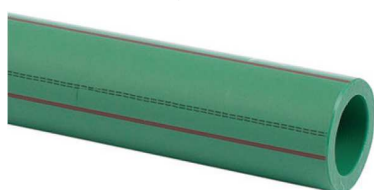
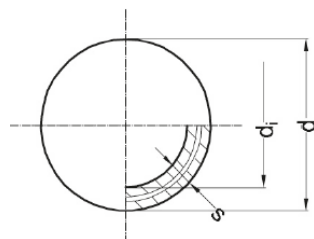


**Tubería PP-R con fibra de vidrio**  
**SDR 7,4**  
**PN 20**



dxs	Ref.	d <sub>i</sub>	l/m	DN	kg
20x2,8	84039	14,4	0,163	15	0,608
25x3,5	84040	18,0	0,254	20	0,944
32x4,4	84041	23,2	0,415	25	1,532
40x5,5	84042	29,0	0,615	32	2,376
50x6,9	84043	36,2	1,029	40	3,716
63x8,6	84044	45,8	1,633	50	5,816
75x10,3	84045	54,4	2,307	-	8,284
90x12,3	84046	65,4	3,318	65	11,908
110x15,1	84047	79,8	5,674	80	17,816
125x17,1	84048	90,8	6,472	100	23,380

Reconocible por cuatro franjas rojas.  
 Adecuado para agua fría y caliente y calefacción central.  
 ISO 15874.  
 Para d160-315 mm ver sistema de tuberías PP-RCT.

El PP-R posee una excepcional resistencia a la presión, con coeficientes de seguridad únicos, ya que cumple de las curvas de referencia simultáneamente a 20°C, 70°C, 95°C y 110°C, según norma ISO / TR 9080 con una clasificación MRS acreditada de 10 MPa.

Este es un tubo de tres capas de las cuales la capa intermedia utiliza fibra de vidrio. La producción de estos tubos se controla externamente por el Centro de Plásticos del Sur-Alemán (SKZ), de Würzburg.

**Propiedades**

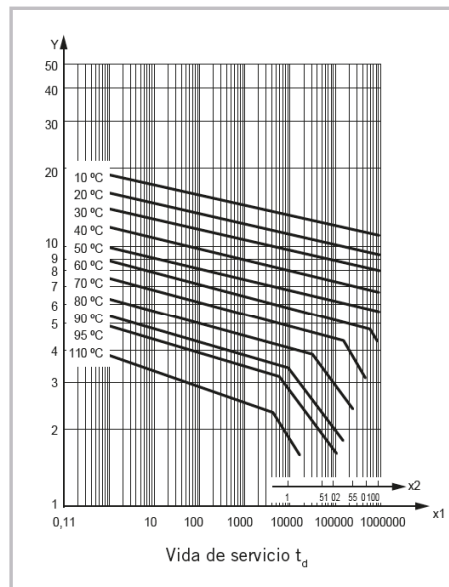
- Marcado: 4 rayas rojas
- Capa externa: PP-R
- Capa media: compuesto con fibra de vidrio
- Capa interna: PP-R



## Propiedades del PP-R

El material PP-R de Borealis RA130E ha convertido en un Standard de excelencia entre los PP-R, debido a su rendimiento y su calidad excepcional.

Propiedades	Valor típico	Unidad	Método de prueba
Densidad	905	kg/m <sup>3</sup>	ISO 1183
Índice de fluidez (230°C/2,16 kg)	0,30	g/10min	ISO 1183
Módulo de flexión (2 mm/min)	800	MPa	ISO 178
Módulo de elasticidad (1 mm/min)	900	MPa	ISO 527
Resistencia a la tracción (50 mm/min)	13,5	%	ISO 527-2
Alargamiento en la rotura (50 mm/min)	25	MPa	ISO 527-2
Conductividad térmica	0,24	W/(m K)	DIN 52612
Coefficiente de dilatación térmica (0°C/70°C)	1,5*10E- 4	1/K	DIN 52612
Resistencia al impacto (Charpy) (23°C)	20	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179/1eA
(0°C)	3,5		ISO 179/1eA
(-20°C)	2		ISO 179/1eA
Resistencia al impacto (Charpy) (23°C)	Sin rotura	kJ/m <sup>2</sup>	ISO 179/1eU
(0°C)	Sin rotura		ISO 179/1eU
(-20°C)	40		ISO 179/1eU
Temperatura de fusión	210-220	°C	



PP-R MRS 10 MPa (20°C, 50 años)

El PP-R posee una excepcional resistencia a la presión, con coeficientes de seguridad únicos, ya que cumple de las curvas de referencia simultáneamente a 20°C, 70°C, 95°C y 110°C, según norma ISO / TR 9080 con una clasificación MRS acreditada de 10 MPa.

## Técnicas de Unión

- Soldadura por Termofusión (con accesorios o espejo)
- Soldadura por electrofusión

## Certificación del producto

El sistema de tuberías WF se somete a múltiples controles externos e internos por autoridades e instituciones nacionales e internacionales, de reconocida independencia, cuya misión es comprobar nuestros productos regularmente y certificar su alto nivel de calidad constante.

Esto garantiza al usuario un alto nivel de seguridad y fiabilidad.

### Monitorización externa

La monitorización externa se lleva a cabo por el Centro de Plásticos del Sur-Alemania (SKZ), Würzburg y TZW Karlsruhe. Estos centros están autorizados como institutos de pruebas (entre otras instituciones) por la DVGW (Asociación alemana del gas y el agua). Controles análogos se llevan a cabo en el extranjero. Los resultados de estos controles se pasan a Wefatherm y son documentados en certificados.

### Proceso de certificación

Cumplir con los requisitos y las pruebas confirma que tuberías y accesorios son aptos para su aplicación. Institutos independientes como DVGW confirman que el sistema es adecuado para su propósito:

- Acreditación de cumplir con los requisitos de las pruebas mecánicas, por organismos independientes.
- Sistema de Gestión de calidad en la producción certificado conforme a norma ISO 9001, confirmado por instituciones independientes.
- Confirmación del fabricante de que el material utilizado es exclusivamente virgen, y no se utiliza ningún otro material en el proceso de producción.
- Confirmación por un instituto independiente de que los materiales utilizados no suponen ningún riesgo para la salud.
- Se llevan a cabo pruebas independientes y de inspección, por organismos independientes.

## Homologaciones

El sistema de tuberías WF ha sido certificado por la DVGW, AENOR y por otros organismos independientes de reconocimiento internacional.



Las versiones actuales de estos certificados se pueden encontrar en el área de descarga de [www.jimten.com](http://www.jimten.com).

*Las tuberías con fibra, debido a la estructura con fibra de su pared, así como los tubos con alma de aluminio no están cubiertos por las normas DIN 7077 e ISO 15874. Dichas tuberías son monitorizadas externamente por SKZ.*

## Presiones de trabajo admisibles

Presiones de trabajo admisibles para PP-R, para agua coeficiente de Seguridad (SF) = 1,25 DIN 8077.

Temperatura °C	Años de servicio	Presiones de trabajo			
		SDR 11	SDR 7,4	SDR 6	SDR 5
10	1	21,1	33,4	42,1	53,0
	5	19,8	31,5	39,7	49,9
	10	19,3	30,7	38,6	48,7
	25	18,7	29,7	37,4	47,0
	50	18,2	28,9	36,4	45,9
	100	17,8	28,2	35,5	44,7
20	1	18,0	28,5	35,9	45,2
	5	16,9	26,8	33,7	42,5
	10	16,4	26,1	32,8	41,4
	25	15,9	25,2	31,7	39,9
	50	15,4	24,5	30,9	38,9
	100	15,0	23,9	30,2	37,8
30	1	15,3	24,2	30,5	38,5
	5	14,3	22,7	28,6	36,0
	10	13,9	22,1	27,8	35,0
	25	13,4	21,3	26,8	33,8
	50	13,0	20,7	26,1	32,9
	100	12,7	20,1	25,4	31,9
40	1	13,0	20,6	25,9	32,6
	5	12,1	19,2	24,2	30,5
	10	11,8	18,7	23,5	29,6
	25	11,3	18,0	22,6	28,5
	50	11,0	17,4	22,0	27,7
	100	10,7	16,9	21,4	26,9
50	1	11,0	17,4	21,9	27,6
	5	10,2	16,2	20,4	25,7
	10	9,9	15,7	19,8	25,0
	25	9,5	15,1	19,0	24,0
	50	9,2	14,7	18,5	23,3
	100	9,0	14,2	17,9	22,6
60	1	9,2	14,7	18,5	23,3
	5	8,6	13,6	17,2	21,6
	10	8,3	13,2	16,6	21,0
	25	8,0	12,7	16,0	20,1
	50	7,7	12,3	15,5	19,5
	100	7,5	12,0	15,2	19,1
70	1	7,8	12,3	15,5	19,6
	5	7,2	11,4	14,4	18,1
	10	7,0	11,1	13,9	17,5
	25	6,0	9,6	12,1	15,2
	50	5,1	8,1	10,2	12,8
	100	4,8	7,7	9,7	12,2
80	1	6,5	10,3	13,0	16,4
	5	5,7	9,1	11,5	14,5
	10	4,8	7,7	9,7	12,2
	25	3,9	6,2	7,8	9,8
	50	3,1	4,9	6,2	7,8
	100	(2,6)	(4,1)	(5,2)	(6,6)

Test durante 1 año a 110°C.

Presiones de trabajo admisibles para PP-R, para agua coeficiente de Seguridad (SF) = 1,5 DIN 8077.

Temperatura °C	Años de servicio	Presiones de trabajo			
		SDR 11	SDR 7,4	SDR 6	SDR 5
10	1	17,5	27,8	35,1	44,1
	5	16,5	26,2	33,0	41,6
	10	16,1	25,6	32,2	40,5
	25	15,6	24,7	31,1	39,2
	50	15,2	24,1	30,3	38,2
	100	14,8	23,5	29,6	37,2
20	1	15,0	23,7	29,9	37,7
	5	14,1	22,3	28,1	35,4
	10	13,7	21,7	27,4	34,5
	25	13,2	21,0	26,4	33,3
	50	12,9	20,4	25,7	32,4
	100	12,5	19,9	25,0	31,5
30	1	12,7	20,2	25,4	32,0
	5	11,9	18,9	23,8	30,0
	10	11,6	18,4	23,2	29,2
	25	11,2	17,7	22,3	28,1
	50	10,9	17,2	21,7	27,4
	100	10,6	16,8	21,1	26,6
40	1	10,8	17,1	21,6	27,2
	5	10,1	16,0	20,2	25,4
	10	9,8	15,5	19,6	24,7
	25	9,4	15,0	18,8	23,8
	50	9,2	14,5	18,3	23,1
	100	8,9	14,1	17,8	22,4
50	1	9,1	14,5	18,2	23,0
	5	8,5	13,5	17,0	21,4
	10	8,2	13,1	16,5	20,8
	25	7,9	12,6	15,9	20,0
	50	7,7	12,2	15,4	19,4
	100	7,5	11,8	14,9	18,8
60	1	7,7	12,2	15,4	19,4
	5	7,1	11,3	14,3	18,0
	10	6,9	11,0	13,9	17,5
	25	6,6	10,5	13,3	16,7
	50	6,4	10,2	12,9	16,2
	100	6,2	9,9	12,6	15,8
70	1	6,5	10,3	12,9	16,3
	5	6,0	9,5	12,0	15,1
	10	5,8	9,2	11,6	14,6
	25	5,0	8,0	10,0	12,7
	50	4,2	6,7	8,5	10,7
	100	3,8	6,1	7,6	9,6
80	1	5,4	8,6	10,8	13,7
	5	4,8	7,6	9,6	12,1
	10	4,0	6,4	8,1	10,2
	25	3,2	5,1	6,5	8,1
	50	2,6	4,1	5,2	6,5
	100	(2,2)	(3,4)	(4,3)	(5,5)

Test durante 1 año a 110°C.

Presiones de trabajo admisibles para PP-R, para sistemas de agua SF = 1,25

Periodo funcionamiento	Temperatura °C	Años	Presiones de trabajo		
			SDR 6	SDR 7,4	SDR 5
Temperatura de trabajo continua 70°C incluidos 60 días al año a ...	75°C	5	14,30	11,40	15,90
		10	13,70	10,90	14,50
		25	11,80	9,30	13,70
		45	10,40	8,10	12,80
	80°C	5	12,90	10,07	15,80
		10	12,20	9,70	15,40
		25	10,70	8,60	13,20
		40	9,80	7,80	11,60
	85°C	5	12,51	9,94	15,78
		10	11,90	9,50	15,30
		25	9,70	7,80	13,20
		35	8,90	7,10	11,20
	90°C	5	11,80	9,37	14,90
		10	10,30	8,40	12,90
		25	8,40	6,60	10,48
		30	7,63	6,30	8,45
Temperatura de trabajo continua 70°C incluidos 90 días por año a ...	75°C	5	13,95	11,50	14,73
		10	13,40	10,80	13,80
		25	11,50	9,20	12,40
		45	8,90	7,00	11,20
	80°C	5	12,75	10,14	16,10
		10	12,33	9,81	15,50
		25	10,06	8,02	12,71
		37,5	9,15	7,27	11,52
	85°C	5	12,00	9,54	15,15
		10	11,29	9,00	14,20
		25	9,62	7,63	12,16
		32,5	9,07	7,20	11,40
	90°C	5	10,79	8,60	11,30
		10	9,30	7,41	10,45
		25	7,35	5,73	9,22

\*SDR = Standard Dimension Ratio (= diámetro / espesor de pared)

Para más información consultar el Catálogo Técnico del Sistema WF-PP-R o contactar con nuestra Oficina de Asistencia Técnica