

# WL130 Tubería PE4710 aprobada por FM

## Tamaños de tuberías IPS y DIPS: Clases 200, 250 y 335

**La tubería PE4710 de WL Plastics aprobada por FM** está recomendada por FM Approvals para ser utilizada en sistemas subterráneos de protección contra incendios de acuerdo con la Norma de aprobación de FM, número de clase 1613-17, Polyethylene (PE) Pipe and Fittings for Underground Fire Protection (Tuberías y accesorios de polietileno para sistemas subterráneos de protección contra incendios). **La tubería PE4710 de WL Plastics aprobada por FM** se fabrica con un compuesto de polietileno de alta densidad (High-density polyethylene, HDPE) con certificación NSF-61 que cumple o supera las designaciones de materiales PE3408 y PE3608. El compuesto PE4710 de WL Plastics, según WL106, cumple o supera las clasificaciones de celda PE445574C y PE345464C según ASTM D3350.

- **La tubería PE4710 de WL Plastics aprobada por FM** cumple con las normas AWWA C906-15 y NFPA 24<sup>(1)</sup>.
- **La tubería PE4710 de WL Plastics aprobada por FM** está certificada por NSF-61 para usarse con agua potable.
- Se ofrece la opción, a pedido, de bandas de color rojo o azul coextruídas (WL105).
- Se fabrica en las plantas de WL Plastics certificadas por FM Approvals: Cedar City, UT, EE. UU. (IPS/DIPS 36 y tamaños más pequeños); Bowie, TX, EE. UU., Elizabethtown, KY, EE. UU. y Rapid City, SD, EE. UU. (IPS 24 y tamaños más pequeños).

**Tabla 1 – Tubería IPS PE4710 de WL Plastics aprobada por FM – Clases 200, 250 y 335**

Tamaño IPS	Diám. ext. prom., pulg. (mm)	Clase 200	Clase 250	Clase 335
		Diám. int. prom., pulg. (mm) <sup>(2)</sup>	Diám. int. prom., pulg. (mm) <sup>(2)</sup>	Diám. int. prom., pulg. (mm) <sup>(2)</sup>
2	2,375 (60,3)	1,917 (48,7)	1,816 (46,1)	(no está disponible)
3	3,500 (88,9)	2,825 (71,8)	2,676 (68,0)	(no está disponible)
4	4,500 (114,3)	3,633 (92,3)	3,440 (87,4)	3,137 (79,7)
6	6,625 (168,3)	5,348 (135,8)	5,064 (128,6)	4,619 (117,3)
8	8,625 (219,1)	6,963 (176,9)	6,593 (167,5)	6,013 (152,7)
10	10,750 (273,0)	8,678 (220,4)	8,218 (208,7)	7,494 (190,3)
12	12,750 (323,9)	10,293 (261,4)	9,747 (247,6)	8,889 (225,8)
14	14,000 (355,6)	11,302 (287,1)	10,702 (271,8)	9,760 (247,9)
16	16,000 (406,4)	12,916 (328,1)	12,231 (310,7)	11,154 (283,3)
18	18,000 (457,2)	14,531 (369,1)	13,760 (349,5)	12,549 (318,7)
20	20,000 (508,0)	16,145 (410,1)	15,289 (388,6)	13,943 (354,2)
22	22,000 (558,8)	17,760 (451,1)	16,818 (427,2)	15,337 (389,6)
24	24,000 (609,6)	19,375 (492,1)	18,347 (466,1)	16,731 (425,0)
26	26,000 (660,4) <sup>(3)</sup>	20,989 (533,1)	19,876 (504,8)	(no está disponible)
28	28,000 (711,2) <sup>(3)</sup>	22,604 (574,2)	21,404 (543,7)	(no está disponible)
30	30,000 (762,0) <sup>(3)</sup>	24,218 (615,1)	22,933 (582,5)	(no está disponible)
32	32,000 (812,8) <sup>(3)</sup>	25,833 (656,2)	(no está disponible)	(no está disponible)
34	34,000 (863,6) <sup>(3)</sup>	27,447 (697,2)	(no está disponible)	(no está disponible)
36	36,000 (914,4) <sup>(3)</sup>	29,062 (738,2)	(no está disponible)	(no está disponible)

**Comuníquese con el departamento de Servicio al cliente de WL Plastics para confirmar la disponibilidad.** (1) La tubería de WL Plastics aprobada por FM está disponible exclusivamente en las clases de presión y los tamaños indicados. La tubería PE4710 de WL Plastics aprobada por FM cumple con las normas FM1613-17, AWWA C906-15 y NFPA 24. LO SIGUIENTE NO ESTÁ DISPONIBLE: diámetros a medida; relaciones de dimensión (DR) a medida; relaciones de dimensión y clases de presión no indicadas. (2) El diámetro interior promedio se usa solamente para calcular el caudal. El verdadero diámetro interior varía según las dimensiones y las tolerancias reales. NO utilice el diámetro interior promedio para dimensionar dispositivos como los refuerzos que se instalan en el diámetro interno de la tubería. Todas las dimensiones están en pulgadas; las conversiones métricas para dimensiones en pulgadas están redondeadas al décimo de milímetro más cercano. (3) Cedar City, UT, EE. UU. solamente.

# WL130 Tubería PE4710 aprobada por FM

## Tamaños de tuberías IPS y DIPS: Clases 200, 250 y 335



**Tabla 2 – Tubería DIPS PE4710 de WL Plastics aprobada por FM – Clases 200, 250 y 335**

Tamaño DIPS	Diám. ext. prom., pulg. (mm)	Clase 200	Clase 250	Clase 335
		Diám. int. prom., pulg. (mm) <sup>(2)</sup>	Diám. int. prom., pulg. (mm) <sup>(2)</sup>	Diám. int. prom., pulg. (mm) <sup>(2)</sup>
4	4,800 (121,9)	3,875 (98,4)	3,669 (93,2)	3,346 (85,0)
6	6,900 (175,3)	5,570 (141,5)	5,275 (134,0)	4,810 (122,2)
8	9,050 (229,9)	7,306 (185,6)	6,918 (175,7)	6,309 (160,3)
10	11,100 (281,9)	8,961 (227,6)	8,485 (215,5)	7,738 (196,6)
12	13,200 (335,3)	10,656 (270,7)	10,091 (256,3)	9,202 (233,7)
14	15,300 (388,6)	12,351 (313,7)	11,696 (297,1)	10,666 (270,9)
16	17,400 (441,9)	14,047 (356,8)	13,301 (337,9)	12,130 (308,1)
18	19,500 (495,3)	15,742 (399,9)	14,907 (378,6)	13,594 (345,3)
20	21,600 (548,6)	17,437 (442,9)	16,512 (419,4)	15,058 (382,5)
24	25,800 (655,3)	20,828 (529,0)	19,723 (501,0)	17,986 (456,8)
30	32,000 (812,8) <sup>(3)</sup>	25,833 (656,2)	24,462 (621,3)	(no está disponible)
36	38,300 (972,8) <sup>(3)</sup>	30,919 (785,3)	(no está disponible)	(no está disponible)

**Tabla 3 – Capacidades de presión para agua a 23 °C (73 °F) o menos, psi (kPa)<sup>(4)</sup>**

Clase	Presión de operación	Tolerancia de aumentos repentinos de la presión		Presión máxima <sup>(5)</sup> : en condiciones de operación normales más el aumento repentino	
		Ocasional	Recurrente	Ocasional	Recurrente
		200	200 (1379)	200 (1379)	100 (690)
250	250 (1724)	250 (1724)	125 (862)	500 (3447)	375 (2586)
335	335 (2310)	335 (2310)	168 (1158)	670 (4620)	503 (3468)

**Comuníquese con el departamento de Servicio al cliente de WL Plastics para confirmar la disponibilidad.** (1) La tubería de WL Plastics aprobada por FM está disponible exclusivamente en las clases de presión y los tamaños indicados. La tubería PE4710 de WL Plastics aprobada por FM cumple con las normas FM1613-17, AWWA C906-15 y NFPA 24. LO SIGUIENTE NO ESTÁ DISPONIBLE: diámetros a medida; relaciones de dimensión (DR) a medida; o relaciones de dimensión y clases de presión no indicadas. (2) El diámetro interior promedio se usa solamente para calcular el caudal. El verdadero diámetro interior varía según las dimensiones y las tolerancias reales. NO utilice el diámetro interior promedio para dimensionar dispositivos como los refuerzos que se instalan en el diámetro interno de la tubería. Todas las dimensiones se indican en pulgadas; las conversiones al sistema métrico de las dimensiones en pulgadas se redondean al décimo de milímetro más cercano. (3) Cedar City, UT, EE. UU. solamente. (4) Consulte en la página 3 la información adicional sobre las capacidades de presión. (5) Presión interna máxima durante un evento momentáneo de sobrepresión.



# WL130 Tubería PE4710 aprobada por FM

## Tamaños de tuberías IPS y DIPS: Clases 200, 250 y 335

### Tubería PE4710 de WL Plastics aprobada por FM como tubería principal en sistemas subterráneos contra incendios

La tubería PE4710 de WL Plastics aprobada por FM se produce en Clase 200 (200 psi; 1379 kPa), Clase 250 (250 psi; 1724 kPa) y Clase 335 (335 psi; 2310 kPa). Las clasificaciones de clase se aplican a la presión interna continua de agua (presión de funcionamiento) hasta 23 °C/73 °F. La presión de funcionamiento se reduce para las temperaturas continuas de servicio de agua superiores a 23 °C/73 °F.

**Tabla 4: Presión de funcionamiento, psi (kPa)**

Temperatura continua de operación		Clase 200	Clase 250	Clase 335
°F	°C			
≤ 73	≤ 23	200 (1379)	250 (1724)	335 (2310)
80	27	192 (1324)	240 (1655)	320 (2206)
90	32	180 (1241)	225 (1551)	300 (2068)
100	38	168 (1158)	210 (1448)	280 (1931)
110	43	156 (1076)	195 (1345)	260 (1793)
120	49	146 (1007)	183 (1262)	243 (1675)
130	54	136 (938)	170 (1172)	227 (1565)
140	60	126 (869)	158 (1090)	210 (1448)

La tubería PE4710 de WL Plastics aprobada por FM para ser utilizada como tubería principal en sistemas subterráneos de protección contra incendios soporta de manera segura las sobrepresiones, tanto recurrentes como ocasionales, que elevan la presión interna por encima de la clasificación de clase, sin que se produzcan daños a la tubería a corto ni a largo plazo.

- Se aplican tolerancias para las sobrepresiones periódicas y ocasionales por **encima** de la clasificación de clase.
- La presión interna máxima permitida durante un evento de aumento repentino de la presión es la suma de la clasificación de clase y de la tolerancia al aumento repentino de presión.

Las tolerancias de sobrepresión se agregan a la clasificación de clase para tener en cuenta los eventos momentáneos de sobrepresión.

- La tolerancia de sobrepresión nunca se aplica para aumentar la clasificación de clase de presión de operación continua (la presión de funcionamiento).

Si la posible sobrepresión es mayor que la tolerancia de sobrepresión, la presión de operación (o presión de funcionamiento) se reduce y la diferencia se aplica a la tolerancia de sobrepresión, o bien se utiliza una tubería que tenga una clasificación mayor de clase para proporcionar una mayor tolerancia de sobrepresión.

- Tolerancia de aumento repentino recurrente de la presión (P<sub>RS</sub>).** Los aumentos repentinos recurrentes de la presión se producen frecuentemente y son inherentes al diseño y la operación normal del sistema. Es posible que sean causados por los procedimientos normales de arranque o de apagado de bombas, y por la apertura o cierre normales de las válvulas de control. La tolerancia de aumento repentino recurrente de la presión es:

$$P_{RS} = 0.5 \times Class_{ET}$$

- Tolerancia de aumento repentino ocasional de la presión (P<sub>OS</sub>).** Los aumentos repentinos ocasionales de la presión se crean durante condiciones poco comunes, tales como operaciones de emergencia o fallos del sistema. También pueden presentarse cuando se están combatiendo incendios u ocurre un fallo, por ejemplo, un corte del servicio eléctrico o un problema con un componente del sistema (atascamiento de la bomba y fallos de funcionamiento del vástago de la válvula o de la válvula de alivio de presión). La tolerancia de sobrepresión ocasional es:

$$P_{OS} = 1.0 \times Class_{ET}$$

# WL130 Tubería PE4710 aprobada por FM

## Tamaños de tuberías IPS y DIPS: Clases 200, 250 y 335



La solución ideal para tuberías

Tabla 5: Velocidad permitida de circulación de agua para tubería PE4710 de WL Plastics aprobada por FM ( $\leq 23$  °C/73 °F)

Clase	Cambio repentino de velocidad permitido <sup>(1)</sup>		Sobrepresión, psi, para un cambio de velocidad de 1 pie/s	Sobrepresión, kPa, para un cambio de velocidad de 1 m/s
	Evento de aumento repentino recurrente pie/s (m/s)	Evento de aumento repentino ocasional, pie/s (m/s)		
200	7,0 (2,1)	14,0 (4,3)	14,4	326
250	7,7 (2,4)	15,4 (4,7)	16,2	366
335	8,9 (2,7)	17,7 (5,4)	18,9	428

<sup>(1)</sup>Esta es la velocidad permitida de circulación cuando la presión de operación de la tubería (la presión de funcionamiento) equivale a la presión de clasificación de clase. Se permite una mayor velocidad de circulación cuando la presión de operación (presión de funcionamiento) es menor que la clasificación de clase. La velocidad permitida aumenta al sumar la diferencia de presión entre la presión de operación y la clasificación de clase a la tolerancia de sobrepresión.

Por ejemplo, la velocidad de circulación permitida en las tuberías de clase 200 que funcionan a 150 psi es

$$7.0 + \frac{(200 - 150)}{13.8} = 10.6 \text{ ft/s}$$

en condiciones de aumentos repentinos recurrentes de presión; o bien

$$14.0 + \frac{(200 - 150)}{13.8} = 17.6 \text{ ft/s}$$

en condiciones de aumentos repentinos ocasionales de presión.

Esta publicación tiene como fin servir como guía para los sistemas de tubería. No debe utilizarse como reemplazo al criterio o asesoramiento de un ingeniero profesional, ni tiene como fin servir de instrucciones de instalación. La información incluida en esta publicación no constituye una garantía ni un aval para las instalaciones de tubería y no puede garantizarse debido a que las condiciones de uso están fuera de nuestro control. WL Plastics Corporation ha hecho el mayor esfuerzo posible por garantizar su exactitud, pero es posible que la información incluida en esta publicación no esté completa, en especial si se trata de usos especiales o poco comunes. Esta publicación puede estar sujeta a cambios cada cierto tiempo sin aviso previo. Comuníquese con WL Plastics Corporation para saber si tiene la edición más actualizada.