

## Inyectores de vapor IN15, IN25M, IN40M Instrucciones de Instalación y Mantenimiento

### Seguridad

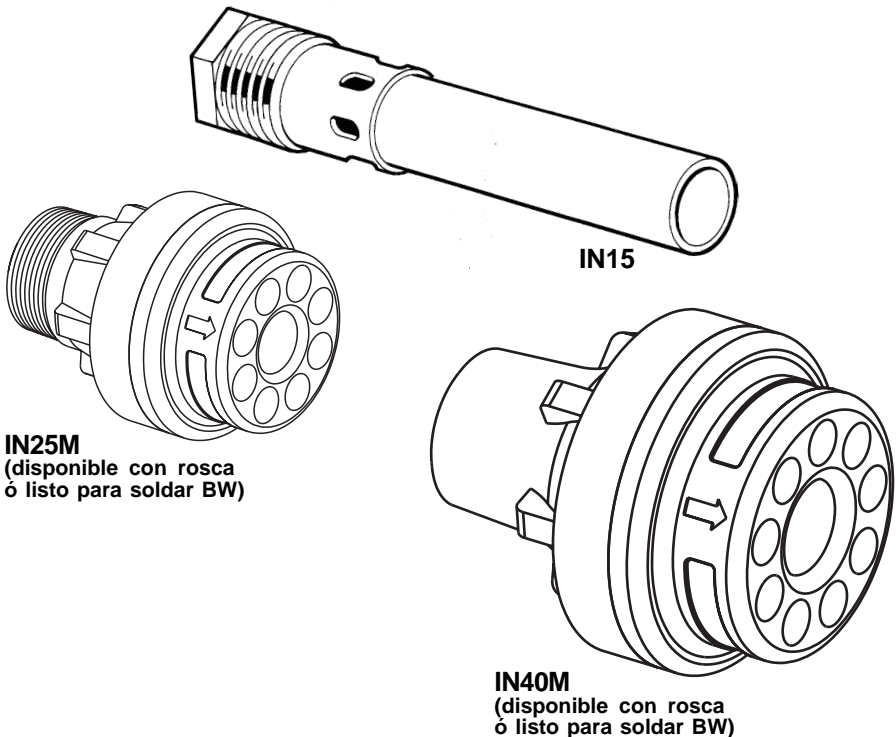
Lean atentamente la Hoja Informativa de Seguridad IM GCM-10. Los inyectores de vapor trabajan a temperaturas que pueden producir quemaduras graves, y corrientes fuertes de agua muy caliente. No tocar o apoyarse en tanques abiertos que se están calentando, aunque parezca que el agua esté fría. Asegurar que los tanques cerrados están adecuadamente venteados y que el eliminador de aire no esté obstruido. Las tuberías de vapor deberán estar firmemente ancladas para evitar vibraciones y tensiones en la pared del tanque. Los tanques deben estar contruidos y reforzados para evitar vibraciones. En caso de dudas consulte con su oficina local de Spirax Sarco.

### Descripción

Los inyectores Spirax Sarco usan vapor para aumentar la temperatura de agua, generalmente en un tanque. También se pueden usar con otros fluidos. Su funcionamiento se basa en el uso del flujo de vapor para succionar el líquido a través de los orificios repartidos radialmente, mezclando ambos y distribuyendo el fluido caliente en el tanque o recipiente. La circulación inducida por el inyector asegura una buena mezcla y evita la estratificación de la temperatura.

### Condiciones Límite

Diseño del cuerpo	PN25
Condiciones máximas de vapor saturado	17 bar r a 207°C
Temperatura máxima líquido a calentar	90°C



## Instalación

Los IN25M (1") e IN40M (1½") se suministran con rosca macho (BSPT o NPT) o preparados para soldar BW. Se instalan en la conexión de la pared del tanque o a la tubería del tanque. Puede necesitar un refuerzo en la pared del tanque.

El IN15 tiene una rosca macho de 1" para montar directamente a la pared del tanque y una rosca hembra de ½" para la tubería de suministro de vapor.

No usar una llave Stilson en la parte redondeada del cuerpo del inyector - usar una llave fija en los resaltes del cuerpo del inyector.

Para altos caudales, usar dos o más inyectores en paralelo.

### Tamaños de tubería

Usar el mismo diámetro de tubería que la del inyector:-

Tubería de 15 mm para el IN15,

Tubería de 25 mm para el IN25M,

Tubería de 40 mm para el IN40M.

Los tamaños de tubería para instalaciones de varios inyectores en paralelo:-

No. de inyectores	Tipo	Tamaño mínimo
2	IN15	20 mm
2	IN40M	65 mm
3	IN40M	80 mm

### Montajes recomendados

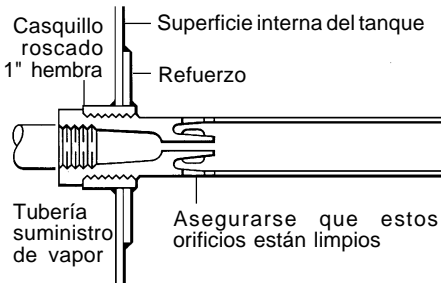
Posición del inyector:-

- horizontal,
- nivel bajo del tanque,
- centrados a lo ancho del tanque, (inyectores individuales), a una distancia mínima de 150mm de la pared del tanque.
- En un extremo del tanque.

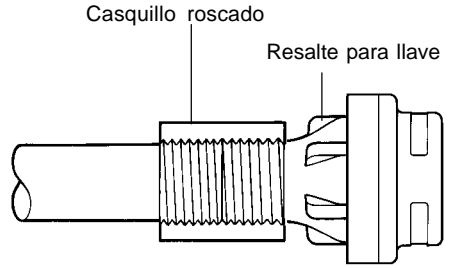
El inyector puede instalarse en casquillo a través de la pared del tanque o en una tubería corta lo más cercana al extremo del tanque posible.

Las tuberías pueden situarse dentro o fuera del tanque. Recomendamos el uso de un sellador en todas las conexiones roscadas.

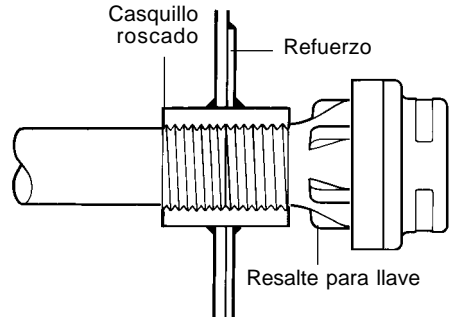
La descarga de los inyectores no debe chocar con cualquier elemento interno del tanque, por ej: tuberías, soportes, etc.



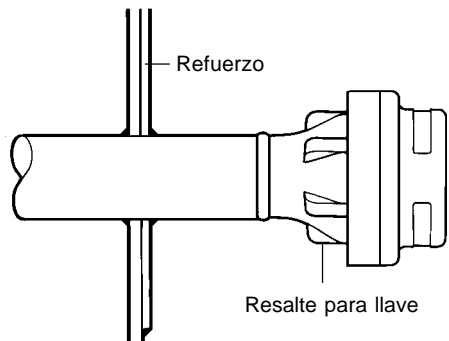
IN15 - Instalación típica en pared de tanque.



IN25M / IN40M - roscado - Instalación típica en tubería.



IN25M / IN40M - Casquillo roscado a través de la pared de tanque.



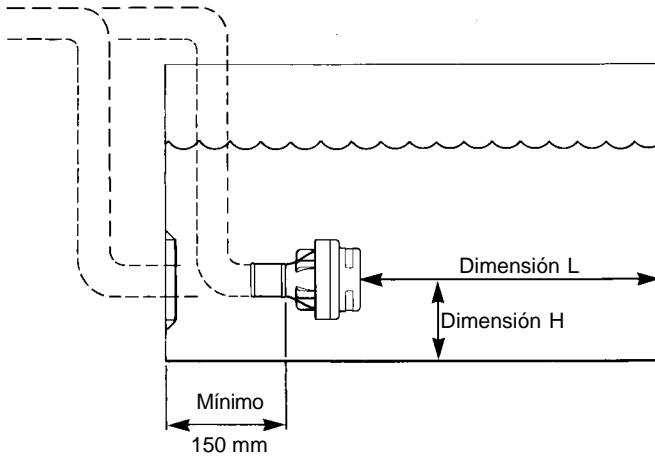
IN25M / IN40M - Preparado para soldar BW - Instalación típica en pared de tanque.

Para funcionamiento silencioso la dimensión entre el inyector y el extremo del tanque (L) debe ser lo más larga posible. La tabla siguiente da las longitudes recomendadas:-

Presión de vapor a la entrada inyector(bar r)	IN15 Longitud mínima(L)	IN25M /IN40M Longitud mínima(L)
0,5 - 7,0	250 m	500 mm
7,1 -10,0	300 m	750 mm
10,1- 14,0	350 m	1 000 mm
14,1- 17,0	400 m	1 250 mm

Debe haber una profundidad mínima de agua por debajo del inyector (H):-

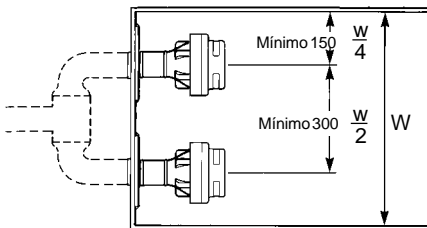
Tipo de inyector	Dimensión mínima
IN15	100 mm
IN25M	150 mm
IN40M	200 mm



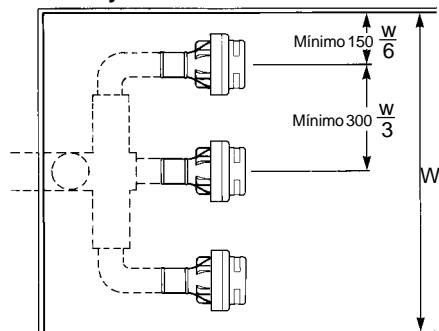
### Instalaciones múltiples

Colocar los inyectores centrados equitativamente a lo ancho del tanque para asegurar una mezcla adecuada y el máximo de circulación. Debe haber una distancia mínima de 150 mm entre los inyectores y la pared del tanque y un mínimo de 300 mm entre inyectores.

### Dos inyectores

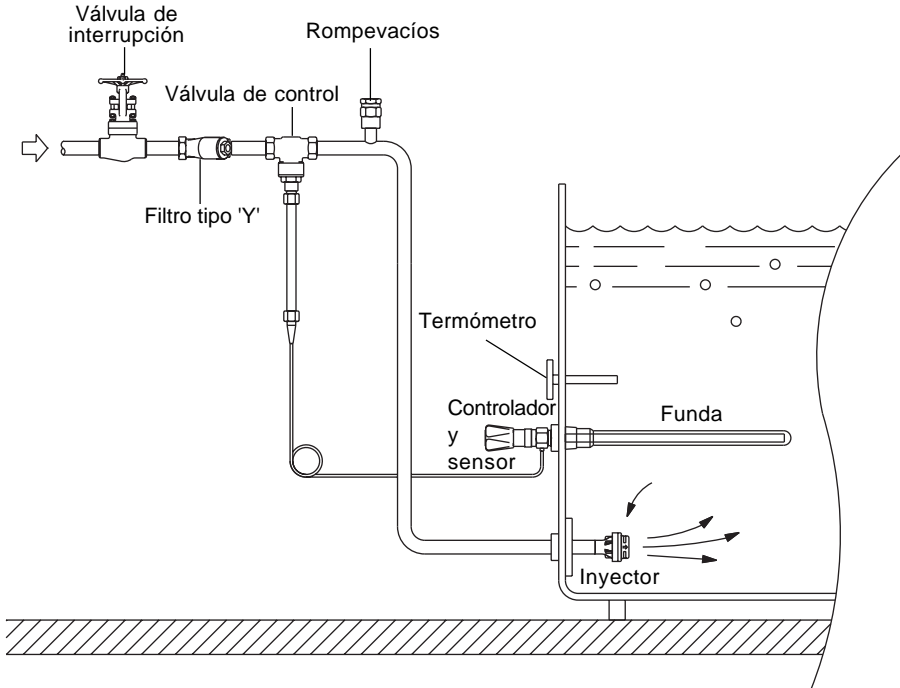


### Tres inyectores



## Sistemas

A continuación mostramos un sistema típico. Todas las partes del sistema han sido instaladas en una tubería horizontal situada encima del tanque. Recomendamos instalar una válvula de interrupción y un filtro tipo 'Y' aguas arriba de la válvula de control. Instalar el filtro de lado para evitar que se forme una bolsa de agua. Instalar un sensor y funda de sensor aproximadamente a un tercio de la altura del tanque, encima o encima y al lado del inyector. En aplicaciones de tanques de alimentación de caldera, el sensor debe estar alejado de la entrada de agua fría de aportación, retorno de condensado y la entrada de revaporizado. Instalar un termómetro cercano al sensor.



## Mantenimiento

Los inyectores no precisan mantenimiento. Se recomienda una revisión anual de las tuberías de suministro de vapor y del inyector para verificar que los accesorios están adecuadamente soportados.

## Funcionamiento

Si está correctamente dimensionado e instalado los inyectores deben funcionar de manera silenciosa con el mínimo de ruido y vibración. Si se produce alguno de los dos revisar si la descarga está obstruida o la presión del vapor es demasiado elevada.

Un ruido y/o vibración excesivo puede ser debido por que se haya aflojado el inyector o se haya obstruido.

Puede haber una vibración fuerte si la temperatura del tanque excede los 90°C, ya que no se condensará totalmente el vapor.

Si existen vibraciones fuertes, cortar el suministro de vapor e investigar el fallo inmediatamente.