



# equipos interiores MANGUERAS

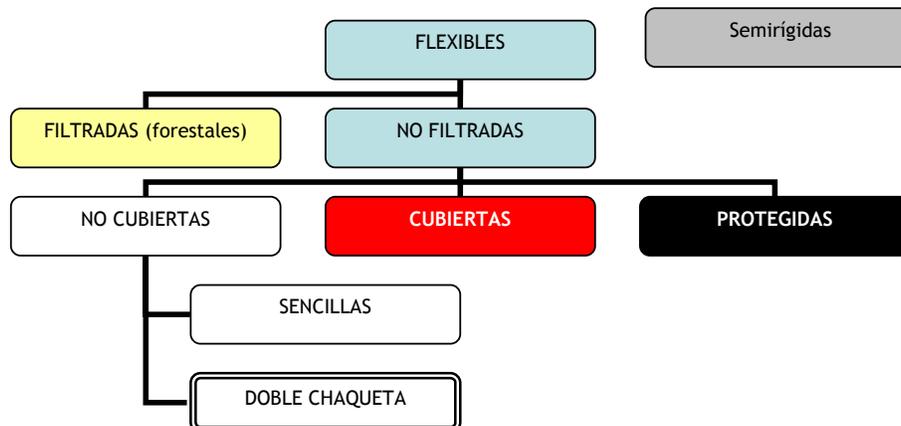


## (Para servicio de incendio)

Aportes de Tormay & Mori S.A. para elevar los conocimientos básicos en materia de Seguridad y Protección contra Incendios. Ello le permitirá mejorar su aptitud frente a un siniestro y comprar mejor. Recuerde la ecuación, beneficio vs. costo. En el mundo moderno, con una gran dinámica y competitividad, la seguridad (safety) es otra actividad secundaria que deberá incluir en la administración de su empresa para lograr mayor productividad.

**Definición** - Tubo flexible utilizado para conducir fluidos en general, que se elaboran bajo diversos procesos de fabricación y con diferentes materias primas.

### Clasificación -



**Descripción** - Las mangueras Resmat Parsch para incendio, irrigación, mantenimiento y transporte de productos, son fabricadas según procesos controlados de acuerdo a

exigencias de la norma ISO 9002, para atender las más diversas necesidades de uso profesional, trabajo voluntario, brigadas industriales, naval o uso general.

- Las mangueras sencillas, están tejidas con fibra polyester de alta resistencia y tubo interno de caucho sintético, disponible en varios diámetros, longitudes y presiones.
- Las mangueras recubiertas con poliuretano, tienen la característica de poseer una resistencia adicional ante la abrasión y una resistencia moderada a los productos químicos.
- Después, hay mangueras recubiertas interna y/o externamente con PVC y caucho nitrílico (NBR) que les ofrece una excelente resistencia al desgaste producto de los derivados del petróleo y los productos químicos.

### Características generales

- Mínima pérdida de carga debido a un tubo interno más liso.
- Mínimo alargamiento y dilatación, proporcionando una operación más estable y segura.
- Compuesto de caucho sintético especialmente desarrollado para permitir una vida útil prolongada., manteniendo su flexibilidad por más tiempo.
- Libre de ataques bacteriológicos
- Tubo interno libre de pegajosidad.

Composición y construcción de las mangueras - Las mangueras de incendio están compuestas por dos partes fundamentales:

- El tejido externo
- El tejido interno



El tejido externo o refuerzo textil, está confeccionado generalmente con fibras sintéticas. Esta es la parte que sufre los mayores esfuerzos, porque está sujeta constantemente a variaciones de presión hidráulica, acción de la intemperie, acción de los productos químicos, fuerzas mecánicas, y otros factores físicos que influyen directamente en su resistencia, disminuyendo su vida útil.

El tejido externo tiene dos elementos básicos: el urdimbre y la trama de hilo.

Urdimbre es el término dado al conjunto de fibras dispuestas longitudinalmente en el tejido.

Trama es el conjunto de fibras dispuestas transversalmente en el tejido.

Durante la operación el telar circular, estas dos fibras son entrelazadas. El urdimbre resiste a la presión longitudinal y la trama resiste a la presión radial.

Una de las características más importantes en la calidad de una manguera es la de su comportamiento bajo presión. El alargamiento, flexión, torsión y dilatación bajo presión debe ser razonablemente bajo, para no afectar el resultado deseado. Por supuesto que

es el tejido externo, quién le otorga a la manguera, las características de resistencia mecánica deseadas.

Para obtenerlo es fundamental:

- La utilización de fibras de excelente calidad
- Tecnología adecuada para la confección del tejido
- Control de calidad constante

Fibras utilizadas - actualmente, las fibras sintéticas de polyester se ubican en primer lugar. Cada fibra posee ventajas y desventajas particulares.

El algodón presenta excelente resistencia a la abrasión, baja resistencia a la rotura y está sujeto a putrefacción por moho.

Las fibras de polyester poseen buena resistencia química, buena resistencia a la abrasión, una excelente resistencia a la rotura y no adquiere moho.

### El tubo interno

El tubo interno es otro componente esencial en una manguera. A través del mismo, pasa continuamente el agua, hasta el local deseado. Normalmente es de caucho, pero existen mangueras donde este tubo es de material termoplástico.

Las características esenciales del tubo interno de caucho son:

- El caucho debe tener cualidades que impidan su envejecimiento precoz, pues si ocurre esto, el tubo interno puede resquebrajarse o ablandarse provocando pérdidas a través del tejido.
- Espesura reducida
- Resistencia mecánica para soportar la presión y las deformaciones derivadas de los pliegues o enroscados.
- Adherencia al tejido



Para la fabricación de tubos de caucho de calidad, es fundamental que se elijan las materias primas de forma adecuada y haya una formulación correcta del compuesto de caucho para asegurarle las propiedades deseadas.

Por otro lado, el fabricante tiene que estar munido de la tecnología adecuada para la mezcla y proceso del caucho y el proceso de filtrado, eliminando así todas las impurezas del caucho, lo que evita perforaciones en el tubo interno.

### El forro externo

En la fabricación de algunos tipos de mangueras, donde se requiere una mayor resistencia a la abrasión, se agrega un tercer forro, que puede ser de caucho, poliuretano, PVC, etc.

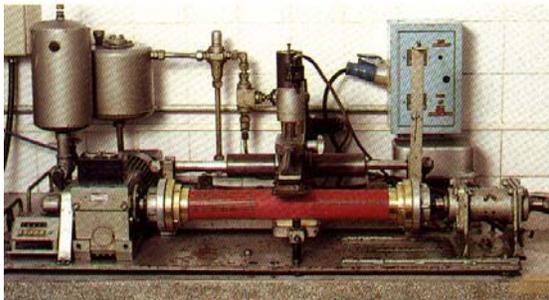
Las mangueras, cuyo forro externo no está mezclado al tejido de polyester, formando un tercer forro, se denomina “protegida”

Las mangueras cuyo revestimiento externo está mezclado al tejido de polyester, se denomina “cubiertas”

### **La vulcanización**

El primer paso es la introducción del tubo de caucho en el forro de tejido. A seguir se inyecta vapor. La vulcanización se efectúa por la acción del vapor dentro del tubo de caucho, empujándolo contra el forro de tejido. En esta fase se produce la adherencia del tubo de caucho al tejido, así como también se somete al caucho al proceso de endurecimiento, llamado vulcanización, tornándolo apto para la tarea a que se destina.

La temperatura y el tiempo de vulcanización para cada composición de caucho son determinados en laboratorio utilizando tests en cuerpos de prueba.



La vulcanización normalmente se ejecuta durante la producción, a una temperatura de 140 a 160°C durante 20 a 40 minutos, dependiendo del tipo de composición del caucho.

Es durante el proceso de vulcanización que el caucho adquiere las características finales de resistencia.

Después de la vulcanización, 100% de las mangueras se someten a la prueba hidrostática.

### **Prevulcanización**

La prevulcanización es un proceso nuevo, donde después de la extrusión, el tubo de caucho pasa por un túnel de vulcanización, alcanzando un estado de preendurecimiento.

Esto permite la fabricación de tubos de baja espesura con alta resistencia, tornando a las mangueras más livianas y compactas.

## **PROCEDIMIENTOS de USO**

El cuidar adecuadamente de la manguera de incendio es importante desde el punto de vista de seguridad, eficiencia de uso y economía. Dado que las mangueras de incendio pasan la mayor parte de su vida útil sin ser utilizadas, deben realizarse controles



periódicos para mantenerlas prontas para uso inmediato.

La manguera de incendio, así como cualquier otro producto de caucho, requiere cuidados durante su uso y almacenamiento.

Los daños en las mangueras pueden ser clasificados de acuerdo a tres categorías: daños mecánicos, daños causados por el calor y daños por productos químicos.

### **Daños mecánicos**

- Cortes en bordes afilados del cordón de la vereda, vidrios, clavos, etc.
- Abrasión por vibraciones de la manguera contra el cordón de la vereda, pavimento, pretil de ventanas, etc.
- Pasaje de los vehículos sobre las mangueras
- El arrastre de las mangueras por el suelo puede provocar desgaste por rozamiento del tejido, y por lo tanto pérdida progresiva de su capacidad de resistencia a la presión, o perforaciones causadas por el arrastre intenso localizado o elementos cortantes. Ambos casos pueden determinar la pérdida de la manguera.
- Cuando es previsible un uso intenso, prefiera los tipos de manguera tipo “Sintex Plast” ó “Sintex Dur”, especialmente desarrollados para soportar una abrasión mayor.

### **Agresiones por el calor**

- El caucho no es un material inalterable. La manguera de incendio no mantendrá sus condiciones originales indefinidamente.
- Cuanto más alta sea la temperatura a la cual exponemos la manguera, más rápido envejecerá el tubo de caucho y reducirá en consecuencia su tiempo de vida útil.
- Debe tomarse cuidado para no almacenar la manguera en depósitos con temperaturas elevadas, y tampoco secar la manguera al sol.
- Daños ocasionales pueden ocurrir con mangueras no revestidas cuando son arrastradas sobre las brasas del incendio. Las fibras pierden su resistencia al ser chamuscadas, tornando la manguera inadecuada para su uso. Una quemadura no puede ser retirada de la manguera. El único recurso es cortar el pedazo chamuscado y acoplarla, si es que aún sobra un tamaño adecuado para su uso.

### Daños por agentes químicos

Es difícil protegerse contra ataques de agentes químicos. A menudo se verifican daños en mangueras de incendio causados por exposición a productos químicos; pero es muy difícil determinar dónde ocurrió la exposición a dichos agentes porque los daños sólo son visibles mucho tiempo después de haber ocurrido el contacto.

- **Nafta o solventes** - son los responsables por un gran número de daños causados a mangueras de incendio. Si la nafta u otro solvente entra en contacto con el tejido externo de polyester, podrá penetrar en el mismo y separarlo del tubo interno de caucho. La nafta actúa directamente sobre el caucho provocando su rápida deterioración.
- **Aceites y grasas** - son sustancias que producen efectos variados en las mangueras de incendio, dependiendo de su composición y fluidez. Las grasas y aceites finos representan un problema más serio que los gruesos, dado que atraviesan rápidamente el forro de polyester atacando y deteriorando el tubo de caucho. Una vez que penetra grasa o aceite en el forro, la tendencia es que los mismos continúen su tarea destructiva en la manguera de incendio. Por lo tanto, si existen señales de aceites o grasas en la manguera, tenemos que cepillar la misma con agua tibia (no caliente) para removerlos de la superficie, evitando así su penetración.
- **Pinturas** - Los inconvenientes existentes en las pinturas se deben a los aceites presentes en su composición. Los mismos cuidados deben ser usados para mantener las mangueras de incendio fuera del alcance de las pinturas como los aceites y grasas. Si es necesario marcar la manguera, aconsejamos el uso de pintura permanente, aplicando sólo lo necesario para colorear la superficie del forro.
- **Ácidos y álcalis** - una solución de ácidos o álcalis traerá daños irreparables a las mangueras de incendio. Algunos degradarán el forro de la manguera, otros degradarán el caucho o lo separarán del tejido. En locales como talleres mecánicos, depósitos de baterías, etc. hay que tener mucha precaución pues suele darse la exposición a ácidos o álcalis. Existe una variedad de establecimientos industriales en los cuales se utilizan los ácidos o álcalis. Si hay sospecha de que la manguera ha sido expuesta a los mismos, cada segmento sospechoso tendrá que pasar por una inspección regular para verificar si hubo deterioración. Es esencial que la manguera sea lavada totalmente después de expuesta a ácidos o álcalis. Si se prevé su uso o exposición a productos químicos, dé preferencia a las mangueras del tipo "Sintex Plast" ó "Sintex Dur"



## **MANTENIMIENTO**

### **Limpieza e inspección después del uso**

Después de cada incendio, todas las mangueras deben ser inspeccionadas para verificar si no hubo daños.

Su lavado, escurrido y secado son esenciales después del uso en incendios. Debe lavarse la manguera con agua potable y cepillo. Si es necesario, use jabón neutro.

Un estante inclinado, adecuado para secado, puede confeccionarse rápidamente con resultados satisfactorios en locales donde no haya torres para secado de mangueras. Nunca seque la manguera exponiéndola al sol o sobre el piso caliente.

Las mangueras deben guardarse a la sombra en locales bien ventilados.

### **Inspección periódica y prueba hidrostática**

Generalmente las normas de seguridad recomiendan, una vez al año, la prueba hidrostática y a presión máxima de trabajo, realizando una inspección visual para verificación de abrasión de la fibra, perforaciones, estado de los acoples, daños causados por agentes químicos, etc.

### **Almacenamiento**

Las mangueras deben almacenarse en lugares bien ventilados.

Se recomienda desenroscar y enroscar la manguera cada tres meses alterando los pliegues para evitar el desgaste de la goma en ese punto

## DATOS TÉCNICOS

TIPO	APLICACIÓN	DESCRIPCIÓN	PRESIÓN			Diám mm
			Trabajo Kg/cm <sup>2</sup>	Prueba Kg/cm <sup>2</sup>	Rotura Kg/cm <sup>2</sup>	
SINTEX PREDIAL	Residencial y edificios comerciales	Recubrimiento simple 100% polyester con forro de goma	11	22	35	38 45
<b>SINTEX - L</b>	Industrial para exigencias mínimas	Recubrimiento sencillo 100% polyester con forro de goma	14	28	43	<b>25</b> 38 <b>45</b> 51 <b>63</b> 75
SINTEX - N	Industrial y Brigadas de Incendio para uso continuo	Recubrimiento sencillo 100% polyester con forro de goma	18	36	55	38 63 75 105
<b>SINTEX POLY/ L</b>	Brigadas de Incendio e industria	100% polyester con forro de goma y cubiertas con polyuretano	14	28	43	38 <b>45</b> 51 <b>63</b> 75
SINTEX POLY/ N	Brigadas de Incendio e industria	100% polyester con forro de goma y cubiertas con polyuretano	18	36	55	38 45 63 75
<b>SINTEX PLAST</b>	Industria Química y Petroquímica	100% polyester con forro de goma y cubiertas de goma y PVC	14	28	43	38 <b>45</b> 51 <b>63</b>
SINTEX DOBLE CHAQUETA	Brigadas de Incendio, uso naval e industrial	Recubrimiento doble 100% polyester forrado internamente con goma	20	40	60	38 63
SINTEX DUR	Industrial y servicio de fluidos	Manguera sencilla con forro interno y cubierta de goma nitrílica	14	28	43	38 63

Referencias: Las mangueras iluminadas se disponen en tramos de 20 y 25 m. de largo y en diámetros de 25, 45 y 63 mm. Por otros modelos, diámetros y largos se suministran a solicitud expresa.