

DURO DYNE®
Duro-LineTM
STEEL LINE SETS



EL MEJOR JUEGO DE TUBERÍA

**ORGULLOSAMENTE FABRICADO
EN LOS  ESTADOS UNIDOS**

¿QUÉ ES DURO-LINE™?



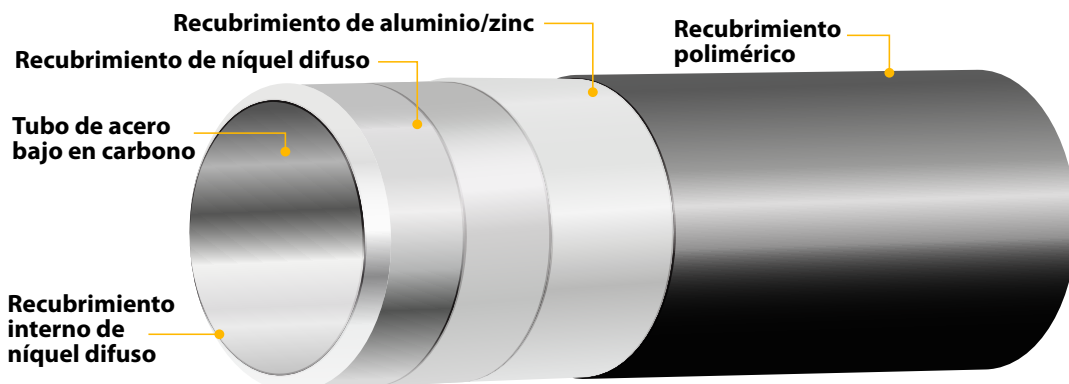
Duro-Line se diseñó y desarrolló para IMITAR cobre, creando el reemplazo perfecto para los juegos de tubería de cobre. La **tecnología patentada** de Duro-Line crea el balance perfecto entre resistencia y flexibilidad, y una redondez superior que mantiene su forma, incluso cuando se corta. Este juego de tuberías de acero con bajo contenido en carbono tiene incorporada una resistencia a la corrosión y los químicos inigualables en la industria. Esta tecnología probada a lo largo del tiempo es el motivo por el que Duro-Line es el mejor juego de tuberías.

- Las tuberías de acero bajas en carbono recubiertas han demostrado su utilidad en la industria de la refrigeración y automotriz durante más de 40 años.
- Orgullosamente fabricado en EE. UU.
- Flexibilidad excepcional: hace que el enrutamiento y la instalación sean más rápidos y fáciles.
- Redondez y consistencia superior: garantiza un flujo suave del refrigerante y conexiones seguras.
- Práctico: use todas sus herramientas habituales, sin necesidad de herramientas especiales.
- Resistencia sostenible: Duro-Line es más duradero y menos susceptible a perforaciones o la penetración.



TECNOLOGÍA DURO-LINE™

- Capa interior de níquel difuso
- Capa exterior de níquel difuso
- Recubrimiento de capa de aluminio/zinc
- Capa de pintura epoxi enriquecida con aluminio
- Tubo de acero bajo en carbono



APLICACIONES

- Juegos de tuberías unitarias
- Sistemas de Flujo de Refrigerante Variable (VRF)
- Minisplit sin conductos
- Sistemas multisplit
- Instalaciones comerciales
- Áreas con alta corrosión (comunidades costeras)

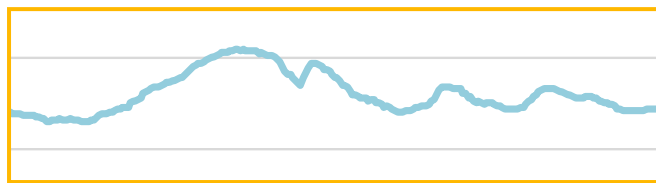
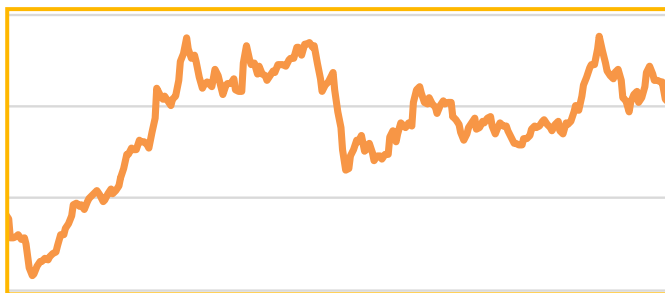




CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- Calidad de confianza Duro Dyne®.
- 20 años de garantía para tubería, 5 años de garantía para aislantes.
- Resistencia a la corrosión integrada: diseñado para resistir los elementos y prolongar la vida útil. Probado durante 40 años.
- Con aislamiento contra los rayos UV y sin aislamiento, en diferentes longitudes.
- Transporta todo los refrigerantes HVAC y de refrigeración conocidos.
- Soporta temperaturas extremas: -55 °F a 500 °F (aprobado por A2L y A3).
- Materia prima significativamente menos volátil que el cobre.
- Supera al cobre en resistencia a la corrosión y capacidad de presión.
- Su peso más ligero que el cobre hace más rápida y fácil la instalación.
- Propiedades mecánicas similares a las del cobre, pero no se estira como el cobre.
- Presión de funcionamiento ~40% más alta que el cobre, con resistencia al estallido mayor a 7,000 psi y capaz de soportar una presión de funcionamiento continua de 5,500 psi.
- Cumple con la certificación UL para las presiones de diseño de funcionamiento de 700 psi (**consulte las especificaciones abajo**).

ESTABILIDAD DEL PRECIO



— COBRE — ACERO

ESPECIFICACIONES CLAVE

- **Se prueba para cumplir las normas ASTM B280 y ASTM B1003:** Tenga en cuenta que ASTM B280 especifica tuberías de cobre. Duro -Line se prueba para cumplir otras especificaciones de la norma ASTM B280, como las mecánicas, de limpieza, capacidades de presión, inspecciones con corriente inducida, etc.
- **Refrigerantes aprobados:** R32, R134A, R143A, R290, R404A, R407, R410A, R417A, R421A, R422, R424A, R427A, R434A, R437A, R433A, R445A, R446A, R447A, R448A, R449, R450A, R451, R452, R453A, R454, R455A, R456A, R507, R513, R600, R600a, R718, R1234yf, R1234ze, etilenglicol
- **Tamaños estándar:** 1/4", 5/16", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4" y 7/8", disponibles en diversas longitudes estándar, con y sin aislamiento, en bobinas de 15', 25', 35', 50' y 164' de todos los diámetros.

MÉTODOS DE PRUEBA DE TUBOS

- ASTM E8: prueba de tensión
- ASTM E18: prueba de dureza RW
- ASTM B153: prueba de expansión
- ASTM B1003: prueba de limpieza
- ASTM B1003: prueba de presión
- ASTM B968: prueba de aplanamiento
- ASTM B88: prueba de presión hidrostática
- ASTM B117: prueba de niebla salina
- UL 207: tubos de refrigerante de juegos de tuberías

TAMAÑOS Y PRESIONES DE LOS TUBOS

PRODUCTO	DIÁMETRO EXTERIOR NOMINAL DEL TUBO (PULGADAS)	GROSOR NOMINAL DE LA PARED (PULGADAS)	PESO/PIE (LIBRAS)	PRESIÓN DE DISEÑO (PSIG)	TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO CONTINUO
TAMAÑOS DE TUBERÍAS DE LÍNEA	1/4	0.026	0.06	1,100	250 °F
	5/16	0.026	0.08	1,100	250 °F
	3/8	0.026	0.10	1,100	250 °F
	1/2	0.026	0.13	700	250 °F
	5/8	0.026	0.17	700	250 °F
	3/4	0.026	0.20	700	250 °F
	7/8	0.026	0.40	700	250 °F



INSTALACIÓN: NO SE REQUIEREN HERRAMIENTAS O ACCESORIOS ESPECIALES

- Para las aplicaciones que requieren soldadura, recomendamos estampar el extremo del tubo Duro-Line para obtener una conexión de unión adecuada y usar varillas de soldadura con un contenido de plata superior al 45% para obtener una soldadura fuerte. **Para obtener mejores resultados, recomendamos usar Solderweld® Sil Sol-56.**
- Las tuberías Duro-Line HVAC no requieren herramientas especiales de corte, doblado o biselado. Todos los accesorios de compresión y presión estándar para HVAC son adecuados (NIBCO®, SB1 Series, ZOOMLOCK® y RLS®). Las tuberías Duro-Line se adaptan a todos los otros requisitos habituales de instalación de cobre.
- Duro-Line recomienda que cuando se use una dobladora de tubos, se lubrique la superficie de las almohadillas exteriores de esta.
- El recubrimiento polimérico resistente a la corrosión en el tubo Duro-Line es seco y puede hacer que las almohadillas de la dobladora se adhieran al tubo y no se deslicen. Antes de la instalación, lubrique las almohadillas con un lubricante con silicona. Se deslizarán fácilmente y el tubo se doblará a la perfección.



Las tuberías Duro-Line para HVAC garantizan que este producto está libre de cualquier defecto de fábrica y en los materiales. Las tuberías Duro-Line para HVAC tienen una garantía limitada de 20 años cuando las instala un contratista certificado y autorizado de HVAC/R.

Esta garantía no es válida en caso de alteración, reparación o uso indebido por negligencia o por otra causa. La garantía tampoco cubre los reemplazos o reparaciones necesarios por pérdida o daños resultantes de cualquier causa más allá del control de Duro-Line, incluyendo, entre otras, desastres naturales, actos del gobierno, inundaciones e incendios.



CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES DE AISLAMIENTO

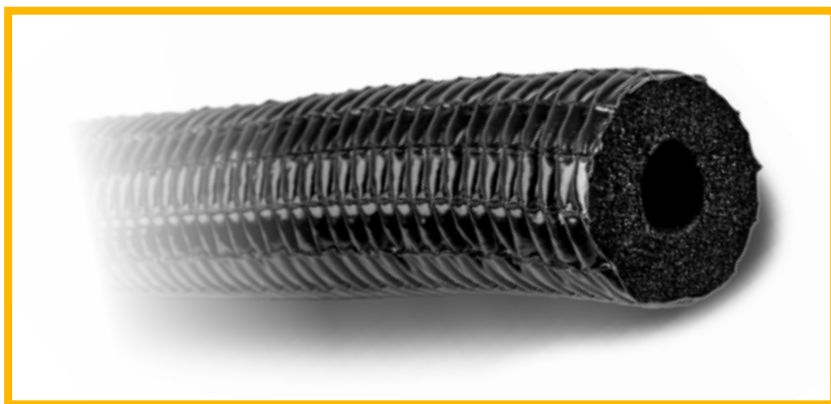
- ASTM C 534
- 2012 IECC: Sección R403.3.1
- 2012 IECC: Sección C403.2.8
- 2015 IECC: Sección R403.4.1
- 2015 IECC: Sección C403.2.10
- Clasificado para plenim conforme al Código Mecánico Internacional (IMC)
- Estándares de eficiencia energética en edificios de California, título 24, sección 120.3 b (1 y 2) y c

PROPIEDADES DE AISLAMIENTO



PROPIEDAD	VALOR	MÉTODO DE PRUEBA
Conductividad térmica: Btu • in/h • ft ² • °F (W/mK)	1/4	-
Temperatura media de 75 °F (24 °C) Temperatura media de 100 °F (38 °C)	0.25 (0.036) 0.257 (0.037)	ASTM C 177 o C 518
Permeabilidad al vapor de agua Perm-in. [Kg/(s • m • Pa)]	0.03 (0.435 x 10 ⁻¹³)	ASTM E 96, Procedimiento A cumple con la clasificación de clase 1
Índice de propagación de llama y humo mediante un espesor de pared de 1"	Clasificación 25/50	ASTM E 84, UL 723, CAN ULC S102.2 ②
Absorción de agua, % por volumen	0.2 %	ASTM C 1763
Temperatura máxima de servicio	220 °F (82 °C)	ASTM C 534
Temperatura mínima de servicio ①	-297 °F (-183 °C)	ASTM C 534
Resistencia al ozono:	Buena	ASTM C 1149 ③
Resistencia al clima y a los rayos UV	Excelente: sin deterioro	Evaluado conforme a ASTM G154 durante 5000 horas
Desempeño en superficies calientes a 250 °F (121 °C)	Aprobado	ASTM C411 NFPA 90A y NFPA 90B

- ① Cumple la prueba CAN ULC S102.2 para un grosor de pared de hasta 3/4".
- ② A -40 °F (-73 °C), el aislamiento se vuelve duro y frágil. Esta característica de endurecimiento no afecta la eficiencia térmica ni la permeabilidad al vapor de agua.
- ③ Cumple los requisitos de resistencia a los rayos UV de ASTM C1775, que describe los requisitos para los revestimientos protectores de aislamiento usados en exteriores.



ArmaFlex® Shield es un aislamiento flexible precubierto con un revestimiento resistente a la humedad y los rayos UV que soporta condiciones extremas en aplicaciones en exteriores.

- Protección contra pérdidas térmicas, condensación y entrada de humedad.
- Cumple los requisitos del Código Internacional de Conservación de Energía (IECC) para la protección del aislamiento instalado en exteriores.
- El revestimiento exterior duradero resiste los daños por la luz del sol, la instalación, los peligros del exterior y el maltrato físico.
- Todo el material aislante de célula cerrada se basa en espuma elastomérica.
- No se requiere ningún recubrimiento protector aplicado en el lugar ni revestimiento adicional
- Garantía de 5 años
- Aislamiento de un grosor de 1/2"

Valor R	1/4" (6 mm)	3/8" (10 mm)	1/2" (13 mm)	5/8" (16 mm)	3/4" (19 mm)	7/8" (22 mm)	1-1/8" (29 mm)
Pared de 1/2" (13 mm)	3.8	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3

N.º DE PARTE	DESCRIPCIÓN	TUBERÍA DE LÍQUIDO	TUBERÍA DE SUCCIÓN	AISLAMIENTO		LONGITUD
SLS1451625	1/4 LL, 5/16 SL X 25' con aislamiento	1/4"	5/16"	1/2"	Ambas tuberías	25'
SLS1451650	1/4 LL, 5/16 SL X 50' con aislamiento	1/4"	5/16"	1/2"	Ambas tuberías	50'
SLS143815	1/4 LL, 3/8 SL X 15' con aislamiento	1/4"	3/8"	1/2"	Ambas tuberías	15'
SLS143825	1/4 LL, 3/8 SL X 25' con aislamiento	1/4"	3/8"	1/2"	Ambas tuberías	25'
SLS143850	1/4 LL, 3/8 SL X 50' con aislamiento	1/4"	3/8"	1/2"	Ambas tuberías	50'
SLS141215	1/4 LL, 1/2 SL X 15' con aislamiento	1/4"	1/2"	1/2"	Ambas tuberías	15'
SLS141225	1/4 LL, 1/2 SL X 25' con aislamiento	1/4"	1/2"	1/2"	Ambas tuberías	25'
SLS141250	1/4 LL, 1/2 SL X 50' con aislamiento	1/4"	1/2"	1/2"	Ambas tuberías	50'
SLS5165830	5/16 LL, 5/8 SL X 30' con aislamiento	5/16"	5/8"	1/2"	Tubería de succión	30'
SLS5165850	5/16 LL, 5/8 SL X 50' con aislamiento	5/16"	5/8"	1/2"	Tubería de succión	50'
SLS5163725	5/16 LL, 3/4 SL X 25' con aislamiento	5/16"	3/4"	1/2"	Tubería de succión	25'
SLS5163430	5/16 LL, 3/4 SL X 30' con aislamiento	5/16"	3/4"	1/2"	Tubería de succión	30'
SLS5163450	5/16 LL, 3/4 SL X 50' con aislamiento	5/16"	3/4"	1/2"	Tubería de succión	50'
SLS5167825	5/16 LL, 7/8 SL X 25' con aislamiento	5/16"	7/8"	1/2"	Tubería de succión	25'
SLS5167830	5/16 LL, 7/8 SL X 30' con aislamiento	5/16"	7/8"	1/2"	Tubería de succión	30'
SLS5167850	5/16 LL, 7/8 SL X 50' con aislamiento	5/16"	7/8"	1/2"	Tubería de succión	50'
SLS385825	3/8 LL, 5/8 SL X 25' con aislamiento	3/8"	5/8"	1/2"	Tubería de succión	25'
SLS385835	3/8 LL, 5/8 SL X 35' con aislamiento	3/8"	5/8"	1/2"	Tubería de succión	35'
SLS385850	3/8 LL, 5/8 SL X 50' con aislamiento	3/8"	5/8"	1/2"	Tubería de succión	50'
SLS383425	3/8 LL, 3/4 SL X 25' con aislamiento	3/8"	3/4"	1/2"	Tubería de succión	25'
SLS383435	3/8 LL, 3/4 SL X 35' con aislamiento	3/8"	3/4"	1/2"	Tubería de succión	35'
SLS383450	3/8 LL, 3/4 SL X 50' con aislamiento	3/8"	3/4"	1/2"	Tubería de succión	50'
SLS387825	3/8 LL, 7/8 SL X 25' con aislamiento	3/8"	7/8"	1/2"	Tubería de succión	25'
SLS387835	3/8 LL, 7/8 SL X 35' con aislamiento	3/8"	7/8"	1/2"	Tubería de succión	35'
SLS387850	3/8 LL, 7/8 SL X 50' con aislamiento	3/8"	7/8"	1/2"	Tubería de succión	50'
SLS1450U	Juego de tuberías sin aislamiento 1/4, 50'	1/4"		NINGUNO		50'
SLS51650U	Juego de tuberías sin aislamiento 5/16, 50'	5/16"		NINGUNO		50'
SLS3850U	Juego de tuberías sin aislamiento 3/8, 50'	3/8"		NINGUNO		50'
SLS1250U	Juego de tuberías sin aislamiento 1/2, 50'	1/2"		NINGUNO		50'
SLS5850U	Juego de tuberías sin aislamiento 5/8, 50'	5/8"		NINGUNO		50'
SLS3450U	Juego de tuberías sin aislamiento 3/4, 50'	3/4"		NINGUNO		50'
SLS7850U	Juego de tuberías sin aislamiento 7/8, 50'	7/8"		NINGUNO		50'

Hay otras combinaciones y tamaños disponibles bajo pedido, incluyendo tuberías simples y rectas y bobinas sin aislamiento.

¿Qué es una protección del juego de tubería y que recubrimiento tiene Duro-Line™?

La protección del juego de tubería es una cobertura que protege los tubos del daño físico, las inclemencias del tiempo y el desgaste. La protección del juego de tuberías ayuda a prolongar la vida útil del juego de tuberías y garantiza un funcionamiento eficaz. Duro-Line usa un recubrimiento a base de aluminio/zinc científicamente mejorado para ofrecer una resistencia superior a la corrosión causada por el medio ambiente. La adición de un recubrimiento de níquel especialmente formulado en las superficies internas y externas del tubo mejora en gran medida la protección en entornos con alta humedad.

¿Puedo reemplazar juegos de tubería antiguos con juegos de tubería de acero Duro-Line™?

Sí, especialmente si el juego de tuberías antiguo está dañado o está perdiendo demasiada energía, es mejor reemplazarlo con Duro-Line para asegurar que el sistema de HVAC funcione de manera eficiente.

¿Es necesario un juego de tuberías cuando se reemplaza un aire acondicionado?

Sí, es necesario un juego de tuberías cuando se reemplaza un aire acondicionado. Esto se debe a que el juego de tuberías conecta las unidades interiores y exteriores, y es difícil conectar un aire acondicionado a un juego de tuberías antiguo. El uso de un juego de tuberías nuevo asegura que su sistema de HVAC funcione de forma eficiente y eficaz.

¿Qué tamaño de Duro-Line™ necesito para una unidad de aire acondicionado minisplit?

Normalmente el juego de tubería Duro-Line que necesita para una unidad de aire acondicionado minisplit depende de la capacidad en BTU de la unidad de aire acondicionado y de la distancia entre las unidades interior y exterior. Normalmente, una unidad de aire acondicionado minisplit de 1 tonelada requiere un juego de tubería de 1/4" de pulgada, mientras una unidad de aire acondicionado de 2 toneladas requiere un juego de tubería de 3/8" de pulgada.

¿Utiliza Duro-Line accesorios estándar?

Sí, todos los accesorios estándar, incluyendo SB1, RLS®, ZoomLock®, Airsept Smart Splice, SmartLock® y NIBCO® funcionan con Duro-Line. Recomendamos los accesorios para refrigerante SB1 Push-to-Connect de Duro Dyne®.

¿Se puede cortar Duro-Line™ con cortadores de tubos del mercado de accesorios?

Sí.

¿Se puede usar un cortador de tubos en Duro-Line™?

Sí, Duro-Line no requiere herramientas especiales de corte, doblado o biselado. Sin embargo, recomendamos que cuando se use un doblador de tubos, se lubrique la superficie de las almohadillas externas para asegurar que se deslicen y se doblen a la perfección.

¿Se tuerce fácilmente Duro-Line™?

No. Aunque Duro-Line es más rígido que las tuberías estándares de cobre, no hay que preocuparse por torceduras si se usa correctamente una dobladura de tubos.

¿Pueden conectarse sensores de temperatura a Duro-Line™ para medir la temperatura del refrigerante?

Sí. Se deben usar abrazaderas que no dejen marcas para proteger el revestimiento del tubo.

¿Se pueden usar fluidos de flujo de refrigeración en Duro-Line™?

Sí.

¿Tiene el aislamiento Duro-Line™ protección UV?

Sí. El aislamiento Armaflex Shield se ha probado conforme a la norma ASTM G154 durante 5000 horas.

¿Puede usarse Duro-Line™ en bombas de calor?

Sí.

¿Se requiere usar una junta abocinada de cobre en los accesorios hembra?

Sí. También se requiere usar un sellante para HVAC como Supco® 3S o NYLOG en ambos lados de la junta.



T: 631-249-9000 | E: duro-line@durodyne.com | F: Fax: 631-249-8346

durodyne.com

