

Accesorios de seguridad **FRIALEN**[®] para tuberías de acometida y distri- bución de hasta 225 mm de diámetro

Instrucciones de montaje



Accesorios de seguridad FRIALEN®:

1. Seguridad	3
2. Áreas de aplicación	3
3. Disposiciones normativas e indicaciones sobre procesamiento	4
4. Acoplamientos, codos, piezas en T - d 20 - d 225	6
5. Tomas en carga y válvulas de perforación	14
6. Tomas de perforación de válvula	20
7. Tomas para balón obturador	21
8. Tomas simples	22
9. Abrazaderas de refuerzo y cierre	22
10. Válvula de cierre de PE FRIALOC®	23
11. Válvulas de bola	26
12. Válvulas de bola de perforación	27
13. Accesorios de transición	27
14. Manguitos de reparación para tubos d 32 - d 63, SDR 11	29
15. Actualización de estas instrucciones de montaje	30

Si desea más información sobre el procesamiento de los accesorios de seguridad FRIALEN®, por favor diríjase a:

FRIATEC Aktiengesellschaft

División de plástico técnico

Apartado postal 71 02 61 · D-68222 Mannheim

Teléfono +49 621 486-1712

Telefax +49 621 479196

Internet: www.friatec.com

Correo electrónico: info-frialen@friatec.desion

Hotline + 49 621 486-1712

1. Seguridad

1.1 Indicaciones de seguridad y consejos prácticos

En estas instrucciones de servicio se emplean los siguientes SÍMBOLOS con SEÑALES DE ADVERTENCIA:



¡PELIGRO!

Indica un peligro inminente.

El incumplimiento de esta advertencia puede provocar daños graves a la salud y daños materiales.



¡ATENCIÓN!

Indica una situación peligrosa.

El incumplimiento de esta advertencia puede provocar lesiones leves y daños materiales.



¡IMPORTANTE!

Indica consejos de uso y otros datos de utilidad.

2. Áreas de aplicación

Los accesorios de seguridad FRIALEN® se emplean en uniones por fusión de tubos de presión hechos de polietileno de las dimensiones SDR 17,6 a SDR 11, que se emplean en el abastecimiento de agua y gas, sistemas de drenaje a presión, industria y construcción de vertederos.

Para el procesamiento de tubos SDR > 17,6 rogamos consulten con nosotros.

Para el uso con otros medios diferentes al agua y el gas natural rogamos se dirija a nuestro departamento de técnica de aplicación.



¡IMPORTANTE!

Obsérvense preferentemente las indicaciones de procesamiento y la información indicadas en los componentes moldeados.

3. Disposiciones normativas e indicaciones sobre procesamiento

Encontrará información detallada y actualizada sobre los accesorios de seguridad FRIALEN en las hojas de datos técnicos disponibles en la web: www.frialen.de.

Aptas para tubos SDR 17, con espesores mínimos de pared de 2,3 mm (EN 12201, agua) ó 3 mm (EN 1555, gas).

Observe las directrices de las normas DVGW, DVS, BGR 500 (VBG 50), EN 1555, EN 12201, EN 13244, UVV o las prescripciones nacionales pertinentes.



¡PELIGRO!

Observe en todo caso el orden de operaciones descrito.

Los accesorios de seguridad FRIALEN® se pueden fundir en tubos de PE 100, PE 80, PE 63, PE 50 según DIN 8074/75, EN 1555-2, EN 12201-2, EN 13244-2, ISO 4437 e ISO 4427, **PE-Xa** conforme a DIN 16892/93, **PE-LD** según DIN 8072/73.

Para tubos de PE se aplica un índice de fluidez MFR 190/5 en el rango de 0,2 a 1,7 g/10 min.

Recomendamos usar tubos con tolerancia diametral restringida, clase de tolerancia B.

Los tubos PE-LD se pueden soldar a temperatura ambiente superior a 0 °C. **Los accesorios de seguridad FRIALEN®** están fabricados de PE 100 y cumplen con las exigencias de las normas DIN 16963-5, -7, EN 1555-3, EN 12201-3, EN 13244-3, ISO 8085-3 y los principios de ensayo de la DVGW. Los accesorios de seguridad FRIALEN® se pueden procesar con unidades de fusión FRIAMAT® a una temperatura ambiente de entre - 10 °C y + 45 °C.

Para las uniones con transición de material son aplicables, además, las normas específicas y las directrices de montaje correspondientes al material o el sistema.



¡ATENCIÓN!

No aptos para la soldadura con otros materiales de tubos, como PP, PVC, etc.



¡ATENCIÓN!

Durante el proceso, los tubos y componentes moldeados deben permanecer a una temperatura estable, dentro de las áreas de aplicación admitidas, entre - 10 °C y + 45 °C (acoplamientos a partir de d 710 entre 0 °C y + 45 °C).



¡IMPORTANTE!

Los accesorios de seguridad FRIALEN® llevan una identificación del lote de fabricación.

Este código se lee de izquierda a derecha e indica:

- la semana de fabricación (KW) (Sello 1 +2)
- el año de fabricación (sello 2)
- la letra de identificación del material (sello 3)

Ejemplo:



KW 14/01/E

Posibilidad de rastreo

Las unidades de fusión FRIAMAT® permiten el rastreo automático de los accesorios a través de un código de barras especial (véase fig. 9) que contiene datos específicos, p. ej., fabricante, dimensiones, material, lote. Estos datos relevantes para el rastreo de componentes se pueden archivar en formato electrónico junto con los datos de procesamiento de la fusión.



¡IMPORTANTE!

Las unidades de fusión manuales (sin dispositivo de lectura de código de barras), por ejemplo los FWS 225, han quedado obsoletos. Por eso ya no es posible procesar con estos dispositivos los accesorios de seguridad FRIALEN®.

3.1 Resistencia a la presión

La resistencia a la presión de los accesorios de seguridad FRIALEN® de PE 100 se establece mediante la marca de identificación SDR.

$$\text{SDR} = \frac{\text{diámetro exterior del tubo } \varnothing d}{\text{espesor de pared del tubo } s}$$

El factor de diseño C (coeficiente de cálculo para componentes de PE) depende del área de aplicación y de las especificaciones concretas (mínimo 1,25).

Material del componente moldeado: PE 100 agua gas (estándar FRIALEN®)	Agua	Gas
Serie SDR	Presión máxima de servicio en bar para C = 1,25	Presión máxima de servicio en bar para C = 2
17	10	5
11	16	10
7,4	25	-

La tabla superior indica la presión máxima que admiten las piezas para cada área de aplicación.

Para clasificaciones de presión distintas a esta identificación, por ejemplo, debido a limitaciones funcionales en el caso de FRIASTOPP®, se debe observar lo indicado en el componente moldeado o en las hojas de datos técnicos.



¡PELIGRO!

La soldadura no está permitida en caso de fugas.

4. Acoplamientos, codos, piezas en T - d 20 - d 225

4.1 Corte de los tubos a la medida

Corte el tubo en perpendicular al eje (véase fig. 1). Para ello se puede usar un cortador de tubos de PE o una sierra con dientes adecuados para plástico.

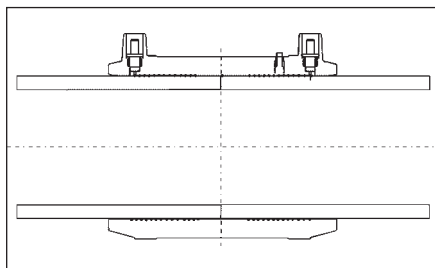


Fig. 1



¡PELIGRO!

Si el corte del tubo no es perpendicular al eje puede que el tubo no cubra totalmente la bobina calefactora y se produzca un sobrecalentamiento, unas condiciones de fusión incontroladas o una inflamación espontánea (véase fig. 2).

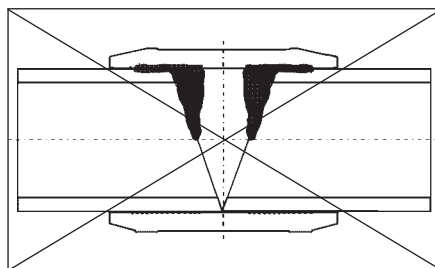


Fig. 2

4.2 Medición de la zona de fusión, marcaje con un marcador FRIALEN® y eliminación de la película de óxido

Zona de fusión

Para **accesorios** en general la zona de fusión es la profundidad de inserción, es decir, la distancia entre el borde del accesorio y el tope interno.

Para acoplamientos superpuestos es la distancia entre el borde del acoplamiento y su centro.

En primer lugar hay que eliminar cualquier impureza del tubo. Un margen de procesamiento de aprox. +5 mm adicional a la profundidad de inserción servirá como prueba de que, después de la fusión, la película de óxido se eliminó correctamente. Inmediatamente antes del montaje se debe eliminar completamente la película de óxido que se haya formado en la superficie del tubo y los accesorios de PE-HD, durante el almacenamiento, usando un rascador manual o un **dispositivo de raspado FRIALEN® FWSG** (véanse figs. 3 á 5). Los empalmes del tubo, p.ej., en accesorios DAA, DAV..., válvulas de bola KH, KHP o adaptadores de transición de roscas UAN/UAM se deben preparar de igual manera que los tubos.

Para el procesamiento de tubos de PE-X se han prescrito dispositivos rascadores rotativos según

DVS2207, suplemento 1. Un raspado uniforme y completo también se obtiene usando un dispositivo de raspado FWSG.

FWSG 63 d 20 - d 63;

FWSG 225 d 75 - d 225;

FWSG SE d 63 - d 315*

*Dispositivos dependientes del tamaño para el procesamiento de los extremos del tubo y áreas de fusión de los accesorios (véase fig. 5).



Fig. 3

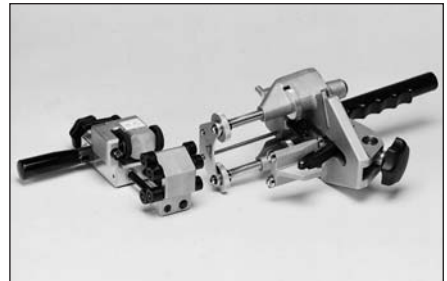


Fig. 4



Fig. 5



¡ATENCIÓN!

Si la película de óxido no se elimina completamente, es probable que la unión fundida pierda homogeneidad y se presenten fugas.

Es suficiente eliminar completamente una capa, una sola vez (mínimo 0,15 mm). La zona de fusión no debe presentar señas de deterioro, como por ejemplo, estrías axiales o arañazos.

¡ATENCIÓN!

Si se decapa en exceso el material, puede surgir una gran separación anular imposible de cerrar completamente mediante la fusión.

Por ello se debe comprobar regularmente el estado de la cuchilla del rascador manual y el desgaste de la cuchilla de la unidad de raspado. ¡Reemplace las cuchillas desgastadas! (véase también la información nº 1 de FRIALEN®).

Unidad de raspado	Espesor nominal de la viruta (mm)	Margen de desgaste (mm)
FWSG 63	0,15 - 0,25	0,3
FWSG 225	0,25 - 0,35	0,4
FWSG SE ≤ d63	0,15 - 0,25	0,15 / 0,3
FWSG SE > d63 - d225	0,25 - 0,35	0,15 / 0,4

El margen de desgaste indicado se aplica a los accesorios de seguridad FRIALEN®.

En caso necesario, observe las indicciones de los fabricantes.

No limar ni esmerilar. Podrían incrustarse impurezas en la superficie.

Para comprobar la completa eliminación de material de la superficie recomendamos marcar líneas de comprobación (véase fig. 3). Si durante el raspado de la superficie aparecen zonas sin rasgar (p.ej., tubos suministrados en bobinas o tubos ovalados), deberá reparar de nuevo estas zonas. Mantenga protegida a la zona trabajada contra la suciedad, jabón, grasa, agua de escape y corrosión atmosférica (p.ej., los efectos de la humedad, formación de escarcha, etc.). No tocar la zona de fusión después del proceso de raspado.



¡ATENCIÓN!

Los accesorios de seguridad FRIALEN® con bobinas de calefacción integradas garantizan una óptima transferencia del calor gracias a las bobinas de calefacción descubiertas. Por ello no se debe rascar en el interior del accesorio.

4.3 Desbarbado de los bordes de corte interno y externo

Utilice para ello un rascador de mano. Elimine las virutas del interior del tubo.

4.4 Corrección de tubos irregulares / ovalados

Especialmente los tubos procedentes de bobinas o tambores pueden perder su redondez durante el almacenamiento. Si la ovalización del tubo en la zona de fusión es superior al 1,5 % de d (diámetro exterior) o $\geq 3,0$ mm, será necesario redondear este tubo por la zona de fusión.

Para ello se utilizan mordazas de redondeo que se colocan en el extremo de la zona de fusión (véase fig. 6).



Fig. 6

4.5 Limpieza

Las superficies de los tubos a fundir y las superficies internas de los **accesorios de seguridad FRIALEN®** deben estar completamente limpias, secas y sin grasa. Justo antes del montaje y tras el rascado habrá que limpiar estas superficies con un producto de limpieza adecuado y **sólo con papel absorbente, libre de pelusa y que no haya sido teñido** (véase fig. 7). Recomendamos usar productos de limpieza especial para PE que cumplan los requerimientos de DVGW-VP 603, por ejemplo, el de AHK.



Fig. 7

Evite que durante la limpieza entre suciedad en la zona de fusión procedente de la superficie del tubo no rascada.



¡ATENCIÓN!

Si se usan productos a base de alcohol, el contenido alcohólico debe ser de min. 99,8 % según DVGW-VP 603.

El producto de limpieza **se tiene que haber evaporado completamente antes de la fusión.**

A continuación, marque de nuevo con el marcador **FRIALEN®** la línea indicadora de la anchura de la zona de fusión borrada durante el procedimiento de raspado y limpieza. Las superficies de unión deben estar limpias y secas antes del montaje de los accesorios. Una vez limpias, no se debe tocar con la mano las zonas de fusión. La humedad acumulada en la superficie de unión, por ejemplo, rocío o escarcha, deben eliminarse con un producto de limpieza adecuado.

No saque el accesorio de fusión de su embalaje hasta el momento de su procesamiento. El embalaje protege el componente frente a las influencias externas durante su transporte y almacenamiento.

4.6 Inserción de los extremos del tubo o los extremos de inserción en el accesorio

Al conectar los accesorios de seguridad **FRIALEN®** con los tubos asegúrese de que los manguitos de contacto para conectar el tapón de fusión siguen estando accesibles. **No los bloquee al conectarlos. Los accesorios de seguridad FRIALEN® no se deben forzar.**

El extremo de inserción procesado se tiene que introducir en el accesorio hasta la marcación. En caso necesario, utilice mordazas para redondear (véase fig. 6).

El raspado no debe repetirse reiteradamente para solucionar problemas de montaje causados por ovalidad.

Si pese al procedimiento descrito anteriormente no es posible introducir el accesorio sin utilizar la fuerza, se puede repetir el raspado.

Un control sencillo de los puntos altos se realiza montando el manguito y evaluando la separación anular.

4.7 Montaje sin esfuerzos de los componentes

Todas las uniones preparadas para la fusión deben estar libres de esfuerzos. Los tubos no se deben introducir en los accesorios **FRIALEN®** si se encuentran bajo tensión de flexión o carga propia. Los acoplamientos, una vez montados en los extremos de los tubos, se deberán poder mover con la mano.

Si fuera necesario, sujete el tubo o los accesorios o utilice dispositivos de soporte adecuados. La fijación libre de esfuerzos de las uniones se debe mantener hasta alcanzar el tiempo de enfriamiento indicado en el código de barras y en la tabla (véase punto 4.9).

Antes de proceder a la fusión compruebe por medio de las líneas marcadas que el asiento del extremo de inserción del tubo en el accesorio de seguridad **FRIALEN®** no se haya desplazado (corregir si es necesario).



¡ATENCIÓN!

Una unión con esfuerzos o desplazada puede dar lugar a un flujo inaceptable de material fundido y producir una unión defectuosa (véase fig. 8).

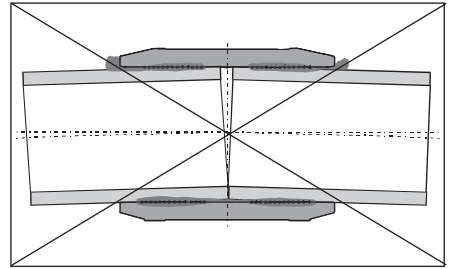


Fig. 8

4.8 Realización de la fusión



¡ATENCIÓN!

Use solamente unidades de fusión autorizadas por el fabricante para el procesamiento de accesorios de seguridad FRIALEN®.

Véase DVS 2207-1.

Los parámetros de fusión se indican en el código de barras principal fijado al accesorio de seguridad FRIALEN®. En unidades de fusión completamente automáticas (p.ej., FRIAMAT®), los parámetros se introducen en la unidad usando el lápiz lector.



Fig. 9

El código de barras secundario contiene los datos para el rastreo de los componentes (trazabilidad), (véase la información:). Este código sólo se debe leer si se desea usar la función de rastreo de los componentes. Para ello se necesitan unidades de fusión adecuadas FRIAMAT® Prime ó Prime Eco.

Las series de tubos a fundir se indican mediante el sello SDR que figura en al etiqueta.

Las unidades de fusión supervisan automáticamente el transcurso del proceso de fusión y regulan la energía suministrada dentro de los límites especificados.



Información:

Los parámetros de fusión están codificados en la etiqueta del código de barras como una cifra de 24 dígitos (arriba), los datos para la función de rastreo como una cifra de 26 dígitos (abajo) y también se pueden introducir manualmente en la unidad de fusión FRIAMAT® mediante el modo de entrada de emergencia.

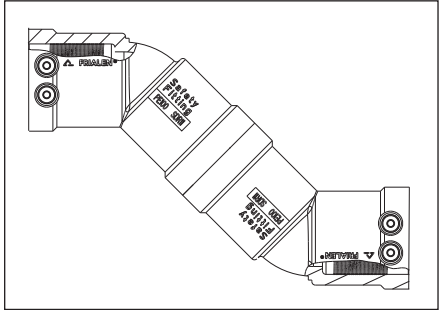


Fig. 10

En caso de accesorios con bobinado separado (véase fig. 10) la fusión de cada accesorio se debe realizar por separado.

En accesorios con bobinado continuo, la fusión de los lados se debe realizar simultáneamente (véase fig. 11).

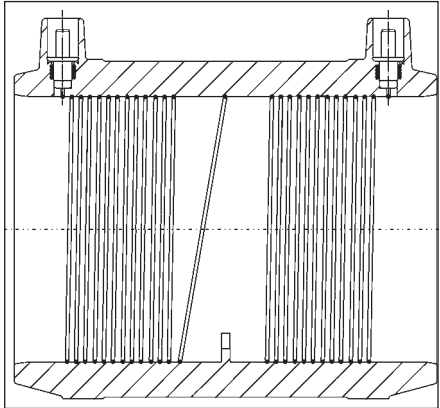


Fig. 11

El indicador de fusión de los accesorios FRIALEN® sólo indica que se ha realizado la fusión. Pero, el transcurso correcto de la fusión sólo lo indica la unidad de fusión.

Una vez leído el código de barras de la fusión se deben comparar los datos en pantalla con los datos del accesorio. Si los datos coinciden se puede **poner en marcha la fusión**. Observe las instrucciones de servicio de la unidad de fusión FRIAMAT.



Fig. 12

Evite cargas en las uniones.



¡ATENCIÓN!

Durante el proceso de fusión mantenga una distancia de seguridad de un metro con el punto de soldadura.

Compare el **tiempo real de fusión** alcanzado con el **tiempo nominal de fusión** en la unidad y anote la diferencia en el tubo o en los **accesorios de seguridad FRIALEN®**. (véase fig. 12).

Esta indicación también ayuda a asegurar que no se pasen por alto puntos de fusión.

En caso de duda, se puede repetir el proceso de fusión. Pero antes de realizar de nuevo la fusión hay que esperar a que las uniones alcancen la temperatura ambiente. En tal caso, rogamos contacte con el asesor especialista FRIALEN® o llame al servicio de asistencia de FRIALEN®.

4.9 Tiempos de enfriamiento

Como tiempo de enfriamiento se entiende:

- a) el tiempo que se necesita para que el componente alcance la temperatura de enfriamiento que permita mover la unión. Este tiempo está registrado en el código de barras y se identifica con CT.
- b) el tiempo que se necesita para que el componente alcance la temperatura de enfriamiento que permita aplicar toda la presión de prueba o presión de servicio. Para ello se debe distinguir entre presiones hasta 8 bar y > 8 bar.

Diámetro en mm	Tiempo de enfriamiento en minutos para acoplamientos y componentes moldeados FRIALEN®		
	CT hasta que se pueda mover la unión	Hasta una presurización de hasta 8 bar	Hasta una presurización de > 8 bar
20 – 32	5	8	10
40 – 63	7	15	25
75 – 110	10	30	40
125 – 140	15	35	45
160 – 225	20	60	75



Información:

Una tubería sólo se debe poner en funcionamiento después de haber superado la prueba de presión (véase la norma EN 805, EN 12007 y DVGW G 469, W 400). Se deben observar las directivas de la hoja de trabajo DVGW para pruebas de presión y las normas europeas o las normativas nacionales correspondientes.

5. Tomas en carga y válvulas de perforación

Las tomas en carga y válvulas de perforación FRIALEN® sirven como derivaciones para tuberías presurizadas y tuberías que no están sometidas a presión.



¡ATENCIÓN!

Los accesorios d 40 - d 75 no son compatibles con tubos SDR 17 PE HD.

Por razones técnicas, las tomas en carga FRIALEN® no se pueden procesar con tubos SDR 7,4 y las válvulas de perforación no se pueden procesar con tubos SDR 7,4 y SDR 9.

Por favor, consulte las hojas de datos de nuestras válvulas o diríjase a nuestros ingenieros de aplicación.

5.1 Medir la zona de fusión del tubo (y del tubo de salida lateral), marcarla y eliminar la película de óxido.

En primer lugar hay que limpiar muy bien el tubo.

Zona de fusión: es la superficie del tubo cubierta por la pieza superior (véase fig. 13), en caso de salidas laterales la profundidad de inserción en el extremo de fusión liso. Justo **antes** del montaje elimine **completamente** la película de óxido de la zona de fusión, depositada en la superficie durante el almacenamiento, usando un dispositivo de raspado FRIALEN® (véase fig. 14 hasta 5).

Un margen de procesamiento de aprox. +5 mm adicional a la profundidad de inserción sirve como prueba de que, después de la fusión, la película de óxido ha sido eliminada correctamente.



Fig. 13

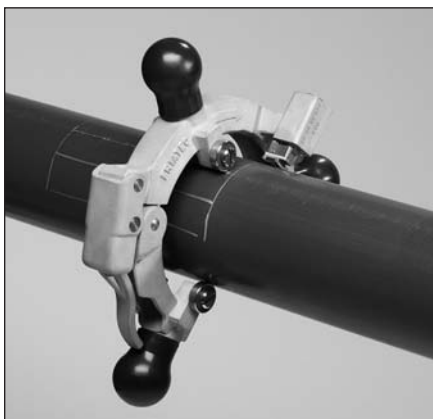


Fig. 14



¡ATENCIÓN!

Si la película de óxido no se elimina completamente pueden resultar uniones con fugas.

Hay que cambiar las cuchillas desgastadas del dispositivo de raspado y del rascador manual.

Es suficiente eliminar completamente una capa, una sola vez (mínimo 0,15 mm). La superficie resultante debe ser uniforme, sin aplanado ni aristas en el diámetro del tubo.



¡ATENCIÓN!

No limar ni esmerilar. Podrían incrustarse impurezas en la superficie.

Para comprobar la completa eliminación de material de la superficie recomendamos marcar líneas de comprobación (véase fig. 3) Si durante el raspado de la superficie aparecen zonas sin rasgar (p.ej., tubos suministrados en bobinas o tubos ovalados), deberá repasar de nuevo estas zonas.

Mantenga protegida a la zona trabajada contra la suciedad, jabón, grasa, agua de escape y corrosión atmosférica (p.ej., los efectos de la humedad, formación de escarcha, etc.).

5.2 Limpieza

Las superficies de los tubos a fundir y las superficies internas de los **accesorios de seguridad FRIALEN®**-deben estar completamente limpias, secas y libres de grasa. Justo antes del montaje y tras el raspado habrá que limpiar estas superficies con un producto de limpieza adecuado y **sólo con papel absorbente, libre de pelusa y que no haya sido teñido**. Recomendamos usar productos de limpieza especial para PE que cumplan los requerimientos de DVGW-VP 603, por ejemplo, el de AHK.

Evite que durante la limpieza entre suciedad en la zona de fusión procedente de la superficie del tubo no raspada.



¡ATENCIÓN!

Si se usan productos a base de alcohol, el contenido alcohólico debe ser de min. 99,8 % según DVGW-VP 603.

El producto de limpieza **se tiene que haber evaporado completamente** antes de la fusión.

A continuación, marque de nuevo con el **marcador FRIALEN®** la línea marcadora de la anchura de la zona de fusión borrada durante el procedimiento de raspado y limpieza. Las superficies de unión deben estar limpias y secas antes del montaje de los accesorios. Una vez limpias, no se debe tocar con la mano las zonas de fusión. La humedad acumulada en la superficie de unión, por ejemplo, rocío o escarcha deben eliminarse con un producto de limpieza adecuado.

No saque el accesorio de fusión de su embalaje hasta el momento de su procesamiento. El embalaje protege al componente contra influencias externas durante su transporte y almacenamiento

5.3 Montaje

- Afloje los tornillos premontados de un lado.
- Abra la parte superior e inferior, la parte todavía atornillada servirá de bisagra.
- Colocar sobre la superficie del tubo trabajada.
- Apretar uniformemente **hasta el tope** los cuatro tornillos en cruz con una llave Allen (véase fig. 15).

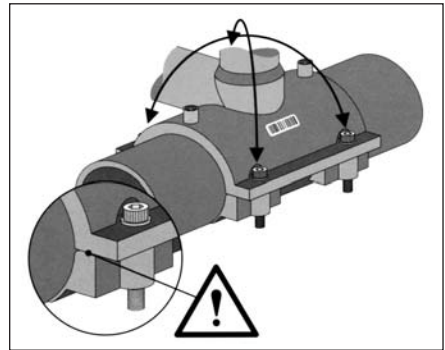


Fig. 15

Llave Allen	Accesorio
SW 5	d63
SW 6	> d63

La parte inferior es un componente fijo del accesorio y sirve para aplicar presión a la unión.



¡ATENCIÓN!

En el caso de tomas en carga y las válvulas de perforación no se puede modificar el ajuste del taladro fijado en fábrica antes de realizar la fusión.

5.4 Realización de la fusión

Durante la fusión de **tomas en carga y válvulas de perforación** en tuberías que transportan un medio no se deben sobrepasar las siguientes presiones de servicio hasta que el tubo se haya enfriado completamente:

Material del tubo	PE 80		PE 100	
SDR	17	11	17	11
Presión de servicio máxima permitida en bar				
Tubería de gas	2	5	5	10
Tubería de agua	8	12,5	10	16



¡ATENCIÓN!

Use solamente unidades de fusión autorizadas por su fabricante para el procesamiento de accesorios de seguridad FRIALEN. Véase DVS 2207-1.

Los parámetros de fusión están contenidos en un código de barras, fijado al accesorio de seguridad **FRIALEN®**. En unidades de fusión completamente automáticas (p.ej., **FRIAMAT®**), los parámetros se introducen en la unidad usando el lápiz lector. Una vez leído el código de barras de la fusión se debe comparar los datos en pantalla con los datos del accesorio. Si los datos coinciden se puede **poner en marcha la fusión**. Observe las instrucciones de servicio de la unidad de fusión FRIAMAT o un dispositivo similar.

Antes de realizar la fusión del tubo principal se puede hacer una prueba de presión en el tubo de conexión.

Las unidades de fusión supervisan automáticamente el transcurso del proceso de fusión y regulan la energía suministrada dentro de los límites especificados.

El indicador de fusión sólo indica que se ha realizado la fusión. Pero, el transcurso correcto de la fusión sólo lo indica la unidad de fusión.



¡ATENCIÓN!

Durante el proceso de fusión mantenga una distancia de seguridad de un metro respecto al punto de soldadura.

Compare el tiempo REAL de fusión alcanzado con el tiempo nominal de fusión en la unidad y anote la diferencia en el tubo o en los accesorios de seguridad FRIALEN®.

Esta indicación también ayuda a que no se pasen por alto puntos de fusión.

5.5 Taladrado y aplicación de la presión de prueba y de servicio

Hay que observar los siguientes tiempos de espera:

Diámetro en mm	Tiempo de enfriamiento en minutos para componentes moldeados FRIALEN®	
	Hasta la aplicación de presión a través de la salida	CT hasta el taladrado
40 – 63	15	20
75 – 125	20	30
140 – 160	30	45
180 – 225	50	60

El tiempo de enfriamiento CT indicado en el componente corresponde al tiempo de enfriamiento hasta el taladrado.



¡ATENCIÓN!

Si no se observan los tiempos de espera se corre el riesgo de que las uniones presenten fugas. Antes de realizar el taladrado siga las instrucciones generales de instalación.

5.6 Taladrado de tomas en carga

Quitar los tapones de sellado. Gire hacia abajo el taladro activando el botón FRIALEN® correspondiente hasta el tope inferior (véase fig. 16).

ø di	SW
40	10
63	17
≥ 90	19



Fig. 16

Gire hacia el taladro hasta el tope superior.

Colocar el tapón de cierre y girar hacia abajo con el botón de accionamiento FRIALEN®, hasta que el cuello del tapón **toque ligeramente** la cara de la espiga del taladro.

A continuación, gire **media vuelta** el tapón para distender el anillo en O.



¡ATENCIÓN!

Si el par aplicado al cuello es excesivo puede que se rompa el tapón o se tuerza el asiento hexagonal. Sustituya el tapón si es necesario.

Se recomienda cerrar el domo de taladrado con un capuchón de fusión K. A continuación se deben realizar los trabajos de rascado y limpieza necesarios (véase el cap. 4.1 – 4.9).

5.7 Taladrado de tomas en carga con salida paralela

El taladrado (véase fig. 17) se realiza de forma similar a lo descrito en el punto 5.6, con el botón de accionamiento para tomas en carga con salida paralela.

5.8 Taladrado de válvulas de perforación

El montaje, la fusión y los tiempos de enfriamiento son similares a los indicados en el punto 5.1 siguiente. Taladrar colocando una llave adecuada en el cuadrado de 14 mm y girando hacia la derecha (véase fig. 17 y 18) hasta llegar al tope inferior. Ahora, la válvula está cerrada. Para abrir la válvula hay que girar la broca hacia la izquierda hasta llegar al tope. Los topes metálicos para la posición de "abierto" y "cerrado" de la válvula conducen a un aumento apreciable de la fuerza de accionamiento.

Puesto que la obturación en la posición de cerrado se obtiene mediante un anillo en O presionado radialmente, no hay que cerrar excesivamente la válvula.



Fig. 17



Fig. 18



Información:

También es posible taladrar posteriormente desde la tapa de la superficie usando el FRIALEN® EBS.

Conectar el cuadrado de 14-mm de la válvula de perforación al **kit de instalación EBS FRIALEN** y proteger con un pasador de horquilla para que no se suelte.

Ajustar la altura de cobertura exigida en el varillaje de accionamiento extensible. Las varillas telescópicas son de regulación continua y quedan bien fijadas en cada una de las posiciones extendidas. El **FRIALEN® EBS** está técnicamente optimizado para las válvulas de perforación **FRIALEN® DAV**.

6. Tomas de perforación de válvula

6.1 Montaje

La preparación para el montaje y la fusión se hace de forma similar que para la **toma en carga FRIALEN®** (véase 5.1 hasta 5.4)

Es necesario observar los tiempos de enfriamiento (véase el punto 5.5

Toma en carga).



Fig. 19

El accesorio se taladra con un dispositivo de cierre o se monta con una válvula conforme a las instrucciones de montaje de los diferentes fabricantes de válvulas. La preparación y realización de una prueba de presión se realiza conforme a las indicaciones del fabricante de la válvula

Los componentes roscados de metal, montados en fábrica, deben **protegerse con una llave para que no se tuerzan.**



¡IMPORTANTE!

Los trabajos de aislamiento deben realizarse según lo prescrito (normativa de la DVGW).

7. Tomas para balón obturador

7.1 Montaje

La **tomas para balón obturador FRIALEN®** (véase fig. 20) se preparan para el montaje y la fusión de forma similar a **las tomas en carga FRIALEN®** (véase el cap. 5.1 - 5.4). El taladrado del tubo puede realizarse una vez concluido el tiempo de enfriamiento (véase el punto 5.5) y siguiendo las instrucciones de montaje para los dispositivos de taladrado/ cierre de cada fabricante.

Montaje del tapón de latón

El tapón se debe roscar hasta el tope, el anillo en O debe obturar en el domo. El par de aprox. 150 Nm requerido se puede obtener usando un brazo de palanca. Tiene lugar un control visual (fig. 21). No se quiere de una llave Allen.

Tras el montaje del tapón de latón se debe roscar una tapa de plástico o realizar la fusión de una **tapa para tomas para balón obturador SPAK FRIALEN®**, (para SPA d63 tapa d50), asegurándose de realizar los trabajos usuales de rascado y limpieza (fig. 22).



Fig. 20



Fig. 21



Fig. 22

8. Tomas simples

8.1 Montaje

La preparación para el montaje y la fusión se realizar de forma similar que para las **tomas en carga FRIALEN®** (véase punto 5.1 - 5.5).



¡ATENCIÓN!

El taladrado se realiza en estado de despresurización o bien bajo presión mediante una válvula de cierre con dispositivos de taladrado de uso comercial.

Recomendamos el taladro diseñado especialmente para este propósito de la empresa Hütz + Baumgarten, Remscheid (www.huetz-baumgarten.de).

Por favor contactar con nuestro departamento de técnica de aplicación FRIALEN®.

Se deben seguir las instrucciones del fabricante.



Fig. 23

9. Abrazaderas de refuerzo y cierre

9.1 Montaje

En caso de daños en un punto determinado de tubo, la zona afectada se puede sellar con un tapón y a continuación realizar la fusión con las abrazaderas de refuerzo y cierre.

La fusión de las mitades de las abrazaderas se realiza por separado.

La preparación para el montaje y la fusión para cada una de las mitades de la abrazadera se hace de forma similar que para la **toma en carga FRIALEN®** (véase punto 5.1 - 5.5).



Fig. 24



¡ATENCIÓN!

Hay que asegurarse de que a la hora del montaje la zona dañada o deformada del tubo ocupe el centro del elemento de calefacción.

10. Válvula de cierre de PE FRIALOC®

10.1 Áreas de aplicación

Las válvulas de cierre de PE FRIALOC® de PE 100 se pueden emplear en instalaciones de suministro de agua conforme a DVGW W400-2 y EN 805 con una presión máxima del componente PFA (PN) de 16 bar.

Las válvulas de cierre de PE FRIALOC® cumplen los requerimientos exigidos a componentes usados en sistemas de suministro de agua según DIN EN 12201-4 y DVGW VP645.

La certificación para su uso en el suministro de gas conforme a DVGW G472 y EN 12207-2 se encuentra en proceso de preparación (actualización: 01/08).



Fig. 25

Si planifica el montaje de la válvula de PE FRIALOC® en otros sistemas de tubería le rogamos nos suministre los datos sobre el medio a transportar y las condiciones de servicio (presión, temperatura, vida útil prevista...) a fin de consultar la aptitud de uso con nuestro departamento de técnica de aplicación.

El montaje de la válvula de cierre de PE FRIALOC® tiene lugar preferiblemente con material homogéneo empleando accesorios de seguridad FRIALEN® en tuberías de PE. Estas válvulas también se puede montar en tuberías de otros materiales usando bridas FRIALEN®-EFL. En caso de usar una técnica de unión mecánica, p.ej., FRIAGRIP® se deben seguir las instrucciones de montajes específicas.

Las válvulas de cierre de PE FRIALOC® se pueden instalar bajo tierra o en plantas en superficie.



Información:

Información detallada y actualizada sobre la válvula de cierre de PE FRIALOC® la encontrará en las hojas de datos técnicos disponibles en internet: www.frialen.de

10.2 Identificación

Los datos de identificación de la válvula de cierre de PE FRIALOC® se encuentran en el anillo de marcación coloreado y contiene información sobre dimensiones, rango de presión, etc., así como el número individual del componente. Con ayuda de este número se pueden rastrear los datos del proceso de montaje archivados en fábrica, inclusive los datos sobre el lote de los componentes usados y los ensayos realizados. En el marco de los ensayos realizados, cada válvula de cierre de PE FRIALOC® es sometida a un proceso de varias fases respecto a estanqueidad, resistencia, funcionamiento y momentos de accionamiento. El número individual de componente también se puede archivar automáticamente en el protocolo de fusión FRIAMAT leyendo el código de barras de rastreo en la válvula.



Fig. 26

10.3 Almacenamiento

Las válvulas de cierre de PE FRIALOC® se suministran en embalaje de cartón y deben almacenarse en un lugar seco y protegido contra la suciedad, temperaturas elevadas y daños.

10.4 Indicaciones sobre procesamiento

Antes del montaje, asegúrese de que el componente se encuentre en perfectas condiciones. No deben instalarse válvulas deterioradas. Los manguitos de empalme de la válvula de cierre de PE FRIALOC® poseen doble longitud de fusión y satisfacen los requerimientos geométricos exigidos a tubos de PE según DIN EN 12201-2 respecto al área de unión.

Para evitar la presencia de suciedad, las tapas de protección de los manguitos de empalme sólo se deben quitar justo antes del montaje. La integración se realiza mediante el procedimiento de fusión FRIALEN®, siguiendo las indicaciones de procesamiento de estas instrucciones de montaje o instrucciones específicas de procesamiento.

La válvula de cierre de PE FRIALOC® está equipada con un disco indicador (fig. 27), que se puede montar al

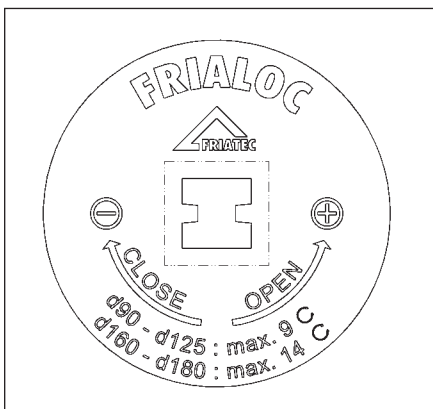


Fig. 27

varillaje de activación en la tapa de superficie e informa a la válvula mediante el sentido de giro y mediante las vueltas para abrir y cerrar.

Para ampliar el espacio ocupado por la válvula de cierre de PE FRIALOC® en el fondo de la zanja se puede usar una placa base. La placa base de PE se monta con tornillos adecuados a las cuatro patas de la válvula de cierre de PE FRIALOC®.

La válvula no se debe colocar como punto fijo de la tubería para la recepción de fuerzas, como por ejemplo, impulsos de corriente provocados por cambios de dirección del medio circulante o debido a alteraciones térmicas de la longitud de la tubería.

Antes de emplear instrumentos para compactar la tierra se debe cubrir suficientemente la válvula.

10.5 Ensayos

Ensayo de presión

El ensayo de presión de la tubería se realiza según W400-2 y sólo se debe realizar con la válvula completamente abierta (estado de suministro).

Lavado

El lavado de la tubería tiene lugar conforme a W400-2 con la válvula abierta.

10.6 Manejo

La válvula de cierre de PE FRIALOC® se cierra en el sentido de las agujas del reloj (rotación a la derecha) y se abre en el sentido contrario a las agujas del reloj.

La dirección de giro y el número de giros para la activación se pueden leer en el disco indicador en la tapa de superficie (véase fig. 10.4).

Las válvulas de cierre de PE FRIALOC® PE no están diseñadas para regular permanentemente el flujo en la tubería.

La posición final de "Abierto" y "Cerrado" de la válvula de cierre de PE FRIALOC® se indica claramente mediante topes metálicos.

El varillaje de accionamiento FBS de FRIALEN® permite ajustar libremente y de forma telescópica la altura de cobertura y se excluyen sobrecargas del accionamiento de la válvula. FRIALOC® y FBS están armonizados perfectamente entre sí.

Cuando las válvulas de cierre de PE FRIALOC se montan en instalaciones, el accionamiento se realiza con la rueda de mano FHR. La rueda de mano se monta directamente en el cuadrado del husillo.

10.7 Mantenimiento

La válvula de cierre de PE FRIALOC no requiere de mantenimiento. Se deben respetar los intervalos de inspección fijadas en la hoja de trabajo DVGW 392.

11. Válvulas de bola

Las válvulas de bola KH/KHP FRIALEN® (véase fig. 28) se abren y se cierran con 1/4 de giro del elemento de accionamiento.

Las válvulas de bola KH/KHP FRIALEN® se unen a la tubería a través de sus extremos de fusión PE-HD mediante **acoplamientos, codos o piezas en T FRIALEN®**. Se



Fig. 28

Se adecuan tanto para el bloqueo seccional de la red como para el bloqueo de tuberías de acometida.

11.1 Montaje

Los extremos de fusión se preparan conforme a los requerimientos generales de montaje (eliminar la película de óxido/limpieza). Antes de realizar la fusión, **la cabeza de la válvula de bola KH/KHP FRIALEN®** se tiene que alinear de acuerdo al tipo de accionamiento previsto para garantizar el asiento correcto del varillaje de accionamiento BS.

El varillaje de accionamiento BS FRIALEN® extensible está especialmente ajustado a las exigencias técnicas y geométricas de la válvula de bola KHP.



¡ATENCIÓN!

La identificación del medio y el sentido de cierre se pueden indicar en la tapa de superficie mediante un disco indicador.

12. Válvulas de bola de perforación

12.1 Montaje

La preparación para el montaje y la fusión de las válvulas de bola de perforación AKHP (fig. 29) se realiza de forma similar que para la **toma en carga FRIALEN®** (véase punto 5.1 - 5.5).



Información:

Para un taladrado libre de fugas en tuberías sometidas a presión recomendamos el taladro de la empresa Hütz+ Baumgarten, Remscheid (www.huetzbaumgarten.de). Por favor contactar con nuestro departamento de técnica de aplicación.



Fig. 29

13. Accesorios de transición

13.1 Montaje



¡ATENCIÓN!

Al eliminar la tapa protectora de PE se debe evitar que el alambre sufra daños.

Se deben observar las instrucciones generales de instalación para los accesorios FRIALEN® (véase cap. 4.1 -4.9).

13.2 Piezas de transición con tubo de acero



¡ATENCIÓN!

Adicionalmente se deben observar los siguientes puntos:

- No está permitido acortar el tubo de acero, ya que el calor introducido al realizar la fusión puede poner en peligro el sistema de cierre.



Fig. 30

- El tubo de acero sólo se puede soldar mediante soldadura por arco.
- Al soldar los extremos del tubo de acero hay que evitar que los vapores y las gotas de soldadura entren o lleguen al acoplamiento **FRIALEN**[®] con bobina de calefacción integrada.

Prevenición:

Sin aplicar fuerza, introduzca un pedazo de tubo PE-HD, que pueda retirarse después, en el acoplamiento **FRIALEN**[®] y cierre el extremo del tubo para evitar que se produzca succión.

Los trabajos de aislamiento se deben realizar siguiendo las normativas vigentes y las instrucciones del fabricante. El código de barras no debe quedar cubierto por el aislamiento.

Las piezas de transición FRIALEN[®] con tubo de acero (sólo para aplicaciones de gas, véase fig. 31).

13.3 Piezas de transición con conexión roscada

Gas: Rosca de acero (véase fig. 32)

Agua: Rosca de latón/latón rojo (véase fig. 33)

Durante el montaje, los componentes roscados de metal montados en fábrica deben protegerse con una llave en el componente de plástico para que no se tuerzan.



¡ATENCIÓN!

La unión roscada no puede soldarse bajo ninguna circunstancia. Si fuera necesario, realizar aislamiento según cap. 13.2.



Fig. 31



Fig. 32



Fig. 33

14. Manguitos de reparación para tubos d 32 - d 63, SDR 11

Agua

El manguito (fig. 34) impide el flujo de agua residual en la zona de fusión durante la reparación o trabajos de conexión en tubería de acometida (fig. 35).



Fig. 34

12.1 Montaje

Para reparar tuberías de agua averiadas se prepara un adaptador con dos acoplamientos de empalme **UB FRIALEN**® y dos acoplamientos de reparación **RW FRIALEN**®.

Para montar el adaptador hay que doblar la tubería. Una vez posicionado el acoplamiento de empalme se realiza la fusión como se describe en punto 4.2 - 4.9.

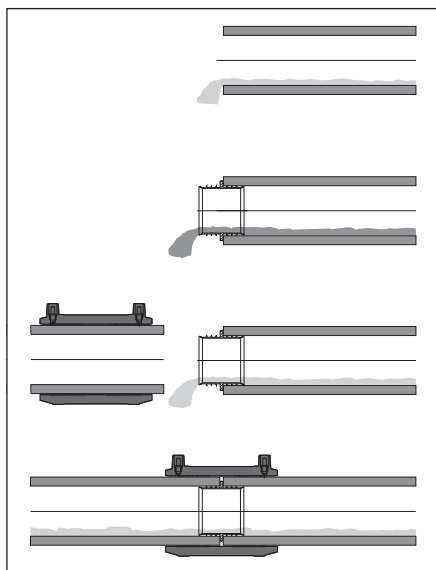


Fig. 35

15. Actualización de estas instrucciones de montaje

Las siguientes instrucciones de servicio y de montaje están a su disposición:

- FRIALEN®-Tubos de gran diámetro y nuevo revestimiento de sistemas de tuberías
- FRIAFIT®-Sistema de aguas residuales
- FRIAMAT®-Unidades de fusión
- FRIATOOLS®-Dispositivos de raspado
- FRIATOP-Dispositivo de fijación
- FWFIT Dispositivo de fijación y taladrado

Los datos técnicos de estas instrucciones se actualizan con regularidad. La fecha de la última revisión se indica en el documento.

Las instrucciones de servicio actualizadas están disponibles en Internet: www.frialen.de. En la barra de navegación encontrará la sección de descarga (download). Aquí puede descargar las instrucciones de servicio actualizadas en formato PDF. También se las enviaremos con mucho gusto a petición.

FRIATEC Aktiengesellschaft · División de plástico técnico
Apartado postal 71 02 61 · D-68222 Mannheim
Teléfono +49 621 486-1712 · Telefax +49 621 479196
Internet: www.friatec.com
Correo electrónico: info-frialen@friatec.desion

