www.swagelok.com/iberica

SWAGELOK®

MANGUERAS Y TUBO FLEXIBLE

SWAGELOK IBÉRICA

Swagelok

Mangueras y tubo flexible Swagelok

Manguera metálica y Tubo metálico flexible

Manguera metálica serie FX

Manguera metálica serie FM

Manguera metálica serie FJ

Manguera metálica serie FL

Tubo metálico corrugado serie CT

Manguera de teflón y Tubo de PFA

Manguera de PTFE serie T

Manguera de PTFE serie B

Manguera de PTFE serie X

Manguera de PTFE serie C

Manguera de PTFE serie N

Manguera de PTFE serie W

Manguera de PTFE serie U

Manguera de PTFE serie F

Manguera de PTFE serie S

Tubo de PFA serie PFA

Conectores finales

Roscas macho, NPT e ISO/BSP cónica

Roscas hembra, NPT

Adaptadores a tubo Swagelok

Racores Swagelok

Mangueras termoplásticas

Manguera de polietileno serie 7P

Manguera de nilón series 7R y 8R

Manguera de nilón series 7N y 8N

Otras mangueras y Tubos

Manguera de nilón serieNG

Tubo vinilo serie LT

Manguera de goma serie PB

Conexiones rápidas

Series QC

Series QF

Series QM

Series QTM

Factores a tener en cuenta para seleccionar la manguera

Temperatura
Compruebe las temperaturas mínima y máxima a las que la manguera será expuesta, teniendo en cuenta el fluido del sistema y el entorno.

Presión
Compruebe la presión mínima y máxima (o vacío) en el interior y exterior de la manguera.

Material
Identifique el fluido del sistema y el entorno ambiental a los que será expuesta la manguera. Eso le ayudará a especificar los materiales de construcción más adecuados para los requisitos de la aplicación, y si es necesaria un ánima que disipe la carga estática.

Movimiento
Confirme si la manguera será instalada en una aplicación dinámica, ya que eso requiere consideraciones distintas a las de las aplicaciones estáticas.

Longitud
Determine el trazado idóneo para instalar la manguera y calcule la longitud necesaria.

Limpieza
Identifique los requisitos de limpieza necesarios. La facilidad de limpieza de las superficies internas y mantener la limpieza del exterior de la manguera pueden ser aspectos a tener en cuenta.

Conexiones finales
Identifique los tipos de conexiones finales más compatibles con los requisitos del sistema. Hay diferentes materiales de construcción y rangos de presión para las conexiones finales.

Orientación
Tenga en cuenta las limitaciones de espacio. Utilizar codos y tuercas de unión con las mangueras puede ayudar a solucionar problemas de espacio.

Caudal
Tenga en cuenta el caudal necesario. El tamaño de la conexión, la construcción del ánima de la manguera y el trazado de la instalación pueden afectar al caudal.

Capacidad de drenaje
La construcción del ánima es importante para la capacidad de drenaje.

Informes de ensayos
Compruebe si son necesarios informes de ensayos documentados.

Ensayos especiales
Muchas aplicaciones pueden requerir ensayos según requisitos distintos a los de las pruebas de producción mostradas. Por ejemplo, los ensamblajes de manguera metálica se someten a una prueba de fugas con helio para un caudal de fuga máximo de 1×10^{-5} std cm^3/s. Si su aplicación utiliza un líquido a presión positiva, podría requerir una prueba hidrostática aparte.

Marcado especial
Compruebe si hay necesidad de marcado especial; hay diferentes opciones disponibles para identificar fácilmente las mangueras.

Requisitos de documentación y normativas
Compruebe la necesidad de documentación o aprobación de normativas especiales.

Protección adicional y cubiertas
Verifique si son necesarias cubiertas de protección adicional para las mangueras o sistemas adyacentes.

Soporte técnico:

- Personal técnico especialista para resolver sus necesidades específicas
- Servicio Swagelok de Consultoría de mangueras (HAS)
- Curso fundamentos básicos de mangueras

Serie	Materiales de construcción		
	Interior	**Refuerzo**	**Exterior**
Mangueras metálicas			
FX	Acero inox. 316L corrugado	Malla exterior de acero inox. 321 estándar; también disponible en acero inox. 316L	-
FM	Acero inox. 316L corrugado	Malla exterior de acero inox. 316L	-
FJ	Acero inox. 316L corrugado	Malla exterior de acero inox. 304 estándar; también disponible en acero inox. 316L	-
FL	Acero inox. 316L corrugado	Malla exterior de acero inox. 321	-
Tubo metálico flexible			
CT	Acero inox. 321 corrugado	-	-
Manguera de fluoropolímero			
T	Ánima lisa de PTFE①	Malla exterior de acero inox. 304 estándar; también disponible de acero inox. 316L y de aleación 400	-
B	Ánima lisa de PTFE①	Malla de acero inox. 304	-
X	Ánima lisa de PTFE①	Malla de fibra con malla exterior de acero inox. 304	-
S	Ánima lisa de PTFE①	Malla de fibra con malla exterior de acero inox. 304	Silicona
C	PTFE① corrugado	Malla exterior de acero inox. serie 300	Estándar sin cubierta; disponible con cubierta de silicona
N	PTFE corrugado relleno de carbono negro	Capa aislante y malla exterior de fibra de aramida	-
W	Ánima lisa de PTFE relleno de carbono negro	Malla de fibra con capa aislante y malla exterior de acero inox. 304	Silicona
F	Ánima lisa de PTFE①	Malla de fibra	-
U	Ánima lisa de PFA②	Malla de acero inox. 302	Silicona
Tubo de PFA			
PFA	Ánima lisa de PFA	-	-
Tubo de vinilo			
LT	Ánima lisa de vinilo transparente	-	-
Manguera de nilón			
NG	Ánima lisa de nilón disipador de carga estática	Malla de fibra	Poliuretano negro perforado con banda azul
7R	Ánima lisa de nilón	Malla de fibra	Poliuretano negro perforado
8R	Ánima lisa de nilón	Malla de fibra	Poliuretano negro perforado
7N	Ánima lisa de nilón no conductivo	Malla de fibra	Poliuretano naranja no perforado
8N	Ánima lisa de nilón no conductivo	Malla de fibra	Poliuretano naranja no perforado
Manguera de polietileno			
7P	Ánima lisa de polietileno	Malla de fibra	Poliuretano azul no perforado
Manguera de goma			
PB	Ánima lisa de Buna N	Malla de fibra sintética	Buna N azul (hay otros colores disponibles)

① Para aplicaciones que requieran disipación estática hay disponibles mangueras con ánima de PTFE relleno de carbono negro.

② Para aplicaciones que requieran disipación estática hay disponibles mangueras con ánima de PFA relleno de carbono negro.

Serie	Tamaño nominal de la manguera, pulg Presión de servicio a 20ºC, bar										Temperatura de servicio, °C
	1/8"	3/16"	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	
Mangueras metálicas											
FX	-	-	413	344	310	248	206	179	151	115	-200 a 537
FM	-	-	213	137	124	103	82,6	65,4	62,0	34,4	-200 a 454
FJ	-	-	110	101	76,4	59,2	46,8	46,8	35,8	31,0	-200 a 426
FL	-	-	103	-	82,6	-	-	-	-	-	-200 a 454
Tubo metálico flexible											
CT	-	-	6,8	1,7	1,7	1,7	1,7	-	1,7	-	20 a 537
Manguera de fluoropolímero											
T	-	-	206 ①	172	137	103	68,9	-	-	-	-53 a 230 ②
B	206	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
X	-	-	241	206	124	86,1	68,9	-			
S	206	-	241	206	124	86,1	68,9	-	-	-	
C	-	-	-	-	103	75,7	51,6	-	48,2	36,1	
N	-	-	-	86,1	51,6	25,8	-	-	-	-	
W	-	-	-	51,6	51,6	34,4	-	-	-	-	
F	-	-	55,1	44,7	31,0	22,3	-	-	-	-	
U	-	-	-	-	20,6	20,6	17,2	-	13,7	10,3	-53 a 204
Tubo de PFA											
PFA	18,9	-	18,9	12,4	8,6	5,7	4,2	-	-	-	20 a 204
Tubo de vinilo											
LT	2,7	2,0	1,7	1,0	0,68	-	-	-	-	-	-40 a 73
Manguera de nilón											
NG	-	-	344	344	-	-	-	-	-	-	-40 a 65
7R	-	-	189	155	137	-	-	-	-	-	-40 a 93
8R	-	-	344	275	241	155	137	-	-	-	-40 a 93
7N	-	-	189	155	137	-	-	-	-	-	-40 a 93
8N	-	-	-	-	-	155	-	-	-	-	-40 a 93
Manguera de polietileno											
7P	-	-	189	155	137	103	103	-	-	-	-23 a 65
Manguera de goma											
PB	-	-	24,1	20,6	20,6	20,6	20,6	-	-	-	-40 a 93 ③

①La máxima presión de servicio de la manguera serie T con malla exterior de aleación 400 es de 103 bar.
②La temperatura de servicio de la manguera serie C de los tamaños nominales de 1 1/2 y 2 pulg es desde −28 a 171°C.
③Temperatura de servicio de la manguera serie PB de tamaño nominal de 1 pulg., −28 a 93°C.

SWAGELOK IBÉRICA

Información extra sobre una selección de mangueras

Serie	Nombre	1/8”	1/4”	3/8”	1/2”	3/4”	1”	1 1/4”	1 1/2”	2”	Característica principal
FX	**F**lexible **X**-Tra Metal										Alta presión
FM	**F**lexible **M**etal										Alta presión / robustez
FJ	**F**lexible **J**apan										Flexibilidad
B	**B**raided Teflon										Disponibilidad 1/8”
T	**T**eflon Hose										Resistencia a la permeabilidad
X	**X**-Tra Braid										Flexible diámetros pequeños
C	**C**onvoluted Teflon										Flexible diámetros grandes
S	**S**ilicone Cover										Cubierta de silicona - Flexible diámetros pequeños
U	**U**ltra Flexible										Cubierta de silicona - Flexible diámetros grandes
NG	**N**atural **G**as										Especial GNC
7R	SAE J517 100**R7**										Hidráulico baja presión
8R	SAE J517 100**R8**										Hidráulico alta presión
7N	**N**on Conductive										7R no conductiva
8N	**N**on Conductive										8R no conductiva
PB	**P**ush-on **B**una										Servicio general baja presión

Disponible *Usar con precaución*

Industria	Propuesta de valor	Series	Característica Principal	Patente	Rango de presión (bar)	Tamaño	Interior	Exterior
Industria General	Los datos de flexibilidad de los productos de la serie X están muy por encima de otros productos de ánima lisa de PTFE y cubierta de malla de acero inoxidable de la otras marcas.	X	Flexibilidad	Si	68.9 - 241	1/4” - 1 pulg.	Ánima lisa de PTFE	Inoxidable
	Las mangueras de las series FJ/FM/FX proporcionan soluciones flexibles para aplicaciones de gas donde la alta presión, la permeabilidad y/o la temperatura se han de tener en cuenta.	FJ/FM/ FX	Resistencia a corrosión / Temperatura	No	31 - 413	1/4” - 2 pulg.	Metal corrugado	Inoxidable
Química	Él ánima corrugada helicoidal proporciona una extraordinaria flexibilidad con los beneficios de compatibilidad del PTFE. A menudo se requieren mangueras de grandes diámetros (por encima de 3/4”).	C	Flexibilidad	No	36.1 - 103	1/2” - 2 pulg.	PTFE corrugado helicoidal	Inoxidable
Farmacia / Biotecnología	Se requiere ánima lisa de PTFE debido a los requisitos de pureza, pero se valora la flexibilidad. Las series S y U ofrecen una flexibilidad superior con una cubierta de silicona para facilitar la limpieza exterior. Ideales para aplicaciones de células de carga/pesaje y líneas de vapor donde se necesita una protección aislante de temperatura en el exterior.	S	Flexibilidad / Cubierta silicona suave / Lavable	Si	68.9 - 206	1/8” - 1 pulg.	Ánima lisa de PTFE	Silicona
		U			10.3 - 20.6	1/2” - 2 pulg.		
Laboratorio	La disponibilidad de estos productos en 1/8” los hace ideales para líneas de laboratorio. Los beneficios del PTFE combinados con una extrema flexibilidad.	B	Disponibles en tamaños de 1/8” de pulgada	No	206	1/8” pulg.	Ánima lisa de PTFE	Inoxidable
		S		Si	68.9 - 206	1/8” - 1 pulg.		Silicona
Semiconductor	Los intercambiadores de calor requieren mangueras que ofrezcan aislantes para prevenir la escarcha, típicamente causada por la diferencia de temperatura entre el fluido interno y el ambiente.	W	Aislante térmico	Si	68.9	3/8” - 3/4” pulg.	Ánima lisa de PTFE disipativa electrostáticamente	Silicona (azul/ blanca/roja/ negra)
Alimentación	Habitualmente se usan mangueras de ánima de goma. Sin embargo el PTFE sería el material ideal si ofreciese la misma flexibilidad que la goma, dadas sus características de pureza. La serie U ofrece esta flexibilidad en tamaños grandes.	U	Flexibilidad / no desprende ni gusto ni olor / Lavable	Si	10.3 - 20.6	1/2” - 2 pulg.	Ánima lisa de PTFE	Silicona

Toda la información técnica actualizada en **www.swagelok.com**

Consejos de instalación para alargar la vida útil de sus mangueras

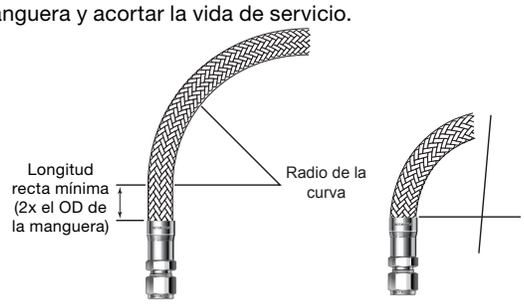
Inspección
Se deben programar inspecciones en base a la aplicación y al historial de sustituciones.

Descarga electrostática
El caudal que pasa por la manguera puede generar electricidad estática. Para descargar esa carga de electricidad estática a masa y permitir la disipación estática seleccione una manguera con la conductividad adecuada. Si la aplicación puede generar electricidad estática, seleccione una manguera disipadora de la carga estática y conéctela adecuadamente a masa.

Vibraciones
Para seleccionar una manguera tenga en cuenta la vibración presente en el sistema. Las mangueras metálicas pueden no ser adecuadas en sistemas con vibración alta o constante.

Longitud
Para especificar la longitud correcta de la manguera tenga en cuenta el movimiento, la presión del sistema y la dilatación térmica. Instalar manguera sin la longitud suficiente para adaptarse a esos factores puede acortar la vida de servicio.

Radio mínimo de curva
Respete los requisitos de radio mínimo de curva de cada manguera. Las curvas con radios inferiores a los sugeridos pueden forzar la manguera y acortar la vida de servicio.



Correcto Incorrecto

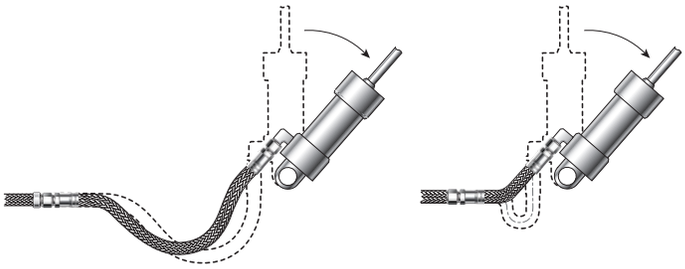
La manguera no debe doblarse demasiado cerca del terminal con la conexión final para evitar roturas o fugas.

Correcto Incorrecto

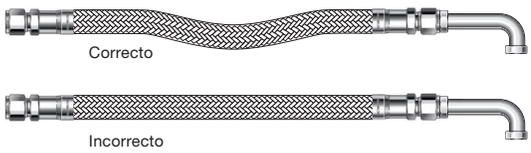
Esfuerzo
Para reducir el esfuerzo que realiza la manguera se pueden utilizar codos y adaptadores.

Correcto Incorrecto

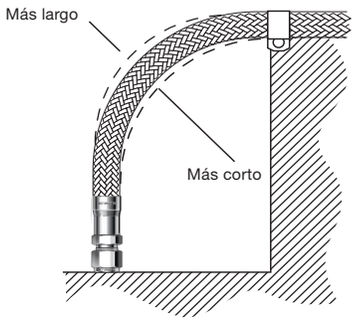
Absorción de movimiento
Calcule la longitud de la manguera de forma que durante el movimiento de los componentes no se generen curvas con radios inferiores a los sugeridos.


Correcto Incorrecto

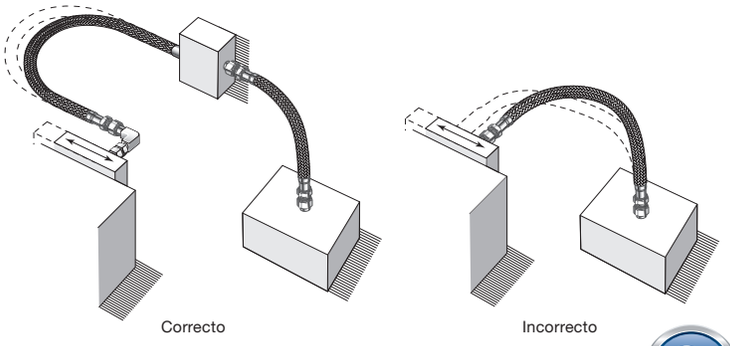
Distancia entre máquinas
La manguera debe tener la holgura necesaria para admitir cambios y tolerancias en la distancia entre máquinas.


Correcto
Incorrecto

Cambios en la presión del sistema
La manguera debe tener la longitud suficiente para aceptar cambios en la presión del sistema. No conecte mangueras de alta y baja presión entre sí.



Curvas en un plano
Doble la manguera siempre en el mismo plano para no retorcerla. Para hacer curvas compuestas utilice varias mangueras u otros métodos de aislamiento.


Correcto Incorrecto

DISEÑADOS PARA TRABAJAR BAJO PRESIÓN

Swagelok Ibérica
Parque Empresarial Cervelló
Xarelo 2, 08758 Cervelló (Barcelona)

902 185 185
info@iberica.swagelok.com
www.swagelok.com/iberica

Swagelok –TM Swagelok Company © 2017 Swagelok Ibérica Mayo 2017