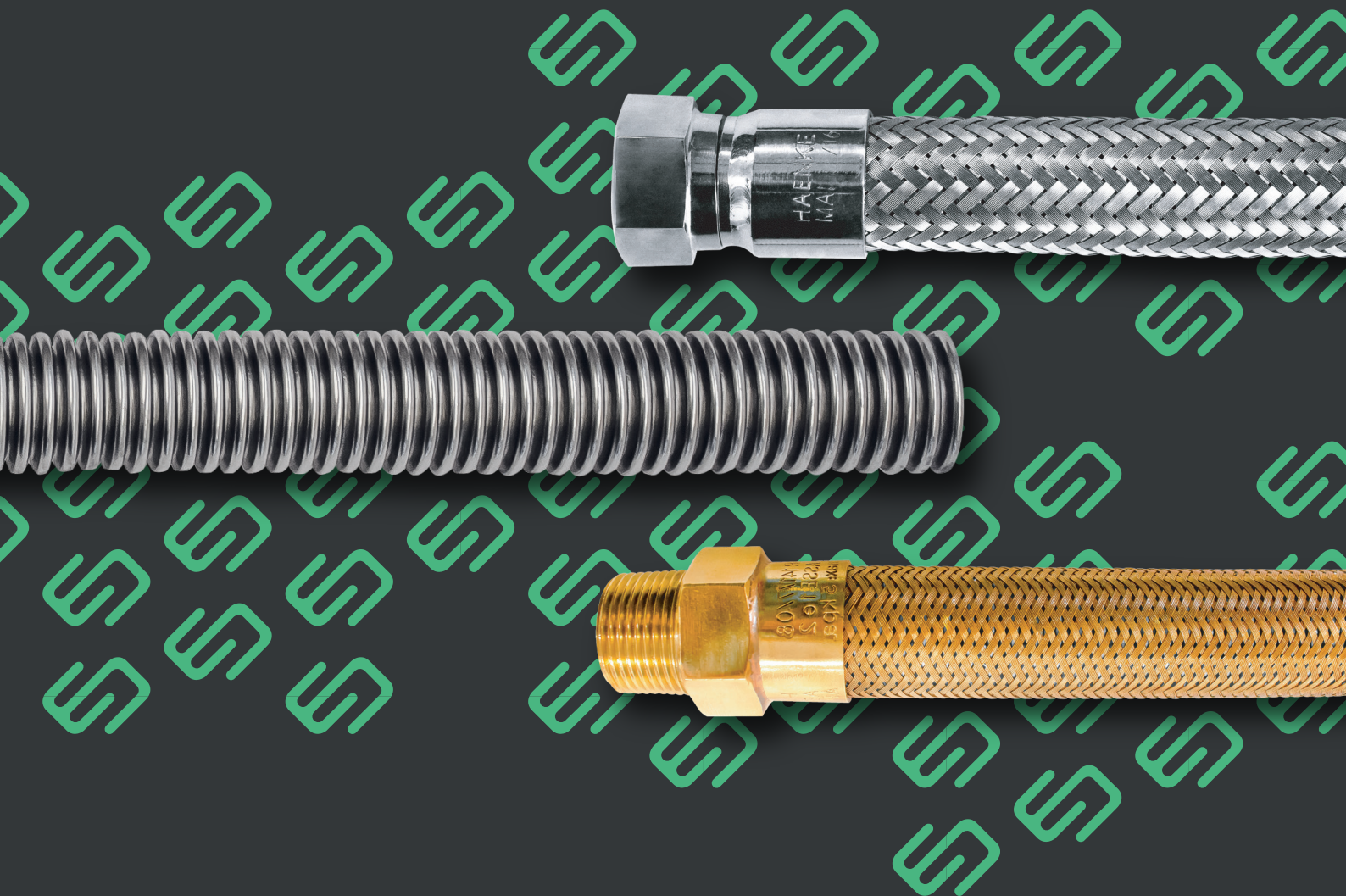




TUBOS METÁLICOS FLEXIBLES



FABRICACIÓN
PROPIA - 100 %
BRASILEÑA



Quiénes Somos

Haenke es una empresa 100 % brasileña, fabricante de tubos metálicos flexibles y juntas de expansión, con cerca de 40 años en el mercado y una gran credibilidad entre sus clientes, destacándose por su calidad, precios justos y puntualidad en las entregas.

Con el objetivo de mejorar, realiza inversiones constantes en el área de fabricación, adquiriendo máquinas y equipos que permiten mejorar la calidad de los productos, la cual está garantizada por el Sistema de Gestión de Calidad basado en la norma ISO 9001:2015.

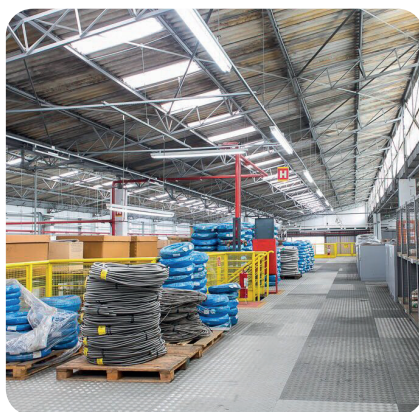
Términos de Garantía

Los Tubos Metálicos Flexibles Haenke tienen una garantía de 12 meses a partir de la fecha de instalación, o de 18 meses a partir de la fecha de emisión de la factura (lo que ocurra primero).

Esta garantía solo cubre defectos de fabricación, no aplicándose en aquellos casos derivados del incumplimiento de las instrucciones de instalación, el manejo incorrecto y el almacenamiento inadecuado de los productos.

Los Tubos Metálicos Flexibles para el paso de gas natural están fabricados en aleación metálica, siendo los metales materiales no perecederos, la Norma NBR 14177 no especifica su validez.

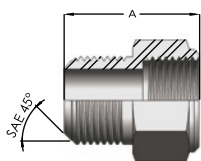
Haenke se reserva el derecho de modificar cualquier elemento de sus productos sin previo aviso. Para obtener más información, consulte al departamento técnico.



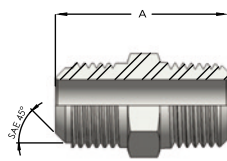
Sumario

Terminales para soldadura y brasado en Tubo Metálico Flexible	03
Tubos Metálicos Flexibles de acero inoxidable - AISI -304/321 o AISI-316L	03
Tubos Metálicos Flexibles en tombac 85/15 (ASTM-B.135-UNS 23000)	03
Conducto Metálico Flexible para Atmósferas Explosivas - Eletroprov Inox/Eletroprov Latón	04
Conducto Metálico Flexible para Atmósferas Explosivas - Resistente al paso del Tiempo - Eletroinox - Reutilizable (IP-66)	05
Conducto Metálico Flexible para Atmósferas Explosivas - Eletroinox - Prensado (IP-66)	05
Conducto Metálico Flexible para Atmósferas Explosivas - Soldado a Prueba de Tiempo	05
Amortiguador de Vibraciones para grupos electrógenos	06
Tubo Metálico Flexible para la carga y descarga de barcos y camiones	06
Línea Especial de Tubos Metálicos Flexibles	07
Recomendaciones para la instalación - Tubos Metálicos Flexibles	09

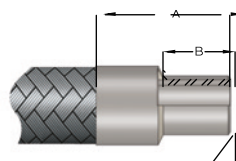
TERMINALES PARA SOLDADURA Y BRASADO EN TUBO METÁLICO FLEXIBLE



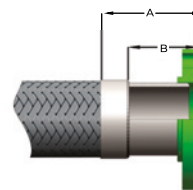
AHI - Adaptador Macho/Hembra en Acero Inoxidable
AHA - Adaptador Macho/Hembra en Acero al Carbono
AHL - Adaptador Macho/Hembra en Latón



AMI - Adaptador Macho/Macho en Acero Inoxidable
AMA - Adaptador Macho/Macho en Acero al Carbono
AML - Adaptador Macho/Macho en Latón

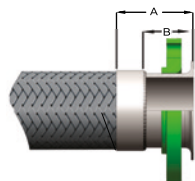


PLSI - Punta Lisa Biselada Soldada en Acero Inoxidable
PLSA - Punta Lisa Biselada Soldada en Acero al Carbono



BFSI - Brida Fija Soldada en Acero Inoxidable
BFSA - Brida Fija Soldada en Acero al Carbono

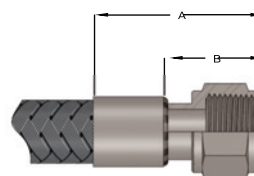
*Según ANSI/ASME B16.25



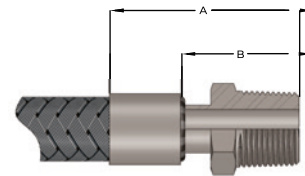
BMSI - Brida Móvil Soldada en Acero Inoxidable
BMSA - Brida Móvil Soldada en Acero al Carbono



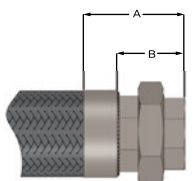
PRSI - Punta Roscada con Soldadura en Acero Inoxidable
PRSA - Punta Roscada con Soldadura en Acero al Carbono



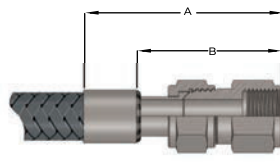
THFSI - Terminal Hembra Fija Soldada en Acero Inoxidable
THFSA - Terminal Hembra Fija Soldada en Acero al Carbono
THFSL - Terminal Hembra Fija Soldada en Latón



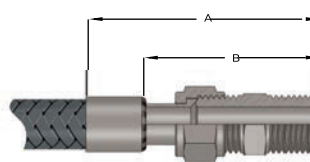
TMFSI - Terminal Macho Fijo Soldado en Acero Inoxidable
TMFSA - Terminal Macho Fijo Soldado en Acero al Carbono
TMFSL - Terminal Macho Fijo Soldado en Latón



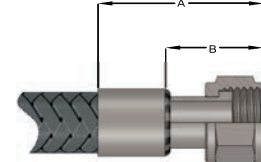
UI - Unión Hembra en Acero Inoxidable
UA - Unión Hembra en Acero al Carbono



THGSI+AHI - Terminal Hembra Giratoria con Adaptador Macho/Hembra en Acero Inoxidable
THGSA+AHA - Terminal Hembra Giratoria con Adaptador Macho/Hembra en Acero al Carbono
THGSL+AHL - Terminal Hembra Giratoria con Adaptador Macho/Hembra en Latón



THGSI+AMI - Terminal Hembra Giratoria con Adaptador Macho/Macho en Acero Inoxidable
THGSA+AMA - Terminal Hembra Giratoria con Adaptador Macho/Macho en Acero al Carbono
THGSL+AHL - Terminal Hembra Giratoria con Adaptador Macho/Macho en Latón



THGSI - Terminal Hembra Giratoria Soldada en Acero Inoxidable
THGSA - Terminal Hembra Giratoria Soldada en Acero al Carbono
THGSL - Terminal Hembra Giratoria Soldada en Latón

TUBOS METÁLICOS FLEXIBLES DE ACERO INOXIDABLE - AISI-304/321 O AISI-316L

Fabricado en Acero Inoxidable Austenítico AISI-304/321 o AISI-316L, recubierto externamente con una o dos capas trenzadas de hilos de Acero Inoxidable AISI-304 o AISI-316L.

APLICACIÓN: Para el transporte de Líquidos, Vapores, Gases Corrosivos, Combustibles y Lubricantes para la Industria en general, Oxígeno Líquido, Nitrógeno, Gas GLP, Natural, Nafta, Amoníaco, Productos Alimenticios, Químicos, Farmacéuticos, Vacío, etc.

TEMPERATURA DE TRABAJO: de -196°C a +600°C

1/4" a 12"



PASO CERRADO



PASO NORMAL

TFINOX	=	Tubo flexible de acero inoxidable de paso normal sin cubierta trenzada.
TFINOX1	=	Tubo flexible de acero inoxidable de paso normal con 1 capa trenzada.
TFINOX2	=	Tubo flexible de acero inoxidable de paso normal con 2 capas trenzadas.

TUBOS METÁLICOS FLEXIBLES EN TOMBACK 85/15 (ASTM-B.135-UNS 23000)

Fabricado en Tombac 85/15 (ASTM-B. 135-UNS 23000), recubierto externamente con una o dos capas trenzadas de hilos de tombac 85/15 (ASTM-B. 134-UNS 23000).

Diseñado para diversas aplicaciones, estáticas y dinámicas, respetando su radio de curvatura.

APLICACIÓN: Muy utilizado en la transferencia de líquidos, vapores, gases y aire.

TEMPERATURA DE TRABAJO: de -60°C a +250°C.

1/4" a 2"



PASO CERRADO



PASO NORMAL

TFX	=	Tubo Flexible de Tombac sin cubierta trenzada.
TFX1	=	Tubo Flexible de Tombac con 1 capa trenzada.
TFX2	=	Tubo flexible de Tombac con 2 capas trenzadas.

CONDUCTO METÁLICO FLEXIBLE PARA ATMÓSFERA EXPLOSIVA ELETROPROV-INOX/ELETROPROV-LATÓN

APLICACIÓN:

El conducto metálico flexible con un diámetro nominal de 1/2" a 4" fabricado por Haenke está indicado para instalaciones eléctricas en ambientes con atmósferas explosivas de vapores inflamables y gases del Grupo IIA y IIB +H² (Latón) y gases de los grupos IIA, IIB e IIC (Inox).

También se utiliza para proteger cables y conductos eléctricos de la acción del tiempo y las fuerzas atmosféricas (IP-66) en instalaciones y montajes de máquinas y equipos, ideal para compensar la desalineación, permitir movimientos y amortiguar las vibraciones sin afectar a la línea o unidad instalada.

Diseñados, fabricados y probados para cumplir los requisitos de la norma ABNT NBR IEC 60079-0 - Atmosferas explosivas; Parte 0: Equipos.

- Requisitos generales y Ordenanza INMETRO n.º 179 de 18/05/2010. La longitud total puede variar un 1,5 % por encima y un 1 % por debajo.

CONSTRUCCIÓN:

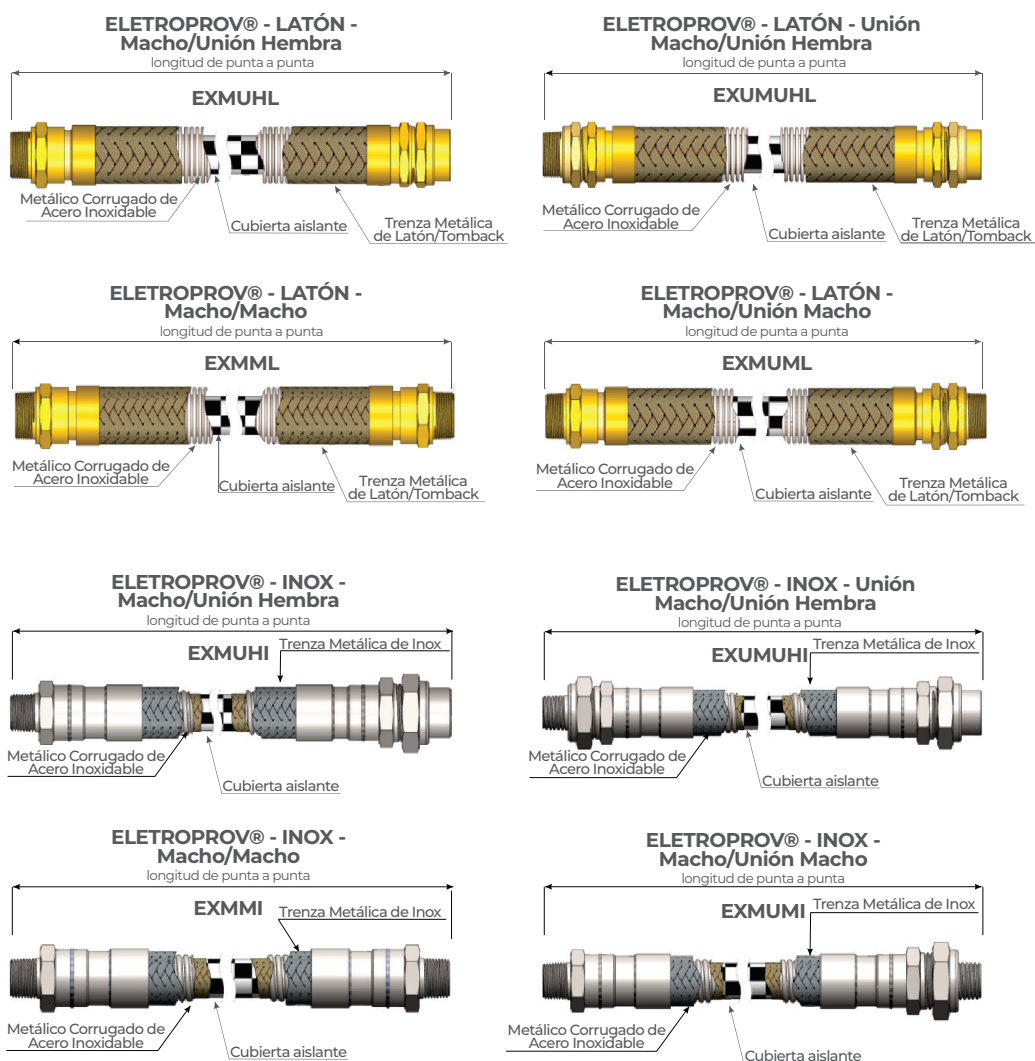
La versión en latón está fabricada con un corrugado de liga de acero inoxidable serie 300 y externamente está recubierta con una malla trenzada de cobre/Tombac, y la versión en acero inoxidable está fabricada con un corrugado de acero inoxidable serie 300 y externamente está recubierta con un trenzado de hilos del mismo material. Ambas están recubiertas internamente con una capa aislante trenzada de hilos de fibra sintética con el fin de proporcionar un aislamiento adicional a los cables eléctricos y así prevenir posibles arcos eléctricos y aumentar el aislamiento térmico en caso de fallos en el sistema eléctrico.

Se suministra en diámetros nominales de 1/2", 3/4", 1", 1.1/4", 1.1/2", 2", 2.1/2", 3" y 4", montados con terminales fabricados en latón o acero inoxidable clase 300, en los modelos:

- | | |
|--|--|
| ➤ Macho / Macho - EXMML o EXMMI | ➤ Unión Macho / Unión Macho - EXUML o EXUMI |
| ➤ Macho / Unión Hembra - EXMUHL o EXMUHI | ➤ Unión Hembra / Unión Hembra - EXUHL o EXUHI |
| ➤ Macho / Unión Macho - EXMUML o EXUMUI | ➤ Unión Macho / Unión Hembra - EXUMUHL o EXUMUHI |

Roscas según normas:

- NBR 12912 (NPT) y/o NBR NM-ISO 7-1 (BSPT)



CONDUCTO METÁLICO FLEXIBLE RESISTENTE AL TIEMPO (ELETROINOX-REUTILIZABLE: IP-66)

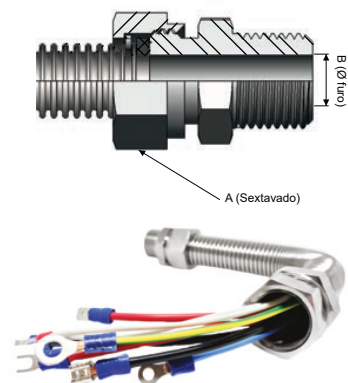
Este conducto eléctrico está fabricado con tubo metálico flexible (corrugado) de acero inoxidable serie 300 (AISI-304, AISI-321 y AISI-316L), paso normal, corrugación anular y sin revestimiento externo.

Sus terminales y el conducto eléctrico han sido diseñados para garantizar un grado de protección IP-66, de conformidad con la norma ABNT NBR IEC 60529, y para ser montados en campo, garantizar la estanqueidad y evitar el desmontaje accidental, siempre que se sigan las instrucciones de montaje.

Este montaje es sencillo y no requiere herramientas especiales, ya que el sistema está compuesto por un anillo metálico de montaje y un anillo de sellado que, una vez unidos al conducto eléctrico, le dan al conjunto una forma permanente y segura.

Está indicado para la protección de cables y conductos eléctricos en instalaciones de máquinas y equipos expuestos a la acción del tiempo y las inclemencias meteorológicas (IP-66), en la industria alimentaria (sujetos a lavados periódicos), instalados en la costa, aplicaciones subterráneas y otras.

Eletroinox-Reusavel IP-66: Se puede suministrar en rollos según las necesidades del cliente.



CONDUCTO METÁLICO FLEXIBLE A PRUEBA DE INTEMPERIE ELETROINOX-PRENSADO (IP-66)

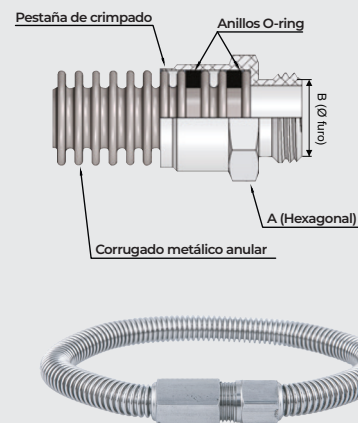
Este modelo de conducto eléctrico está fabricado con tubo metálico flexible (corrugado) de acero inoxidable serie 300 (AISI-304, AISI-321 y AISI-316L), paso normal, corrugación anular y sin revestimiento externo.

Los terminales y conductos eléctricos han sido diseñados para garantizar un grado de protección IP-66, de acuerdo con la norma ABNT NBR IEC 60529, y garantizar así la estanqueidad y la imposibilidad de desmontaje accidental.

Los terminales, machos rotativos y hembras giratorias se montan en el conducto eléctrico con anillos de sellado O-Ring (véase la figura al lado) y están fabricados en acero inoxidable AISI-304, AISI-316, Aluminio o Latón CLA con roscas BSP (ABNT NBR 8133), NPT (ABNT NBR 12912), métricas (ABNT NBR ISO 724), PG y otros tipos.

El montaje requiere herramientas especiales, por lo que recomendamos que se realice en nuestra fábrica o que el cliente adquiera las herramientas para que, una vez realizado, el conjunto sea estanco y los terminales se mantengan giratorios.

Son adecuados para la protección de cables eléctricos en instalaciones de máquinas y equipos expuestos a la acción del tiempo y las inclemencias meteorológicas (IP-66), en la industria alimentaria (sujetos a lavados periódicos), instalados en la costa, aplicaciones subterráneas y otras.



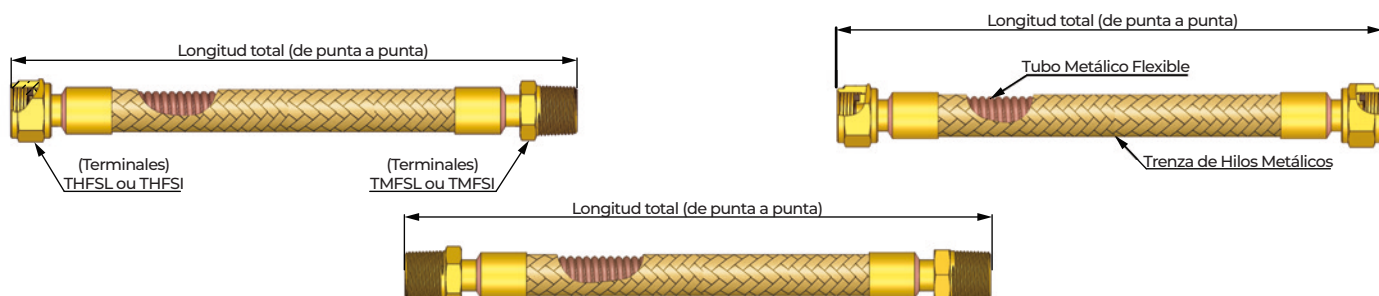
CONDUCTO METÁLICO FLEXIBLE SOLDADO A PRUEBA DE TIEMPO

APLICACIÓN:

El Conducto Metálico Flexible a Prueba de Tiempo está indicado para proteger los cables eléctricos en instalaciones y montajes de máquinas y equipos (por ejemplo, instrumentación) que están expuestos a la acción del tiempo. Al no tener revestimiento aislante interno ni otras características constructivas, no debe utilizarse en instalaciones eléctricas en ambientes con atmósfera explosiva. La longitud del conducto metálico flexible a prueba de tiempo se determina de acuerdo con las necesidades de las instalaciones y montajes, con una tolerancia en la longitud de fabricación de más (+) 1,5 % y menos (-) 1 %.

CONSTRUCCIÓN:

Los Electroductos Metálicos Flexibles a Prueba de Tiempo se fabrican con Tubo Metálico Flexible corrugado y revestido externamente con un Trenzado de Hilos Metálicos.



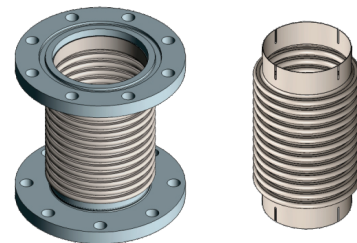
AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES PARA GRUPO ELECTRÓGENO

El Amortiguador de Vibraciones para Grupos Electrónicos, también conocido como «Segmento Elástico», se fabrica con un tubo metálico flexible (corrugado) de aleación de acero inoxidable de la **serie 300**.

Diseñado para instalarse entre el colector de escape del motor y la tubería rígida del sistema de escape de los Grupos Electrónicos y así eliminar cualquier esfuerzo de la tubería rígida del sistema de escape, especialmente cuando el motor es turboalimentado.

Tiene la función de absorber las vibraciones transmitidas del motor al sistema de escape y los movimientos de expansión térmica.

- Minimiza los esfuerzos procedentes de la tubería rígida sobre el colector del motor o la turbina;
- Absorbe los movimientos y vibraciones transmitidos desde el motor al sistema de escape;
- Aumenta la durabilidad de las piezas del motor y del sistema de escape, y de sus piezas de soporte;
- Compensa los movimientos y variaciones derivados de las dilataciones térmicas;
- Promueve la estanqueidad entre la turbina, el colector y el sistema de escape.



Fabricados en diámetros desde 1,1/2" hasta 12", con los siguientes terminales: punta para soldadura, punta para encaje, bridas o otros, según el diseño del cliente.

TUBO METÁLICO FLEXIBLE PARA LA CARGA Y DESCARGA DE BUQUES Y CAMIONES

(En puertos y zonas de transferencia de productos)

APLICACIÓN:

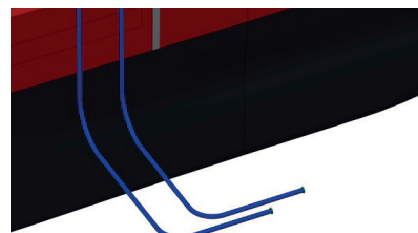
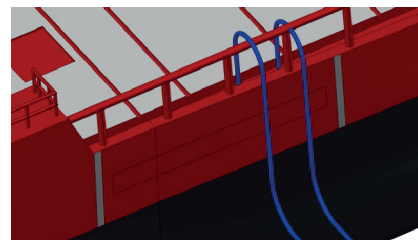
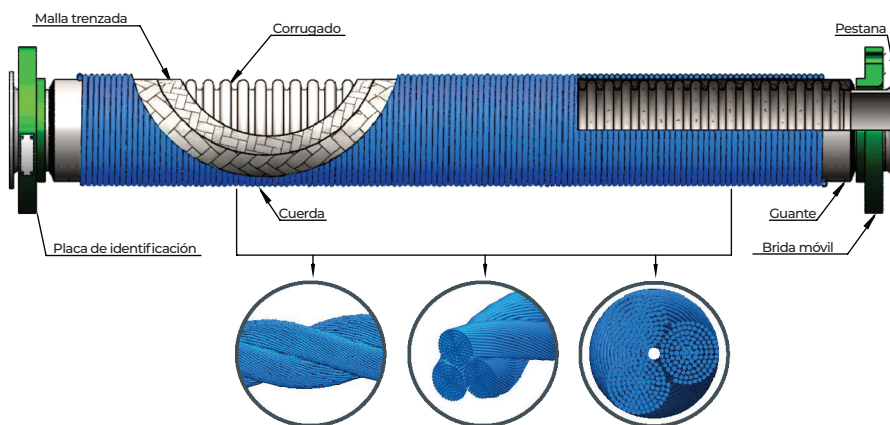
Los procedimientos para la carga y descarga de combustible son muy importantes para garantizar la seguridad de su establecimiento. Aunque requieren una atención especial, los procesos (cuando se realizan correctamente) sirven para evitar contaminaciones y riesgos de accidentes.

Estos procedimientos requieren calma y siempre deben realizarse cumpliendo las normas de seguridad. En primer lugar, se toman las precauciones habituales, despejando la zona para colocar correctamente el camión cisterna, aislando el espacio con conos de protección y señales de seguridad, y colocando un extintor para líquidos inflamables en las proximidades.

Con el fin de garantizar esta seguridad, Haenke ha desarrollado tubos metálicos flexibles para la carga y descarga de buques y camiones, cuyas principales características son la seguridad, la agilidad y la flexibilidad.

Tubo metálico flexible con diámetro nominal de 3" a 12", indicado para el transporte de líquidos, gases y vapores. Diseñado, fabricado y probado según los más rigurosos estándares y normas internacionales.

Destacamos que, debido al control de nuestro proceso de producción, la longitud total puede variar un 1,5 % más o un 1 % menos, variación que puede considerarse insignificante en función de la longitud y la flexibilidad del tubo.



LÍNEA ESPECIAL DE TUBOS METÁLICOS FLEXIBLES

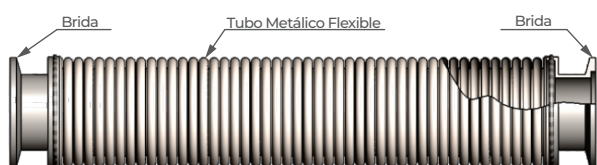
Materiales: acero inoxidable, latón o acero al carbono.

Haenke ofrece los tubos metálicos flexibles en otras posibilidades de montaje.

Se pueden montar con el material, la longitud y los terminales según las necesidades de la instalación. Se pueden fabricar otros modelos, previa consulta o diseño.

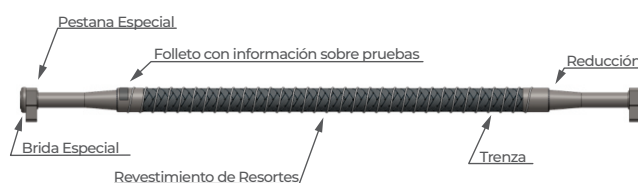
Tubo Metálico Flexible para Aplicación con Vacío

Los Tubos Metálicos Flexibles no cambian de forma ni se agrietan como las mangueras de goma o plástico, y no se colapsan bajo vacío. Permiten la instalación de bombas, tuberías rígidas y válvulas con menos piezas de conexión, por lo que el sistema de vacío presentará menos posibilidades de fugas. Fabricados en Acero Inoxidable AISI-321, AISI-304 o AISI-316L. Suministrados en la longitud especificada por el cliente, con conexiones soldadas tipo brida ISO-KF, ISO-K, ISO-F, CF y especiales, adaptándose a las más diversas configuraciones de instalación.



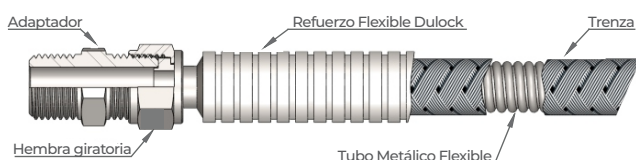
Tubo Metálico Flexible para Transferencia de Gases

Debido a la gran demanda, muchas empresas optan por utilizar gases a granel, descartando el uso de cilindros, con el fin de mantener un suministro ininterrumpido y garantizar una mayor seguridad. Con este objetivo, Haenke ha desarrollado un tubo metálico flexible para la transferencia de gases a granel, mediante el cual el operador transfiere el producto en su fase líquida desde el camión al tanque ubicado en las instalaciones del cliente, garantizando total seguridad y agilidad en el proceso.



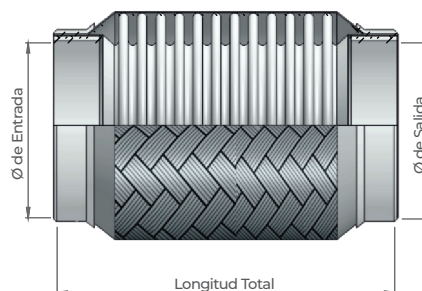
Tubo Metálico Flexible con Refuerzo Total o Parcial de Conduit Flexible - DULOK

Tubo Metálico Flexível Haenke en Acero Inoxidable o Aleación de Cobre con refuerzo total o parcial para protección contra salpicaduras, abrasiones, facilitar la limpieza externa, además de limitar el radio de curvatura.



Amortiguador de Vibraciones para Escape Automotriz - AVA/AVB

El Amortiguador de Vibraciones Automotriz, también conocido como "Mallas de Acero", está fabricado con un tubo metálico flexible (corrugado) de aleación de acero inoxidable serie 300, recubierto externamente con una capa trenzada de hilos del mismo material, y puede recubrirse internamente con una capa trenzada igual a la externa.



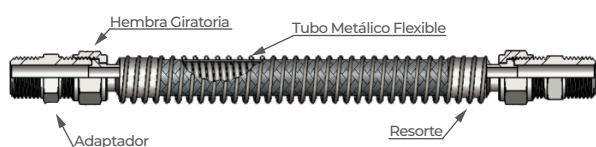
Contamos con un departamento de ingeniería especializado para otros proyectos especiales, según las necesidades del cliente. Consúltenos.

LÍNEA ESPECIAL DE TUBOS METÁLICOS FLEXIBLES

Materiales: Acero Inoxidable, Latón o Acero al Carbono

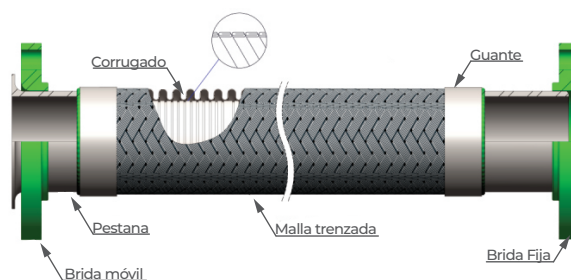
Tubo Metálico Flexible con Refuerzo Total o Parcial de Resorte

Tubo Metálico Flexible Haenke en Acero Inoxidable o Aleación de Cobre con refuerzo total o parcial de resorte de Acero al Carbono Zincado o Acero Inoxidable, para proteger contra el arrastre durante la manipulación y limitar el radio de curvatura del tubo flexible cerca de los terminales.



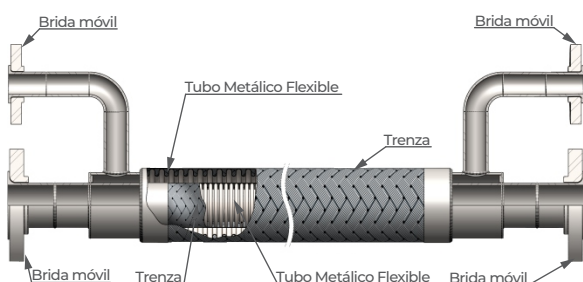
Tubo Metálico Flexible con Interior Dulock

Tubo Metálico Flexible Haenke, en Acero Inoxidable recubierto internamente con tubo flexible fabricado con cinta metálica grapada, con recubrimiento externo de 1 o 2 trenzados de hilos metálicos, pudiendo ser totalmente fabricado en Acero Inoxidable o en Tombac. Esta configuración de montaje es indicada para drenaje a alta velocidad.



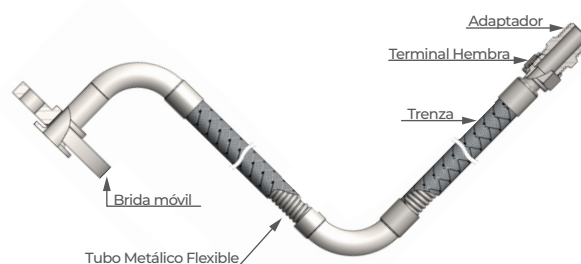
Tubo Metálico Flexible Encamisado

Tubo Metálico Flexible Haenke revestido, que puede ser totalmente de acero inoxidable, con cámara para calentar/enfriar o mantener la temperatura del fluido en conducción.



Tubo Metálico Flexible Montado en 90°

Tubo Metálico Flexible Haenke en Acero Inoxidable o Aleación Especial de Cobre/ Tombac para montaje a 90° en instalaciones que requieran la absorción de movimientos vibratorios verticales y horizontales de baja o alta frecuencia, asociados a amplitudes bajas o altas, en instalaciones de compresores y máquinas.



RECOMENDACIONES DE INSTALACIÓN TUBOS METÁLICOS FLEXIBLES

Nunca se debe doblar el tubo más allá del radio de curvatura mínimo recomendado. No se deben provocar torsiones, ya que los tubos no absorben movimientos radiales. Para ello, observe los ejemplos de instalación que se muestran más abajo.

Monte los tubos flexibles sin torcerlos. Para evitar la rotación del tubo flexible, utilice dos llaves.



Proteger el exterior del tubo para soldarlo con estopa bien húmeda, un paño mojado o pasta aislante.



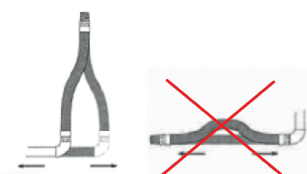
En la condensación de la mezcla en el exterior del tubo, se debe recubrirlo con caucho o espuma especial, para absorber toda la humedad.



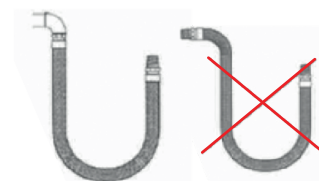
No exponga el tubo directamente a la llama.



Instalación lateral para absorber dilataciones de hasta 100mm.



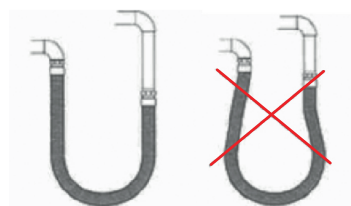
Evite flexiones acentuadas cerca de los terminales.



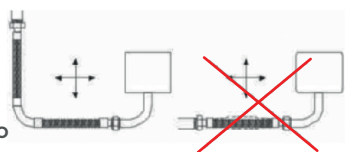
La dirección del movimiento y la flexión del tubo deben estar en un mismo plano.



Respete el mínimo radio de curvatura. (según la tabla de las páginas 3 a 5)

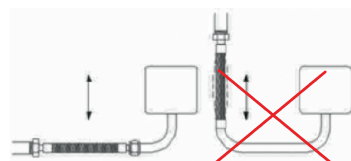


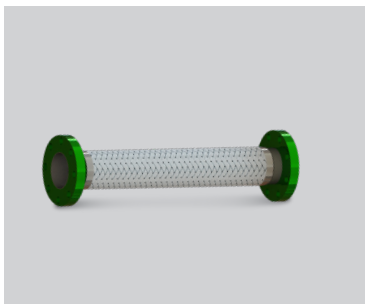
Para absorber vibraciones en más de una dirección, instale flexibles montados en 90°. Instálelos siempre en ángulo recto a la dirección del movimiento o las vibraciones.



Los Flexibles no absorben vibraciones axiales.

Instale el flexible en ángulo recto a la dirección del movimiento.





HAENKE TUBOS FLEXÍVEIS LTDA

R. **João Corrêa de Sá, 97**, Vila
Nogueira - **Diadema** - **SP**, 09960-320

+55 (11) **4092-7722** | **4092-7720**
comercial@haenke.com.br