

Siempre. Seguro. Estanco.



Instrucciones de montaje - HSI90/HSI150

Cómo se hormigona

ES

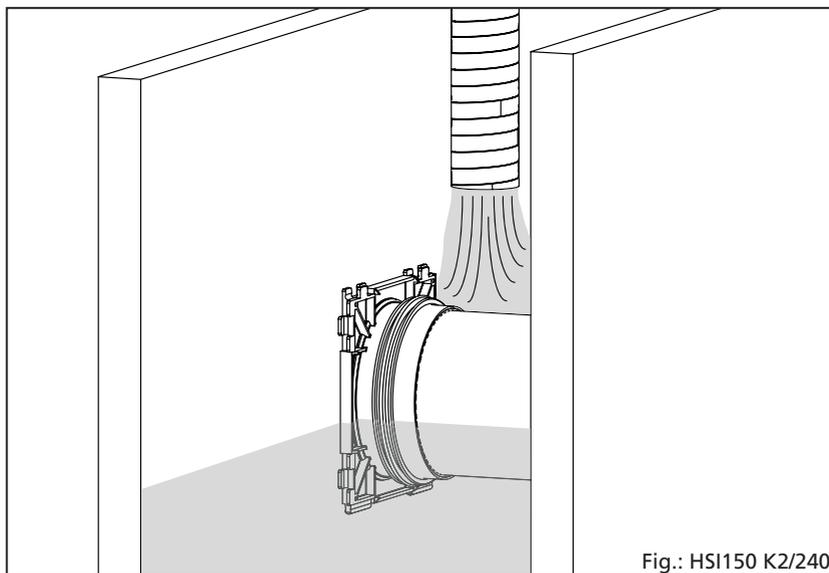
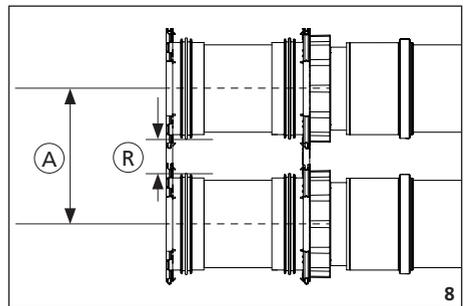
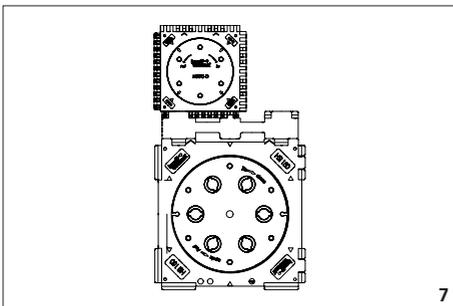
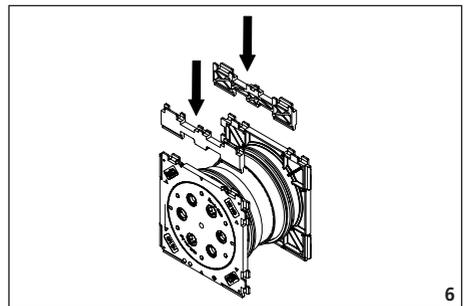
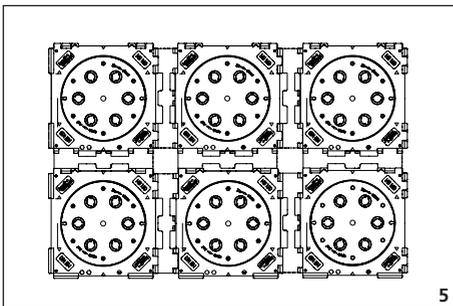
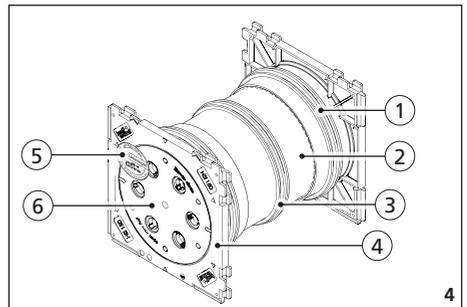
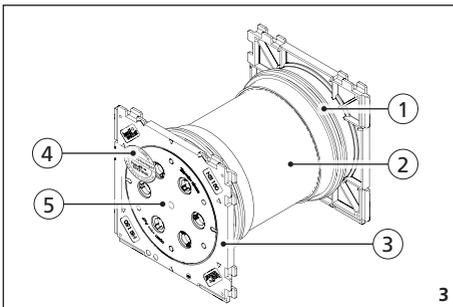
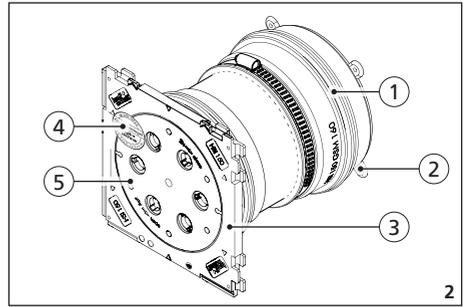
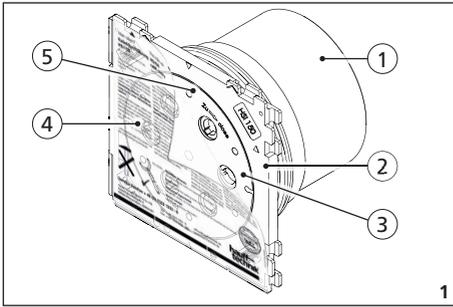
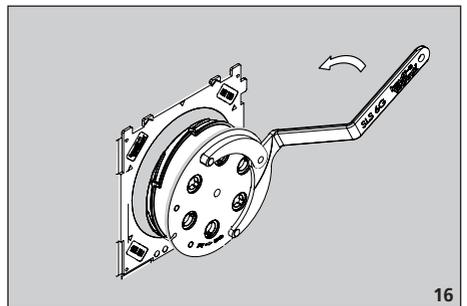
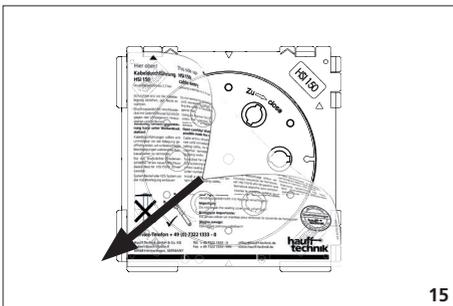
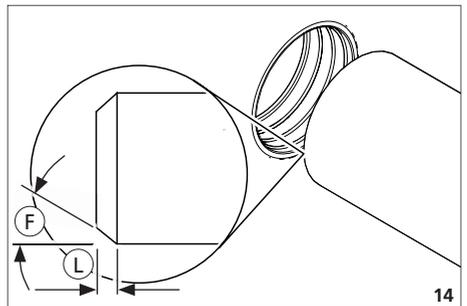
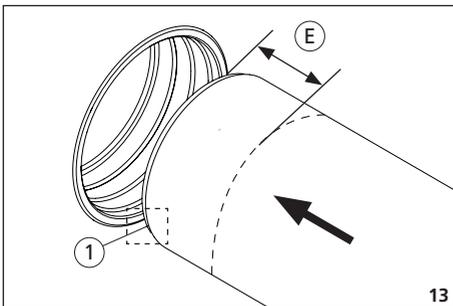
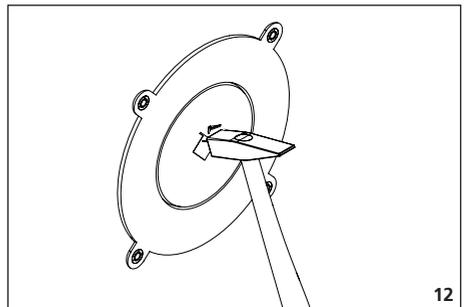
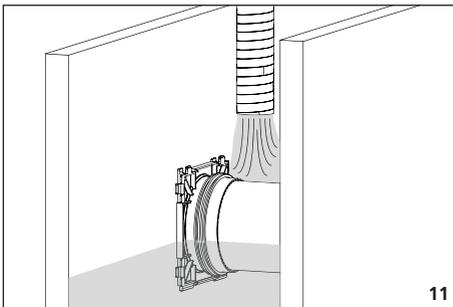
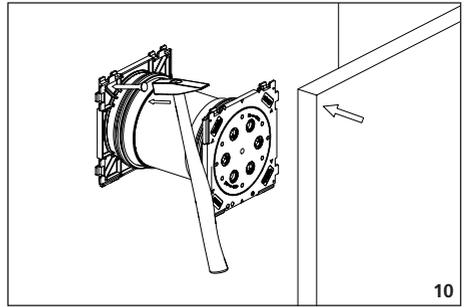
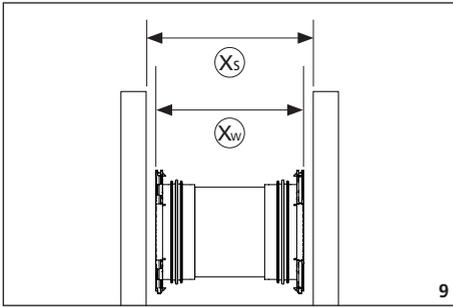


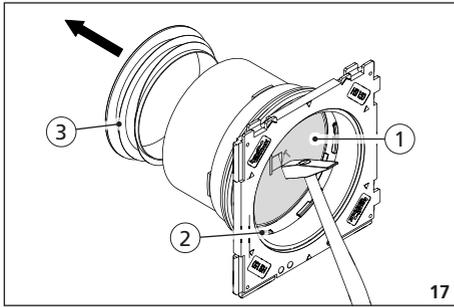
Fig.: HSI150 K2/240



HSI90/HSI150









Indicaciones de seguridad e información

ES

Grupo destinatario

El montaje debe ser llevado a cabo siempre por técnicos especializados.

- Las personas cualificadas y con la debida formación para el montaje tienen
- conocimiento de las normas generales de seguridad y prevención de accidentes en la versión vigente,
 - conocimientos sobre el uso de equipos de seguridad,
 - conocimientos de manipulación de herramientas manuales y eléctricas,
 - conocimiento de las normas y directivas pertinentes sobre la instalación de tubos/cables y el relleno de zanjas para conductos en la versión vigente,
 - conocimiento de las normas y directrices de instalación de la empresa de suministro en la versión vigente,
 - conocimiento de la Directiva sobre hormigón a prueba de agua y de las normas sobre impermeabilización de construcciones en la versión vigente.

Aspectos generales y uso previsto

Nuestros productos han sido diseñados conforme a su uso previsto exclusivamente para el montaje en obras de construcción cuyos materiales incorporen los últimos avances tecnológicos. No asumimos ninguna responsabilidad por un uso distinto o que vaya más allá del descrito siempre que, tras consultarlo con nosotros, no lo hayamos confirmado expresamente por escrito.

Puede consultar las condiciones de garantía en nuestras CGV actuales (Condiciones Generales de Venta y suministro). Nos gustaría señalar de forma expresa que, en caso de desviaciones de la información contenida en las instrucciones de montaje y en caso de uso indebido de nuestros productos o su combinación con productos de terceros, no se da garantía por ningún daño derivado que pudiera ocasionarse.

HSI90 o HSI150 es una entrada del cable para el montaje en paredes de hormigón utilizando encofrados. Dependiendo de la variante, las cubiertas del sistema HSI90/HSI150 se pueden conectar en uno o ambos lados para sellar los fluidos de entrada.

Seguridad

En este apartado se ofrece una vista general de los principales aspectos de seguridad necesarios para una protección óptima del personal y un proceso de montaje seguro.

En caso de incumplimiento de las instrucciones de actuación y las indicaciones de seguridad que contienen estas instrucciones, pueden producirse riesgos considerables.

Durante el montaje de la cubierta del sistema deben seguirse las normas correspondientes de las asociaciones profesionales, las disposiciones de la VDE, las normas pertinentes sobre seguridad y prevención de accidentes nacionales, así como las directrices (instrucciones sobre trabajo y procedimientos) de su empresa. El instalador debe llevar el equipo de protección correspondiente. Solamente pueden montarse piezas que no presenten daños.

Antes del montaje de las cubiertas del sistema deben seguirse los siguientes consejos, advertencias y recomendaciones:

¡ADVERTENCIA!

¡Peligro de lesiones por montaje incorrecto!

- Un montaje incorrecto puede causar considerables daños personales y materiales.
- Por regla general se deben seguir las normas nacionales de instalación y relleno previstas para tuberías y cables.
 - Antes de instalar tuberías o cables, se deben compactar adecuadamente tanto del subsuelo como la subestructura situada bajo los cables, para evitar que se hundan.

¡AVISO!

¡Falta de sellado por montaje incorrecto!

- Un montaje incorrecto puede causar considerables daños materiales.
- El tendido incorrecto de cables o conductos y el llenado incorrecto de la zanja de cables provocan asentamientos, lo que puede ocasionar daños y fugas.
 - No abra las entradas del cable hasta inmediatamente antes de utilizar los cables, para evitar daños accidentales durante el trabajo con componentes.
 - La entrada no debe someterse a esfuerzos mecánicos por cables o tuberías.
 - Las entradas del cable que no son necesarias pueden utilizarse como pasacables de reserva estancos a la presión si el sello de calidad Hauff de la cubierta de cerradura no está dañado.
 - No golpee la cubierta de cerradura con un martillo ni con un objeto afilado.
 - Las entradas del cable abiertas que se vayan a utilizar como entradas de reserva o las cubiertas de cerradura que se hayan advertido inadecuadamente siempre deben equiparse con **nuevas** cubiertas de cerradura HSI150 DT/ DTS o HSI90 D.
 - No se pueden reutilizar cubiertas de cerradura que se hayan desmontado o estén dañadas.
 - Si se conecta un canal de cables a un inserto de pared mediante un enchufe enchufable o un casquillo acoplable o encolado, ¡hay que asegurarse de que el lado del manguito o el enchufe enchufable estén fuera del edificio o del pozo en el hormigonado.
 - En la hincadura de la cobertura ciega (segundo sello), no hay que dañar la

- montura de bayoneta del inserto de pared.
- Antes de instalar una cubierta del sistema en el inserto de pared, limpie el interior de suciedad y compruebe si las superficies de sellado están dañadas.
- El separador HSI AH40 debe utilizarse para la creación de paquetes de conexiones de canales con un diámetro exterior ≥ 160 mm y para una compactación óptima del hormigón y la compactación de la zanja de cables (**ampliación de la dimensión axial de 210 mm a 250 mm**).
- Para tamaños de grano grueso superiores a 16 mm, debe utilizarse el separador HSI AH40.
- Si no se utilizan separadores HSI AH40 (p. ej., por razones de espacio), es absolutamente necesario un mayor cuidado al hormigonar y compactar las zanjas de canales de cables.
- Para la limpieza no deben utilizarse productos que contengan disolventes. Se recomienda el uso del limpiador de cables KRMTX.
- Se pueden consultar otros accesorios y más información en www.hauff-technik.de y en las fichas técnicas.

Requisitos del personal Cualificaciones

¡ADVERTENCIA!

¡Peligro de lesiones en caso de cualificación insuficiente!

Una manipulación incorrecta puede causar considerables daños personales y materiales.

- El montaje debe ser llevado a cabo exclusivamente por personas cualificadas y debidamente formadas que hayan leído y entendido estas instrucciones de montaje.

Personal especializado

El personal especializado es capaz de realizar los trabajos que le han sido encomendados, así como de detectar y evitar los posibles riesgos que conllevan, en virtud de su formación técnica, sus conocimientos y su experiencia, además de su conocimiento de las disposiciones, normas y reglamentos pertinentes.

Transporte, embalaje, volumen de suministro y almacenamiento

Indicaciones de seguridad sobre el transporte

¡AVISO!

¡Daños en caso de transporte incorrecto!

En caso de un transporte incorrecto, se pueden producir considerables daños materiales.

- Se debe proceder con precaución al descargar los paquetes durante la entrega, así como durante el transporte dentro de las instalaciones de la empresa, y tener en cuenta los símbolos impresos en el embalaje.

Inspección después del transporte

Al recibir el producto, se debe comprobar de inmediato si está completo y si presenta daños causados por el transporte. En caso de que presente daños externos visibles, se debe proceder de la siguiente forma:

- No aceptar la entrega o solo con reservas.
- Anotar el alcance de los daños en la documentación de transporte o en el albarán del transportista.



- *Reclamar cualquier defecto en cuanto se detecte.*
- *Los derechos a indemnización por daños pueden hacerse valer únicamente dentro de los plazos de reclamación vigentes.*

Volumen de suministro

El suministro de la entrada del cable HSI incluye:

Inserto individual en pared HSI90/HSI150 K/X

- 1 marco de montaje con lámina protectora con un sello de 3 ribetes
- 1 cubierta de cerradura
- 1 sello de calidad
- 1 tubo intermedio (con cubierta de seguridad, en insertos individuales en pared HSI150 para espesores de pared de entre 70 y 150 mm)
- 1 conexión laminar (en insertos individuales en pared HSI150 a partir de un espesor de pared > 80 mm)

Inserto individual en pared con enchufe enchufable HSI150 GSM

- 1 marco de montaje con lámina protectora con un sello de 3 ribetes
- 1 cubierta de cerradura
- 1 sello de calidad
- 1 enchufe enchufable en HSI 150 con sello de 3 ribetes
- 1 correa de sujeción en HSI150-GSM 160X
- 1 tapa de tubería con etiqueta de información

Inserto de doble pared HSI90/HSI150 K2/X

- 2 marcos de montaje con láminas protectora, cada una con un sello de 3 ribetes
- 2 cubiertas de cerradura



2 sellos de calidad
1 tubo intermedio en HSI150

Inserto de doble pared para paredes dobles/de elementos HSI150 K2-EW/X

2 marcos de montaje con Lámina protector, con un sello de 3 ribetes y lámina protectora
2 cubiertas de cerradura
2 sellos de calidad
1 tubo intermedio (en HSI150 con sello de 3 ribetes adicional)

Accesorios

Separador HSI AH40 (VPE 2 ud.)
Cubierta de cerradura HSI150 DT/DTS o HSI90 D (para el cierre estanco a la presión)

Almacenamiento

¡AVISO!

¡Daños en caso de almacenamiento incorrecto!

Si el almacenamiento es inadecuado, se pueden producir considerables daños materiales.

- La cubierta del sistema debe protegerse de daños, humedad y suciedad hasta su montaje. Solamente pueden montarse piezas que no presenten daños.
- Para el almacenamiento de la cubierta del sistema, debe tenerse en cuenta que no debe exponerse a bajas temperaturas (<5 °C), a temperaturas muy elevadas (>30 °C), ni a la radiación solar directa.

Eliminación de residuos

Siempre que no se haya llegado a un acuerdo específico sobre recogida o eliminación de residuos, los componentes despiezados deben destinarse al reciclaje tras un correcto desmontaje:

- Desechar los restos de material metálico conforme a la normativa ambiental vigente.
- Desechar los elastómeros conforme a la normativa ambiental vigente.
- Desechar los plásticos conforme a la normativa ambiental vigente.
- Deseche el material de embalaje conforme a la normativa ambiental vigente.



Índice

1	Aviso legal.....	7
2	Significado de los símbolos.....	7
3	Herramientas y medios auxiliares necesarios...	7
4	Descripción.....	7
5	Montaje: Conexión de conductos con separador HSI AH40 en la creación de paquetes	8
6	Montaje: En el ejemplo dl inserto de doble pared HSI150 K2.....	8
7	Montaje: Conexión del canal de cables con el inserto individual en pared con enchufe enchufable HSI150 GSM	9
8	Montaje: Preparación para el montaje de la cubierta del sistema/el sellado del sistema	9

1 Aviso legal

Copyright © 2021 by

Hauff-Technik GmbH & Co. KG

Departamento: Technische Redaktion
Robert-Bosch-Straße 9
89568 Hermaringen, ALEMANIA

Tel. +49 7322 1333-0
Fax +49 7322 1333-999
Correo electrónico office@hauff-technik.de
Sitio web www.hauff-technik.de

La reproducción total o parcial de estas instrucciones de montaje en forma impresa, en fotocopia, en soporte de datos electrónico o de cualquier otra forma requiere nuestra autorización por escrito.

Todos los derechos reservados.

Reservado el derecho a modificaciones técnicas en cualquier momento y sin aviso previo.

Estas instrucciones de montaje forman parte del producto. Impreso en la República Federal de Alemania.

2 Significado de los símbolos

1 Fases de trabajo

► Consecuencia/resultado de una fase de trabajo

① Numeración de referencia en los planos

3 Herramientas y medios auxiliares necesarios

Para la correcta instalación de las entradas del cable **HSI90 y HSI150** se necesitan, además de las herramientas habituales, los siguientes medios auxiliares, accesorios y herramientas:

Herramientas:

- 1 llave de boca articulada SLS 6G (Hauff)
- 1 llave de boca articulada SLS 6GD (paredes con aislamiento perimetral)
- 1 cortapernos

Accesorios:

Separador HSI AH40 (VPE 2 ud.)

Medios auxiliares:

- Limpiador de cables KRMTX (Hauff)
- Paño de limpieza
- Lubricante GM (Hauff)
- Desbarbadora de tubos (dispositivo de biselado)
- Cortatubos
- Cable metálico

4 Descripción

Ejemplo **Inserto individual en pared HSI90/HSI150 K/X** (véase la fig.: 1).

Legenda de la fig.: 1

- 1 Tubo intermedio
- 2 Marco de montaje
- 3 Cubierta de cerradura HSI150 DT
- 4 Lámina protectora (jno aparece en las figuras siguientes!)
- 5 Lado de conexión

Entrada del cable para hormigonado. Conexión en un lado de cubiertas del sistema HSI90/HSI150, sellos redondos HRD o sistemas de entrada del cable KES M90/KES M150 fuera del edificio.

Ejemplo **Inserto individual en pared con enchufe enchufable HSI150 GSM** (véase la fig.: 2).

Legenda de la fig.: 2

- 1 Enchufe enchufable con sello de 3 ribetes
- 2 Tapa de tubería
- 3 Marco de montaje
- 4 Sello de calidad
- 5 Cubierta de cerradura HSI150 DT

Entrada del cable para hormigonado. Para la conexión de canales de cables de plástico lisos con un $\varnothing_{ext} = 110, 125$ o 160 mm fuera del edificio/pozo. Conexión en un lado de cubiertas del sistema HSI150 o sellos redondos HRD dentro del edificio/pozo (recomendamos HRD 150/160-G(-WE)-z/d con HSI150 GSM110/X o HSI150 GSM125/X).

Ejemplo **Inserto de doble pared HSI90/HSI150 K2/X** (véase la fig.: 3).

Legenda de la fig.: 3

- 1 Sello de 3 ribetes
- 2 Tubo intermedio
- 3 Marco de montaje
- 4 Sello de calidad
- 5 Cubierta de cerradura HSI150 DT

Entrada del cable para hormigonado. Posibilidad de conexión por dos lados de cubiertas del sistema



HSI90/HSI150, sellos redondos HRD o sistemas de entrada del cable KES-M90/ KES-M150.

Ejemplo **Inserto de doble pared para paredes dobles/ de elementos HSI150 K2 EW/X** (véase la fig.: 4).

Leyenda de la fig.: 4

- 1 Sello de 3 ribetes
- 2 Tubo intermedio
- 3 Sello de 3 ribetes variable adicional
- 4 Marco de montaje
- 5 Sello de calidad
- 6 Cubierta de cerradura HSI150 DT

Entrada del cable para hormigonado. Posibilidad de conexión por dos lados de cubiertas del sistema HSI150, sellos redondos HRD o sistemas de entrada del cable KES-M150.



- Realice los trabajos de hormigón prefabricado de la forma habitual.
- La posición del sello de 3 ribetes adicional en la tubería intermedia se puede ajustar en la planta de prefabricados al instalar aislamientos perimetrales.
- Hay que comprobar que los sellos de 3 ribetes se encuentren completamente incrustados en la capa de hormigón correspondiente.
- El espesor mínimo del encofrado exterior de hormigón son 50 mm.

5 Montaje: Conexión de conductos con separador HSI AH40 en la creación de paquetes



Para la conexión de conductos con un diámetro exterior ≥ 160 mm, es recomendable trabajar con el separador HSI AH40 (accesorio) en la creación de paquetes de insertos de pared HSI150. De esta forma, con tramos de conexión del canal de cables previstos con tubos y un diámetro exterior ≥ 160 mm (conexión mediante HSI150 M168 (WR), HSI150 D160 GSM, KES-M150-D o HSI150 GSM 160/X), se mejora la calidad de compactación de la zanja de conductos y se pueden mantener de forma estricta distancias mínimas de conductos ≥ 50 mm (véase la fig.: 5).
Conexión de conductos mediante cubierta del sistema HSI90/HSI150 M... (Selección según el área de aplicación del manguito).

- 1 Con el separador HSI AH40, coloque juntos los insertos de doble pared HSI150 sobre el sistema de conexión en el marco formando paquetes. Para ello, inserte un separador en cada superficie de contacto

del sistema de conexión en el marco (véase la fig.: 6).



Los insertos de pared HSI150 se pueden combinar formando paquetes con insertos de pared HSI90 mediante el separador (véase la fig.: 7).

Ejemplo de creación de paquetes, fig.: 8 HSI150 - 2 x 3 - K2/X con separador y conexión de una tubería $\varnothing_{ext.} = 160$ mm, p. ej. con HSI150 D160 GSM.

Leyenda de la fig.: 8

- A Distancia axial 250 mm
- R Distancia de bordes 65 mm

6 Montaje: En el ejemplo dl inserto de doble pared HSI150 K2



Los insertos individuales en pared, los insertos de pared con enchufe enchufable y los insertos de doble pared corresponden al espesor de la pared en el estado de entrega que se especificó al realizar el pedido.

Leyenda de la fig.: 9

- Xs El espacio de encofrado no puede ser menor ni mayor que el espesor de pared "X"
- Xw Espesor de pared "X"



- Condiciones para el montaje:
- El espacio de encofrado no puede ser menor ni mayor que el espesor de pared "X" del inserto de pared especificado en el pedido. Compruebe las medidas antes de la instalación (véase la fig.: 9).
 - Entre los sellos de 3 ribetes y las barras de reforzamiento debe haber una distancia mínima de 5 cm. El cable metálico no debe fijarse a los sellos de 3 ribetes.

- 1 Fije el inserto de pared (en el ejemplo, HSI150 K2) al encofrado de madera mediante los taladros previstos (en el marco de montaje o en la tapa de tubería para el casquillo acoplable en el caso de HSI150 GSM 160/X) (véase la fig.: 10).

Con un encofrado de acero, el inserto de pared debe fijarse al reforzamiento con alambre.

A continuación, cierre el encofrado (véase la fig.: 10).

- 2 Hormigonado de insertos de pared.

Una vez seco el hormigón, retire el encofrado.



En el hormigonado, tenga en cuenta lo siguiente:



- En el hormigonado, se debe tener cuidado para asegurar que la compactación se realiza por capas en el área de los insertos de pared y en la creación de paquetes. Evite que haya huecos.
- La altura de caída libre del hormigón no debe superar 1 m para evitar de forma fiable segregaciones en la zona de los sistemas de entrada y los puntos de base de las paredes.
- Si se supera la altura de caída, se debe proporcionar un colchón de hormigón con un tamaño de grano máximo de 8 mm y de al menos 30 cm de altura (también denominado mezcla de conexión).
- Las diferentes capas no pueden tener más de 50 cm y se compactan con el vibrador interior.
- La capa superior de hormigonado de las paredes siempre debe compactarse con posterioridad.

7 Montaje: Conexión del canal de cables con el inserto individual en pared con enchufe enchufable HSI150 GSM

- 1** Después del hormigonado (véase la fig.: 11) y antes de conectar el canal de cables, hay que retirar la tapa de tubería del enchufe enchufable.

En **HSI150 GSM 160/X**, retire la lámina protectora y golpee y retire la tapa de tubería del casquillo acoplable antes de conectar el canal de cables en el área marcada del centro (véase la fig.: 12; fuera del edificio).

ⓘ Al tender las tuberías, tenga en cuenta lo siguiente:

- Antes de insertarlos en el enchufe enchufable/casquillo para tubería, los extremos de los tubos puntiagudos cortados deben biselarse y desbarbarse en un ángulo de aprox. 15°-20° en una longitud de entre 5 y 10 mm.
- Debido al coeficiente de expansión relativamente alto de los termoplásticos, debe tenerse en cuenta la expansión longitudinal de las tuberías a altas temperaturas.
- ¡Los haces de tubos y las conexiones deben estar provistos de una protección de cojinetes! Deben usarse medios auxiliares de acuerdo con las directrices de instalación nacionales de los fabricantes de tuberías. Se recomienda utilizar como medios auxiliares separadores contra influencias mecánicas y un lastrado de hormigón pobre para la fijación.
- La zanja sobre la zona de la tubería se rellena de acuerdo con el uso que vaya a darse al área de la canalización. Solamente se puede utilizar equipo pesado para compactar a partir de una cobertura mínima de 30 cm sobre la parte superior de la tubería. Evite cargas elevadas en la tubería soterrada durante la fase de construcción, como conducir equipos de

construcción pesados o vehículos.

- 2** Marque la profundidad de inserción (véase la tabla 1) en el canal de cables. Recubra el interior del enchufe enchufable, fuera del edificio, con lubricante GMT y empuje el canal de cables en el enchufe enchufable hasta la marca (véase las fig. 13 y 14; fuera del edificio).

Legenda de la fig.: 13

E Profundidad de inserción

1 Sección detallada de la fig.: 14

Legenda de la fig.: 14

F Fase 15-20° (en el conducto)

L Longitud de 5-10 mm

Designación	Profundidad de inserción
HSI150 GSM 110/X	60 mm
HSI150 GSM 125/X	60 mm
HSI150 GSM 160/X	70 mm

Tabla 1

ⓘ Para preparar el sellado de los cables dentro del edificio, siga las instrucciones de "**8 Montaje: Preparación para el montaje de la cubierta del sistema/el sellado del sistema**".

8 Montaje: Preparación para el montaje de la cubierta del sistema/el sellado del sistema

ⓘ Antes del montaje de la cubierta del sistema, tenga en cuenta lo siguiente:

- ¡Antes de montar la cubierta del sistema, retire completamente el adhesivo del inserto de pared (lámina protectora) (véase la fig.: 15)!
- ¡Abra con cuidado la cubierta de cerradura! La entrada puede estar bajo presión de agua.
- No abra la cubierta de cerradura del inserto de pared hasta inmediatamente antes de la ocupación de los cables. Siga las instrucciones de montaje de la cubierta del sistema.
- Las entradas del cable que no son necesarias pueden utilizarse como pasacables de reserva estancos a la presión si el sello de calidad Hauff de la cubierta de cerradura no está dañado.
- ¡No golpee la cubierta de cerradura con un martillo ni con un objeto afilado!
- Las entradas del cable abiertas que se vayan a utilizar como entradas de reserva o las cubiertas de cerradura que se hayan advertido inadvertidamente siempre deben equiparse con nuevas cubiertas de cerradura HSI150 DT/DTS o HSI90 D.



- ¡No se pueden reutilizar cubiertas de cerradura que se hayan desmontado o estén dañadas!

- 1 Retire completamente la lámina protectora en el inserto de pared (caliéntela un poco antes).
- 2 Si es necesario, limpie los alojamientos de llave de la cubierta de cerradura de residuos de hormigón.

Abra la cubierta de cerradura con la llave de boca articulada SLS 6G(D) sobre los alojamientos de llave con un giro hacia la izquierda (véase la fig.: 16).

- 3 Golpee con un martillo y reitre la cubierta de seguridad (**segundo sello**) en el caso de insertos individuales en pared HSI150 con un espesor de pared de entre 70 y 150 mm en el lado de conexión (**montura de bayoneta**) inmediatamente antes del montaje de la cubierta del sistema (véase la fig.: 17).

De forma opcional, la cubierta de seguridad también se puede colocar por la parte posterior.

A continuación, retire la cubierta de PE en el lado de la tubería (**HSI150 K70 y K80 sin tapa de PE**) (véase la fig.: 17).

¶ *Para obtener más información sobre el montaje de la cubierta del sistema, consulte las instrucciones de montaje correspondientes.*

Leyenda de la fig.: 17

- 1 Cubierta de seguridad (segundo sello)
- 2 Lado de conexión (bayoneta)
- 3 Tapa de PE

Teléfono de asistencia técnica +49 7322 1333-0

Sujeto a cambios.

Hauff-Technik GmbH & Co. KG

Robert-Bosch-Straße 9
89568 Hermaringen, GERMANY

Tel. +49 7322 1333-0
Fax +49 7322 1333-999
office@hauff-technik.de

www.hauff-technik.de