

## Указания по монтажу:

Вид и частота креплений зависят, среди прочего, от длины удлинения. Точки крепления разделяют трубопроводы на отдельные участки, в пределах которых возможно удлинение или сжатие трубы. Укладка на таких участках обеспечивается разъемными зажимами. Расстояния между зажимами, соответственно длина пролетов, зависят от условий эксплуатации, материала трубы и веса трубопровода, включая среду наполнения трубы. На практике хорошо зарекомендовали себя пролеты, которые точно соответствуют нижеприведенной таблице.

Пролеты L в см при T°C							
d мм	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C	80°C
20	100	90	85	85	80	70	65
25	105	100	95	90	85	80	75
32	120	115	110	105	100	95	90
40	130	125	120	115	110	105	100
50	150	145	140	135	130	125	120
63	160	155	150	145	140	135	130
75	180	175	170	165	160	155	145
90	190	185	180	175	170	165	150
110	200	195	190	180	175	170	160
125	220	210	205	195	185	175	165
160	220	210	205	195	185	175	165
180	235	225	220	210	200	190	180
200	245	235	230	220	210	200	190
225	260	250	240	230	220	210	200
250	275	265	255	245	235	225	210

Пролеты для многослойных композитных труб PP-RCT Watertec, № G 8200FW

Рекомендация по обработке: отпилить трубу по размеру.

Пролеты L в см при T°C							
d мм	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C	80°C
20	80	80	75	75	70	60	55
25	95	90	85	80	75	70	65
32	110	105	100	95	90	85	80
40	120	115	110	105	100	95	90
50	140	135	130	125	120	115	110
63	150	145	140	135	130	125	120
75	165	160	155	150	145	140	130
90	175	170	165	160	155	150	135
110	185	180	175	165	160	155	145
125	205	195	190	180	170	160	150
160	205	195	190	180	170	160	150
180	220	210	205	190	180	170	160
200	230	220	210	200	190	180	170
225	240	230	220	210	200	190	180
250	250	240	230	220	210	200	185

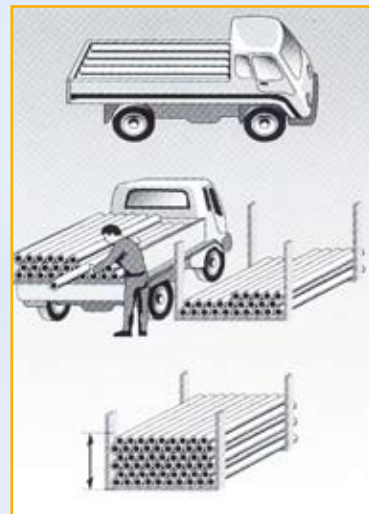
Пролеты для многослойных композитных труб PP-RCT Climatec, № G 8160FC

## Транспортировка и хранение на складе труб PP-R / PP-RCT

Неправильно



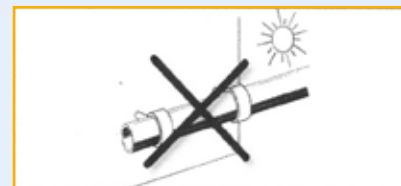
Правильно



- Не бросать трубы
- Выбрать место для хранения так, чтобы трубы всегда имели опору по всей длине



При минусовых температурах существует опасность повреждения труб в результате ударов или падений (так называемый «эффект кнута»). Поэтому при таких низких температурах с материалом следует обращаться особенно осторожно.



Полимерные материалы чувствительны к ультрафиолету. Поэтому при хранении на складе или монтаже на открытом воздухе трубы должны быть защищены от прямых солнечных лучей.

## Хотите узнать больше?

Вы интересуетесь дальнейшими прайс-листами или техническими данными нашего ассортимента? Достаточно вашего телефонного звонка, факса или письма по электронной почте и мы охотно вышлем вам запрошенную информацию.

PVC-U



PE 100



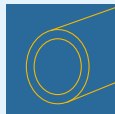
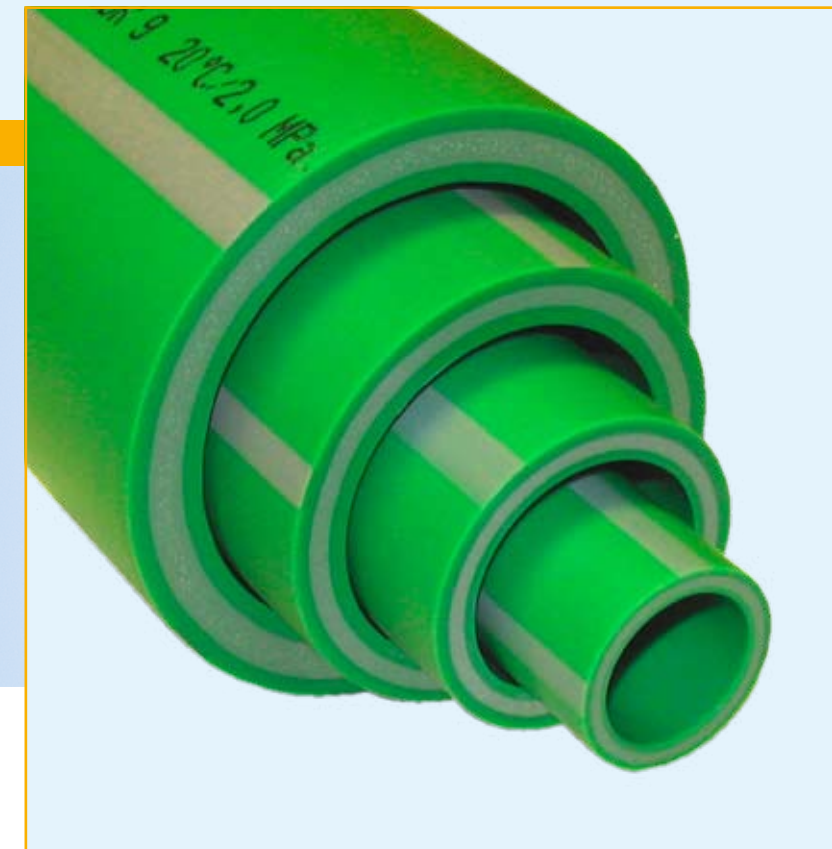
Принадлежности



Многослойные  
композитные трубы

» Made in Germany «

PP-RCT/PP-RCT-GF/PP-RCT



PP-RCT

[www.baenninger.de](http://www.baenninger.de)

# Максимальная эффективность при предельных нагрузках

## Технология PP-RCT

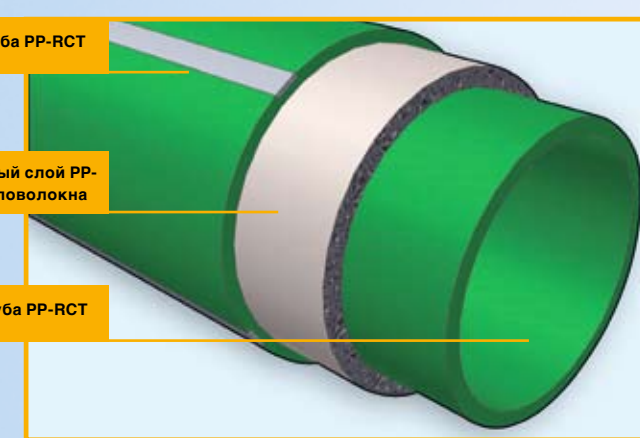
Многослойные трубы PP-RCT по технологии PP-RCT (из проверенного материала PP-RCT), состоят из одной наружной и одной внутренней трубы PP-RCT, и промежуточного слоя из смеси PP-RCT/PP-стекловолокна. Они являются альтернативным решением вместо применения традиционных систем труб и, среди прочего, предназначаются для установок охлаждения и кондиционирования, сбора дождевой воды, питьевой воды, сантехнического оборудования и для сооружения промышленных трубопроводов.

## Преимущества многослойных композитных труб PP-RCT по сравнению с полностью полимерными трубами одним взглядом:

- Уменьшенная толщина стенок
- Повышенное усилие сжатия
- Увеличенная пропускная способность (прибл. 17%)
- Максимальные рабочие температуры
- Более высокое сопротивление сжатию
- Меньший вес
- Повышенная износостойкость
- Повышенная стабильность (увеличение расстояния между зажимами)
- Меньшее тепловое удлинение ( $\Delta l = 0,035$ )
- НЕ расслаиваются (по сравнению с многослойными трубами Stabi)

## Многослойные композитные трубы предлагаются в Bänninger в двух версиях:

Многослойная композитная труба PP-RCT „Climatec“ зак. № G 8160 FC		
до d =125 :	20° C/1,6 МПа	70° C/0,8 МПа
до d =250 мм:	20° C/1,0 МПа	70° C/0,5 МПа
с 4 полосами; цвет: серая галька RAL 7032, 1 полоса красно-коричневая		
Многослойная композитная труба PP-RCT „Watertec“ зак. № G 8200 FW		
до d =125 мм:	20° C/2,0 МПа	70° C/1,0 МПа
до d =250 мм:	20° C/1,6 МПа	70° C/0,8 МПа
с 4 полосами; цвет: асфальт RAL 7042		



## Допуск к применению для труб из PP-RCT и PP-стекловолокна:

- SKZ – Германия
- DIN CERTCO – Германия
- ÖVGW – Австрия
- AENOR – Испания
- TIN – Польша
- GHOST – Россия
- Agreement technique – Румыния
- Bulgarkontrola – Болгария

# Данные и факты

## Зак. № G 8160 FC

Многослойная композитная труба „Climatec“ PP-RCT/PP-RCT-GF/PP-RCT  
20°С/1,6 МПа 70°С/0,8 МПа  
Области применения:  
Кондиционеры, промышленные установки

d	SDR	di	s	кг/м
20	7,4	14,4	2,8	0,151
25	7,4	18,0	3,5	0,232
32	9	24,8	3,6	0,293
40	11	32,6	3,7	0,439
50	11	40,8	4,6	0,678
63	11	51,4	5,8	0,996
75	11	61,4	6,8	1,419
90	11	73,6	8,2	2,039
110	11	90,0	10,0	3,031
125	11	102,2	11,4	3,760

20°С/1,0 МПа 70°С/0,5 МПа

d	SDR	di	s	кг/м
160*	17	141,0	9,5	-
180*	17	158,6	10,7	-
200*	17	176,2	11,9	-
225*	17	198,2	13,4	-
250*	17	220,4	14,8	-

\* только по запросу и для объектов от 500 м  
\* вид соединения: муфтовая сварка с нагревательной спиралью, диаметр от 160

## Зак. № G 8200 FW

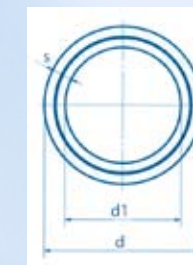
Многослойная композитная труба „Watertec“ PP-RCT/PP-RCT-GF/PP-RCT  
20°С/2,0 МПа 70°С/1,0 МПа  
Области применения:  
Установки питьевой воды и сантехническое оборудование

d	SDR	di	s	кг/м
20	7,4	14,4	2,8	0,151
25	7,4	18,0	3,5	0,232
32	9	24,8	3,6	0,293
40	9	31,0	4,5	0,522
50	9	38,8	5,6	0,733
63	9	48,8	7,1	1,190
75	9	58,2	8,4	1,700
90	9	69,8	10,1	2,400
110	9	85,4	12,3	3,400
125	9	97,0	14,0	4,480

20°С/1,6 МПа 70°С/0,8 МПа

d	SDR	di	s	кг/м
160	11	130,8	14,6	6,755
180*	11	147,2	16,4	-
200*	11	163,6	18,2	-
225	11	184,0	20,5	13,150
250*	11	204,6	22,7	-

\*по запросу



## Максимальные параметры области применения для фитингов и труб из PP-R и PP-RCT согласно DIN 8077

Трубопроводы холодной воды: Температура при длительной эксплуатации до 20°С. Давление при длительной эксплуатации до 20 бар

Трубопроводы горячей воды: Температура при длительной эксплуатации до 70°С. Давление при длительной эксплуатации до 10 бар

Трубопроводы отопления: Температура при длительной эксплуатации до 70°С. Давление при длительной эксплуатации до 3 бар (Давление в установке согласно DIN EN 12828)

	Годы эксплуатации					
	10	15	25	35	50	100
Температура °С	Макс. рабочее давление (бар) согласно DIN 8077					

## Области применения: установки питьевой воды и сантехническое оборудование

Многослойная композитная труба G 8200FW PP-RCT Watertec

20°С/2,0 МПа, 70°С/1,0 МПа  
20°С/1,6 МПа, 70°С/0,8 МПа

	20	25,0	24,2	23,9	23,5	23,1	22,8
40	18,6	18,0	17,7	17,3	17,1	16,8	-
60	13,5	13,0	12,7	12,4	12,2	-	-
70	11,3	10,9	10,7	10,4	10,2	-	-
80	9,5	9,0	8,9	8,6	-	-	-
95	7,1	6,7	6,6	-	-	-	-

## Области применения: кондиционеры и промышленные установки

Многослойная композитная труба G 8160FC PP-RCT Climatec

20°С/1,6 МПа, 70°С/0,8 МПа  
20°С/1,0 МПа, 70°С/0,5 МПа

	20	19,9	19,3	19,0	18,6	18,4	18,1
40	14,8	14,3	14,1	13,8	13,6	13,3	-
60	10,7	10,3	10,1	9,9	9,7	-	-
70	9,0	8,6	8,5	8,3	8,1	-	-
80	7,5	7,2	7,0	6,9	-	-	-
95	7,0	6,3	5,2	-	-	-	-

# Данные и факты

## Изменение длины многослойных труб PP-RCT в трубопроводах в результате теплового воздействия:

Коэффициент линейного теплового расширения для многослойных композитных труб PP-RCT определяется по формуле:  
Удлинение трубопровода рассчитывается при этом по следующей формуле:  $\Delta l = \epsilon t \cdot L \cdot \Delta t$  (мм)

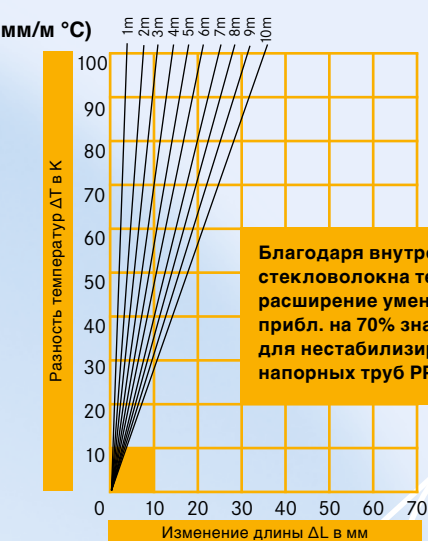
При этом:  $\Delta l$  = Удлинение (в мм)  
 $\epsilon t$  = Коэффициент теплового расширения (в мм/м °С)  
L = Длина трубопровода (в м)  
 $\Delta t$  = Разность температур (в °К)

$$\Delta t = 0,35 \cdot 10^{-4} (K^{-1})$$

$$\Delta l = \epsilon t \cdot L \cdot \Delta t (mm)$$

## Пример для длины трубы 8 метров

1. Минимальная температура стенок трубы	+9°С	(трубопровод холодной воды)
2. Температура укладки	+16°С	
Разность	7°К	
3. Максимальная температура стенок трубы	+95°С	(трубопровод горячей воды)
Разность	54°К	



Благодаря внутреннему слою стекловолокна тепловое расширение уменьшается прибл. на 70% значения для нестабилизированных напорных труб PP-R.

п. 1 – укорочение трубы:  $8 \text{ м} \cdot 7^\circ \cdot 0,035 = 1,96 \text{ мм}$   
п. 3 – удлинение трубы:  $8 \text{ м} \cdot 54^\circ \cdot 0,035 = 15,12 \text{ мм}$

## Диаграмма и таблица для определения теплового изменения длины для многослойных композитных труб PP-RCT (PP-RCT с прокладкой из PP-стекловолокна).

Длина трубы	Разность температур ΔT в К									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
0,1 м	0,04	0,07	0,11	0,14	0,18	0,21	0,25	0,28	0,32	0,35
0,2 м	0,07	0,14	0,21	0,28	0,35	0,42	0,49	0,56	0,63	0,70
0,3 м	0,11	0,21	0,32	0,42	0,53	0,63	0,74	0,84	0,95	1,05
0,4 м	0,14	0,28	0,42	0,56	0,70	0,84	0,98	1,12	1,26	1,40
0,5 м	0,18	0,35	0,53	0,70	0,88	1,05	1,23	1,40	1,58	1,75
0,6 м	0,21	0,42	0,63	0,84	1,05	1,26	1,47	1,68	1,80	2,10
0,7 м	0,25	0,49	0,74	0,98	1,23	1,47	1,72	1,96	2,21	2,45
0,8 м	0,28	0,56	0,84	1,12	1,40	1,68	1,96	2,24	2,52	2,80
0,9 м	0,32	0,63	0,95	1,26	1,58	1,89	2,21	2,52	2,84	3,15
1,0 м	0,35	0,70	1,05	1,40	1,75	2,10	2,45	2,80	3,15	3,50
2,0 м	0,70	1,40	2,10	2,80	3,50	4,20	4,90	5,60	6,30	7,00
3,0 м	1,05	2,10	3,15	4,20	5,25	6,30	7,35	8,40	9,45	10,50
4,0 м	1,40	2,80	4,20	5,60	7,00	8,40	9,80	11,20	12,60	14,00
5,0 м	1,75	3,50	5,25	7,00	8,75	10,50	12,25	14,00	15,75	17,50
6,0 м	2,10	4,20	6,30	8,40	10,50	12,60	14,70	16,80	18,90	21,00
7,0 м	2,45	4,90	7,35	9,80	12,25	14,70	17,15	19,60	22,05	24,50
8,0 м	2,80	5,60	8,40	11,20	14,00	16,80	19,60	22,40	25,20	28,00
9,0 м	3,15	6,30	9,45	12,60	15,75	18,90	22,05	25,20	28,35	31,50
10,0 м	3,50	7,00	10,50	14,00	17,50	21,00	24,50	28,00	31,50	35,00