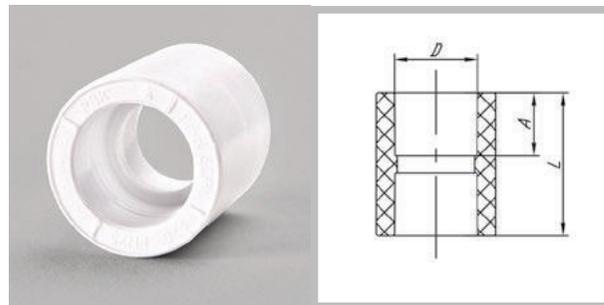
\* Труба выпускается бухтами, длина намотки может варьироваться по согласованию.

## ТРУБА ПОЛИЭТИЛЕНОВАЯ PERT \*



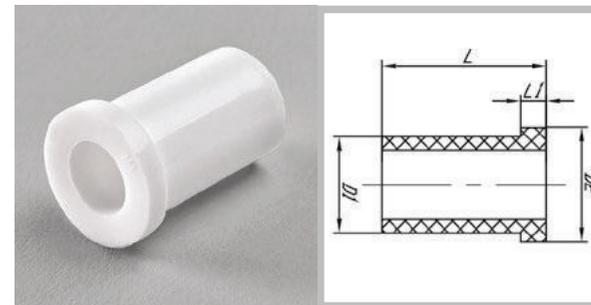
Наименование	D, мм	S, мм	Бухта (м.)
D16 SDR9	16	2	бухта 200 м / 50 м
D20 SDR11	20	2	бухта 100 м / 50 м

## МУФТА PP-R PN25



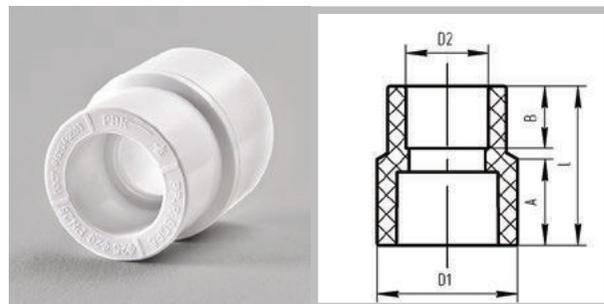
Наименование	D, мм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D16	16	350
ПП D20	20	450
ПП D25	25	300
ПП D32	32	160
ПП D40	40	75
ПП D50	50	55
ПП D63	63	36
ПП D75	75	18
ПП D90	90	12
ПП D110	110	7

## БУРТ ТРУБНЫЙ PP-R PN25



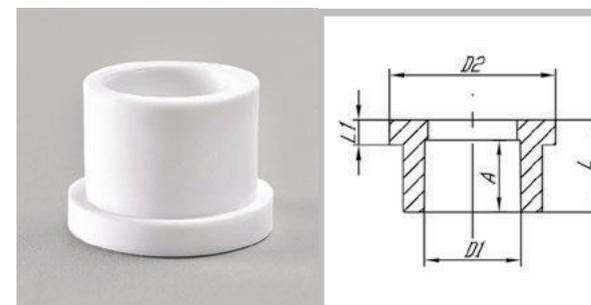
Наименование	D1, мм	D2, мм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D16	16	18,5	650
ПП D20	20	23,8	750
ПП D25	25	29,5	450
ПП D32	32	38,3	200
ПП D40	40	49,7	140
ПП D50	50	61,8	45
ПП D63	63	71,5	30
ПП D75	75	92,0	20
ПП D90	90	127,5	12

## МУФТА ПЕРЕХОДНАЯ PP-R PN25



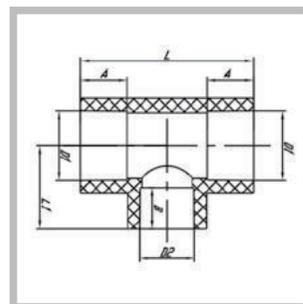
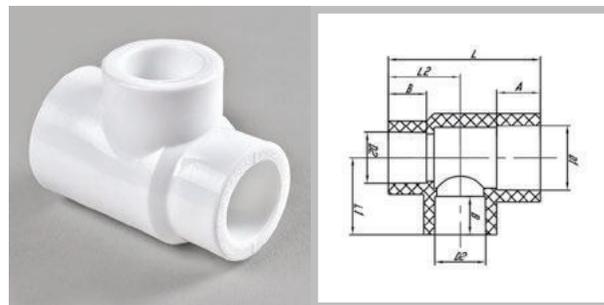
Наименование	D1, мм	D2, мм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D20-16	20	16	250
ПП D25-20	25	20	300
ПП D32-20	32	20	160
ПП D32-25	32	25	160
ПП D40-20	40	20	100
ПП D40-25	40	25	100
ПП D40-32	40	32	100
ПП D50-20	50	20	100
ПП D50-25	50	25	75
ПП D50-32	50	32	75
ПП D50-40	50	40	50
ПП D63-32	63	32	50
ПП D63-40	63	40	45
ПП D63-50	63	50	32
ПП D75-40	75	40	30
ПП D75-50	75	50	30
ПП D75-63	75	63	18
ПП D90-63	90	63	12
ПП D90-75	90	75	12
ПП D110-50	110	50	8
ПП D110-63	110	69	8
ПП D110-75	110	75	8
ПП D110-90	110	90	8

## БУРТ РАСТРУБНЫЙ PP-R PN25



Наименование	D1, мм	D2, мм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D20	20	30,0	750
ПП D25	25	38,4	400
ПП D32	32	44,5	300
ПП D40	40	56,5	140
ПП D50	50	72,0	45
ПП D63	63	72,0	40
ПП D75	75	72,0	35

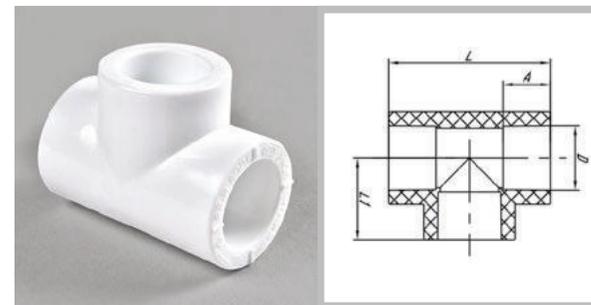
## ТРОЙНИК ПЕРЕХОДНЫЙ PP-R PN25



Наименование	D1, мм	D2, мм	Кол-во в коробке (шт.)
D25-20-20	25	20	160
D25-25-32	25	32	90
D32-20-20	32	20	120

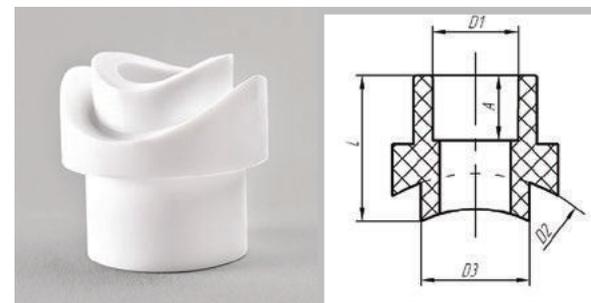
Наименование	D1, мм	D2, мм	Кол-во в коробке (шт.)
D20-16-20	20	16	100
D25-20-20	25	20	160
D25-16-25	25	16	70
D25-20-25	25	20	140
D32-20-32	32	20	80
D32-25-32	32	25	80
D40-20-40	40	20	50
D40-25-40	40	25	45
D40-32-40	40	32	40
D50-20-50	50	20	24
D50-25-50	50	25	28
D50-32-50	50	32	28
D50-40-50	50	40	28
D63-25-63	63	25	16
D63-32-63	63	32	16
D63-40-63	63	40	16
D75-25-75	75	25	8
D75-32-75	75	32	8
D75-40-75	75	40	8
D75-50-75	75	50	8
D75-63-75	75	63	8
D90-50-90	90	49,45	5
D90-63-90	90	63	6
D90-75-90	90	74,9	5
D110-50-110	110	49,45	2
D110-63-110	110	63	2
D110-75-110	110	74,9	2
D110-90-110	110	89,9	2

## ТРОЙНИК PP-R PN25



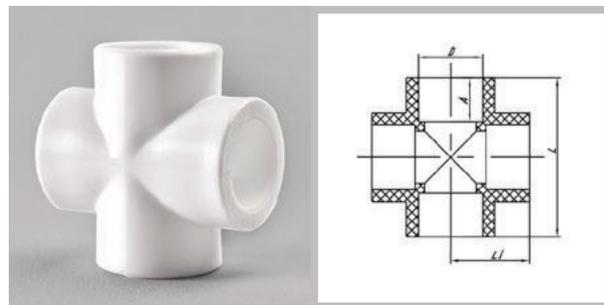
Наименование	D, мм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D16-16-16	16	200
ПП D20-20-20	20	220
ПП D25-25-25	25	130
ПП D32-32-32	32	80
ПП D40-40-40	40	40
ПП D50-50-50	50	28
ПП D63-63-63	63	12
ПП D75-75-75	75	6
ПП D90-90-90	90	5
ПП D110-110-110	110	1

## СЕДЛО ВВАРНОЕ PP-R PN25



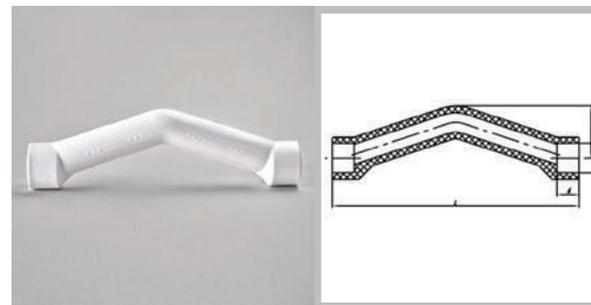
Наименование	D1, мм	D2, мм
D40-20	20	40
D40-25	25	40
D50-20	20	50
D50-25	25	50
D63-20	20	63
D63-25	25	63
D63-32	32	63
D75-20	20	75
D75-25	25	75
D75-32	32	75
D90-20	20	90
D90-25	25	90
D90-32	32	90
D90-40	40	90
D110-20	20	110
D110-25	25	110
D110-32	32	110
D110-40	40	110

## КРЕСТОВИНА PP-R PN25



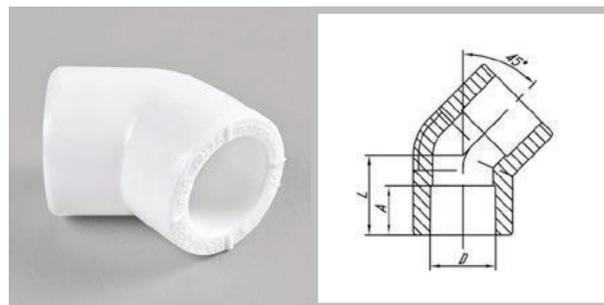
Наименование	D, мм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D20-20-20	20	90
ПП D25-25-25	25	90
ПП D32-32-32	32	50

## СКОБА ОБВОДНАЯ С МУФТОЙ PP-R PN25



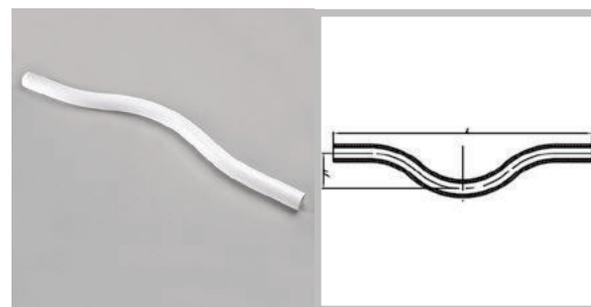
Наименование	D, мм	Кол-во в коробке (шт.)
D20	20	50
D25	25	95
D32	32	55

## УГОЛЬНИК 45° PP-R PN25



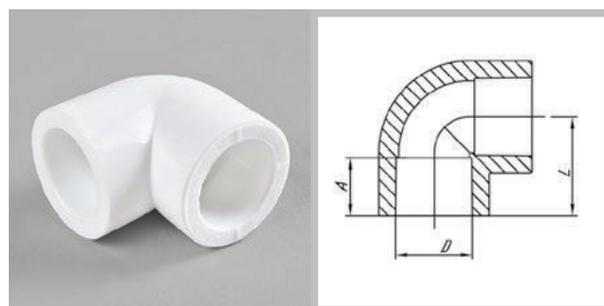
Наименование	D, мм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП 45° D20	20	270
ПП 45° D25	25	200
ПП 45° D32	32	100
ПП 45° D40	40	50
ПП 45° D50	50	30
ПП 45° D63	63	15

## СКОБА ОБВОДНАЯ PP-R PN25



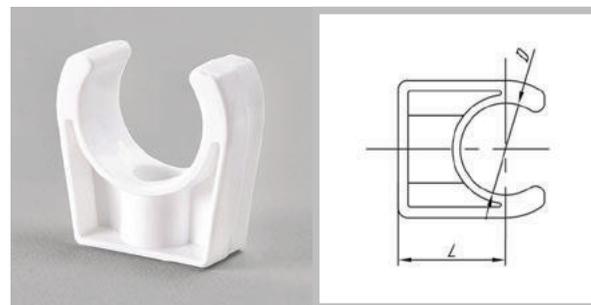
Наименование	D, мм	Кол-во в коробке (шт.)
D20	20	70
D25	25	50

## УГОЛЬНИК 90° PP-R PN25



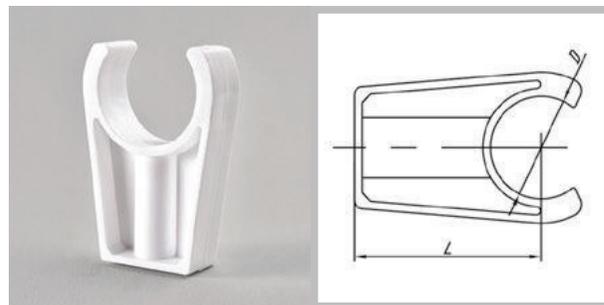
Наименование	D, мм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП 90° D16	16	300
ПП 90° D20	20	300
ПП 90° D25	25	170
ПП 90° D32	32	100
ПП 90° D40	40	50
ПП 90° D50	50	30
ПП 90° D63	63	18
ПП 90° D75	75	8
ПП 90° D90	90	5
ПП 90° D110	110	2

## КРЕПЕЖ ТРУБЫ PP-R



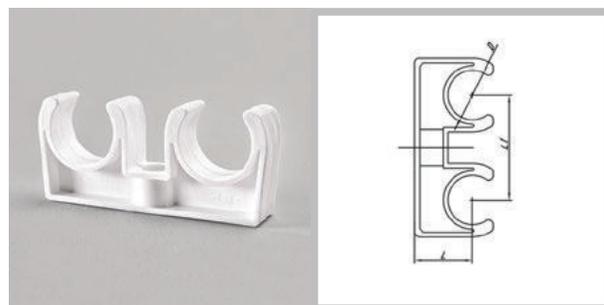
Наименование	D, мм	Кол-во в коробке (шт.)
D16	16	700
D20	20	700
D25	25	700
D32	32	400
D40	40	300

## КРЕПЕЖ ТРУБЫ ДЛИННЫЙ PP-R



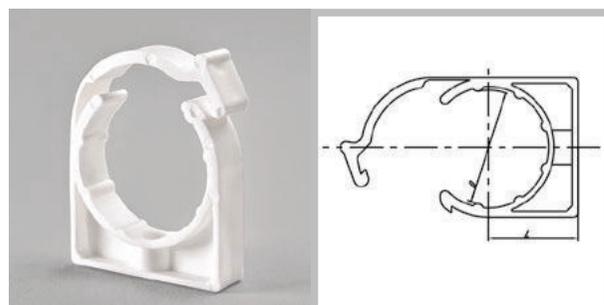
Наименование	D, мм	Кол-во в коробке (шт.)
D32	32	250

## КРЕПЕЖ ТРУБЫ ДВОИНОЙ PP-R



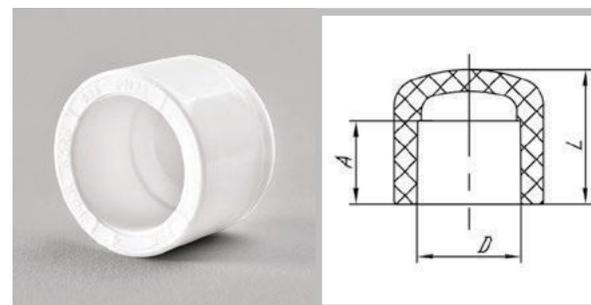
Наименование	D, мм	Кол-во в коробке (шт.)
D20	20	260
D25	25	260

## КРЕПЕЖ ТРУБЫ С ФИКСАТОРОМ PP-R



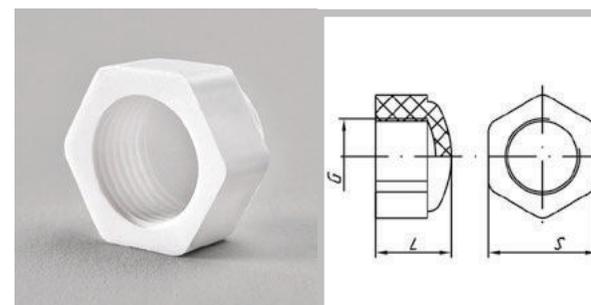
Наименование	D, мм	Кол-во в коробке (шт.)
D50	50	120
D63	63	100
D75	75	80

## ПРОБКА PP-R PN25



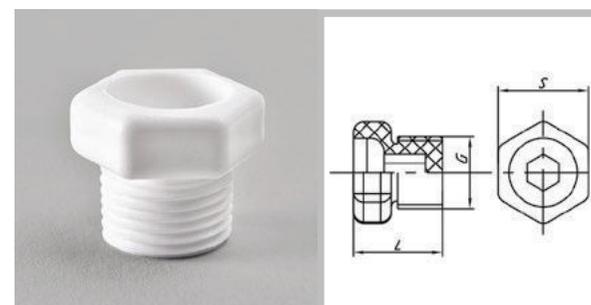
Наименование	D, мм	Кол-во в коробке (шт.)
D16	16	300
D20	20	300
D25	25	450
D32	32	250
D40	40	130
D50	50	80
D63	63	20
D75	75	25
D90	90	15
D110	110	10

## ЗАГЛУШКА PP-R PN25



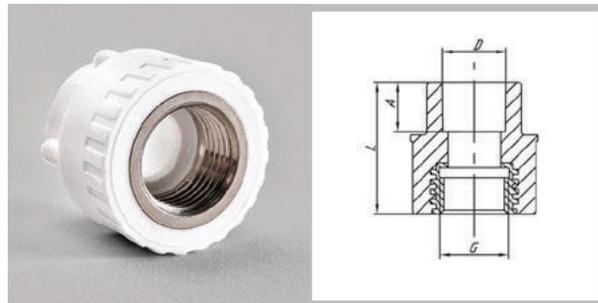
Наименование	G, дюйм	Кол-во в коробке (шт.)
D 1/2" BP	1/2"	450

## ЗАГЛУШКА PP-R PN25



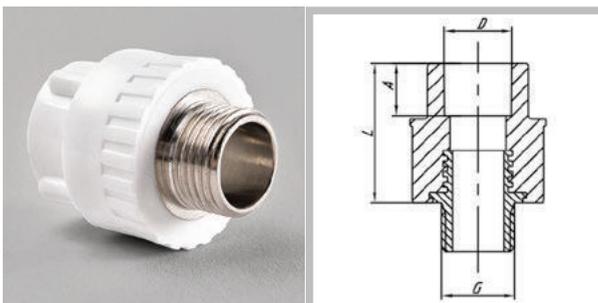
Наименование	G, дюйм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП 1/2" HP	1/2"	400

## МУФТА КОМБИНИРОВАННАЯ ВР PP-R PN25



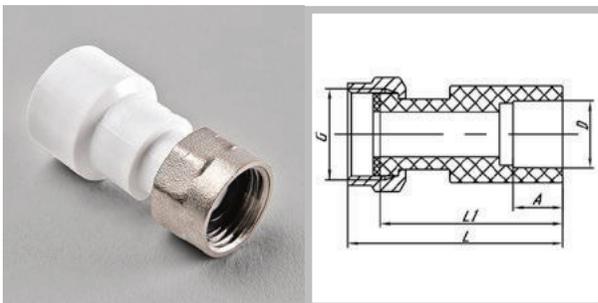
Наименование	D, мм	G, дюйм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D16-1/2" ВР	16	1/2"	90
ПП D20-1/2" ВР	20	1/2"	90
ПП D20-3/4" ВР	20	3/4"	80
ПП D25-1/2" ВР	25	1/2"	90
ПП D25-3/4" ВР	25	3/4"	70
ПП D32-3/4" ВР	32	3/4"	60
ПП D32-1" ВР	32	1"	45
ПП D40-1" ВР	40	1"	45

## МУФТА КОМБИНИРОВАННАЯ НР PP-R PN25



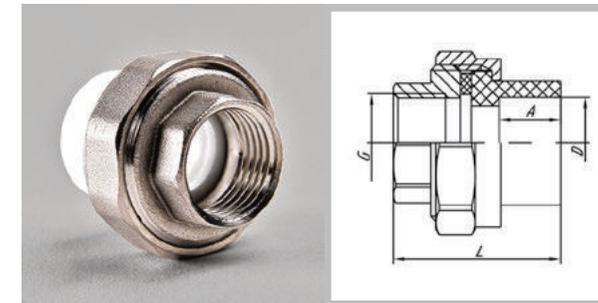
Наименование	D, мм	G, дюйм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D16-1/2" НР	16	1/2"	80
ПП D20-1/2" НР	20	1/2"	80
ПП D20-3/4" НР	20	3/4"	60
ПП D25-1/2" НР	25	1/2"	80
ПП D25-3/4" НР	25	3/4"	55
ПП D32-3/4" НР	32	3/4"	50
ПП D32-1" НР	32	1"	35
ПП D40-1" НР	40	1"	30

## МУФТА С НАКИДНОЙ ГАЙКОЙ PP-R PN25



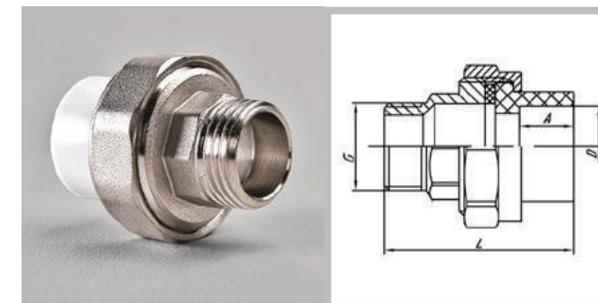
Наименование	D1, мм	G, дюйм	Кол-во в коробке (шт.)
D16-1/2"	16	1/2"	100
D20-1/2"	20	1/2"	100
D20-1"	20	1"	50
D20-3/4"	20	3/4"	50
D25-1"	25	1"	50
D25-1 1/4"	25	1 1/4"	40
D25-3/4"	25	3/4"	50
D32-1"	32	1"	50
D32-1 1/4"	32	1 1/4"	40
D32-3/4"	32	3/4"	50
D40-1 1/4"	40	1 1/4"	30

## МУФТА КОМБИНИРОВАННАЯ РАЗЪЕМНАЯ РАСТРУБНАЯ ВР PP-R PN25



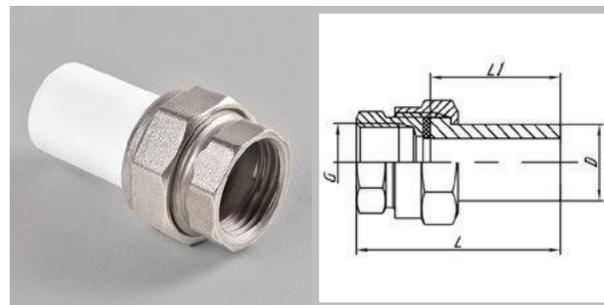
Наименование	D, мм	G, дюйм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D20-1" ВР	20	1"	50
ПП D20-1/2" ВР	20	1/2"	100
ПП D20-3/4" ВР	20	3/4"	100
ПП D25-1" ВР	25	1"	50
ПП D25-1/2" ВР	25	1/2"	50
ПП D25-3/4" ВР	25	3/4"	50
ПП D32-1 1/4" ВР	32	1 1/4"	30
ПП D32-1" ВР	32	1"	30
ПП D32-3/4" ВР	32	3/4"	30
ПП D40-1 1/4" ВР	40	1 1/4"	20
ПП D50-1 1/2" ВР	50	1 1/2"	10
ПП D63-2" ВР	63	2"	8

## МУФТА КОМБИНИРОВАННАЯ РАЗЪЕМНАЯ РАСТРУБНАЯ НР PP-R PN25



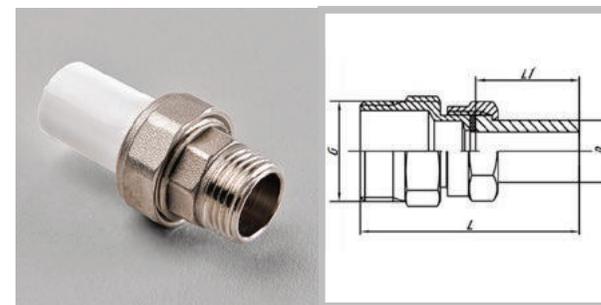
Наименование	D, мм	G, дюйм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D20-1" НР	20	1"	50
ПП D20-1/2" НР	20	1/2"	100
ПП D20-3/4" НР	20	3/4"	100
ПП D25-1" НР	25	1"	50
ПП D25-1/2" НР	25	1/2"	50
ПП D25-3/4" НР	25	3/4"	50
ПП D32-1 1/4" НР	32	1 1/4"	30
ПП D32-1" НР	32	1"	30
ПП D32-3/4" НР	32	3/4"	30
ПП D40-1 1/4" НР	40	1 1/4"	20
ПП D50-1 1/2" НР	50	1 1/2"	10
ПП D63-2" НР	63	2"	6

## МУФТА КОМБИНИРОВАННАЯ РАЗЪЕМНАЯ ТРУБНАЯ ВР PP-R PN25



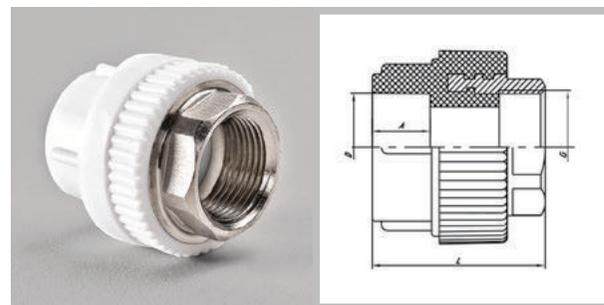
Наименование	D1, мм	G, дюйм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП20-1/2" ВР	20	1/2"	150
ПП20-3/4" ВР	20	3/4"	100
ПП20-1" ВР	20	1"	50
ПП25-1/2" ВР	25	1/2"	50
ПП25-3/4" ВР	25	3/4"	50
ПП25-1" ВР	25	1"	50
ПП32-1/2" ВР	32	1/2"	30
ПП32-3/4" ВР	32	3/4"	30
ПП32-1" ВР	32	1"	30
ПП32-1 1/2" ВР	32	1 1/2"	30
ПП32-1 1/4" ВР	32	1 1/4"	30
ПП41-1" ВР	40	1"	30
ПП41-1 1/4" ВР	40	1 1/4"	30
ПП40-1 1/2" ВР	40	1 1/2"	20
ПП50-2" ВР	50	2"	10
ПП63-2" ВР	63	2"	8

## МУФТА КОМБИНИРОВАННАЯ РАЗЪЕМНАЯ ТРУБНАЯ НР PP-R PN25



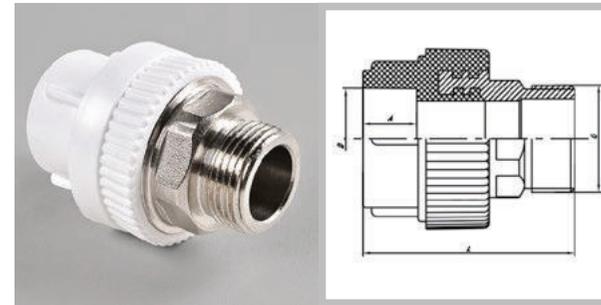
Наименование	D1, мм	G, дюйм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП20-1/2" НР	20	1/2"	110
ПП20-3/4" НР	20	3/4"	100
ПП20-1" НР	20	1"	50
ПП25-1/2" НР	25	1/2"	50
ПП25-3/4" НР	25	3/4"	50
ПП25-1" НР	25	1"	50
ПП32-1/2" НР	32	1/2"	30
ПП32-3/4" НР	32	3/4"	30
ПП32-1" НР	32	1"	30
ПП32-1 1/2" НР	32	1 1/2"	30
ПП32-1 1/4" НР	32	1 1/4"	30
ПП40-1" НР	40	1"	20
ПП40-1 1/4" НР	40	1 1/4"	20
ПП40-1 1/2" НР	40	1 1/2"	20
ПП50-2" НР	50	2"	10
ПП63-2" НР	63	2"	6

## МУФТА КОМБИНИРОВАННАЯ ПОД КЛЮЧ ВР PP-R PN25



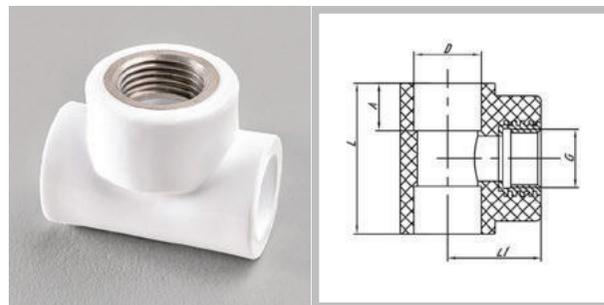
Наименование	D, мм	G, дюйм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D25-3/4" ВР	25	3/4"	50
ПП D32-1" ВР	32	1"	30
ПП D40-1 1/4" ВР	40	1 1/4"	16
ПП D50-1 1/2" ВР	50	1 1/2"	12

## МУФТА КОМБИНИРОВАННАЯ ПОД КЛЮЧ НР PP-R PN25



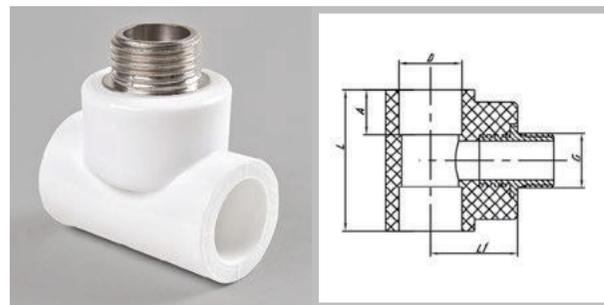
Наименование	D, мм	G, дюйм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D25-3/4" НР	25	3/4"	50
ПП D32-1" НР	32	1"	30
ПП D40-1 1/4" НР	40	1 1/4"	16
ПП D50-1 1/2" НР	50	1 1/2"	12

### ТРОЙНИК КОМБИНИРОВАННЫЙ ВР PP-R PN25



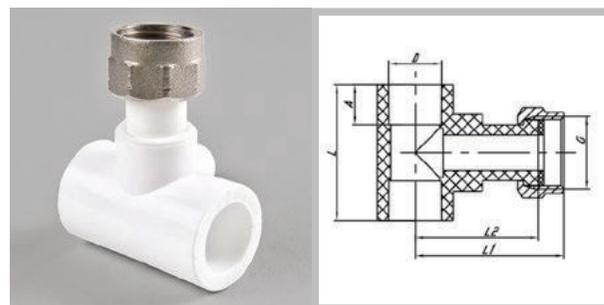
Наименование	D1, мм	G, дюйм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D20-1/2"x20 ВР	20	1/2"	60
ПП D20-3/4"x20 ВР	20	3/4"	45
ПП D25-1/2"x25 ВР	25	1/2"	50
ПП D25-3/4"x25 ВР	25	3/4"	40
ПП D32-1/2"x32 ВР	32	1/2"	30
ПП D32-1"x32 ВР	32	1"	30
ПП D32-3/4"x32 ВР	32	3/4"	25
ПП D40-1/2"x40 ВР	40	1/2"	15

### ТРОЙНИК КОМБИНИРОВАННЫЙ НР PP-R PN25



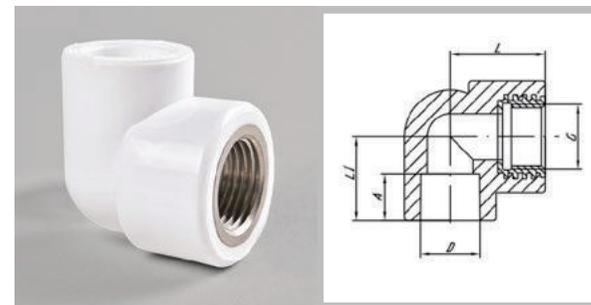
Наименование	D1, мм	G, дюйм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D20-1/2"x20 НР	20	1/2"	60
ПП D20-3/4"x20 НР	20	3/4"	45
ПП D25-1/2"x25 НР	25	1/2"	50
ПП D25-3/4"x25 НР	25	3/4"	40
ПП D32-1/2"x32 НР	32	1/2"	30
ПП D32-1"x32 НР	32	1"	30
ПП D32-3/4"x32 НР	32	3/4"	25
ПП D40-1/2"x40 НР	40	1/2"	15

### ТРОЙНИК С НАКИДНОЙ ГАЙКОЙ PP-R Pn25



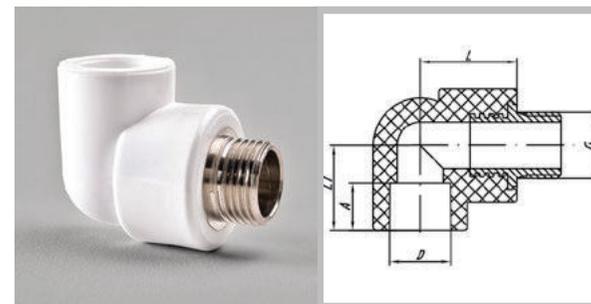
Наименование	D1, мм	G, дюйм	Кол-во в коробке (шт.)
D16-1/2"-16	16	1/2"	80
D20-1/2"-16	20	1/2"	50
D20-1/2"-20	20	1/2"	50
D20-3/4"-20	25	3/4"	50
D20-3/4"-25	25	3/4"	50
D20-3/4"-32	32	3/4"	25
D25-1"-25	25	1"	40
D25-3/4"-25	25	3/4"	50
D32-1"-25	32	1"	25
D32-1 1/4"-32	32	1 1/4"	25
D32-3/4"-32	32	3/4"	50
D40-1 1/4"-40	40	1 1/4"	50
D40-1"-40	40	1"	50
D40-3/4"-40	40	3/4"	50

### УГОЛЬНИК КОМБИНИРОВАННЫЙ ВР PP-R PN25



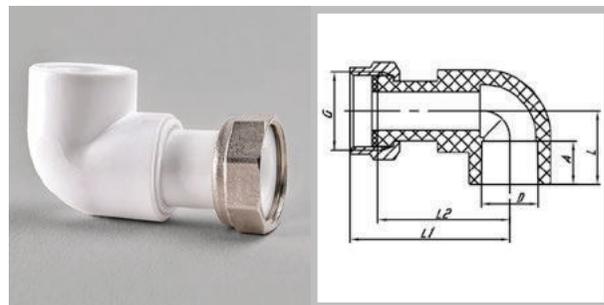
Наименование	D1, мм	G, дюйм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D20-1/2" ВР	20	1/2"	90
ПП D20-3/4" ВР	20	3/4"	50
ПП D25-1/2" ВР	25	1/2"	70
ПП D25-3/4" ВР	25	3/4"	50
ПП D32-3/4" ВР	32	3/4"	35
ПП D32-1" ВР	32	1"	20

### УГОЛЬНИК КОМБИНИРОВАННЫЙ НР PP-R PN25



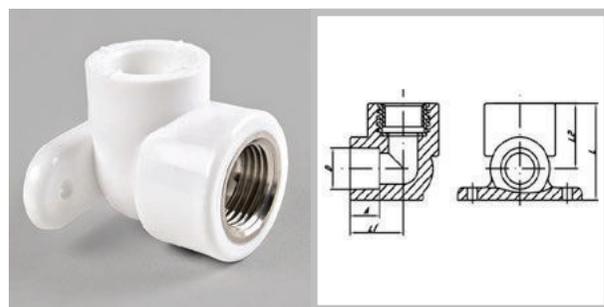
Наименование	D1, мм	G, дюйм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D20-1/2" НР	20	1/2"	90
ПП D20-3/4" НР	20	3/4"	50
ПП D25-1/2" НР	25	1/2"	70
ПП D25-3/4" НР	25	3/4"	50
ПП D32-3/4" НР	32	3/4"	30
ПП D32-1" НР	32	1"	25

## УГОЛЬНИК С НАКИДНОЙ ГАЙКОЙ PP-R PN25



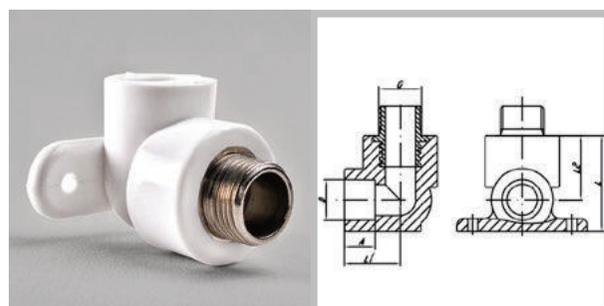
Наименование	D1, мм	G, дюйм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D16-1/2"	16	1/2"	50
ПП D20-3/4"	20	3/4"	50
ПП D25-1"	25	1"	40
ПП D32-1 1/4"	32	1 1/4"	30

## УГОЛЬНИК КОМБИНИРОВАННЫЙ С КРЕПЛЕНИЕМ ВР PP-R PN25



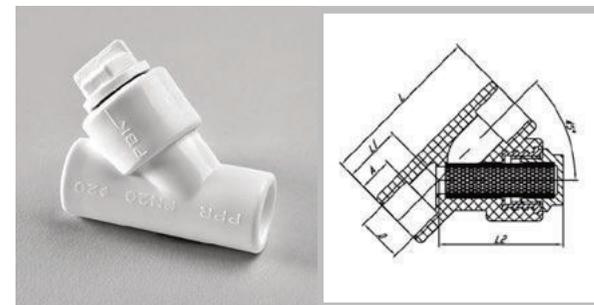
Наименование	D1, мм	G, дюйм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D16-1/2" ВР	16	1/2"	70
ПП D20-1/2" ВР	20	1/2"	70
ПП D25-1/2" ВР	25	1/2"	40

## УГОЛЬНИК КОМБИНИРОВАННЫЙ С КРЕПЛЕНИЕМ НР PP-R PN25



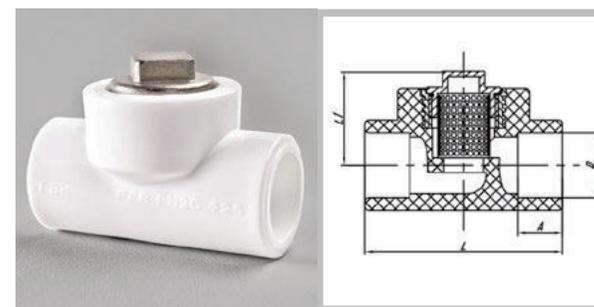
Наименование	D1, мм	G, дюйм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D16-1/2" НР	16	1/2"	70
ПП D20-1/2" НР	20	1/2"	70

## ФИЛЬТР PP-R PN25



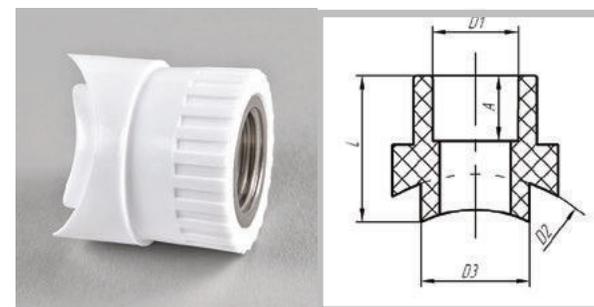
Наименование	D1, мм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D20	20	50

## ФИЛЬТР PP-R PN25



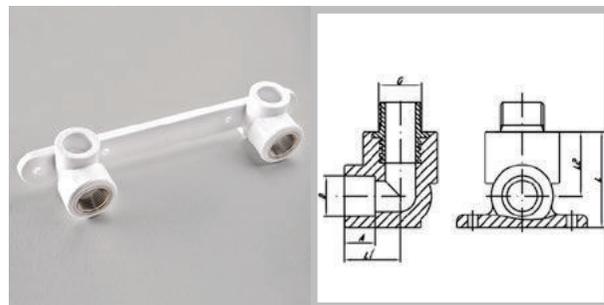
Наименование	D, мм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D25	25	40
ПП D32	32	20
ПП D40	40	15

## СЕДЛО ВВАРНОЕ КОМБИНИРОВАННОЕ PP-R PN25



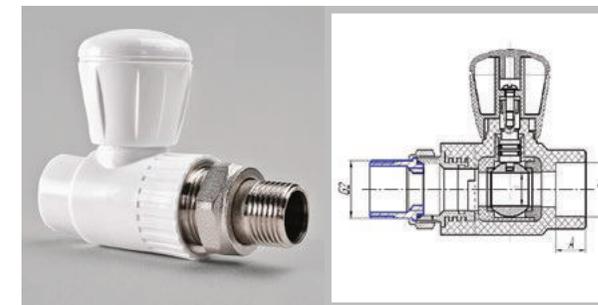
Наименование	D1, мм	G, дюйм
D40-25-1/2"ВР	40	1/2"
D50-25-1/2"ВР	50	1/2"
D63-25-1/2"ВР	63	1/2"
D75-25-1/2"ВР	75	1/2"
D90-25-1/2"ВР	90	1/2"
D110-25-1/2"ВР	110	1/2"

## ПЛАНКА ДЛЯ СМЕСИТЕЛЯ PP-R PN25



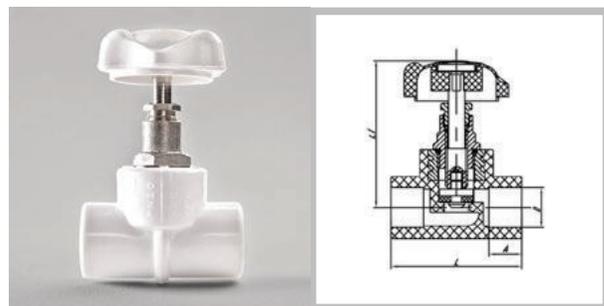
Наименование	D1, мм	G, дюйм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D20-1/2" ВР	20	1/2"	18
ПП D25-1/2" ВР	25	1/2"	18

## КРАН ШАРОВЫЙ ДЛЯ РАДИАТОРА ПРЯМОЙ PP-R PN25



Наименование	D1, мм	G, дюйм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D20-1/2" НР	20	1/2"	30
ПП D25-3/4" НР	25	3/4"	20

## ВЕНТИЛЬ PP-R PN25



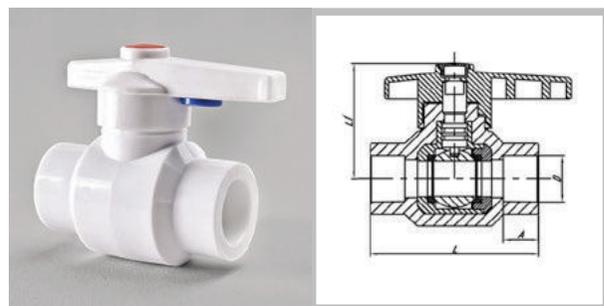
Наименование	D, мм	Кол-во в коробке (шт.)
D20	20	36
D25	25	25
D32	32	10
D40	40	10

## КРАН ШАРОВЫЙ ДЛЯ РАДИАТОРА УГЛОВОЙ PP-R PN25



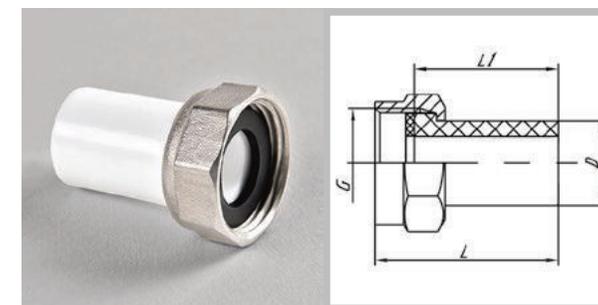
Наименование	D1, мм	G, дюйм	Кол-во в коробке (шт.)
ПП D20-1/2" НР	20	1/2"	30
ПП D25-3/4" НР	25	3/4"	20

## КРАН ШАРОВЫЙ PP-R PN25



Наименование	D, мм	Кол-во в коробке (шт.)
D20	20	40
D25	25	30
D32	32	20
D40	40	10
D50	50	14
D63	63	5
D75	75	1

## БУРТ С НАКИДНОЙ ГАЙКОЙ PP-R PN25



Наименование	D, мм	G, дюйм	Кол-во в коробке (шт.)
D16-1/2"	16	1/2"	100
D20-3/4"	20	3/4"	100
D25-1"	25	1"	50
D32-1 1/4"	32	1 1/4"	40



## 1. СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ ТРУБ И ФИТИНГОВ РВК

Трубы и фитинги РВК применяют в системах холодного и горячего водоснабжения, в системах отопления, водоподготовки, пневмопроходах, канализации и технологических трубопроводах.

## 2. СВОЙСТВА СИСТЕМ РВК

### а) Преимущества

- Экологическая чистота и гигиеническая безвредность.
- Устойчивость к высоким температурам.
- Шумопоглощающие свойства.
- Абсолютная коррозионная стойкость.
- Гладкая и неизменная со временем внутренняя поверхность трубы.
- Простота и легкость монтажа и ремонтных работ.
- Низкая кислородопроницаемость и низкое температурное расширение (многослойные армированные трубы).

### б) Маркировка изделий системы РВК

Трубы и фитинги при производстве маркируются следующим образом:

#### ТРУБЫ

Название РВК, материал, напорный ряд, размер, номер стандарта, дата производства, класс эксплуатации и максимальное давление.

На пластиковых упаковках для труб с торцов клеится этикетка с указанием типа трубы, диаметра и количества труб в упаковке.

#### ФИТИНГИ

Название РВК, материал и размер.

На упаковках фитингов имеется этикетка, на которой есть рисунок детали. Указано количество в упаковке, дата упаковки и идентификационная отметка контролера, производившего качественную оценку изделия.

### в) Материал для производства труб и фитингов

Для производства труб и фитингов системы РВК используется модификация полипропилена-рандом сополимер (PP-R), состоящий из неупорядоченных молекул полипропилена и этилена, обладающий высокой прочностью и гибкостью, химической и тепловой стойкостью, средней упорядоченностью и низким модулем упругости, обрабатываемый методами инъекционного прессования и экструзии, обладающий отменной свариваемостью.

### г) Нормативы для производства и контроля качества изделий

Производство деталей системы РВК осуществляется в соответствии с ГОСТ Р 32415-2013 для систем водоснабжения и отопления, разработанного с учетом следующих международных стандартов:

DIN 8077:1997 «Polypropylene (PP) pipes – PP-H (Type 1), HH-B (Type 2), PP-R (Type 3) – Dimensions» – «Трубы из полипропилена (ПП) – ПП тип 1, ПП тип 2, ПП тип 3 – Размеры»;

DIN 8078:1996 «Polypropylene (PP) pipes – PP-H (Type 1), HH-B (Type 2), PP-R (Type 3) – General quality requirements and testing» – «Трубы из полипропилена (ПП) – ПП тип 1, ПП тип 2, ПП тип 3 – Общие требования и испытания».

## Основные характеристики PP-R

СВОЙСТВА	УСЛОВИЯ ИСПЫТАНИЯ	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ	PP-R ПОКАЗАТЕЛЬ
Индекс потока (показатель текучести расплава)	230° С / 2,16 кг	г/10 мин	1,30 ± 0,3
Удельная масса		г/см <sup>3</sup>	0,9
Предел текучести при растяжении		МПА	25 : 26
Удлинение предела текучести		%	10 : 15
Е модуль упругости при изгибе		Н/мм <sup>2</sup>	850 : 900
Удельная ударная вязкость (CHARPY)	23° С	кДж/м <sup>2</sup>	22 ± 3
	0° С	кДж/м <sup>2</sup>	4:4,5
Коэффициент линейного термического расширения		м/Км	1,21 x 10 <sup>-2</sup>
Коэффициент теплопроводности		Ват/мК	0,24

### Одними из важнейших факторов, определяющих надежность трубопроводов из сополимера полипропилена PP-R, являются:

- качество сырья;
- уровень технологического производства труб и фитингов;
- соблюдение условий транспортировки и хранения продукции;
- качественное проектирование и монтаж.

Качество проектирования и монтажа определяется тем, насколько строго выполняются требования, изложенные в СНиПах, СП и настоящим руководством по применению труб из полимерных материалов.

## 3. СКЛАДИРОВАНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВКА МАТЕРИАЛА

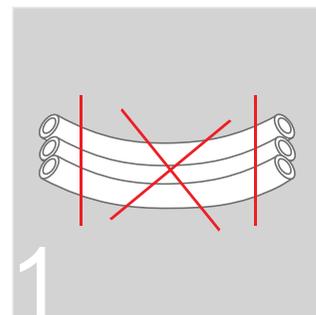
Согласно СП 40-101-96 транспортирование, погрузка и разгрузка полипропиленовых труб должны проводиться при температуре наружного воздуха не ниже –10 С. Их транспортирование при температуре –20° С допускается только при использовании специальных устройств, обеспечивающих фиксацию труб, а также принятии особых мер предосторожности.

Трубы и фитинги РВК необходимо оберегать от ударов и механических нагрузок, а их поверхности – от нанесения царапин. При перевозке трубы из РР-Р необходимо укладывать на ровную поверхность транспортных средств, предохраняя от острых металлических углов и ребер платформы.

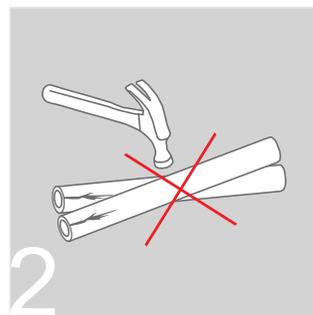
Трубы и фитинги из РР-Р, доставленные на объект в зимнее время, перед их применением в зданиях должны быть предварительно выдержаны при положительной температуре не менее 2 часов.

Трубы должны храниться на стеллажах в закрытых помещениях или под навесом. Высота штабеля не должна превышать 1 м. Склаживать трубы и фитинги РВК следует не ближе 1 м от нагревательных приборов.

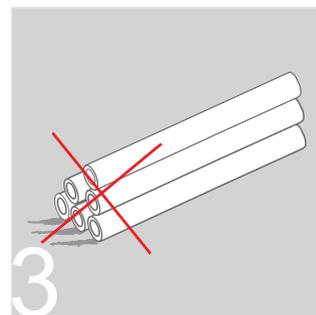
## УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ ТРУБ РВК



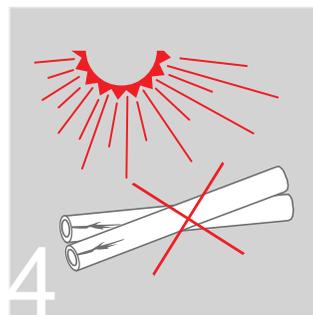
1 При хранении и транспортировке не допускайте прогиба труб.



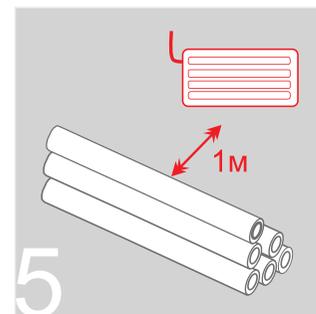
2 Оберегайте трубы от механических повреждений.



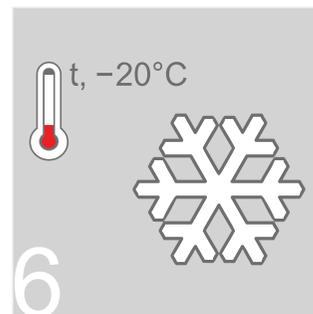
3 Не перемещайте трубы по земле или другой твердой поверхности, не бросайте.



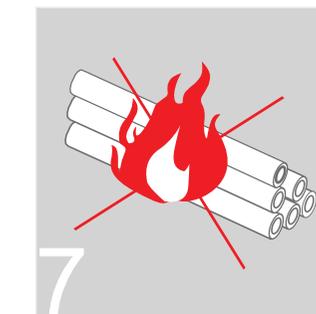
4 Храните без упаковки вне досягаемости ультрафиолетового излучения.



5 Складируйте трубы более 1 м от нагревательных приборов.



6 При температуре воздуха ниже 20 °С - соблюдайте особые меры предосторожности при транспортировке труб.



7 Не подвергайте трубы воздействию открытого огня.

## 4. ТИПЫ ПРОИЗВОДИМЫХ ТРУБ РВК

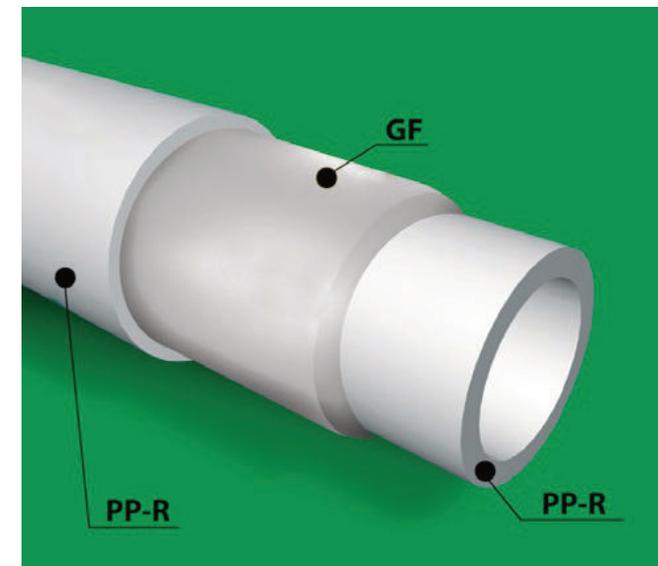


РИС.1

### Полипропиленовая труба, армированная стекловолокном РВК-ORANGE

Труба РВК-ORANGE рекомендована к применению в системах холодного и горячего водоснабжения и отопления.

Благодаря усиленному слою «GF», труба обладает низким коэффициентом линейного расширения и большой поперечной жесткостью (см. рис. 1).

Трубы со стекловолокном обладают всеми преимуществами полипропиленовых труб:

- Не требуют зачистки.
- Устойчивы к высокому давлению.
- Гигиеничны (подходят для использования в системах подачи питьевой воды).
- Устойчивы к коррозии и воздействию химических элементов.



РИС.2

### Полипропиленовая труба, армированная алюминием special

Для защиты от проникновения кислорода внутрь трубы и уменьшения коэффициента линейного расширения выпускается многослойная (армированная алюминиевой фольгой) труба. Это толстостенная труба из сополимера РР-Р состоит из 2 слоев полипропилена (внутреннего и наружного), алюминиевого слоя между слоями полипропилена и 2 слоев клея на основе полипропилена (см. рис. 2).

### Полипропиленовая труба STANDARD

Труба STANDARD рекомендована к применению в системах холодного и горячего водоснабжения.

Трубы и фитинги РВК представлены следующими диаметрами (приводится наружный диаметр труб): 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125 мм.

Трубы РВК производятся четырех типов или нагнетательных серий (с разной толщиной стенки) для возможности использования в разных эксплуатационных условиях (в зависимости от комбинации эксплуатационного давления и температуры):

- PN10 – для холодного водоснабжения;
- PN20 – для холодного и горячего водоснабжения;

– PN25 – для холодного, горячего водоснабжения и отопления (многослойная армированная труба PP-R/AL/PP-R);

– PN20 и PN25 – для холодного, горячего водоснабжения и отопления (труба, армированная стекловолокном PP-R/GF/PP-R).

Полный ассортимент продукции РВК представлен на сайте [www.rvkinfo.com](http://www.rvkinfo.com)

Фитинги производятся одного типа – PN25, для соединения с полипропиленовыми трубами всех типов.

## 5. УСЛОВИЯ КАЧЕСТВЕННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРУБОПРОВОДОВ РВК В СИСТЕМАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ

Трубы и фитинги «РВК» рекомендуется применять в системах водоснабжения и отопления со следующими температурными режимами:

Класс эксплуатации	Рабочая температура Т <sub>р</sub> , °С	Продолжительность эксплуатации при Т <sub>раб</sub> , лет	Макс. рабочая Т <sub>м</sub> , лет	Продолжительность эксплуатации при Т <sub>м</sub> , лет	Аварийная температура Т <sub>ав</sub> , °С	Продолжительность эксплуатации при Т <sub>ав</sub> , часов	Область применения
1	60	49	80	1	95	100	Горячее водоснабжение (60°C)
2	70	49	80	1	95	100	Горячее водоснабжение (70°C)
3	30	20	50	4,5	65	100	Низкотемпературное напольное отопление
	40	25					
4	20	2,5	70	2,5	100	100	Высокотемпературное напольное отопление Низкотемпературное отопление отопит. приборами
	40	20					
5	60	25	90	1	100	100	Высокотемпературное отопление отопит. приборами
	80	10					
XB	20	50	—	—	—	—	Холодное водоснабжение

## 6. РАСЧЕТ РАБОЧИХ ПАРАМЕТРОВ ТРУБОПРОВОДОВ ДЛЯ ВОДОПРОВОДНЫХ СЕТЕЙ

Для питьевой воды по требованиям гигиены желательна температура не выше 20° С.

Температуру горячей воды в местах водозабора следует предусматривать:

- а) не ниже 60°С - для систем централизованного горячего водоснабжения, присоединяемых к открытым системам теплоснабжения;

б) не ниже 50°С - для систем централизованного горячего водоснабжения, присоединяемых к закрытым системам теплоснабжения;

в) не выше 75°С - для всех систем, указанных в пунктах «а» и «б».

В помещениях детских дошкольных учреждений температура горячей воды, подаваемой к водоразборной арматуре душей и умывальников, не должна превышать 37°С.

Системы РВК можно использовать для всех трубопроводов внутреннего водоснабжения (холодная питьевая вода, холодная непитьевая (техническая) вода, горячая вода, циркуляционные линии).

Предполагаемый срок эксплуатации полипропиленовой трубопроводной системы 50 лет при условии правильного выбора материала, правильном применении выбранного материала и правильном монтаже системы. Трубы, предназначенные для классов эксплуатации 3–5, должны иметь кислородопроницаемость не более 0,1 г/(м<sup>3</sup>/сут). Для данных классов эксплуатации рекомендуется применять многослойную армированную трубу. Материал выбирается проектировщиком в зависимости от эксплуатационных параметров системы (давление – температура), а также способов нагрева воды и системы терморегулирования.

Максимально допустимое рабочее давление эксплуатации трубопроводов при постоянной температуре, в зависимости от температур и сроков службы при коэффициенте запаса прочности С=1,5			
Температура	Срок службы, лет	Рабочее давление Мпа	
		PP-R SDR11 PN10	PP-R SDR6 PN20
20	1	1,5	2,99
	5	1,41	2,81
	10	1,37	2,74
	25	1,32	2,64
	50	1,29	2,57
40	1	1,08	2,16
	5	1,01	2,02
	10	0,98	1,96
	25	0,94	1,88
	50	0,92	1,83
60	1	0,77	1,54
	5	0,71	1,43
	10	0,69	1,39
	25	0,66	1,33
	50	0,64	1,29
70	1	0,65	1,29
	5	0,6	1,2
	10	0,58	1,16
	25	0,5	1,0
	50	0,42	0,85
80	1	0,54	1,08
	5	0,48	0,96
	10	0,4	0,81
	25	0,32	0,65
	50	0,26	0,52
95	1	0,38	0,76
	5	0,26	0,52
	10	0,22	0,43



Коэффициент линейного расширения неармированной трубы из сополимера PP-R=0,15 мм/мо С, у многослойной армированной трубы = 0,03 мм/м С°, у трубы армированной стекловолоконной PBK-ORANGE = 0,035 мм/м С°. Эти свойства труб необходимо учитывать при проектировании и монтаже водопроводов. Среди них установка компенсаторов, наличие зазоров в каналах, скрытая прокладка неармированной трубы в системах горячего водоснабжения или применение взамен более дорогой армированной трубы. Проектируя водопровод из PP-R, следует прежде всего принять во внимание предполагаемые условия эксплуатации, а именно длительное воздействие температуры и давления транспортируемой жидкости. В таблице указаны нормативные сроки службы полипропиленовых напорных систем в зависимости от названных факторов, в соответствии с ГОСТ Р 32415-2013.

Допустимое рабочее давление воды (бар) в PP-R трубопроводе в зависимости от температуры и срока службы при коэффициенте запаса прочности 1,5.

## 7. УСЛОВИЯ МОНТАЖА СИСТЕМ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ОТОПЛЕНИЯ PBK

Условия монтажа водопроводной и отопительной системы PBK идентичны. Необходимо обеспечить механическую защиту трубопровода и учесть необходимость компенсировать линейное расширение труб.

### Трубопровод PBK можно прокладывать:

- вдоль стен (открыто или под покрытием);
- в полах, потолках, стенах;
- в штробах;
- в перегородках;
- в шахтах и каналах;
- возможность использования труб вне помещений необходимо оценивать в каждом конкретном случае.

## 8. ИНСТРУКЦИЯ ПО КАЧЕСТВЕННОМУ МОНТАЖУ

### Технологическое время сварки труб и фитингов PBK из PP-R

Наружный диаметр трубы (мм)	Время нагрева, с	Время сварки, с	Время охлаждения, с
16	5	4	12
20	6	4	120
25	7	4	180
32	8	4	240
40	12	5	240
50	18	5	300
63	24	6	360
75	30	6	390
90	40	8	390
110	50	12	480

Время сварки начинается в момент соединения трубы с фитингом. В процессе охлаждения нельзя использовать какие-либо средства, например холодную воду. В результате строгого соблюдения всех правил получается прочное монолитное соединение между трубами и фитингами. Сварка полипропиленовых деталей должна происходить при нагреве сварочного аппарата 260°C.

<b>1. Минимальная температура воздуха при монтаже полипропиленовых деталей +5°C.</b>	 мин. +5 °C
<b>2. Перед сваркой полипропиленовых деталей убедитесь, что они не имеют повреждений и не загрязнены.</b>	
<b>3. При монтаже армированных труб пользуйтесь торцевой зачисткой.</b>	
<b>4. Строго выдерживайте время нагрева и охлаждения полипропиленовых деталей при сварке (см. табл. №1).</b>	 см. таблицу
<b>5. При соединении деталей недопустимо их вращать относительно друг друга.</b>	
<b>6. При креплении труб больших диаметров (&gt; 50 мм) применяйте крепежи с фиксатором.</b>	
<b>7. Труба нужной длины должна быть обрезана перпендикулярно центру трубы.</b>	 90°
<b>8. При необходимости отогрева используйте строительный фен (горячую воду). Максимальная температура нагрева 140°C.</b>	 макс. +140 °C
<b>9. Не прикладывайте больших усилий, не используйте газовый ключ.</b>	

## Линейное расширение и усадка

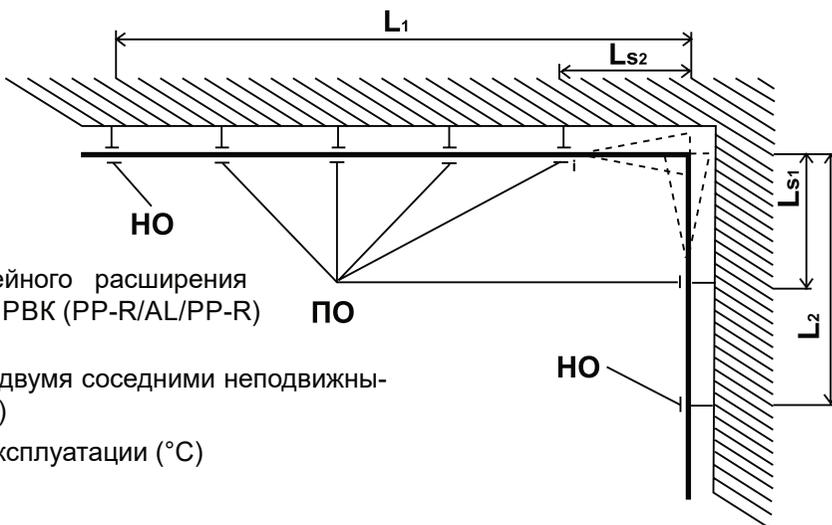
Разница температур при монтаже и эксплуатации трубопровода приводит к возникновению линейного расширения или сокращения.

$$\Delta l = \alpha * L * \Delta t \text{ [мм]}$$

$\alpha$  коэффициент температурного линейного расширения (мм/м °С), для труб ПВХ PP-R = 0,15, ПВХ (PP-R/AL/PP-R) = 0,03, ПВХ-ORANGE=0,035

$L$  расчетная длина (расстояние между двумя соседними неподвижными креплениями по прямой линии) (м)

$\Delta t$  разница температур при монтаже и эксплуатации (°С)



## КОМПЕНСАЦИЯ ЛИНЕЙНОГО ИЗМЕНЕНИЯ

$$L_s = k * \sqrt{D * \Delta l} \text{ [мм]}$$

$k$  константа материала для PPR-80  $k=15$

$D$  наружный диаметр трубопровода (мм)

$\Delta l$  линейное изменение (мм), вычисленное на основе предыдущего образца

## Расчет термического расширения. Пример.

Переменная	Определение	Величина	Ед. изм.
$\Delta L$	Изменение длины трубопровода при нагреве (охлаждении)	?	Мм
$\alpha$	Коэффициент линейного расширения (для труб армир. стеклопластиком)	0,035	Мм/МК
$L$	Длина трубы	9	М
$t_p$	Рабочая температура	30	°С
$t_y$	Температура при установке	20	°С
$\Delta t$	Разница температур при установке и эксплуатации	10	К

Расчет термического расширения (изменение длины трубопровода при нагреве/охлаждении).

$$\Delta L = \alpha * L * \Delta t = 0,035 * 9 * 10 = 3,15 \text{ мм}$$

## Расчет компенсации линейного изменения (сегмента трубы)

Переменная	Определение	Величина	Ед. изм.
$L_s$	Длина сегмента трубы для компенсации линейного изменения	?	мм
$k$	$k$ константа материала для PPR-80	15	—
$D$	Внешний диаметр трубы	20	мм
$\Delta L$	Изменение длины трубопровода при нагреве(охлаждении)	3,15	мм

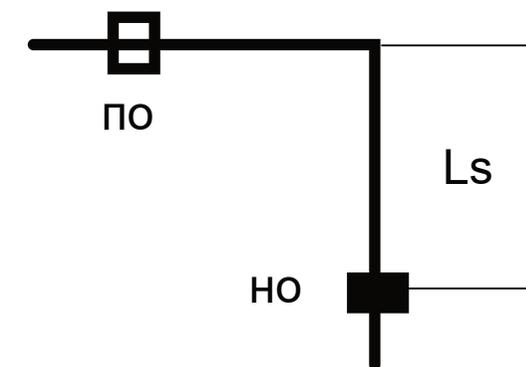
Расчет компенсации линейного изменения (сегмента трубы).

$$L_s = k * \sqrt{D * \Delta L} = 15 * \sqrt{20 * 3,15} = 119 \text{ мм}$$

Если линейные изменения трубопровода должным образом не компенсируются, т. е. если нет возможности удлинять или укорачивать трубопровод, в стенках труб концентрируются дополнительные напряжения растяжения или сжатия, сокращающие срок эксплуатации трубопровода. У полипропилена для компенсации линейных изменений используется гибкость материала.

Помимо компенсации на изгибе трубопроводной трассы используются изгибающие компенсаторы. Подходящим способом компенсации является тот, при котором трубопровод отклоняется в перпендикулярном направлении от первоначальной трассы, а на этом перпендикуляре оставляется свободная компенсационная длина  $L_s$ , которая обеспечит то, что при расширении прямой трассы не возникнут значительные дополнительные напряжения тяги и давления в стенке трубы.

Компенсационная длина  $L_s$  зависит от вычисленного продления (укорочения) трассы материала и диаметра трубопровода.



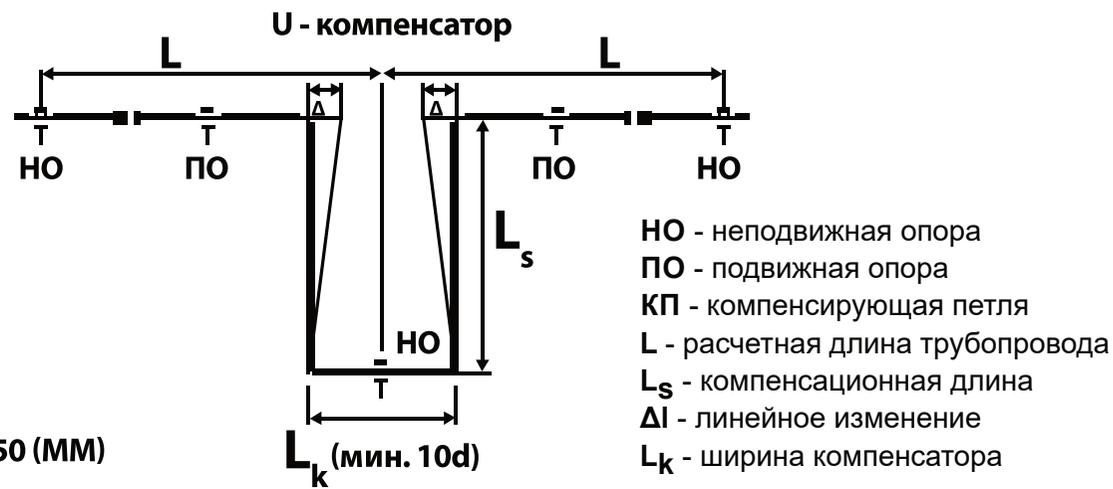
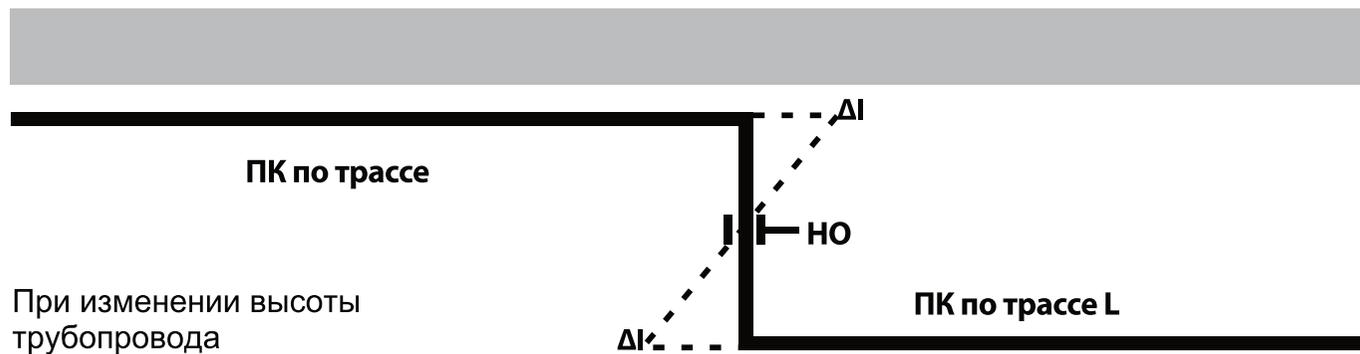
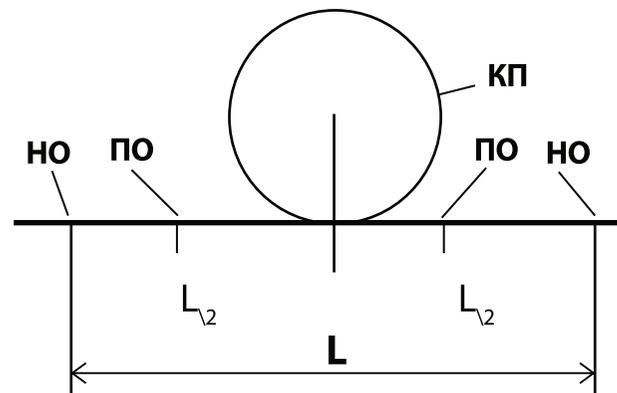


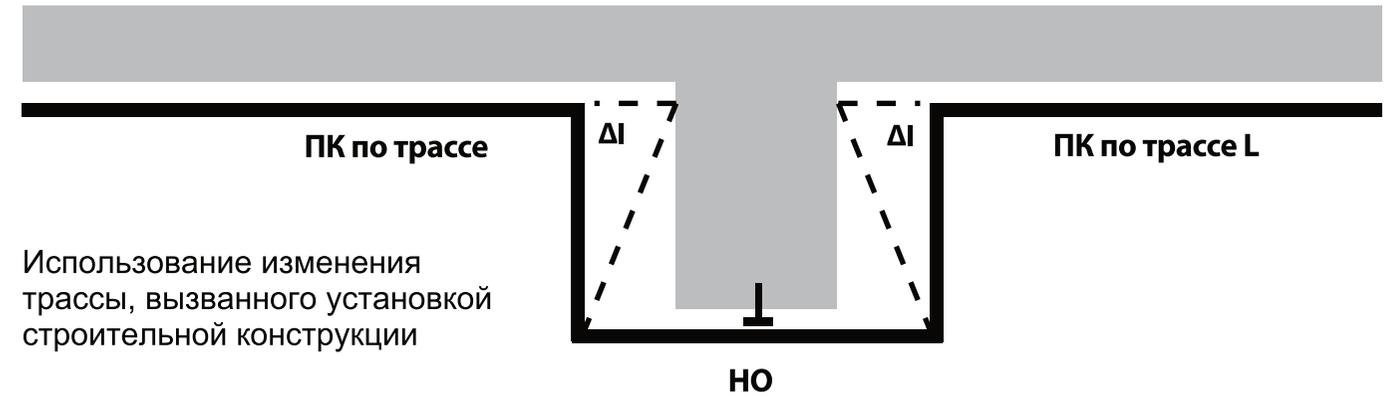
ТАБЛИЦА ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ  
 СТАНДАРТНОГО ПЕТЕЛЬНОГО КОМПЕНСАТОРА

Диаметр трубы (мм)	Расстояние между неподвижными опорами L (м)
16	8
20	9
25	9
32	12
40	14

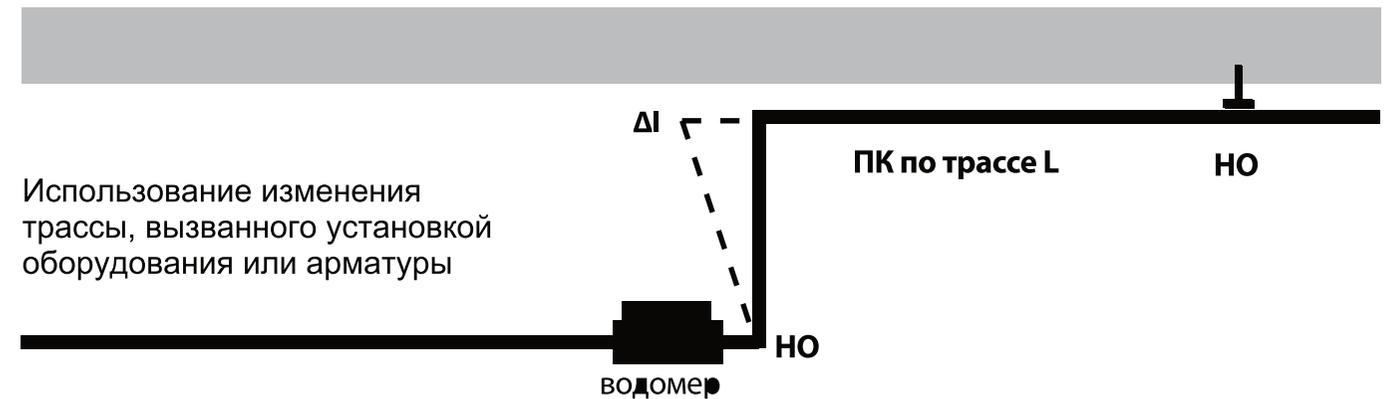
Петельный компенсатор



При изменении высоты трубопровода

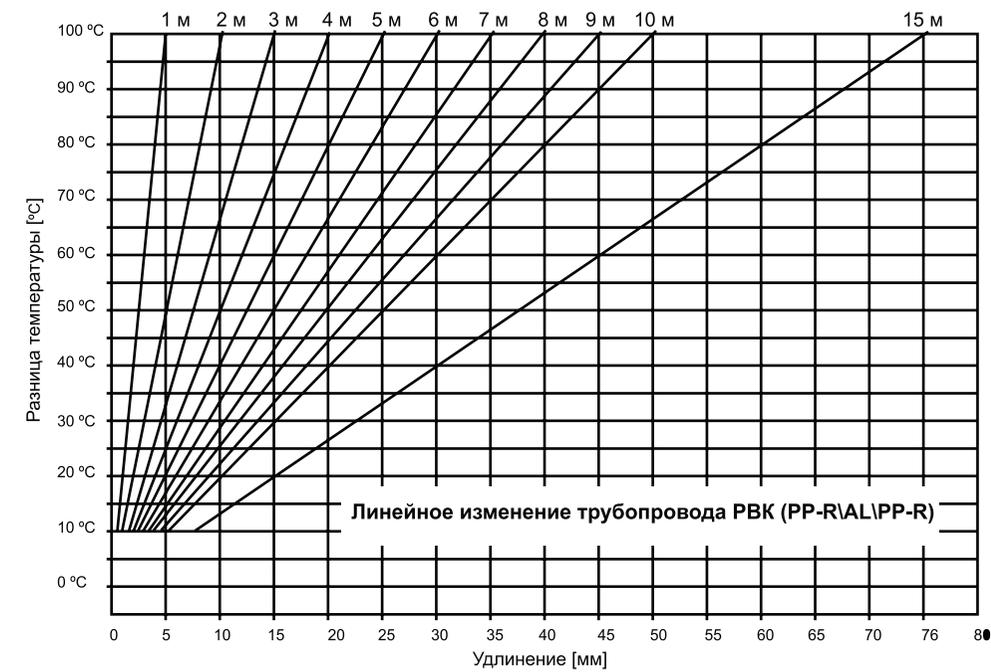
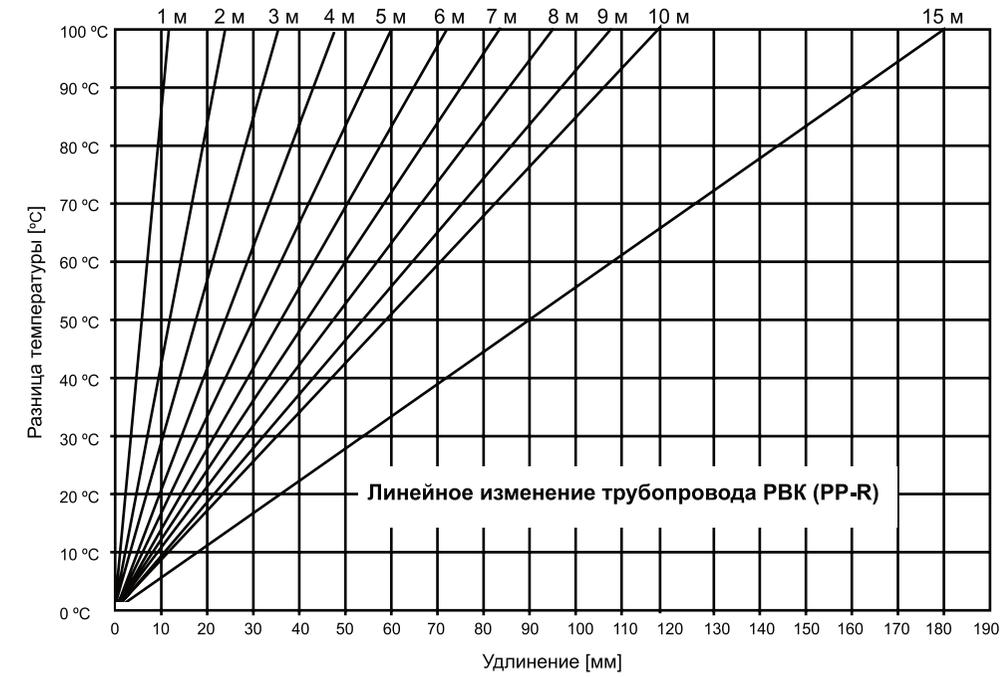


Использование изменения трассы, вызванного установкой строительной конструкции

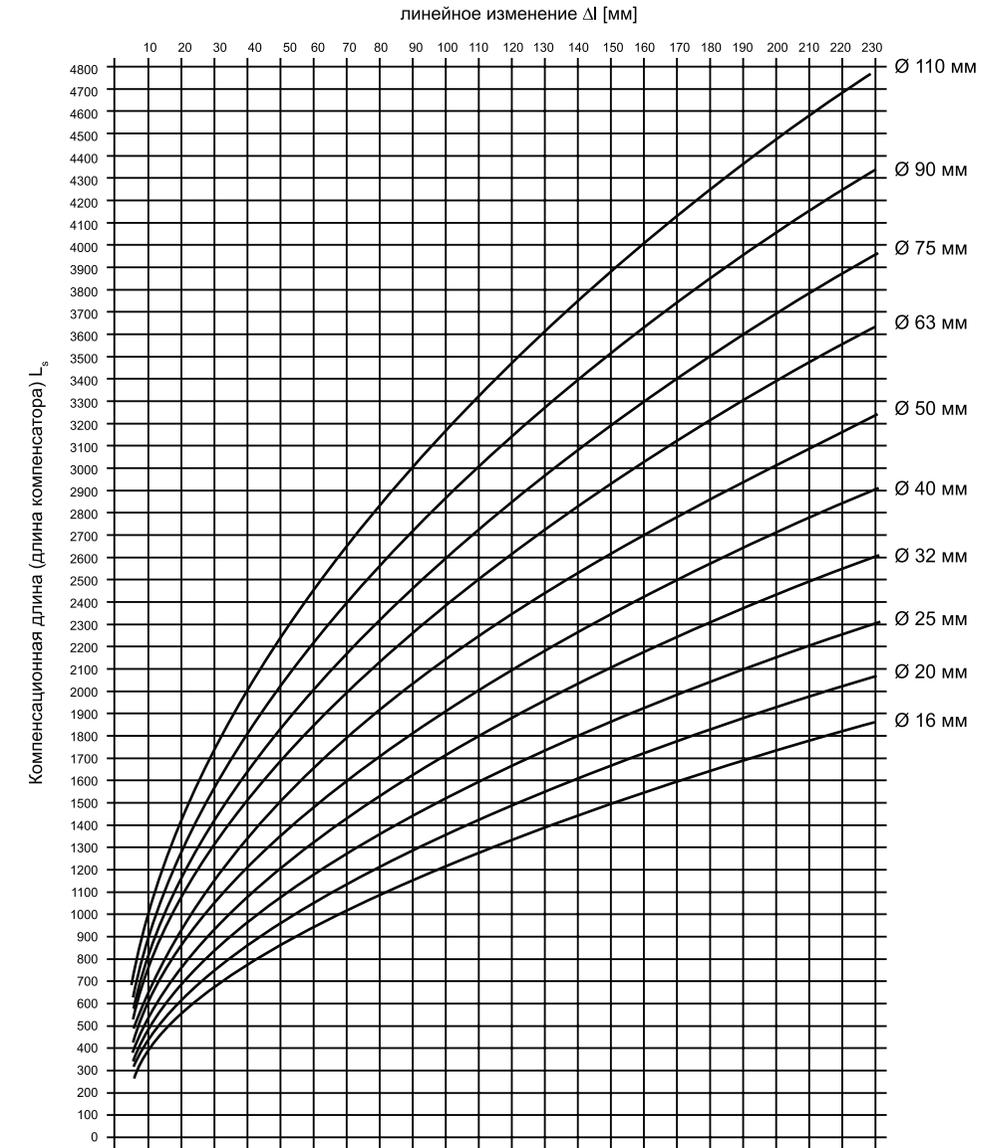


Использование изменения трассы, вызванного установкой оборудования или арматуры

Определение показателей  $\Delta l$



Определение компенсационной длины  $L_s$



## Таблица расчета коэффициента линейного расширения труб PBK-ORANGE

Длина трубы, м	Разность температур $\Delta T (^{\circ}C)$									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0,1	0,03	0,07	0,10	0,14	0,17	0,21	0,24	0,28	0,31	0,345
0,2	0,07	0,14	0,21	0,28	0,35	0,42	0,49	0,56	0,64	0,70
0,3	0,1	0,21	0,31	0,42	0,52	0,63	0,73	0,84	0,94	1,05
0,4	0,14	0,28	0,42	0,56	0,70	0,84	0,98	1,12	1,26	1,40
0,5	0,17	0,35	0,52	0,70	0,87	1,05	1,22	1,40	1,57	1,75
0,6	0,21	0,42	0,63	0,84	1,05	1,26	1,47	1,68	1,89	2,10
0,7	0,24	0,49	0,73	0,98	1,22	1,47	1,71	1,96	2,20	2,45
0,8	0,28	0,56	0,84	1,12	1,40	1,68	1,96	2,24	2,52	2,80
0,9	0,31	0,63	0,94	1,26	1,57	1,89	2,20	2,52	2,83	3,15
1,0	0,35	0,70	1,05	1,40	1,75	2,10	2,45	2,80	3,15	3,50
2,0	0,7	1,4	2,1	2,8	3,50	4,20	4,90	5,60	6,30	7,00
3,0	1,05	2,1	3,15	4,2	5,25	6,30	7,35	8,40	9,45	10,50
4,0	1,4	2,8	4,2	5,6	7,00	8,40	9,80	11,20	12,60	14,00
5,0	1,75	3,5	5,25	7,0	8,75	10,50	12,25	14,00	15,75	17,50
6,0	2,1	4,2	6,3	8,4	10,50	12,60	14,70	16,80	18,90	21,00
7,0	2,45	4,9	7,35	9,8	12,25	17,70	17,15	19,60	22,05	24,50
8,0	2,8	5,6	8,4	11,20	14,00	16,80	19,60	22,40	25,20	28,00
9,0	3,15	6,3	9,45	12,60	15,75	18,90	22,05	25,20	28,35	31,50
10,0	3,50	7	10,5	14,00	17,50	21,00	28,00	28,00	31,50	35,00

## Расстояние между опорами трубопроводов

Максимальное расстояние между опорами трубопровода PBK PP-R (SDR-11) (горизонтальный трубопровод)

Диаметр трубы (мм)	Расстояние (см) при температуре					
	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C
16	75	70	70	65	65	55
20	80	75	70	70	65	60
25	85	85	85	80	75	70
32	100	95	95	90	85	75
40	110	110	105	100	95	85
50	125	120	115	110	105	90
63	140	135	130	125	120	105
75	155	150	145	135	130	115
90	165	165	155	150	145	125
110	185	180	175	165	160	140

Максимальное расстояние между опорами трубопровода PBK PP-R (SDR-6) (горизонтальный трубопровод)

Диаметр трубы (мм)	Расстояние (см) при температуре					
	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C
16	90	85	85	80	80	65
20	95	90	85	85	80	70
25	100	100	100	95	90	85
32	120	115	115	110	100	90
40	130	130	125	120	115	100
50	150	180	140	130	125	110
63	170	160	155	150	145	125
75	185	180	175	160	155	140
90	200	200	185	180	175	150
110	220	215	210	195	190	165

Для вертикальных трубопроводов максимальное расстояние между опорами умножается на коэффициент 1,3

Максимальное расстояние между опорами трубопровода PBK (PP-R/AL/ PP-R и PP-R/GF/ PP-R)

Диаметр трубы (мм)	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
Максимально допустимое расстояние между опорами (см) (горизонтальный трубопровод)	110	120	140	145	150	155	165	170	190	205

## Крепление трубопровода PBK

При монтаже необходимо обратить внимание на линейное температурное расширение, необходимость компенсации, условия эксплуатации и способ соединения. Крепление труб производится с использованием неподвижных и подвижных опор, с учетом предполагаемого линейного изменения длины трубопровода.

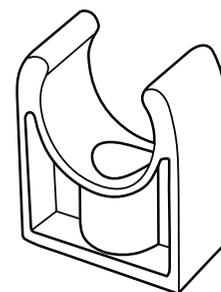
Способы крепления трубопровода:

Для крепления трубопровода используют два типа опор: подвижная опора и неподвижная опора.

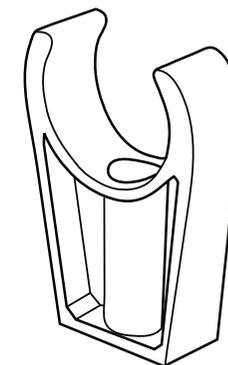
### ПОДВИЖНАЯ ОПОРА (ПО)

При этом способе крепления трубопровод не отклоняется от оси трассы, но у него остается возможность компенсационного движения (растяжения, сжатия). Крепление с помощью подвижных опор можно осуществлять следующим образом:

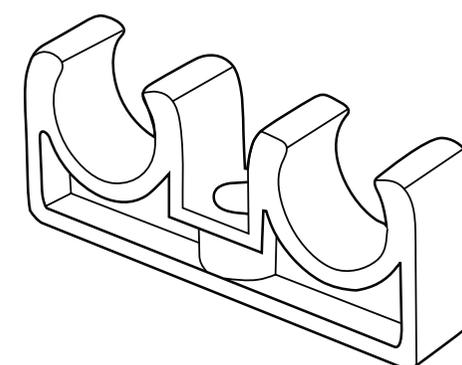
- *одинарной опорой*



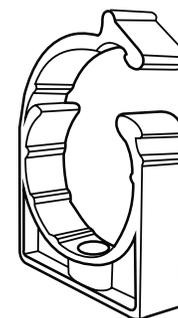
- *длинной опорой*



- *двойной опорой*



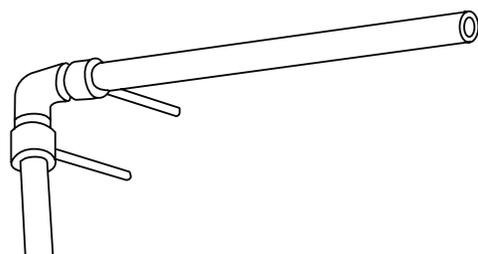
- *опорой с защелкой*



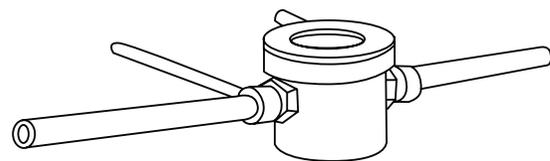
## НЕПОДВИЖНАЯ ОПОРА (НО)

При этом способе крепления трубопровод не имеет возможности компенсации, т. е. в месте опоры нет возможности движения (скольжения) по оси трубопровода.

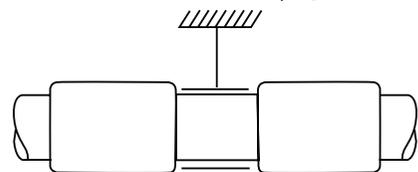
- на изгибе трубопровода



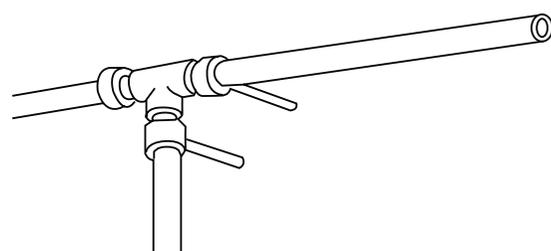
- в месте установки арматуры



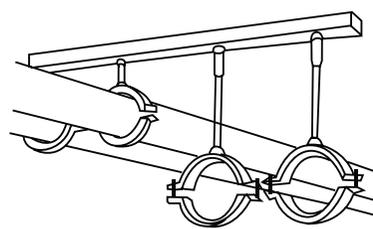
- скобой между фитингами



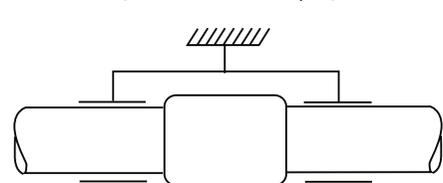
- в месте ответвления



- при помощи муфт



- креплением у фитинга



## Правила установки труб

Трубы должны монтироваться с минимальным уклоном 0,5% в направлении к самым низким местам, где имеется возможность его опорожнения при помощи кранов или специальных клапанов с водоотливом.

Весь разводящий трубопровод необходимо разделить на участки, которые можно перекрыть в случае необходимости.

Для перекрытия используются вентили или шаровые краны. Прежде чем приступить к монтажу вентилей и кранов рекомендуется проверить их работоспособность. Проверьте, закручена ли кран-букса на корпусе вентиля.

Трубы обычно укладываются в канал или штробу.

Желоб для монтажа изолированного трубопровода должен быть свободным и обеспечивать компенсацию расширения трубопровода.

Изоляция трубопровода необходима для свободной компенсации и для защиты трубопровода от механических повреждений.

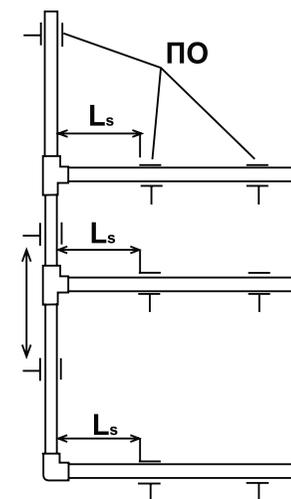
Перед заделкой трубопровод необходимо основательно укрепить в желобе (скобы – пластиковые или металлические зажимы, гипсование и т. д.).

Трубопровод можно прокладывать открыто по стене только в тех помещениях, где нет опасности механического повреждения труб во время эксплуатации.

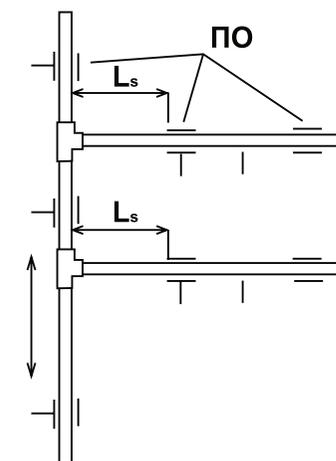
## Правила установки труб

При монтаже стояков необходимо обращать особое внимание на размещение неподвижных опор, а также на создание адекватного способа компенсации. Компенсация стояков обеспечивается:

- у основания стояка подвижными опорами



- на вершине стояка подвижными опорами



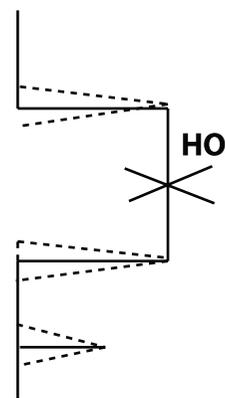
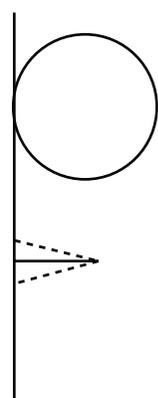
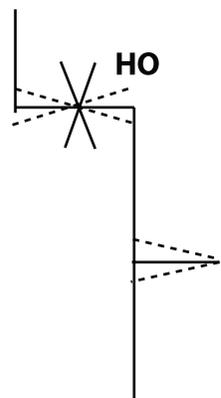
Если возникает необходимость разделить стояк на несколько компенсационных участков, то это делается при помощи установки неподвижных опор. На стояке неподвижная опора устанавливается под и над тройником у ответвления или у муфты в месте соединения труб, что одновременно предотвращает оседание стояка.

Между неподвижными опорами необходимо обеспечить компенсацию трубопровода:

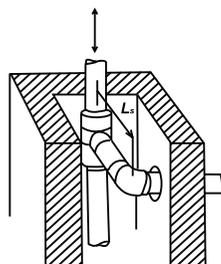
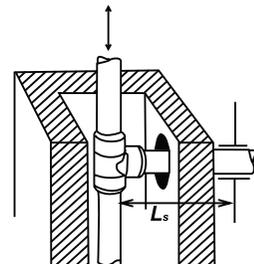
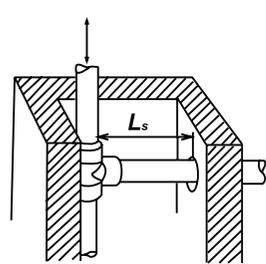
- изменением трассы трубопровода

- петельным компенсатором

- U-компенсатором



При ответвлении разводного трубопровода необходимо учесть компенсацию стояка.

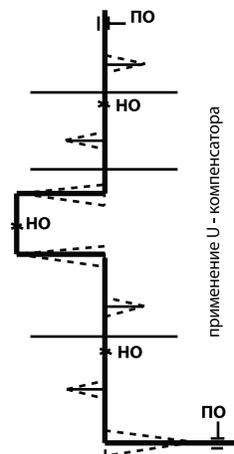


дополнительным расстоянием между стояком и отверстием в стене

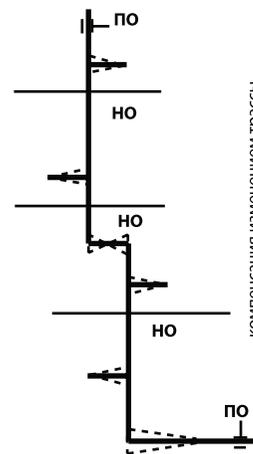
возможностью движения разводящего трубопровода в месте отверстия в стене

созданием компенсационной длины для компенсации стояка по перпендикуляру

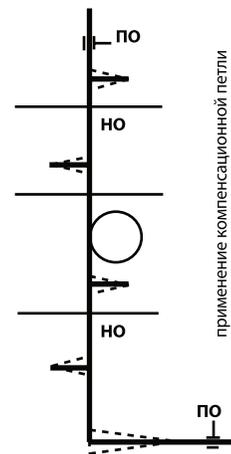
### Пример размещения опор на стояке



применение U-компенсатора



компенсация изменением трассы



применение компенсационной петли

### Монтаж многослойных армированных труб РВК

Многослойные армированные трубы РВК благодаря центральному слою имеют меньший коэффициент линейного расширения по сравнению с обычными полипропиленовыми трубами. Помимо этого они характеризуются большей жесткостью и механической сопротивляемостью, что позволяет увеличивать расстояние между опорами.

### Соединение в систему

Трубопроводную систему РВК можно соединять сваркой или механически (резьбой, фланцами). Перед сваркой многослойных труб РВК (PP-R\AL\PP-R) необходимо специальным обрезным приспособлением срезать алюминиевый слой трубы на глубину 1–2 мм от торцевой поверхности трубы для обеспечения расплавления торца.

### Изоляция трубопроводов

Теплоизоляция трубопроводов водоснабжения выполняется в соответствии с требованиями СНиП 2.04.14-88 (раздел 3). При монтаже систем холодного водоснабжения необходимо защитить трубопроводы от образования конденсата. Определение величины минимальной толщины изоляции для полипропиленовых труб можно произвести по следующей таблице:

Вид прокладки трубопроводов	Толщина слоя изоляции при $\lambda = 0,040 \text{ Вт (м)}^*$ , мм
Трубопровод прокладывается открыто в неотапливаемом помещении (подвал)	4
Трубопровод прокладывается открыто в отапливаемом помещении	9
Трубопровод прокладывается в канале, без горячих трубопроводов	4
Трубопровод прокладывается в канале, рядом с горячими трубопроводами	13
Трубопровод прокладывается в щели каменной стены, стояке	4
Трубопровод прокладывается в прорези стены, стояке рядом с горячими трубопроводами	13
Трубопровод прокладывается на бетонном потолке	4

## Испытания трубопроводов системы водоснабжения.

Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом с соблюдением требований ГОСТ 240-54-80, ГОСТ 25136-82 и настоящих правил.

Величину пробного давления при гидростатическом методе испытания следует принимать равной 1,5 величины избыточного рабочего давления.

Гидростатические и манометрические испытания систем холодного и горячего водоснабжения должны производиться до установки водоразборной арматуры. Выдержавшими испытания считаются системы, если в течение 10 мин. нахождения под пробным давлением при гидростатическом методе испытаний не обнаружено падения давления более 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>) и капель в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, арматуре и утечки воды через смывные устройства. По окончании испытаний гидростатическим методом необходимо выпустить воду из систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения.

Манометрические испытания системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения следует производить в следующей последовательности:

- систему заполнить воздухом пробным избыточным давлением 0,15 МПа (1,5 кгс/см<sup>2</sup>);
- при обнаружении дефектов монтажа на слух следует снизить давление до атмосферного и устранить дефекты;
- затем систему заполнить воздухом давлением 0,1 МПа (1 кгс/см<sup>2</sup>);
- выдержать ее под пробным давлением в течение 5 мин.

Система признается выдержавшей испытание, если при нахождении ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,01 МПа (0,1 кгс/см<sup>2</sup>).

### Системы отопления.

Испытание водяных систем отопления и теплоснабжения должно производиться при отключенных кот-

лах и расширительных сосудах гидростатическим методом давления, равным 1,5 рабочего давления, но не менее 0,2 МПа (2 кгс/см<sup>2</sup>) в самой нижней точке системы.

Система признается выдержавшей испытание, если в течение 5 мин. нахождения ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,02 МПа (0,2 кгс/см<sup>2</sup>) и отсутствуют течи в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, арматуре, отопительных приборах и оборудовании.

Величина пробного давления при гидростатическом методе испытания для систем отопления и теплоснабжения, присоединенных к теплоцентралям, не должна превышать предельного пробного давления для установленных в системе отопительных приборов и отопительно-вентиляционного оборудования.

Манометрические испытания систем отопления и теплоснабжения соответствуют манометрическим испытаниям систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения и производятся в той же последовательности. Системы панельного отопления должны быть испытаны, как правило, гидростатическим методом. Манометрическое испытание допускается производить при отрицательной температуре наружного воздуха.

Гидростатическое испытание систем панельного отопления должно производиться (до заделки монтажных окон) давлением 1 МПа (10 кгс/см<sup>2</sup>) в течение 15 мин. при этом падение давления допускается не более 0,01 МПа (0,1 кгс/см<sup>2</sup>).

Для систем панельного отопления, совмещенных с отопительными приборами, величина пробного давления не должна превышать предельного пробного давления для установленных в системе отопительных приборов. Величина пробного давления систем панельного отопления, паровых систем отопления и теплоснабжения при манометрических испытаниях должна составлять 0,1 МПа (1 кгс/см<sup>2</sup>). Продолжительность испытания – 5 мин. Падение давления должно быть не более 0,01 МПа (0,1 кгс/см<sup>2</sup>).

Система признается выдержавшей испытание давлением, если в течение 5 мин. нахождения ее под пробным давлением падение давления не превысит 0,02 МПа (0,2 кгс/м<sup>2</sup>) и отсутствуют течи в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, арматуре, отопительных приборах.

## 9. ТЕХНОЛОГИЯ КАЧЕСТВЕННОЙ СВАРКИ ТРУБ СИСТЕМ РВК

Традиционным способом соединения напорных трубопроводов из полипропилена является сварка, заключающаяся в нагреве деталей до вязкотекучего состояния, соединении их под некоторым давлением и последующем охлаждении деталей до образования неразъемного соединения – сварного шва.

Наиболее часто применяющимся методом сварки является раструбная сварка, при которой производится соединение концов труб через промежуточную деталь в раструб.

Для сварки труб небольшого диаметра используется комплект сварочного оборудования, в состав которого входят:

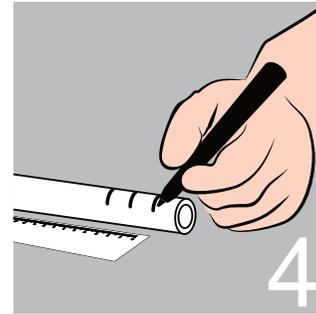
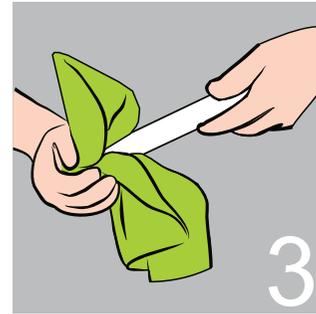
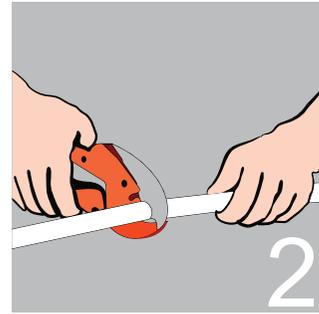
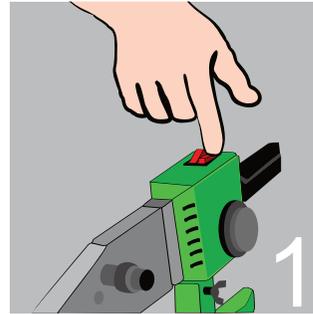
- сварочный аппарат со струбциной (1500-2000 Вт);
- сменные нагреватели;
- резак для резки труб до 40 мм;
- уровень;
- рулетка;
- торцевая зачистка для сварки многослойной армированной трубы;
- салфетка из несинтетического материала.

### Подготовка инструмента

1. Установить сварочный аппарат на ровной поверхности.
  2. Закрепить на сварочном аппарате сменные нагреватели нужного размера с помощью специальных ключей. Насадки должны плотно прилегать к нагревательному элементу (необходимо следить за тем, чтобы поверхность насадок не выступала за край нагревательного элемента).
  3. Проверить установленную температуру на аппарате. Температура сварки РР-Р составляет 260°С-270°С.
  4. Включить сварочный аппарат в сеть (напряжение 220 В) и проверить, горит ли сигнальная лампочка.
  5. В зависимости от температуры окружающей среды нагрев нагревательного элемента длится 10–15 минут. Рабочая температура на поверхности достигается автоматически. Процесс нагрева закончен, когда гаснет или загорается (в зависимости от сварочного аппарата) лампочка контроля температуры.
- Первую сварку рекомендуется производить через 5 минут после нагрева сварочного аппарата.



## ПОРЯДОК СВАРКИ



Закрепите сварочный аппарат РВК на ровной поверхности, установите насадки соответствующего диаметра, подключите к сети.

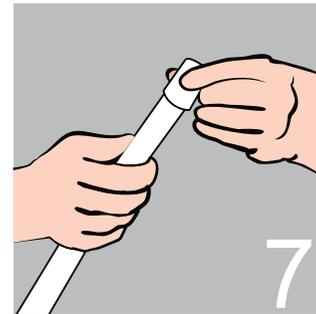
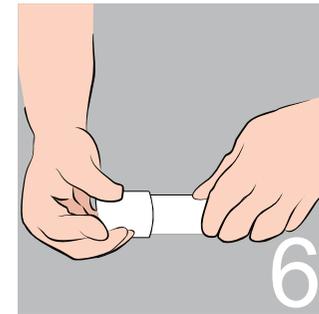
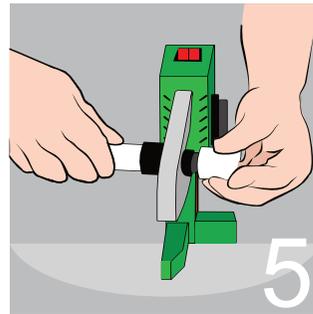
**! Рекомендуемая температура сварки для PP-R 260 – 270°C**

Отрежьте трубу РВК необходимого размера под прямым углом к оси трубы при помощи специальных ножниц.

**! Не используйте поврежденные или треснувшие на месте среза трубы.**

Очистите и обезжирьте конец трубы и сварочную область фитинга.

Измерьте длину свариваемой зоны и нанесите на трубу метки (смотрите таблицу).



На прогретый сварочный аппарат, не вращая, одновременно плавно поместите трубу и фитинг РВК на соответствующие насадки.

**! Для ориентира используйте вспомогательную маркировку на фитингах.**

Выдержите требуемое время прогрева (смотрите таблицу). Одновременно снимите с насадок трубу и фитинг и соедините их равномерным движением без поворотов на всю глубину до отметки.

**! На начальном этапе сварки допускается поворот деталей до 5°**

Выдержите время охлаждения и проверьте качество сварки.

**! Охлаждение сварного соединения и деталей производится естественным путем.**

### ВНИМАНИЕ!

Минимальная температура воздуха при монтаже систем РВК +5°C.

Все работы необходимо производить в проветриваемом помещении.

Все используемые для работы инструменты необходимо содержать в чистоте.

В результате строгого соблюдения всех правил получается прочное монолитное соединение между трубами и фитингами.

Диаметр труб, мм	Время нагрева, сек	Глубина зоны сварки, мм	Технологическая пауза (время сварки), сек	Время охлаждения, мин
20	6	14	4	2
25	7	16	4	3
32	8	18	4	4
40	12	20	5	4
50	18	23	5	5
63	24	26	6	6
75	30	28	6	6,5
90	40	30	8	6,5
110	50	33	10	8

## 10. ПРОДУКТЫ ИЗ PP-R И ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Пожарно-технические характеристики труб и соединительных деталей из полипропилена следующие (определения в соответствии с Нормами пожарной безопасности НПБ 244-97):

- **группа горючести Г3** (определена в соответствии с ГОСТ 30244-94 по температуре горения 360° С);
- **группа воспламеняемости В3** (легковоспламеняемые) по ГОСТ 30402-96;
- **дымообразующая способность Д3** по ГОСТ 12.1.044-89, по 4.18;
- **токсичность продуктов горения Т2.**

Это означает, что данное сырье входит в «группу материалов, реагирующих обычным образом» в случае

пожара. Изделия из PP-R начинают гореть, если их поместить в пламя.

Во время горения пламя малоинтенсивное, малодымное, изделия из PP-R перестают гореть, если их убрать из пламени. Температура горения полипропилена 360°C.

В процессе горения из пропиленов выделяется диоксид углерода CO<sub>2</sub>, молекулярные углеводороды, продукты их окисления и вода. Выделяемые вещества менее ядовиты, чем продукты горения дерева и других материалов при тех же условиях.

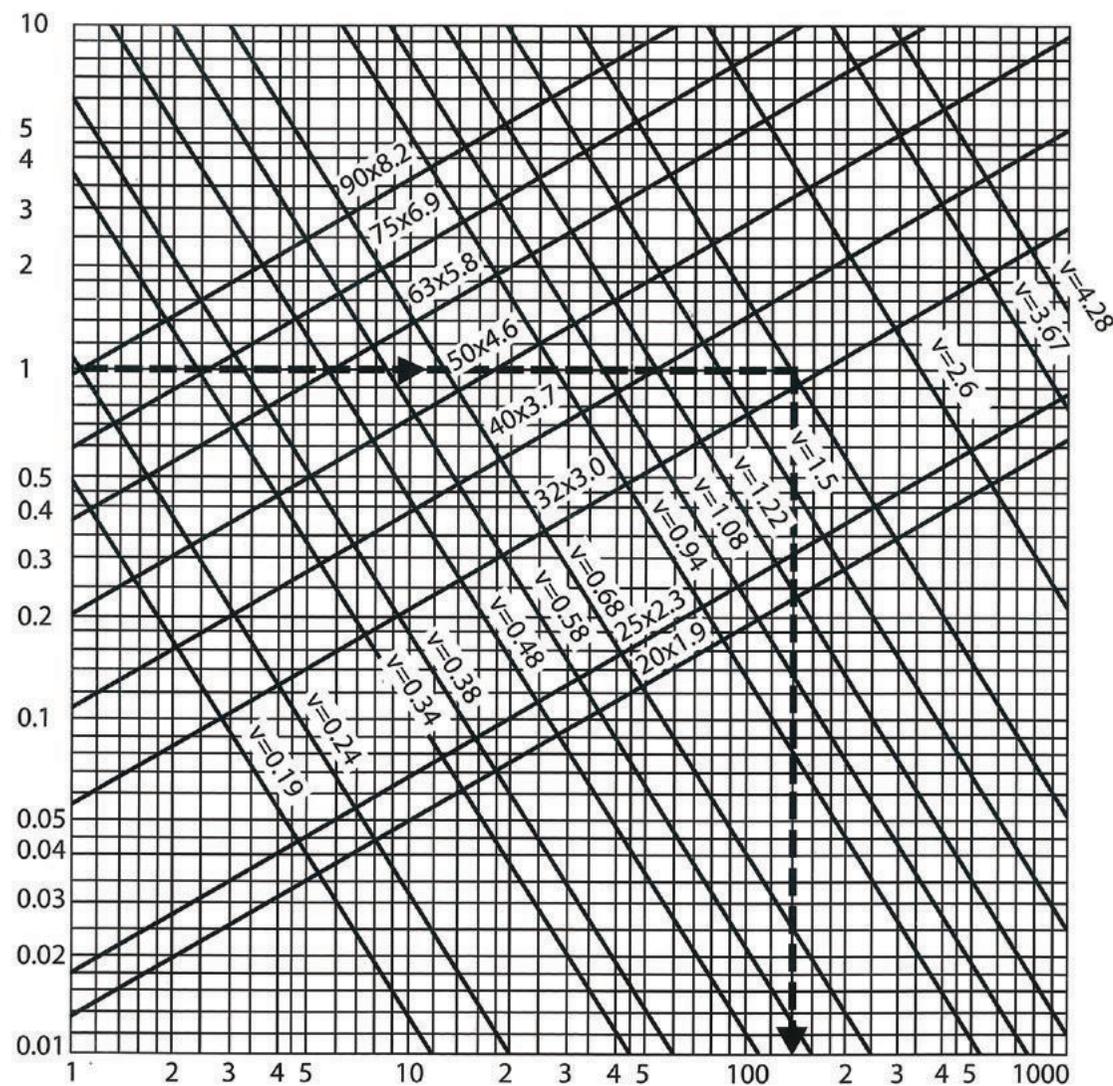
Сертификат пожаробезопасности не является обязательным.

## 11. ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ РАСЧЕТ

Гидравлический расчет трубопроводов из полипропилена подразумевает определение потери напора, вызванного преодолением сопротивлений в трубе, соединениях и фитингах, в местах смены направления и диаметра трубопровода.

Гидравлические потери напоров в трубопроводе определяются по номограммам.

**РИС.1** Номограмма для инженерного гидравлического расчета холодного водопровода из труб PP-R (PN10)



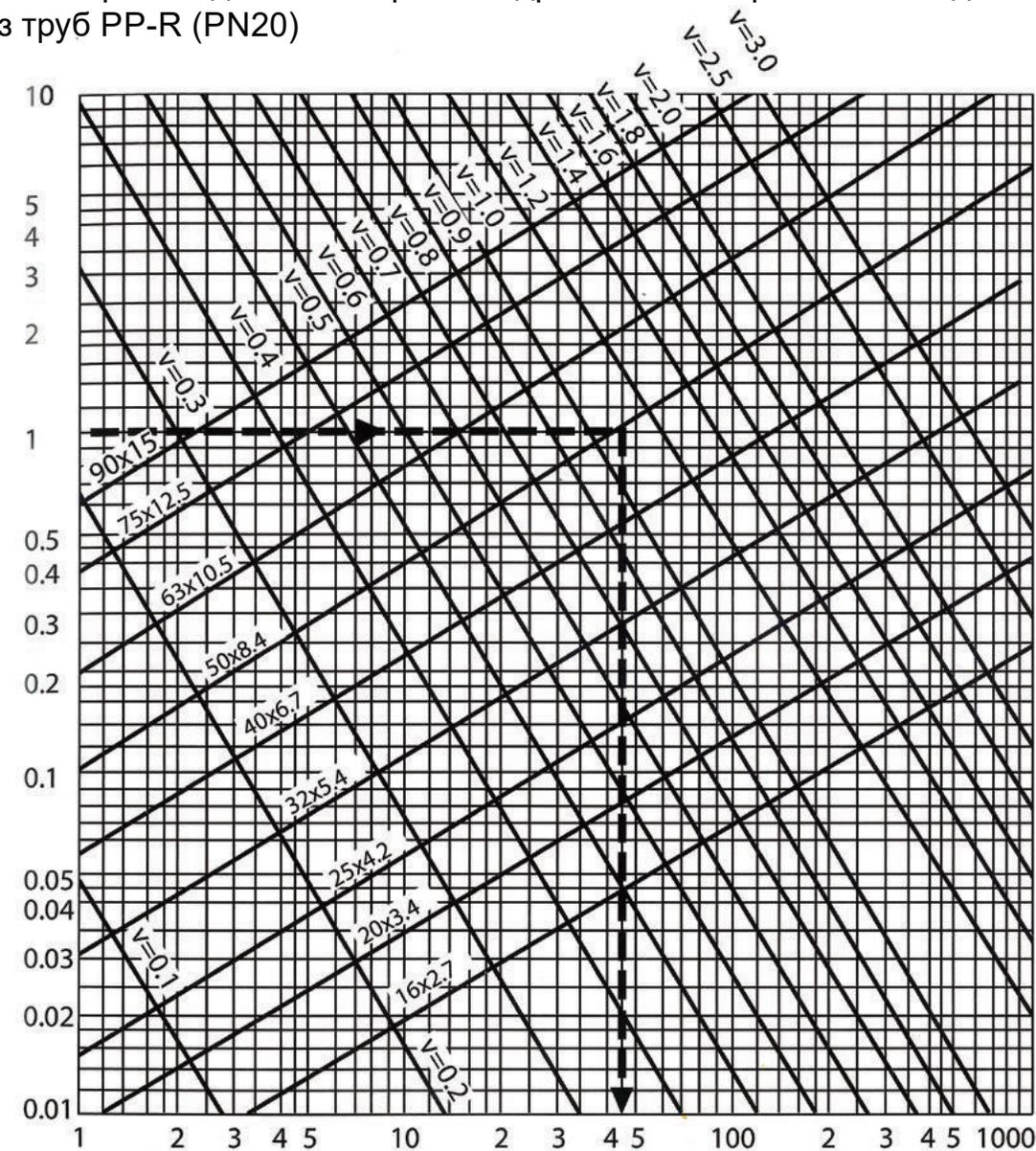
**ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

**Дано:** труба PP-R d32 PN10, расход жидкости 1 л/с

**По номограмме:**

средняя скорость течения жидкости 1,84м/с, потеря напора 140мм/м

**РИС.2** Номограмма для инженерного гидравлического расчета холодного водопровода из труб PP-R (PN20)



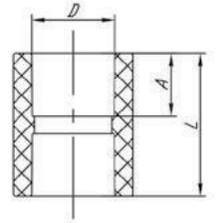
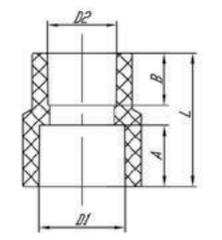
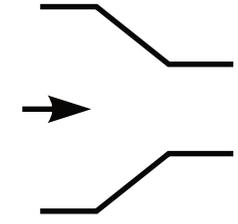
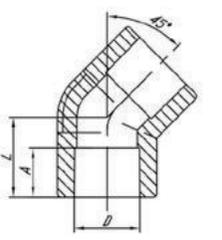
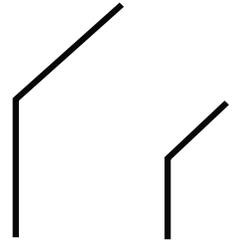
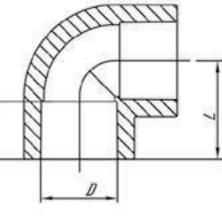
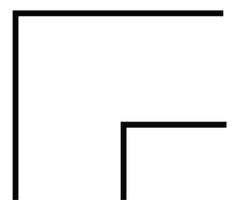
**ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ**

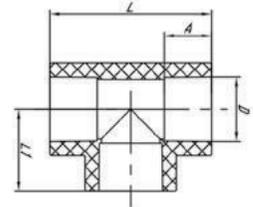
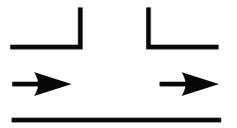
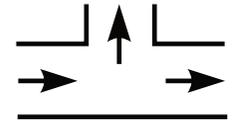
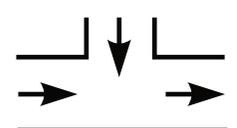
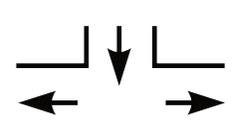
**Дано:** труба PP-R d50 PN20, расход жидкости 1 л/с

**По номограмме:**

средняя скорость течения жидкости 1,1м/с, потеря напора 45 мм/м

## Коэффициент гидравлического сопротивления фитингов

Фасонная деталь	Изображение	Обозначение	Характеристика	Коэффициент
Муфта ПП				0,25
Муфта ПП переходная			уменьшение: — на 1 размер — на 2 размера — на 3 размера — на 4 размера — на 5 размеров — на 5 размеров	0,40 0,50 0,60 0,70 0,80 0,90
Угольник ПП 45°				0,5
Угольник ПП 90°				1,20

Фасонная деталь	Изображение	Обозначение	Характеристика	Коэффициент
Тройник ПП				0,25
			Разделение потока	1,20
			Соединение потока	0,80
			Разнонаправленные потоки при разделении потока	1,80
			Встречные потоки при соединении потоков	3,00

Фасонная деталь	Изображение	Обозначение	Характеристика	Коэффициент
Крестовина ПП			Разделение потоков	2,10
			Соединение потоков	3,70
Седло варное ПП				0,25
			Разделение потока	0,50
			Встречные потоки при соединении потоков	1,00
Тройник комбинированный ПП ВР			Разделение потока: Днаруж X G X Гвнутр.	
			16 x G1/2 x 16 20 x G3/4 x 20	1,40
			20 x G1/2 x 20 25 x G3/4 x 25 32 x G1 x 32	1,60
			25 x G1/2 x 25 32 x G3/4 x 32	1,80

Фасонная деталь	Изображение	Обозначение	Характеристика	Коэффициент
Муфта комбинированная ПП ВР				0,50
Муфта комбинированная ПП НР				0,70
Угольник комбинированный ПП ВР				1,40
Угольник комбинированный ПП НР				1,60

Фасонная деталь	Изображение	Обозначение	Характеристика	Коэффициент
Вентиль			20 мм	9,50
			25 мм	8,50
			32 мм	7,60

## 12. ХИМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ ТРУБ И СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ДЕТАЛЕЙ PP-R

### Символы, описывающие химические концентрации

**VL** - концентрация менее 10%

**L** - концентрация более 10%

**GL** - полная растворимость при 20°C

**H** - коммерческая оценка

**TR** - технически чистая

### Условные обозначения

**C** - стоек

**УС** - условно стоек

**НС** - недостаточно стоек

**—** - недостаточно информации

Агрессивная среда	Концентрация	Химическая стойкость		
		20°C	60°C	100°C
Ацетальгид	TR	УС	-	-
Ацетальфенон	TR	C	C	-
Ангидрид уксусной к-ты	TR	C	-	-
Уксусная к-та, разбав.	TR	C	УС	НС
Уксусная к-та, разбав.	40%	C	C	-
Ацетон	TR	C	-	-
Кислотн. ацетангидрид	40%	C	C	-
Акрилонитрил	TR	C	УС	-
Адипиновая к-та	TR	C	C	-
Воздух	TR	C	C	C
Сульфат Aluane Me - Me III	GL	C	C	-
Аллиловый спирт, разбав.	96%	C	C	-
Квасцы	TR	C	C	-

Агрессивная среда	Концентрация	Химическая стойкость		
		20°C	60°C	100°C
Хлорид алюминия	GL	C	C	-
Сульфат алюминия	GL	C	C	-
Амберная к-та	GL	C	C	-
Двуаминэтанол	TR	C	C	-
Аммиак, газ	TR	C	C	-
Аммиак, жидк.	TR	C	C	-
Анилин	TR	C	-	-
Аммиак, вода	GL	C	C	-
Ацетат аммония	GL	C	C	-
Карбонат аммония	GL	C	C	-
Хлорид аммония	GL	C	-	-
Хлорид аммония	L	C	C	-
Нитрат аммония	GL	C	C	C

Агрессивная среда	Концентрация	Химическая стойкость		
		20°C	60°C	100°C
Фосфат аммония	GL	C	C	C
Сульфат аммония	GL	C	C	C
Ацетат амила	TR	УС	C	-
Амиловый спирт	TR	C	-	C
Анилин	TR	УС	C	-
Гидрохлорид анилина	GL	C	УС	-
Анон	TR	УС	C	-
Анон (циклогексан)	TR	УС	УС	НС
Антифриз	H	C	C	C
Трихлорид антимония	90%	C	C	-
Яблочная к-та	L	C	C	-
Яблочная к-та	GL	C	C	-
Яблочное вино (орто)	H	C	C	-
Царская водка	H	C	C	C
Мышьяковая к-та	40%	C	C	-
Мышьяковая к-та	80%	C	C	УС
Гидроксид бария	GL	C	C	C
Соли бария	GL	C	C	C
Аккумуляторная к-та	H	C	C	-
Пиво	H	C	C	C
Альдегид	GL	C	C	-
Смесь бензин-бензол	8090/2009	УС	НС	НС
Бензол	TR	УС	НС	НС
Хлорид бензила	TR	УС	-	-
Бура	L	C	C	-
Борная к-та	GL	C	C	C
Бром	IR	НС	НС	НС
Пары брома	Все	УС	НС	НС
Бутадиен, газ	TR	УС	НС	НС
Бутан (2) диол (1,4)	TR	C	C	-
Бутадиол	TR	C	C	-
Бутантриол (1,2,4)	TR	C	C	-
Бутин (2) диол (1,4)	TR	C	-	-
Ацетат бутила	TR	УС	НС	НС
Бутиловый спирт	TR	C	УС	УС
Бутиловый фенол	GL	C	-	-
Бутиловый фенол	TR	НС	-	-
Бутиленовый гликоль	10%	C	УС	-
Бутиленовый гликоль	TR	C	-	-
Бутилен, жидкий	TR	УС	-	-

Агрессивная среда	Концентрация	Химическая стойкость		
		20°C	60°C	100°C
Карбонат кальция	GL	C	C	C
Хлорид кальция	GL	C	C	C
Гидрохлорид кальция	GL	C	C	C
Гипохлорит кальция	L	C	-	-
Нитрат кальция	GL	C	C	-
Карболин	H	C	-	-
Диоксид углерода, газ	ВСЕ	C	C	-
Диоксид углерода, жид.	ВСЕ	C	C	-
Карбонимоксид	ВСЕ	C	C	-
Карбонсульфид	TR	НС	НС	НС
Кустиковая сода	60%	C	C	C
Хлорал	TR	C	C	-
Хлорамин	L	C	-	-
Хлорэтанол	TR	C	C	-
Хлорноватая к-та	1%	C	УС	НС
Хлорноватая к-та	10%	C	УС	НС
Хлорноватая к-та	20%	C	НС	НС
Хлор	0,5%	УС	-	-
Хлор	1%	НС	НС	НС
Хлор	GL	УС	НС	НС
Хлор, газ	TR	НС	НС	НС
Хлор, вода	IR	НС	НС	НС
Хлоруксусная к-та	L	C	C	-
Хлорбензол	IR	УС	-	-
Хлороформ	TR	УС	НС	НС
Хлорсульфиновая к-та	TR	НС	НС	НС
Хромовая к-та	40%	УС	УС	НС
Хромовая к-та / серн. к-та / вода	15/35/50%	НС	НС	НС
Хротоновый альдегид	TR	C	-	-
Лимонная к-та	VL	C	C	C
Лимонная к-та	VL	C	C	C
Городской газ	H	C	-	-
Кокосовый жирный спирт	TR	C	УС	-

Агрессивная среда	Концентрация	Химическая стойкость		
		20°C	60°C	100°C
Кокосовое масло	TR	C	-	-
Коньяк	H	C	C	-
Хлорид меди (II)	GL	C	C	-
Цианид меди (I)	GL	C	C	-
Нитрат меди (I)	30	C	C	C
Сульфат меди	GL	C	C	-
Кукурузное масло	TR	C	УС	-
Хлопковое масло	TR	C	C	-
Крезол	90%	C	C	-
Крезол	>90%	C	-	-
Циклогексан	TR	C	-	-
Циклогексанол	TR	C	УС	-
Циклогексанон	TR	УС	НС	НС
Декстрин	L	C	C	-
Глюкоза	20%	C	C	C
1, 2 диаминэтан	TR	C	C	-
Дихлоруксусная к-та	TR	УС	-	-
Дихлоруксусная к-та	50%	C	C	-
Дихлорбензин	TR	УС	УС	-
Дихлорэтилен (1,1- 2,2)	TR	УС	УС	-
Дизельная смазка	H	C	C	-
Диэтиловый амин	TR	C	-	-
Диэтиловый эфир	TR	C	УС	-
Дигликолевая к-та	GL	C	C	-
Дигексил фаталат	TR	C	УС	-
Ди-исо октилфаталат	TR	C	УС	-
Ди-исо пропилэфира	TR	УС	НС	-
Димерформамид	TR	C	C	-
Диметиловый амин	100%	C	-	-
Ди-н бутиловый эфир	TR	УС	-	-
Динониловый фаталат	TR	C	УС	-
Диоктиловый фаталат	TR	C	УС	-
Диоксан	TR	УС	УС	-
Питьевая вода	TR	C	C	C
Этанол	L	C	C	-
Этанол +2% толуола	96%	C	-	-
Этилацетат	TR	C	УС	НС
Этиловый спирт	TR	C	C	C
Этиловый бензол	TR	УС	НС	НС
Этиловый хлорид	TR	НС	НС	НС

Агрессивная среда	Концентрация	Химическая стойкость		
		20°C	60°C	100°C
Этиленовый диамин	TR	C	C	-
Этиленовый гликоль	TR	C	C	C
Оксид этилена	TR	НС	-	-
Кислота жирного ряда	20%	C	-	-
Жирные кислоты > C4	TR	C	УС	-
Брожение солода	H	C	C	-
Соли удобрений	GL	C	C	-
Пленочная ванна	H	C	C	-
Фтор	TR	НС	-	-
Кремнефтористоводородная к-та	32%	C	C	-
Формальдегид	40%	C	C	-
Муравьиная к-та	10%	C	C	УС
Муравьиная к-та	85%	C	УС	НС
Фруктоза	-	C	C	C
Фруктовые соки	H	C	C	C
Фурфуроловый спирт	TR	C	УС	-
Желатин	L	C	C	C
Глюкоза	20%	C	C	C
Глицерин	TR	C	C	C
Гликолиевая к-та	30%	C	УС	-
Топленый животный жир	H	УС	-	-
НСI / НМО <sub>3</sub>	75%:25%	РС	НС	НС
Гептан	TR	C	УС	НС
Гексан	TR	C	УС	-
Гексантриол (1,2,6)	TR	C	C	-
Гидразингидрат	TR	C	-	-
Фтороводородная к-та	40%	C	УС	НС
Соляна к-та	20%	C	C	-
Соляна к-та	20-36%	C	УС	УС
Фтористоводородная к-та	40%	C	C	-
Фтористоводородная к-та	70%	C	УС	-
Водород	TR	C	C	-
Хлористый водород	TR	C	C	-
Проксид водорода	30%	C	УС	-
Цианистоводородная к-та	TR	C	C	-
Серноокислый гидроксиламон.	12%	C	C	-
Лодиновый раствор	H	C	УС	-
Изооктан	TR	C	УС	НС
Изопропил	TR	C	C	C
Керосин	H	C	УС	НС

Агрессивная среда	Концентрация	Химическая стойкость		
		20°C	60°C	100°C
А-оксипропиновая к-та	90%	C	C	-
Ланолин	H	C	УС	-
Ацетат свинца	GL	C	C	НС
Льняное масло	H	C	C	C
Смазочные масла	TR	C	УС	НС
Хлорид магния	GL	C	C	C
Гидроксикарбонат магния	GL	C	НС	НС
Соли магния	GL	C	C	-
Сульфат магния	GL	C	C	C
Ментол	IR	C	УС	-
Метанол	TR	C	C	-
Метанол	5%	C	C	УС
Метил ацетат	TR	C	C	-
Метиламин	32%	C	-	-
Метилбромид	TR	НС	НС	НС
Метилхлорид	TR	НС	НС	НС
Метилэтилкетон	TR	C	УС	-
Ртуть	TR	C	C	-
Соли ртути	GL	C	C	C
Молоко	H	C	C	C
Минеральная вода	H	C	C	C
Меласса	H	C	C	C
Моторное масло	TR	C	УС	-
Природный газ	TR	C	-	-
Соли никеля	GL	C	НС	-
Азотная к-та	10%	C	УС	НС
Азотная к-та	10-50%	УС	НС	НС
Азотная к-та	>50%	НС	НС	НС
2-нитролуол	TR	C	УС	-
Азотистые газы	BCE	C	C	-
Олеум (H2304+C03)	TR	НС	НС	НС
Щавельная к-та	GL	C	C	НС
Кислород	TR	C	-	-
Озон	0,5 PPT	C	УС	-
Парафиновые эмульсии	H	C	C	-
Парафиновое масло	TR	C	C	НС
Перхлорная к-та	20%	C	C	-
Перхлорэтилен	TR	УС	УС	-
Нефть	TR	C	УС	-
Эфир нефти	TR	C	УС	-

Агрессивная среда	Концентрация	Химическая стойкость		
		20°C	60°C	100°C
Фенол	5%	C	C	-
Фенол	90%	C	-	-
Фенил гидрозил	TR	УС	УС	-
Гидрохлорид фенил гидрозина	TR	C	УС	-
Фосген	TR	УС	УС	-
Фосфаты	GL	C	C	-
Нитрат серебра	GL	C	C	УС
Соли серебра	GL	C	C	-
Ацетат натрия	GL	C	C	C
Бензоат натрия	35%	C	C	-
Бикарбонат натрия	GL	C	C	C
Бисульфат натрия	GL	C	C	-
Бисульфат натрия	L	C	-	-
Карбонат натрия	50%	C	C	УС
Хлорат натрия	GL	C	C	-
Хлорид натрия	VL	C	C	C
Хлорит натрия	2-20%	C	УС	НС
Хромат натрия	GL	C	C	C
Гидрат натрия	60%	C	C	C
Гипохлорид натрия	20%	НС	НС	НС
Гипохлорит натрия	10%	C	-	-
Гипохлорит натрия	20%	УС	УС	НС
Нитрат натрия	GL	C	C	-
Силикат натрия	L	C	C	-
Сульфат натрия	GL	C	C	-
Сульфид натрия	GL	C	C	-
Сульфид натрия	40%	C	C	C
Тиосульфат натрия	GL	C	C	-
Трифосфат натрия	GL	C	C	C
Соевое масло	TR	C	УС	-
Крахмальный раствор	BCE	C	C	-
Крахмальный сироп	BCE	C	C	-
Диоксид серы	BCE	C	C	-



Агрессивная среда	Концентрация	Химическая стойкость		
		20°C	60°C	100°C
Диоксид серы, газ	TR	C	C	-
Диоксид серы, жид.	BCE	C	C	-
Серная к-та	10%	C	C	-
Серная к-та	10 80%	C	C	-
Серная к-та	80% - TR	УС	НС	-
Олеум	BCE	C	C	-
Триоксид серы	BCE	C	C	-
Дягтярное масло	H	C	НС	НС
Тетрахлорэтан	TR	УС	НС	НС
Тетрахлорэтилен	TR	УС	УС	-
Тетрахлорметан	TR	НС	НС	НС
Тетраэтил свинца	TR	C	-	-
Тетрагидрофуран	TR	УС	НС	НС
Тетрагидронафтаден	TR	НС	НС	НС
Трионилхлорид	TR	УС	НС	НС
Тин (II) хлорид	GL	C	C	-
Тин (IV) хлорид	GL	C	C	-
Толуол	TR	УС	НС	НС
Трихлорэтилен	TR	НС	НС	НС
Трихлорацетиленовая к-та	50%	C	C	-
Трикрезил фосфат	TR	C	УС	-
Тританоламин	L	C	-	-
Винный уксус	H	C	C	C
Ксилол, диметилбензол	TR	УС	НС	НС
Дрожжи	BCE	C	-	-
Цинк	GL	C	C	-
Триоктил фосфат	TR	C	-	-
Мочевина	GL	C	C	-
Вазелиновое масло	TR	C	УС	-
Уксус	H	C	C	C
Винилацетат	TR	C	УС	-
Стиральный порошок	VL	C	C	-
Вода чистая	H	C	C	C
Воск	H	C	УС	-
Винная к-та	10%	C	C	-
Вина	H	C	C	-
Оливковое масло	TR	C	C	УС
Фосфорная к-та	85%	C	C	C
Оксихлорид фосфора	TR	УС	-	-
Фталиевая к-та	GL	C	C	-

Агрессивная среда	Концентрация	Химическая стойкость		
		20°C	60°C	100°C
Фотоэмульсии	H	C	-	-
Ванны с фотоакрепителем	H	C	C	-
Пикриновая к-та	GL	C	C	-
Бихромат калия	GL	C	C	-
Бромат калия	10%	C	C	-
Бромид калия	GL	C	C	-
Карбонат калия	GL	C	C	-
Хлорат калия	GL	C	C	-
Хлорид калия	GL	C	C	-
Хромат калия	GL	C	C	-
Цианид калия	L	C	C	-
Фторид калия	GL	C	C	-
Гидрогенкарбонат калия	GL	C	C	-
Гидроксид калия	50%	C	C	C
Йодид калия	GL	C	C	-
Нитрат калия	GL	C	C	-
Перхлорат калия	10%	C	C	-
Перманганат калия	GL	C	НС	-
Персульфат калия	GL	C	C	-
Сульфат калия	GL	C	C	-
Пропан, газ	TR	C	C	-
Пропанол (1)	TR	C	C	-
Пропаргиловый спирт	7%	C	C	-
Пропионовая к-та	>50%	C	C	-
Пропиленовый гликоль	TR	C	C	-
Пиридин	TR	УС	УС	-
Морская вода	H	C	C	C
Кремниевая к-та	BCE	C	C	-
Кремнефтористая к-та	32%	C	C	-
Силиконовая эмульсия	H	C	C	-
Силиконовое масло	TR	C	C	C

### 13. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

ГОСТ Р 32415-2013 «Трубы напорные из термопластов и соединительные детали к ним для систем теплоснабжения и отопления. Общие технические условия». В нем перечисляются все необходимые зарубежные стандарты. ГОСТ содержит требования к трубам из полиэтилена, непластифицированного и хлорированного поливинилхлорида, полипропилена и его сополимеров, сшитого полиэтилена (отнесен в настоящем стандарте к термопластам) и полибутена.

ГОСТ Р 53630-2009 «Трубы напорные многослойные для систем водоснабжения и отопления. Общие технические условия»

СНиП 41-01-2003 «Отопление. Вентиляция и кондиционирование», приложения к нему, а также СП 41-102-98 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб» и СП 40-101-96 «Проектирование и монтаж трубопроводов из полипропилена «Рандом сополимер».

СНиП 41-01-2003 в действие введен с 1 января 2004 г., разработчики постарались учесть требования основных зарубежных стандартов и произошедшие на рынке изменения.

Международный стандарт ISO 15874 определяет требования к трубопроводам для горячего и холодного водоснабжения из полипропилена, ISO 161-1:1996 – номинальные наружные диаметры и номинальные давления для труб из термопластов, ISO 4065:1996 – толщину стенок; ISO 9080:2003 содержит методику определения длительной гидростатической прочности, ISO 10508:2006 – требования к трубам и фитингам.





## 1. СТАНДАРТ DIN 1988 T3

Стандарт DIN 1988 (Технические правила для оборудования питьевой воды), часть 3, определяет исходные данные для расчета диаметра трубы. Диаметр трубы рассчитывается на основе потерь давления, возникающих в трубопроводе. Потери давления зависят, помимо диаметра, также от длины трубопровода, от материала и от расхода, то есть от числа и размера подключенных точек отбора воды. Требуемый расчетный расход на каждой отдельной точке отбора является исходной величиной для определения пикового расхода.

Пиковый расход на участке трубопровода, возникающий при одновременном использовании всех точек отбора определяется на основании расчетных величин стандарта DIN 1988 T3.

## 2. МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ ПРИ РАСЧЕТЕ

Другим критерием для выбора диаметра трубы является максимально допустимая скорость протекания. По соображениям шумозащиты и для ограничения скачков давления расчетная скорость протекания не должна превышать величины, приведенной в следующей таблице.

Участок трубопровода	Участок макс. расчетная скорость протекания при продолжительности	
	<15мин.	>15мин.
Соединенные трубопроводы	2	2
Потребительский трубопровод: участки с проходной арматурой, имеющей низкие потери давления (<2,5*)	5	2
Участки с проходной арматурой, имеющей высокие потери давления**	2,5	2

\* напр., игольчатые затвор согласно DIN 3500, шаровый кран, вентили с наклонным шпинделем согласно DIN 3502 (начиная с условного прохода DN 20)

\*\* напр., вентили с прямым шпинделем согласно DIN 3512

## 3. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАСЧЕТА

Новая редакция стандарта DIN 1988 предусматривает упрощенный и дифференцированный способ расчета. Упрощенный способ пригоден для обозримых трубопроводов, например, в жилых зданиях.

При дифференцированном способе производится учет всех без исключения факторов сопротивления трубопровода и его частей. Этот способ обеспечивает более точный расчет и более точное приближение к действительным рабочим условиям.

## Для определения диаметра трубы необходимы следующие данные:

- минимальное начальное избыточное давление, или давление на выходе после редукционного клапана, или после повышения давления;
- геодезический перепад высоты;
- потеря давления на аппаратуре, например, водяных счетчиках, фильтрах, установках для смягчения воды и т. п.;
- минимальное давление протекания используемой водозаборной арматуры;
- перепад давления вследствие внутреннего трения в трубе из используемого материала;
- показатели потерь на используемых фасонных и соединительных деталях.

## 4. МИНИМАЛЬНЫЙ ГИДРАВЛИЧЕСКИЙ НАПОР

**1** Для расчета расхода при отборе смешанной воды за основу берутся холодная питьевая вода с температурой 15°C и нагретая питьевая вода с температурой 60°C.

**2** Для водоразборных кранов без аэратора и с резьбовым шланговым соединением потери давления в шланге (длиной до 10 м) и в подключенном приборе (например, опрыскивателе газонов) учитываются полностью сверх величины минимального гидравлического напора.

**3** При полностью открытом дроссельном винте.

Минимальный гидравлический напор $p_{\min FI}$	Вид точки отбора питьевой воды		Расчетный расход при отборе:		
			Смешанной воды <sup>1)</sup>		Только холодной или только горячей воды
			$V_R$ холодная	$V_R$ горячая	
бар	наименование	л/сек	л/сек	л/сек	
<b>водоразборный кран</b>					
0,5	без аэратора <sup>2)</sup>	DN 15	-	-	0,30
0,5	без аэратора <sup>2)</sup>	DN 20	-	-	0,50
0,5	без аэратора <sup>2)</sup>	DN 25	-	-	1,00
1,0	с аэратором	DN 10	-	-	0,15
1,0	с аэратором	DN 15	-	-	0,15
1,0	душевые сетки	DN 15	0,10	0,10	0,20
1,2	сливное устройство по DIN 3265 часть 1	DN 15	-	-	0,70
1,2		DN 20	-	-	1,00
0,4		DN 25	-	-	1,00
1,0	сливное уст-во для писсуара	DN 15	-	-	0,30
1,0	бытовая посудомоеч. машина	DN 15	-	-	0,15
1,0	бытовая стиральная машина	DN 15	-	-	0,25
<b>смесительная арматура для:</b>					
1,0	душевой кабины	DN 15	0,15	0,15	-
1,0	ванны	DN 15	0,15	0,15	-
1,0	кухонной раковины	DN 15	0,07	0,07	-
1,0	умывальников	DN 15	0,07	0,07	-
1,0	биде	DN 15	0,07	0,07	-
1,0	смесительная арматура	DN 20	0,30	0,30	-
0,5	сливной бачок по DIN 19542	DN 15	-	-	0,13
1,0	электрокипятильн. для воды	DN 15	-	-	0,10 <sup>3)</sup>

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Водоразборные точки и приборы сходного типа, не учтенные в данной таблице, с большими величинами расхода или минимального гидравлического напора — при определении диаметра трубы следует учесть согласно данным изготовителя.

Определение пикового расхода воды  $V_S$  по суммарному расходу воды  $V_R$  для жилых зданий по DIN 1988 часть 3  $V_S = 0,682 \times (\sum V_R)^{0,45} - 0,14$  (л/сек)

$V_R$	$V_S$														
0,03	0,00	1,02	0,55	2,02	0,80	3,02	0,98	4,02	1,14	5,10	1,28	10,10	1,79	15,10	1,79
0,04	0,02	1,04	0,55	2,04	0,80	3,04	0,98	4,04	1,14	5,20	1,29	10,20	1,80	15,20	1,80
0,06	0,05	1,06	0,56	2,06	0,80	3,06	0,99	4,06	1,14	5,30	1,30	10,30	1,81	15,30	1,81
0,07	0,07	1,08	0,57	2,08	0,81	3,08	0,99	4,08	1,14	5,40	1,32	10,40	1,82	15,40	1,82
0,08	0,08	1,10	0,57	2,10	0,81	3,10	0,99	4,10	1,15	5,50	1,33	10,50	1,82	15,50	1,82
0,09	0,09	1,12	0,58	2,12	0,82	3,12	1,00	4,12	1,15	5,60	1,34	10,60	1,83	15,60	1,83
0,10	0,10	1,14	0,58	2,14	0,82	3,14	1,00	4,14	1,15	5,70	1,35	10,70	1,84	15,70	1,84
0,13	0,13	1,16	0,59	2,16	0,82	3,16	1,00	4,16	1,16	5,80	1,36	10,80	1,85	15,80	1,85
0,15	0,15	1,18	0,59	2,18	0,83	3,18	1,01	4,18	1,16	5,90	1,38	10,90	1,86	15,90	1,86
0,20	0,19	1,20	0,60	2,20	0,83	3,20	1,01	4,20	1,16	6,00	1,39	11,00	1,87	16,00	1,87
0,22	0,21	1,22	0,61	2,22	0,84	3,22	1,01	4,22	1,16	6,10	1,40	11,10	1,87	16,10	1,87
0,24	0,22	1,24	0,61	2,24	0,84	3,24	1,02	4,24	1,17	6,20	1,41	11,20	1,88	16,20	1,88
0,26	0,23	1,26	0,62	2,26	0,84	3,26	1,02	4,26	1,17	6,30	1,42	11,30	1,89	16,30	1,89
0,28	0,24	1,28	0,62	2,28	0,85	3,28	1,02	4,28	1,17	6,40	1,43	11,40	1,90	16,40	1,90
0,30	0,26	1,30	0,63	2,30	0,85	3,30	1,03	4,30	1,17	6,50	1,44	11,50	1,91	16,50	1,91
0,32	0,27	1,32	0,63	2,32	0,86	3,32	1,03	4,32	1,18	6,60	1,45	11,60	1,91	16,60	1,91
0,34	0,28	1,34	0,64	2,34	0,86	3,34	1,03	4,34	1,18	6,70	1,47	11,70	1,92	16,70	1,92
0,36	0,29	1,36	0,64	2,36	0,86	3,36	1,04	4,36	1,18	6,80	1,48	11,80	1,90	16,80	1,90
0,38	0,30	1,38	0,65	2,38	0,87	3,38	1,04	4,38	1,19	6,90	1,49	11,90	1,94	16,90	1,94
0,40	0,31	1,40	0,65	2,40	0,87	3,40	1,04	4,40	1,19	7,00	1,50	12,00	1,95	17,00	1,95
0,42	0,32	1,42	0,66	2,42	0,88	3,42	1,05	4,42	1,19	7,10	1,51	12,10	1,95	17,10	1,95
0,44	0,33	1,44	0,66	2,44	0,88	3,44	1,05	4,44	1,19	7,20	1,52	12,20	1,96	17,20	1,96
0,46	0,34	1,46	0,67	2,46	0,88	3,46	1,05	4,46	1,20	7,30	1,53	12,30	1,97	17,30	1,97
0,48	0,35	1,48	0,67	2,48	0,89	3,48	1,06	4,48	1,20	7,40	1,54	12,40	1,98	17,40	1,98
0,50	0,36	1,50	0,68	2,50	0,89	3,50	1,06	4,50	1,20	7,50	1,55	12,50	1,99	17,50	1,99
0,52	0,37	1,52	0,68	2,52	0,89	3,52	1,06	4,52	1,20	7,60	1,56	12,60	1,99	17,60	1,99
0,54	0,38	1,54	0,69	2,54	0,90	3,54	1,06	4,54	1,21	7,70	1,57	12,70	2,00	17,70	2,00
0,56	0,39	1,56	0,69	2,56	0,90	3,56	1,07	4,56	1,21	7,80	1,58	12,80	2,01	17,80	2,01
0,58	0,39	1,58	0,70	2,58	0,90	3,58	1,07	4,58	1,21	7,90	1,59	12,90	2,02	17,90	2,02
0,60	0,40	1,60	0,70	2,60	0,91	3,60	1,07	4,60	1,22	8,00	1,60	13,00	2,02	18,00	2,02
0,62	0,41	1,62	0,71	2,62	0,91	3,62	1,08	4,62	1,22	8,10	1,61	13,10	2,03	18,10	2,37
0,64	0,42	1,64	0,71	2,64	0,92	3,64	1,08	4,64	1,22	8,20	1,62	13,20	2,04	18,20	2,38
0,66	0,43	1,66	0,72	2,66	0,92	3,66	1,08	4,66	1,22	8,30	1,63	13,30	2,05	18,30	2,38

Эта таблица действительна для расчетного расхода воды  $V_R$  ниже 0,5 л/сек. в отдельных точках отбора

**Определение пикового расхода воды  $V_S$  по суммарному расходу воды  $V_R$  для жилых зданий по DIN 1988 часть 3  $V_S=0,682 \times (\sum V_R)^{0,45} - 0,14$  (л/сек)**

$V_R$	$V_S$														
0,68	0,43	1,68	0,72	2,68	0,92	3,68	1,09	4,68	1,23	8,40	1,64	13,40	2,05	18,40	2,39
0,70	0,44	1,70	0,73	2,70	0,93	3,70	1,09	4,70	1,23	8,50	1,65	13,50	2,06	18,50	2,40
0,72	0,45	1,72	0,73	2,72	0,93	3,72	1,09	4,72	1,23	8,60	1,66	13,60	2,07	18,60	2,40
0,74	0,46	1,74	0,74	2,74	0,93	3,74	1,09	4,74	1,23	8,70	1,67	13,70	2,07	18,70	2,41
0,76	0,46	1,76	0,74	2,76	0,94	3,76	1,10	4,76	1,24	8,80	1,67	13,80	2,08	18,80	2,41
0,78	0,47	1,78	0,74	2,78	0,94	3,78	1,10	4,78	1,24	8,90	1,68	13,90	2,09	18,90	2,42
0,80	0,48	1,80	0,75	2,80	0,94	3,80	1,10	4,80	1,24	9,00	1,69	14,00	2,10	19,00	2,43
0,82	0,48	1,82	0,75	2,82	0,95	3,82	1,11	4,82	1,24	9,10	1,70	14,10	2,10	19,10	2,43
0,84	0,49	1,84	0,76	2,84	0,95	3,84	1,11	4,84	1,25	9,20	1,71	14,20	2,11	19,20	2,44
0,86	0,50	1,86	0,76	2,86	0,95	3,86	1,11	4,86	1,25	9,30	1,72	14,30	2,12	19,30	2,44
0,88	0,50	1,88	0,77	2,88	0,96	3,88	1,12	4,88	1,25	9,40	1,73	14,40	2,12	19,40	2,45
0,90	0,51	1,90	0,77	2,90	0,96	3,90	1,12	4,90	1,25	9,50	1,74	14,50	2,13	19,50	2,46
0,92	0,52	1,92	0,77	2,92	0,96	3,92	1,12	4,92	1,26	9,60	1,75	14,60	2,14	19,60	2,46
0,94	0,52	1,94	0,78	2,94	0,97	3,94	1,12	4,94	1,26	9,70	1,76	14,70	2,15	19,70	2,47
0,96	0,53	1,96	0,78	2,96	0,97	3,96	1,13	4,96	1,26	9,80	1,76	14,80	2,15	19,80	2,47
0,98	0,54	1,98	0,79	2,98	0,97	3,98	1,13	4,98	1,26	9,90	1,77	14,90	2,16	19,90	2,48
1,00	0,54	2,00	0,79	3,00	0,98	4,00	1,13	5,00	1,27	10,00	1,78	15,00	2,17	20,00	2,49

Эта таблица действительна для расчетного расхода воды  $V_R$  ниже 0,5 л/сек. в отдельных точках отбора

**Определение пикового расхода воды  $V_S$  по суммарному расходу воды  $V_R$  для жилых зданий по DIN 1988 часть 3  $V_S=1,7 \times (\sum V_R)^{0,21} - 0,7$  (л/сек)**

$V_R$	$V_S$	$V_R$	$V_S$	$V_R$	$V_S$	$V_R$	$V_S$								
1,00	1,00	5,10	1,69	10,10	2,06	15,10	2,31	22,40	2,57	142,20	4,12	262,40	4,78	382,40	5,23
1,05	1,02	5,20	1,70	10,20	2,07	15,20	2,31	24,80	2,64	144,80	4,13	264,80	4,79	384,80	5,23
1,10	1,03	5,30	1,71	10,30	2,07	15,30	2,31	27,20	2,70	147,20	4,15	267,20	4,81	387,20	5,24
1,15	1,05	5,40	1,72	10,40	2,08	15,40	2,32	29,60	2,76	149,60	4,17	269,60	4,81	389,60	5,25
1,20	1,07	5,50	1,73	10,50	2,09	15,50	2,32	32,00	2,82	152,00	4,18	272,00	4,82	392,00	5,26
1,25	1,08	5,60	1,74	10,60	2,09	15,60	2,33	34,40	2,87	154,40	4,20	274,40	4,83	394,40	5,26
1,30	1,10	5,70	1,75	10,70	2,10	15,70	2,33	36,80	2,92	156,80	4,21	276,80	4,84	396,80	5,27
1,35	1,11	5,80	1,76	10,90	2,10	15,80	2,34	39,20	2,97	159,20	4,23	279,20	4,85	399,20	5,28
1,40	1,12	5,90	1,77	11,0	2,11	15,90	2,34	41,60	3,02	161,60	4,25	281,60	4,86	401,60	5,29
1,45	1,14	6,00	1,78	11,10	2,11	16,00	2,34	44,00	3,06	164,00	4,26	284,00	4,87	404,00	5,29
1,50	1,15	6,10	1,79	11,20	2,12	16,10	2,35	46,40	3,11	168,80	4,28	286,40	4,88	406,40	5,30
1,55	1,16	6,20	1,79	11,30	2,12	16,20	2,35	48,80	3,15	171,20	4,29	288,80	4,89	408,80	5,31
1,60	1,18	6,30	1,80	11,40	2,13	16,30	2,35	51,20	3,19	173,60	4,31	291,20	4,90	411,20	5,32
1,65	1,19	6,40	1,81	11,50	2,13	16,40	2,36	53,60	3,22	176,00	4,32	293,60	4,91	413,60	5,32

$V_R$	$V_S$	$V_R$	$V_S$	$V_R$	$V_S$	$V_R$	$V_S$	$V_R$	$V_S$	$V_R$	$V_S$	$V_R$	$V_S$	$V_R$	$V_S$
1,70	1,20	6,50	1,82	11,60	2,14	16,50	2,36	56,00	3,26	178,40	4,34	296,00	4,92	416,00	5,33
1,75	1,21	6,60	1,83	11,60	2,14	16,60	2,37	58,40	3,29	178,40	4,35	298,40	4,93	418,40	5,34
1,80	1,22	6,70	1,83	11,70	2,15	16,70	2,37	60,80	3,33	180,80	4,36	300,80	4,93	420,80	5,35
1,85	1,23	6,80	1,84	11,80	2,15	16,80	2,37	63,20	3,36	183,20	4,38	303,20	4,94	423,20	5,35
1,90	1,25	6,90	1,85	11,90	2,16	16,90	2,38	65,60	3,39	185,60	4,36	305,60	4,95	425,60	5,36
2,00	1,27	7,00	1,86	12,00	2,16	17,00	2,38	68,00	3,42	188,00	4,41	308,00	4,96	428,00	5,37
2,10	1,29	7,10	1,87	12,10	2,17	17,10	2,39	70,40	3,45	190,40	4,42	310,40	4,97	430,40	5,38
2,20	1,31	7,20	1,87	12,20	2,17	17,20	2,39	72,80	3,48	192,80	4,43	312,80	4,98	432,80	5,38
2,30	1,32	7,30	1,88	12,30	2,18	17,30	2,39	75,20	3,51	195,20	4,45	315,20	4,99	435,20	5,39
2,40	1,34	7,40	1,89	12,40	2,18	17,40	2,40	77,60	3,54	197,60	4,46	317,60	5,00	437,60	5,40
2,50	1,36	7,50	1,90	12,50	2,19	17,50	2,40	80,00	3,57	200,00	4,47	320,00	5,01	440,00	5,40
2,60	1,38	7,60	1,90	12,60	2,19	17,60	2,40	82,40	3,59	202,40	4,49	322,40	5,02	442,40	5,41
2,70	1,39	7,70	1,91	12,70	2,20	17,70	2,41	84,80	3,62	204,80	4,50	324,80	5,03	444,80	5,42
2,80	1,41	7,80	1,92	12,80	2,20	17,80	2,41	87,20	3,64	207,20	4,51	327,20	5,04	447,20	5,42
2,90	1,43	7,90	1,92	12,90	2,21	17,90	2,42	89,60	3,67	209,60	4,52	329,60	5,04	452,00	5,43
3,00	1,44	8,00	1,93	13,00	2,21	18,00	2,42	92,00	3,69	212,00	4,54	332,00	5,05	454,40	5,44
3,10	1,46	8,10	1,94	13,10	2,22	18,10	2,42	94,40	3,72	214,40	4,55	334,40	5,06	456,80	5,44
3,20	1,47	8,20	1,94	13,20	2,22	18,20	2,43	96,80	3,74	216,80	4,56	336,80	5,07	459,20	5,45
3,30	1,48	8,30	1,95	13,30	2,23	18,30	2,43	99,20	3,76	219,20	4,57	339,20	5,08	461,60	5,46
3,40	1,50	8,40	1,96	13,40	2,23	18,40	2,43	101,60	3,79	221,60	4,58	341,60	5,09	464,00	5,47
3,50	1,51	8,50	1,96	13,50	2,24	18,50	2,44	104,00	3,81	224,00	4,60	344,00	5,10	466,40	5,47
3,60	1,52	8,60	1,97	13,60	2,24	18,60	2,44	106,40	3,83	226,40	4,61	346,40	5,10	468,80	5,48
3,70	1,54	8,70	1,98	13,70	2,25	18,70	2,44	108,80	3,85	228,80	4,62	348,80	5,11	471,20	5,49
3,80	1,55	8,80	1,98	13,80	2,25	18,80	2,45	111,20	3,87	231,20	4,63	351,20	5,12	473,60	5,49
3,90	1,56	8,90	1,99	13,90	2,25	18,90	2,45	113,60	3,89	233,60	4,64	353,60	5,13	476,00	5,50
4,00	1,57	9,00	2,00	14,00	2,26	19,00	2,45	116,00	3,91	236,00	4,66	356,00	5,14	478,40	5,51
4,10	1,59	9,10	2,00	14,10	2,26	19,10	2,46	118,40	3,93	238,40	4,67	358,40	5,15	480,80	5,51
4,20	1,60	9,20	2,01	14,20	2,27	19,20	2,46	120,80	3,95	240,80	4,68	360,80	5,15	483,20	5,52
4,30	1,61	9,30	2,02	14,30	2,27	19,30	2,47	123,20	3,97	243,20	4,69	363,20	5,16	485,60	5,52
4,40	1,62	9,40	2,02	14,40	2,28	19,40	2,47	125,60	3,99	245,60	4,70	365,00	5,17	488,00	5,53
4,50	1,63	9,50	2,03	14,50	2,28	19,50	2,47	128,00	4,01	248,00	4,71	368,00	5,18	490,40	5,54
4,60	1,64	9,60	2,03	14,60	2,29	19,60	2,48	130,40	4,03	250,40	4,72	370,40	5,19	492,40	5,54
4,70	1,65	9,70	2,04	14,70	2,29	19,70	2,48	132,80	4,05	252,80	4,73	372,80	5,19	492,80	5,55
4,80	1,66	9,80	2,05	14,80	2,29	19,80	2,48	135,20	4,06	255,20	4,74	375,20	5,20	495,20	5,56
4,90	1,67	9,90	2,05	14,90	2,30	19,90	2,49	137,60	4,08	257,60	4,75	377,60	5,21	497,60	5,56
5,00	1,68	10,00	2,06	15,00	2,30	20,00	2,49	140,00	4,10	260,00	4,77	380,00	5,22	500,00	5,57

Эта таблица действительна для расчетного расхода воды  $V_R$  ниже 0,5 л/сек. в отдельных точках отбора



**Потеря давления на трение в трубе R и расчетная скорость протекания V в зависимости от расхода Q.**

Труба STANDARD SDR 11

Температура 10°C

Шероховатость: 0,0070 мм Удельный вес: 999,6 кг/м<sup>3</sup> Кин. вязкость: 1,297 x 10<sup>-6</sup> м<sup>2</sup>/сек

Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм									
			20	25	32	40	50	63	75	90	110	
0,01 л/сек.	0,60 л/мин.	R	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		V	0,05	0,03	0,02	0,01	0,81	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00
0,02 л/сек.	1,20 л/мин.	R	0,17	0,06	0,02	0,81	0,00	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00
		V	0,01	0,06	0,04	0,02	0,02	0,00	0,81	0,01	0,00	0,00
0,03 л/сек.	1,80 л/мин.	R	0,34	0,11	0,04	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		V	0,15	0,09	0,06	0,04	0,02	0,01	0,81	0,01	0,01	0,01
0,04 л/сек.	2,40 л/мин.	R	0,34	0,18	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		V	0,19	0,12	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,81
0,05 л/сек.	3,00 л/мин.	R	0,79	0,27	0,08	0,03	0,81	0,00	0,80	0,00	0,00	0,00
		V	0,24	0,15	0,09	0,06	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
0,06 л/сек.	3,60 л/мин.	R	1,08	0,37	0,11	0,04	0,01	0,01	0,00	0,00	0,80	0,00
		V	0,29	0,18	0,11	0,07	0,05	0,03	0,82	0,01	0,01	0,01
0,07 л/сек.	4,20 л/мин.	R	1,41	0,48	0,15	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		V	0,34	0,21	0,13	0,08	0,85	0,83	0,02	0,02	0,01	0,01
0,08 л/сек.	4,80 л/мин.	R	1,78	0,60	0,18	0,87	0,82	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00
		V	0,39	0,24	0,15	0,01	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01
0,09 л/сек.	5,40 л/мин.	R	2,17	0,73	0,22	0,08	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		V	0,44	0,28	0,17	0,11	0,07	0,04	0,83	0,02	0,01	0,01
0,1 л/сек.	6,00 л/мин.	R	2,61	0,88	0,27	0,01	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
		V	0,49	0,31	0,19	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01	0,82
0,12 л/сек.	7,20 л/мин.	R	3,58	1,20	0,37	0,13	0,85	0,82	0,81	0,00	0,00	0,00
		V	0,58	0,37	0,22	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,03	0,02
0,16 л/сек.	9,60 л/мин.	R	5,91	1,97	0,60	0,21	0,07	0,03	0,01	0,01	0,80	0,00
		V	0,78	0,49	0,30	0,19	0,12	0,08	0,85	0,04	0,04	0,03
0,18 л/сек.	10,8 л/мин.	R	7,26	2,12	0,74	0,26	0,09	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00
		V	0,87	0,55	0,33	0,22	0,14	0,09	0,06	0,04	0,04	0,03
0,20 л/сек.	12,00 л/мин.	R	8,74	2,91	0,89	0,31	0,11	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00
		V	0,97	0,61	0,37	0,24	0,15	0,01	0,07	0,05	0,05	0,03
0,30 л/сек.	18,0 л/мин.	R	17,89	5,92	1,79	0,63	0,22	0,07	0,03	0,01	0,01	0,01
		V	1,46	0,92	0,56	0,36	0,33	0,14	0,10	0,07	0,05	0,05
0,40 л/сек.	24,0 л/мин.	R	29,88	9,85	2,97	1,05	0,36	0,12	0,05	0,02	0,01	0,01
		V	1,94	1,22	0,74	0,48	0,31	0,19	0,14	0,09	0,06	0,06
0,50 л/сек.	30,0 л/мин.	R	44,59	14,65	4,41	1,35	0,33	0,18	0,88	0,03	0,01	0,01
		V	2,43	1,33	0,93	0,60	0,38	0,24	0,17	0,12	0,12	0,08

Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм									
			20	25	32	40	50	63	75	90	110	
0,60 л/сек.	36,0 л/мин.	R	61,95	20,29	6,09	2,14	0,73	0,24	0,10	0,04	0,82	0,09
		V	2,91	1,84	1,11	0,72	0,46	0,39	0,30	0,14	0,14	0,09
0,70 л/сек.	42,0 л/мин.	R	81,91	26,76	8,01	2,81	0,96	0,32	0,14	0,06	0,02	0,11
		V	3,40	2,14	1,30	0,84	0,34	0,34	0,34	0,16	0,16	0,11
0,80 л/сек.	48,0 л/мин.	R	104,43	34,03	10,16	3,36	1,32	0,40	0,17	0,07	0,83	0,13
		V	3,88	2,45	1,48	0,96	0,61	0,39	0,27	0,19	0,19	0,13
0,90 л/сек.	54,0 л/мин.	R	129,19	42,10	12,55	4,38	1,30	0,30	0,31	0,09	0,13	0,14
		V	4,37	2,75	1,67	1,08	0,89	0,43	0,30	0,31	0,31	0,14
1,00 л/сек.	60,0 л/мин.	R	157,05	50,96	15,16	5,39	1,30	0,60	0,36	0,11	0,04	0,16
		V	4,85	3,06	1,35	1,30	0,76	0,48	0,34	0,34	0,34	0,16
1,20 л/сек.	72,0 л/мин.	R	219,61	71,00	21,05	7,33	2,49	0,32	0,35	0,15	0,06	0,19
		V	5,32	3,67	2,23	1,44	0,92	0,58	0,41	0,38	0,38	0,19
1,40 л/сек.	84,0 л/мин.	R	292,00	94,09	27,31	9,36	3,28	1,08	0,46	0,20	0,07	0,32
		V	6,79	4,28	3,60	1,68	1,07	0,67	0,47	0,33	0,33	0,32
1,60 л/сек.	96,0 л/мин.	R	374,15	120,30	35,43	12,28	4,16	1,37	0,39	0,35	0,09	0,35
		V	7,76	4,90	3,97	1,92	1,22	0,77	0,34	0,38	0,38	0,35
1,80 л/сек.	108 л/мин.	R	465,98	149,30	43,39	15,19	5,14	1,69	0,72	0,30	0,12	0,38
		V	8,73	5,31	3,34	2,16	1,38	0,37	0,31	0,42	0,42	0,38
2,00 л/сек.	120 л/мин.	R	567,44	181,36	53,30	18,38	6,21	2,04	0,37	0,37	0,14	0,31
		V	9,70	6,12	3,71	2,40	1,53	0,96	0,38	0,47	0,47	0,31
2,20 л/сек.	132 л/мин.	R	678,50	216,37	63,33	21,84	7,37	2,42	1,03	0,43	0,17	0,35
		V	10,67	6,73	4,08	2,34	1,68	1,06	0,74	0,32	0,32	0,35
2,40 л/сек.	144 л/мин.	R	799,13	254,31	74,39	25,38	8,62	2,33	1,30	0,31	0,19	0,38
		V	11,64	7,34	4,45	2,38	1,34	1,16	0,31	0,36	0,36	0,38
2,60 л/сек.	156 л/мин.	R	929,39	295,16	86,06	29,39	9,96	3,37	1,39	0,38	0,32	0,41
		V	12,61	7,95	4,32	3,11	1,99	1,35	0,38	0,61	0,61	0,41
2,80 л/сек.	168 л/мин.	R	1068,98	338,93	98,64	33,38	11,39	3,73	1,39	0,66	0,35	0,44
		V	13,58	8,37	5,19	3,35	2,14	1,35	0,95	0,66	0,66	0,44
3,00 л/сек.	180 л/мин.	R	1218,17	385,38	112,04	38,43	12,91	4,33	1,30	0,75	0,39	0,47
		V	14,55	9,18	5,56	3,39	2,29	1,45	1,01	0,71	0,71	0,47
3,20 л/сек.	192 л/мин.	R	1376,35	435,13	126,23	43,25	14,51	4,75	3,02	0,34	0,32	0,30
		V	15,32	9,79	5,94	3,33	2,45	1,54	1,08	0,75	0,75	0,30
3,40 л/сек.	204 л/мин.	R	1545,00	487,56	141,33	48,33	16,20	5,29	2,25	0,94	0,36	0,36
		V	16,30	10,40	6,31	4,07	2,60	1,64	1,15	0,80	0,80	0,33

Q- расход (л/сек.)  
R- перепад давления(мбар/м)  
V- скорость (м/сек.)



Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм								
			20	25	32	40	50	63	75	90	110
3,60 л/сек.	216 л/мин.	R	1722,64	542,37	157,03	5337	17,97	5,87	2,49	1,04	0,40
		V	17,47	11,01	6,68	431	2,75	1,73	1,32	0,35	0,37
3,80 л/сек.	228 л/мин.	R	1909,73	601,05	173,62	59,28	19,33	6,47	2,74	1,15	0,44
		V	18,44	11,63	7,05	435	2,91	1,33	1,38	0,39	0,30
4,00 л/сек.	240 л/мин.	R	210637	662,09	191,01	65,15	21,78	7,10	3,01	1,36	0,48
		V	19,41	12,24	7,42	4,79	3,06	1,93	135	0,94	0,63
4,20 л/сек.	252 л/мин.	R	231236	726,00	209,19	71,28	23,31	7,76	3,38	1,37	0,32
		V	20,38	12,35	7,79	5,03	3,21	2,02	1,42	0,99	0,66
4,40 л/сек.	264 л/мин.	R	2527,68	79376	228,15	77,67	25,92	8,44	3,37	1,49	0,37
		V	21,35	13,46	8,16	5,37	3,37	2,12	1,49	1,03	0,69
4,60 л/сек.	276 л/мин.	R	2752,55	862,38	247,91	84,32	28,12	9,15	3,37	1,62	0,61
		V	2232	14,07	833	5,51	3,52	2,22	135	1,08	0,72
4,80 л/сек.	288 л/мин.	R	2986,34	934,36	268,45	91,23	30,40	9,38	4,18	1,74	0,66
		V	2339	14,69	8,90	5,75	3,67	2,31	1,62	1,13	0,75
5,00 л/сек.	300 л/мин.	R	323037	1010,18	289,78	98,40	32,76	10,64	4,30	1,38	0,71
		V	24,26	15,30	9,27	5,99	3,32	2,41	1,69	1,18	0,79
5,20 л/сек.	312 л/мин.	R	3483,71	108836	311,39	105,32	35,20	11,43	4,83	2,01	0,76
		V	25,23	15,91	9,35	6,3	3,98	2,31	1,76	132	0,82
5,40 л/сек.	324 л/мин.	R	3746,28	116938	334,78	113,49	37,73	13,24	5,17	2,16	0,82
		V	26,20	16,52	10,02	6,47	4,13	2,30	1,82	1,37	0,85
5,60 л/сек.	336 л/мин.	R	4018,26	1253,24	358,46	121,43	40,34	13,08	5,32	2,30	0,87
		V	27,17	17,13	10,39	6,71	4,28	3,70	1,39	1,32	0,38
5,80 л/сек.	348 л/мин.	R	4299,66	1339,95	382,92	129,62	43,03	13,95	5,89	2,45	0,93
		V	28,14	17,75	10,76	6,95	4,44	2,30	1,96	1,36	0,91
6,00 л/сек.	360 л/мин.	R	4590,48	142930	408,16	138,06	45,30	14,84	6,36	2,81	0,99
		V	29,11	18,36	11,13	7,19	4,59	2,89	2,03	1,41	0,94
6,20 л/сек.	372 л/мин.	R	4890,70	152138	434,17	146,76	48,65	15,75	6,64	2,76	1,05
		V	30,08	18,97	11,50	7,43	4,74	3,99	2,09	1,46	0,97
6,40 л/сек.	384 л/мин.	R	520034	1617,11	460,97	155,71	51,39	16,69	7,04	2,93	1,11
		V	31,05	19,58	11,87	7,67	4,90	3,38	2,16	1,30	1,01
6,60 л/сек.	396 л/мин.	R	551938	1715,17	488,34	164,91	54,61	17,66	7,44	3,01	1,17
		V	32,02	20,19	12,24	7,91	5,05	3,18	2,23	1,35	1,04
6,80 л/сек.	408 л/мин.	R	5847,33	1816,07	516,39	174,37	57,70	18,65	7,36	3,37	1,34
		V	32,99	20,80	12,61	8,15	5,20	3,38	2,30	1,60	1,87
7,00 л/сек.	420 л/мин.	R	6185,68	191930	546,02	184,08	60,38	19,67	8,38	3,44	1,30
		V	33,96	21,42	12,98	8,39	5,35	3,37	2,36	1,65	1,10
7,50 л/сек.	450 л/мин.	R	7071,45	2191,34	622,32	209,45	69,17	22,32	9,39	3,90	1,48
		V	36,39	22,95	13,91	8,99	5,74	3,61	233	1,76	1,18
8,00 л/сек.	480 л/мин.	R	8015,98	2480,97	703,37	236,40	77,97	25,12	10,37	4,39	1,86
		V	38,81	24,48	14,84	9,58	6,12	3,36	2,70	1,38	1,36

Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм								
			20	25	32	40	50	63	75	90	110
9,00 л/сек.	540 л/мин.	R	10081,26	311239	3112,39	295,00	97,06	31,21	13,10	5,43	305
		V	43,66	27S4	27,54	10,78	6,38	434	3,04	2,12	1,41
10,0 л/сек.	600 л/мин.	R		381531	3815,31	35936	118,13	37,90	1589	638	348
		V		30,59	30,59	11,98	7,65	482	3,38	235	1,37
12,0 л/сек.	720 л/мин.	R		543236	5432,36	5083	166,18	53,12	2232	9,18	3,46
		V		36,71	36,71	1438	9,18	5,78	4,05	282	1,89
14,0 л/сек.	840 л/мин.	R		7332,17	7332,17	681,46	222,06	70,75	2933	12,18	438
		V		42,83	42,83	16,77	10,71	6,75	4,73	339	2,30
16,0 л/сек.	960 л/мин.	R			87938	879,40	285,72	90,78	3781	1536	534
		V			16,69	19,17	12,34	771	5,40	3,76	2,32
18,0 л/сек.	1080 л/мин.	R			1075,77	1102,03	357,14	113,18	47,05	1934	734
		V			18,55	21,36	13,77	8,67	6,08	433	3,83
20,0 л/сек.	1200 л/мин.	R			1525,35	1349,31	436,39	137,94	5735	23,49	8,79
		V			22,26	23,96	15,30	934	6,75	4,70	3,14
22,0 л/сек.	1320 л/мин.	R			205131	1621,21	523,16	165,05	68,40	28,03	10,47
		V			25,97	26,36	16,83	10,60	7,43	5,17	3,46
24,0 л/сек.	1440 л/мин.	R			2655,06	1917,72	617,72	19431	8030	32,94	12,39
		V			29,68	28,75	1836	11,57	8,11	5,64	3,77
26,0 л/сек.	1560 л/мин.	R			3335,00	2238,31	719,97	226,31	93,53	38,23	14,35
		V			33,39	31,15	19,89	12,53	8,78	6,11	4,09
28,0 л/сек.	1680 л/мин.	R			4091,62	2584,48	829,91	260,45	10731	43,39	16,34
		V			37,10	3335	21,42	13,49	9,46	6,38	4,40
30,0 л/сек.	1800 л/мин.	R			4924,85	2954,71	94731	296,91	122,42	49,92	1836
		V			4031	35,94	22,95	14,46	10,13	7,05	4,72
32,0 л/сек.	1920 л/мин.	R			5834,38	3349,50	1072,78	335,70	13836	5632	20,92
		V			44,52	38,34	24,48	15,42	1031	7,52	5,03
34,0 л/сек.	2040 л/мин.	R				3768,84	1205,72	37631	155,04	63,09	23,41
		V				40,73	26,01	1639	11,48	7,99	5,34
36,0 л/сек.	2161 л/мин.	R				4212,72	134631	420,24	172,74	70,23	26,04
		V				43,13	2734	1735	12,16	8,46	5,66
38,0 л/сек.	2228 л/мин.	R					1494,56	465,98	191,38	77,73	28,30
		V					29,07	1831	1233	8,93	5,97
40,0 л/сек.	2400 л/мин.	R					1650,46	514,04	210,93	85,51	31,68
		V					30,59	19,28	1351	9,40	6,39

Q- расход (л/сек.)  
R- перепад давления(мбар/м)  
V- скорость (м/сек.)



Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм								
			20	25	32	40	50	63	75	90	110
42,0	2520	R					1814,01	564,42	231,42	93,84	34,70
л/сек.	л/мин.	V					32,12	20,24	14,18	937	6,60
44,0	2640	R					1985,20	617,10	25233	102,45	3735
л/сек.	л/мин.	V					33,65	21,20	1436	10,34	6,92
46,0	2760	R					2164,04	67310	275,16	111,41	41,14
л/сек.	л/мин.	V					35,18	22,17	1534	10,81	723
48,0	2880	R					2350,52	729,41	298,41	120,74	4435
л/сек.	л/мин.	V					36,71	23,13	1631	1138	755
50,0	3000	R					2544,65	789,02	322,59	130,43	48,09
л/сек.	л/мин.	V					38,24	24,01	1639	11,75	786
52,0	3120	R					2746,41	850,94	347,68	140,49	51,76
л/сек.	л/мин.	V					39,77	25,06	17,56	12,22	8,17
54,0	3240	R					2955,82	915,17	373,70	150,91	5536
л/сек.	л/мин.	V					41,30	26,02	1834	1259	8,49
56,0	3360	R					3172,86	981,70	40053	161,68	59,49
л/сек.	л/мин.	V					42,83	26,99	18,91	13,16	8,30
58,0	3480	R					3397,34	1050,54	428,49	17232	6335
л/сек.	л/мин.	V					4436	27,95	19,59	13,63	9,12
60,0	3600	R						1121,68	457,26	184,33	67,74
л/сек.	л/мин.	V						28,92	2036	14,10	9,43
62,0	3720	R						1195,13	486,95	196,19	72,05
л/сек.	л/мин.	V						2938	20,94	14,57	9,75
64,0	3840	R						127038	51736	208,41	7630
л/сек.	л/мин.	V						30,84	21,61	15,04	10,06
66,0	3960	R						1348,93	549,09	220,99	81,07
л/сек.	л/мин.	V						3131	2239	15,51	10,37
68,0	4080	R						142938	581,54	233,94	85,77
л/сек.	л/мин.	V						32,77	22,97	15,98	10,59
70,0	4200	R						1511,94	614,90	24734	90,60
л/сек.	л/мин.	V						33,74	23,64	16,45	11,00
72,0	4320	R						1596,90	649,18	260,90	95,36
л/сек.	л/мин.	V						34,70	24,32	16,92	11,32
74,0	4440	R						1684,16	684,37	274,93	100,34
л/сек.	л/мин.	V						35,66	24,99	17,39	11,33
76,0	4560	R						1773,72	720,48	28931	105,86
л/сек.	л/мин.	V						36,63	25,67	17,86	11,95
78,0	4680	R						1865,58	757,51	304,05	111,30
л/сек.	л/мин.	V						37,59	26,34	18,33	12,36
80,0	4800	R						1959,74	795,45	319,15	116,37
л/сек.	л/мин.	V						38,55	27,02	18,80	12,38

Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм												
			20	25	32	40	50	63	75	90	110				
85,0	5100	R									2205,20	89431	358,47	130,90	
л/сек.	л/мин.	V									40,96	28,71	19,98	1336	
90,0	5400	R									2465,04	99839	400,03	145,92	
л/сек.	л/мин.	V									43,37	30,40	21,15	14,15	
95,0	5700	R											1109,19	443,33	161,74
л/сек.	л/мин.	V											32,08	23,33	14,93
100,0	6000	R											122530	489,87	17835
л/сек.	л/мин.	V											33,77	23,50	15,72
110,0	6600	R											147436	588,65	213,95
л/сек.	л/мин.	V											37,15	25,36	1729
120,0	7200	R											174637	696,37	25272
л/сек.	л/мин.	V											40,53	28,21	1836
130,0	7800	R											204131	813,03	29435
л/сек.	л/мин.	V											43,91	30,56	20,43
140,0	8400	R												938,61	339,73
л/сек.	л/мин.	V												33,91	22,01
150,0	9000	R												1073,11	387,97
л/сек.	л/мин.	V												35,26	2338
160,0	9600	R												1216,33	439,36
л/сек.	л/мин.	V												37,61	25,15
170,0	10200	R												1368,37	493,9
л/сек.	л/мин.	V												39,96	26,72
180,0	10800	R												1530,12	551,38
л/сек.	л/мин.	V												42,31	28,29
190,0	11400	R												1700,38	612,41
л/сек.	л/мин.	V												44,66	29,37
200,0	12000	R													676,39
л/сек.	л/мин.	V													31,44
210,0	12600	R													743,31
л/сек.	л/мин.	V													33,01
220,0	13200	R													813,77
л/сек.	л/мин.	V													34,38
230,0	13800	R													887,18
л/сек.	л/мин.	V													36,15

Q- расход (л/сек.)  
R- перепад давления(мбар/м)  
V- скорость (м/сек.)



**Потеря давления на трение в трубе R и расчетная скорость протекания V в зависимости от расхода Q.**

Труба STANDARD SDR 6

Температура 70°C

Шероховатость: 0,0070 мм Удельный вес: 977,7 кг/м<sup>3</sup> Кин. вязкость: 0,41 x 10<sup>-6</sup> м<sup>2</sup>/сек

Расход, Q, л/с	R* V*	Наружный диаметр, мм									
		20	25	32	40	50	63	75	90	110	
0,01 л/сек.	0,60 л/мин.	R 0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		V 0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
0,02 л/сек.	1,20 л/мин.	R 0,12	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		V 0,01	0,06	0,04	0,02	0,02	0,00	0,01	0,01	0,00	0,00
0,03 л/сек.	1,80 л/мин.	R 0,23	0,08	0,02	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		V 0,15	0,09	0,06	0,04	0,02	0,81	0,01	0,01	0,01	0,01
0,04 л/сек.	2,40 л/мин.	R 0,38	0,13	0,04	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		V 0,19	0,12	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
0,05 л/сек.	3,00 л/мин.	R 0,37	0,19	0,06	0,02	0,01	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00
		V 0,24	0,15	0,09	0,06	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
0,06 л/сек.	3,60 л/мин.	R 0,78	0,36	0,08	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		V 0,29	0,18	0,11	0,87	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01
0,07 л/сек.	4,20 л/мин.	R 1,02	0,34	0,10	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		V 0,34	0,31	0,13	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01
0,08 л/сек.	4,80 л/мин.	R 1,30	0,43	0,13	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		V 0,39	0,34	0,15	0,01	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01
0,09 л/сек.	5,40 л/мин.	R 1,60	0,33	0,16	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		V 0,44	0,38	0,17	0,11	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01
0,1 л/сек.	6,00 л/мин.	R 1,92	0,64	0,19	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		V 0,49	0,31	0,19	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02
0,12 л/сек.	7,20 л/мин.	R 2,66	0,88	0,27	0,09	0,03	0,81	0,01	0,00	0,00	0,00
		V 0,58	0,37	0,22	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02
0,16 л/сек.	9,60 л/мин.	R 4,46	1,47	0,44	0,16	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
		V 0,78	0,49	0,30	0,19	0,12	0,08	0,05	0,04	0,03	0,03
0,18 л/сек.	10,8 л/мин.	R 5,31	1,81	0,54	0,19	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
		V 0,87	0,35	0,33	0,32	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,03
0,20 л/сек.	12,00 л/мин.	R 6,67	2,18	0,65	0,33	0,08	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00
		V 0,97	0,81	0,37	0,34	0,15	0,01	0,07	0,05	0,03	0,03
0,30 л/сек.	18,0 л/мин.	R 13,96	4,33	1,35	0,47	0,16	0,05	0,02	0,00	0,00	0,00
		V 1,46	0,92	0,36	0,36	0,3	0,14	0,10	0,07	0,05	0,05
0,40 л/сек.	24,0 л/мин.	R 23,69	7,65	2,27	0,79	0,37	0,09	0,04	0,02	0,01	0,01
		V 1,94	1,32	0,74	0,48	0,31	0,19	0,14	0,09	0,06	0,06
0,50 л/сек.	30,0 л/мин.	R 35,82	11,31	3,39	1,18	0,40	0,13	0,06	0,02	0,01	0,01
		V 2,43	1,33	0,93	0,60	0,38	0,34	0,17	0,12	0,08	0,08

Расход, Q, л/с	R* V*	Наружный диаметр, мм									
		20	25	32	40	50	63	75	90	110	
0,60 л/сек.	36,0 л/мин.	R 50,32	16,10	4,73	1,84	0,35	0,18	0,08	0,03	0,01	0,01
		V 2,91	1,84	1,11	0,72	0,46	0,39	0,20	0,14	0,09	0,09
0,70 л/сек.	42,0 л/мин.	R 67,17	21,12	6,37	2,16	0,3	0,24	0,10	0,04	0,02	0,02
		V 3,40	2,14	1,30	0,84	0,34	0,34	0,34	0,16	0,11	0,11
0,80 л/сек.	48,0 л/мин.	R 86,36	27,45	8,01	2,76	0,93	0,30	0,13	0,05	0,02	0,02
		V 3,88	2,45	1,48	0,96	0,61	0,39	0,37	0,19	0,13	0,13
0,90 л/сек.	54,0 л/мин.	R 107,89	34,20	9,95	3,42	1,15	0,38	0,16	0,07	0,03	0,03
		V 4,37	2,75	1,67	1,08	0,89	0,43	0,30	0,31	0,14	0,14
1,00 л/сек.	60,0 л/мин.	R 131,73	41,65	12,09	4,14	1,39	0,45	0,19	0,08	0,03	0,03
		V 4,85	3,06	1,85	1,30	0,76	0,48	0,34	0,24	0,16	0,16
1,20 л/сек.	72,0 л/мин.	R 186,37	58,66	16,95	5,79	1,94	0,63	0,27	0,11	0,04	0,04
		V 5,82	3,67	2,23	1,44	0,92	0,58	0,41	0,28	0,19	0,19
1,40 л/сек.	84,0 л/мин.	R 250,36	78,49	22,39	7,69	2,37	0,34	0,35	0,15	0,036	0,036
		V 6,79	4,3	2,60	1,68	1,07	0,67	0,47	0,33	0,22	0,22
1,60 л/сек.	96,0 л/мин.	R 323,38	101,10	29,00	9,34	3,28	1,06	0,45	0,19	0,07	0,07
		V 7,76	4,90	2,97	1,92	1,22	0,77	0,34	0,38	0,25	0,25
1,80 л/сек.	108 л/мин.	R 405,71	126,30	36,17	12,25	4,07	1,32	0,56	0,23	0,09	0,09
		V 8,73	5,31	3,34	2,16	1,38	0,37	0,61	0,42	0,28	0,28
2,00 л/сек.	120 л/мин.	R 497,36	154,68	44,11	14,91	4,94	1,60	0,37	0,28	0,11	0,11
		V 9,70	6,12	3,71	2,40	1,33	0,96	0,68	0,47	0,31	0,31
2,20 л/сек.	132 л/мин.	R 598,00	185,64	52,81	17,31	5,39	1,90	0,30	0,33	0,13	0,13
		V 10,67	6,73	4,08	2,64	1,68	1,06	0,74	0,32	0,35	0,35
2,40 л/сек.	144 л/мин.	R 707,95	219,37	62,37	20,96	6,92	2,23	0,94	0,39	0,15	0,15
		V 11,64	7,34	4,45	2,38	1,34	1,16	0,31	0,36	0,38	0,38
2,60 л/сек.	156 л/мин.	R 827,09	255,87	72,49	24,36	8,03	2,39	1,09	0,45	0,17	0,17
		V 12,61	7,95	4,32	3,11	1,99	1,25	0,88	0,61	0,41	0,41
2,80 л/сек.	168 л/мин.	R 955,42	295,13	83,46	28,00	9,21	2,96	1,24	0,32	0,20	0,20
		V 13,38	8,37	5,19	3,35	2,14	1,35	0,95	0,36	0,44	0,44
3,00 л/сек.	180 л/мин.	R 1092,94	337,17	95,19	31,38	10,18	3,37	1,41	0,39	0,22	0,22
		V 14,35	9,18	5,36	3,39	2,29	1,45	1,01	0,71	0,47	0,47
3,20 л/сек.	192 л/мин.	R 1239,65	381,96	107,68	36,01	11,32	3,79	1,39	0,36	0,25	0,25
		V 15,52	9,79	5,94	3,33	2,45	1,54	1,08	0,75	0,50	0,50
3,40 л/сек.	204 л/мин.	R 1395,55	429,53	120,91	40,39	13,24	4,24	1,78	0,74	0,28	0,28
		V 16,30	10,40	6,31	4,07	2,60	1,64	1,15	0,30	0,33	0,33

Q- расход (л/сек.)  
R- перепад давления(мбар/м)  
V- скорость (м/сек.)



Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм								
			20	25	32	40	50	63	75	90	110
3,60 л/сек.	216 л/мин.	R	1560,63	479,85	134,90	45,01	14,73	4,72	1,97	0,32	0,31
		V	17,47	11,01	6,68	4,31	2,75	1,73	1,22	0,35	0,37
3,80 л/сек.	228 л/мин.	R	1734,90	532,94	149,64	49,37	16,31	5,21	2,18	0,90	0,34
		V	18,44	11,33	7,05	4,55	2,91	1,33	1,28	0,39	0,60
4,00 л/сек.	240 л/мин.	R	1918,35	588,78	165,14	54,97	17,95	5,73	2,40	0,99	0,37
		V	19,41	12,24	7,42	4,79	3,06	1,93	1,35	0,94	0,33
4,20 л/сек.	252 л/мин.	R	2110,99	647,39	181,39	60,31	19,68	6,28	2,62	1,08	0,41
		V	20,38	12,85	7,79	5,03	3,21	2,02	1,42	0,99	0,36
4,40 л/сек.	264 л/мин.	R	2312,31	708,76	19838	65,90	21,48	6,35	2,86	1,18	0,44
		V	21,35	13,46	8,16	5,27	3,37	2,12	1,49	1,03	0,69
4,60 л/сек.	276 л/мин.	R	2523,82	772,39	216,13	71,73	23,36	7,44	3,10	1,28	0,48
		V	22,32	14,07	8,33	5,31	3,32	2,22	1,35	1,08	0,72
4,80 л/сек.	288 л/мин.	R	2744,01	839,79	234,63	77,30	25,31	8,05	3,36	1,38	0,52
		V	2339	14,39	8,90	5,75	3,67	2,31	1,62	1,13	0,75
5,00 л/сек.	300 л/мин.	R	2973,38	909,44	253,38	84,12	2734	8,69	3,32	1,49	0,56
		V	24,36	15,30	9,27	5,99	3,82	2,41	1,69	1,18	0,79
5,20 л/сек.	312 л/мин.	R	3211,93	981,84	273,38	90,67	29,45	9,35	3,89	1,60	0,60
		V	2,53	15,91	9,35	6,23	3,98	2,31	1,76	1,22	0,82
5,40 л/сек.	324 л/мин.	R	3459,66	1057,01	294,63	97,47	3133	10,03	4,18	1,72	0,64
		V	26,20	1632	10,02	6,47	4,13	2,60	1,82	1,27	0,35
5,60 л/сек.	336 л/мин.	R	3716,38	1134,94	316,13	104,51	33,38	10,74	4,47	1,84	0,69
		V	27,17	17,13	10,39	6,71	4,38	2,70	1,39	1,32	0,38
5,80 л/сек.	348 л/мин.	R	3982,38	1215,33	338,38	111,78	36,22	11,47	4,77	1,5	0,73
		V	28,14	17,75	10,76	6,95	4,44	2,80	1,5	1,36	0,91
6,00 л/сек.	360 л/мин.	R	4257,95	1299,07	361,38	119,30	38,62	12,33	5,08	3,09	0,78
		V	29,11	18,36	11,13	7,19	4,59	2,89	2,03	1,41	0,94
6,20 л/сек.	372 л/мин.	R	4542,41	1385,38	385,13	127,07	41,11	13,00	5,40	2,32	0,33
		V	30,08	18,97	11,50	7,43	4,74	2,99	2,09	1,46	0,97
6,40 л/сек.	384 л/мин.	R	4836,06	1474,34	409,33	135,07	43,37	13,30	5,73	2,35	0,38
		V	31,05	19,58	11,37	7,67	4,90	3,08	2,16	1,50	1,01
6,60 л/сек.	396 л/мин.	R	5138,38	1565,5	434,38	143,31	46,30	14,63	6,07	3,49	0,93
		V	32,02	20,19	12,24	7,91	5,05	3,18	2,33	1,35	1,04
6,80 л/сек.	408 л/мин.	R	5450,38	1660,44	460,38	151,79	49,01	15,47	6,41	3,63	0,98
		V	32,99	20,30	12,61	8,15	5,20	3,28	2,30	1,60	1,07
7,00 л/сек.	420 л/мин.	R	5772,06	1757,37	487,32	160,32	51,30	16,34	6,77	3,77	1,04
		V	33,96	21,42	12,98	8,39	5,35	3,37	2,36	1,65	1,10
7,50 л/сек.	450 л/мин.	R	6615,19	2012,33	557,77	183,38	59,09	18,61	7,70	3,15	1,18
		V	36,39	22,95	13,91	8,99	5,74	3,31	2,33	1,76	1,18
8,00 л/сек.	480 л/мин.	R	7515,69	2285,32	632,30	207,74	66,35	21,03	8,70	3,36	1,33
		V	38,81	24,48	14,84	9,38	6,12	3,36	2,70	1,38	1,26

Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм								
			20	25	32	40	50	63	75	90	110
9,00 л/сек.	540 л/мин.	R	948833	2881,71	796,39	260,98	83,78	26,39	10,35	4,43	1,35
		V	43,66	27,34	16,69	10,78	6,38	4,34	3,04	3,12	1,41
10,0 л/сек.	600 л/мин.	R		3547,14	978,70	320,23	102,39	32,12	13,23	5,39	2,00
		V		30,39	18,55	11,98	7,65	4,32	3,38	3,35	1,37
12,0 л/сек.	720 л/мин.	R		5084,30	1399,36	456,72	145,33	45,47	18,68	7,39	2,31
		V		36,71	22,26	1438	9,18	5,78	4,05	3,82	1,39
14,0 л/сек.	840 л/мин.	R		6898,17	1895,46	617,22	185,36	61,01	25,03	10,14	3,75
		V		43,83	25,97	16,77	10,71	6,75	4,73	3,29	2,20
16,0 л/сек.	960 л/мин.	R			2466,10	801,71	254,76	78,98	33,29	13,05	4,31
		V			29,68	19,17	12,24	7,71	5,40	3,76	2,32
18,0 л/сек.	1080 л/мин.	R			3111,56	1010,18	320,43	99,12	40,44	16,32	6,00
		V			33,39	21,56	13,77	8,67	6,08	4,23	2,33
20,0 л/сек.	1200 л/мин.	R			3831,35	1242,64	393,38	121,32	49,30	19,94	7,32
		V			37,01	23,5	15,30	9,64	6,75	4,70	3,14
22,0 л/сек.	1320 л/мин.	R			4626,95	1499,08	474,19	146,16	59,45	23,91	8,76
		V			40,81	26,36	16,33	10,60	7,43	5,17	3,46
24,0 л/сек.	1440 л/мин.	R			5496,37	177930	562,27	173,06	70,30	28,23	юзз
		V			44,52	28,75	18,36	11,37	8,11	5,64	3,77
26,0 л/сек.	1560 л/мин.	R				2083,89	657,31	202,31	83,05	32,91	12,02
		V				31,15	19,39	12,53	8,78	6,11	4,09
28,0 л/сек.	1680 л/мин.	R				2412,26	760,32	233,31	94,39	37,93	13,34
		V				33,35	21,42	13,49	9,46	6,38	4,40
30,0 л/сек.	1800 л/мин.	R				2764,61	871,39	267,36	108,23	43,31	15,78
		V				35,94	22,95	14,46	10,13	7,05	4,72
32,0 л/сек.	1920 л/мин.	R				3140,93	989,33	303,15	122,66	49,04	17,35
		V				38,34	24,48	15,42	10,31	7,32	5,03
34,0 л/сек.	2040 л/мин.	R				3541,23	1114,63	341,30	137,98	55,11	20,04
		V				40,73	26,01	16,39	11,48	7,99	5,34
36,0 л/сек.	2160 л/мин.	R				3965,30	1247,49	381,69	154,20	61,54	22,36
		V				43,13	27,34	17,35	12,16	8,46	5,66
38,0 л/сек.	2280 л/мин.	R					1387,31	424,33	171,31	68,32	24,79
		V					29,07	18,31	12,33	8,93	5,97
40,0 л/сек.	2400 л/мин.	R					1535,39	469,21	189,32	75,44	27,36
		V					30,59	19,28	13,31	9,40	6,29

Q- расход (л/сек.)  
R- перепад давления(мбар/м)  
V- скорость (м/сек.)



Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм								
			20	25	32	40	50	63	75	90	110
42,0	2520	R					1690,84	51635	208,22	82,91	30,04
л/сек.	л/мин.	V					32,12	20,24	14,18	937	6,60
44,0	2640	R					1853,34	565,73	228,01	90,74	32,85
л/сек.	л/мин.	V					33,65	21,20	14,36	10,34	6,92
46,0	2760	R					2023,71	617,35	248,69	98,91	35,78
л/сек.	л/мин.	V					35,18	22,17	15,34	10,31	7,23
48,0	2880	R					2201,34	671,23	270,27	107,43	38,34
л/сек.	л/мин.	V					36,71	23,13	16,21	11,28	7,35
50,0	3000	R					2386,43	727,35	292,74	116,30	42,02
л/сек.	л/мин.	V					3824	24,01	16,39	11,75	7,36
52,0	3120	R					2578,98	785,72	316,11	125,52	4532
л/сек.	л/мин.	V					39,77	25,06	17,36	12,22	8,17
54,0	3240	R					2779,00	846,33	340,36	135,09	48,74
л/сек.	л/мин.	V					41,30	26,02	18,24	12,69	8,49
56,0	3360	R					2986,47	909,19	365,51	145,00	52,29
л/сек.	л/мин.	V					42,33	26,99	18,91	13,16	8,30
58,0	3480	R					3201,40	97430	391,55	155,28	55,96
л/сек.	л/мин.	V					44,36	27,95	19,39	13,63	9,12
60,0	3600	R						1041,65	418,49	165,89	59,76
л/сек.	л/мин.	V						28,92	20,26	14,10	9,43
62,0	3720	R						1111,25	446,31	176,35	63,67
л/сек.	л/мин.	V						29,38	20,94	14,57	9,75
64,0	3840	R						1183,10	475,03	188,17	67,71
л/сек.	л/мин.	V						30,34	21,31	15,04	10,06
66,0	3960	R						1257,19	504,64	199,83	71,88
л/сек.	л/мин.	V						31,31	22,29	15,51	10,37
68,0	4080	R						1333,53	535,14	211,83	76,16
л/сек.	л/мин.	V						32,77	22,97	15,98	10,69
70,0	4200	R						1412,11	566,34	224,19	80,37
л/сек.	л/мин.	V						33,74	23,34	16,45	11,00
72,0	4320	R						1492,94	598,83	236,90	85,11
л/сек.	л/мин.	V						34,70	24,32	16,92	11,32
74,0	4440	R						1576,02	632,01	249,95	89,76
л/сек.	л/мин.	V						35,66	24,99	17,39	11,33
76,0	4560	R						166134	666,08	26336	94,54
л/сек.	л/мин.	V						36,63	25,67	17,86	11,95
78,0	4680	R						1748,91	701,05	277,11	99,44
л/сек.	л/мин.	V						37,59	26,34	18,33	12,26
80,0	4800	R						1838,72	736,90	291,21	104,46
л/сек.	л/мин.	V						38,55	27,02	18,80	12,38

Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм											
			20	25	32	40	50	63	75	90	110			
85,0	5100	R									2073,08	830,45	327,98	117,36
л/сек.	л/мин.	V									40,96	28,71	19,98	13,36
90,0	5400	R									2321,19	929,57	366,93	131,42
л/сек.	л/мин.	V									43,37	30,40	21,15	14,15
95,0	5700	R										1034,27	408,06	146,06
л/сек.	л/мин.	V										32,08	22,33	14,93
100,0	6000	R										1144,54	451,36	161,46
л/сек.	л/мин.	V										33,77	23,50	15,72
110,0	6600	R										1381,82	544,50	194,36
л/сек.	л/мин.	V										37,15	25,86	17,39
120,0	7200	R										1641,39	646,35	230,72
л/сек.	л/мин.	V										40,33	28,31	18,36
130,0	7800	R										1923,27	756,90	269,96
л/сек.	л/мин.	V										43,91	30,56	20,43
140,0	8400	R											876,16	31,36
л/сек.	л/мин.	V											32,91	22,01
150,0	9000	R											1004,13	357,64
л/сек.	л/мин.	V											35,26	23,38
160,0	9600	R											1140,30	406,07
л/сек.	л/мин.	V											37,61	25,15
170,0	10200	R											1286,18	457,38
л/сек.	л/мин.	V											39,5	26,72
180,0	10800	R											1440,36	512,15
л/сек.	л/мин.	V											42,31	28,39
190,0	11400	R											1603,04	569,79
л/сек.	л/мин.	V											44,66	29,37
200,0	12000	R												630,49
л/сек.	л/мин.	V												31,44
210,0	12600	R												694,26
л/сек.	л/мин.	V												33,01
220,0	13200	R												761,10
л/сек.	л/мин.	V												34,58
230,0	13800	R												831,00
л/сек.	л/мин.	V												36,15

Q- расход (л/сек.)  
R- перепад давления(мбар/м)  
V- скорость (м/сек.)



**Потеря давления на трение в трубе R и расчетная скорость протекания V в зависимости от расхода Q.**

Труба ORANGE SDR 7,4

Температура 20°C

Шероховатость: 0,0070 мм Удельный вес: 998,2 кг/м<sup>3</sup> Кин. вязкость: 1,004 x 10<sup>-6</sup> м<sup>2</sup>/сек

Расход, Q, л/с	R* V*	Наружный диаметр, мм										
		16	20	25	32	40	50	63	75	90	110	
0,01 л/сек.	0,60 л/мин.	R 0,24	0,09	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		V 0,09	0,06	0,04	0,02	0,02	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
0,02 л/сек.	1,20 л/мин.	R 0,75	0,27	0,01	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		V 0,19	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00
0,03 л/сек.	1,80 л/мин.	R 1,49	0,84	0,19	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		V 0,28	0,18	0,12	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
0,04 л/сек.	2,40 л/мин.	R 2,43	0,88	0,21	0,09	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		V 0,38	0,25	0,16	0,09	0,06	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
0,05 л/сек.	3,00 л/мин.	R 3,58	1,28	0,45	0,14	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		V 0,47	0,31	0,20	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01
0,06 л/сек.	3,60 л/мин.	R 4,91	1,76	0,81	0,18	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		V 0,57	0,27	0,24	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01
0,07 л/сек.	4,20 л/мин.	R 6,42	2,29	0,80	0,24	0,08	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		V 0,66	0,43	0,28	0,17	0,11	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01
0,08 л/сек.	4,80 л/мин.	R 8,10	2,89	1,00	0,30	0,11	0,04	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
		V 0,76	0,49	0,31	0,19	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02
0,09 л/сек.	5,40 л/мин.	R 9,96	3,85	1,23	0,27	0,13	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
		V 0,85	0,85	0,35	0,21	0,14	0,09	0,05	0,04	0,03	0,02	0,02
0,1 л/сек.	6,00 л/мин.	R 11,99	4,27	1,48	0,44	0,15	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
		V 0,95	0,81	0,39	0,24	0,15	0,01	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02
0,12 л/сек.	7,20 л/мин.	R 16,84	5,87	2,03	0,61	0,21	0,07	0,02	0,01	0,01	0,00	0,00
		V 1,14	0,74	0,47	0,28	0,18	0,12	0,07	0,05	0,04	0,02	0,02
0,16 л/сек.	9,60 л/мин.	R 27,86	9,74	3,25	1,00	0,25	0,12	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00
		V 1,81	0,98	0,63	0,28	0,24	0,16	0,01	0,07	0,05	0,03	0,03
0,18 л/сек.	10,8 л/мин.	R 34,01	12,00	4,12	1,23	0,43	0,15	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00
		V 1,70	1,11	0,71	0,43	0,27	0,17	0,11	0,08	0,05	0,04	0,04
0,20 л/сек.	12,00 л/мин.	R 41,07	14,47	4,96	1,48	0,81	0,18	0,06	0,03	0,01	0,00	0,00
		V 1,89	1,23	0,79	0,47	0,20	0,19	0,12	0,09	0,06	0,04	0,04
0,30 л/сек.	18,0 л/мин.	R 85,85	29,85	10,17	3,01	1,04	0,36	0,12	0,05	0,02	0,01	0,01
		V 2,84	1,84	1,18	0,71	0,45	0,29	0,18	0,13	0,09	0,06	0,06
0,40 л/сек.	24,0 л/мин.	R 144,17	50,15	17,00	5,01	1,72	0,60	0,19	0,09	0,04	0,01	0,01
		V 3,78	2,46	1,57	0,95	0,61	0,39	0,24	0,17	0,12	0,08	0,08
0,50 л/сек.	30,0 л/мин.	R 217,21	75,21	25,40	7,45	2,85	0,88	0,29	0,13	0,05	0,02	0,02
		V 4,73	3,07	1,96	1,18	0,76	0,49	0,30	0,22	0,15	0,10	0,10

Расход, Q, л/с	R* V*	Наружный диаметр, мм										
		16	20	25	32	40	50	63	75	90	110	
0,60 л/сек.	36,0 л/мин.	R 304,25	104,94	35,21	10,33	3,83	1,22	0,40	0,17	0,07	0,03	0,03
		V 5,68	3,68	2,36	1,42	0,91	0,88	0,36	0,26	0,18	0,12	0,12
0,70 л/сек.	42,0 л/мин.	R 405,16	139,27	46,72	13,62	4,84	1,60	0,52	0,23	0,01	0,04	0,04
		V 6,62	4,20	2,75	1,66	1,06	0,68	0,42	0,30	0,21	0,14	0,14
0,80 л/сек.	48,0 л/мин.	R 519,85	178,15	59,60	17,23	5,90	2,03	0,66	0,29	0,12	0,05	0,05
		V 7,57	4,91	3,14	1,89	1,21	0,78	0,49	0,34	0,24	0,16	0,16
0,90 л/сек.	54,0 л/мин.	R 648,25	313,5	73,92	21,45	7,38	2,30	0,81	0,36	0,15	0,06	0,06
		V 8,52	5,33	3,54	2,13	1,36	0,87	0,35	0,39	0,27	0,18	0,18
1,00 л/сек.	60,0 л/мин.	R 790,30	269,43	89,69	25,97	8,80	3,02	0,98	0,43	0,18	0,07	0,07
		V 9,46	6,14	3,93	2,37	1,31	0,97	0,61	0,43	0,30	0,20	0,20
1,20 л/сек.	72,0 л/мин.	R 1115,3	378,38	125,31	36,19	12,23	4,19	1,35	0,39	0,25	0,09	0,09
		V 11,35	7,37	4,72	2,84	1,82	1,17	0,73	0,32	0,36	0,24	0,24
1,40 л/сек.	84,0 л/мин.	R 1494,40	505,47	166,98	47,97	16,17	5,32	1,78	0,78	0,32	0,12	0,12
		V 1,33	8,60	5,50	3,31	3,12	1,36	0,85	0,80	0,42	0,28	0,28
1,60 л/сек.	96,0 л/мин.	R 1927,68	650,00	214,05	61,39	20,61	7,03	2,26	0,99	0,41	0,16	0,16
		V 15,14	9,82	6,39	3,78	3,42	1,35	0,97	0,89	0,48	0,32	0,32
1,80 л/сек.	108 л/мин.	R 2414,97	812,11	266,69	76,14	25,55	8,89	2,79	1,22	0,30	0,19	0,19
		V 17,03	11,05	7,07	4,36	3,73	1,75	1,09	0,77	0,34	0,36	0,36
2,00 л/сек.	120 л/мин.	R 2956,18	991,77	324,88	92,31	30,97	10,32	3,37	1,47	0,81	0,23	0,23
		V 18,92	12,38	7,86	4,73	3,03	1,94	1,21	0,86	0,80	0,40	0,40
2,20 л/сек.	132 л/мин.	R 3551,3	1188,92	388,58	110,38	36,89	12,31	4,00	1,75	0,72	0,28	0,28
		V 20,82	13,31	8,65	5,30	3,33	3,14	1,34	0,95	0,85	0,44	0,44
2,40 л/сек.	144 л/мин.	R 4200,3	1403,35	457,79	129,75	43,28	14,66	4,68	2,04	0,84	0,32	0,32
		V 22,71	14,74	9,43	5,68	3,63	2,33	1,46	1,03	0,71	0,48	0,48
2,60 л/сек.	156 л/мин.	R 4902,97	1635,62	532,49	150,61	50,15	16,5	5,41	3,36	0,97	0,37	0,37
		V 24,60	15,96	10,3	6,15	3,94	2,33	1,58	1,12	0,77	0,32	0,32
2,80 л/сек.	168 л/мин.	R 5659,31	1885,14	612,68	173,95	57,31	19,42	6,19	2,69	1,11	0,43	0,43
		V 26,49	17,19	11,00	6,82	4,34	2,72	1,70	1,20	0,83	0,36	0,36
3,00 л/сек.	180 л/мин.	R 6469,83	2152,07	698,33	196,77	65,33	22,04	7,02	3,05	1,25	0,48	0,48
		V 28,39	18,42	11,79	7,01	4,54	2,91	1,82	1,29	0,89	0,60	0,60
3,20 л/сек.	192 л/мин.	R 7333,90	2436,42	789,45	23,07	73,83	24,81	7,89	3,43	1,41	0,34	0,34
		V 30,28	19,85	13,58	7,57	4,84	3,11	1,94	1,38	0,95	0,64	0,64
3,40 л/сек.	204 л/мин.	R 8251,71	2738,16	886,03	248,84	82,39	27,73	8,81	3,82	1,37	0,60	0,60
		V 32,17	20,88	13,36	8,04	5,15	3,30	2,06	1,46	1,01	0,68	0,68

Q- расход (л/сек.)  
R- перепад давления(мбар/м)  
V- скорость (м/сек.)



Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм									
			16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
3,60 л/сек.	216 л/мин.	R	923,26	3057,30	988,06	277,08	91,63	3080	9,78	424	1,74	0,67
		V	34,06	3,10	14,15	832	5,45	330	2,19	135	1,07	0,72
3,80 л/сек.	228 л/мин.	R	1024834	339382	109533	306,79	10133	34,02	10,79	488	1,92	0,74
		V	35,96	2333	14,93	8,99	5,75	3,69	231	183	1,13	0,76
4,00 л/сек.	240 л/мин.	R	1132735	3747,73	1208,45	337,%	11130	37,40	11,85	5,13	2,11	0,81
		V	37,85	2436	15,72	9,46	6,06	389	2,43	1,72	1,19	0,80
4,20 л/сек.	252 л/мин.	R	1246036	4119,01	132681	370,59	12313	40,93	12,95	581	230	0,88
		V	39,74	25,79	1630	9,94	6,36	4,08	235	181	125	0,84
4,40 л/сек.	264 л/мин.	R	13646,69	4507,66	145081	404,68	13333	44,60	14,10	6,11	230	0,%
		V	4183	27,02	1729	10,41	6,66	428	287	189	131	0,88
4,60 л/сек.	276 л/мин.	R	1488682	4913,68	157984	440,23	144,79	48,43	15,30	6,62	2,71	1,04
		V	43,53	2835	18,08	1088	6,%	4,47	2,79	1,98	137	0,92
4,80 л/сек.	288 л/мин.	R	16180,66	5337,07	171431	477,24	15681	52,40	16,54	7,15	2,93	1,12
		V	45,42	29,47	1886	1135	727	486	2,91	2,07	1,43	0,%
5,00 л/сек.	300 л/мин.	R		577781	1854,60	515,71	16929	56,53	17,83	771	3,15	121
		V		30,70	1985	11,83	757	4,86	3,03	2,15	1,49	1,00
5,20 л/сек.	312 л/мин.	R		6235,92	2000,12	555,63	18223	60,80	19,16	828	339	1,29
		V		31,93	20,43	1230	787	5,05	3,16	224	135	1,04
5,40 л/сек.	324 л/мин.	R		671139	2151,07	597,00	19584	65,22	20,54	8,87	3,63	139
		V		33,16	2132	12,77	8,18	525	328	282	1,61	1,08
5,60 л/сек.	336 л/мин.	R		7204,21	2307,44	63983	20930	69,78	21,96	9,48	387	1,48
		V		34,39	22,01	13,25	8,48	5,44	3,40	241	187	1,12
5,80 л/сек.	348 л/мин.	R		771439	2469,24	684,11	22382	74,50	23,43	10,11	4,13	138
		V		3581	22,79	13,72	8,78	5,64	332	230	1,73	1,16
6,00 л/сек.	360 л/мин.	R		8241,92	2636,46	72984	238,60	79,36	24,94	10,76	439	188
		V		3684	2338	14,19	9,08	5,83	384	258	1,79	120
6,20 л/сек.	372 л/мин.	R		878680	2809,10	777,02	25384	84,37	2630	11,42	4,66	1,78
		V		38,07	2436	14,67	939	6,02	3,76	267	185	124
6,40 л/сек.	384 л/мин.	R		9349,04	2987,16	825,65	26933	89,52	28,01	1211	4,94	188
		V		39,30	25,15	15,14	9,69	622	388	275	1,91	128
6,60 л/сек.	396 л/мин.	R		9928,62	3170,64	875,73	28588	94,82	29,74	1281	S3	1,99
		V		40,53	25,94	15,61	9,99	6,41	4,01	2,84	1,96	132
6,80 л/сек.	408 л/мин.	R		1052585	335934	927,25	302,29	10027	31,43	13,53	532	210
		V		41,75	26,72	16,09	1029	681	4,13	293	282	136
7,00 л/сек.	420 л/мин.	R		1113983	355386	980,23	31936	10586	33,16	1427	582	222
		V		42,98	2731	1636	10,60	680	4,25	3,01	2,08	1,40
7,50 л/сек.	450 л/мин.	R		12751,43	4063,35	1119,00	364,01	120,49	37,69	16,21	6,60	231
		V		46,05	29,47	17,74	11,35	729	435	3,23	23	130
8,00 л/сек.	480 л/мин.	R		14471,43	4606,69	126681	41132	136,02	42,49	18,25	7,43	282
		V		49,12	31,44	18,92	12,11	7,77	486	3,44	238	180

Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм									
			16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
9,00 л/сек.	540 л/мин.	R		18236,63	5794,90	1589,53	515,05	169,80	52,90	22,69	9,3	3,30
		V		55,36	35,37	21,29	13,63	8,74	5,46	3,87	2,68	1,80
10,0 л/сек.	600 л/мин.	R			7118,43	1948,35	629,93	207,19	64,40	27,58	11,19	4,24
		V			39,30	23,66	15,14	9,72	6,07	4,30	2,98	2,00
12,0 л/сек.	720 л/мин.	R			10171,36	2774,33	893,66	292,78	90,64	38,70	15,66	5,92
		V			47,16	28,39	18,17	11,66	728	5,16	3,37	2,40
14,0 л/сек.	840 л/мин.	R			13765,32	3744,31	1202,62	392,73	121,15	51,60	20,83	7,86
		V			55,02	33,12	21,20	13,60	8,30	6,02	4,17	2,80
16,0 л/сек.	960 л/мин.	R				4858,51	155,63	506,99	155,92	66,27	26,89	10,05
		V				37,85	24,22	15,35	9,71	6,88	4,76	3,20
18,0 л/сек.	1080 л/мин.	R				6116,78	1956,00	635,54	194,94	82,70	33,24	12,50
		V				42,38	27,25	17,49	10,93	7,74	5,36	3,80
20,0 л/сек.	1200 л/мин.	R				7519,10	2400,35	778,35	238,19	100,87	40,48	15,19
		V				47,31	30,28	19,43	12,14	8,60	5,95	4,00
22,0 л/сек.	1320 л/мин.	R				9065,44	2889,78	935,41	285,36	120,79	48,39	18,13
		V				52,04	33,31	21,38	13,35	9,47	6,35	4,40
24,0 л/сек.	1440 л/мин.	R				10755,78	3424,28	1106,72	337,35	142,44	56,98	21,32
		V				56,77	36,34	23,32	14,37	10,33	7,14	4,80
26,0 л/сек.	1560 л/мин.	R					4003,33	1292,25	393,24	165,83	66,25	24,75
		V					39,36	25,26	15,78	11,19	7,74	5,30
28,0 л/сек.	1680 л/мин.	R					4628,43	1492,01	453,33	190,94	76,18	28,13
		V					42,39	27,21	17,00	12,05	8,34	5,60
30,0 л/сек.	1800 л/мин.	R					5298,07	1705,99	517,33	217,78	86,79	32,35
		V					45,42	29,15	18,21	12,91	8,93	6,00
32,0 л/сек.	1920 л/мин.	R					6012,75	1934,18	586,12	246,35	98,06	36,31
		V					48,45	31,09	19,42	13,77	9,33	6,40
34,0 л/сек.	2040 л/мин.	R					6772,46	2176,39	658,81	276,64	110,00	40,91
		V					51,47	33,03	20,64	14,63	10,12	6,80
36,0 л/сек.	2161 л/мин.	R					7577,20	2433,21	735,39	308,35	122,61	45,35
		V					54,50	34,98	21,85	15,49	10,72	7,30
38,0 л/сек.	2228 л/мин.	R						2704,03	816,76	342,38	135,89	50,43
		V						36,92	23,07	16,35	11,31	7,30
40,0 л/сек.	2400 л/мин.	R						2989,06	902,01	377,83	149,83	55,35
		V						38,86	24,28	17,21	11,91	8,00

Q- расход (л/сек.)  
R- перепад давления(мбар/м)  
V- скорость (м/сек.)



Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм									
			16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
42,0	2520	R						3288,29	991,46	414,99	164,43	60,91
л/сек.	л/мин.	V						40,81	25,49	18,07	12,30	8,40
44,0	2640	R						3601,72	1085,09	4538,7	179,39	66,31
л/сек.	л/мин.	V						42,75	26,71	18,93	13,01	8,80
46,0	2760	R						3929,35	1182,90	494,47	195,32	72,35
л/сек.	л/мин.	V						44,69	27,92	19,79	13,69	9,30
48,0	2880	R						4271,18	1284,90	536,78	212,31	78,43
л/сек.	л/мин.	V						46,64	29,14	20,35	14,39	9,60
50,0	3000	R						4627,22	1391,08	580,81	229,47	84,74
л/сек.	л/мин.	V						4838	30,35	21,31	14,88	10,80
52,0	3120	R						4997,44	1501,45	626,55	247,38	91,39
л/сек.	л/мин.	V						50,32	31,56	22,37	15,48	10,40
54,0	3240	R						5381,87	1616,00	674,00	265,95	98,08
л/сек.	л/мин.	V						52,47	32,78	23,23	16,07	10,80
56,0	3360	R						5780,49	1734,73	723,17	285,19	105,10
л/сек.	л/мин.	V						54,41	33,99	24,09	16,67	11,30
58,0	3480	R						6193,31	1857,34	774,05	305,08	112,36
л/сек.	л/мин.	V						56,35	35,21	24,95	17,37	11,30
60,0	3600	R						1984,73	826,64	325,84	119,86	
л/сек.	л/мин.	V						36,42	25,81	17,86	12,00	
62,0	3720	R						2116,00	880,94	346,85	127,89	
л/сек.	л/мин.	V						37,63	26,87	18,16	12,40	
64,0	3840	R						2251,45	936,%	368,73	135,56	
л/сек.	л/мин.	V						38,85	27,84	19,05	12,80	
66,0	3960	R						2391,08	994,68	391,5	143,77	
л/сек.	л/мин.	V						40,06	28,40	19,65	13,20	
68,0	4080	R						2534,89	1054,12	414,46	152,21	
л/сек.	л/мин.	V						41,28	29,26	20,34	13,60	
70,0	4200	R						2682,88	1115,87	438,31	160,89	
л/сек.	л/мин.	V						42,49	30,12	20,84	14,00	
72,0	4320	R						2835,05	1178,12	462,82	169,80	
л/сек.	л/мин.	V						43,70	30,98	21,43	14,40	
74,0	4440	R						2991,40	1242,69	487,99	178,95	
л/сек.	л/мин.	V						44,92	31,84	22,03	14,80	
76,0	4560	R						3151,92	1308,97	513,82	188,34	
л/сек.	л/мин.	V						46,13	32,70	22,62	15,20	
78,0	4680	R						3316,63	1376,5	540,31	197,5	
л/сек.	л/мин.	V						47,85	33,86	23,22	15,60	
80,0	4800	R						3485,81	1446,66	567,45	207,81	
л/сек.	л/мин.	V						48,56	34,42	23,81	16,00	

Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм												
			16	20	25	32	40	50	63	75	90	110			
85,0	5100	R										3925,99	1628,38	638,19	233,48
л/сек.	л/мин.	V										51,89	36,87	25,30	17,00
90,0	5400	R										4392,89	1820,79	713,05	260,62
л/сек.	л/мин.	V										54,83	38,72	26,79	17,99
95,0	5700	R											2023,89	792,01	289,22
л/сек.	л/мин.	V											40,87	28,38	18,99
100,0	6000	R											2237,66	875,09	319,29
л/сек.	л/мин.	V											43,02	29,77	19,99
110,0	6600	R											2697,25	1053,56	383,84
л/сек.	л/мин.	V											47,33	32,75	21,99
120,0	7200	R											3199,86	1248,47	454,25
л/сек.	л/мин.	V											51,83	35,72	23,99
130,0	7800	R											3744,88	1459,80	530,51
л/сек.	л/мин.	V											55,93	38,70	25,99
140,0	8400	R												1687,55	512,63
л/сек.	л/мин.	V												41,68	27,99
150,0	9000	R												1931,73	700,61
л/сек.	л/мин.	V												44,65	29,99

Q- расход (л/сек.)  
R- перепад давления(мбар/м)  
V- скорость (м/сек.)

**Потеря давления на трение в трубе R и расчетная скорость протекания V в зависимости от расхода Q.**

Труба STANDARD SDR 6

Температура 60°C

Шероховатость: 0,0070 мм Удельный вес: 983,20 кг/м<sup>3</sup> Кин. вязкость: 0,47 x 10<sup>-6</sup> м<sup>2</sup>/сек

Расход, Q, л/с	R* V*	Наружный диаметр, мм										
		16	20	25	32	40	50	63	75	90	110	
0,01 л/сек.	0,60 л/мин.	R 0,28	0,01	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	V 0,11	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,30	0,00	
0,02 л/сек.	1,20 л/мин.	R 0,90	0,32	0,11	0,03	0,01	0,00	0,30	0,30	0,00	0,00	
	V 0,23	0,15	0,09	0,06	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	
0,03 л/сек.	1,80 л/мин.	R 1,83	0,64	0,32	0,07	0,02	0,01	0,00	0,30	0,00	0,00	
	V 0,34	0,32	0,14	0,08	0,05	0,03	0,02	0,32	0,01	0,31		
0,04 л/сек.	2,40 л/мин.	R 3,03	1,06	0,36	0,11	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	
	V 0,45	0,39	0,18	0,11	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01		
0,05 л/сек.	3,00 л/мин.	R 4,49	1,37	0,33	0,16	0,06	0,02	0,01	0,30	0,00	0,00	
	V 0,37	0,37	0,33	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01		
0,06 л/сек.	3,60 л/мин.	R 6,20	2,16	0,72	0,33	0,08	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	
	V 0,68	0,44	0,38	0,17	0,11	0,07	0,04	0,03	0,02	0,31		
0,07 л/сек.	4,20 л/мин.	R 8,16	2,34	0,95	0,30	0,10	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00	
	V 0,79	0,31	0,32	0,30	0,13	0,08	0,05	0,04	0,32	0,02		
0,08 л/сек.	4,80 л/мин.	R 10,36	3,60	1,20	0,37	0,13	0,04	0,31	0,31	0,00	0,00	
	V 0,91	0,38	0,37	0,3	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02		
0,09 л/сек.	5,40 л/мин.	R 12,31	4,43	1,47	0,46	0,16	0,05	0,02	0,31	0,00	0,00	
	V 1,02	0,66	0,42	0,3	0,16	0,10	0,06	0,35	0,03	0,32		
0,1 л/сек.	6,00 л/мин.	R 15,48	5,35	1,78	0,35	0,19	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	
	V 1,13	0,73	0,46	0,38	0,18	0,11	0,07	0,05	0,04	0,02		
0,12 л/сек.	7,20 л/мин.	R 21,53	7,42	2,45	0,76	0,26	0,09	0,03	0,01	0,01	0,00	
	V 1,36	0,38	0,55	0,34	0,32	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03		
0,16 л/сек.	9,60 л/мин.	R 36,36	12,46	4,10	1,36	0,43	0,14	0,05	0,02	0,01	0,00	
	V 1,81	1,17	0,74	0,45	0,29	0,18	0,12	0,08	0,06	0,04		
0,18 л/сек.	10,8 л/мин.	R 45,13	15,42	5,07	1,36	0,52	0,18	0,06	0,03	0,01	0,00	
	V 2,04	1,32	0,83	0,31	0,32	0,31	0,13	0,09	0,06	0,04		
0,20 л/сек.	12,00 л/мин.	R 54,78	18,38	6,12	1,38	0,63	0,21	0,37	0,33	0,01	0,31	
	V 2,27	1,46	0,92	0,37	0,36	0,23	0,14	0,10	0,07	0,05		
0,30 л/сек.	18,0 л/мин.	R 116,32	39,26	12,77	3,39	1,30	0,44	0,15	0,06	0,03	0,01	
	V 3,40	2,19	1,39	0,35	0,54	0,34	0,32	0,15	0,11	0,07		
0,40 л/сек.	24,0 л/мин.	R 199,34	66,37	21,61	6,34	2,18	0,73	0,34	0,11	0,04	0,02	
	V 4,53	2,92	1,85	1,13	0,72	0,46	0,39	0,20	0,14	0,09		
0,50 л/сек.	30,0 л/мин.	R 303,94	101,42	32,59	9,32	3,26	1,08	0,36	0,16	0,07	0,02	
	V 5,67	3,65	2,31	1,42	0,90	0,37	0,36	0,25	0,18	0,12		

Расход, Q, л/с	R* V*	Наружный диаметр, мм									
		16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
0,60 л/сек.	36,0 л/мин.	R 429,93	142,33	45,70	13,71	4,53	1,50	0,50	0,22	0,09	0,03
	V 630	4,38	2,77	1,70	1,08	0,38	0,43	0,31	0,31	0,14	
0,70 л/сек.	42,0 л/мин.	R 577,34	191,08	60,91	18,21	6,00	1,99	0,66	0,28	0,12	0,05
	V 7,93	5,12	3,23	1,98	1,26	0,30	0,31	0,36	0,35	0,17	
0,80 л/сек.	48,0 л/мин.	R 745,34	246,13	78,20	23,30	7,66	3,53	0,33	0,36	0,15	0,36
	V 9,07	5,35	3,70	2,27	1,44	0,91	0,38	0,41	0,38	0,19	
0,90 л/сек.	54,0 л/мин.	R 935,69	307,97	97,57	28,98	9,50	3,13	1,03	0,44	0,19	0,07
	V 10,20	6,58	4,16	2,55	1,82	1,83	0,85	0,46	0,32	0,31	
1,00 л/сек.	60,0 л/мин.	R 1146,78	376,59	119,00	35,25	11,53	3,79	1,25	0,54	0,32	0,08
	V пзз	7,31	4,62	2,83	1,80	1,14	0,72	0,51	0,35	0,24	
1,20 л/сек.	72,0 л/мин.	R 1632,64	534,11	168,85	49,55	16,14	5,29	1,74	0,75	0,31	0,12
	V 13,60	8,77	5,54	3,40	2,16	1,37	0,87	0,61	0,42	0,38	
1,40 л/сек.	84,0 л/мин.	R 2203,34	718,65	225,31	66,18	21,48	7,02	2,30	0,99	0,41	0,15
	V 1536	10,23	6,47	3,97	2,52	1,80	1,81	0,71	0,50	0,33	
1,60 л/сек.	96,0 л/мин.	R 2858,84	930,18	290,76	85,11	27,55	8,98	2,93	1,26	0,52	0,20
	V 18,13	11,89	7,39	4,53	2,88	1,83	1,15	0,81	0,57	0,38	
1,80 л/сек.	108 л/мин.	R 3599,12	1168,87	364,39	106,35	34,33	11,16	3,63	1,56	0,84	0,24
	V 20,40	13,15	8,32	5,01	3,24	2,05	1,30	0,92	0,64	0,43	
2,00 л/сек.	120 л/мин.	R 4424,17	1434,11	446,18	129,89	41,82	13,56	4,41	1,88	0,78	0,39
	V 22,86	14,61	9,24	5,87	3,60	2,28	1,44	1,02	0,71	0,47	
2,20 л/сек.	132 л/мин.	R 5333,97	1726,49	536,14	155,72	50,03	16,19	5,25	2,24	0,93	0,35
	V 24,93	16,08	10,17	6,23	3,96	2,51	1,59	1,12	0,78	0,52	
2,40 л/сек.	144 л/мин.	R 6328,52	2045,80	634,24	183,83	58,95	19,04	6,17	2,63	1,08	0,41
	V 27,20	17,54	11,09	6,80	4,32	2,74	1,73	1,22	0,85	0,57	
2,60 л/сек.	156 л/мин.	R 7407,80	2392,04	740,50	214,24	68,57	22,11	7,15	3,05	1,35	0,47
	V 29,46	19,00	12,01	7,37	4,68	2,97	1,88	1,32	0,92	0,61	
2,80 л/сек.	168 л/мин.	R 8571,82	2765,30	854,90	246,92	78,90	25,39	8,20	3,49	1,43	0,54
	V 31,73	20,46	12,94	7,93	5,04	3,20	2,02	1,43	0,99	0,66	
3,00 л/сек.	180 л/мин.	R 9820,57	3165,29	977,44	281,88	89,93	28,90	9,32	3,96	1,83	0,61
	V 34,00	21,92	13,86	8,50	5,40	3,42	2,17	1,53	1,06	0,71	
3,20 л/сек.	192 л/мин.	R 11154,05	3592,29	1108,12	319,13	101,66	32,62	10,50	4,46	1,83	0,69
	V 36,26	23,38	14,79	9,07	5,76	3,65	2,31	1,63	1,13	0,76	
3,40 л/сек.	204 л/мин.	R 12572,26	4046,21	1246,94	358,65	114,10	36,56	11,76	4,99	2,05	0,77
	V 38,53	24,85	15,71	9,63	6,12	3,88	2,45	1,73	1,30	0,80	

Q- расход (л/сек.)  
R- перепад давления(мбар/м)  
V- скорость (м/сек.)



Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм									
			16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
3,60 л/сек.	216 л/мин.	R	14075,19	4527,04	1393,89	400,45	127,24	40,72	13,08	5,54	2,37	0,85
		V	40,79	26,31	16,63	10,20	6,48	4,11	2,60	1,83	1,27	0,85
3,80 л/сек.	228 л/мин.	R	15662,85	5034,79	1548,98	444,52	141,08	45,01	14,46	6,13	2,51	0,94
		V	43,06	27,77	17,56	10,77	6,84	4,34	2,74	1,94	1,34	0,90
4,00 л/сек.	240 л/мин.	R	17335,23	5569,45	1712,21	490,87	155,62	49,69	15,92	6,74	3,76	1,03
		V	45,53	29,23	18,48	11,33	7,20	4,57	2,89	2,04	1,41	0,95
4,20 л/сек.	252 л/мин.	R	19092,33	6131,02	1883,57	539,49	170,86	54,49	17,44	7,38	3,02	1,13
		V	47,59	30,69	19,41	11,90	7,56	4,79	3,03	2,14	1,49	0,99
4,40 л/сек.	264 л/мин.	R	20934,15	6719,50	2063,06	590,39	186,80	59,51	19,03	8,04	3,39	1,23
		V	49,86	32,15	20,33	12,46	7,92	5,02	3,18	2,24	1,56	1,04
4,60 л/сек.	276 л/мин.	R	22860,70	7334,89	2250,69	643,56	203,44	64,75	20,68	8,74	3,57	1,33
		V	52,13	33,61	21,25	13,03	8,28	5,25	3,32	2,34	1,83	1,09
4,80 л/сек.	288 л/мин.	R	24871,96	7977,19	2446,45	699,00	30,78	70,20	22,40	9,46	3,36	1,44
		V	54,39	35,08	22,18	13,30	8,64	5,48	3,46	2,44	1,70	1,13
5,00 л/сек.	300 л/мин.	R		8646,40	2650,34	756,72	2383,1	75,37	24,19	10,20	4,16	1,35
		V		36,54	23,10	14,16	9,00	5,71	3,61	2,35	1,77	1,18
5,20 л/сек.	312 л/мин.	R		9342,31	2862,36	816,70	2573,5	81,75	26,04	10,98	4,48	1,37
		V		38,00	24,03	14,73	9,36	5,94	3,75	2,65	1,34	1,3
5,40 л/сек.	324 л/мин.	R		10065,54	3082,31	878,96	276,98	87,35	27,96	11,78	4,30	1,79
		V		39,46	24,95	15,30	9,72	6,16	3,90	2,75	1,91	1,38
5,60 л/сек.	336 л/мин.	R		10815,47	3310,79	943,49	297,11	94,16	29,94	12,31	5,13	1,91
		V		40,92	25,88	15,36	10,08	6,39	4,04	2,35	1,98	1,32
5,80 л/сек.	348 л/мин.	R		11592,31	3547,20	1010,39	317,94	100,68	31,99	13,46	5,48	2,04
		V		42,38	26,80	16,43	10,44	6,32	4,19	2,95	2,05	1,37
6,00 л/сек.	360 л/мин.	R		12396,06	3791,75	1079,36	339,46	107,42	34,11	14,35	5,34	2,17
		V		43,34	27,72	17,00	10,80	6,35	4,33	3,06	2,12	1,42
6,20 л/сек.	372 л/мин.	R		13226,72	4044,42	1150,70	3613,9	114,38	36,29	15,36	6,20	2,31
		V		45,31	28,65	17,36	11,16	7,08	4,48	3,16	2,19	1,47
6,40 л/сек.	384 л/мин.	R		14084,28	4305,3	134,32	384,61	121,54	38,53	16,19	6,58	2,45
		V		46,77	29,57	18,13	11,32	7,30	4,62	3,26	2,26	1,31
6,60 л/сек.	396 л/мин.	R		14968,75	4574,15	1300,30	408,3	128,93	40,35	17,15	6,97	2,39
		V		48,3	30,50	18,70	11,38	7,33	4,76	3,36	2,33	1,36
6,80 л/сек.	408 л/мин.	R		15880,12	4851,31	1378,35	432,54	136,52	43,22	18,14	7,37	2,74
		V		49,69	31,42	19,36	12,24	7,76	4,91	3,46	2,41	1,31
7,00 л/сек.	420 л/мин.	R		16818,40	5136,40	1458,78	457,54	144,33	45,67	19,16	7,77	2,39
		V		51,15	32,34	19,33	12,60	7,99	5,05	3,37	2,48	1,35
7,50 л/сек.	450 л/мин.	R		19281,32	5884,94	1669,77	523,12	164,79	52,06	21,82	8,34	3,38
		V		54,31	34,65	21,35	13,50	8,36	5,41	3,32	2,65	1,77
8,00 л/сек.	480 л/мин.	R		21913,41	6684,29	1894,94	593,04	186,58	58,36	24,64	9,98	3,70
		V		58,46	36,96	3,66	14,40	9,13	5,77	4,07	2,33	1,39

Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм									
			16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
9,00 л/сек.	540 л/мин.	R		27681,07	8435,39	2387,35	745,95	234,16	73,69	30,79	12,44	4,60
		V		65,77	41,59	25,30	16,20	10,27	6,50	4,38	3,18	2,13
10,0 л/сек.	600 л/мин.	R			10389,70	2937,49	916,25	287,08	90,15	37,60	15,16	5,30
		V			46,21	28,33	17,99	11,41	7,22	5,09	3,54	2,36
12,0 л/сек.	720 л/мин.	R			14907,94	4206,95	1309,05	408,88	127,92	53,20	21,39	7,87
		V			55,45	34,00	21,59	13,70	8,66	6,11	4,34	2,34
14,0 л/сек.	840 л/мин.	R			20238,98	5703,31	1771,41	551,98	172,19	71,43	28,64	10,31
		V			64,69	39,36	25,19	15,98	10,11	7,13	4,95	3,31
16,0 л/сек.	960 л/мин.	R				7426,54	2303,33	716,35	222,93	92,28	36,92	13,31
		V				45,33	28,79	18,26	11,55	8,15	5,66	3,78
18,0 л/сек.	1080 л/мин.	R				9376,64	2904,78	901,98	280,14	115,76	46,33	16,38
		V				50,99	32,39	20,34	12,99	9,17	6,37	4,3
20,0 л/сек.	1200 л/мин.	R				11553,60	3575,78	1108,89	343,81	141,86	56,35	20,61
		V				56,66	35,99	22,83	14,44	10,19	7,07	4,73
22,0 л/сек.	1320 л/мин.	R				13957,43	4316,31	1337,05	413,95	170,57	67,89	24,70
		V				62,32	39,39	25,11	15,88	11,30	7,78	5,30
24,0 л/сек.	1440 л/мин.	R				16588,12	5126,37	1586,47	490,35	201,90	80,35	29,15
		V				67,99	43,19	27,39	17,32	12,32	8,49	5,87
26,0 л/сек.	1560 л/мин.	R					6005,96	1857,15	573,60	235,84	93,63	33,96
		V					46,79	29,38	18,77	13,34	9,20	6,14
28,0 л/сек.	1680 л/мин.	R					6955,08	2149,08	663,12	272,39	108,02	39,13
		V					50,39	31,96	20,21	14,36	9,90	6,82
30,0 л/сек.	1800 л/мин.	R					7973,73	2462,27	759,09	311,36	123,43	44,65
		V					53,98	34,24	21,65	15,38	10,61	7,09
32,0 л/сек.	1920 л/мин.	R					9061,90	2796,71	861,32	353,33	139,85	50,54
		V					57,38	36,32	23,01	16,30	11,32	7,56
34,0 л/сек.	2040 л/мин.	R					10219,31	3152,41	970,41	397,72	157,29	56,78
		V					61,18	38,81	24,54	17,32	12,03	8,04
36,0 л/сек.	2160 л/мин.	R					11446,3	3529,35	1085,75	444,71	175,73	63,38
		V					64,78	41,09	25,98	18,33	13,73	8,31
38,0 л/сек.	2280 л/мин.	R						3927,35	1207,34	494,31	195,30	70,34
		V						43,37	27,43	19,35	13,44	8,98
40,0 л/сек.	2400 л/мин.	R						4347,01	1335,79	546,53	215,87	77,65
		V						45,35	28,87	20,37	14,15	9,45

Q- расход (л/сек.)  
R- перепад давления(мбар/м)  
V- скорость (м/сек.)



Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм																		
			16	20	25	32	40	50	63	75	90	110									
42,0	2520	R					4787,71	147030	601,35	237,16	85,32										
л/сек.	л/мин.	V					47,94	30,32	21,39	1485	9,93										
44,0	2640	R					5249,66	161136	658,78	259,66	93,34										
л/сек.	л/мин.	V					50,22	31,76	22,41	15,36	10,40										
46,0	2760	R					5732,87	1759,37	718,82	283,18	101,73										
л/сек.	л/мин.	V					52,30	33,20	23,43	16,37	10,87										
48,0	2880	R					6237,33	1913,34	781,47	307,70	110,46										
л/сек.	л/мин.	V					54,78	34,65	24,45	16,98	11,34										
50,0	3000	R					6763,03	2073,86	846,72	333,34	119,56										
л/сек.	л/мин.	V					57,07	36,09	25,46	17,88	11,82										
52,0	3120	R					7309,99	2240,83	914,58	359,79	129,01										
л/сек.	л/мин.	V					59,35	37,53	26,48	18,39	12,29										
54,0	3240	R					7878,20	2414,26	985,06	387,36	138,82										
л/сек.	л/мин.	V					61,63	38,98	27,30	19,01	13,76										
56,0	3360	R					8467,66	2594,14	1058,13	415,93	148,98										
л/сек.	л/мин.	V					63,92	40,42	28,32	19,81	13,23										
58,0	3480	R					9078,37	2780,48	1133,82	445,52	159,30										
л/сек.	л/мин.	V					66,20	4186	29,34	20,51	13,71										
60,0	3600	R					2973,26	1212,12	476,12	170,37											
л/сек.	л/мин.	V					43,31	30,36	21,22	14,18											
62,0	3720	R					3172,51	1293,02	507,73	181,60											
л/сек.	л/мин.	V					44,75	31,38	21,93	14,65											
64,0	3840	R					3378,20	1376,53	540,35	193,19											
л/сек.	л/мин.	V					46,19	32,39	22,34	15,13											
66,0	3960	R					3590,35	1462,64	573,99	205,13											
л/сек.	л/мин.	V					47,64	33,31	23,34	15,60											
68,0	4080	R					3808,95	1551,37	608,63	217,42											
л/сек.	л/мин.	V					49,08	34,33	24,05	16,07											
70,0	4200	R					4034,00	1642,70	644,29	230,08											
л/сек.	л/мин.	V					5033	35,35	24,76	16,34											
72,0	4320	R					4265,51	1736,64	680,96	243,09											
л/сек.	л/мин.	V					51,97	36,37	25,46	17,02											
74,0	4440	R					4503,47	1833,19	718,64	256,45											
л/сек.	л/мин.	V					53,41	3739	26,17	17,49											
76,0	4560	R					4747,88	1932,34	75733	270,17											
л/сек.	л/мин.	V					54,36	38,71	26,88	17,96											
78,0	4680	R					4998,74	2034,10	797,04	284,24											
л/сек.	л/мин.	V					56,30	39,73	27,39	18,43											

Q- расход (л/сек.)

R- перепад давления(мбар/м)

V- скорость (м/сек.)

Потеря давления на трение в трубе R и расчетная скорость протекания V в зависимости от расхода Q.

Труба ORANGE SDR 7,4

Температура 60°C

Шероховатость:0,0070 мм Удельный вес:983,20 кг/м<sup>3</sup> Кин. вязкость:0,47 x 10<sup>-6</sup> м<sup>2</sup>/сек

Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм																		
			16	20	25	32	40	50	63	75	90	110									
0,01	0,60	R	0,18	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
л/сек.	л/мин.	V	0,09	0,06	0,04	0,02	0,02	0,02	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,02	1,20	R	0,59	0,21	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
л/сек.	л/мин.	V	0,19	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
0,03	1,80	R	1,19	0,43	0,15	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
л/сек.	л/мин.	V	0,28	0,18	0,12	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
0,04	2,40	R	1,97	0,70	0,24	0,07	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
л/сек.	л/мин.	V	0,38	0,25	0,16	0,09	0,06	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
0,05	3,00	R	2,91	1,04	0,36	0,11	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
л/сек.	л/мин.	V	0,47	0,31	0,20	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
0,06	3,60	R	4,02	1,43	0,49	0,15	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
л/сек.	л/мин.	V	0,57	0,37	0,24	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
0,07	4,20	R	5,28	1,37	0,64	0,19	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
л/сек.	л/мин.	V	0,66	0,43	0,28	0,17	0,11	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
0,08	4,80	R	6,70	2,37	0,31	0,24	0,08	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
л/сек.	л/мин.	V	0,76	0,49	0,31	0,19	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
0,09	5,40	R	8,27	2,92	1,00	0,30	0,10	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
л/сек.	л/мин.	V	0,35	0,35	0,35	0,21	0,14	0,09	0,05	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
0,1	6,00	R	10,00	3,32	1,20	0,36	0,12	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
л/сек.	л/мин.	V	0,95	0,61	0,39	0,24	0,15	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
0,12	7,20	R	13,38	4,37	1,36	0,49	0,17	0,06	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
л/сек.	л/мин.	V	1,14	0,74	0,47	0,28	0,18	0,12	0,07	0,05	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
0,16	9,60	R	23,39	8,16	2,77	0,32	0,28	0,01	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
л/сек.	л/мин.	V	1,31	0,98	0,33	0,38	0,24	0,16	0,01	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
0,18	10,8	R	28,99	10,01	3,43	1,00	0,35	0,12	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
л/сек.	л/мин.	V	1,70	1,11	0,71	0,43	0,27	0,17	0,11	0,08	0,05	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
0,20	12,00	R	35,16	12,22	4,14	1,22	0,42	0,14	0,05	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
л/сек.	л/мин.	V	1,39	1,23	0,79	0,47	0,30	0,19	0,12	0,09	0,06	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01



Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм									
			16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
0,30 л/сек.	18,0 л/мин.	R	74,30	25,60	8,30	2,31	0,86	0,30	0,01	0,04	0,02	0,01
		V	2,34	1,34	1,18	0,71	0,45	0,29	0,18	0,13	0,09	0,06
0,40 л/сек.	24,0 л/мин.	R	127,07	43,49	14,33	4,22	1,43	0,49	0,16	0,37	0,03	0,01
		V	3,78	2,46	1,37	0,95	0,31	0,39	0,24	0,17	0,12	0,08
0,50 л/сек.	30,0 л/мин.	R	193,33	65,32	21,38	6,33	2,14	0,73	0,24	0,10	0,04	0,02
		V	4,73	3,07	1,96	1,18	0,76	0,49	0,30	0,22	0,15	0,10
0,60 л/сек.	36,0 л/мин.	R	272,98	92,54	30,64	8,32	2,98	1,02	0,33	0,14	0,06	0,02
		V	5,68	3,38	2,36	1,42	0,91	0,58	0,36	0,26	0,18	0,12
0,70 л/сек.	42,0 л/мин.	R	365,98	123,62	40,78	11,70	3,94	1,34	0,43	0,19	0,08	0,03
		V	6,62	4,30	2,75	1,66	1,06	0,68	0,42	0,30	0,21	0,14
0,80 л/сек.	48,0 л/мин.	R	472,28	159,04	52,30	14,96	5,02	1,71	0,55	0,24	0,10	0,04
		V	7,57	4,91	3,14	1,39	1,21	0,78	0,49	0,34	0,24	0,16
0,90 л/сек.	54,0 л/мин.	R	591,88	198,78	65,19	18,39	6,23	2,12	0,68	0,30	0,12	0,05
		V	8,52	5,33	3,34	2,13	1,36	0,37	0,35	0,39	0,37	0,18
1,00 л/сек.	60,0 л/мин.	R	724,75	242,34	79,44	22,39	7,55	2,36	0,82	0,36	0,15	0,06
		V	9,46	6,14	3,93	2,37	1,51	0,97	0,81	0,43	0,30	0,30
1,20 л/сек.	72,0 л/мин.	R	1030,26	343,36	112,01	31,70	10,56	3,37	1,14	0,30	0,30	0,38
		V	11,35	7,37	4,72	2,34	1,82	1,17	0,73	0,32	0,36	0,24
1,40 л/сек.	84,0 л/мин.	R	1388,77	462,05	149,97	42,27	14,04	4,74	1,51	0,66	0,37	0,10
		V	13,25	8,60	5,30	3,31	2,12	1,36	0,35	0,80	0,42	0,38
1,60 л/сек.	96,0 л/мин.	R	1800,22	597,40	193,32	54,30	17,98	6,05	1,92	0,33	0,34	0,13
		V	15,14	9,82	6,29	3,78	2,42	1,35	0,97	0,69	0,48	0,32
1,80 л/сек.	108 л/мин.	R	2264,61	749,88	242,05	67,78	22,38	7,52	2,38	0,3	0,42	0,16
		V	17,03	11,05	7,07	4,36	2,73	1,75	1,09	0,77	0,34	0,36
2,00 л/сек.	120 л/мин.	R	2781,91	919,48	296,13	82,89	27,25	9,13	2,39	1,35	0,31	0,30
		V	18,92	12,28	7,86	4,73	3,03	1,94	1,31	0,36	0,60	0,40
2,20 л/сек.	132 л/мин.	R	3352,11	1106,20	355,37	99,05	32,37	10,39	3,44	1,49	0,81	0,23
		V	20,32	13,31	8,65	5,30	3,33	2,14	1,34	0,95	0,65	0,44
2,40 л/сек.	144 л/мин.	R	3975,21	1310,01	420,36	116,34	38,34	12,30	4,04	1,74	0,71	0,37
		V	22,71	14,74	9,43	5,68	3,63	2,33	1,46	1,03	0,71	0,48
2,60 л/сек.	156 л/мин.	R	4651,20	1530,92	490,49	136,06	44,57	14,35	4,68	3,02	0,33	0,32
		V	24,30	15,96	10,22	6,15	3,94	2,53	1,58	1,12	0,77	0,52
2,80 л/сек.	168 л/мин.	R	5380,07	1768,93	565,97	156,72	51,25	17,05	5,36	2,31	0,94	0,36
		V	26,49	17,19	11,00	6,82	4,24	2,72	1,70	1,20	0,33	0,56
3,00 л/сек.	180 л/мин.	R	6161,83	2024,03	646,79	178,80	58,38	19,39	6,09	2,82	1,07	0,41
		V	28,39	18,42	11,79	7,01	4,54	2,91	1,82	1,29	0,39	0,60
3,20 л/сек.	192 л/мин.	R	6996,46	2296,22	732,95	202,31	65,96	21,38	6,86	3,95	1,30	0,46
		V	30,28	19,65	12,58	7,57	4,34	3,11	1,94	1,38	0,95	0,84
3,40 л/сек.	204 л/мин.	R	7883,98	2585,49	824,44	227,25	73,99	24,31	7,67	3,30	1,35	0,51
		V	32,17	20,38	13,36	8,04	5,15	3,30	2,06	1,46	1,01	0,88

Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм									
			16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
3,60 л/сек.	216 л/мин.	R	8824,36	2891,85	921,27	253,61	82,47	27,29	8,33	3,87	1,49	0,37
		V	34,06	22,10	14,15	8,32	5,45	3,50	2,19	1,35	1,07	0,72
3,80 л/сек.	228 л/мин.	R	9817,63	3215,30	1023,43	281,40	91,40	30,31	9,43	4,05	1,85	0,63
		V	35,96	23,33	14,93	8,99	5,75	3,69	2,31	1,63	1,13	0,76
4,00 л/сек.	240 л/мин.	R	10863,77	3555,83	1130,93	310,61	100,78	33,37	10,38	4,45	1,31	0,69
		V	37,85	24,36	15,72	9,46	6,06	3,39	3,43	1,72	1,19	0,80
4,20 л/сек.	252 л/мин.	R	11962,77	3913,44	1243,75	341,24	110,60	36,47	11,37	4,38	1,98	0,75
		V	39,74	25,79	16,50	9,94	6,36	4,08	2,55	1,81	1,35	0,34
4,40 л/сек.	264 л/мин.	R	13114,63	4288,14	1361,91	373,30	120,37	39,32	12,40	5,31	2,16	0,32
		V	41,83	27,02	17,29	10,41	6,86	4,38	2,87	1,39	1,31	0,38
4,60 л/сек.	276 л/мин.	R	14319,47	4679,91	1485,40	406,78	131,59	43,31	13,47	5,77	2,34	0,39
		V	43,33	28,25	18,08	10,38	6,96	4,47	2,79	1,98	1,37	0,92
4,80 л/сек.	288 л/мин.	R	15577,04	5088,77	1614,23	441,68	142,75	46,94	14,38	6,24	2,53	0,96
		V	45,42	29,47	18,86	11,35	7,27	4,66	2,91	3,07	1,43	0,5
5,00 л/сек.	300 л/мин.	R		5514,70	1748,38	478,00	154,36	50,71	15,74	6,73	2,73	1,03
		V		30,70	19,65	11,83	7,57	4,86	3,03	3,15	1,49	1,00
5,20 л/сек.	312 л/мин.	R		5957,72	1887,86	515,74	166,42	54,62	16,94	7,34	2,93	1,11
		V		31,93	20,43	12,30	7,87	5,05	3,16	2,34	1,35	1,04
5,40 л/сек.	324 л/мин.	R		6417,82	2032,67	554,90	178,92	58,88	18,18	7,77	3,15	1,19
		V		33,16	21,22	12,77	8,18	5,35	3,38	3,32	1,81	1,08
5,60 л/сек.	336 л/мин.	R		6894,99	2182,82	595,49	191,87	62,88	19,47	8,31	3,36	1,37
		V		34,39	22,01	13,35	8,48	5,44	3,40	3,41	1,87	1,12
5,80 л/сек.	348 л/мин.	R		7389,25	2338,29	637,49	205,36	67,31	20,80	8,88	3,39	1,36
		V		35,61	22,79	13,72	8,78	5,64	3,32	2,50	1,73	1,16
6,00 л/сек.	360 л/мин.	R		7900,58	2499,08	680,92	219,10	71,89	23,17	9,46	3,82	1,44
		V		36,84	23,58	14,19	9,08	5,83	3,64	3,58	1,79	1,20
6,20 л/сек.	372 л/мин.	R		8428,99	2665,21	725,76	233,38	76,32	23,58	10,05	4,06	1,33
		V		38,07	24,36	14,67	9,39	6,02	3,76	3,67	1,85	1,24
6,40 л/сек.	384 л/мин.	R		8974,48	2836,67	772,03	248,11	81,08	25,03	10,67	4,31	1,63
		V		39,30	25,15	15,14	9,69	6,32	3,88	3,75	1,91	1,28
6,60 л/сек.	396 л/мин.	R		9537,05	3013,45	819,71	263,39	85,98	26,52	11,30	4,36	1,72
		V		40,53	25,94	15,61	9,99	6,41	4,01	2,84	1,96	1,32
6,80 л/сек.	408 л/мин.	R		10116,69	3195,57	868,81	278,91	91,03	28,06	11,95	4,82	1,82
		V		41,75	26,72	16,09	10,39	6,61	4,13	2,93	2,02	1,36

Q- расход (л/сек.)  
R- перепад давления(мбар/м)  
V- скорость (м/сек.)



Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм									
			16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
7,00	420	R		10713,42	3383,01	919,34	294,97	90,31	29,64	12,81	5,09	1,92
л/сек.	л/мин.	V		42,98	27,51	16,56	10,60	6,80	4,35	3,01	2,08	1,40
7,50	450	R		12279,94	3874,92	105185	337,07	109,79	33,77	14,36	5,78	2,18
л/сек.	л/мин.	V		46,05	29,47	17,74	11,35	7,29	4,35	3,23	2,23	1,50
8,00	480	R		13953,20	4400,13	1193,24	381,5	124,35	38,16	16,31	6,32	2,45
л/сек.	л/мин.	V		49,12	31,44	18,92	12,11	7,77	4,86	3,44	2,38	1,60
9,00	540	R		17619,93	5550,43	1502,62	480,05	155,80	47,73	20,33	8,12	3,05
л/сек.	л/мин.	V		55,26	35,57	21,39	13,63	8,74	5,46	3,87	2,68	1,80
10,0	600	R			6833,92	1847,46	589,35	190,87	58,34	24,68	9,89	3,71
л/сек.	л/мин.	V			39,80	23,66	15,14	9,72	6,07	4,30	2,98	2,00
12,0	720	R			9800,41	2643,53	840,94	271,52	83,66	34,87	13,94	5,31
л/сек.	л/мин.	V			47,16	28,39	18,17	11,66	7,38	5,16	3,37	2,40
14,0	840	R			13299,58	3581,42	1137,00	366,18	111,13	46,77	18,64	6,95
л/сек.	л/мин.	V			55,02	33,12	21,20	13,60	8,50	6,02	4,17	2,80
16,0	960	R				4661,12	1477,42	474,85	143,74	60,36	24,00	8,93
л/сек.	л/мин.	V				37,85	24,22	15,55	9,71	6,88	4,76	3,20
18,0	1080	R				5882,62	1862,30	597,31	180,47	75,85	30,02	11,14
л/сек.	л/мин.	V				42,58	27,35	17,49	10,93	7,74	5,36	3,80
20,0	1200	R				7245,92	2291,32	734,16	221,33	92,63	36,70	13,39
л/сек.	л/мин.	V				47,31	30,28	19,43	12,14	8,30	5,95	4,00
22,0	1320	R				8751,01	2764,79	884,30	266,31	111,30	44,02	16,28
л/сек.	л/мин.	V				52,04	33,31	21,38	13,35	9,47	6,55	4,40
24,0	1440	R				10397,90	3282,60	1049,43	315,41	131,66	52,00	19,20
л/сек.	л/мин.	V				56,77	36,34	23,32	14,37	1033	7,14	4,30
26,0	1560	R					3844,75	1228,04	368,63	153,71	60,63	22,35
л/сек.	л/мин.	V					39,36	25,26	15,78	11,19	7,74	5,20
28,0	1680	R					4451,23	1420,64	425,97	177,44	69,91	25,74
л/сек.	л/мин.	V					42,39	27,21	17,00	12,05	8,34	5,60
30,0	1800	R					5102,06	1627,21	487,43	202,86	79,34	29,36
л/сек.	л/мин.	V					45,42	29,15	18,21	12,91	8,93	6,00
32,0	1920	R					5797,23	1847,77	553,00	229,97	90,42	33,21
л/сек.	л/мин.	V					48,45	31,09	19,42	13,77	9,33	6,40
34,0	2040	R					6536,73	2082,31	622,69	258,76	101,35	37,30
л/сек.	л/мин.	V					51,47	33,03	20,64	14,33	10,12	6,30
36,0	2161	R					7320,56	2330,33	696,50	289,24	113,33	41,31
л/сек.	л/мин.	V					54,30	34,98	21,35	15,49	10,72	7,20
38,0	2228	R						2593,33	774,42	321,40	126,06	46,16
л/сек.	л/мин.	V						36,92	23,07	16,35	11,31	7,60
40,0	2400	R						2869,31	856,46	355,25	139,23	50,94
л/сек.	л/мин.	V						38,36	24,28	17,21	11,91	8,00

Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм												
			16	20	25	32	40	50	63	75	90	110			
42,0	2520	R									3160,26	942,61	390,77	153,06	55,95
л/сек.	л/мин.	V									40,31	25,49	18,07	12,50	8,40
44,0	2640	R									3464,70	1032,88	427,99	167,33	61,20
л/сек.	л/мин.	V									42,75	26,71	18,93	13,01	8,30
46,0	2760	R									3783,12	1127,26	466,38	182,35	66,37
л/сек.	л/мин.	V									44,69	27,92	19,79	13,69	9,20
48,0	2880	R									4115,51	1225,76	507,46	198,41	72,38
л/сек.	л/мин.	V									46,64	29,14	20,35	14,29	9,60
50,0	3000	R									4461,38	1328,37	549,73	214,33	78,31
л/сек.	л/мин.	V									48,38	30,35	21,31	14,38	10,00
52,0	3120	R									4822,23	1435,09	593,67	231,39	84,48
л/сек.	л/мин.	V									50,32	31,56	22,37	15,48	10,40
54,0	3240	R									5196,36	1545,93	639,30	249,30	90,38
л/сек.	л/мин.	V									52,47	32,78	23,23	16,07	10,30
56,0	3360	R									5584,37	1660,88	686,61	267,95	97,31
л/сек.	л/мин.	V									54,41	33,99	24,09	16,67	11,20
58,0	3480	R									5987,15	1779,95	735,30	286,95	104,37
л/сек.	л/мин.	V									56,35	35,21	24,95	17,27	11,60
60,0	3600	R										1903,13	786,28	306,60	111,46
л/сек.	л/мин.	V										36,42	25,81	17,86	12,00
62,0	3720	R										2030,42	838,64	326,90	118,78
л/сек.	л/мин.	V										37,63	26,67	18,46	12,40
64,0	3840	R										2161,83	892,68	347,85	126,34
л/сек.	л/мин.	V										38,85	27,34	19,05	12,80
66,0	3960	R										2297,35	948,41	369,44	134,12
л/сек.	л/мин.	V										40,06	28,40	19,65	13,20
68,0	4080	R										2436,99	1005,82	391,67	142,13
л/сек.	л/мин.	V										41,28	29,26	20,24	13,60
70,0	4200	R										2580,74	1064,91	414,36	150,38
л/сек.	л/мин.	V										42,49	30,12	20,84	14,00
72,0	4320	R										2728,60	1125,68	438,09	158,85
л/сек.	л/мин.	V										43,70	30,98	21,43	14,40
74,0	4440	R										2880,58	1188,13	462,37	167,56
л/сек.	л/мин.	V										44,92	31,84	22,03	14,80

Q- расход (л/сек.)  
R- перепад давления(мбар/м)  
V- скорость (м/сек.)



Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм									
			16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
76,0 л/сек.	85,0 л/сек.	R							3036,66	1252,37	487,01	176,50
		V							46,13	32,70	22,82	15,20
78,0 л/сек.	90,0 л/сек.	R							3196,87	1318,09	512,37	185,66
		V							47,35	33,36	23,22	15,60
80,0 л/сек.	95,0 л/сек.	R							3361,18	1385,39	538,89	195,06
		V							48,36	34,42	23,81	16,00
85,0 л/сек.	100,0 л/сек.	R							3789,97	1561,70	606,81	219,36
		V							51,39	36,37	2530	17,00
90,0 л/сек.	110,0 л/сек.	R							4244,46	1748,33	678,98	245,30
		V							54,63	38,72	26,79	17,99
95,0 л/сек.	120,0 л/сек.	R							1945,47	755,19	272,88	
		V							40,87	28,28	18,99	
100,0 л/сек.	130,0 л/сек.	R							2153,13	835,44	301,70	
		V							43,82	29,77	19,99	
110,0 л/сек.	140,0 л/сек.	R							2599,98	1008,06	363,66	
		V							47,33	32,75	21,99	
120,0 л/сек.	150,0 л/сек.	R							3088,89	1196,85	431,38	
		V							51,63	35,72	23,99	
130,0 л/сек.	7800 л/мин.	R							3619,85	1401,80	504,86	
		V							55,93	38,70	25,99	
140,0 л/сек.	8400 л/мин.	R								1622,91	584,08	
		V								41,68	27,99	
150,0 л/сек.	9000 л/мин.	R								1860,19	669,07	
		V								44,65	29,99	

Q- расход (л/сек.) R- перепад давления(мбар/м) V- скорость (м/сек.)

**Потеря давления на трение в трубе R и расчетная скорость протекания V в зависимости от расхода Q.**

Труба STANDARD SDR 11

Температура 20°C

Шероховатость:0,0070 мм Удельный вес:998,2 кг/м<sup>3</sup> Кин. вязкость:1,004 x 10<sup>-6</sup> м<sup>2</sup>/сек

Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм									
			20	25	32	40	50	63	75	90	110	
0,01 л/сек.	0,60 л/мин.	R	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		V	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
0,02 л/сек.	1,20 л/мин.	R	0,16	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		V	0,01	0,06	0,04	0,02	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00

Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм									
			20	25	32	40	50	63	75	90	110	
0,03 л/сек.	1,80 л/мин.	R	0,31	0,10	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		V	0,15	0,09	0,06	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
0,04 л/сек.	2,40 л/мин.	R	0,50	0,17	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		V	0,19	0,12	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
0,05 л/сек.	3,00 л/мин.	R	0,74	0,25	0,08	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		V	0,24	0,15	0,09	0,06	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
0,06 л/сек.	3,60 л/мин.	R	1,01	0,34	0,10	0,04	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		V	0,29	0,18	0,11	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01
0,07 л/сек.	4,20 л/мин.	R	1,31	0,44	0,14	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		V	0,34	0,21	0,13	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01
0,08 л/сек.	4,80 л/мин.	R	1,65	0,55	0,17	0,06	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		V	0,39	0,24	0,15	0,01	0,06	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01
0,09 л/сек.	5,40 л/мин.	R	2,03	0,68	0,21	0,07	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		V	0,44	0,28	0,17	0,11	0,07	0,04	0,03	0,02	0,02	0,01
0,10 л/сек.	6,00 л/мин.	R	2,43	0,81	0,25	0,09	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
		V	0,49	0,31	0,19	0,12	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02
0,12 л/сек.	7,20 л/мин.	R	3,35	1,12	0,34	0,12	0,04	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00
		V	0,58	0,37	0,22	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,03	0,02
0,16 л/сек.	9,60 л/мин.	R	5,54	1,84	0,56	0,20	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
		V	0,78	0,49	0,30	0,19	0,12	0,08	0,05	0,04	0,03	0,03
0,18 л/сек.	10,8 л/мин.	R	6,82	2,27	0,69	0,24	0,08	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00
		V	0,87	0,55	0,33	0,22	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,03
0,20 л/сек.	12,00 л/мин.	R	8,22	2,73	0,83	0,29	0,10	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00
		V	0,97	0,61	0,37	0,24	0,15	0,01	0,07	0,05	0,03	0,03
0,30 л/сек.	18,0 л/мин.	R	16,90	5,57	1,68	0,59	0,20	0,07	0,03	0,01	0,01	0,01
		V	1,46	0,92	0,56	0,36	0,23	0,14	0,10	0,07	0,05	0,05
0,40 л/сек.	24,0 л/мин.	R	28,31	9,30	2,80	0,98	0,34	0,11	0,05	0,02	0,01	0,01
		V	1,94	1,22	0,74	0,48	0,31	0,19	0,14	0,09	0,09	0,06
0,50 л/сек.	30,0 л/мин.	R	42,36	13,86	4,15	1,46	0,50	0,17	0,07	0,03	0,01	0,01
		V	2,43	1,53	0,93	0,60	0,38	0,24	0,17	0,12	0,12	0,08

Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм								
			20	25	32	40	50	63	75	90	110
0,60 л/сек.	36,0 л/мин.	R	58,99	19,24	5,75	2,01	0,69	0,23	0,01	0,04	0,02
		V	2,91	1,84	1,11	0,72	0,46	0,29	0,20	0,14	0,09
0,70 л/сек.	42,0 л/мин.	R	78,16	25,41	7,57	2,65	0,90	0,30	0,13	0,05	0,02
		V	3,40	2,14	1,30	0,84	0,54	0,34	0,24	0,16	0,11
0,80 л/сек.	48,0 л/мин.	R	99,83	32,37	9,62	3,36	1,14	0,38	0,16	0,07	0,03
		V	3,88	2,45	1,48	0,96	0,61	0,39	0,27	0,19	0,13
0,90 л/сек.	54,0 л/мин.	R	123,97	40,10	11,90	4,14	1,41	0,47	0,20	0,08	0,03
		V	4,37	2,75	1,67	1,08	0,69	0,43	0,30	0,21	0,14
1,00 л/сек.	60,0 л/мин.	R	150,58	48,60	14,39	5,00	1,70	0,56	0,24	0,10	0,04
		V	4,85	3,06	1,85	1,20	0,76	0,48	0,34	0,24	0,16
1,20 л/сек.	72,0 л/мин.	R	211,10	67,87	20,02	6,94	2,35	0,78	0,33	0,14	0,05
		V	5,82	3,67	2,23	1,44	0,92	0,58	0,41	0,28	0,19
1,40 л/сек.	84,0 л/мин.	R	281,32	90,12	26,49	9,17	3,10	1,02	0,44	0,18	0,07
		V	6,79	4,28	2,60	1,68	1,07	0,67	0,47	0,33	0,22
1,60 л/сек.	96,0 л/мин.	R	361,15	115,34	33,81	11,67	3,94	1,30	0,55	0,23	0,09
		V	7,76	4,90	2,97	1,92	1,22	0,77	0,54	0,38	0,25
1,80 л/сек.	108 л/мин.	R	450,55	143,49	41,95	14,45	4,87	1,60	0,68	0,29	0,11
		V	8,73	5,51	3,34	2,16	1,38	0,87	0,61	0,42	0,28
2,00 л/сек.	120 л/мин.	R	549,50	174,56	50,90	17,51	5,89	1,93	0,82	0,34	0,13
		V	9,70	6,12	3,71	2,40	1,53	0,96	0,68	0,47	0,31
2,20 л/сек.	132 л/мин.	R	657,95	208,53	60,67	20,83	7,00	2,29	0,98	0,41	0,16
		V	10,67	6,73	4,08	2,64	1,68	1,06	0,74	0,52	0,35
2,40 л/сек.	144 л/мин.	R	775,89	245,39	71,25	24,24	8,20	2,68	1,14	0,48	0,18
		V	11,64	7,34	4,45	2,88	1,84	1,16	0,81	0,56	0,38
2,60 л/сек.	156 л/мин.	R	903,30	285,14	82,62	28,28	9,48	3,01	1,32	0,55	0,21
		V	12,61	7,95	4,82	3,11	1,99	1,25	0,88	0,61	0,41
2,80 л/сек.	168 л/мин.	R	1040,16	327,76	94,79	32,40	10,85	3,54	1,50	0,63	0,24
		V	13,58	8,57	5,19	3,35	2,14	1,35	0,95	0,66	0,44
3,00 л/сек.	180 л/мин.	R	1186,48	373,24	107,76	36,78	12,30	4,01	1,70	0,71	0,27
		V	14,55	9,18	5,56	3,59	2,29	1,45	1,01	0,71	0,47
3,20 л/сек.	192 л/мин.	R	1342,23	421,59	121,52	41,42	13,84	4,51	1,91	0,80	0,30
		V	15,52	9,79	5,94	3,83	2,45	1,54	1,08	0,75	0,50
3,40 л/сек.	204 л/мин.	R	1507,41	472,79	136,07	46,33	15,46	5,03	2,13	0,89	0,34
		V	16,50	10,40	6,31	4,07	2,60	1,64	1,15	0,80	0,53
3,60 л/сек.	216 л/мин.	R	1682,01	526,85	151,41	51,49	17,16	5,58	2,36	0,99	0,37
		V	17,47	11,01	6,68	4,31	2,75	1,73	1,22	0,85	0,57
3,80 л/сек.	228 л/мин.	R	1866,03	583,75	167,53	53,91	18,95	6,16	2,60	1,09	0,41
		V	18,44	11,63	7,05	4,55	2,91	1,83	1,28	0,89	0,60
4,00 л/сек.	240 л/мин.	R	2059,46	643,50	184,44	62,58	20,82	6,76	2,86	1,19	0,45
		V	19,41	12,24	7,42	4,79	3,06	1,93	1,35	0,94	0,63

Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм								
			20	25	32	40	50	63	75	90	110
4,20 л/сек.	252 л/мин.	R	2262,30	706,09	202,12	68,51	22,77	7,39	3,12	1,30	0,49
		V	20,38	12,85	7,79	5,03	3,21	2,02	1,42	0,99	0,66
4,40 л/сек.	264 л/мин.	R	2474,55	771,52	220,59	74,70	24,81	8,04	3,40	1,41	0,54
		V	21,35	13,46	8,16	5,27	3,37	2,12	1,49	1,03	0,69
4,60 л/сек.	276 л/мин.	R	2696,19	839,79	239,84	81,14	26,92	8,72	3,68	1,53	0,58
		V	22,32	14,07	8,53	5,51	3,52	2,22	1,55	1,08	0,72
4,80 л/сек.	288 л/мин.	R	2927,24	910,89	259,86	87,84	29,12	9,43	3,98	1,65	0,63
		V	23,29	14,69	8,90	5,75	3,67	2,21	1,62	1,13	0,75
5,00 л/сек.	300 л/мин.	R	3167,68	984,83	280,67	94,79	31,40	10,16	4,28	1,78	0,68
		V	24,26	15,30	9,27	5,99	3,82	2,41	1,69	1,18	0,79
5,20 л/сек.	312 л/мин.	R	3417,51	1061,60	302,25	101,99	33,76	10,91	4,60	1,91	0,72
		V	25,23	15,91	9,65	6,23	3,98	2,51	1,76	1,22	0,82
5,40 л/сек.	324 л/мин.	R	3676,74	1141,21	324,60	109,44	36,20	11,69	4,93	2,05	0,78
		V	26,20	16,52	10,02	6,47	4,13	2,60	1,82	1,27	0,85
5,60 л/сек.	336 л/мин.	R	3945,36	1223,64	347,73	117,15	38,72	12,50	5,26	2,19	0,83
		V	27,17	17,13	10,39	6,71	4,28	2,70	1,89	1,32	0,88
5,80 л/сек.	348 л/мин.	R	4223,36	1308,90	371,63	125,10	41,32	13,33	5,61	2,33	0,88
		V	28,14	17,75	10,76	6,95	4,44	2,80	1,96	1,36	0,91
6,00 л/сек.	360 л/мин.	R	4510,76	1396,99	396,31	133,31	44,00	14,19	5,97	2,48	0,94
		V	29,11	18,36	11,13	7,19	4,59	2,89	2,03	1,41	0,94
6,20 л/сек.	372 л/мин.	R	4807,54	1487,91	421,76	141,77	46,76	15,07	6,34	2,63	0,99
		V	30,08	18,97	11,50	7,43	4,74	2,99	2,09	1,46	0,97
6,40 л/сек.	384 л/мин.	R	5113,71	1581,66	447,99	150,48	49,60	15,97	6,71	2,79	1,05
		V	31,05	19,58	11,87	7,67	4,90	3,08	2,16	1,50	1,01
6,60 л/сек.	396 л/мин.	R	5429,26	1678,23	474,98	159,44	52,52	16,90	7,10	2,95	1,11
		V	32,02	20,19	12,24	7,91	5,05	3,18	2,23	1,55	1,04
6,80 л/сек.	408 л/мин.	R	5754,19	1777,62	502,75	168,65	55,52	17,86	7,50	3,11	1,18
		V	32,99	20,80	12,61	8,15	5,20	3,28	2,30	1,60	1,07
7,00 л/сек.	420 л/мин.	R	6088,51	1879,84	531,29	178,11	58,59	18,84	7,91	3,28	1,24
		V	33,96	21,42	12,98	8,39	5,35	3,37	2,36	1,65	1,10
7,50 л/сек.	450 л/мин.	R	6965,36	2147,74	606,00	202,86	66,63	21,39	8,97	3,72	1,40
		V	36,39	22,95	13,91	8,99	5,74	3,61	2,53	1,76	1,18
8,00 л/сек.	480 л/мин.	R	7900,83	2433,28	685,53	229,16	75,17	24,10	10,10	4,18	1,58
		V	38,81	24,48	14,84	9,58	6,12	3,86	2,70	1,88	1,26

Q- расход (л/сек.)  
R- перепад давления(мбар/м)  
V- скорость (м/сек.)



Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм								
			20	25	32	40	50	63	75	90	110
9,00	540	R	9947,63	3057,26	859,00	286,42	93,71	29,98	12,45	5,18	1,95
л/сек.	л/мин.	V	43,66	27,54	16,69	10,78	6,88	4,34	3,04	2,12	1,41
10,0	600	R		3751,74	1051,68	349,88	114,21	36,45	15,23	6,29	2,37
л/сек.	л/мин.	V		30,59	18,55	11,98	7,65	4,82	3,38	2,35	1,57
12,0	720	R		5352,08	1494,56	495,34	161,05	51,20	21,34	8,79	3,30
л/сек.	л/мин.	V		36,71	22,26	14,38	9,18	5,78	4,05	2,82	1,89
14,0	840	R		7234,15	2014,06	665,47	215,64	68,33	28,40	11,67	4,37
л/сек.	л/мин.	V		42,83	25,97	16,77	10,71	6,75	4,73	3,29	2,20
16,0	960	R			2610,11	860,21	277,95	87,81	36,43	14,94	5,59
л/сек.	л/мин.	V			29,68	19,17	12,24	7,71	5,40	3,76	2,52
18,0	1080	R			3282,66	1079,54	347,96	109,65	45,40	18,59	6,94
л/сек.	л/мин.	V			33,39	21,56	13,77	8,67	6,08	4,23	2,83
20,0	1200	R			4031,69	1323,42	425,65	133,82	55,31	22,61	8,43
л/сек.	л/мин.	V			37,01	23,96	15,30	9,64	6,75	4,70	3,14
22,0	1320	R			4857,17	1591,85	511,00	160,32	66,16	27,00	10,05
л/сек.	л/мин.	V			40,81	26,36	16,83	10,60	7,43	5,17	3,46
24,0	1440	R			5759,09	1884,80	604,03	189,14	77,94	31,77	11,81
л/сек.	л/мин.	V			44,52	28,75	18,36	11,57	8,11	5,64	3,77
26,0	1560	R				2202,27	704,71	220,29	90,66	36,90	13,70
л/сек.	л/мин.	V				31,15	19,89	12,53	8,78	6,11	4,09
28,0	1680	R				2544,25	813,03	253,75	104,30	42,40	15,72
л/сек.	л/мин.	V				33,55	21,42	13,49	9,46	6,58	4,40
30,0	1800	R				2910,74	928,99	289,53	118,87	48,27	17,87
л/сек.	л/мин.	V				35,94	22,95	14,46	10,13	7,05	4,72
32,0	1920	R				3301,73	1052,60	327,62	134,36	54,50	20,16
л/сек.	л/мин.	V				38,34	24,48	15,42	10,81	7,52	5,03
34,0	2040	R				3717,22	1183,84	368,01	150,78	61,01	22,58
л/сек.	л/мин.	V				40,73	26,01	16,39	11,48	7,99	5,34
36,0	2160	R				4157,20	1322,72	410,72	168,12	68,06	25,12
л/сек.	л/мин.	V				43,13	27,54	17,35	12,16	8,46	5,66
38,0	2280	R					1469,23	455,73	186,38	75,38	27,80
л/сек.	л/мин.	V					29,07	18,31	12,83	8,93	5,97
40,0	2400	R					1623,37	503,04	205,56	83,07	30,61
л/сек.	л/мин.	V					30,59	19,28	13,51	9,40	6,29
42,0	2520	R					1785,14	552,66	225,65	91,12	33,54
л/сек.	л/мин.	V					32,12	20,24	14,18	9,87	6,60
44,0	2640	R					1954,54	604,58	246,67	99,52	36,61
л/сек.	л/мин.	V					33,65	21,20	14,86	10,34	6,92
46,0	2760	R					2131,56	658,80	268,61	108,29	39,80
л/сек.	л/мин.	V					35,18	22,17	15,54	10,81	7,23

Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм											
			20	25	32	40	50	63	75	90	110			
48,0	2880	R								2316,21	715,32	291,46	117,42	43,12
л/сек.	л/мин.	V								36,71	23,13	16,21	11,28	7,55
50,0	3000	R								2508,48	774,14	315,22	126,91	46,58
л/сек.	л/мин.	V								38,24	24,01	16,89	11,75	7,86
52,0	3120	R								2708,38	835,27	339,91	136,76	50,15
л/сек.	л/мин.	V								39,77	25,06	17,56	12,22	8,17
54,0	3240	R								2915,90	898,68	365,51	146,97	53,86
л/сек.	л/мин.	V								41,30	26,02	18,24	12,69	8,49
56,0	3360	R								3131,04	964,40	392,02	157,54	57,70
л/сек.	л/мин.	V								42,83	26,99	18,91	13,16	8,80
58,0	3480	R								3353,80	1032,42	419,45	168,47	61,66
л/сек.	л/мин.	V								44,36	27,95	19,59	13,63	9,12
60,0	3600	R									1102,73	447,80	179,76	65,76
л/сек.	л/мин.	V									28,92	20,26	14,10	9,43
62,0	3720	R									1175,34	477,06	191,40	69,97
л/сек.	л/мин.	V									29,88	20,94	14,57	9,75
64,0	3840	R									1250,25	507,23	203,41	74,31
л/сек.	л/мин.	V									30,84	21,61	15,04	10,06
66,0	3960	R									1327,46	538,32	215,77	78,78
л/сек.	л/мин.	V									31,81	22,29	15,51	10,37
68,0	4080	R									1406,96	570,32	228,49	83,38
л/сек.	л/мин.	V									32,77	22,97	15,98	10,69
70,0	4200	R									1488,75	603,24	241,56	88,11
л/сек.	л/мин.	V									33,74	23,64	16,45	11,00
72,0	4320	R									1572,85	637,07	255,00	92,96
л/сек.	л/мин.	V									34,70	24,32	16,92	11,32
74,0	4440	R									1659,23	671,81	268,79	97,94
л/сек.	л/мин.	V									35,66	24,99	17,39	11,63
76,0	4560	R									1747,92	707,46	282,94	103,05
л/сек.	л/мин.	V									36,63	25,67	17,86	11,95
78,0	4680	R									1838,90	744,03	297,45	108,28
л/сек.	л/мин.	V									37,59	26,34	18,33	12,26
80,0	4800	R									1932,17	781,51	312,31	113,64
л/сек.	л/мин.	V									38,55	27,02	18,80	12,58

Q- расход (л/сек.)  
R- перепад давления(мбар/м)  
V- скорость (м/сек.)



Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм								
			20	25	32	40	50	63	75	90	110
85,0 л/сек.	5100 л/мин.	R						2175,40	879,21	351,04	127,59
		V						40,96	28,71	19,98	13,36
90,0 л/сек.	5400 л/мин.	R						2432,97	982,60	392,00	142,34
		V						43,37	30,40	21,15	14,15
95,0 л/сек.	5700 л/мин.	R						1091,70	435,18	157,87	
		V						32,08	22,33	14,93	
100,0 л/сек.	6000 л/мин.	R						1206,50	480,60	174,19	
		V						33,77	23,50	15,72	
110,0 л/сек.	6600 л/мин.	R						1453,20	578,12	209,20	
		V						37,15	25,86	17,29	
120,0 л/сек.	7200 л/мин.	R						1722,69	684,54	247,36	
		V						40,53	28,21	18,86	
130,0 л/сек.	7800 л/мин.	R						2014,96	799,87	288,66	
		V						43,91	60,56	20,43	
140,0 л/сек.	8400 л/мин.	R							924,11	333,10	
		V							32,91	22,01	
150,0 л/сек.	9000 л/мин.	R							1057,24	380,69	
		V							35,26	23,58	

Q- расход (л/сек.)  
R- перепад давления(мбар/м)  
V- скорость (м/сек.)

**Потеря давления на трение в трубе R и расчетная скорость протекания V в зависимости от расхода Q.**

Труба STANDARD SDR 6

Температура 20°C

Шероховатость:0,0070 мм Удельный вес:998,2 кг/м<sup>3</sup> Кин. вязкость:1,004 x 10<sup>-6</sup> м<sup>2</sup>/сек

Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм									
			16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
0,01 л/сек.	0,60 л/мин.	R	0,36	0,13	0,04	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		V	0,11	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00
0,02 л/сек.	1,20 л/мин.	R	1,14	0,41	0,14	0,04	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		V	0,23	0,15	0,09	0,06	0,04	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
0,03 л/сек.	1,80 л/мин.	R	2,28	0,81	0,28	0,09	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
		V	0,34	0,22	0,14	0,08	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01	0,01

Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм									
			16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
0,04 л/сек.	2,40 л/мин.	R	3,73	1,32	0,45	0,14	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
		V	0,45	0,29	0,18	0,11	0,07	0,05	0,03	0,02	0,01	0,01
0,05 л/сек.	3,00 л/мин.	R	5,49	1,94	0,66	0,21	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00
		V	0,57	0,37	0,23	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02	0,01
0,06 л/сек.	3,60 л/мин.	R	7,54	2,66	0,90	0,28	0,01	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00
		V	0,68	0,44	0,28	0,17	0,11	0,07	0,04	0,03	0,02	0,01
0,07 л/сек.	4,20 л/мин.	R	9,87	3,47	1,17	0,37	0,13	0,04	0,01	0,01	0,00	0,00
		V	0,79	0,71	0,32	0,20	0,13	0,08	0,05	0,04	0,02	0,02
0,08 л/сек.	4,80 л/мин.	R	12,47	4,38	1,47	0,46	0,16	0,05	0,02	0,01	0,00	0,00
		V	0,91	0,58	0,37	0,23	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03	0,02
0,09 л/сек.	5,40 л/мин.	R	15,34	5,37	1,81	0,57	0,19	0,07	0,02	0,01	0,00	0,00
		V	1,02	0,66	0,42	0,25	0,16	0,10	0,06	0,05	0,03	0,02
0,1 л/сек.	6,00 л/мин.	R	18,47	6,46	2,17	0,68	0,23	0,08	0,03	0,01	0,01	0,00
		V	1,13	0,73	0,46	0,28	0,18	0,11	0,07	0,05	0,04	0,02
0,12 л/сек.	7,20 л/мин.	R	25,51	8,90	2,98	0,93	0,32	0,11	0,04	0,02	0,01	0,00
		V	1,36	0,88	0,55	0,34	0,22	0,14	0,09	0,06	0,04	0,03
0,16 л/сек.	9,60 л/мин.	R	42,60	14,79	4,93	1,54	0,52	0,18	0,06	0,03	0,01	0,00
		V	1,81	1,17	0,74	0,45	0,29	0,18	0,12	0,08	0,06	0,04
0,18 л/сек.	10,8 л/мин.	R	52,61	18,24	6,07	1,89	0,64	0,22	0,07	0,03	0,01	0,01
		V	2,04	1,32	0,83	0,51	0,32	0,21	0,13	0,09	0,06	0,04
0,20 л/сек.	12,00 л/мин.	R	63,59	22,00	7,31	2,27	0,77	0,26	0,09	0,04	0,02	0,01
		V	2,27	1,46	0,92	0,57	0,36	0,23	0,14	0,10	0,07	0,05
0,30 л/сек.	18,0 л/мин.	R	132,57	45,52	15,02	4,63	1,57	0,53	0,18	0,08	0,03	0,01
		V	3,40	2,19	1,39	0,85	0,54	0,34	0,22	0,15	0,11	0,07
0,40 л/сек.	24,0 л/мин.	R	224,51	76,63	25,16	7,73	2,60	0,88	0,29	0,13	0,05	0,02
		V	4,53	2,92	1,85	1,13	0,72	0,46	0,29	0,20	0,14	0,09
0,50 л/сек.	30,0 л/мин.	R	338,95	115,12	37,63	11,51	3,86	1,30	0,43	0,19	0,08	0,03
		V	5,67	3,65	2,31	1,42	0,90	0,57	0,36	0,25	0,18	0,12

Q- расход (л/сек.)  
R- перепад давления(мбар/м)  
V- скорость (м/сек.)

Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм									
			16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
0,60 л/сек.	36,0 л/мин.	R	475,62	160,87	52,38	15,97	5,34	1,79	0,60	0,26	0,11	0,04
		V	6,80	4,38	2,77	1,70	1,08	0,68	0,43	0,31	0,21	0,14
0,70 л/сек.	42,0 л/мин.	R	634,34	213,78	69,37	21,09	7,04	2,35	0,79	0,34	0,14	0,05
		V	7,93	5,12	3,23	1,98	1,26	0,80	0,51	0,36	0,25	0,17
0,80 л/сек.	48,0 л/мин.	R	814,99	273,78	88,57	26,85	8,94	2,99	1,00	0,43	0,18	0,07
		V	9,07	5,85	3,70	2,27	1,44	0,91	0,58	0,41	0,28	0,19
0,90 л/сек.	54,0 л/мин.	R	1017,48	340,84	109,97	33,25	11,05	3,69	1,23	0,53	0,22	0,09
		V	10,20	6,58	4,16	2,55	1,62	1,03	0,65	0,46	0,32	0,21
1,00 л/сек.	60,0 л/мин.	R	1241,75	414,91	133,53	40,28	13,37	4,45	1,48	0,64	0,27	0,10
		V	11,33	7,31	4,62	2,83	1,80	1,14	0,72	0,51	0,35	0,24
1,20 л/сек.	72,0 л/мин.	R	1755,44	584,0	187,12	56,21	18,60	6,17	2,05	0,89	0,37	0,14
		V	13,60	8,77	5,54	3,40	2,16	1,37	0,87	0,61	0,42	0,28
1,40 л/сек.	84,0 л/мин.	R	2355,79	780,86	249,26	74,61	24,61	8,15	2,70	1,17	0,49	0,19
		V	15,86	10,23	6,47	3,97	2,52	1,60	1,01	0,71	0,50	0,33
1,60 л/сек.	96,0 л/мин.	R	3042,63	1005,40	319,89	96,44	31,40	10,38	3,43	1,48	0,62	0,24
		V	18,13	11,69	7,39	4,53	2,88	1,83	1,15	0,81	0,57	0,38
1,80 л/сек.	108 л/мин.	R	3815,83	1257,54	398,96	118,68	38,95	12,85	4,24	1,83	0,76	0,29
		V	20,40	13,15	8,32	5,01	3,24	2,05	1,30	0,92	0,64	0,43
2,00 л/сек.	120 л/мин.	R	4675,33	1537,22	486,44	144,32	47,26	15,56	5,12	2,21	0,92	0,35
		V	22,66	14,61	9,24	5,67	3,60	2,28	1,44	1,02	0,71	0,47
2,20 л/сек.	132 л/мин.	R	5621,05	1844,39	582,30	172,34	56,32	18,51	6,09	2,62	1,09	0,41
		V	24,93	16,08	10,17	6,23	3,96	2,51	1,59	1,12	0,78	0,52
2,40 л/сек.	144 л/мин.	R	6652,96	2179,03	686,53	202,74	66,13	21,70	7,12	3,07	1,27	0,48
		V	27,20	17,54	11,09	6,80	4,32	2,74	1,73	1,22	0,85	0,57
2,60 л/сек.	156 л/мин.	R	7771,02	2541,12	799,01	235,50	76,68	25,12	8,24	3,54	1,47	0,56
		V	29,46	19,00	12,01	7,37	4,68	2,97	1,88	1,32	0,92	0,61
2,80 л/сек.	168 л/мин.	R	8975,22	2930,62	920,01	270,62	87,97	28,78	9,42	4,05	1,68	0,64
		V	31,73	20,46	12,94	7,93	5,04	3,20	2,02	1,43	0,99	0,66
3,00 л/сек.	180 л/мин.	R	10265,53	3347,53	1049,24	308,09	100,00	32,66	10,68	4,59	1,90	0,72
		V	34,00	21,92	13,86	8,50	5,40	3,42	2,17	1,53	1,06	0,71
3,20 л/сек.	192 л/мин.	R	11641,93	3891,84	1186,78	347,91	112,75	36,78	12,02	5,15	2,13	0,81
		V	36,26	23,38	14,79	9,07	5,76	3,65	2,31	1,63	1,13	0,76
3,40 л/сек.	204 л/мин.	R	13104,41	4263,53	1332,63	390,07	126,24	41,13	13,42	5,75	2,38	0,90
		V	38,53	24,85	15,71	9,63	6,12	3,88	2,45	1,73	1,20	0,80
3,60 л/сек.	216 л/мин.	R	14652,97	4762,59	1486,78	434,56	140,46	45,71	14,90	6,38	2,64	1,00
		V	40,79	26,31	16,63	10,20	6,48	4,11	2,60	1,83	1,27	0,85
3,80 л/сек.	228 л/мин.	R	16287,59	5289,02	1649,23	481,40	155,40	50,51	16,45	7,04	2,91	1,10
		V	43,06	27,77	17,56	10,77	6,84	4,34	2,74	1,94	1,34	0,90
4,00 л/сек.	240 л/мин.	R	18008,27	5842,81	1819,97	530,56	171,07	55,54	18,07	7,73	3,19	1,21
		V	45,33	29,23	18,48	11,33	7,20	4,57	2,89	2,04	1,41	0,95

Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм									
			16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
4,20 л/сек.	252 л/мин.	R	19814,99	6423,96	1998,99	582,05	187,46	60,80	19,77	8,45	3,49	1,32
		V	47,59	30,69	19,41	11,90	7,56	4,79	3,03	2,14	1,49	0,99
4,40 л/сек.	264 л/мин.	R	21707,77	7032,46	2186,30	635,88	204,57	66,28	21,53	9,20	3,80	1,43
		V	49,86	32,15	20,33	12,46	7,92	5,02	3,18	2,24	1,56	1,04
4,60 л/сек.	276 л/мин.	R	23686,58	7668,31	2381,89	692,02	222,41	71,99	23,36	9,98	4,12	1,55
		V	52,13	33,61	21,25	13,03	8,28	5,25	3,32	2,34	1,63	1,09
4,80 л/сек.	288 л/мин.	R	25751,44	8331,50	2585,76	750,49	240,96	77,92	25,27	10,78	4,45	1,68
		V	54,39	35,08	22,18	13,60	8,64	5,48	3,46	2,44	1,70	1,13
5,00 л/сек.	300 л/мин.	R		9022,03	2797,90	811,28	260,24	84,08	27,24	11,62	4,79	1,81
		V		36,54	23,10	14,16	9,00	5,71	3,61	2,55	1,77	1,18
5,20 л/сек.	312 л/мин.	R		9739,91	3018,31	874,39	280,23	90,46	29,28	12,49	5,14	1,94
		V		38,00	24,03	14,73	9,36	5,94	3,75	2,65	1,84	1,23
5,40 л/сек.	324 л/мин.	R		10485,12	3247,00	939,82	300,94	97,06	31,40	13,38	5,51	2,07
		V		39,46	24,95	15,30	9,72	6,16	3,90	2,75	1,91	1,28
5,60 л/сек.	336 л/мин.	R		11257,66	3483,96	1007,57	322,36	103,89	33,58	14,30	5,89	2,22
		V		40,92	25,88	15,86	10,08	6,39	4,04	2,85	1,98	1,32
5,80 л/сек.	348 л/мин.	R		12057,54	3729,18	1077,64	344,50	110,94	35,83	15,25	6,28	2,36
		V		42,38	26,80	16,43	10,44	6,62	4,19	2,95	2,05	1,37
6,00 л/сек.	360 л/мин.	R		12884,75	3982,67	1150,02	367,36	118,21	38,15	16,23	6,68	2,51
		V		43,84	27,72	17,00	10,80	6,85	4,33	3,06	2,12	1,42
6,20 л/сек.	372 л/мин.	R		13739,29	4244,43	1224,72	390,93	125,70	40,54	17,24	7,09	2,66
		V		45,31	28,65	17,56	11,16	7,08	4,48	3,16	2,19	1,47
6,40 л/сек.	384 л/мин.	R		14621,17	4514,45	1301,73	415,22	133,41	43,00	18,28	7,51	2,82
		V		46,77	29,57	18,13	11,52	7,30	4,62	3,26	2,26	1,51
6,60 л/сек.	396 л/мин.	R		15530,37	4792,74	1381,05	440,22	141,35	45,53	19,35	7,95	2,99
		V		48,23	30,50	18,70	11,88	7,53	4,76	3,36	2,33	1,56
6,80 л/сек.	408 л/мин.	R		16466,89	5079,29	1462,69	465,93	149,50	48,12	20,44	8,39	3,15
		V		49,69	31,42	19,26	12,24	7,76	4,91	3,46	2,41	1,61
7,00 л/сек.	420 л/мин.	R		17430,75	5374,10	1546,64	492,36	157,88	50,79	21,56	8,85	3,32
		V		51,15	32,34	19,83	12,60	7,99	5,05	3,57	2,48	1,65
7,50 л/сек.	450 л/мин.	R		19959,89	6147,28	1766,63	561,54	179,78	57,75	24,49	10,04	3,77
		V		54,81	34,65	21,25	13,50	8,56	5,41	3,82	2,65	1,77
8,00 л/сек.	480 л/мин.	R		22659,89	6972,08	2001,06	635,17	203,05	65,13	27,60	11,31	4,24
		V		58,46	39,69	22,66	14,40	9,13	5,77	4,07	2,83	1,89

Q- расход (л/сек.)  
R- перепад давления(мбар/м)  
V- скорость (м/сек.)



Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм									
			16	20	25	32	40	50	63	75	90	110
9,00	540	R		28572,11	8776,52	2513,23	795,77	253,72	81,18	34,33	14,04	5,25
л/сек.	л/мин.	V		65,77	41,59	25,50	16,20	10,27	6,50	4,58	3,18	2,13
10,0	600	R			10787,40	3083,09	974,11	309,86	98,90	41,76	17,05	6,37
л/сек.	л/мин.	V			46,21	28,33	17,99	11,41	7,22	5,09	3,547	2,36
12,0	720	R			15428,32	4395,84	1383,98	438,49	139,410	58,69	2389	8,90
л/сек.	л/мин.	V			55,45	34,00	21,59	13,70	8,66	6,11	4,24	2,84
14,0	840	R			20894,66	5939,17	1864,66	588,89	186,56	78,35	31,82	11,83
л/сек.	л/мин.	V			64,69	39,66	25,19	15,98	10,11	7,13	4,95	3,31
16,0	960	R				7712,99	2416,10	760,99	240,38	100,73	40,82	15,14
л/сек.	л/мин.	V				45,33	28,79	18,26	11,55	8,15	5,66	3,78
18,0	1080	R				9717,25	3038,24	954,77	300,83	125,81	50,88	18,84
л/сек.	л/мин.	V				50,99	32,39	20,54	12,99	9,17	6,37	4,25
20,0	1200	R				11951,91	3731,06	1170,21	367,89	153,59	62,01	22,91
л/сек.	л/мин.	V				56,66	35,99	22,83	14,44	10,19	7,07	4,73
22,0	1320	R				14416,97	4494,54	1407,28	441,56	184,05	74,19	27,37
л/сек.	л/мин.	V				62,32	39,59	25,11	15,88	11,20	7,78	5,20
24,0	1440	R				17112,39	5328,65	1665,98	521,81	217,19	87,41	32,19
л/сек.	л/мин.	V				67,99	43,19	27,39	17,32	12,22	8,49	5,67
26,0	1560	R					6233,40	1946,30	608,66	253,01	101,69	37,40
л/сек.	л/мин.	V					46,79	29,68	18,77	13,24	9,20	6,14
28,0	1680	R					7208,77	2248,23	702,08	291,50	117,01	42,97
л/сек.	л/мин.	V					50,39	31,96	20,21	14,26	9,90	6,62
30,0	1800	R					8254,76	2571,76	802,08	332,65	133,38	48,92
л/сек.	л/мин.	V					53,98	34,24	21,56	15,28	10,61	7,09
32,0	1920	R					9371,36	2916,89	908,66	376,48	150,78	55,24
л/сек.	л/мин.	V					57,58	36,52	23,01	16,30	11,32	7,56
34,0	2040	R					10558,56	3283,62	1021,81	422,96	169,23	61,93
л/сек.	л/мин.	V					61,18	38,81	24,54	17,32	12,03	8,04
36,0	2160	R					11816,37	3671,94	1141,52	472,11	188,71	68,99
л/сек.	л/мин.	V					64,78	41,09	25,98	18,33	12,73	8,51
38,0	2280	R						4081,85	1267,80	523,92	209,23	76,41
л/сек.	л/мин.	V						43,37	27,43	19,35	13,44	8,98
40,0	2400	R						4513,35	1400,65	578,39	230,79	84,20
л/сек.	л/мин.	V						45,65	28,87	20,37	14,15	9,45
42,0	2520	R						4966,44	1540,06	635,51	253,38	92,36
л/сек.	л/мин.	V						47,94	30,32	21,39	14,85	9,93
44,0	2640	R						5441,11	1686,03	695,29	277,00	100,89
л/сек.	л/мин.	V						50,22	31,76	22,41	15,56	10,40
46,0	2760	R						5937,36	1838,56	757,73	301,66	109,78
л/сек.	л/мин.	V						52,50	33,20	23,43	16,27	10,87

Расход, Q, л/с		R* V*	Наружный диаметр, мм												
			16	20	25	32	40	50	63	75	90	110			
48,0	2880	R									6455,20	1997,65	822,82	327,35	119,03
л/сек.	л/мин.	V									54,78	34,65	24,45	16,98	11,34
50,0	3000	R									6994,62	2163,29	890,56	354,08	128,65
л/сек.	л/мин.	V									57,07	36,09	25,46	17,68	11,82
52,0	3120	R									7555,63	2335,50	960,96	381,84	138,64
л/сек.	л/мин.	V									59,35	37,53	26,48	18,39	12,29
54,0	3240	R									8138,21	2514,27	1034,01	410,63	148,99
л/сек.	л/мин.	V									61,63	38,98	27,50	19,01	12,76
56,0	3360	R									8742,37	2699,59	1109,71	440,45	159,71
л/сек.	л/мин.	V									63,92	40,42	28,52	19,81	13,23
58,0	3480	R									9368,11	2891,46	1188,06	471,30	170,79
л/сек.	л/мин.	V									66,20	41,86	29,54	20,51	13,71
60,0	3600	R										3089,90	1269,07	503,18	182,23
л/сек.	л/мин.	V										43,31	30,56	21,22	14,18
62,0	3720	R										3294,89	1352,72	536,09	194,04
л/сек.	л/мин.	V										44,75	31,58	21,93	14,65
64,0	3840	R										3506,43	1439,03	570,04	206,22
л/сек.	л/мин.	V										46,19	32,59	22,64	15,13
66,0	3960	R										3724,53	1527,99	605,01	218,74
л/сек.	л/мин.	V										47,64	33,61	23,31	15,60
68,0	4080	R										3949,18	1619,59	641,01	231,64
л/сек.	л/мин.	V										49,08	34,63	24,05	16,07
70,0	4200	R										4180,39	1713,85	678,05	244,89
л/сек.	л/мин.	V										50,53	35,65	24,76	16,54
72,0	4320	R										4418,16	1810,76	716,11	258,52
л/сек.	л/мин.	V										51,97	36,67	25,46	17,02
74,0	4440	R										46662,47	1910,31	755,20	272,50
л/сек.	л/мин.	V										53,41	37,69	26,17	17,49
76,0	4560	R										4913,34	2012,52	795,32	286,85
л/сек.	л/мин.	V										54,86	38,71	26,88	17,96
78,0	4680	R										5170,76	2117,38	836,47	301,56
л/сек.	л/мин.	V										56,30	39,73	27,59	18,43

Q- расход (л/сек.)  
R- перепад давления(мбар/м)  
V- скорость (м/сек.)



