

Instrucciones de ensamble:

El tipo y frecuencia de los soportes dependerá de la expansión térmica lineal del tubo. Las tuberías deben ser soportadas por secciones individuales, en las que sea posible la expansión o contracción. Estas secciones deben estar apoyadas sobre de abrazaderas sueltas. La distancia entre las abrazaderas y los soportes dependerá de las condiciones de operación, el material del tubo y el peso de la tubería, incluyendo el relleno del tubo. En la práctica, el ancho de los soportes será determinado con las tablas siguientes.

Ancho del soporte L en cm a T °C							
d mm	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	70	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

Anchos de soportes para Tubos de PP-RCT "Watertec", No. G 8200FW

Preparación recomendada: Corte los tubos longitudinalmente

Ancho del soporte L en cm a T °C							
d mm	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

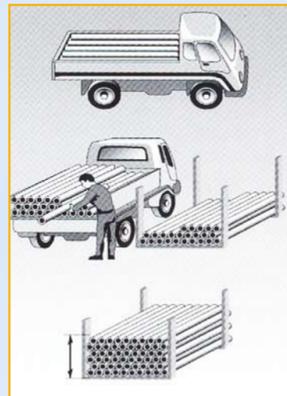
Anchos de soportes p/tubos Climatec PP-RCT reforzados con fibra, No. G 8160FC

Transporte y almacenamiento de tubos PP-R / PP-RCT

Erroneo



Correcto



- No golpee los tubos.
- Seleccione un lugar de almacenamiento en el que pueda colocar los tubos de manera segura.



Si se exponen los tubos a temperaturas bajo cero, existe el riesgo de que los tubos se dañen si se golpean o se avientan (el llamado efecto de látigo). Por lo tanto, siempre que sea posible el material no debe ser expuesto a tales temperaturas.

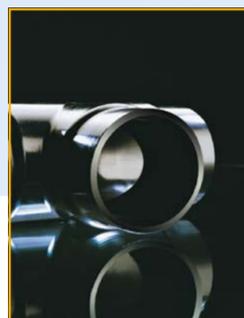


Los rayos ultravioleta (UV) afectan a los plásticos de polímeros. Por lo tanto, si los tubos se almacenan o instalan en interiores, deben estar protegidos de exposición directa a la luz del sol.

¿Quiere más?

¿Está usted interesado en listas de precios o en cualquier otra información técnica de nuestra gama de producto? Llámenos o envíenos un fax o un correo electrónico, y con gusto le enviaremos lo que nos solicite.

PVC-U PE 100 Accessories



Tubos reforzados con fibra

“Made in Germany” de

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



PP-RCT

www.baenninger.de

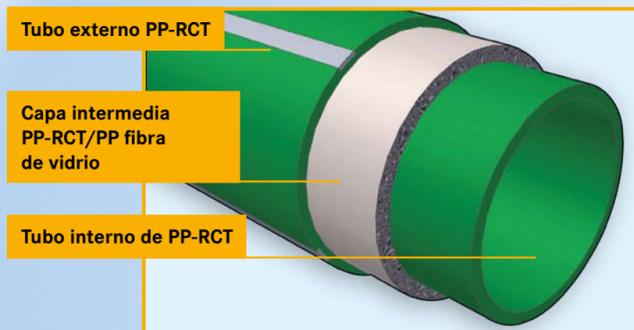
La mayor eficiencia la mayor exigencia

La tecnología PP-RCT

La tecnología PP-RCT de tubos de PP-RCT reforzados con fibra, del confiable material PP-RCT, consisten de un tubo externo de PP-RCT y capas de mezcla de fibra de vidrio internas e intermedias de PP-RCT/PP, que son una solución alternativa para los sistemas convencionales de tubos que son adecuados entre otras cosas para sistemas de enfriamiento y de aire acondicionado, sistemas de construcción de tuberías industriales.

Las ventajas de los tubos de PP-RCT reforzados con fibra en comparación con los tubos que son solamente de plástico son:

- Menor espesor de pared
- Mayor resistencia a la presión
- Mayor tasa de flujo (aprox. 17%)
- Máximas temperaturas óptimas
- Mayor resistencia a la presión
- Menor peso
- Tiempos de operación más prolongados
- Mayor estabilidad (mayor distancia entre abrazaderas)
- Menor expansión térmica longitudinal ($\Delta l = 0,035$)
- No forma hojuelas (comparado con tubos reforzados Stabi)



Los tubos Bänninger reforzados con fibra están disponibles en dos versiones:

Tubo de PP-RCT bondeado c/fibra Watertec, No. de Modelo: G 8200 FW

Hasta d = 125 mm:	20° C / 2.0 MPa	70° C / 1.0 MPa
Hasta d = 250 mm:	20° C / 1.6 MPa	70° C / 0.8 MPa

Con 4 bandas: color RAL 7032 gris, 1 banda en color caoba

Tubo de PP-RCT bondeado c/fibra Climatic No. de Modelo: G 8160 FC

Hasta d = 125 mm:	20° C / 1.6 MPa	70° C / 0.8 MPa
Hasta d = 250 mm:	20° C / 1.0 MPa	70° C / 0.5 MPa

Con 4 bandas: color gris pizarra, RAL 7042

Aprobaciones para los tubos de PP-RCT y PP-R:

- SKZ – Alemania
- DIN CERTCO – Alemania
- ÖVGW – Austria
- AENOR – España
- TIN – Polonia
- GHOST – Rusia
- Agreement technique – Rumania

Datos e información

No. de modelo: G 8160 FC

Tubos reforzados con fibra Watertec PP-RCT/PP-RCT-GF/PP-RCT

20° C / 1.6 MPa - 70° C / 0.8 MPa

Rango de aplicación:

Agua potable, instalaciones sanitarias

d	SDR	di	s	kg/m
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° C / 1.0 MPa - 70° C / 0.5 MPa

d	SDR	di	s	kg/m
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	-

* solo bajo solicitud y para objetos a 500 m.

* Tipo de conexión: Filamento, bondeo de manga a d 160.

No. de modelo: G 8200 FW

Tubos reforzados con fibra Climatic PP-RCT/PP-RCT-GF/PP-RCT

20° C / 2.0 MPa - 70° C / 1.0 MPa

Rango de aplicación:

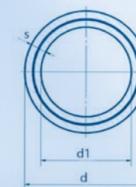
Dispositivos HVAC e industriales

d	SDR	di	s	kg/m
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° C / 1.6 MPa - 70° C / 0.8 MPa

d	SDR	di	s	kg/m
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	-

* bajo solicitud



Rango de aplicación máximo para accesorios y tubos de PP-R y PP-RCT de acuerdo a DIN 8077

Líneas de agua fría:

Temperatura de operación continua hasta 20° C

Presión de operación continua hasta 20 bar

Líneas de agua caliente:

Temperatura de operación continua hasta 70° C

Presión de operación continua hasta 10 bar

Líneas de calefacción:

Temperatura de operación continua hasta 70° C

Presión de operación continua hasta 3 bar

(Presión del dispositivo conforme a la norma DIN EN 12828)

Temperatura °C	Años de operación					
	1	5	10	25	50	100
Presión de operación máxima (bar), según DIN 8077						

Rango de aplicación: Agua potable e instalaciones sanitarias

G 8200FW Watertec

Tubos reforzados con fibra de PP-PCT

20° C / 2.0 MPa, 70° C / 1.0 MPa

20° C / 1.6 MPa, 70° C / 0.8 MPa

	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	-	-	-	-

Rango de aplicación: Dispositivos HVAC e industriales

G 8160FC Climatic

Tubos reforzados con fibra de PP-PCT

20° C / 1.6 MPa, 70° C / 0.8 MPa

20° C / 1.0 MPa, 70° C / 0.5 MPa

	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	5,6	5,3	5,2	-	-	-	-

Datos e información

Variación de longitud en tubos y tuberías reforzados con fibra de PP-RCT por efecto térmico:

El coeficiente de expansión térmica lineal para tubos de PP-RCT reforzados con fibra se calcula con:

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

La expansión longitudinal térmica de una tubería con la siguiente fórmula:

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

Dónde:

Δl = Expansión térmica longitudinal (en mm)

ϵt = Coeficiente de expansión térmica (en mm/m)

L = Longitud de la línea (en m)

Δt = Diferencia de temperatura (en °K)

Ejemplo con un tubo de 8 m de largo

1. Temperatura más baja en la pared	+9° C	(línea de agua fría)
	Dif	7° K
2. Temperatura	+16° C	
	Dif	54° K
3. Temperatura más alta en la pared	+70° C	(línea de agua caliente)

En 1. Reducción de longitud del tubo: $8 \text{ m} \cdot 7^\circ \cdot 0.035 = 1.96 \text{ mm}$

En 3. Expansión del tubo: $8 \text{ m} \cdot 54^\circ \cdot 0.035 = 15.12 \text{ mm}$

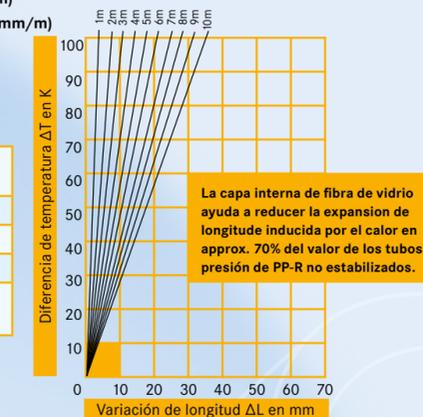


Diagrama y tabla para determinar la variación de longitud influenciada por la temperatura en tubos de PP-RCT reforzados con fibra (PP-RCT con capa de fibra de vidrio).

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

Variación de longitud ΔL en mm