

# WL130 Tubería PE4710 aprobada por FM

## Tamaños de tuberías IPS y DIPS: Clases 150, 200 y 267



La tubería PE4710 de WL Plastics aprobada por FM está recomendada por Factory Mutual Approvals para utilizarse en servicios subterráneos de protección contra incendios de acuerdo con la norma de aprobación de FM, número de clase 1613, *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) certificado por NSF-61 que cumple o supera las designaciones PE3408 y PE3608 para materiales. 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., Bowie, TX EE. UU., Elizabethtown, KY EE. UU. – IPS 24 y tamaños más pequeños.

**Tabla 1 – Tubería IPS PE4710 de WL Plastics aprobada por FM: Clases 150, 200 y 267<sup>(2)</sup>**

Tamaño IPS	Díam. ext. prom., pulg. (mm)	Clase 150	Clase 200	Clase 267
		Díam. int. prom., pulg. (mm) <sup>(2)</sup>	Díam. int. prom., pulg. (mm) <sup>(2)</sup>	Díam. int. prom., pulg. (mm) <sup>(2)</sup>
2	2,375 (60,3)	1,941 (49,3)	1,816 (46,1)	(no está disponible)
3	3,500 (88,9)	2,860 (72,6)	2,676 (68,0)	(no está disponible)
4	4,500 (114,3)	3,678 (93,4)	3,440 (87,4)	3,137 (79,7)
6	6,625 (168,3)	5,414 (137,5)	5,064 (128,6)	4,619 (117,3)
8	8,625 (219,1)	7,049 (179,0)	6,593 (167,5)	6,013 (152,7)
10	10,750 (273,0)	8,785 (223,1)	8,218 (208,7)	7,494 (190,3)
12	12,750 (323,9)	10,420 (264,7)	9,747 (247,6)	8,889 (225,8)
14	14,000 (355,6)	11,441 (290,6)	10,702 (271,8)	9,760 (247,9)
16	16,000 (406,4)	13,076 (332,1)	12,231 (310,7)	11,154 (283,3)
18	18,000 (457,2)	14,710 (373,6)	13,760 (349,5)	12,549 (318,7)
20	20,000 (508,0)	16,345 (415,2)	15,289 (388,6)	13,943 (354,2)
22	22,000 (558,8)	17,979 (456,7)	16,818 (427,2)	15,337 (389,6)
24	24,000 (609,6)	19,614 (498,2)	18,347 (466,1)	16,731 (425,0)
26	26,000 (660,4) <sup>(3)</sup>	21,248 (539,7)	19,876 (504,8)	(no está disponible)
28	28,000 (711,2) <sup>(3)</sup>	22,883 (581,2)	21,404 (543,7)	(no está disponible)
30	30,000 (762,0) <sup>(3)</sup>	24,517 (622,7)	22,933 (582,5)	(no está disponible)
32	32,000 (812,8) <sup>(3)</sup>	26,152 (664,3)	24,462 (621,3)	(no está disponible)
34	34,000 (863,6) <sup>(3)</sup>	27,786 (705,8)	25,991 (660,2)	(no está disponible)
36	36,000 (914,4) <sup>(3)</sup>	29,421 (747,3)	27,520 (699,0)	(no está disponible)

**Comuníquese con el departamento de Atención 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, AWWA C906-15 y NFPA 24. NO DISPONIBLE: fabricación de acuerdo con ASTM F714, D3035; diámetros a medida; relaciones de dimensión (dimension ratio, DR) a medida; relaciones de dimensión y clases de presión no indicadas. (2) El diámetro interior (internal diameter, ID) 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 los instrumentos de determinación de tamaños, por ejemplo, los refuerzos que se instalan en la abertura de la tubería. Todas las dimensiones se indican en pulgadas; las conversiones al sistema métrico de las dimensiones en pulgadas se redondean al 0,1 mm más cercano. (3) Cedar City, UT EE. UU., Crossfield, AB Canadá solamente. (4) Consulte en la página 2 la información adicional sobre las capacidades de presión. (5) Presión interna máxima durante un evento momentáneo de aumento repentino de la 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 la precisión, 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 ocasionales sin aviso. Comuníquese con WL Plastics Corp para verificar si usted tiene la edición más actualizada.

# WL130 Tubería PE4710 aprobada por FM

## Tamaños de tuberías IPS y DIPS: Clases 150, 200 y 267



**Tabla 2 – Tubería DIPS PE4710 de WL Plastics aprobada por FM: Clase 150, 200**

Tamaño DIPS	Diám. ext. prom., pulg. (mm)	Clase 150	Clase 200
		Diám. int. prom., pulg. (mm) <sup>(2)</sup>	Diám. int. prom., pulg. (mm) <sup>(2)</sup>
4	4,800 (121,9)	3,923 (99,6)	3,669 (93,2)
6	6,900 (175,3)	5,639 (143,2)	5,275 (134,0)
8	9,050 (229,9)	7,396 (187,9)	6,919 (175,7)
10	11,100 (281,9)	9,071 (230,4)	8,485 (215,5)
12	13,200 (335,3)	10,788 (274,0)	10,091 (256,3)
14	15,300 (388,6)	12,504 (317,6)	11,696 (297,1)
16	17,400 (441,9)	14,220 (361,2)	13,301 (337,9)
18	19,500 (495,3)	15,936 (404,8)	14,907 (378,6)
20	21,600 (548,6)	17,652 (448,4)	16,512 (419,4)
24	25,800 (655,3)	21,085 (535,6)	19,723 (501,0)
30	32,000 (812,8) <sup>(3)</sup>	26,152 (664,3)	24,462 (621,3)
36	38,300 (972,8) <sup>(3)</sup>	31,300 (795,0)	29,278 (743,6)

**Tabla 3 – Capacidades de presión para agua a 42 °C (108 °F) o menos, psi (kPa)<sup>(3)</sup>**

Clase	Presión de operación	Tolerancia de aumentos repentinos de la presión		Presión máxima <sup>(4)</sup> : en condiciones de operación normales más el aumento repentino	
		Ocasional	Recurrente	Ocasional	Recurrente
150	150 (1034)	150 (1034)	75 (517)	300 (2069)	225 (1552)
200	200 (1379)	200 (1379)	100 (690)	400 (2759)	300 (2069)
267	267 (1841)	267 (1841)	133 (920)	534 (3683)	400 (2759)

**Comuníquese con el departamento de Atención 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, AWWA C906-15 y NFPA 24. NO DISPONIBLE: fabricación de acuerdo con ASTM F714, D3035; diámetros a medida; relaciones de dimensión (dimension ratio, DR) a medida; relaciones de dimensión y clases de presión no indicadas. (2) El diámetro interior (internal diameter, ID) 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 los instrumentos de determinación de tamaños, por ejemplo, los refuerzos que se instalan en la abertura de la tubería. Todas las dimensiones se indican en pulgadas; las conversiones al sistema métrico de las dimensiones en pulgadas se redondean al 0,1 mm más cercano. (3) Cedar City, UT EE. UU. (4) Consulte en la página 2 la información adicional sobre las capacidades de presión. (5) Presión interna máxima durante un evento momentáneo de aumento repentino de la 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 la precisión, 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 ocasionales sin aviso. Comuníquese con WL Plastics Corporation para saber si tiene la edición más actualizada.

# WL130 Tubería PE4710 aprobada por FM

## Tamaños de tuberías IPS y DIPS: Clases 150, 200 y 267



### Tubería PE4710 de WL Plastics aprobada por FM como tubería principal subterránea contra incendios

La tubería PE4710 de WL Plastics aprobada por FM se produce en Clase 150 (150 psi; 1034 kPa), Clase 200 (200 psi; 1379 kPa) y Clase 267 (267 psi; 1841 kPa). Las clasificaciones de clase se aplican a la presión interna continua de agua (presión de funcionamiento) hasta 42 °C/108 °F. La presión de funcionamiento se reduce para las temperaturas continuas de servicio de agua superiores a 42 °C/108 °F.

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

Temperatura continua de operación		Clase 150	Clase 200	Clase 267
°F	°C			
≤108	≤42	150 (1034)	200 (1379)	267 (1841)
110	43	146 (1007)	195 (1345)	260 (1793)
115	46	142 (979)	190 (1310)	253 (1745)
120	49	136 (938)	183 (1262)	243 (1676)
125	52	133 (917)	178 (1228)	237 (1634)
130	54	127 (876)	170 (1172)	227 (1566)
135	57	121 (834)	163 (1124)	217 (1497)
140	60	118 (814)	158 (1090)	210 (1448)

La tubería PE4710 de WL Plastics aprobada por FM para ser utilizada como tubería principal subterránea contra incendios soporta de manera segura los aumentos repentinos de presión tanto periódicos como ocasionales que elevan la presión interna por encima de la clasificación de clase, sin que se produzcan daños a corto o a largo plazo.

- Se aplican tolerancias para los aumentos repentinos periódicos y ocasionales de la presión 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 aumento repentino de la presión se añaden a la clasificación de clase para adaptarse a los eventos momentáneos de aumento repentino de la presión.

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

Si el posible aumento repentino de la presión es mayor que la tolerancia de aumento repentino de la presión, la presión de operación (o presión de funcionamiento) se reduce y la diferencia se aplica a la tolerancia de aumento repentino de la presión o bien, la tubería que tenga una clasificación mayor de clase se usa para crear una mayor tolerancia de aumento repentino de la presión.

- Tolerancia de aumento repentino recurrente de la presión (PRS).** Los aumentos repentinos recurrentes de la presión se producen frecuentemente y son inherentes al diseño normal y la operación 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:

$$P_{RS} = 0.5 \times \text{Class}_{ET}$$

- Tolerancia de aumento repentino ocasional de la presión (POS).** 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 (atacamiento de la bomba y fallos de funcionamiento del vástago de la válvula o de la válvula de alivio de presión). La tolerancia de aumento repentino ocasional de la presión es:

$$P_{OS} = 1.0 \times \text{Class}_{ET}$$

**Tabla 5: Velocidad permitida de circulación de agua para tubería PE4710 de WL Plastics aprobada por FM (≤42 °C/108 °F)**

Clase	Cambio repentino de velocidad permitido <sup>(1)</sup>		Aumento repentino de la presión, psi, para Cambio de velocidad de 1 pie/s	Aumento repentino de la presión, kPa, para Cambio de velocidad de 1 m/s
	Aumento repentino recurrente Evento pie/s (m/s)	Evento ocasional, pie/s (m/s)		
150	5,4 (1,7)	10,8 (3,3)	13,8	312
200	6,2 (1,9)	12,4 (3,8)	16,2	366
267	6,9 (1,9)	14,1 (4,3)	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 aumento repentino de la presión.

Por ejemplo, la velocidad permitida de circulación en las tuberías de clase 150 que funcionan a 110 psi es de

$$5.4 + \frac{(150 - 110)}{13.8} = 8.3 \text{ ft / s}$$

en condiciones de aumentos repentinos recurrentes de presión; o bien

$$10.8 + \frac{(150 - 110)}{13.8} = 13.7 \text{ ft / s}$$

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 la precisión, 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 ocasionales sin aviso. Comuníquese con WL Plastics Corporation para saber si tiene la edición más actualizada.