



Ensamblajes de Mangueras Metálicas Flexibles

**Líder en el diseño y fabricación
de Mangueras Metálicas Flexibles Corrugadas
para la Industria**



56
Años



Empresa Certificada NMX-CC-9001-IMC-2008 | ISO 9001:2008

En vista de la constante mejora de nuestros productos, la información contenida en este folleto puede ser modificada. Por lo tanto, las especificaciones contenidas pueden variar.



Avenida Presidente Juárez No 265, Tlalnepanitla,
Estado de México, México, C.P. 54090
Sin costo: **01-800-80-TUBOS(88267)**
Tel.: +52 (55) 5397-8655; +52 (55) 5398-1366; +52 (55) 1083-0860
Fax: +52 (55) 5398-8450; +52 (55) 5397-9811; +52 (55) 1083-0863
ventasma@tmf.com.mx | www.tmf.com.mx



Ensamblajes de Mangueras Metálicas Flexibles

Descripción:

Las mangueras metálicas flexibles son desarrolladas y fabricadas para la conducción y/o transferencia de fluidos y a diversas temperaturas en un amplio campo de aplicaciones.

Fabricación:

Tubería: Las opciones de la tubería corrugada para los ensambles son: **Tubería tipo N o tipo P** en acero inoxidable **AISI tipo serie 300**.

Malla: Fabricada con alambre de acero inoxidable **AISI tipo serie 300**; las opciones son una malla (R4) o doble malla (D4).

Conexiones: Hay una gran variedad de conexiones con las que se puede suministrar la manguera metálica flexible.

Principales aplicaciones:

Las Mangueras Metálicas Flexibles son empleadas en una amplia gama de aplicaciones industriales y comerciales, en mercados como: la Industria termoeléctrica, petroquímica, procesamiento químico, aguas residuales, compensación y dilatación generadas por temperatura y/o presiones, industria de la pulpa y el papel, industria en general, etc.

Criterios para selección de un ensamble de manguera:

Para determinar una manguera metálica flexible que sea requerida para una aplicación en particular se debe tomar en cuenta los siguientes y principales factores:

Presión de operación: Las presiones específicas para cada manguera están determinadas por el diámetro, tipo de malla, el fluido a conducir, condiciones de operación, temperatura, pulsaciones y tensiones de curvatura.

Diámetro: El diámetro de la manguera flexible se especifica basándose en el diámetro

nominal. La tubería existente normalmente determina el diámetro de la manguera metálica para una aplicación en específico; Otros factores que influyen para la selección del diámetro de la manguera son el caudal del flujo, la velocidad y la caída de presión.

Fluido a conducir y medio ambiente: el fluido a conducir es un factor importante para la selección de la manguera metálica flexible, ya que esta se encuentra sujeta a la corrosión por el fluido a conducir, así como el medio ambiente a la que está expuesta.

Movimiento: Las mangueras metálicas flexibles generalmente son empleadas en cuatro tipos de movimientos; para corregir problemas de desalineamiento, para brindar flexibilidad en operaciones manuales, para absorber vibración y en aplicaciones donde se tiene movimiento regular o constante.

Conexiones o accesorios en los extremos: El uso de una manguera metálica flexible se complementa con una amplia gama de conexiones y accesorios; las cuales pueden ser roscas para tubo macho o hembra, bridas, conexiones abocinadas y otros conectores especialmente diseñados. Las conexiones son unidas a la manguera mediante procesos de soldadura de proceso tig o autógena, esto depende del tipo de manguera y la aleación de la conexión.

Temperatura de operación: Las propiedades físicas de cualquier material varían con la temperatura y esta afecta directamente a los límites de presión durante la

operación de la manguera.



Empresa Certificada NMX-CC-9001-IMC-2008 | ISO 9001:2008

En vista de la constante mejora de nuestros productos, la información contenida en este folleto puede ser modificada. Por lo tanto, las especificaciones contenidas pueden variar.



Avenida Presidente Juárez No 265, Tlalnepantla,
Estado de México, México, C.P. 54090

Sin costo: 01-800-80-TUBOS(88267)

Tel.: +52 (55) 5397-8655; +52 (55) 5398-1366; +52 (55) 1083-0860

Fax: +52 (55) 5398-8450; +52 (55) 5397-9811; +52 (55) 1083-0863

ventas@tmf.com.mx | www.tmf.com.mx



Ensamblajes de Mangueras Metálicas Flexibles

Presiones de operación y factores de ajuste por temperatura

En la siguiente tabla se podrá determinar la clasificación de la presión máxima de operación de los diferentes diámetros de tubería y con respecto al número de mallas colocadas en la tubería.

Tabla 1

- SM: SIN MALLA
- R4: MALLA REFORZADA
- D4: DOBLE MALLA
- BB: MALLA BRAIDED BRAID
- N/A: NO APLICA

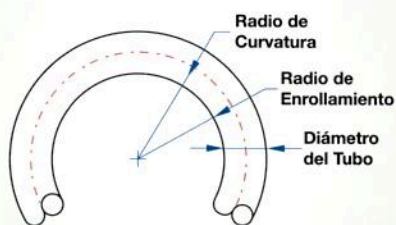


Tabla de especificaciones de tubería metálica flexible

Diámetro Nominal Pulgada	Tubería tipo "N" 		Tubería tipo "P" 		Malla	Presión máxima de operación @ 21°C	
	Radio de curvatura mínimo (mm)		Radio de curvatura mínimo (mm)			kg/cm²	PSIG
	Estático	Dinámico	Estático	Dinámico	Inox 304		
3/8"	55	195	45	140	SM	16	227
					R4	135	1920
					D4	150	2133
1/2"	75	260	60	185	SM	12	170
					R4	130	1849
					D4	150	2133
3/4"	90	285	75	200	SM	5	71
					R4	76	1080
					D4	100	1422
1"	105	305	85	215	SM	4	56
					R4	57	810
					D4	75	1066
1 1/4"	135	325	115	230	SM	3	42
					R4	54	768
					D4	67	952
1 1/2"	170	390	140	280	SM	2	28
					R4	54	768
					D4	67	952
2"	190	470	160	335	SM	1.5	21
					R4	38	540
					D4	50	711
2 1/2"	230	590	190	420	SM	1	14
					R4	33	469
					D4	45	640
3"	260	700	220	500	SM	0.7	9
					R4	30	426
					D4	40	568
4"	410	965	340	690	SM	0.5	7
					R4	23	327
					D4	27	384
6"	600	1250	550	815	SM	0.2	2
					R4	13	184
					BB	18	256
8"	610	1626	N/A	N/A	SM	5	71
					R4	10	142
					BB	16	228
10"	686	2083	N/A	N/A	SM	4	56
					BB	16	228
					SM	3	42
12"	838	2515	N/A	N/A	SM	3	42
					BB	11	156

Empresa Certificada NMX-CC-9001-IMC-2008 | ISO 9001:2008

En vista de la constante mejora de nuestros productos, la información contenida en este folleto puede ser modificada. Por lo tanto, las especificaciones contenidas pueden variar.



Ensamblajes de Mangueras Metálicas Flexibles

Tabla: Factor de ajuste por temperatura

Si la temperatura de operación es mayor a 21°C, se deberá realizar un ajuste de presión por temperatura; esto es debido a que en términos generales y a medida que aumenta la temperatura operativa en una manguera metálica, disminuye la presión y resistencia máxima de operación.

La siguiente tabla nos ayuda a determinar el factor de ajuste de acuerdo al incremento de temperatura.

Temperatura		Factor de ajuste (malla inox 304)
21°C	70°F	1.00
66°C	150°F	0.95
93°C	200°F	0.91
121°C	250°F	0.88
149°C	300°F	0.85
177°C	350°F	0.81
204°C	400°F	0.78
232°C	450°F	0.77
260°C	500°F	0.77
316°C	600°F	0.76
371°C	700°F	0.74
427°C	800°F	0.73
482°C	900°F	0.68
538°C	1000°F	0.60
593°C	1100°F	0.58
649°C	1200°F	0.53
704°C	1300°F	0.44
760°C	1400°F	0.35
816°C	1500°F	0.26

Por ejemplo; Para calcular la presión máxima de trabajo para:

- Manguera corrugada de acero inoxidable de 3/4" Ø
- Con una malla en acero inoxidable
- A una temperatura de operación de 482°

En la tabla de especificaciones de la tubería metálica corrugada indica que la presión máxima de operación es de 47 kg/cm²;

Multiplique 47 por 0.68, la presión máxima de operación para esta tubería es de 32 kg/cm² a 482°C

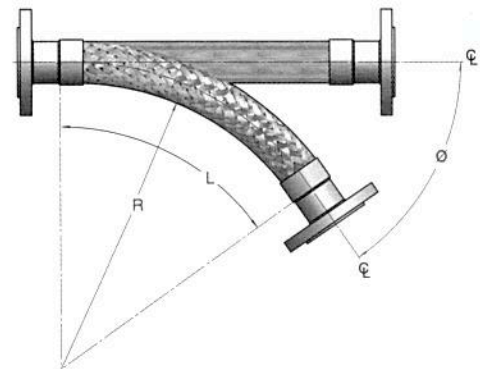
Consideraciones importantes para determinar la longitud de la manguera

Clasificación de movimientos

Movimiento angular:

Este movimiento ocurre cuando un extremo de la manguera es desviada con una curvatura simple de su eje longitudinal de tal modo que los extremos no quedan paralelos.

Por lo tanto para determinar la longitud de la manguera empleamos la siguiente formula: $L = \pi R \theta / 180 + 2(s)$



Donde:

- $\pi = 3.1416$
- R= Radio de Curvatura Central Mínimo (dinámico en pulgadas)
- θ = Ángulo de desviación
- S= Diámetro externo de la manguera

Movimiento axial:

Este movimiento se produce cuando una manguera es comprimida o extendida a lo largo de su eje longitudinal y es aplicable en longitudes muy cortas y es únicamente para mangueras corrugadas sin malla o fuelles diseñados específicamente para este fin.



Empresa Certificada NMX-CC-9001-IMC-2008 | ISO 9001:2008

En vista de la constante mejora de nuestros productos, la información contenida en este folleto puede ser modificada. Por lo tanto, las especificaciones contenidas pueden variar.



Ensamblajes de Mangueras Metálicas Flexibles

Movimiento aleatorio:

Este movimiento no se puede prever y ocurre por la manipulación manual de la manguera, por ejemplo como una manguera de carga o descarga o una manguera de bomberos; la longitud de la manguera depende de los límites de las zonas o distancias a cubrir.

Se debe tener cuidado para no curvar en exceso la manguera y evitar daño en la malla de alambre o la tubería corrugada.

Movimiento de desplazamiento:

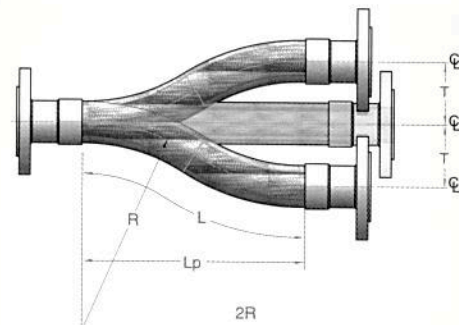
El movimiento de desplazamiento se genera cuando un extremo de la manguera es desplazado en forma paralela al eje longitudinal y los extremos también se mantiene paralelos.

La fórmula adecuada que se debe emplear para determinar la longitud de la manguera dependerá del estado del extremo en movimiento.

Cuando el movimiento de desplazamiento ocurre en ambos lados de la línea central de la manguera, use el recorrido total en la fórmula; por ejemplo $2 \times T$

La distancia de desplazamiento "T" para flexión constante nunca debe superar el 25% del radio de curvatura central "R".

El radio de curvatura mínimo aplicable a esta fórmula, es cuando se encuentra un extremo del ensamble en su posición de desplazamiento.



Donde:

L = Longitud de la manguera (pulgadas)

Lp = Longitud proyectada de la manguera

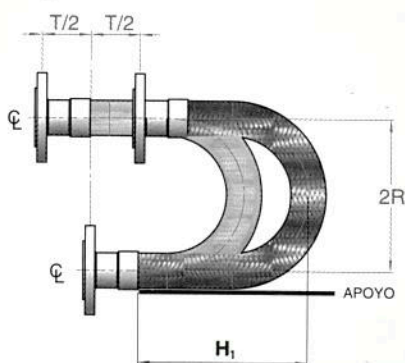
R = Radio de curvatura central mínimo (dinámico en pulgadas)

T = Movimiento de desplazamiento hacia un lado de la línea central (pulgadas)

Movimiento de desplazamiento radial:

El movimiento de desplazamiento en "U" se genera cuando la línea central de la manguera se encorva en un arco circular.

Desplazamiento en "U" con radio constante



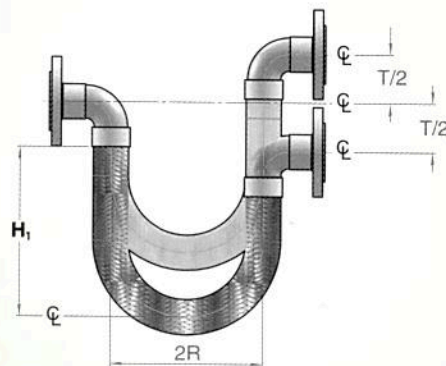
Dónde:

L = Longitud de la manguera (pulgadas)

R = Radio de curvatura central mínimo para flexión constante (pulgadas)

T = Recorrido total (pulgadas)

H = Longitud de Suspensión (pulgadas)



Empresa Certificada NMX-CC-9001-IMC-2008 | ISO 9001:2008

En vista de la constante mejora de nuestros productos, la información contenida en este folleto puede ser modificada. Por lo tanto, las especificaciones contenidas pueden variar.



Zona Bajo:
Quéretaro Qro.
Tel.: 01•442•225•0601
01•442•225•0602
Fax: 01•442•225•0600
ventasqro@tmf.com.mx

Zona Centro-Sur:
Puebla Pue.
Tel.: 01•222•248•6211
01•222•248•6380
Fax: 01•222•249•0003
ventaspue@tmf.com.mx

Zona Noreste:
Monterrey N.L.
Tel.: 01•818•374•8992
01•818•374•8415
Fax: 01•818•374•8940
ventasmt@tmf.com.mx

Zona Occidente:
Guadalajara Jal.
Tel.: 01•33•3267•2881
Tel. Fax: 01•33•3267•2869
01•33•3898•3571
ventasgda@tmf.com.mx



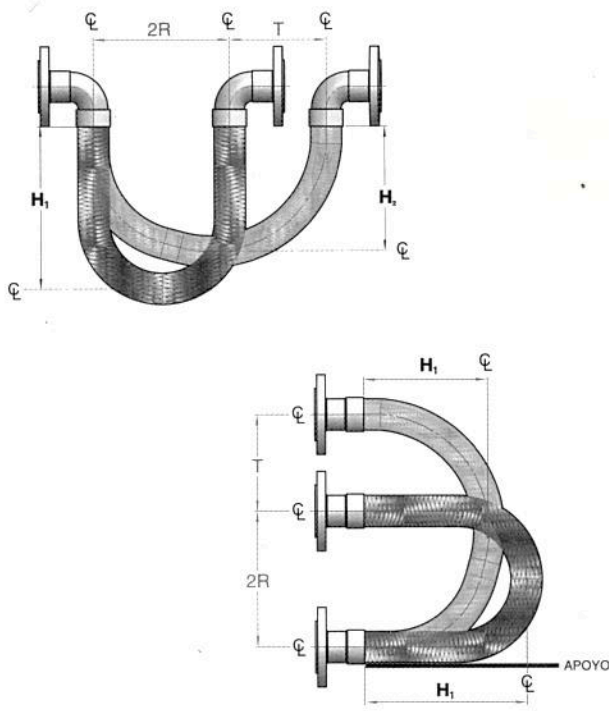
56
Años



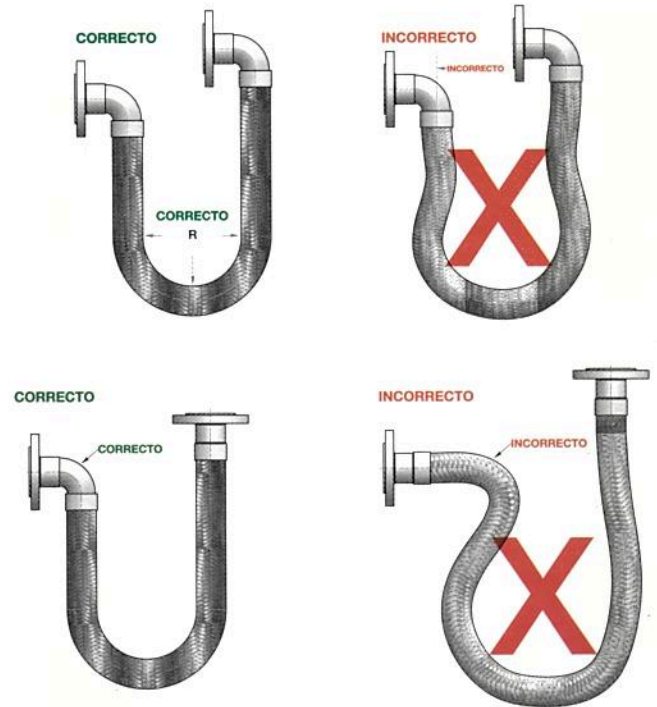


Ensamblajes de Mangueras Metálicas Flexibles

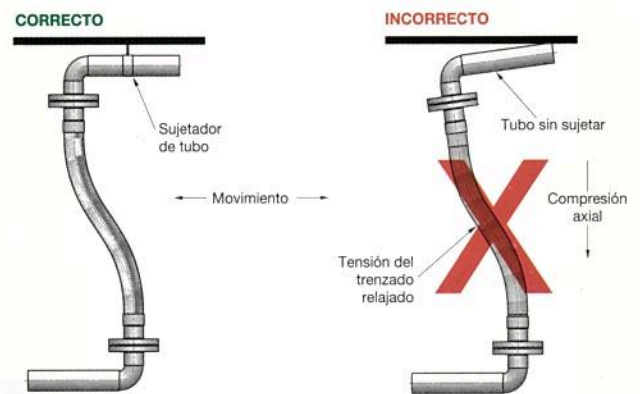
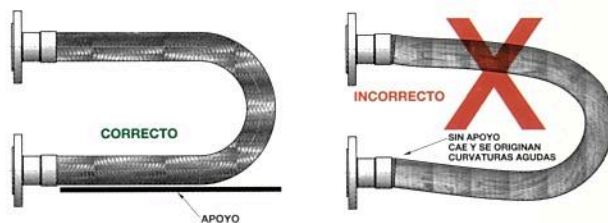
Desplazamiento en "U" con radio variable



Caso 2: Evite las curvaturas excesivas o agudas



Caso 3: Proporcione apoyo siempre que se requiera



Empresa Certificada NMX-CC-9001-IMC-2008 | ISO 9001:2008

En vista de la constante mejora de nuestros productos, la información contenida en este folleto puede ser modificada. Por lo tanto, las especificaciones contenidas pueden variar.



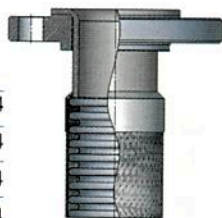
Avenida Presidente Juárez No 265, Tlalnepan, Estado de México, México, C.P. 54090
Sin costo: 01-800-80-TUBOS(88267)
Tel.: +52 (55) 5397-8655; +52 (55) 5398-1366; +52 (55) 1083-0860
Fax: +52 (55) 5398-8450; +52 (55) 5397-9811; +52 (55) 1083-0863
ventas@tmf.com.mx | www.tmf.com.mx

Ensamblajes de Mangueras Metálicas Flexibles

Conexiones:

Algunas de las conexiones más comunes son ilustradas a continuación; cualquier otra conexión especial compatible con la tubería, puede ser diseñada y ensamblada.

Brida giratoria



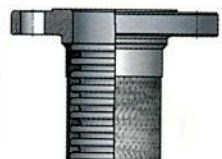
Brida forjada 150# a.c./Stub-end Inox-304

Brida forjada 150# inox 304/Stub-end Inox-304

Brida forjada 300# a.c./Stub-end Inox-304

Brida forjada 300# inox 304/Stub-end Inox-304

Brida fija



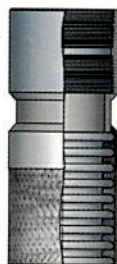
Brida forjada 150# a.c.

Brida forjada 150# inox 304

Brida forjada 300# a.c.

Brida forjada 300# inox 304

Cople hembra NPT



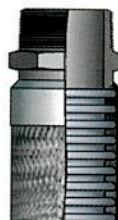
Cople 150# a.c.

Cople 150# inox-304

Cople 3000# a.c.

Cople 3000# inox-304

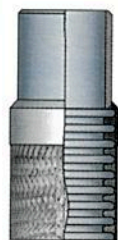
Niple hexagonal NPT



Niple hexagonal NPT a.c.

Niple hexagonal NPT inox-304

Niple macho NPT



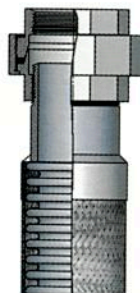
Niple NPT ced-40 a.c.

Niple NPT ced-40 inox-304

Niple NPT ced-80 a.c.

Niple NPT ced-80 inox-304

Tuerca unión hembra



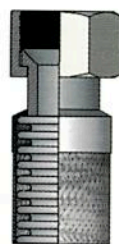
Tuerca unión 150# hierro maleable

Tuerca unión 150# inox-304

Tuerca unión forjada 3000# a.c.

Tuerca unión forjada 3000# inox-304

Tuerca giratoria JIC 411 Flare 37"



Tuerca giratoria JIC 411 FLARE 37° en acero al carbón tropicalizado

Tuerca giratoria JIC 411 FLARE en inox-304

Empresa Certificada NMX-CC-9001-IMC-2008 | ISO 9001:2008

En vista de la constante mejora de nuestros productos, la información contenida en este folleto puede ser modificada. Por lo tanto, las especificaciones contenidas pueden variar.

Zona Bajo:

Quéretaro Qro.
Tel.: 01-442-225-0601
01-442-225-0602
Fax: 01-442-225-0600
ventasqro@tmf.com.mx

Zona Centro-Sur

Puebla Pue.
Tel.: 01-222-248-6211
01-222-248-6380
Fax: 01-222-249-0003
ventaspue@tmf.com.mx

Zona Noreste

Monterrey N.L.
Tel.: 01-818-374-8992
01-818-374-8415
Fax: 01-818-374-8940
ventasmt@tmf.com.mx

Zona Occidente

Guadalajara Jal.
Tel.: 01-33-3267-2881
Tel. Fax: 01-33-3267-2869
01-33-3898-3571
ventasgda@tmf.com.mx



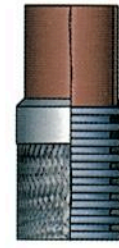


Ensamblajes de Mangueras Metálicas Flexibles

Niple uso soldable



Cople de cobre



Cople cobre soldable

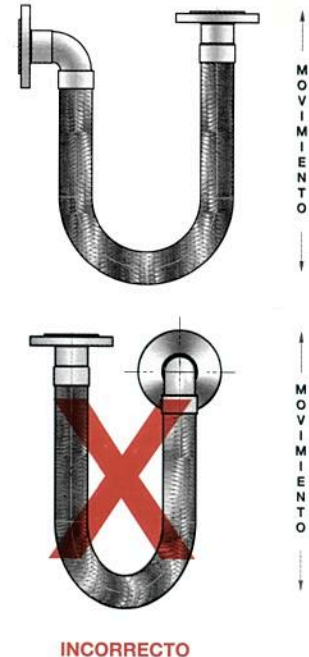
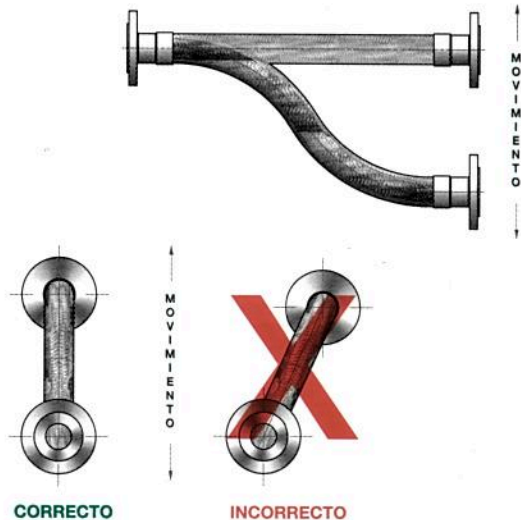
Recomendaciones para una correcta instalación de la manguera

La duración de la manguera metálica flexible dependerá, además de una adecuada selección, de una correcta instalación.

Casos típicos de instalaciones:

Caso 1: Instalación lateral en plano:

Procure que la flexión de la curvatura ocurra en un solo plano.



Empresa Certificada NMX-CC-9001-IMC-2008 | ISO 9001:2008

En vista de la constante mejora de nuestros productos, la información contenida en este folleto puede ser modificada. Por lo tanto, las especificaciones contenidas pueden variar.



Avenida Presidente Juárez No 265, Tlalnepantla,
 Estado de México, México, C.P. 54090
 Sin costo: 01•800•80•TUBOS(88267)
 Tel.: +52 (55) 5397•8655; +52 (55) 5398•1366; +52 (55) 1083•0860
 Fax: +52 (55) 5398•8450; +52 (55) 5397•9811; +52 (55) 1083•0863
 ventascma@tmf.com.mx | www.tmf.com.mx

Ensamblajes de Mangueras Metálicas Flexibles

Compatibilidad de materiales

Esta tabla permite verificar, fácil y rápidamente la compatibilidad entre numerosos fluidos y los materiales con los cuales están en contacto.

Este documento de trabajo proporciona una información general, pero la resistencia de nuestras mangueras está sujeta siempre a un buen uso de ellas

Simbología:

- Conviene perfectamente.**
- Conviene** pero la resistencia al envejecimiento varía según las concentraciones y/o temperaturas.
- Desaconsejado.**
- Estudiar las necesidades** al momento del pedido.

tc/tt: Cualquier concentración / Cualquier temperatura.
eb: Ebullición.
Temperatura en grados centígrados.

	Acero al carbón	Acero inoxidable	Acero inoxidable 304	Acero inoxidable 304L	Acero inoxidable 316L	Acero inoxidable 321	Acero semiduro	Fundición	Aluminio	Tumbaga	Asbesto	Neopreno	P.V.C.	Nitrilo	P.T.F.E.
Aceites combustibles (Fuel-Oils)															
Aceites crudos con H ₂ SO ₄ /200°															
Aceites crudos sin H ₂ SO ₄ /200°															
Aceites de engrase (Lubricación)															
Aceites diesel (Gas-Oils)															
Aceites minerales / 50°															
Aceites vegetales / eb.															
Acetato de Al - Cu - Pb - K															
Acetato de celulosa 20 % / 20°															
Acetato de Etilo															
Acetileno 100 %															
Acetona															
Acido Acetico de 5 a 20 % / 20°															
Acido Acetico de 20 a 100 % / 20°															
Acido Acetico de 5 a 50 % / eb.															
Acido Borico saturado 20°															

Empresa Certificada NMX-CC-9001-IMC-2008 | ISO 9001:2008

En vista de la constante mejora de nuestros productos, la información contenida en este folleto puede ser modificada. Por lo tanto, las especificaciones contenidas pueden variar.

Zona Bajío:
Quéretaro Qro.
Tel.: 01•442•225•0601
01•442•225•0502
Fax: 01•442•225•0600
ventasqro@tmf.com.mx

Zona Centro-Sur
Puebla Pue.
Tel.: 01•222•248•6211
01•222•248•6380
Fax: 01•222•249•0003
ventaspue@tmf.com.mx

Zona Noreste
Monterrey N.L.
Tel.: 01•818•374•8992
01•818•374•8415
Fax: 01•818•374•8940
ventasmt@tmf.com.mx





Zona Occidente
Guadalajara Jal.
Tel.: 01•33•3267•2881
Tel. Fax: 01•33•3267•2869
01•33•3898•3571
ventasgda@tmf.com.mx





Ensamblajes de Mangueras Metálicas Flexibles

Simbología:

-  **Conviene perfectamente.**
 -  **Conviene** pero la resistencia al envejecimiento varía según las concentraciones y/o temperaturas.
 -  **Desaconsejado.**
 -  **Estudiar las necesidades** al momento del pedido.
- tc/tt: Cualquier concentración / Cualquier temperatura.
eb: Ebullición.
Temperatura en grados centígrados.

	Acero al carbón	Acero inoxidable	Acero inoxidable 304	Acero inoxidable 304L	Acero inoxidable 316L	Acero inoxidable 321	Acero semiduro	Fundición	Aluminio	Tumbaga	Asbesto	Neopreno	P.V.C.	Nitrilo	P.T.F.E.
Acido Butirico	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	ⓘ	✓	ⓘ	✓	ⓘ	ⓘ	ⓘ	✓
Acido Cianhidrico saturado 20°	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	X	X	✓	✓	✓	✓
Acido Citrico de 5 a 25% /20°	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	X	X	✓	✓	✓	✓
Acido Citrico de 5 a 10% / eb. - SAT. 20°	ⓘ	X	X	✓	X	✓	ⓘ	X	✓	X	X	X	X	X	✓
Acido Clorhidrico 0.5% /50° a 1% / 20°	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	✓	✓	✓	✓
Acido Clorhidrico 1% /50° a 1.6% / 20°	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	✓	✓	✓	✓
Acido Cromico 10% / 20°	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	X	X	X	✓	✓	✓
Acido Cromico 10% / eb. - 50 % / 20°	X	X	✓	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
Acido Cromico 50% / eb.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
Acido Fenico	ⓘ	✓	✓	✓	✓	✓	ⓘ	ⓘ	✓	ⓘ	ⓘ	ⓘ	ⓘ	ⓘ	ⓘ
Acido Fluothidrico tc/tt	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	✓	X	X
Acido Formico tc / 20° 0 1 a 5% / eb.	ⓘ	X	X	X	✓	✓	X	X	X	✓	X	ⓘ	X	ⓘ	✓
Acido Formico 10% / eb.- 10 a 90% / eb.	ⓘ	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
Ácido Fosfórico 1 a 85% / 20°	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	X	ⓘ	✓	ⓘ	✓
Ácido Fosfórico 50 a 90% / 20° a 80°	ⓘ	X	X	X	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	ⓘ	✓
Ácido Gálico tc/eb	ⓘ	✓	✓	✓	✓	✓	ⓘ	ⓘ	✓	ⓘ	ⓘ	X	X	ⓘ	ⓘ
Ácido Nítrico 1 a 65% / 20°	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	X	X	✓	✓	✓
Ácido Nítrico < 65% / 60° - 65 a 98% / 20°	X	X	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	X	X	X	✓	✓
Ácido Nítrico 1 a 50% / eb	X	X	✓	✓	✓	✓	X	X	X	X	X	X	X	X	✓
Ácido Oleico	ⓘ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ⓘ	✓	✓
Ácido Oxálico 5% / 20°	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	✓	✓	X	✓	✓	✓
Ácido Oxálico 5% / eb	ⓘ	X	X	✓	✓	✓	ⓘ	✓	X	X	ⓘ	X	X	X	✓
Ácido Pírico tc / 20° - 10% / eb	X	✓	✓	✓	✓	✓	X	X	✓	X	✓	ⓘ	X	ⓘ	✓

Empresa Certificada NMX-CC-9001-IMC-2008 | ISO 9001:2008

En vista de la constante mejora de nuestros productos, la información contenida en este folleto puede ser modificada. Por lo tanto, las especificaciones contenidas pueden variar.



Avenida Presidente Juárez No 265, TlalnepanTla,
Estado de México, México, C.P. 54090
Sin costo: 01•800•80•TUBOS(88267)
Tel.: +52 (55) 5397•8655; +52 (55) 5398•1366; +52 (55) 1083•0860
Fax: +52 (55) 5398•8450; +52 (55) 5397•9811; +52 (55) 1083•0863
ventas@tmf.com.mx | www.tmf.com.mx

Ensamblajes

de Mangueras Metálicas Flexibles

Simbología:



Conviene perfectamente.



Conviene pero la resistencia al envejecimiento varia según las concentraciones y/o temperaturas.



Desaconsejado.



Estudiar las necesidades al momento del pedido.

tc/tt: Cualquier concentración / Cualquier temperatura.
eb: Ebullición.

Temperatura en grados centigrados.

	Aceros al carbón	Aceros inoxidable	Aceros inoxidable 304	Aceros inoxidable 304L	Aceros inoxidable 316L	Aceros inoxidable 321	Aceros semiduro	Fundición	Aluminio	Tumbaga	Asbesto	Neopreno	P.V.C.	Nitrilo	P.T.F.E.
Ácido Salicílico 10% / 20° a 100°	Ⓜ	✓	✓	✓	✓	✓	Ⓜ	Ⓜ	✓	Ⓜ	✓	Ⓜ	✓	✓	✓
Ácido Sulfhídrico	Ⓜ	✓	✓	✓	✓	✓	Ⓜ	Ⓜ	✓	✗	✗	Ⓜ	✓	✓	✓
Ácido Sulfúrico 0 a 10% / 20° - 0 a 3% / 80°	✗	✗	✗	✗	✓	Ⓜ	✗	✗	✗	✗	✗	Ⓜ	✓	✓	✓
Ácido Sulfúrico 10 a 100% / 20°	✗	✗	✗	✗	Ⓜ	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✓
Ácido Sulfúrico tc y altas t°	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	Ⓜ	✗	Ⓜ	Ⓜ
Ácido Sulfuroso 10 a 20% / 20°	Ⓜ	Ⓜ	✓	✓	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	✗	✗	Ⓜ	✓	Ⓜ	✓
Ácido Tánico tc/eb	Ⓜ	Ⓜ	✓	✓	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	✗	Ⓜ	✓
Ácido Tartárico 0 a 50% / 20° - 20% / eb	Ⓜ	Ⓜ	✓	✓	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	✗	Ⓜ	✗	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	✓
Ácido Úrico 20°	Ⓜ	Ⓜ	✓	✓	✗	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	✗	Ⓜ	Ⓜ	✓	✓	✓
Ácidos grasos tc / 20° - 150°	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	Ⓜ	✓	✗	✓	✗	Ⓜ	✗	✓
Agua de mar 20°	Ⓜ	✗	Ⓜ	Ⓜ	✓	Ⓜ	✗	Ⓜ	✗	✓	✓	✓	✓	Ⓜ	✓
Agua de mar 60% / 100°	✗	✗	✗	✗	Ⓜ	✗	✗	✗	✗	Ⓜ	✓	Ⓜ	Ⓜ	✗	Ⓜ
Aire comprimido	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Ⓜ	✓
Alcanfor	Ⓜ	✓	✓	✓	✓	✓	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
Alcoholes 20% eb (Metanol, Etanol, etc.)	Ⓜ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Ⓜ	✓	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
Alquitranes tt	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	Ⓜ	Ⓜ
Amoniaco (gas)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Amoniaco tc 20° a 100°	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	✗	✓	✗	Ⓜ	✗	✓
Anhídrido Acético 20% / eb	Ⓜ	Ⓜ	✓	✓	✓	✓	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	✗	Ⓜ	Ⓜ	✗	Ⓜ	✓
Anhídrido carbónico	Ⓜ	✓	✓	✓	✓	✓	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	✓	✓	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ
Anhídrido Sulfuroso	✗	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	✗	Ⓜ	✓	✗	✓	✓	✓	Ⓜ	✓
Anilina	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Ⓜ	Ⓜ	✓	✗	✓	Ⓜ	Ⓜ	✗	✓
Asfalto	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Ⓜ	✓	✓	✓	Ⓜ	Ⓜ	Ⓜ	✓

Empresa Certificada NMX-CC-9001-IMC-2008 | ISO 9001:2008

En vista de la constante mejora de nuestros productos, la información contenida en este folleto puede ser modificada. Por lo tanto, las especificaciones contenidas pueden variar.

Zona Bajío:
Quéretaro Oro.
Tel.: 01•442•225•0601
01•442•225•0602
Fax: 01•442•225•0600
ventasqro@tmf.com.mx

Zona Centro-Sur
Puebla Pue.
Tel.: 01•222•248•6211
01•222•248•6380
Fax: 01•222•249•0003
ventaspu@tmf.com.mx

Zona Noreste
Monterrey N.L.
Tel.: 01•818•374•8992
01•818•374•8415
Fax: 01•818•374•8940
ventasmt@tmf.com.mx

Zona Occidente
Guadalajara Jal.
Tel.: 01•33•3267•2881
Tel. Fax: 01•33•3267•2869
01•33•3898•3571
ventasgda@tmf.com.mx



56
Años





Ensamblajes de Mangueras Metálicas Flexibles

Simbología:

- Conviene perfectamente.**
 - Conviene** pero la resistencia al envejecimiento varía según las concentraciones y/o temperaturas.
 - Desaconsejado.**
 - Estudiar las necesidades** al momento del pedido.
- tc/tt: Cualquier concentración / Cualquier temperatura.
eb: Ebullición.
Temperatura en grados centígrados.

	Acero al carbón	Acero inoxidable	Acero inoxidable 304	Acero inoxidable 304L	Acero inoxidable 316L	Acero inoxidable 321	Acero semiduro	Fundición	Aluminio	Tumbaga	Asbesto	Neopreno	P.V.C.	Nitrilo	P.T.F.E.
Azúcar (soluciones – jarabes) tc/tt															
Azufre fundido <445°															
Barnices y solventes															
Benceno															
Bencina															
Benzol															
Bicarbonato de Amonio, K, Na tc/tt															
Bicromato de K, Na tc/tt															
Bisulfato de K, Na 10% / 20°															
Bisulfito de Calcio Conc. / 20° eb.															
Bisulfito de Na 5 a 40% / 20°															
Bisulfito de K 10% / 20% a 90°															
Borax 100%															
Bromo seco puro – húmedo 20%															
Butadieno															
Butano															
Butileno															
Cal															
Carbonato de amonio de Mg tc/tt															
Carbonato de K, Na tc/tt															
Carbonato de K, Na Fundido															
Ceras															
Cianuro de Potasio tc/tt															



Empresa Certificada NMX-CC-9001-IMC-2008 | ISO 9001:2008





En vista de la constante mejora de nuestros productos, la información contenida en este folleto puede ser modificada. Por lo tanto, las especificaciones contenidas pueden variar.



Avenida Presidente Juárez No 265, Tlalnepantla,
Estado de México, México, C.P. 54090
Sin costo: **01-800-80-TUBOS(88267)**
Tel.: +52 (55) 5397-8655; +52 (55) 5398-1366; +52 (55) 1083-0860
Fax: +52 (55) 5398-8450; +52 (55) 5397-9811; +52 (55) 1083-0863
ventasma@tmf.com.mx | www.tmf.com.mx

Ensamblajes de Mangueras Metálicas Flexibles

Simbología:

-  **Conviene perfectamente.**
 -  **Conviene** pero la resistencia al envejecimiento varía según las concentraciones y/o temperaturas.
 -  **Desaconsejado.**
 -  **Estudiar las necesidades** al momento del pedido.
- tc/tt:** Cualquier concentración / Cualquier temperatura.
eb: Ebullición.
Temperatura en grados centígrados.

	Acero al carbón	Acero inoxidable	Acero inoxidable 304	Acero inoxidable 304L	Acero inoxidable 316L	Acero inoxidable 321	Acero semiduro	Fundición	Aluminio	Tumbaga	Asbesto	Neopreno	P.V.C.	Nitrilo	P.T.F.E.
Cianuro de Sodio tc/tt	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Ciclohexano	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
Clorato de Potasio saturado / eb.	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓
Cloro (gas) seco de 20° a 100°	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Cloro húmedo 20°	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Cloroformo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓
Colas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Creosota	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓
Dietilen-Glicol	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Dow Therm	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓
Eteres	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓
Etilen - Glicol	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fenol 20°	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓
Fluor	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Fluoruro de Aluminio 10% / 20°	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fluoruro de Sodio 5% / 20°Formol tc / 20° a	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Formol tc / 20° a 100°	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓
Fosfato de Amonio puro tc/tt, Na Puro tc/tt	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Freon 12	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Freon 22	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Furfural	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Gas natural	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gasolina	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓

Empresa Certificada NMX-CC-9001-IMC-2008 | ISO 9001:2008

En vista de la constante mejora de nuestros productos, la información contenida en este folleto puede ser modificada. Por lo tanto, las especificaciones contenidas pueden variar.

Zona Bajo:
 Querétaro Qro.
 Tel.: 01•442•225•0601
 01•442•225•0602
 Fax: 01•442•225•0600
 ventasqro@tmf.com.mx

Zona Centro-Sur:
 Puebla Pue.
 Tel.: 01•222•248•6211
 01•222•248•6380
 Fax: 01•222•249•0003
 ventaspue@tmf.com.mx

Zona Noreste:
 Monterrey N.L.
 Tel.: 01•818•374•8992
 01•818•374•8415
 Fax: 01•818•374•8940
 ventasmt@tmf.com.mx

Zona Occidente:
 Guadalajara Jal.
 Tel.: 01•33•3267•2881
 01•33•3267•2869
 Fax: 01•33•3898•3571
 ventasgda@tmf.com.mx





Ensamblajes de Mangueras Metálicas Flexibles

Simbología:



Conviene perfectamente.



Conviene pero la resistencia al envejecimiento varía según las concentraciones y/o temperaturas.



Desaconsejado.



Estudiar las necesidades al momento del pedido.

tc/tt: Cualquier concentración / Cualquier temperatura.
eb: Ebullición.

Temperatura en grados centígrados.

	Acero al carbón	Acero inoxidable	Acero inoxidable 304	Acero inoxidable 304L	Acero inoxidable 316L	Acero inoxidable 321	Acero semiduro	Fundición	Aluminio	Tumbaga	Asbesto	Neopreno	P.V.C.	Nitrilo	P.T.F.E.
Glicerina / eb	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ⓘ	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
Hexano	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ⓘ	✓	✓	ⓘ	✓	✓
Hidrogeno (gas)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ⓘ	✓	✓
Hiposulfito de sodio	ⓘ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ⓘ	✓	ⓘ	✓	✗	✗	✗	✓
Jabones	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Jugo de frutas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	ⓘ	✓
Melazas	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ⓘ	✓	✓	✓	✓	✓	ⓘ	✓
Mercurio 20°	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓
Metano	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ⓘ	✓	✓
Metanol tc / 20° - eb	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ⓘ	ⓘ	ⓘ
Naftalina	ⓘ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ⓘ	✓	ⓘ	✓	ⓘ	ⓘ	ⓘ	ⓘ
Nitrato de Ca, Cu, Fe tc/tt	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ⓘ	ⓘ	ⓘ	ⓘ
Nitrato de K, Na	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ⓘ	ⓘ	ⓘ	ⓘ
Oxigeno caliente	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	ⓘ	✗	✗
Oxigeno frio	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ozono	ⓘ	ⓘ	ⓘ	ⓘ	ⓘ	ⓘ	✗	✗	ⓘ	✗	✓	✓	✓	✗	✓
Parafina fundida	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	ⓘ	ⓘ	✓
Pentano	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ⓘ	ⓘ	✓
Perclorato de amonio 10% / eb	ⓘ	✗	✗	✗	✓	✗	ⓘ	ⓘ	✓	ⓘ	✓	✗	ⓘ	✗	ⓘ
Perclorotileno y vapores / tt	ⓘ	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	ⓘ	✗	✓
Permanganato de Potasio tc/tt	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ⓘ	ⓘ	ⓘ	ⓘ
Peróxido de Sodio 10% / 100°	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	ⓘ	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓
Petróleos crudos	✓	ⓘ	ⓘ	ⓘ	ⓘ	ⓘ	✓	ⓘ	✓	✗	✓	ⓘ	✗	ⓘ	ⓘ



Empresa Certificada NMX-CC-9001-IMC-2008 | ISO 9001:2008

En vista de la constante mejora de nuestros productos, la información contenida en este folleto puede ser modificada. Por lo tanto, las especificaciones contenidas pueden variar.



Avenida Presidente Juárez No 265, Tlalhepantla,
Estado de México, México, C.P. 54090
Sin costo: 01-800-80-TUBOS(88267)





Tel.: +52 (55) 5397-8655; +52 (55) 5398-1366; +52 (55) 1083-0860



















































































































































































































































































































































Fax: +52 (55) 5398-8450; +52 (55) 5397-9811; +52 (55) 1083-0863

ventascma@tmf.com.mx | www.tmf.com.mx

Ensamblajes de Mangueras Metálicas Flexibles





Simbología:










































































































-  **Conviene perfectamente.**
 -  **Conviene** pero la resistencia al envejecimiento varía según las concentraciones y/o temperaturas.
 -  **Desaconsejado.**
 -  **Estudiar las necesidades** al momento del pedido.
- tc/tt: Cualquier concentración / Cualquier temperatura.
eb: Ebullición.
Temperatura en grados centígrados.

	Acero al carbón	Acero inoxidable	Acero inoxidable 304	Acero inoxidable 304L	Acero inoxidable 316L	Acero inoxidable 321	Acero semiduro	Fundición	Aluminio	Tumbaga	Asbesto	Neopreno	P.V.C.	Nitrilo	P.T.F.E.
Potasa 50% / 20°															
Potasa 50% / eb.															
Propano															
Silicato de Sodio tc/tt															
Sodio Fundido 780°															
Sosa 50% / 50°															
Sosa 70% / 60° - 50% / 110°															
Sulfato de Aluminio tc / 20°															
Sulfato de Aluminio 10% tc/eb															
Sulfato de Amonio tc/eb															
Sulfato de Ca, Cu tc/tt - Fe tc / 20°															
Sulfato de Zinc															
Sulfato de Magnesio															
Sulfato de Mn, Ni tc/tt															
Sulfato de K, Na tc/tt															
Sulfito de Amonio, Na 50% /eb															
Sulfuro de C puro / eb - Na SAT, / 20°															
Sulfuro de hidrogeno seco 200°															
Sulfuro de Na 50% / 90° - Saturado 100°															
Tetracloruro de C seco 20° / ab															
Tintas															
Tolueno															
Trementina (Gasolina DE)															

Ensamblajes de Mangueras Metálicas Flexibles

Simbología:

-  Conviene perfectamente.
 -  Conviene pero la resistencia al envejecimiento varía según las concentraciones y/o temperaturas.
 -  Desaconsejado.
 -  Estudiar las necesidades al momento del pedido.
- tc/tt Cualquier concentración / Cualquier temperatura.
ebx Ebullición.
Temperatura en grados centígrados

	Acero al carbón	Acero inoxidable	Acero inoxidable 304	Acero inoxidable 304L	Acero inoxidable 316L	Acero inoxidable 321	Acero semiduro	Fundición	Aluminio	Tumbaga	Asbesto	Neopreno	P.V.C.	Nitrilo	P.T.F.E.
Tricloretileno y Vapores tt															
Urea 150°															
Vapor sobrecalentado															
Vapor saturado															
Vinagre															
Yodo seco 20°															
Xileno															



Empresa Certificada NMX-CC-9001-IMC-2008 | ISO 9001:2008

En vista de la constante mejora de nuestros productos, la información contenida en este folleto puede ser modificada. Por lo tanto, las especificaciones contenidas pueden variar.

Zona Bajío:
Quéretaro Oro.
Tel.: 01•442•225•0601
01•442•225•0602
Fax: 01•442•225•0600
ventasqro@tmf.com.mx

Zona Centro-Sur:
Puebla Pue.
Tel.: 01•222•248•6211
01•222•248•6380
Fax: 01•222•249•0003
ventaspu@tmf.com.mx

Zona Noreste:
Monterrey N.L.
Tel.: 01•818•374•8992
01•818•374•8415
Fax: 01•818•374•8940
ventasmt@tmf.com.mx

Zona Occidente:
Guadalajara Jal.
Tel.: 01•33•3267•2881
Tel. Fax: 01•33•3267•2869
01•33•3898•3571
ventasgda@tmf.com.mx

