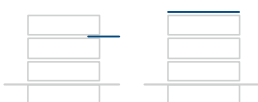


INFORMACIÓN TÉCNICA – ABRIL 2022

Isokorb® XT

para estructuras de hormigón armado



Elemento aislante y portante para la reducción eficaz de puentes térmicos en estructuras salientes tales como balcones, pérgolas y marquesinas.

Notas | Simbología

i Información técnica

- Estas informaciones técnicas relativas a las correspondientes aplicaciones del producto solo tienen vigencia en conjunto y consecuentemente solo se deberán reproducir en su totalidad. Si se publican únicamente extractos de textos y figuras, existe el riesgo de transmitir informaciones insuficientes e incluso distorsionadas. Por tal razón, la divulgación es responsabilidad exclusiva del usuario o de quien edita las informaciones.
- Esta información técnica es únicamente válida para España y tiene en cuenta las normas nacionales y las homologaciones específicas del producto.
- Si la instalación tiene lugar en otro país, se deberá aplicar la información técnica vigente para tal país.
- Se deberá aplicar siempre la información técnica más reciente. En www.schoeck.com/es/descargas: encontrará una versión actualizada de la misma

i Instrucciones de instalación

Las instrucciones de instalación más recientes se pueden descargar en:
www.schoeck.com/es/descargas

i Doblado del acero corrugado

Atención: Si en la obra se doblase o bien se doblase y volviese a enderezar el acero corrugado del Schöck Isokorb®, el cumplimiento y la supervisión de las condiciones pertinentes se encontrará fuera de la influencia de Schöck Bauteile GmbH. En tales casos, nuestra garantía expirará.

Símbolos de indicación

⚠ Advertencia de riesgo

El triángulo amarillo con signo de exclamación advierte acerca de un riesgo inminente. Esto quiere decir que, de no respetar la advertencia, existe peligro de muerte.

i Información

El cuadrado con una “i” indica una información importante que debe tenerse en cuenta, por ejemplo durante el cálculo.

✓ Lista de control

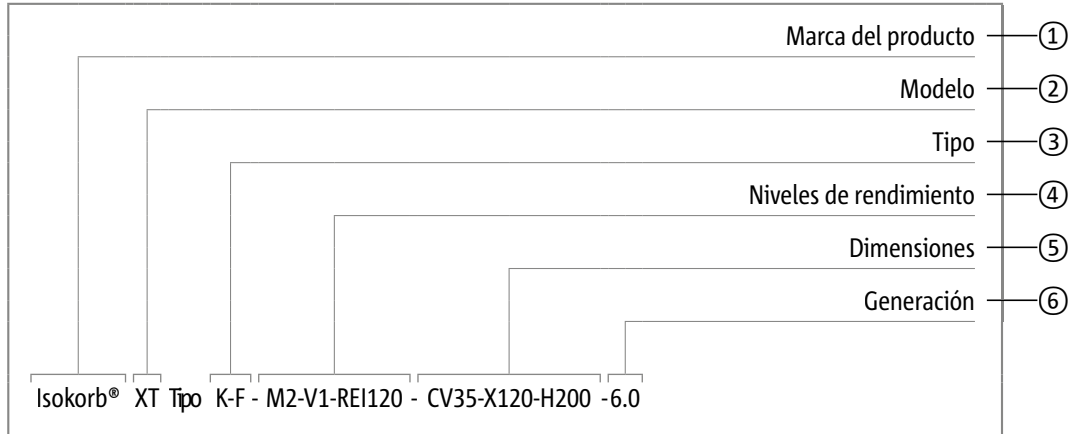
El cuadrado con marca de verificación indica la lista de control. En ella se resumen los puntos más importantes del cálculo.

Índice

	Página
Introducción	6
Explicación de la nomenclatura de los tipos de Schöck Isokorb®	6
Hormigón armado – Hormigón armado	11
Información para la planificación	12
Schöck Isokorb® XT tipo K	19
Schöck Isokorb® XT tipo K-U, K-O	43
Schöck Isokorb® XT tipo Q, Q-VV, Q-Z	77
Schöck Isokorb® XT tipo Q-P, Q-P-VV, Q-PZ	95
Schöck Isokorb® XT tipo C	113
Schöck Isokorb® XT tipo Z	131
Schöck Isokorb® XT tipo A	137

Explicación de la nomenclatura de los tipos de Schöck Isokorb®

El sistema de nomenclatura utilizado para el grupo de productos Schöck Isokorb® ha sido modificado. En esta página brindamos informaciones acerca de los elementos que conforman el nombre del producto a fin de facilitar la adaptación.



Cada Schöck Isokorb® contiene en su nombre únicamente los elementos relevantes para el respectivo producto.

① Marca del producto

Schöck Isokorb®

② Modelo

La denominación del modelo es parte integral del nombre de cada Isokorb® y representa la característica esencial del producto. La abreviatura correspondiente aparecerá siempre antes de la palabra tipo.

Modelo	Características esenciales de los productos	Conexión	Elementos constructivos
XT	para rotura eXtra térmica	Hormigón armado - Hormigón armado, Acero - Hormigón armado, Madera - Hormigón armado	Balcón, pérgola, marquesina, techo, peto, balaustrada, ménsula, viga secundaria, viga principal, muro
CXT	con Combar® para rotura eXtra térmica	Hormigón armado - Hormigón armado	Balcón, pérgola, marquesina
T	para rotura térmica	Hormigón armado - Hormigón armado, Acero - Hormigón armado, Madera - Hormigón armado, Acero - Acero	Balcón, pérgola, marquesina, techo, peto, balaustrada, ménsula, viga secundaria, viga principal, muro
RT	componentes con rotura térmica para la reforma de edificios.	Hormigón armado - Hormigón armado, Acero - Hormigón armado, Madera - Hormigón armado	Balcón, pérgola, marquesina, viga secundaria, viga principal

③ Tipo

El tipo es una combinación de los siguientes componentes del nombre:

- Tipo básico
- Variante de conexión estática o geométrica
- Variante de modelo

Tipo básico					
K	Balcón, marquesina – en voladizo	D	Techo – continuo (sujeción indirecta)	W	Muro de carga
Q	Balcón, marquesina – apuntalados (fuerza transversal)	A	Peto, balaustrada	SK	Balcón de acero – en voladizo
C	Balcón de esquina	F	Peto, balaustrada – antepuesta	SQ	Balcón de acero – apoyado (fuerza transversal)
H	Balcón con cargas horizontales	O	Ménsula	S	Construcción de acero
Z	Balcón con aislamiento intermedio	B	Viga secundaria, viga de cuelgue		

Explicación de la nomenclatura de los tipos de Schöck Isokorb®

Variante de conexión estática	
Z	Sin deformaciones
P	Puntual
V	Fuerza transversal
N	Fuerza normal

Variante de conexión geométrica	
L	Disposición a la izquierda del punto de observación
R	Disposición a la derecha del punto de observación
U	Balcón con desplazamiento de altura hacia abajo o conexión de muro
O	Balcón con desplazamiento de altura hacia arriba o conexión de muro

Variante de modelo	
F	Prelosas
ID	Montaje de balcón flexible en plazos de construcción de obras nuevas

④ Niveles de rendimiento

Entre los niveles de rendimiento se cuentan los niveles de carga y la protección contra incendios. Los diferentes niveles de carga de un tipo de Isokorb® se encuentran numerados, empezando por el 1 para el nivel de carga mínimo. Los tipos de Isokorb® que sean diferentes pero tengan el mismo nivel de carga presentarán la misma capacidad portante. El nivel de carga se deberá determinar siempre usando las tablas de cálculo o los programas de cálculo.

El nivel de carga presenta los siguientes componentes del nombre:

- Nivel de carga principal: Combinación de la fuerza de corte y el número
- Nivel de carga secundario: Combinación de la fuerza de corte y el número

Fuerza de corte del nivel de carga principal	
M	Momento
MM	Momento con fuerza positiva o negativa
V	Fuerza transversal
VV	Fuerza transversal con fuerza positiva o negativa
N	Fuerza normal
NN	Fuerza normal con fuerza positiva o negativa

Fuerza de corte del nivel de carga secundario	
V	Fuerza transversal
VV	Fuerza transversal con fuerza positiva o negativa
N	Fuerza normal
NN	Fuerza normal con fuerza positiva o negativa

La protección contra incendios lleva como componente del nombre la clasificación de resistencia al fuego o bien R0, en caso que no se exija protección contra incendios.

Clasificación de resistencia al fuego	
REI	R: capacidad de carga, E: integridad al paso de las llamas, I: aislamiento al calor bajo exposición al fuego
RO	sin protección contra incendios

⑤ Dimensiones

Las dimensiones se tienen en cuenta en los siguientes componentes del nombre:

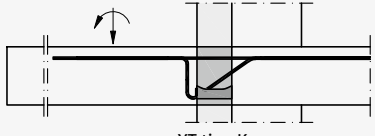
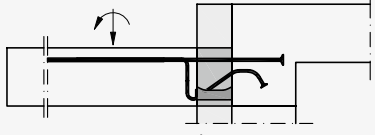
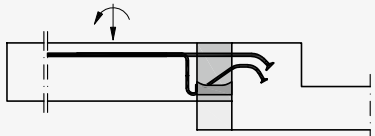
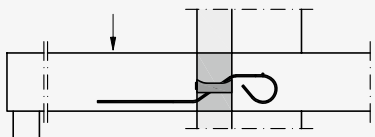
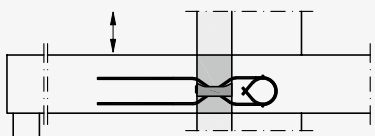
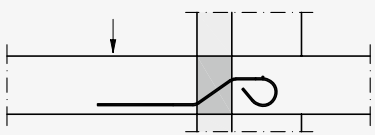
- Capa de recubrimiento de hormigón CV
- Longitud de unión LR, altura de unión HR
- Espesor X, altura H, longitud L, ancho B del elemento aislante
- Diámetro de la rosca D

⑥ Generación

Cada denominación del tipo termina con un número de generación. Siempre que Schöck realiza mejoras en un producto modificándose con esto las características del mismo, el número de generación se incrementa. En caso de modificaciones importantes del producto, la cifra antes del punto se incrementa. En caso de modificaciones menores, es la cifra después del punto la que se incrementa. Ejemplos:

- Modificación importante del producto: Generación 6.0 pasa a ser 7.0
- Modificación menor del producto: Generación 7.0 pasa a ser 7.1

Resumen de tipologías

Aplicación	Tipo de fabricación	Tipo de Schöck Isokorb®	Página
<p>Balcones en voladizo</p>  <p>XT tipo K</p>	<p>Hormigón in situ Componente íntegramente prefabricado</p>	<p>XT tipo K</p>	19
<p>Balcones en voladizo con desplazamiento de altura hacia abajo</p>  <p>XT tipo K-U</p>	<p>Hormigón in situ Componente íntegramente prefabricado</p>	<p>XT tipo K-U</p>	43
<p>Balcones en voladizo con desplazamiento de altura hacia arriba</p>  <p>XT tipo K-O</p>	<p>Hormigón in situ Componente íntegramente prefabricado</p>	<p>XT tipo K-O</p>	43
<p>Balcones apoyados</p>  <p>XT tipo Q</p>	<p>Hormigón in situ Componente íntegramente prefabricado Componente semiacabado</p>	<p>XT tipo Q</p>	77
<p>Balcones apoyados con fuerza transversal positiva y negativa</p>  <p>XT tipo Q-VV</p>	<p>Hormigón in situ Componente íntegramente prefabricado Componente semiacabado</p>	<p>XT tipo Q-VV</p>	77
<p>Conexión de fuerza transversal sin deformaciones</p>  <p>XT tipo Q-Z</p>	<p>Hormigón in situ Componente íntegramente prefabricado Componente semiacabado</p>	<p>XT tipo Q-Z</p>	77

Resumen de tipologías

Aplicación	Tipo de fabricación	Tipo de Schöck Isokorb®	
Balcones apoyados con cargas máximas puntuales	Hormigón in situ Componente íntegramente prefabricado Componente semiacabado	XT tipo Q-P	Página 95
Balcones apoyados con fuerza transversal positiva y negativa con cargas máximas puntuales	Hormigón in situ Componente íntegramente prefabricado Componente semiacabado	XT tipo Q-P-VV	Página 95
Conexión de fuerza transversal sin deformaciones	Hormigón in situ Componente íntegramente prefabricado Componente semiacabado	XT tipo Q-PZ	Página 95
Balcones en voladizo	Hormigón in situ Componente semiacabado	XT tipo C	Página 113
Complemento en forma de adaptador aislante	Hormigón in situ Componente íntegramente prefabricado Componente semiacabado	XT tipo Z	Página 131
Balaustradas y petos	Hormigón in situ Componente íntegramente prefabricado	XT tipo A	Página 137

Hormigón armado – Hormigón armado

Notas

i Notas



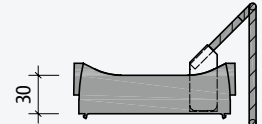
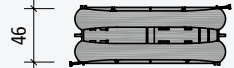
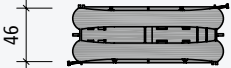
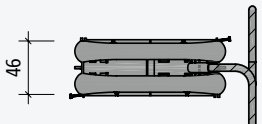
- Los Schöck Isokorb® XT de los tipos Q-P, Q-P-VV, Q-PZ podrán utilizarse separadamente siempre que el efecto del sistema portante se elija de tal manera que garantice la introducción y la transmisión de cargas en las zonas de conexión previstas para la losa y del balcón. El cálculo de la losa y la configuración de la armadura in situ resultante deberán ir en armonía con la introducción puntual de las cargas.
- Las tablas de cálculo se refieren a la clasificación de resistencia del hormigón C25/30. Consulte a Schöck los valores de cálculo de otras clasificaciones de resistencia del hormigón.
- En caso de diferentes calidades de hormigón (por ejemplo, C25/30 para el balcón, C20/25 para techo) se deberá tener siempre en cuenta el hormigón de menor resistencia para el cálculo del Schöck Isokorb®.
- Para los componentes de hormigón armado que se van a conectar a ambos lados del Schöck Isokorb® será necesario presentar un justificante estático.
- Se deberá garantizar la unión de bloqueo entre los apoyos de compresión y el hormigón, por lo que se deben disponer juntas de hormigonado debajo de los apoyos de compresión. En caso de apoyos de compresión (DIN EN 1992-1-1/NA, NCI en 10.9.4.3(1)) entre piezas prefabricadas y el Schöck Isokorb®, se deberá ejecutar una franja de hormigón in situ o de moldeo de un ancho ≥ 100 mm.
- El panel de protección contra incendios del Schöck Isokorb® no deberá ser penetrado por clavos ni tornillos.
- En estas informaciones técnicas se presentan, de manera simplificada y aproximada, los parámetros relevantes para el cálculo de FEM, tales como la longitud de voladizo aplicada y la restricción elástica. Para obtener los parámetros y valores de cálculo exactos se deberá poner en práctica los ensayos tipo y utilizar el software Schöck Isokorb®.

i Doblado del acero corrugado

Atención: Si en la obra se doblase o bien se doblase y volviese a enderezar el acero corrugado del Schöck Isokorb®, el cumplimiento y la supervisión de las condiciones pertinentes se encontrará fuera de la influencia de Schöck Bauteile GmbH. En tales casos, nuestra garantía expirará.

HTE-Compact®

Visión general de la utilización de los apoyos de compresión HTE-Compact® en los tipos de Schöck Isokorb®.

HTE-Compact® 20	HTE-Compact® 30	HTE-Compact® 30 con estribo especial
		
		

HTE-Compact® 20

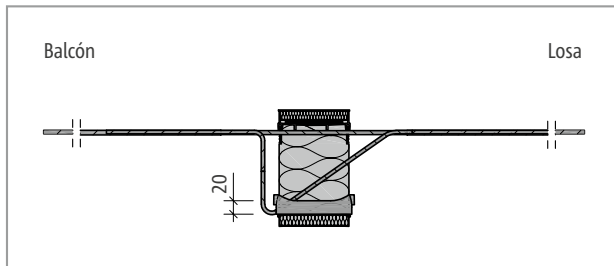


Fig. 1: Schöck Isokorb® XT tipo K-M1 hasta M4: Sección del producto

HTE-Compact® 30

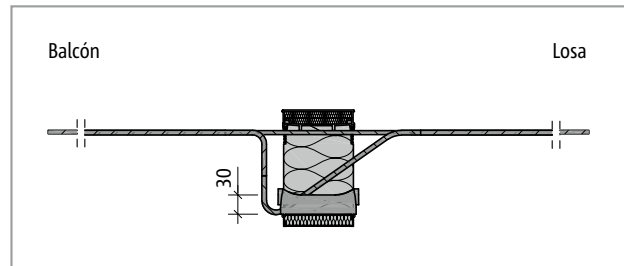


Fig. 2: Schöck Isokorb® XT tipo K-M5, K-M6: Sección del producto

HTE-Compact® 30 con estribo especial

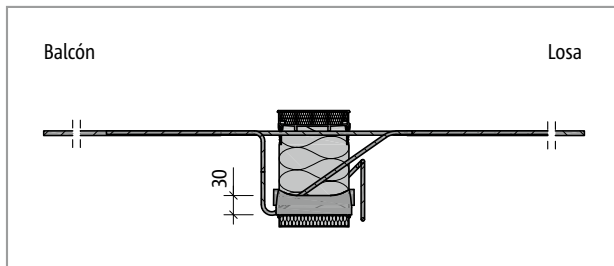


Fig. 3: Schöck Isokorb® XT tipo K-M7 hasta M10: Sección del producto

HTE-Compact® 20

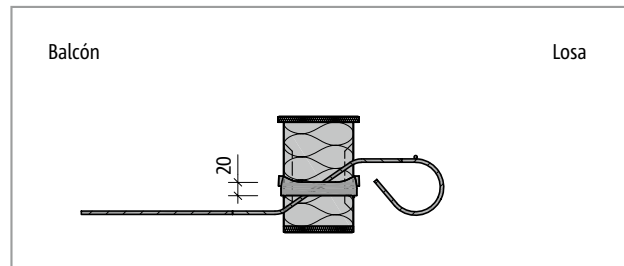


Fig. 4: Schöck Isokorb® XT tipo Q-V1 hasta V4: Sección del producto

HTE-Compact® 30 con estribo especial

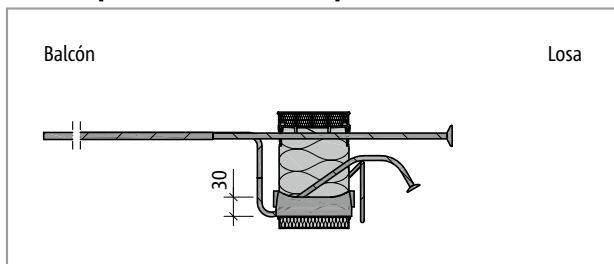


Fig. 5: Schöck Isokorb® XT tipo K-U-M4: Sección del producto

HTE-Compact® 30

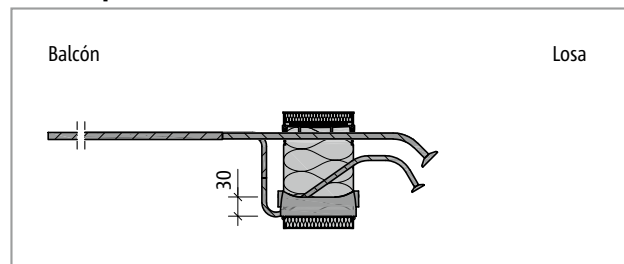


Fig. 6: Schöck Isokorb® XT tipo K-O-M1 hasta M3: Sección del producto

Directiva FEM

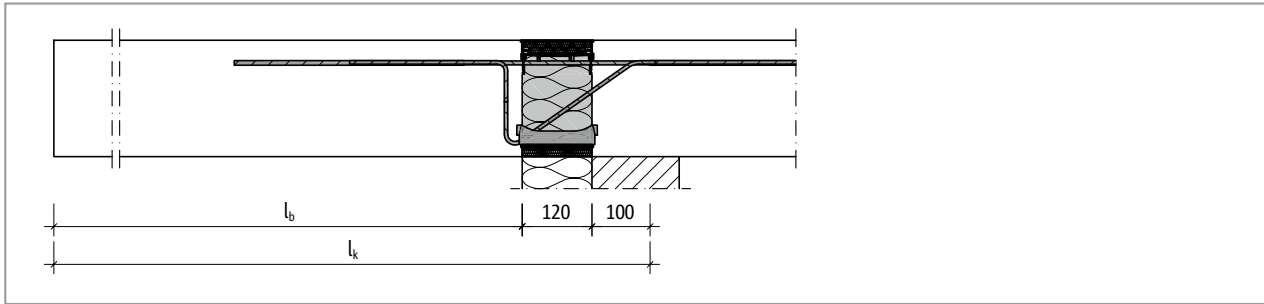


Fig. 7: Schöck Isokorb® XT tipo K: Longitud de voladizo del sistema (l_k) para el cálculo y la longitud geométrica del voladizo (l_b)

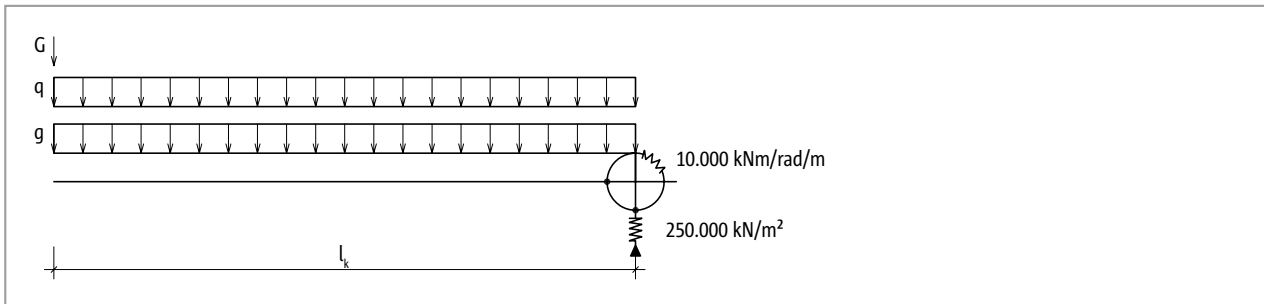


Fig. 8: Schöck Isokorb®: Adopción aproximativa de la rigidez elástica

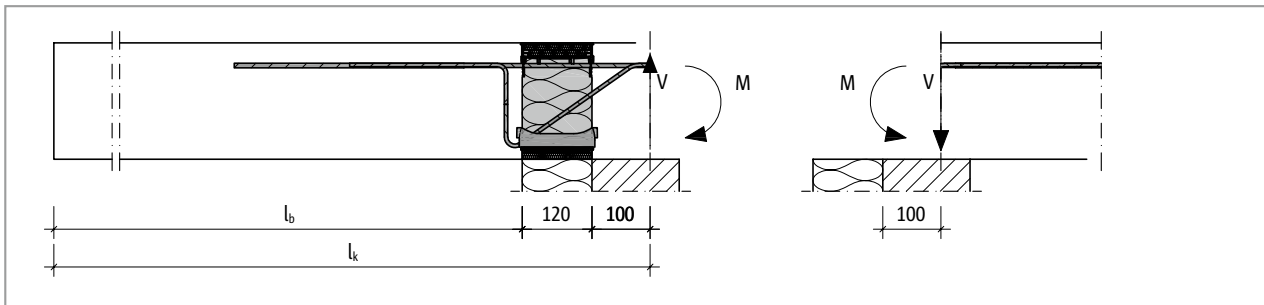


Fig. 9: Schöck Isokorb® XT tipo K: Esfuerzos internos determinados en cálculo aplicados a la losa

Directiva FEM

Método recomendado para el cálculo de los tipos de Schöck Isokorb® mediante sistemas de FEM:

- Desacoplar la losa del balcón de la estructura portante del edificio.
- Determinar los esfuerzos internos en el soporte apuntalado de la losa del balcón teniendo en cuenta los valores de elasticidad (aproximación suficientemente precisa de la capacidad de carga del Schöck Isokorb®):
 - 10.000 kNm/rad/m (muelle de torsión)
 - 250.000 kN/m² (muelle de depresión)
- Elegir el tipo de Schöck Isokorb® y aplicar los valores calculados v_{ed} y m_{ed} como cargas en el borde exterior sobre la estructura portante del edificio.

Las rigideces en el área del soporte apuntalado de la estructura portante (techo/pared) quedan supuestas como infinitamente rígidas en caso normal. Únicamente en el caso de relaciones de rigidez muy diversas entre el componente conectado y el apuntalado, se deberán tener en cuenta los momentos y fuerzas transversales cambiantes linealmente a lo largo del borde de la losa. Los esfuerzos internos calculados se utilizarán tanto para el cálculo del Schöck Isokorb® como también para el cálculo de la construcción de techos y muros del edificio.

i Directiva FEM

- El Schöck Isokorb® no puede transferir momentos de torsión.
- En estas informaciones técnicas se presentan, de manera simplificada y aproximada, los parámetros relevantes para el cálculo de FEM, tales como la longitud de voladizo aplicada y la restricción elástica. Para obtener los parámetros y valores de cálculo exactos se deberá poner en práctica los ensayos tipo y utilizar el software Schöck Isokorb®.

Fatiga/Influencia térmica

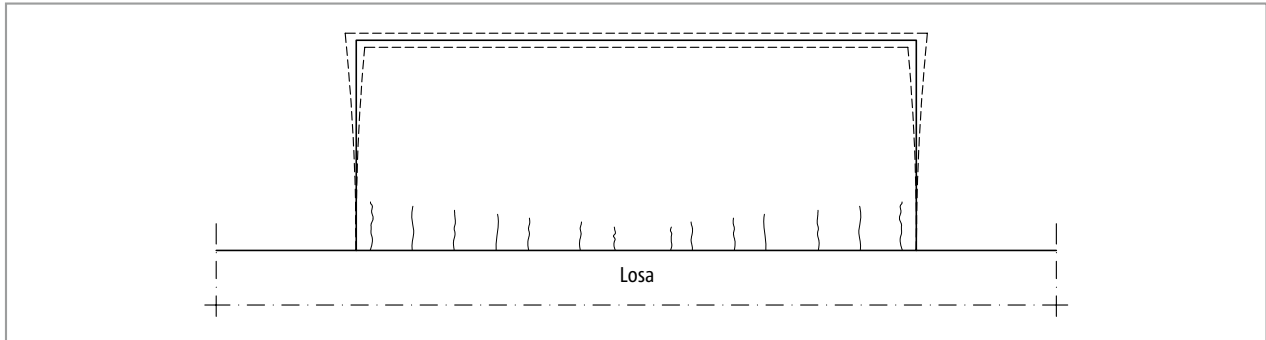


Fig. 10: Losa de balcón sin Schöck Isokorb®: Posibilidad de agrietamiento debido a la fatiga

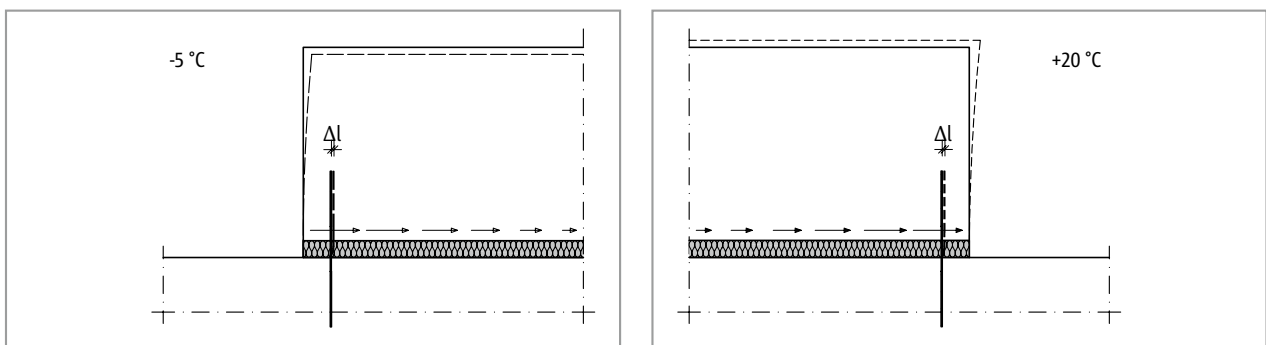


Fig. 11: Schöck Isokorb®: Desplazamiento de Δl de las barras externas de una losa de balcón debido a una deformación por temperatura

Las losas de balcón, las pérgolas y las construcciones de marquesina se dilatan con el calor y se contraen con el enfriamiento. En el caso de una losa de hormigón armado, en este punto se pueden producir grietas debido a deformación térmica que podrían permitir la penetración de humedad.

El Schöck Isokorb® define una junta que, de realizarse adecuadamente, impide el agrietamiento del hormigón.

El estrés térmico desvía constantemente las barras de tracción, las barras de fuerza transversal y los apoyos de compresión HTE-Compact® del Schöck Isokorb® transversalmente con respecto a sus ejes. Por tal razón, para el Schöck Isokorb® se deberá acreditar una prueba de resistencia a la fatiga. Esta prueba de resistencia a la fatiga se acredita mediante el cumplimiento de las separaciones de junta de expansión e admitidas (según la homologación) para el respectivo tipo de Schöck Isokorb®. De esta manera se impide la fatiga del material y las deficiencias de un elemento estructural a lo largo de la vida útil prevista.

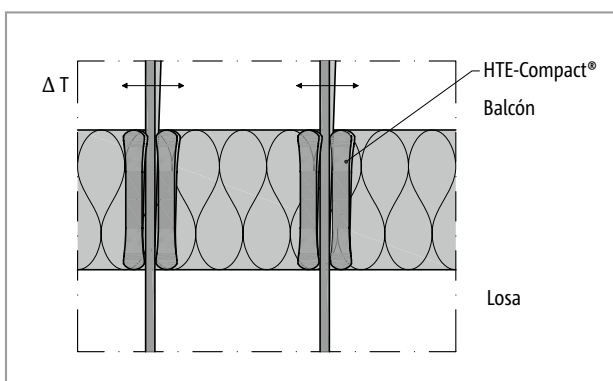


Fig. 12: Detalle del Schöck Isokorb®: Desviación del apoyo de compresión debido a una diferencia de temperatura

El apoyo de compresión HTE-Compact® compensa el desplazamiento de los componentes estructurales inclinando adecuadamente cada uno de los elementos de compresión. Las barras se desvían únicamente en un ámbito libre de fatigas.

Fatiga | Separación de las juntas de expansión

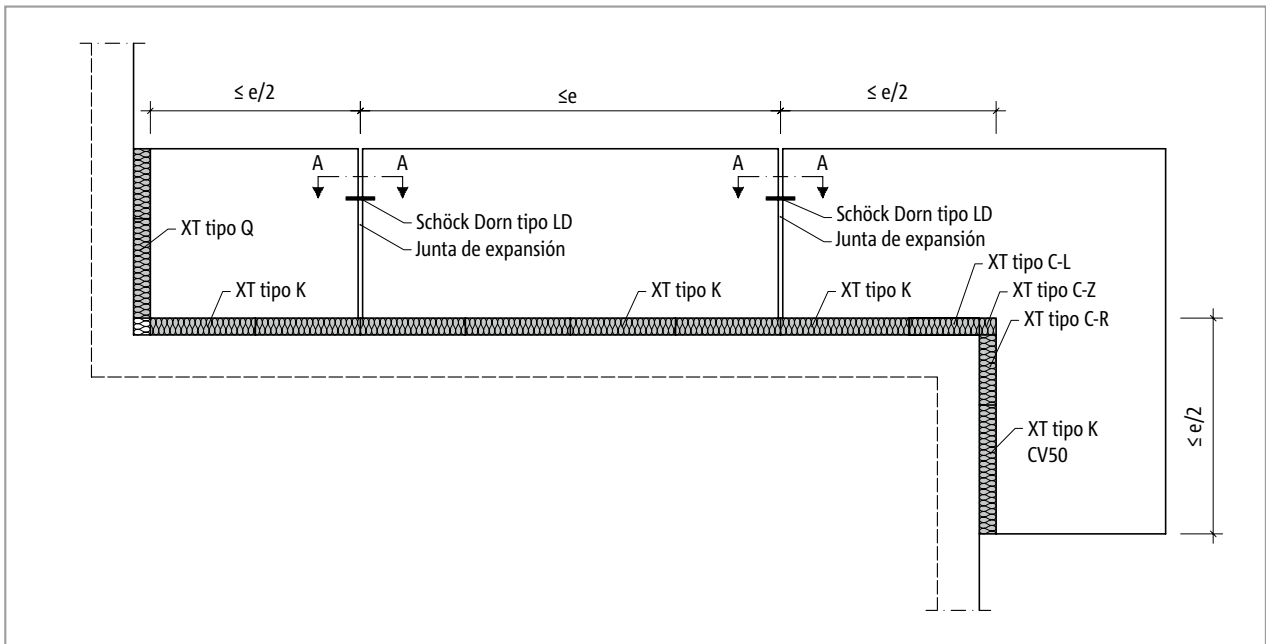


Fig. 13: Schöck Isokorb® XT tipo K: Formación de juntas de expansión con espiga de fuerza transversal desplazable longitudinalmente, p. ej., Schöck Dorn

Las separaciones máximas de junta de expansión e admitidas para los tipos de Schöck Isokorb® dependen del diámetro de las barras y del diseño del tipo de Schöck Isokorb® seleccionado. En el apartado del producto se indican las separaciones máximas de junta de expansión e para el correspondiente tipo de Schöck Isokorb®.

Utilizando una espiga de fuerza transversal desplazable longitudinalmente, como el Schöck Dorn, se puede garantizar la transmisión de la fuerza transversal en la junta de expansión.

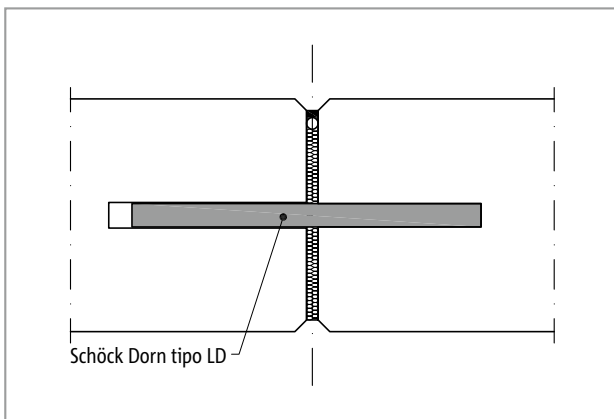


Fig. 14: Schöck Dorn: Formación de juntas de expansión en hormigón in situ

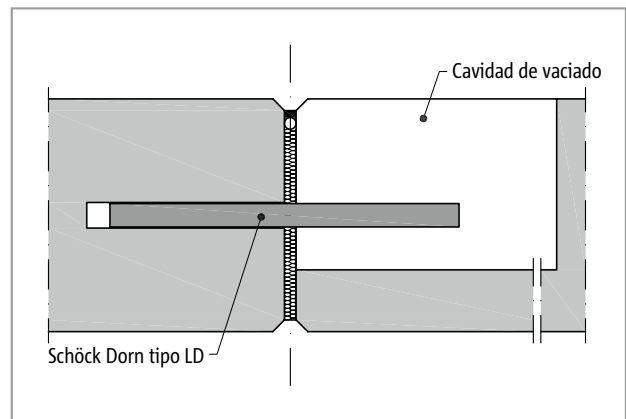


Fig. 15: Schöck Dorn: Formación de juntas de expansión en balcón prefabricado

Clasificación orientativa de resistencia mínima

La capa de recubrimiento de hormigón CV para conexiones de losas de balcón con Schöck Isokorb® y la clasificación orientativa de resistencia mínima se elegirán dependiendo de las clases de exposición y de la homologación. La clasificación orientativa de resistencia mínima más alta es determinante.

Adicionalmente se deberá tener en cuenta la clasificación orientativa de resistencia mínima de las clases de exposición XF1 y XF3.

Clasificación orientativa de resistencia mínima (extracto de la norma DIN EN 1992-1-1/NA, Tabla NA.E.1)

Clase de exposición	Clasificación orientativa de resistencia mínima			Capa de recubrimiento de hormigón CV [mm]
	DIN EN 1992-1-1/NA Tabla NA.E.1	Homologación componente interno	Homologación componente externo	Schöck Isokorb®
DIN EN 1992-1-1 Tabla 4.1	DIN EN 1992-1-1/NA Tabla NA.E.1	Homologación componente interno	Homologación componente externo	Schöck Isokorb®
XC1	C16/20	C20/25	C25/30	30
XC3	C20/25	C20/25	C25/30	30
XC4	C25/30	C20/25	C25/30	35
XC4	C35/45	C20/25	C25/30	30
XD1, XS1	C30/37	C20/25	C25/30	50
XF1, XF3	según DIN EN 206-1	C20/25	C25/30	-

i Capa de recubrimiento de hormigón

- Gracias a las adecuadas medidas de seguridad durante la fabricación del Schöck Isokorb®, en la determinación de la capa de recubrimiento de hormigón CV se podrá reducir el $\Delta_{c,dev}$ (DIN EN 1992-1-1/NA, NDP a 4.4.1.3(3)) en 5 mm.
- XT tipos K, C: CV35 y CV50 son las capas de recubrimiento de hormigón de las barras de tracción.
- XT tipos Q, Q-VV, Q-Z: Capa de recubrimiento de hormigón del lado del balcón en la parte inferior por lo menos 30 mm (por lo general, menos expuesta que la superficie superior del balcón).
- XT tipos Q-P, Q-P-, Q-PZ: Capa de recubrimiento de hormigón del lado del balcón en la parte inferior por lo menos 40 mm (por lo general, menos expuesta que la superficie superior del balcón).

Homologación | Materiales

Homologación de los componentes Schöck Isokorb®

Schöck Isokorb®	European Technical Assessment ETA-17/0261 o bien ETA-17/0262 con marca CE
Materiales de Schöck Isokorb®	
Acero corrugado	B500B según DIN 488-1
Acero estructural	S 235 JRG1, S 235 JO, S 235 J2, S 355 JR, S 355 J2, o bien S 355 JO según DIN EN 10025-2 para las placas de compresión
Acero inoxidable	Cero nervado B500B NR, material No. 1.4571 o bien 1.4482 Barras de tracción Material No. 1.4482 ($f_{yk} = 700 \text{ N/mm}^2$) Varilla de acero lisa, material No. 1.4571 o bien 1.4404 del nivel de resistencia S 460
Apoyo de compresión de hormigón	Apoyo de compresión HTE-Compact® (apoyo de compresión de hormigón fino de alto rendimiento reforzado con microfibras de acero) Revestimiento de plástico PE-HD
Material de aislamiento	Neopor® – este material de aislamiento es una espuma dura de poliestireno y una marca registrada de BASF, $\lambda = 0,031 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$, clase de material B1 (difícilmente inflamable)
Material para protección contra incendios	Paneles de construcción ligera A1, placas de protección contra incendios ligadas con cemento, Lana mineral: $\rho \geq 150 \text{ kg/m}^3$, punto de fusión $T \geq 1000 \text{ }^\circ\text{C}$, bandas para protección contra incendio integradas
Componentes de conexión	
Acero corrugado	B500A o B500B de acuerdo con la norma DIN 488-1, o bien DIN EN 1992-1-1 (EC2) y DIN EN 1992-1-1/NA
Hormigón	Hormigón simple de acuerdo con la norma DIN 1045-2 o bien DIN EN 206-1 con una densidad aparente seca de 2000 kg/m^3 hasta 2600 kg/m^3 (no se permite hormigón ligero)

i Nota acerca del doblado del acero corrugado

Mediante una supervisión en planta durante la fabricación del Schöck Isokorb® se garantiza el cumplimiento de las condiciones de la homologación general de inspección de obra y de las normas DIN EN 1992-1-1 (EC2) y DIN EN 1992-1-1/NA relativas al doblado de acero corrugado.

Atención: Si en la obra se doblase o bien se doblase y volviese a enderezar el acero corrugado del Schöck Isokorb®, el cumplimiento y la supervisión de las condiciones pertinentes (Evaluación Técnica Europea (ETA), DIN EN 1992-1-1 (EC2) y DIN EN 1992-1-1/NA) se encontrarán fuera de la influencia de Schöck Bauteile GmbH. En tales casos, nuestra garantía se extinguirá.

Schöck Isokorb® XT tipo K

XT
tipo K

Hormigón armado – Hormigón armado

Schöck Isokorb® XT tipo K

Elemento aislante y portante para balcones en voladizo. El elemento transfiere momentos negativos y fuerzas transversales positivas. Un elemento de nivel portante VV transfiere adicionalmente fuerzas transversales negativas.

Disposición de los elementos | Sección de la instalación

XT
tipo K

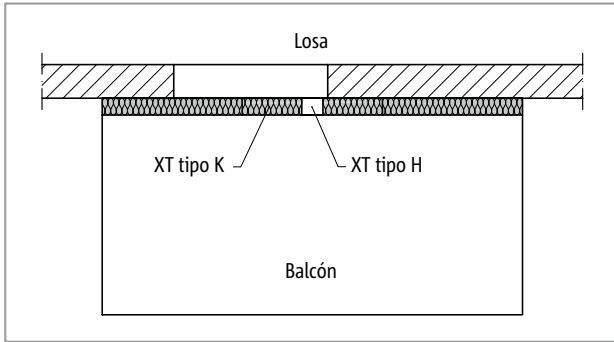


Fig. 16: Schöck Isokorb® XT tipo K: Balcón en voladizo, opcionalmente con XT tipo H en caso de cargas horizontales previstas (como balastradas cerradas)

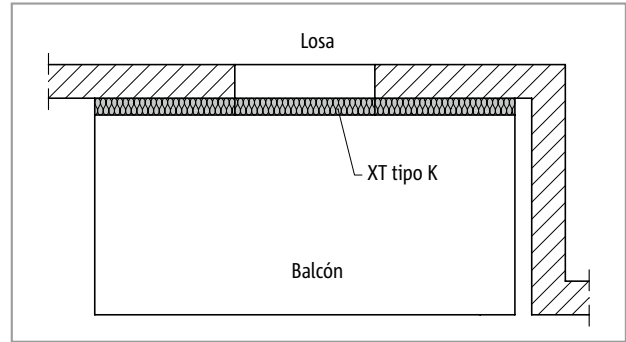


Fig. 17: Schöck Isokorb® XT tipo K: Balcón en fachada saliente

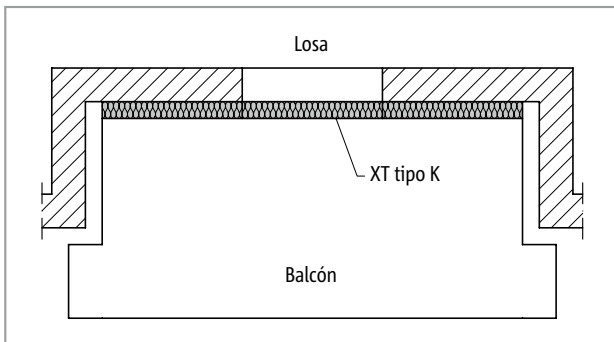


Fig. 18: Schöck Isokorb® XT tipo K: Balcón en fachada retranqueada

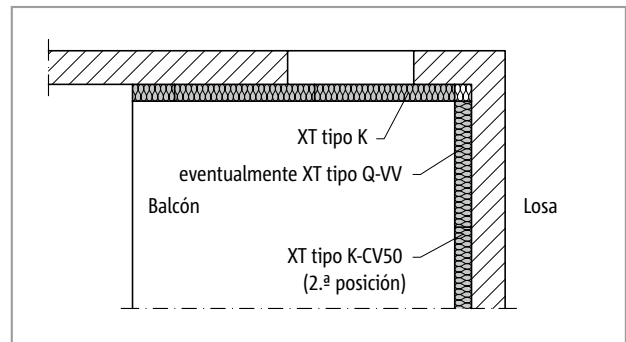


Fig. 19: Schöck Isokorb® XT tipo K, Q- VV: Balcón en esquina interna, apoyado sobre dos laterales

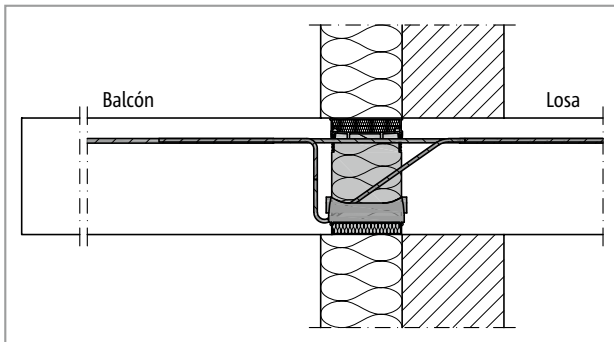


Fig. 20: Schöck Isokorb® XT tipo K: Conexión para sistema de aislamiento térmico exterior (SATE)

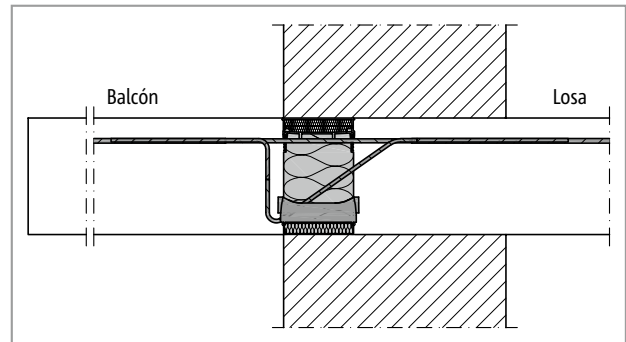


Fig. 21: Schöck Isokorb® XT tipo K: Conexión para muros simples

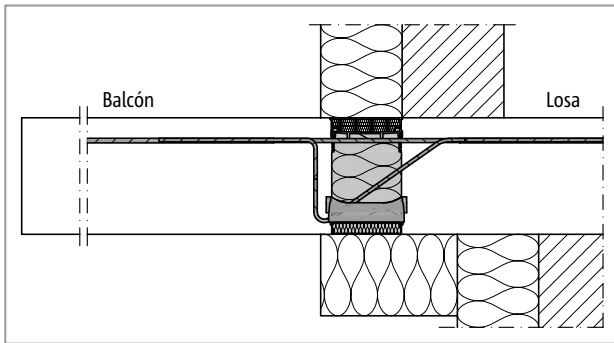


Fig. 22: Schöck Isokorb® XT tipo K: Conexión para losa apoyada indirectamente y SATE

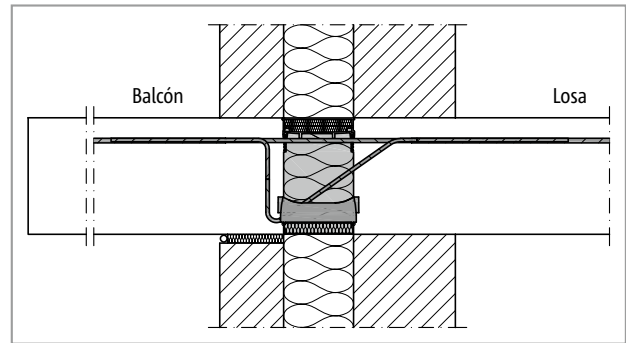


Fig. 23: Schöck Isokorb® XT tipo K: Conexión para muro doble con núcleo aislante

Hormigón armado – Hormigón armado

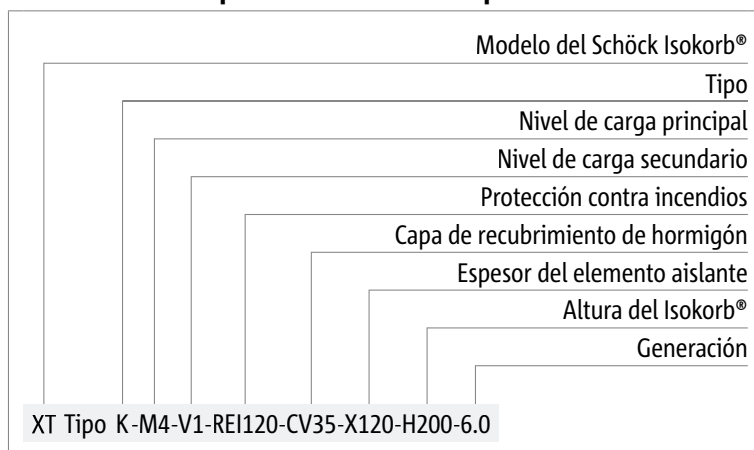
Variantes del producto | Denominación del tipo

Variantes del Schöck Isokorb® XT tipo K

El Schöck Isokorb® XT tipo K puede presentar varios modelos:

- Nivel de carga principal:
De M1 hasta M13
- Nivel de carga secundario:
de V1 hasta V2, VV1
- Clasificación de resistencia al fuego:
R0: Estándar, para un mejor aislamiento térmico y acústico
REI120: De M1 hasta M10
REI120: De M11 hasta M13: Saliente placa de protección contra incendios superior, a ambos lados 10 mm
- Capa de recubrimiento de hormigón para las barras de tracción:
CV35 = 35 mm, CV50 = 50 mm
- Espesor del elemento aislante:
X120 = 120 mm
- Altura del Isokorb®:
H = 160 hasta 250 mm para Schöck Isokorb® XT tipo K-M1 hasta M10 y capa de recubrimiento de hormigón CV35
H = 180 hasta 250 mm para Schöck Isokorb® XT tipo K-M1 hasta M10 y capa de recubrimiento de hormigón CV50
H = H_{min} hasta 250 mm para Schöck Isokorb® XT tipo K-M11 hasta M13
- Longitud del Isokorb®:
1000 mm para M1 hasta M10
500 mm para M11 hasta M13 – necesaria en la denominación del tipo: XT tipo K-M12-V1-REI120-CV35-X120-H200-L500-6.1
- Generación:
6.0: De M1 hasta M10
6.1: De M11 hasta M13

Denominación del tipo en los documentos de planificación



■ Protección contra incendios

- El Schöck Isokorb® se suministra por defecto sin protección contra incendios (-R0). Si se deseara el modelo con protección contra incendios, esto se deberá indicar explícitamente con (-REI120).

Cálculo

■ Instrucciones para el cálculo

- Altura mínima H_{\min} de Schöck Isokorb® XT tipo K-M1 hasta M10 para CV50: $H_{\min}=180\text{mm}$, XT tipo K-M11 hasta K-M13 véase la página 25.

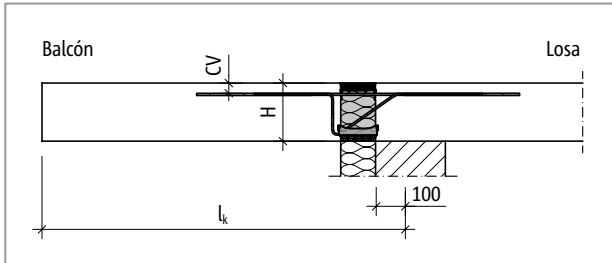


Fig. 24: Schöck Isokorb® XT tipo K-M1 hasta M10: Sistema estático

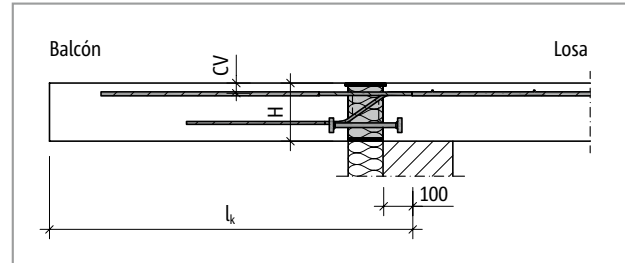


Fig. 25: Schöck Isokorb® XT tipo K-M11: Sistema estático

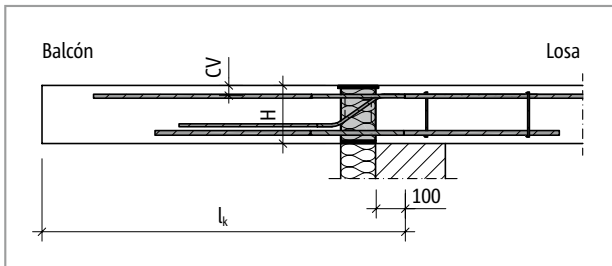


Fig. 26: Schöck Isokorb® XT tipo K-M12 hasta M13: Sistema estático

Cálculo C25/30

Schöck Isokorb® XT tipo K		M1	M2	M3	M4	M5	M6	
Valores de cálculo para	Capa de recubrimiento de hormigón CV [mm]	Clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30						
	CV35	CV50	$m_{Rd,y}$ [kNm/m]					
Altura H [mm] del Isokorb®	160		-8,9	-15,0	-20,8	-23,8	-25,5	-29,3
		180	-9,5	-16,0	-22,0	-25,2	-27,2	-31,3
	170		-10,0	-16,9	-23,2	-26,5	-28,8	-33,0
		190	-10,7	-17,9	-24,4	-27,9	-30,6	-35,0
	180		-11,2	-18,8	-25,6	-29,2	-32,1	-36,8
		200	-11,8	-19,8	-26,7	-30,6	-33,9	-38,8
	190		-12,3	-20,7	-27,9	-31,9	-35,5	-40,6
		210	-13,0	-21,8	-29,1	-33,3	-37,1	-42,4
	200		-13,6	-22,7	-30,3	-34,6	-38,7	-44,2
		220	-14,3	-23,8	-31,5	-36,0	-40,3	-46,0
	210		-14,8	-24,7	-32,7	-37,3	-41,9	-47,8
		230	-15,5	-25,8	-33,8	-38,7	-43,4	-49,6
	220		-16,0	-26,7	-35,0	-40,0	-45,0	-51,4
		240	-16,8	-27,9	-36,2	-41,4	-46,6	-53,2
230		-17,3	-28,7	-37,4	-42,7	-48,2	-55,0	
	250	-18,1	-29,9	-38,6	-44,1	-49,7	-56,8	
240		-18,6	-30,8	-39,8	-45,4	-51,3	-58,6	
	250	-20,0	-33,0	-42,1	-48,1	-54,4	-62,2	
		$v_{Rd,z}$ [kN/m]						
Nivel de carga secundario	V1	28,2	28,2	28,2	35,3	35,3	35,3	
	V2	50,1	50,1	62,7	62,7	62,7	62,7	
	V3	-	-	-	100,3	87,8	100,3	
	VV1	-	-	\pm 50,1	\pm 50,1	\pm 50,1	\pm 50,1	

Schöck Isokorb® XT tipo K	M1	M2	M3	M4	M5	M6
Montados en	Longitud [mm] del Isokorb®					
	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Barras de tracción V1/V2	4 \emptyset 8	7 \emptyset 8	10 \emptyset 8	12 \emptyset 8	13 \emptyset 8	15 \emptyset 8
Barras de tracción V3	-	-	-	12 \emptyset 8	13 \emptyset 8	15 \emptyset 8
Barras de tracción VV1	-	-	12 \emptyset 8	14 \emptyset 8	15 \emptyset 8	8 \emptyset 12
Barras de fuerza transversal V1	4 \emptyset 6	4 \emptyset 6	4 \emptyset 6	5 \emptyset 6	5 \emptyset 6	5 \emptyset 6
Barras de fuerza transversal V2	4 \emptyset 8	4 \emptyset 8	5 \emptyset 8	5 \emptyset 8	5 \emptyset 8	5 \emptyset 8
Barras de fuerza transversal V3	-	-	-	8 \emptyset 8	7 \emptyset 8	8 \emptyset 8
Barras de fuerza transversal VV1	-	-	4 \emptyset 8 + 4 \emptyset 8	4 \emptyset 8 + 4 \emptyset 8	4 \emptyset 8 + 4 \emptyset 8	4 \emptyset 8 + 4 \emptyset 8
Apoyos de compresión V1/V2 [ud.]	4	6	7	8	7	8
Apoyos de compresión V3 [ud.]	-	-	-	8	7	8
Apoyos de compresión VV1 [ud.]	-	-	8	8	12	13
Estribo especial VV1 [ud.]	-	-	-	-	-	4

■ Instrucciones para el cálculo

- Consúltense el sistema estático y las instrucciones para el cálculo en la página 22.

Cálculo C25/30

Schöck Isokorb® XT tipo K		M7	M8	M9	M10	M10	
Valores de cálculo para	Capa de recubrimiento de hormigón CV [mm]	Clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30					\geq C30/37
	CV35	CV50	$m_{Rd,y}$ [kNm/m]				
Altura H [mm] del Isokorb®	160		-33,1	-37,1	-46,4	-46,4	-50,2
		180	-35,4	-39,7	-49,2	-49,2	-53,3
	170		-37,5	-42,0	-52,1	-52,1	-56,3
		190	-39,8	-44,6	-54,9	-54,9	-59,4
	180		-41,8	-46,8	-57,8	-57,8	-62,5
		200	-44,2	-49,2	-60,7	-60,7	-65,6
	190		-46,2	-51,5	-63,5	-63,5	-68,7
		210	-48,6	-53,8	-66,4	-66,4	-71,8
	200		-50,7	-56,2	-69,3	-69,3	-74,9
		220	-53,1	-58,5	-72,1	-72,1	-78,0
	210		-55,2	-60,8	-75,0	-75,0	-81,1
		230	-57,7	-63,1	-77,8	-77,8	-84,2
	220		-59,8	-65,4	-80,7	-80,7	-87,3
		240	-62,1	-67,8	-83,6	-83,6	-90,4
	230		-64,2	-70,1	-86,4	-86,4	-93,5
	250	-66,4	-72,4	-89,3	-89,3	-96,6	
240		-68,5	-74,7	-92,2	-92,2	-99,7	
250		-72,8	-79,4	-97,9	-97,9	-105,9	
$V_{Rd,z}$ [kN/m]							
Nivel de carga secundario	V1	75,2	87,8	112,8	112,8	112,8	
	V2	100,3	112,8	125,4	125,4	125,4	
	VV1	75,2/-50,1	87,8/-50,1	-	-	-	

Schöck Isokorb® XT tipo K	M7	M8	M9	M10	M10
Montados en	Longitud [mm] del Isokorb®				
	1000	1000	1000	1000	1000
Barras de tracción V1/V2	8 \emptyset 12	9 \emptyset 12	12 \emptyset 12	13 \emptyset 12	13 \emptyset 12
Barras de tracción VV1	9 \emptyset 12	11 \emptyset 12	-	-	-
Barras de fuerza transversal V1	6 \emptyset 8	7 \emptyset 8	9 \emptyset 8	9 \emptyset 8	9 \emptyset 8
Barras de fuerza transversal V2	8 \emptyset 8	9 \emptyset 8	10 \emptyset 8	10 \emptyset 8	10 \emptyset 8
Barras de fuerza transversal VV1	6 \emptyset 8 + 4 \emptyset 8	7 \emptyset 8 + 4 \emptyset 8	-	-	-
Apoyos de compresión V1/V2 [ud.]	11	12	18	18	18
Apoyos de compresión VV1 [ud.]	15	17	-	-	-
Estribo especial [ud.]	4	4	4	4	4

1 Instrucciones para el cálculo

- Consúltense el sistema estático y las instrucciones para el cálculo en la página 22.

Cálculo C25/30

Schöck Isokorb® XT tipo K		M11	M12	M13	
Valores de cálculo para	Capa de recubrimiento de hormigón CV [mm]	Clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30			
	CV35	CV50	$M_{Rd,y}$ [kNm/elemento]		
Altura H [mm] del Isokorb®	180		-28,0	-40,4	-47,2
		200	-29,7	-42,5	-49,5
	190		-31,3	-44,5	-51,9
		210	-33,0	-46,5	-54,3
	200		-34,7	-48,5	-56,6
		220	-36,4	-50,6	-59,0
	210		-38,1	-52,6	-61,3
		230	-39,8	-54,6	-63,7
	220		-41,5	-56,6	-66,1
		240	-43,1	-58,6	-68,4
	230		-44,8	-60,7	-70,8
		250	-46,5	-62,7	-73,1
		-48,2	-64,7	-75,5	
		-51,6	-68,7	-80,2	
		$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]			
Nivel de carga secundario	V1	58,8	58,8	58,8	
	V2	84,6	84,6	84,6	
	V3	115,2	115,2	115,2	

Schöck Isokorb® XT tipo K		M11	M12	M13
Montados en	Longitud [mm] del Isokorb®			
	500	500	500	
Barras de tracción	6 \varnothing 14	7 \varnothing 14	8 \varnothing 14	
Apoyos de compresión	5 \varnothing 16	-	-	
Barras de compresión	-	6 \varnothing 16	7 \varnothing 16	
Barras de fuerza transversal V1	3 \varnothing 10	3 \varnothing 10	3 \varnothing 10	
Barras de fuerza transversal V2	3 \varnothing 12	3 \varnothing 12	3 \varnothing 12	
Barras de fuerza transversal V3	3 \varnothing 14	3 \varnothing 14	3 \varnothing 14	
H_{min} con V1-CV35 [mm]	180	180	180	
H_{min} con V2-CV35 [mm]	190	190	190	
H_{min} con V3-CV35 / V2-CV50 [mm]	210	210	210	
H_{min} con V1-CV50 [mm]	200	200	200	
H_{min} con V3-CV50 [mm]	220	220	220	

i Instrucciones para el cálculo

- Consúltense el sistema estático y las instrucciones para el cálculo en la página 22.

XT
tipo K

Hormigón armado – Hormigón armado

Deformación/Sobreelevación

Deformación

Los factores de deformación ($\tan \alpha$ [%]) indicados en la tabla se desprenden únicamente de la deformación del Schöck Isokorb® en el estado límite de la idoneidad de uso (bajo prácticamente permanente combinación de efecto $g = 2/3 \cdot p$, $q = 1/3 \cdot p$, $\psi_2 = 0,3$). Estos factores sirven para estimar la sobreelevación necesaria. La sobreelevación del encofrado de la losa del balcón resulta del cálculo según las normas DIN EN 1992-1-1 (EC2) y DIN EN 1992-1-1/NA agregando la deformación de Schöck Isokorb®. La sobreelevación del encofrado de la losa del balcón a ser señalada por el ingeniero estructural/de diseño en los planes de ejecución (base: deformación total calculada a partir de la losa en voladizo + ángulo de rotación de la losa + Schöck Isokorb®) se deberá redondear de tal manera que se cumpla la dirección de drenaje prevista (redondeo hacia arriba: en caso de drenaje hacia la fachada de edificio, redondeo hacia abajo: en caso hacia el borde de la losa en voladizo).

Deformación ($w_{\bar{u}}$) por efecto del Schöck Isokorb®

$$w_{\bar{u}} = \tan \alpha \cdot l_k \cdot (m_{\bar{u}d} / m_{Rd}) \cdot 10 \text{ [mm]}$$

Factores a utilizar:

$\tan \alpha$	= utilizar valor de tabla
l_k	= Longitud de voladizo [m]
$m_{\bar{u}d}$	= Momento flector determinante [kNm/m] en el estado límite de la capacidad de carga para la determinación de la deformación $w_{\bar{u}}$ [mm] por Schöck Isokorb®. El ingeniero estructural determinará la combinación de cargas a aplicar para la deformación. (Recomendación: determinar la combinación de cargas para la determinación de la sobreelevación $w_{\bar{u}}$: $g+q/2$, $m_{\bar{u}d}$ en el estado límite de la capacidad de carga)
m_{Rd}	= momento máximo dimensionado [kNm/m] del Schöck Isokorb®

Véase un ejemplo de cálculo en la página 40

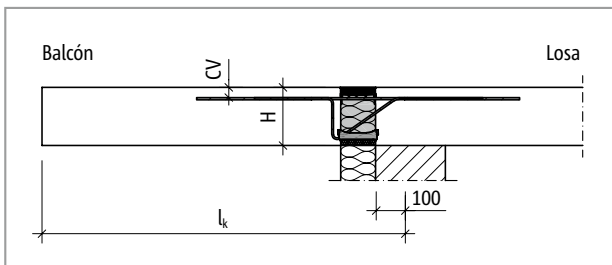


Fig. 27: Schöck Isokorb® XT tipo K-M1 hasta M10: Sistema estático

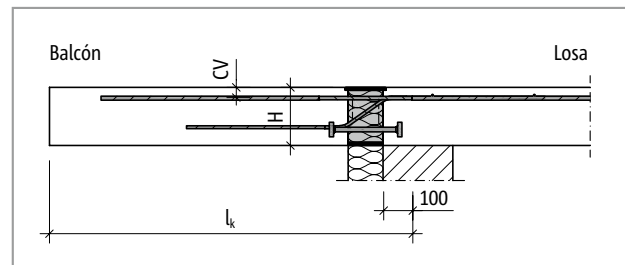


Fig. 28: Schöck Isokorb® XT tipo K-M11: Sistema estático

Deformación/Sobreelevación

Schöck Isokorb® XT tipo K		M1 – M6		M7 – M10	
Factores de deformación para		CV35	CV50	CV35	CV50
		tan α [%]			
Altura H [mm] del Isokorb®	160	1,1		1,4	
	170	1,0		1,2	
	180	0,9	1,1	1,1	1,3
	190	0,9	1,0	1,0	1,1
	200	0,8	0,9	0,9	1,0
	210	0,7	0,8	0,8	1,0
	220	0,7	0,8	0,8	0,9
	230	0,6	0,7	0,7	0,8
	240	0,6	0,7	0,7	0,8
	250	0,6	0,6	0,7	0,7

Schöck Isokorb® XT tipo K		M11		M12 – M13	
Factores de deformación para		CV35	CV50	CV35	CV50
		tan α [%]			
Altura H [mm] del Isokorb®	180	1,4	-	1,6	-
	190	1,2	-	1,5	-
	200	1,1	1,3	1,3	1,5
	210	1,0	1,2	1,2	1,4
	220	0,9	1,0	1,2	1,3
	230	0,9	1,0	1,1	1,2
	240	0,8	0,9	1,0	1,1
	250	0,7	0,8	1,0	1,0

XT
tipo K

Hormigón armado – Hormigón armado

Esbeltez de flexión

Esbeltez de flexión

Para garantizar la idoneidad de uso recomendamos la limitación de la esbeltez de flexión a las siguientes longitudes máximas de voladizo l_k [m]:

Schöck Isokorb® XT tipo K		M1 – M13	
Longitud máxima de voladizo para		CV35	CV50
		$l_{k,max}$ [m]	
Altura H [mm] del Isokorb®	160	1,65	-
	170	1,78	-
	180	1,90	1,70
	190	2,03	1,80
	200	2,15	1,90
	210	2,28	2,00
	220	2,40	2,10
	230	2,53	2,20
	240	2,65	2,30
	250	2,78	2,40

Longitud máxima de voladizo

Los valores de la tabla se basan en los siguientes supuestos:

- Balcón transitable
- Peso específico del hormigón $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$
- Peso neto del pavimento del balcón $g_2 \leq 1,2 \text{ kN/m}^2$
- Barandas del balcón $g_R \leq 0,75 \text{ kN/m}$
- Carga útil $q = 4,0 \text{ kN/m}^2$ con el coeficiente $\psi_{2,i} = 0,3$ para la combinación cuasipermanente
- Frecuencia natural $f_e \geq 7,5 \text{ Hz}$

Longitud máxima de voladizo

- La longitud máxima de voladizo para garantizar la aptitud de uso es un valor orientativo, pudiéndose limitar a través de la capacidad de carga al utilizar el Schöck Isokorb® XT tipo K.

Separación de las juntas de expansión

Separación máxima de las juntas de expansión

Si la longitud del elemento constructivo excediese la separación máxima de junta de expansión e , se deberán instalar juntas de expansión en los componentes de hormigón exteriores en ángulo recto a la capa de aislamiento, con el fin de limitar el efecto de las variaciones de temperatura. En caso de puntos fijos como por ejemplo esquinas de balcones o de utilizarse el Schöck Isokorb® XT tipo H se aplicará la separación máxima de junta de expansión $e/2$.

Utilizando una espiga de fuerza transversal desplazable longitudinalmente, como el Schöck Dorn, se puede garantizar la transmisión de la fuerza transversal en la junta de expansión.

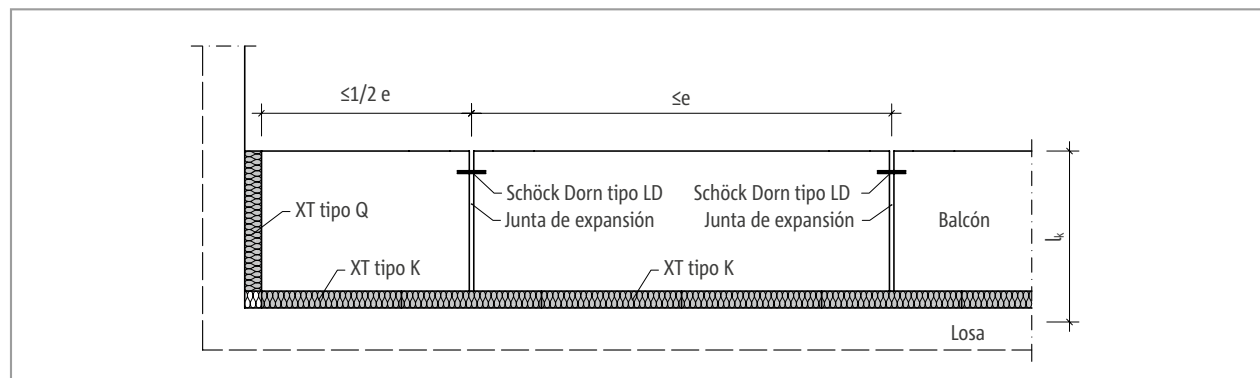


Fig. 29: Schöck Isokorb® XT tipo K: Disposición de las juntas de expansión

Schöck Isokorb® XT tipo K		M1–M6-V1/ V2/V3	M6-VV1–M10
Separación máxima de las juntas de expansión para		e [m]	
Espesor del elemento aislante [mm]	120	23,0	21,7

Schöck Isokorb® XT tipo K		M11-V1/V2 – M13-V1/V2	M11-V3 – M13-V3
Separación máxima de las juntas de expansión para		e [m]	
Espesor del elemento aislante [mm]	120	15,5	15,3

i Distancias al borde

El Schöck Isokorb® se deberá colocar respecto a la junta de expansión de tal manera que se cumplan las siguientes condiciones:

- Para la distancia entre ejes de las barras de tracción desde el borde libre o bien de la junta de expansión se aplicará: $e_R \geq 50$ mm y $e_R \leq 150$ mm.
- Para la distancia entre ejes de los elementos de compresión desde el borde libre o bien de la junta de expansión se aplicará: $e_R \geq 50$ mm y $e_R \leq 150$ mm.
- Para la distancia entre ejes de las barras de fuerza transversal desde el borde libre o bien de la junta de expansión se aplicará: $e_R \geq 100$ mm y $e_R \leq 150$ mm.

Descripción del producto

XT
tipo K

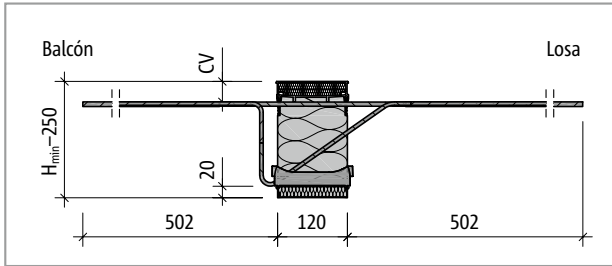


Fig. 30: Schöck Isokorb® XT tipo K-M1 hasta M4: Sección del producto

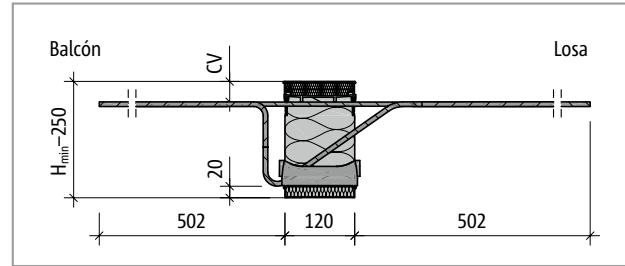


Fig. 31: Schöck Isokorb® XT tipo K-M5, M6: Sección del producto

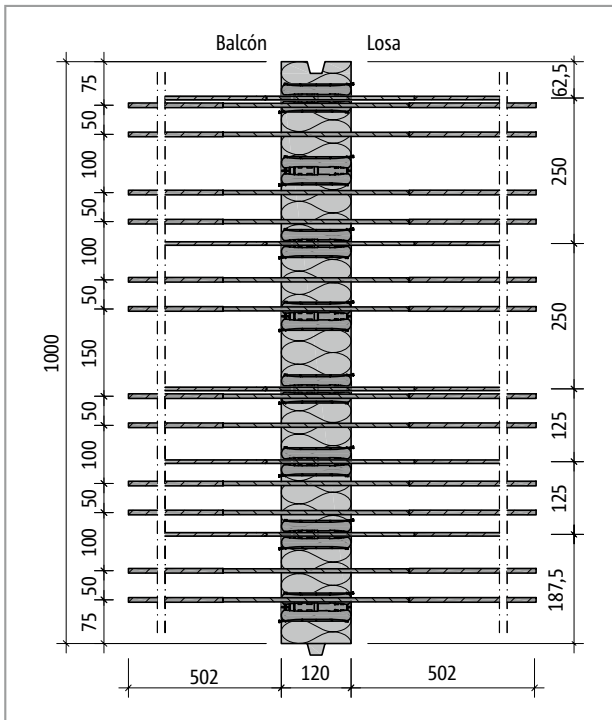


Fig. 32: Schöck Isokorb® XT tipo K-M4: Plano del producto

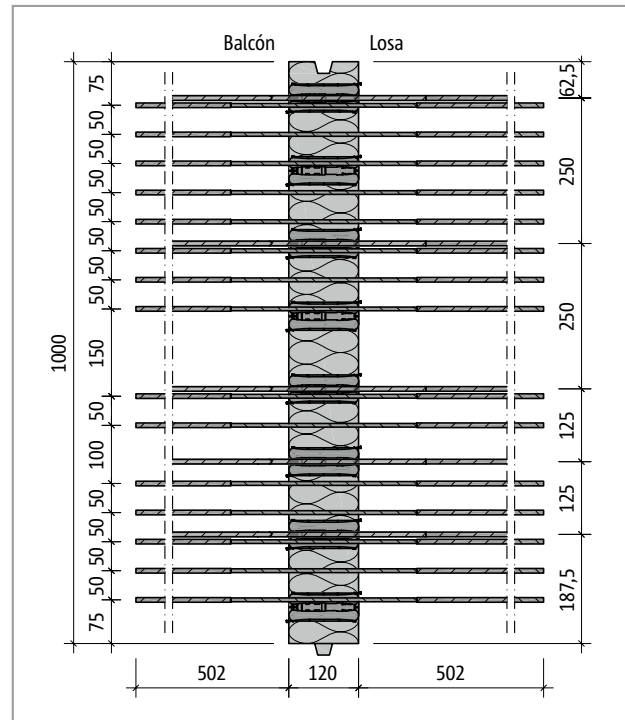


Fig. 33: Schöck Isokorb® XT tipo K-M6: Plano del producto

Informaciones acerca del producto

- Altura mínima Schöck Isokorb® XT tipo K para CV50: $H_{\min} = 180$ mm
- In situ se puede dividir el Schöck Isokorb® XT tipo K en los puntos que no presenta armadura. Téngase en cuenta que la división reduce la capacidad de carga. Tómense en consideración las distancias al borde necesarias
- Capa de recubrimiento de hormigón para las barras de tracción: CV35 = 35 mm, CV50 = 50 mm

Hormigón armado – Hormigón armado

Descripción del producto

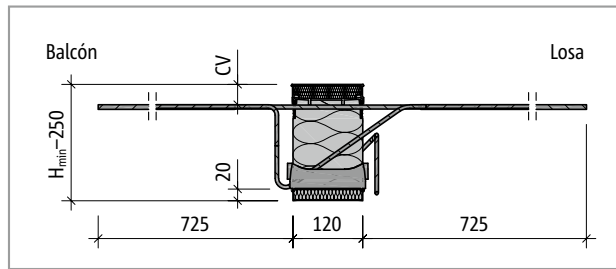


Fig. 34: Schöck Isokorb® XT tipo K-M7 hasta M9: Sección del producto

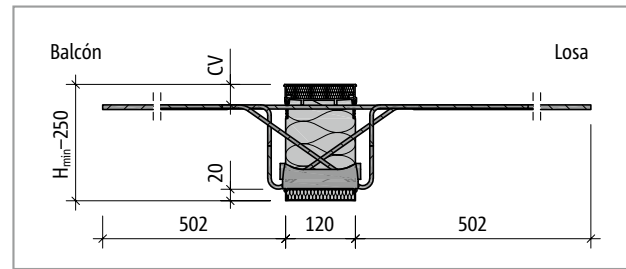


Fig. 35: Schöck Isokorb® XT tipo K-M5-VV1: Sección del producto

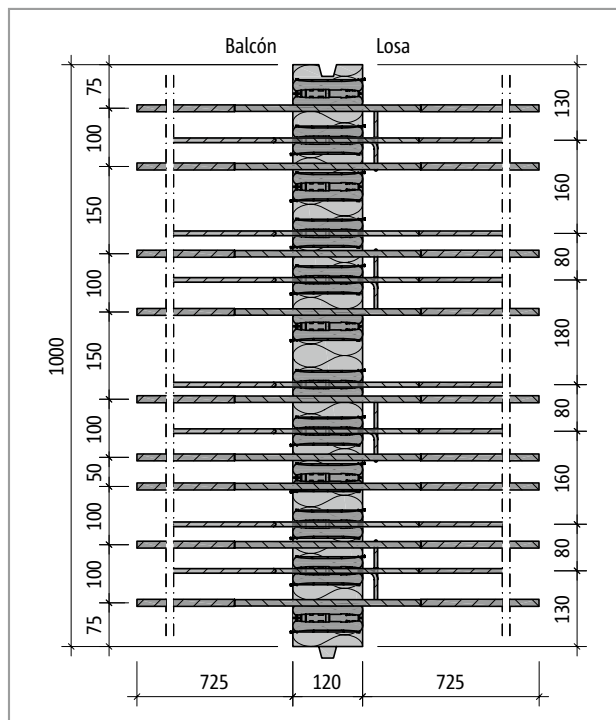


Fig. 36: Schöck Isokorb® XT tipo K-M8: Plano del producto

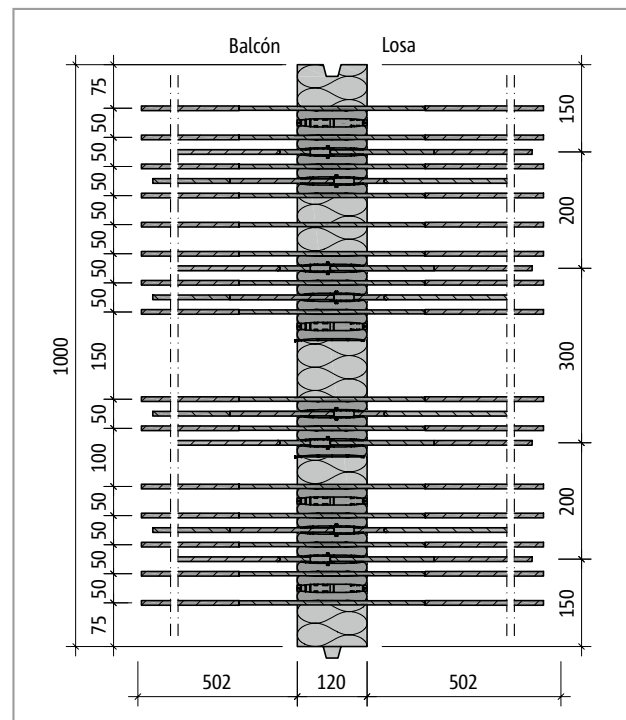


Fig. 37: Schöck Isokorb® XT tipo K-M5-VV1: Plano del producto

Informaciones acerca del producto

- Altura mínima Schöck Isokorb® XT tipo K para CV50: $H_{\min} = 180$ mm
- In situ se puede dividir el Schöck Isokorb® XT tipo K en los puntos que no presenta armadura. Téngase en cuenta que la división reduce la capacidad de carga. Téngase en consideración las distancias al borde necesarias
- Capa de recubrimiento de hormigón para las barras de tracción: CV35 = 35 mm, CV50 = 50 mm

XT
tipo K

Hormigón armado – Hormigón armado

Descripción del producto

XT
tipo K

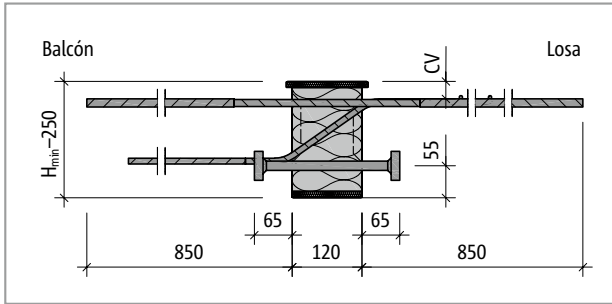


Fig. 38: Schöck Isokorb® XT tipo K-M11: Sección del producto

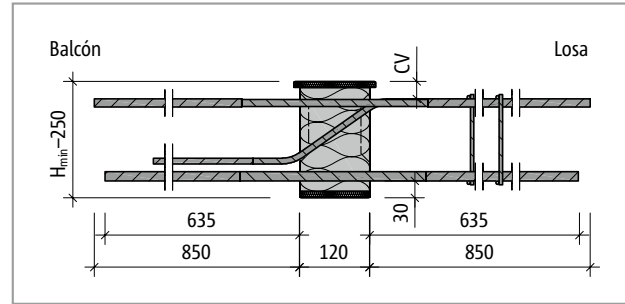


Fig. 39: Schöck Isokorb® XT tipo K-M12 hasta M13: Sección del producto

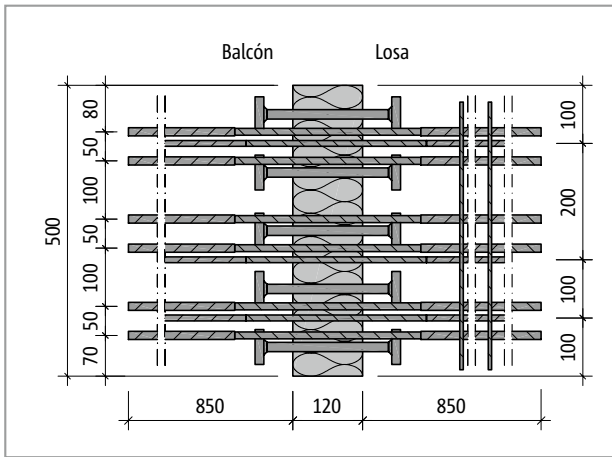


Fig. 40: Schöck Isokorb® XT tipo K-M11: Plano del producto

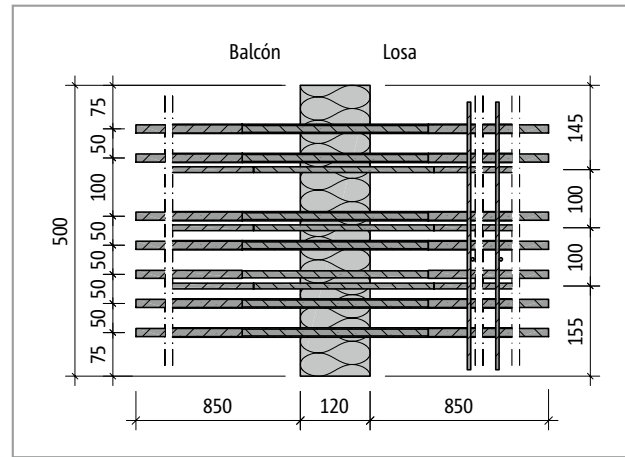


Fig. 41: Schöck Isokorb® XT tipo K-M12: Plano del producto

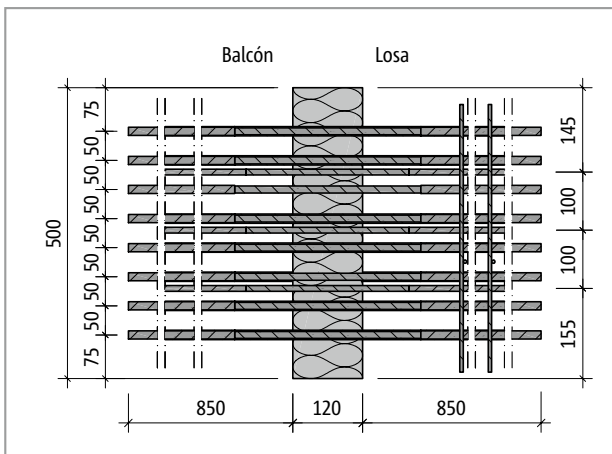


Fig. 42: Schöck Isokorb® XT tipo K-M13: Plano del producto

Informaciones acerca del producto

- Capa de recubrimiento de hormigón para las barras de tracción: CV35 = 35 mm, CV50 = 50 mm
- In situ se puede dividir el Schöck Isokorb® XT tipo K en los puntos que no presenta armadura. Téngase en cuenta que la división reduce la capacidad de carga. Tómense en consideración las distancias al borde necesarias

Hormigón armado – Hormigón armado

Modelo sin protección contra incendios

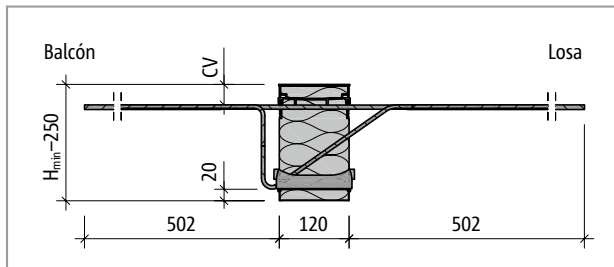


Fig. 43: Schöck Isokorb® XT tipo K-M1 hasta M4 en R0: Sección del producto

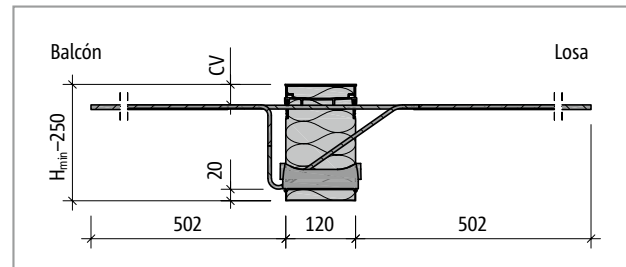


Fig. 44: Schöck Isokorb® XT tipo K-M5, K-M6 en R0: Sección del producto

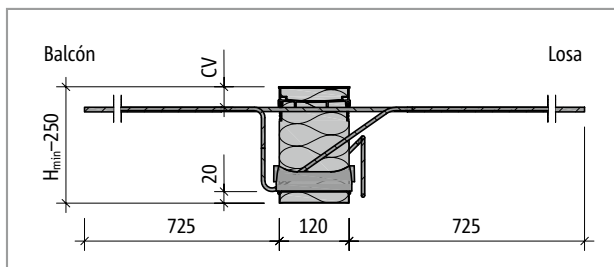


Fig. 45: Schöck Isokorb® XT tipo K-M7 hasta M10 en R0: Sección del producto

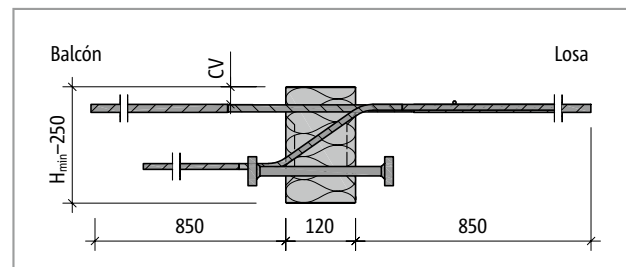


Fig. 46: Schöck Isokorb® XT tipo K-M11 en R0: Sección del producto

i Protección contra incendios

- Si no se indica en el pedido la clase de protección contra incendios (-REI120), se entregarán por defecto modelos sin protección contra incendios (-R0).

Armadura in situ

Apoyo directo

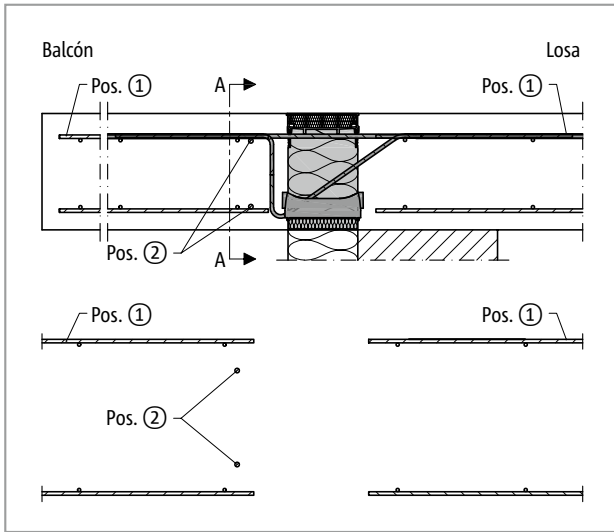


Fig. 47: Schöck Isokorb® XT tipo K-M1 hasta M10: Armadura in situ en caso de apoyo directo

Apoyo indirecto

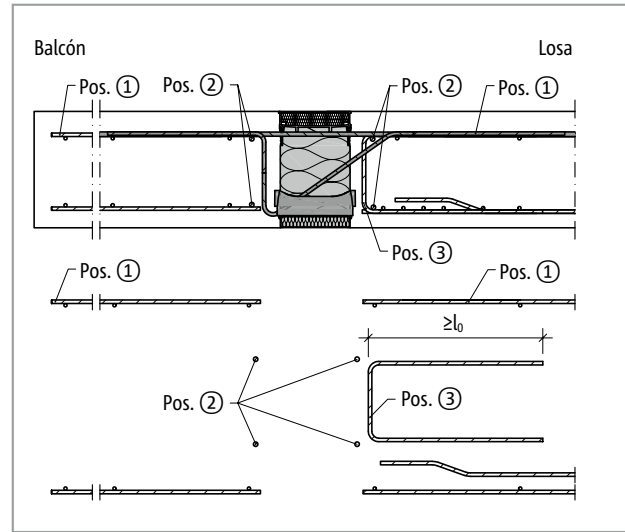


Fig. 48: Schöck Isokorb® XT tipo K-M1 hasta M10: Armadura in situ en caso de apoyo indirecto

Apoyo directo e indirecto

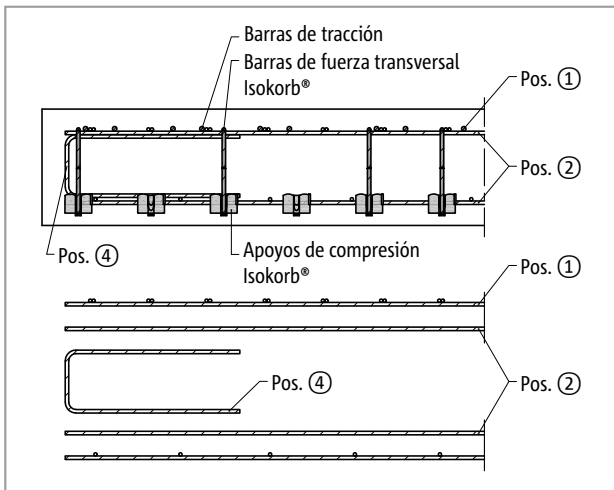


Fig. 49: Schöck Isokorb® XT tipo K-M1 hasta M10: Armadura in situ del lado del balcón en la sección A-A; pos. 4 = refuerzo constructivo en el borde libre

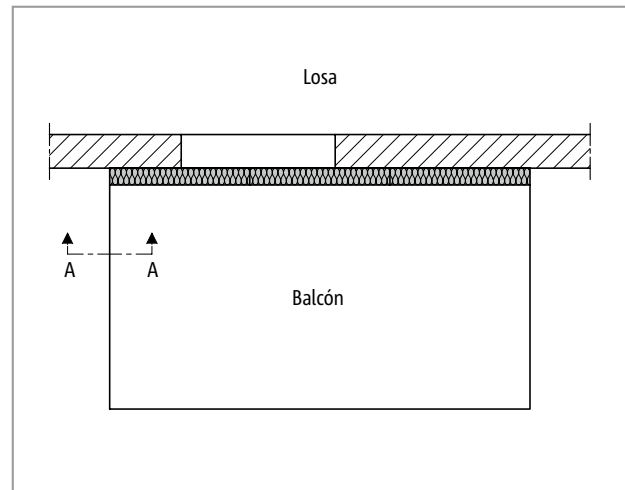


Fig. 50: Schöck Isokorb® XT tipo K: Balcón en voladizo

XT
tipo K

Hormigón armado – Hormigón armado

Armadura in situ

Propuesta de armadura de conexión in situ

Información acerca de la armadura in situ para el Schöck Isokorb® en caso de una exigencia del 100 % del momento máximo dimensionado y de la fuerza transversal en C25/30. La sección transversal necesaria de la armadura depende el diámetro de las barras de la armadura de acero o de la malla de refuerzo.

Schöck Isokorb® XT tipo K			M1		M2		M3			M4			
			V1	V2	V1	V2	V1	V2	VV1	V1	V2	V3	VV1
Armadura en obra	Tipo de apoyo	Altura [mm]	Losa (XC1) clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30 Balcón (XC4) clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30										
Armadura solapada dependiente del diámetro de las barras													
Pos. 1 con \varnothing 8 [cm ² /m]	directo/ indirecto	160–250	2,89	2,58	4,57	4,26	5,75	5,44	6,03	6,61	6,22	6,22	6,89
Pos. 1 con \varnothing 10 [cm ² /m]			3,52	3,17	5,53	5,18	6,95	6,62	7,22	7,98	7,55	7,62	8,25
Pos. 1 con \varnothing 12 [cm ² /m]			4,22	3,81	6,64	6,22	8,34	7,94	8,66	9,58	9,06	9,14	9,90
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante													
Pos. 2	directo	160–250	2 \varnothing 8										
	indirecto		4 \varnothing 8										
Armadura vertical													
Pos. 3 [cm ² /m]	indirecto	160–250	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	-	1,13	1,13	1,13	-
Refuerzo constructivo													
Pos. 4	directo/ indirecto	160–250	según la norma DIN EN 1992-1-1 (EC2), 9.3.1.4										

Schöck Isokorb® XT tipo K			M5				M6				M7		
			V1	V2	V3	VV1	V1	V2	V3	VV1	V1	V2	VV1
Armadura en obra	Tipo de apoyo	Altura [mm]	Losa (XC1) clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30 Balcón (XC4) clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30										
Armadura solapada dependiente del diámetro de las barras													
Pos. 1 con \varnothing 8 [cm ² /m]	directo/ indirecto	160–250	7,62	7,24	7,24	7,54	8,66	8,27	8,27	8,80	9,79	9,79	9,90
Pos. 1 con \varnothing 10 [cm ² /m]			9,20	8,77	8,81	9,02	10,44	10,01	10,07	8,80	10,40	10,61	9,90
Pos. 1 con \varnothing 12 [cm ² /m]			11,04	10,52	10,58	10,82	12,53	12,01	12,09	8,80	11,02	11,43	9,90
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante													
Pos. 2	directo	160–250	2 \varnothing 8										
	indirecto		4 \varnothing 8										
Armadura vertical													
Pos. 3 [cm ² /m]	indirecto	160–250	1,13	1,13	1,13	-	1,25	1,25	1,25	-	1,13	1,13	-
Refuerzo constructivo													
Pos. 4	directo/ indirecto	160–250	según la norma DIN EN 1992-1-1 (EC2), 9.3.1.4										

XT
tipo K

Hormigón armado – Hormigón armado

Armadura in situ

Schöck Isokorb® XT tipo K			M8			M9		M10	
			V1	V2	VV1	V1	V2	V1	V2
Armadura en obra	Tipo de apoyo	Altura [mm]	Losas (XC1) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$ Balcón (XC4) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$						
Armadura solapada dependiente del diámetro de las barras									
Pos. 1 con $\varnothing 10$ [cm ² /m]	directo/ indirecto	160-250	11,40	11,60	12,10	14,09	14,19	15,17	15,27
Pos. 1 con $\varnothing 12$ [cm ² /m]			12,12	12,53	12,10	15,02	15,22	16,09	16,30
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante									
Pos. 2	directo	160-250	2 $\varnothing 8$						
	indirecto		4 $\varnothing 8$						
Armadura vertical									
Pos. 3 [cm ² /m]	indirecto	160-250	1,13	1,13	-	1,13	1,13	1,13	1,13
Refuerzo constructivo									
Pos. 4	directo/ indirecto	160-250	según la norma DIN EN 1992-1-1 (EC2), 9.3.1.4						

Información acerca de la armadura in situ

- Si se refuerza con diferentes diámetros, la información acerca del diámetro mayor será la relevante.
- Se podrá combinar la armadura con barras de acero con la malla de refuerzo. En la determinación de la armadura adicional se podrá convalidar el respectivo refuerzo con malla.
- Se pueden utilizar otras armaduras de conexión. Determinar la longitud de solapamiento según la norma DIN EN 1992-1-1 (EC2) y DIN EN 1992-1-1/NA. Una reducción de la longitud de solapamiento necesaria con m_{Ed}/m_{Rd} es admisible. Para solapar (l_o) con el Schöck Isokorb® XT se puede incluir en el cálculo una longitud de las barras de tracción de 465 mm para los tipos K-M1 hasta M6-V2 y una longitud de las barras de tracción de 695 mm para los tipos K-M6-VV1 hasta M10.
- El refuerzo constructivo Pos. 4 en el borde del componente perpendicular al Schöck Isokorb® se deberá elegir con la altura que pueda disponerse entre el refuerzo superior e inferior.

Armadura in situ

Apoyo directo

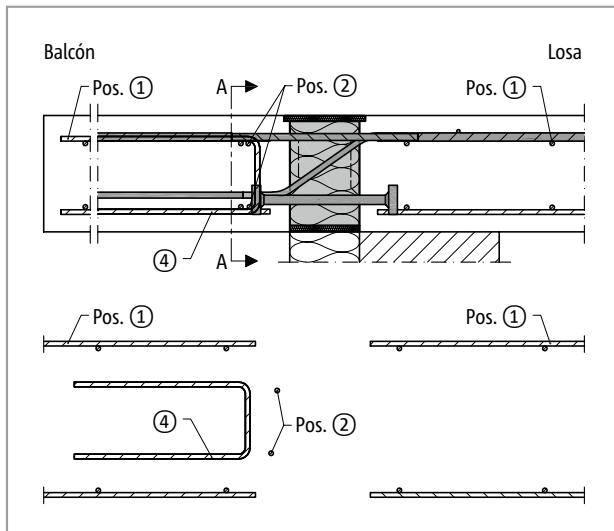


Fig. 51: Schöck Isokorb® XT tipo K-M11 hasta M13: Armadura in situ en caso de apoyo directo

Apoyo indirecto

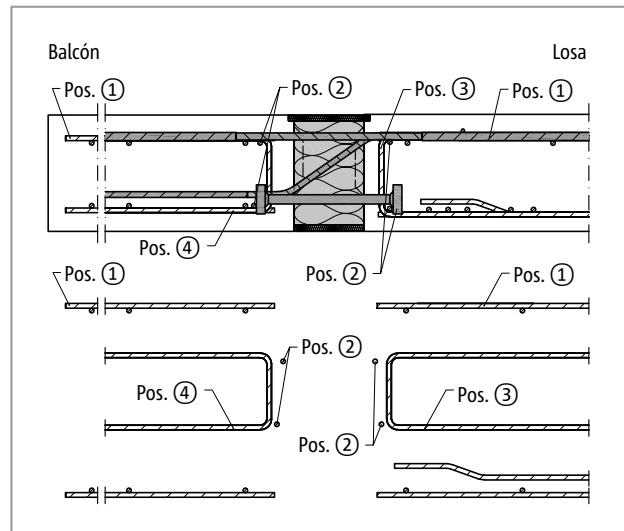


Fig. 52: Schöck Isokorb® XT tipo K-M11 hasta M13: Armadura in situ en caso de apoyo indirecto

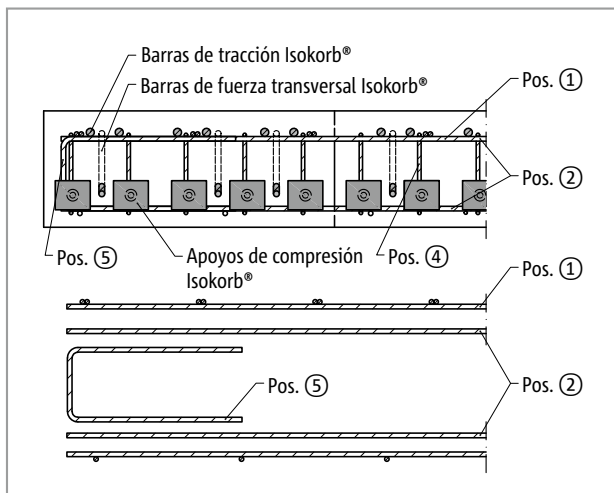


Fig. 53: Schöck Isokorb® XT tipo K-M11: Armadura in situ del lado del balcón en la sección A-A; pos. 4 = refuerzo constructivo en el borde libre

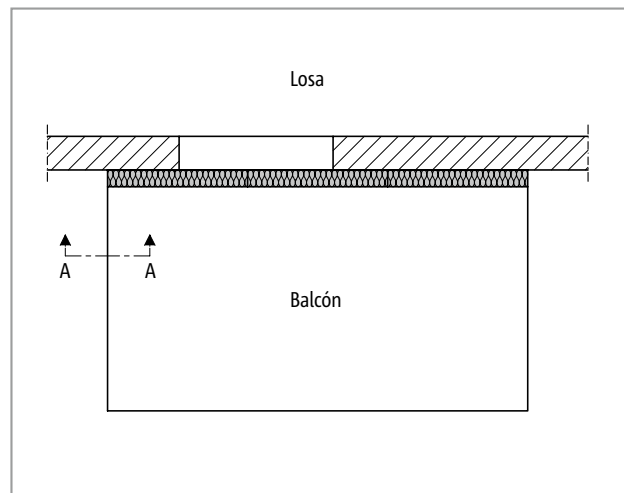


Fig. 54: Schöck Isokorb® XT tipo K: Balcón en voladizo

XT
tipo K

Hormigón armado – Hormigón armado

Propuesta de armadura de conexión in situ

Información acerca de la armadura in situ para el Schöck Isokorb® en caso de una exigencia del 100 % del momento máximo dimensionado y de la fuerza transversal en C25/30. La sección transversal necesaria de la armadura depende el diámetro de las barras de la armadura de acero o de la malla de refuerzo.

Schöck Isokorb® XT tipo K			M11			M12			M13		
			V1	V2	V3	V1	V2	V3	V1	V2	V3
Armadura in situ con	Tipo de apoyo	Altura [mm]	Losa (XC1) clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30 Balcón (XC4) clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30								
Armadura solapada											
Pos. 1 con \varnothing 10 [cm ² /elemento]	directo/ indirecto	180–250	7,75	7,75	7,75	9,30	9,30	9,30	10,85	10,85	10,85
Pos. 1 con \varnothing 12 [cm ² /elemento]											
Pos. 1 con \varnothing 14 [cm ² /elemento]											
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante											
Pos. 2	directo	180–250	2 \varnothing 8								
	indirecto		4 \varnothing 8								
Armadura vertical											
Pos. 3 [cm ² /elemento]	directo	180–250	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	indirecto		1,06	1,06	1,06	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
Pos. 4 [cm ² /elemento]	directo/ indirecto	180–250	2,41	3,00	3,71	1,35	1,95	2,65	1,35	1,95	2,65
Cercado constructivo en el borde libre											
Pos. 5	directo/ indirecto	180–250	según la norma DIN EN 1992-1-1 (EC2), 9.3.1.4								

i Información acerca de la armadura in situ

- Si se refuerza con diferentes diámetros, la información acerca del diámetro mayor será la relevante.
- Se podrá combinar la armadura con barras de acero con la malla de refuerzo. En la determinación de la armadura adicional se podrá convalidar el respectivo refuerzo con malla.
- Se pueden utilizar otras armaduras de conexión. Determinar la longitud de solapamiento según la norma DIN EN 1992-1-1 (EC2) y DIN EN 1992-1-1/NA. Una reducción de la longitud de solapamiento necesaria con m_{Ed}/m_{Rd} es admisible. Para solapar (l_0) con el Schöck Isokorb® XT se puede incluir en el cálculo una longitud de las barras de tracción de 465 mm para los tipos K-M1 hasta M6-V2 y una longitud de las barras de tracción de 695 mm para los tipos K-M6-VV1 hasta M10.
- El refuerzo constructivo Pos. 4 en el borde del componente perpendicular al Schöck Isokorb® se deberá elegir con la altura que pueda disponerse entre el refuerzo superior e inferior.

Unión de bloqueo/sección de hormigonado | Construcción con prefabricados/juntas de compresión

Unión de bloqueo/sección de hormigonado

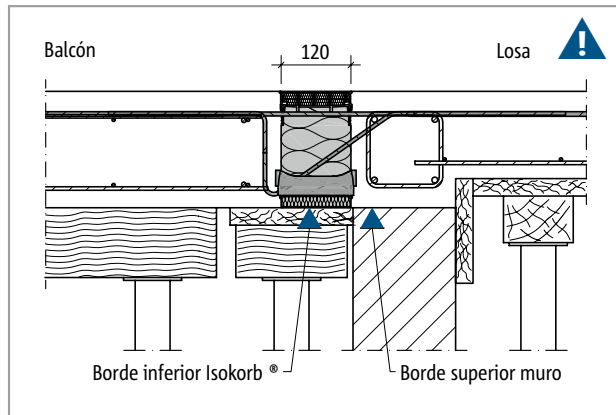


Fig. 55: Schöck Isokorb® XT tipo K: Balcón de hormigón in situ con losa desplazada en altura sobre muro de mampostería

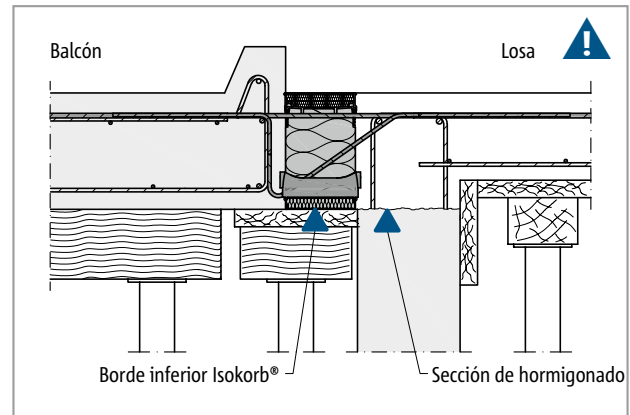


Fig. 56: Schöck Isokorb® XT tipo K: Balcón íntegramente prefabricado con losa desplazada en altura sobre muro de hormigón armado prefabricado

⚠ Advertencia de riesgo: Unión de bloqueo en caso de diferencia de altura

Se deberá garantizar la unión de bloqueo de los apoyos de compresión al hormigón vaciado. Por ello, el borde superior de la mampostería o de la sección de hormigonado deberá colocarse debajo del borde inferior del Schöck Isokorb®. Esto se deberá tener en cuenta sobre todo en caso de una diferencia de altura entre la losa y el balcón.

- La junta de hormigonado o el borde superior de la mampostería se deberá colocar debajo del borde inferior del Schöck Isokorb®.
- La posición de la sección de hormigonado se deberá indicar en el plan de encofrado y de armado.
- Se deberá coordinar la planificación conjunta entre la planta de prefabricados y la obra.

Construcción con prefabricados/juntas de compresión

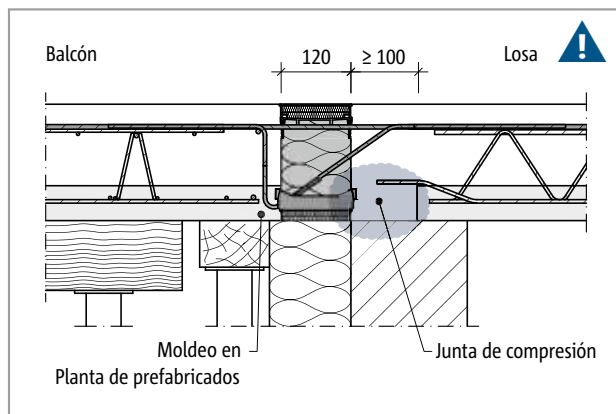


Fig. 57: Schöck Isokorb® XT tipo K: Apoyo directo, instalación conjuntamente con placas prefabricadas (aquí: $h \leq 180$ mm), junta de compresión del lado de la losa

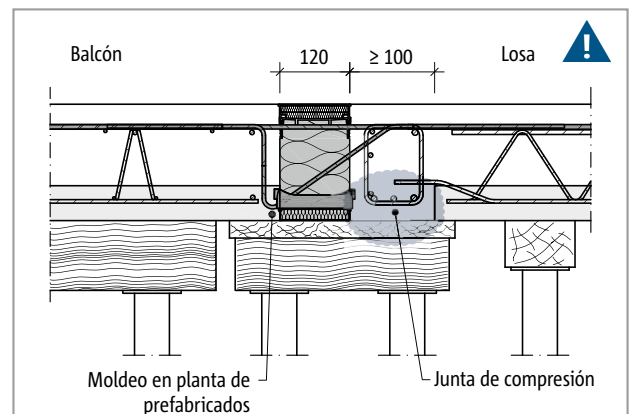


Fig. 58: Schöck Isokorb® XT tipo K: Apoyo indirecto, instalación conjuntamente con placas prefabricadas (aquí: $h \leq 180$ mm), junta de compresión del lado de la losa

⚠ Advertencia de riesgo: Juntas de compresión

Las juntas de compresión son juntas que, bajo la más desfavorable combinación de cargas, permanecen en compresión (DIN EN 1992-1-1/NA, NCI a 10.9.4.3(1)). El lado inferior de un balcón voladizo supone siempre una zona de presión. Si el balcón voladizo fuese un componente íntegramente prefabricado o una placa prefabricada, y/o la losa fuese una placa prefabricada, se aplicará entonces la definición de la norma.

- Las juntas de compresión se deberán indicar en el plan de encofrado y de armado.
- Las juntas de compresión entre las piezas prefabricadas se deberán rellenar siempre con hormigón de obra. Esto también se aplica para las juntas de compresión con el Schöck Isokorb®.
- En caso de juntas de compresión entre piezas prefabricadas (del lado de la losa o del balcón) y el Schöck Isokorb®, se deberá ejecutar una franja de hormigón en obra o de moldeo de un ancho ≥ 100 mm, debiendo anotarse en el plano de construcción.
- Recomendamos la instalación del Schöck Isokorb® o bien la ejecución de moldeo directamente en la planta de prefabricados.

Ejemplo de cálculo

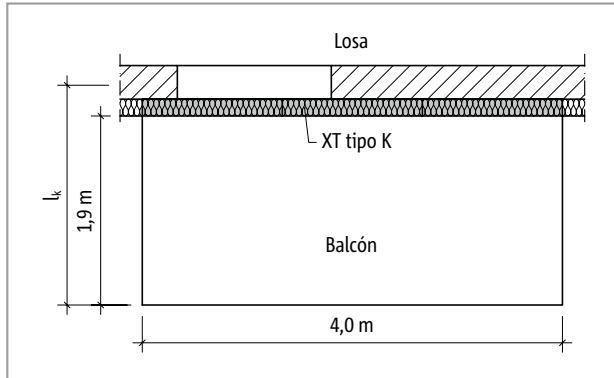


Fig. 59: Schöck Isokorb® XT tipo K: Plano

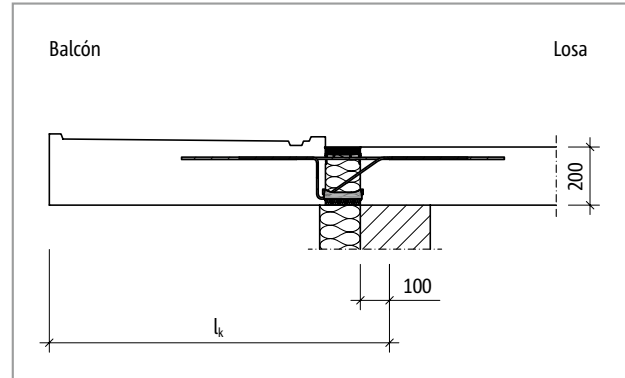


Fig. 60: Schöck Isokorb® XT tipo K: Sistema estático

Sistema estático y supuestos de carga

Geometría:	Longitud de voladizo	$l_k = 2,12 \text{ m}$
	Espesor de la losa del balcón	$h = 200 \text{ mm}$
Supuestos de carga:	Losa de balcón y pavimento	$g = 6,5 \text{ kN/m}^2$
	Carga útil	$q = 4,0 \text{ kN/m}^2$
	Carga en extremos (balaustrada)	$g_R = 1,5 \text{ kN/m}$
Clases de exposición:	XC 4 en exteriores	
	XC 1 en interiores	
Elegido:	Calidad de hormigón C25/30 para balcón y losa	
	Capa de recubrimiento de hormigón $c_{nom} = 35 \text{ mm}$ para barras de tracción Isokorb®	
	(Reducción Δc_{def} de 5 mm, debido a la gestión de calidad en la fabricación de Schöck Isokorb®)	
Geometría de conexión:	Sin desplazamiento de altura, sin viga de cuelgue para el borde de la losa, sin remate de altura	
Apoyo losa:	Borde de la losa directamente apoyado	
Apoyo balcón:	Retención de la losa en voladizo con XT tipo K	

Recomendación en cuanto a la esbeltez de flexión

Geometría:	Longitud de voladizo	$l_k = 2,12 \text{ m}$
	Espesor de la losa del balcón	$h = 200 \text{ mm}$
	Capa de recubrimiento de hormigón	CV35
	Longitud máxima de voladizo	$l_{k,max} = 2,15 \text{ m}$ (de la tabla, véase la página 28) $> l_k$

Prueba de los límites de la capacidad de carga (exigencia del momento y fuerza transversal)

Esfuerzos internos:	m_{Ed}	$= -[(\gamma_G \cdot g + \gamma_Q \cdot q) \cdot l_k^2 / 2 + \gamma_G \cdot g_R \cdot l_k]$
	m_{Ed}	$= -[(1,35 \cdot 6,5 + 1,5 \cdot 4) \cdot 2,12^2 / 2 + 1,35 \cdot 1,5 \cdot 2,12] = -37,5 \text{ kNm/m}$
	V_{Ed}	$= +(\gamma_G \cdot g + \gamma_Q \cdot q) \cdot l_k + \gamma_G \cdot g_R$
	V_{Ed}	$= +(1,35 \cdot 6,5 + 1,5 \cdot 4,0) \cdot 2,12 + 1,35 \cdot 1,5 = +33,3 \text{ kN/m}$

Elegido: Schöck Isokorb® XT tipo K-M5-V1-REI120-CV35-X120-H200

m_{Rd}	$= -38,7 \text{ kNm/m}$ (véase la página 23) $> m_{Ed}$
V_{Rd}	$= +35,3 \text{ kN/m}$ (véase la página 23) $> V_{Ed}$
$\tan \alpha$	$= 0,8$ (véase la página 27)

Ejemplo de cálculo | Instrucciones de instalación

Prueba de los límites de la idoneidad de uso (deformación/sobreelevación)

Factor de deformación: $\tan \alpha = 0,8$ (de la tabla, véase la página 27)

Combinación de cargas elegida: $g + q/2$

(Recomendación para la determinación de la sobreelevación desde Schöck Isokorb®)

Determinar $m_{\text{üd}}$ en el estado límite de la capacidad de carga

$$m_{\text{üd}} = -[(\gamma_G \cdot g + \gamma_Q \cdot q/2) \cdot l_k^2/2 + \gamma_G \cdot g_R \cdot l_k]$$

$$m_{\text{üd}} = -[(1,35 \cdot 6,5 + 1,5 \cdot 4,0/2) \cdot 2,12^2/2 + 1,35 \cdot 1,5 \cdot 2,12] = -30,8 \text{ kNm/m}$$

$$w_{\text{ü}} = [\tan \alpha \cdot l_k \cdot (m_{\text{üd}}/m_{\text{Rd}})] \cdot 10 \text{ [mm]}$$

$$w_{\text{ü}} = [0,8 \cdot 2,12 \cdot (-30,8/-38,7)] \cdot 10 = 13,5 \text{ mm}$$

Disposición de las juntas de expansión Longitud del balcón: 4,00 m < 23,00 m

=> no se requieren juntas de expansión

Las instrucciones de instalación más recientes se pueden descargar en:

www.schoeck.com/view/10090

☑ Lista de control

- ¿Se han determinado los efectos en la conexión del Schöck Isokorb® en el nivel de cálculo?
- ¿Se ha tomado como base la longitud de voladizo del sistema o el ancho de apoyo del sistema?
- ¿Se ha tenido en cuenta la proporción adicional de deformación resultante del Schöck Isokorb®?
- ¿Se ha tenido en cuenta la dirección de drenaje en la información de sobreelevación? ¿Se ha anotado el grado de sobreelevación en los planos de construcción?
- ¿Se ha considerado el mayor espesor mínimo de losa para el CV50?
- ¿Se han observado todas las recomendaciones para la limitación de la esbeltez?
- ¿Se han observado las separaciones máximas admitidas para las juntas de expansión?
- ¿Se ha tenido en cuenta la directiva FEM de Schöck para el cálculo de FEM?
- ¿Se ha tenido en cuenta la capa de recubrimiento de hormigón y la correspondiente clasificación de resistencia del hormigón en la elección de la tabla de cálculo?
- ¿Se han tenido en cuenta en la planificación las cargas horizontales existentes, por ejemplo la presión del viento? ¿Se necesita aquí adicionalmente el Schöck Isokorb® XT tipo H?
- ¿Se han clarificado las exigencias en cuanto a la protección contra incendios y se ha anotado el correspondiente anexo en la denominación del tipo de Isokorb® en los planos de ejecución?
- ¿Se ha trazado en los planos de ejecución las franjas de hormigón de obra necesarias para el correspondiente tipo de Schöck Isokorb® en la junta de compresión en combinación con prelosas?
- ¿Se han definido las correspondientes exigencias para el refuerzo de la conexión in situ?
- ¿Se han tenido en cuenta las distancias que eventualmente sean necesarias para el anclaje de transporte frontal y tubos de bajada pluvial en caso de drenaje interior? ¿Se ha observado la distancia máxima entre ejes de 300 mm de las barras del Isokorb®?
- ¿Es necesario el Schöck Isokorb® XT tipo K-U, K-O o una construcción especial en lugar del tipo K para conexiones con desplazamiento de altura o a una pared?

Schöck Isokorb® XT tipo K-U/O

XT tipo
K-U
K-O

Hormigón armado – Hormigón armado

Schöck Isokorb® XT tipo K-U

Elemento aislante y portante para balcones en voladizo con desplazamiento de altura hacia abajo o conexión de muro. El elemento transfiere momentos negativos y fuerzas transversales positivas.

Schöck Isokorb® XT tipo K-O

Elemento aislante y portante para balcones en voladizo con desplazamiento de altura hacia arriba o conexión de muro. El elemento transfiere momentos negativos y fuerzas transversales positivas.

Balcón con desplazamiento de altura hacia abajo con Schöck Isokorb® XT tipo K

■ Desplazamiento de altura $h_v \leq h_D - c_a - d_s - c_i$

- Si $h_v \leq h_D - c_a - d_s - c_i$ entonces se podrá elegir el Schöck Isokorb® XT tipo K con barra de tracción recta.

h_v = desplazamiento de altura

h_D = espesor de losa

c_a = capa de recubrimiento de hormigón externa

d_s = diámetro barra de tracción Isokorb

c_i = capa de recubrimiento de hormigón interna

H = altura del Isokorb®

Ejemplo: Schöck Isokorb® XT tipo K-M6-CV35

$h_D = 180$ mm, $c_a = 35$ mm, $d_s = 8$ mm, $c_i = 30$ mm

máx. $h_v = 180 - 35 - 8 - 30 = 107$ mm

- Recomendación: Ancho de viga de cuelgue mínimo 220 mm

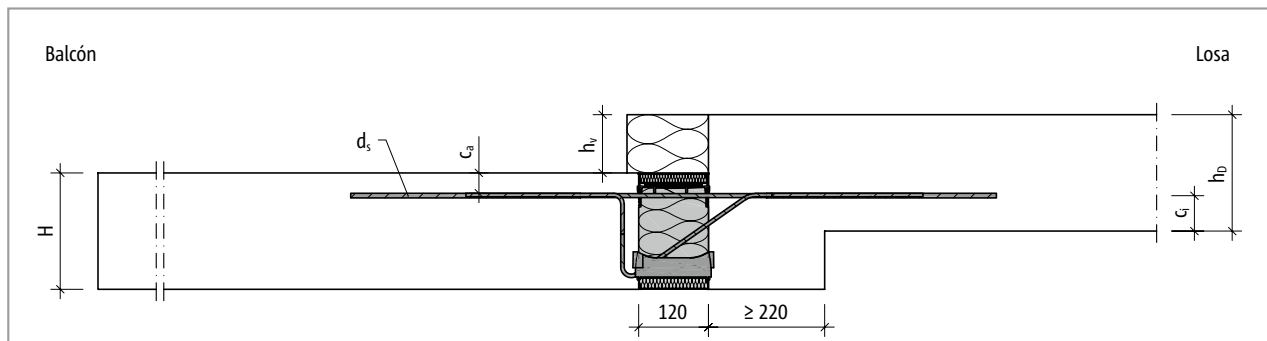


Fig. 61: Schöck Isokorb® XT tipo K: Menor desplazamiento de altura hacia abajo (balcón más bajo)

■ Desplazamiento de altura $h_v > h_D - c_a - d_s - c_i$

Si no se cumpliera la condición $h_v \leq h_D - c_a - d_s - c_i$, se podrá ejecutar la conexión con el Schöck Isokorb® XT tipo K-U.

Disposición de los elementos | Sección de la instalación

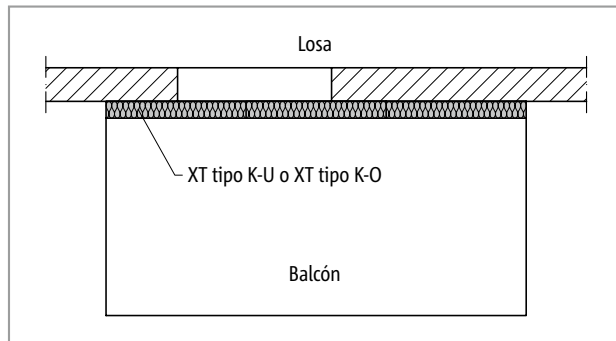


Fig. 62: Schöck Isokorb® XT tipo K-U/ K-O: Balcón en voladizo

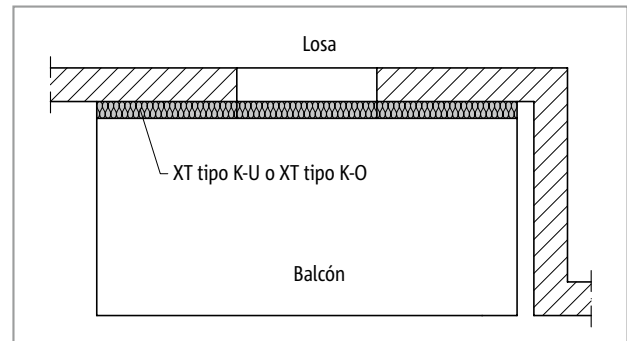


Fig. 63: Schöck Isokorb® XT tipo K-U/ K-O: Balcón en fachada saliente

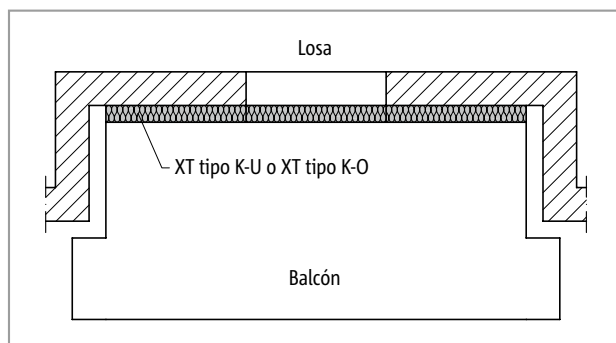


Fig. 64: Schöck Isokorb® XT tipo K-U/ K-O: Balcón en fachada saliente

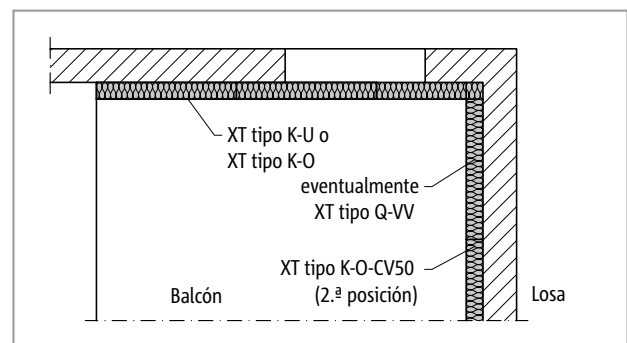


Fig. 65: Schöck Isokorb® XT tipo K-U/K-O, XT tipo Q-VV: Balcón en esquina interna, apoyado sobre dos laterales

Balcón con desplazamiento de altura hacia arriba

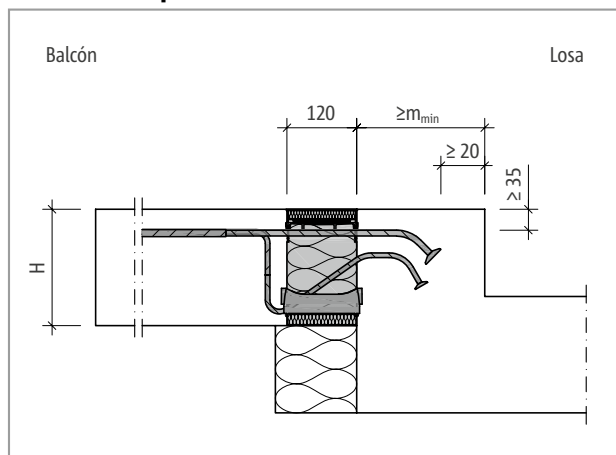


Fig. 66: Schöck Isokorb® XT tipo K-O: Balcón con desplazamiento de altura hacia arriba y aislamiento externo

Balcón con desplazamiento de altura hacia abajo

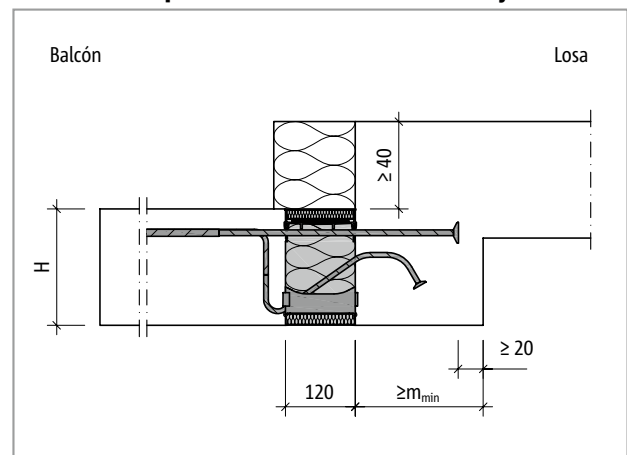


Fig. 67: Schöck Isokorb® XT tipo K-U: Balcón con desplazamiento de altura hacia abajo y aislamiento externo

XT tipo
K-U
K-O

Hormigón armado – Hormigón armado

Sección de la instalación

Conexión a pared hacia arriba

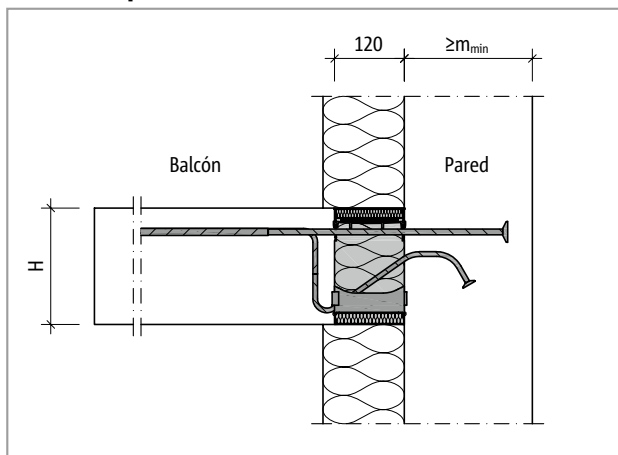


Fig. 68: Schöck Isokorb® XT tipo K-U: Conexión a pared hacia arriba en caso de aislamiento externo

Conexión a pared hacia abajo

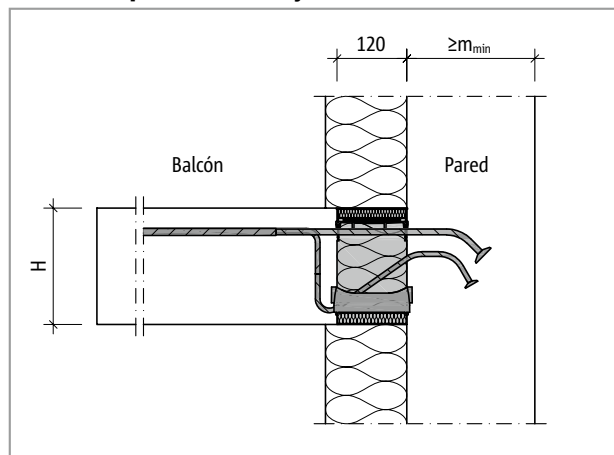


Fig. 69: Schöck Isokorb® XT tipo K-O: Conexión a pared hacia abajo en caso de aislamiento externo

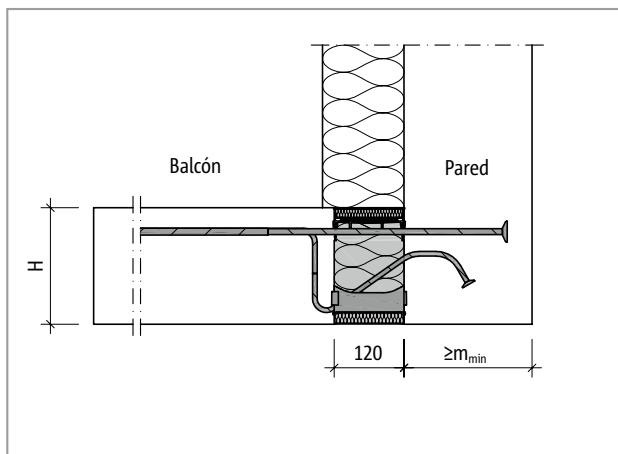


Fig. 70: Schöck Isokorb® XT tipo K-U: Conexión a pared hacia arriba en caso de aislamiento externo

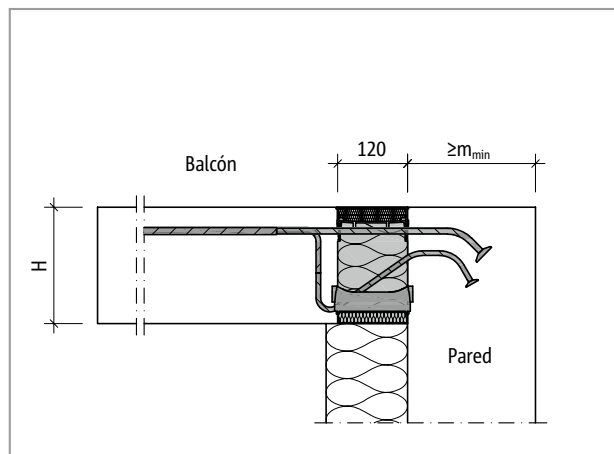


Fig. 71: Schöck Isokorb® XT tipo K-O: Conexión a pared hacia abajo en caso de aislamiento externo

Geometría

- La utilización de Schöck Isokorb® XT tipos K-U y K-O exige un espesor mínimo de pared y un ancho mínimo de viga de 175 mm.
- Dependiendo del tipo de Schöck Isokorb® elegido y de la altura del Isokorb® elegido, será necesaria una dimensión mínima del elemento constructivo de m_{\min} (véase la página 49).
- Se deberá cumplir con una capa mínima de hormigón de 60 mm sobre el cabezal de anclaje.

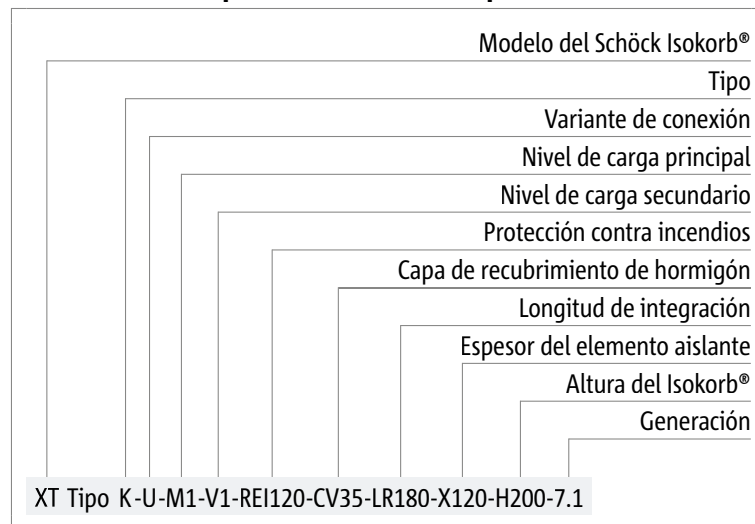
Variantes del producto | Denominación del tipo

Variantes del Schöck Isokorb® XT tipo K-U

El Schöck Isokorb® XT tipo K-U puede presentar varios modelos:

- Nivel de carga principal: De M1 hasta M4
- Nivel de carga secundario: V1
- Clasificación de resistencia al fuego:
 - R0: para un mejor aislamiento térmico y acústico
 - REI120
- Capa de recubrimiento de hormigón para las barras de tracción:
 - CV35 = 35 mm, CV50 = 50 mm
- Longitud de integración: LR = 155 mm hasta 220 mm; depende de la altura del Isokorb®, véase la página 49.
- Espesor del elemento aislante:
 - X120 = 120 mm
- Altura del Isokorb®:
 - H = 160 hasta 250 mm para capa de recubrimiento de hormigón CV35
 - H = 180 hasta 250 mm para capa de recubrimiento de hormigón CV50
- Generación: 7.1

Denominación del tipo en los documentos de planificación



i Protección contra incendios

- El Schöck Isokorb® se suministra por defecto sin protección contra incendios (-R0). Si se deseara el modelo con protección contra incendios, esto se deberá indicar explícitamente con (-REI120).

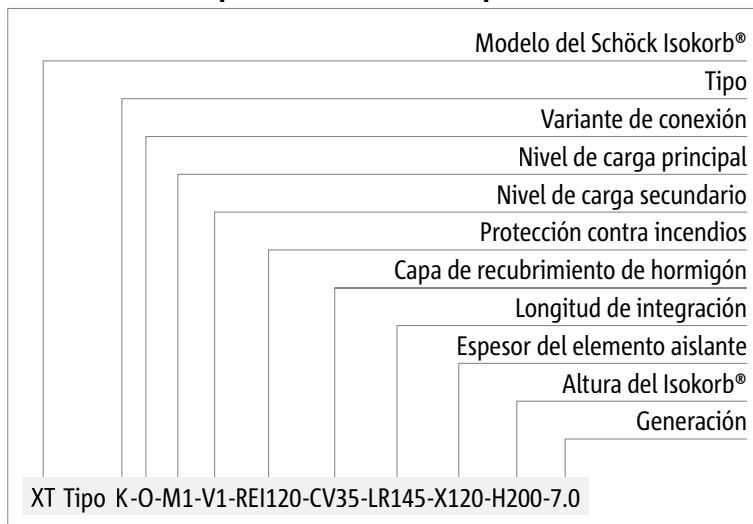
Variantes del producto | Denominación del tipo

Variantes del Schöck Isokorb® XT tipo K-O

El Schöck Isokorb® XT tipo K-O puede presentar varios modelos:

- Nivel de carga principal: De M1 hasta M4
- Nivel de carga secundario: V1
- Clasificación de resistencia al fuego:
 - RO: para un mejor aislamiento térmico y acústico
 - REI120
- Capa de recubrimiento de hormigón para las barras de tracción:
 - CV35 = 35 mm, CV50 = 50 mm
- Longitud de integración: LR = 145 mm hasta 190 mm; depende de la altura del Isokorb®, véase la página 49.
- Espesor del elemento aislante:
 - X120 = 120 mm
- Altura del Isokorb®:
 - H = 160 hasta 250 mm para capa de recubrimiento de hormigón CV35
 - H = 180 hasta 250 mm para capa de recubrimiento de hormigón CV50
- Generación: 7.0

Denominación del tipo en los documentos de planificación



i Protección contra incendios

- El Schöck Isokorb® se suministra por defecto sin protección contra incendios (-RO). Si se deseara el modelo con protección contra incendios, esto se deberá indicar explícitamente con (-REI120).

Dimensiones mínimas del elemento constructivo

Schöck Isokorb® XT tipo K-U		M1-M4			
Dimensión mínima del elemento constructivo para		CV35		CV50	
		m _{min} [mm]	LR [mm]	m _{min} [mm]	LR [mm]
Altura H [mm] del Isokorb®	160	175	155	-	-
	170	175	155	-	-
	180	175	155	175	155
	190	175	155	175	155
	200	200	180	175	155
	210	200	180	175	155
	220	220	200	200	180
	230	220	200	200	180
	240	240	220	220	200
	250	240	220	220	200

Schöck Isokorb® XT tipo K-O		M1-M4			
Dimensión mínima del elemento constructivo para		CV35		CV50	
		m _{min} [mm]	LR [mm]	m _{min} [mm]	LR [mm]
Altura H [mm] del Isokorb®	160	175	145	-	-
	170	175	145	-	-
	180	175	145	175	145
	190	175	145	175	145
	200	175	145	175	145
	210	175	145	175	145
	220	190	170	175	145
	230	190	170	175	145
	240	210	190	190	170
	250	210	190	190	170

XT tipo
K-U
K-O

Hormigón armado – Hormigón armado

Cálculo

■ Instrucciones para el cálculo

- En caso de CV50, $H = 180$ mm será la altura más pequeña de Isokorb®, lo que exige un espesor mínimo de losa de $h = 180$ mm.
- La utilización de Schöck Isokorb® XT tipos K-U y K-O exige un espesor mínimo de pared y un ancho mínimo de viga de 175 mm.
- Dependiendo del tipo de Schöck Isokorb® elegido y de la altura del Isokorb® elegido, será necesaria una dimensión mínima del elemento constructivo de m_{\min} (véase la página 49).
- Los valores de cálculo para el Schöck Isokorb® XT tipo K-U dependen del ancho de viga de cuelgue y el espesor de muro existentes (m_{exist}).
- Se deberá cumplir con una capa mínima de hormigón de 60 mm sobre el cabezal de anclaje.
- La dirección de la introducción de carga en el elemento colindante determinará la variante de conexión de Isokorb®.

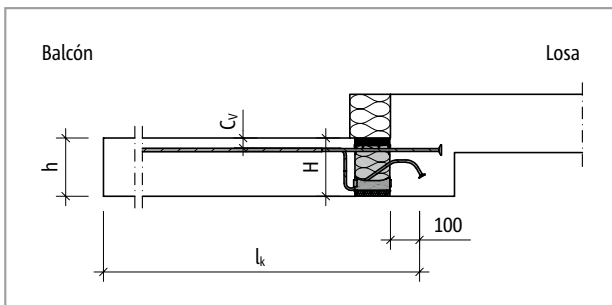


Fig. 72: Schöck Isokorb® XT tipo K-U: Sistema estático

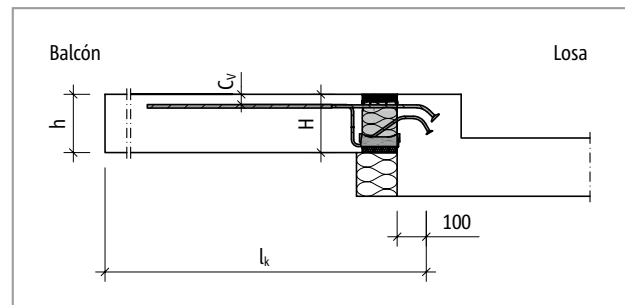


Fig. 73: Schöck Isokorb® XT tipo K-O: Sistema estático

Cálculo C25/30

Schöck Isokorb® XT tipo K-U			M1	M2	M3	M4
Valores de cálculo para	Capa de recubrimiento de hormigón CV [mm]		Clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$			
			200 mm > ancho de la viga de cuelgue ≥ 175 mm 200 mm > espesor de muro ≥ 175 mm			
	CV35	CV50	$m_{Rd,y}$ [kNm/m]			
Altura H [mm] del Isokorb®	160		-16,3	-20,9	-27,6	-31,6
		180	-17,3	-22,2	-29,4	-33,5
	170		-18,3	-23,5	-31,1	-35,5
		190	-19,3	-24,8	-32,8	-37,4
	180		-20,3	-26,1	-34,5	-39,4
		200	-21,3	-27,4	-36,2	-41,3
	190		-22,3	-28,7	-37,9	-43,3
	210	-23,3	-30,0	-39,6	-45,2	
			$v_{Rd,z}$ [kN/m]			
Nivel de carga secundario	V1		50,0	75,0	75,0	75,0

Schöck Isokorb® XT tipo K-U			M1	M2	M3	M4
Valores de cálculo para	Capa de recubrimiento de hormigón CV [mm]		Clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$			
			220 mm > ancho de la viga de cuelgue ≥ 200 mm 220 mm > espesor de muro ≥ 200 mm			
	CV35	CV50	$m_{Rd,y}$ [kNm/m]			
Altura H [mm] del Isokorb®	160		-17,0	-22,9	-30,2	-34,5
		180	-18,2	-24,3	-32,1	-36,7
	170		-19,3	-25,7	-34,0	-38,8
		190	-20,5	-27,1	-35,8	-40,9
	180		-21,6	-28,5	-37,7	-43,1
		200	-22,9	-30,0	-39,5	-45,2
	190		-23,9	-31,4	-41,4	-47,3
		210	-25,2	-32,8	-43,3	-49,5
	200		-26,3	-34,2	-45,1	-51,6
		220	-27,6	-35,6	-47,0	-53,7
	210		-28,7	-37,0	-48,9	-55,9
	230	-29,9	-38,4	-50,7	-58,0	
			$v_{Rd,z}$ [kN/m]			
Nivel de carga secundario	V1		50,0	75,0	75,0	75,0

■ Instrucciones para el cálculo

- Consúltense el sistema estático y las instrucciones para el cálculo en la página 50.

XT tipo
K-U
K-O

Hormigón armado – Hormigón armado

Cálculo C25/30

Schöck Isokorb® XT tipo K-U			M1	M2	M3	M4
Valores de cálculo para	Capa de recubrimiento de hormigón CV [mm]		Clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30			
			240 mm > ancho de la viga de cuelgue \geq 220 mm 240 mm > espesor de muro \geq 220 mm			
	CV35	CV50	$m_{Rd,y}$ [kNm/m]			
Altura H [mm] del Isokorb®	160		-17,0	-24,4	-32,2	-36,8
		180	-18,2	-25,9	-34,2	-39,1
	170		-19,3	-27,4	-36,2	-41,3
		190	-20,5	-28,9	-38,2	-43,6
	180		-21,6	-30,4	-40,2	-45,9
		200	-22,9	-31,9	-42,1	-48,2
	190		-23,9	-33,4	-44,1	-50,4
		210	-25,2	-34,9	-46,1	-52,7
	200		-26,3	-36,4	-48,1	-55,0
		220	-27,6	-37,9	-50,1	-57,2
	210		-28,7	-39,4	-52,1	-59,5
		230	-30,1	-40,9	-54,1	-61,8
	220		-31,1	-42,5	-56,1	-64,1
		240	-32,5	-44,0	-58,0	-66,3
230		-33,6	-45,5	-59,6	-68,1	
	250	-35,0	-47,0	-59,6	-68,1	
$v_{Rd,z}$ [kN/m]						
Nivel de carga secundario	V1	50,0	75,0	75,0	75,0	75,0

i Instrucciones para el cálculo

- Consúltense el sistema estático y las instrucciones para el cálculo en la página 50.

Cálculo C25/30

Schöck Isokorb® XT tipo K-U		M1	M2	M3	M4	
Valores de cálculo para	Capa de recubrimiento de hormigón CV [mm]	Clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30				
		Ancho de la viga de cuelgue \geq 240 mm Espesor de muro \geq 240 mm				
	CV35	CV50	$m_{Rd,y}$ [kNm/m]			
Altura H [mm] del Isokorb®	160		-17,0	-25,1	-33,1	-39,0
		180	-18,2	-26,8	-35,4	-41,4
	170		-19,3	-28,4	-37,4	-43,8
		190	-20,5	-30,2	-39,8	-46,2
	180		-21,6	-31,7	-41,8	-48,6
		200	-22,9	-33,5	-44,2	-51,0
	190		-23,9	-35,1	-46,2	-53,4
		210	-25,2	-37,0	-48,6	-55,8
	200		-26,3	-38,5	-50,7	-58,3
		220	-27,6	-40,2	-53,1	-60,7
	210		-28,7	-41,8	-55,2	-63,1
		230	-30,1	-43,4	-57,3	-65,5
	220		-31,1	-45,0	-59,4	-67,9
		240	-32,5	-46,6	-61,5	-70,3
230		-33,6	-48,2	-63,2	-72,2	
	250	-35,0	-49,8	-63,2	-72,2	
240		-36,1	-51,4	-63,2	-72,2	
250		-38,7	-54,6	-63,2	-72,2	
		$v_{Rd,z}$ [kN/m]				
Nivel de carga secundario	V1	50,0	75,0	75,0	75,0	

Schöck Isokorb® XT tipo K-U		M1	M2	M3	M4
Montados en	Longitud [mm] del Isokorb®				
	1000	1000	1000	1000	
Barras de tracción	4 \emptyset 12	6 \emptyset 12	8 \emptyset 12	10 \emptyset 12	
Varillas de anclaje	4 \emptyset 10	6 \emptyset 10	8 \emptyset 10	10 \emptyset 10	
Barras de fuerza transversal V1	4 \emptyset 8	6 \emptyset 8	6 \emptyset 8	6 \emptyset 8	
Apoyos de compresión [ud.]	7	9	14	16	
Estribo especial [ud.]	-	-	4	4	

i Instrucciones para el cálculo

- Consúltense el sistema estático y las instrucciones para el cálculo en la página 50.

XT tipo K-U K-O

Hormigón armado – Hormigón armado

Cálculo C25/30

Schöck Isokorb® XT tipo K-O			M1	M2	M3	M4
Valores de cálculo para	Capa de recubrimiento de hormigón CV [mm]		Clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30			
			Ancho de la viga de cuelgue \geq 175 mm Espesor de muro \geq 175 mm			
	CV35	CV50	$m_{Rd,y}$ [kNm/m]			
Altura H [mm] del Isokorb®	160		-17,0	-24,3	-30,4	-41,1
		180	-18,2	-25,8	-32,2	-43,8
	170		-19,3	-27,3	-34,1	-46,3
		190	-20,5	-28,8	-36,0	-48,8
	180		-21,6	-30,3	-37,8	-51,4
		200	-22,9	-31,8	-39,7	-53,9
	190		-23,9	-33,3	-41,6	-56,5
		210	-25,2	-34,8	-43,5	-59,0
	200		-26,3	-36,3	-45,3	-61,6
		220	-27,6	-37,8	-47,2	-64,1
		230	-28,7	-39,3	-49,1	-66,7
			-30,1	-40,8	-51,0	-69,2
Valores de cálculo para	Capa de recubrimiento de hormigón CV [mm]		Ancho de la viga de cuelgue \geq 190 mm Espesor de muro \geq 190 mm			
			$m_{Rd,y}$ [kNm/m]			
	CV35	CV50				
Altura H [mm] del Isokorb®	220		-31,1	-42,3	-52,8	-71,7
		240	-32,5	-43,8	-54,7	-74,3
	230		-33,6	-45,3	-56,6	-76,8
		250	-35,0	-46,8	-58,4	-79,4
Valores de cálculo para	Capa de recubrimiento de hormigón CV [mm]		Ancho de la viga de cuelgue \geq 210 mm Espesor de muro \geq 210 mm			
			$m_{Rd,y}$ [kNm/m]			
	CV35	CV50				
Altura H [mm] del Isokorb®	240		-36,1	-48,3	-60,3	-81,9
	250		-38,4	-51,3	-64,1	-87,0
			$v_{Rd,z}$ [kN/m]			
Nivel de carga secundario	V1		50,0	75,0	75,0	75,0

Schöck Isokorb® XT tipo K-O		M1	M2	M3	M4
Montados en	Longitud [mm] del Isokorb®				
	1000	1000	1000	1000	1000
Barras de tracción	4 \varnothing 12	6 \varnothing 12	8 \varnothing 12	10 \varnothing 12	
Varillas de anclaje	4 \varnothing 10	6 \varnothing 10	8 \varnothing 10	10 \varnothing 10	
Barras de fuerza transversal	4 \varnothing 8	6 \varnothing 8	6 \varnothing 8	6 \varnothing 8	
Apoyos de compresión [ud.]	6	8	10	16	
Estribo especial [ud.]	-	-	-	4	

📌 Instrucciones para el cálculo

- Consúltense el sistema estático y las instrucciones para el cálculo en la página 50.

Deformación/Sobreelevación

Deformación

Los factores de deformación ($\tan \alpha$ [%]) indicados en la tabla se desprenden únicamente de la deformación del Schöck Isokorb® en el estado límite de la idoneidad de uso (bajo prácticamente permanente combinación de efecto $g = 2/3 \cdot p$, $q = 1/3 \cdot p$, $\psi_2 = 0,3$). Estos factores sirven para estimar la sobreelevación necesaria. La sobreelevación del encofrado de la losa del balcón resulta del cálculo según las normas DIN EN 1992-1-1 (EC2) y DIN EN 1992-1-1/NA agregando la deformación de Schöck Isokorb®. La sobreelevación del encofrado de la losa del balcón a ser señalada por el ingeniero estructural/de diseño en los planes de ejecución (base: deformación total calculada a partir de la losa en voladizo + ángulo de rotación de la losa + Schöck Isokorb®) se deberá redondear de tal manera que se cumpla la dirección de drenaje prevista (redondeo hacia arriba: en caso de drenaje hacia la fachada de edificio, redondeo hacia abajo: en caso hacia el borde de la losa en voladizo).

Deformación ($w_{\bar{u}}$) por efecto del Schöck Isokorb®

$$w_{\bar{u}} = \tan \alpha \cdot l_k \cdot (m_{\bar{u}d} / m_{Rd}) \cdot 10 \text{ [mm]}$$

Factores a utilizar:

$\tan \alpha$ = utilizar valor de tabla

l_k = Longitud de voladizo [m]

$m_{\bar{u}d}$ = Momento flector determinante [kNm/m] en el estado límite de la capacidad de carga para la determinación de la deformación $w_{\bar{u}}$ [mm] por Schöck Isokorb®.

El ingeniero estructural determinará la combinación de cargas a aplicar para la deformación.

(Recomendación: determinar la combinación de cargas para la determinación de la sobreelevación $w_{\bar{u}}$: $g+q/2$, $m_{\bar{u}d}$ en el estado límite de la capacidad de carga)

m_{Rd} = momento máximo dimensionado [kNm/m] del Schöck Isokorb®

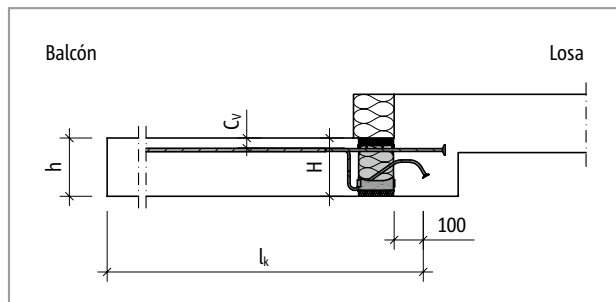


Fig. 74: Schöck Isokorb® XT tipo K-U: Sistema estático

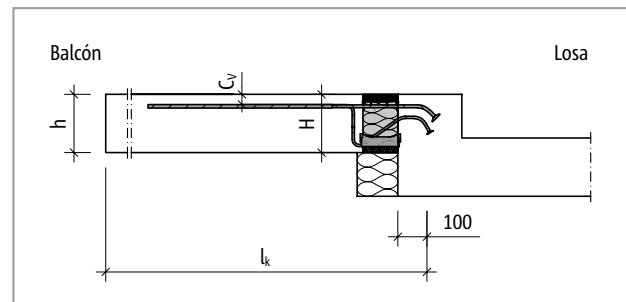


Fig. 75: Schöck Isokorb® XT tipo K-O: Sistema estático

Deformación/Sobreelevación

Schöck Isokorb® XT tipo		K-U	
		CV35	CV50
Factores de deformación para		$m_{\text{exist}} \geq 175 \text{ mm}$	
		$\tan \alpha$ [%]	
Altura H [mm] del Isokorb®	160	1,2	-
	170	1,1	-
	180	1,0	1,1
	190	0,9	1,0
	200	0,8	0,9
	210	0,7	0,8
	220	0,7	0,8
	230	0,6	0,7
	240	0,6	0,7
	250	0,6	0,6

Schöck Isokorb® XT tipo		K-O	
		CV35	CV50
Factores de deformación para		$m_{\text{exist}} \geq 175 \text{ mm}$	
		$\tan \alpha$ [%]	
Altura H [mm] del Isokorb®	160	1,3	-
	170	1,1	-
	180	1,0	1,2
	190	0,9	1,1
	200	0,8	1,0
	210	0,8	0,9
	220	0,7	0,8
	230	0,7	0,7
	240	0,6	0,7
	250	0,6	0,7

i Notas acerca de la deformación

- Los valores de deformación para el Schöck Isokorb® XT tipo K-U dependen del ancho de viga de cuelgue y del espesor de muro existentes (m_{exist}) ab.
- Se deberá cumplir la dimensión mínima del elemento constructivo $w_{\text{min}} = 240 \text{ mm}$ para CV35 para $H \geq 240 \text{ mm}$.

Esbeltz de flexión

Esbeltz de flexión

Para garantizar la idoneidad de uso recomendamos la limitación de la esbeltz de flexión a las siguientes longitudes máximas de voladizo max l_k [m]:

Schöck Isokorb® XT tipo		K-U, K-O	
Longitud máxima de voladizo para		CV35	CV50
		$l_{k,max}$ [m]	
Altura H [mm] del Isokorb®	160	1,65	-
	170	1,78	-
	180	1,90	1,70
	190	2,03	1,80
	200	2,15	1,90
	210	2,28	2,00
	220	2,40	2,10
	230	2,53	2,20
	240	2,65	2,30
	250	2,78	2,40

Longitud máxima de voladizo

Los valores de la tabla se basan en los siguientes supuestos:

- Balcón transitable
- Peso específico del hormigón $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$
- Peso neto del pavimento del balcón $g_2 \leq 1,2 \text{ kN/m}^2$
- Barandas del balcón $g_R \leq 0,75 \text{ kN/m}$
- Carga útil $q = 4,0 \text{ kN/m}^2$ con el coeficiente $\psi_{2,i} = 0,3$ para la combinación cuasipermanente
- Frecuencia natural $f_e \geq 7,5 \text{ Hz}$

i Longitud máxima de voladizo

- La longitud máxima de voladizo para garantizar la aptitud de uso es un valor orientativo, pudiéndose limitar a través de la capacidad de carga al utilizar el Schöck Isokorb® XT tipo K.

Separación de las juntas de expansión

Separación máxima de las juntas de expansión

Si la longitud del elemento constructivo excediese la separación máxima de junta de expansión e , se deberán instalar juntas de expansión en los componentes de hormigón exteriores en ángulo recto a la capa de aislamiento, con el fin de limitar el efecto de las variaciones de temperatura. En caso de puntos fijos como por ejemplo esquinas de balcones o de utilizarse el Schöck Isokorb® XT tipo H se aplicará la separación máxima de junta de expansión $e/2$.

Utilizando una espiga de fuerza transversal desplazable longitudinalmente, como el Schöck Dorn, se puede garantizar la transmisión de la fuerza transversal en la junta de expansión.

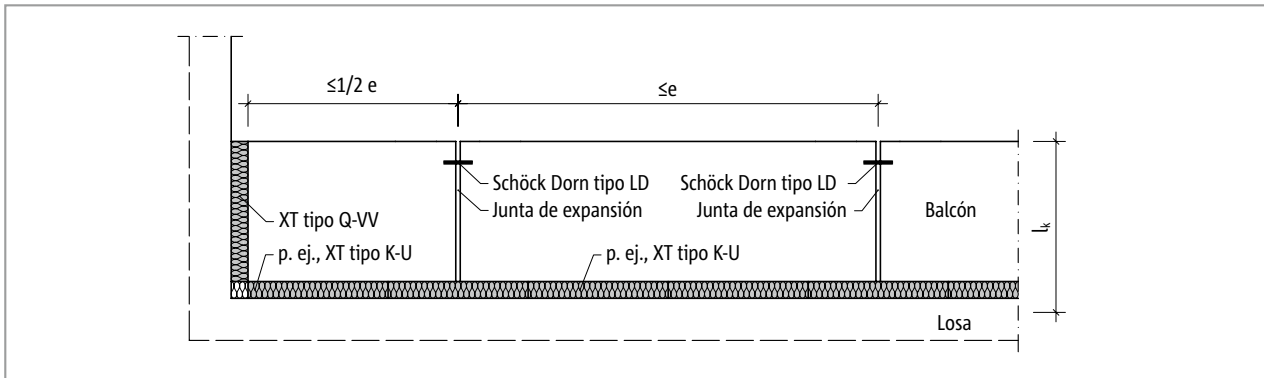


Fig. 76: Schöck Isokorb® XT tipo K-U: Disposición de las juntas de expansión

Schöck Isokorb® XT tipo K-U/O		M1–M4
Separación máxima de las juntas de expansión para		e [m]
Espesor del elemento aislante [mm]	120	21,7

i Distancias al borde

El Schöck Isokorb® se deberá colocar respecto a la junta de expansión de tal manera que se cumplan las siguientes condiciones:

- Para la distancia entre ejes de las barras de tracción desde el borde libre o bien de la junta de expansión se aplicará: $e_R \geq 50$ mm y $e_R \leq 150$ mm.
- Para la distancia entre ejes de los elementos de compresión desde el borde libre o bien de la junta de expansión se aplicará: $e_R \geq 50$ mm y $e_R \leq 150$ mm.
- Para la distancia entre ejes de las barras de fuerza transversal desde el borde libre o bien de la junta de expansión se aplicará: $e_R \geq 100$ mm y $e_R \leq 150$ mm.

Descripción del producto

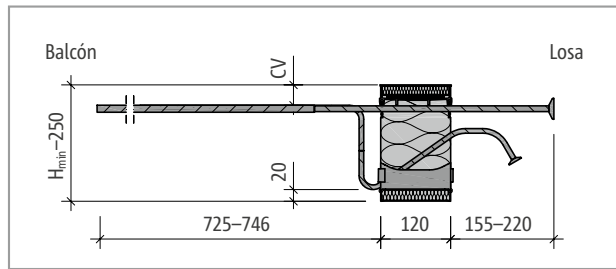


Fig. 77: Schöck Isokorb® XT tipo K-U-M2: Sección del producto

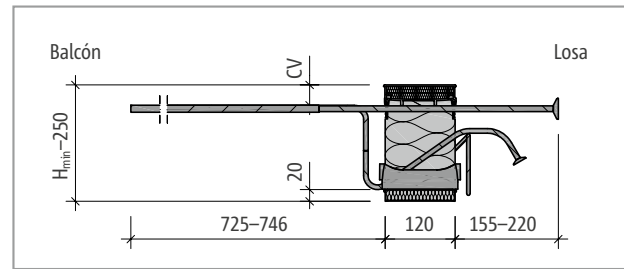


Fig. 78: Schöck Isokorb® XT tipo K-U-M4: Sección del producto

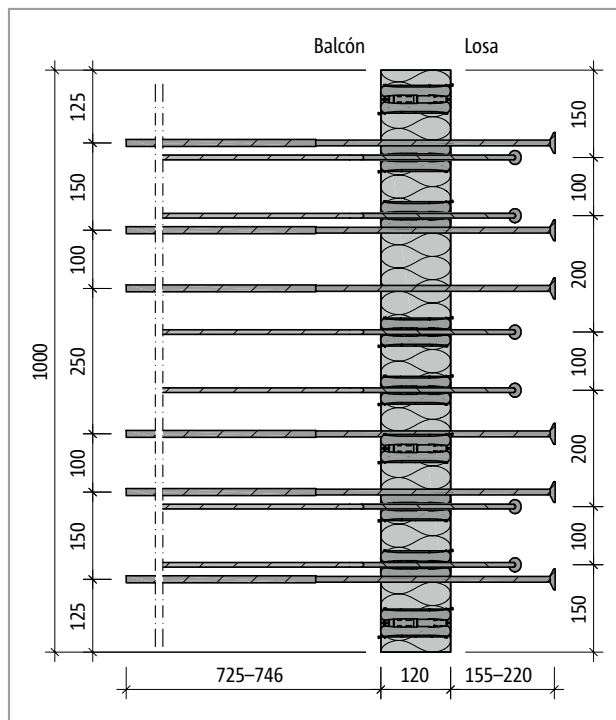


Fig. 79: Schöck Isokorb® XT tipo K-U-M2: Plano del producto

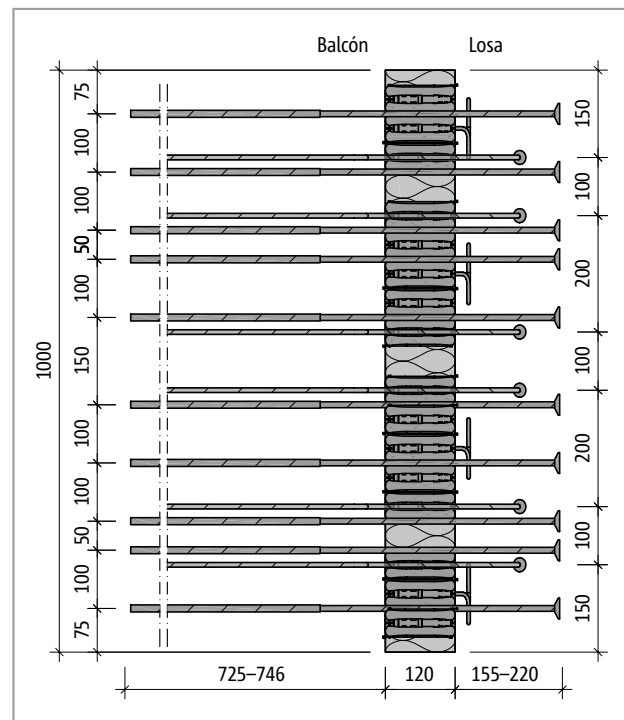


Fig. 80: Schöck Isokorb® XT tipo K-U-M4: Plano del producto

Informaciones acerca del producto

- Altura mínima Schöck Isokorb® XT tipo K-U: $H_{\min} = 160$ mm
- Se puede dividir in situ el Schöck Isokorb® XT tipo K-U en los puntos sin armadura. Téngase en cuenta que la división reduce la capacidad de carga. Téngase en consideración las distancias al borde necesarias
- Capa de recubrimiento de hormigón para las barras de tracción: CV35 = 35 mm, CV50 = 50 mm

XT tipo
K-U
K-O

Hormigón armado – Hormigón armado

Descripción del producto

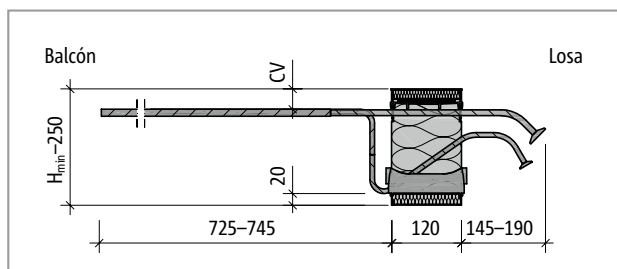


Fig. 81: Schöck Isokorb® XT tipo K-O-M2: Sección del producto

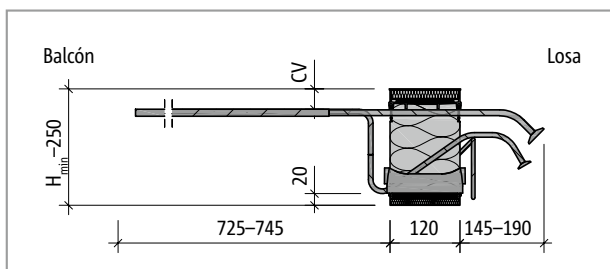


Fig. 82: Schöck Isokorb® XT tipo K-O-M4: Sección del producto

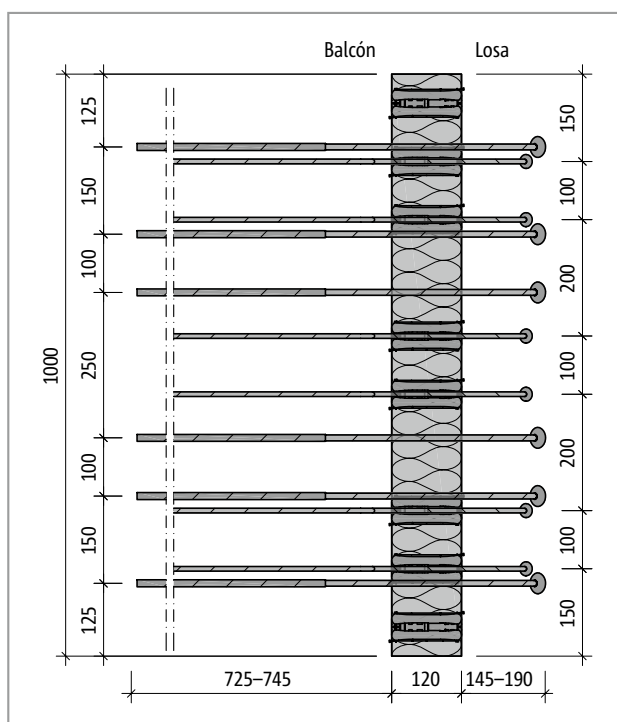


Fig. 83: Schöck Isokorb® XT tipo K-O-M2: Plano del producto

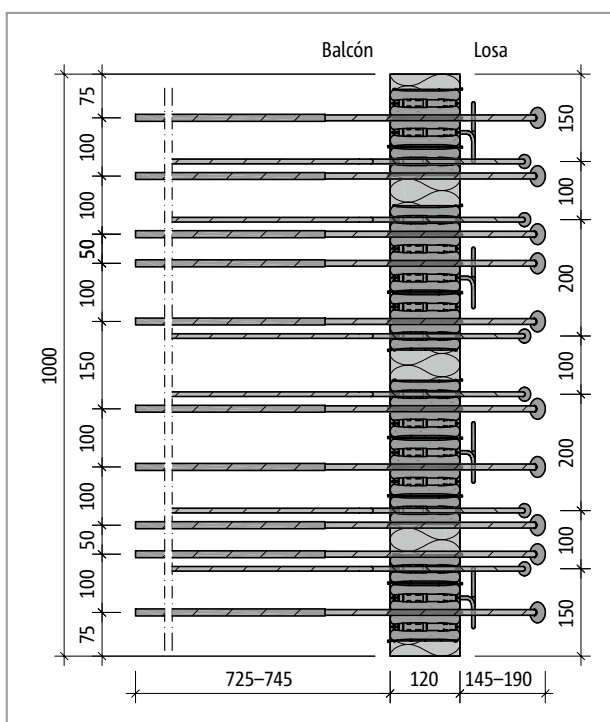


Fig. 84: Schöck Isokorb® XT tipo K-O-M4: Plano del producto

Informaciones acerca del producto

- Altura mínima Schöck Isokorb® XT tipo K-O: $H_{\min} = 160$ mm
- Se puede dividir in situ el Schöck Isokorb® XT tipo K-O en los puntos sin armadura. Téngase en cuenta que la división reduce la capacidad de carga. Tómense en consideración las distancias al borde necesarias
- Capa de recubrimiento de hormigón para las barras de tracción: CV35 = 35 mm, CV50 = 50 mm

Armadura in situ – Schöck Isokorb® XT tipo K

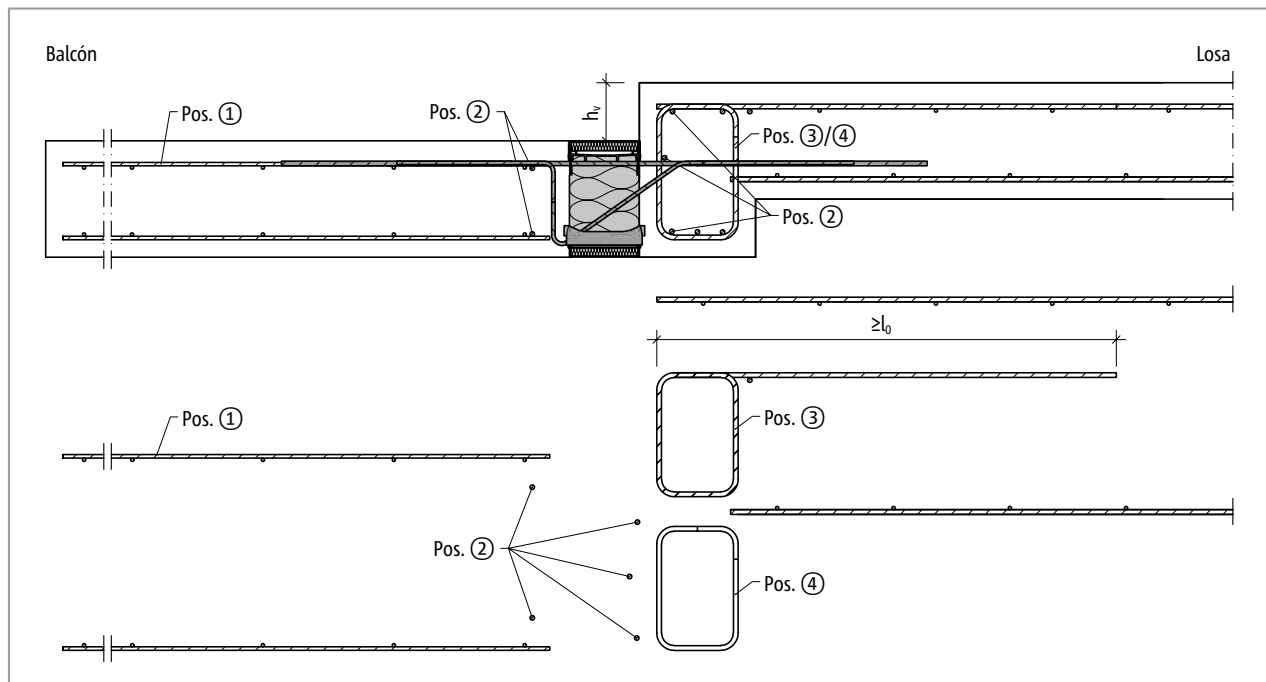


Fig. 85: Schöck Isokorb® XT tipo K: Armadura in situ para un pequeño desplazamiento de altura

Información acerca de la armadura in situ

- Debido a la densidad de la armadura en la viga de cuelgue se recomienda la aplicación únicamente hasta XT tipo K-M7.
- Si se refuerza con diferentes diámetros, la información acerca del diámetro mayor será la relevante.
- Se podrá combinar la armadura con barras de acero con la malla de refuerzo. En la determinación de la armadura adicional se podrá convalidar el respectivo refuerzo con malla.
- Para la desviación de la tracción en la losa, en la viga del borde de la losa se necesitará una armadura de estribo Pos. 3 (longitud del brazo superior $l_{0,bbü}$). Esta armadura de estribo Pos. 3 asegura la introducción de carga desde el Schöck Isokorb®.
- La armadura de la fuerza transversal Pos. 4 se rige por las cargas del balcón, losa y ancho de apoyo de la viga de cuelgue/viga invertida. Consecuentemente, el ingeniero estructural deberá verificar en cada caso la armadura de fuerza transversal.
- La armadura transversal necesaria en el área de solapamiento se deberá verificar según la norma DIN EN 1992-1-1 (EC2), 8.7 hasta 8.8 y DIN EN 1992-1-1/NA, NDPs y NCIs a 8.7 y 8.8.
- Dado el caso, el Schöck Isokorb® XT tipo K se deberá instalar antes del montaje de la armadura de la viga de cuelgue o viga invertida.
- Pos. 3: Se podrán interpolar los valores de altura del Isokorb® entre 160 mm y 250 mm.
- Pos. 3: Para anchos mayores de viga de cuelgue se puede reducir la armadura requerida según la información que indique el ingeniero estructural.

Armadura in situ – Schöck Isokorb® XT tipo K

Propuesta de armadura de conexión in situ

Información acerca de la armadura in situ para el Schöck Isokorb® en caso de una exigencia del 100 % del momento máximo dimensionado y de la fuerza transversal en C25/30. La sección transversal necesaria de la armadura depende del diámetro de las barras de la armadura de acero o de la malla de refuerzo.

Schöck Isokorb® XT tipo K			M1		M2		M3			M4			
Armadura en obra	Lugar	Altura [mm]	V1	V2	V1	V2	V1	V2	VV1	V1	V2	V3	VV1
			Losa (XC1) clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30										
			Balcón (XC4) clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30										
Armadura solapada dependiente del diámetro de las barras													
Pos. 1 con \varnothing 8 [cm ² /m]	lado del balcón	160–250	2,89	2,58	4,57	4,26	5,75	5,44	6,03	6,61	6,22	6,22	6,89
Pos. 1 con \varnothing 10 [cm ² /m]			3,52	3,17	5,53	5,18	6,95	6,62	7,22	7,98	7,55	7,62	8,25
Pos. 1 con \varnothing 12 [cm ² /m]			4,22	3,81	6,64	6,22	8,34	7,94	8,66	9,58	9,06	9,14	9,90
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante													
Pos. 2	lado del balcón	160–250	2 \varnothing 8										
	lado de la losa		3 \varnothing 8										
Armadura de estribo para desviar la tracción (ponderable por corte único)													
Pos. 3 [cm ² /m]	lado de la losa	160	2,33	2,58	3,72	3,98	4,75	5,14	3,51	5,52	5,84	6,27	4,29
		250	3,84	4,09	6,28	6,53	8,08	8,48	7,25	9,38	9,70	10,12	8,63
Armadura de estribo según el cálculo de fuerza transversal													
Pos. 4	lado de la losa	160–250	Armadura de estribo según la norma DIN EN 1992-1-1 (EC2), 6.2.3, 9.2.2										

Schöck Isokorb® XT tipo K			M5			M6				M7			
Armadura en obra	Lugar	Altura [mm]	V1	V2	VV1	V1	V2	V3	VV1	V1	V2	VV1	
			Losa (XC1) clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30										
			Balcón (XC4) clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30										
Armadura solapada dependiente del diámetro de las barras													
Pos. 1 con \varnothing 8 [cm ² /m]	lado del balcón	160–250	7,62	7,24	7,54	8,66	8,27	8,27	8,80	9,79	9,79	9,90	
Pos. 1 con \varnothing 10 [cm ² /m]			9,20	8,77	9,02	10,44	10,01	10,07	8,80	10,40	10,61	9,90	
Pos. 1 con \varnothing 12 [cm ² /m]			11,04	10,52	10,82	12,53	12,01	12,09	8,80	11,02	11,43	9,90	
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante													
Pos. 2	lado del balcón	160–250	2 \varnothing 8										
	lado de la losa		3 \varnothing 8										
Armadura de estribo para desviar la tracción (ponderable por corte único)													
Pos. 3 [cm ² /m]	lado de la losa	160	6,45	6,77	4,89	7,42	7,74	8,17	6,09	9,36	9,65	7,46	
		250	11,04	11,35	9,70	12,78	13,10	13,50	11,85	15,92	16,21	14,12	
Armadura de estribo según el cálculo de fuerza transversal													
Pos. 4	lado de la losa	160–250	Armadura de estribo según la norma DIN EN 1992-1-1 (EC2), 6.2.3, 9.2.2										

Armadura in situ – Schöck Isokorb® XT tipo K-U

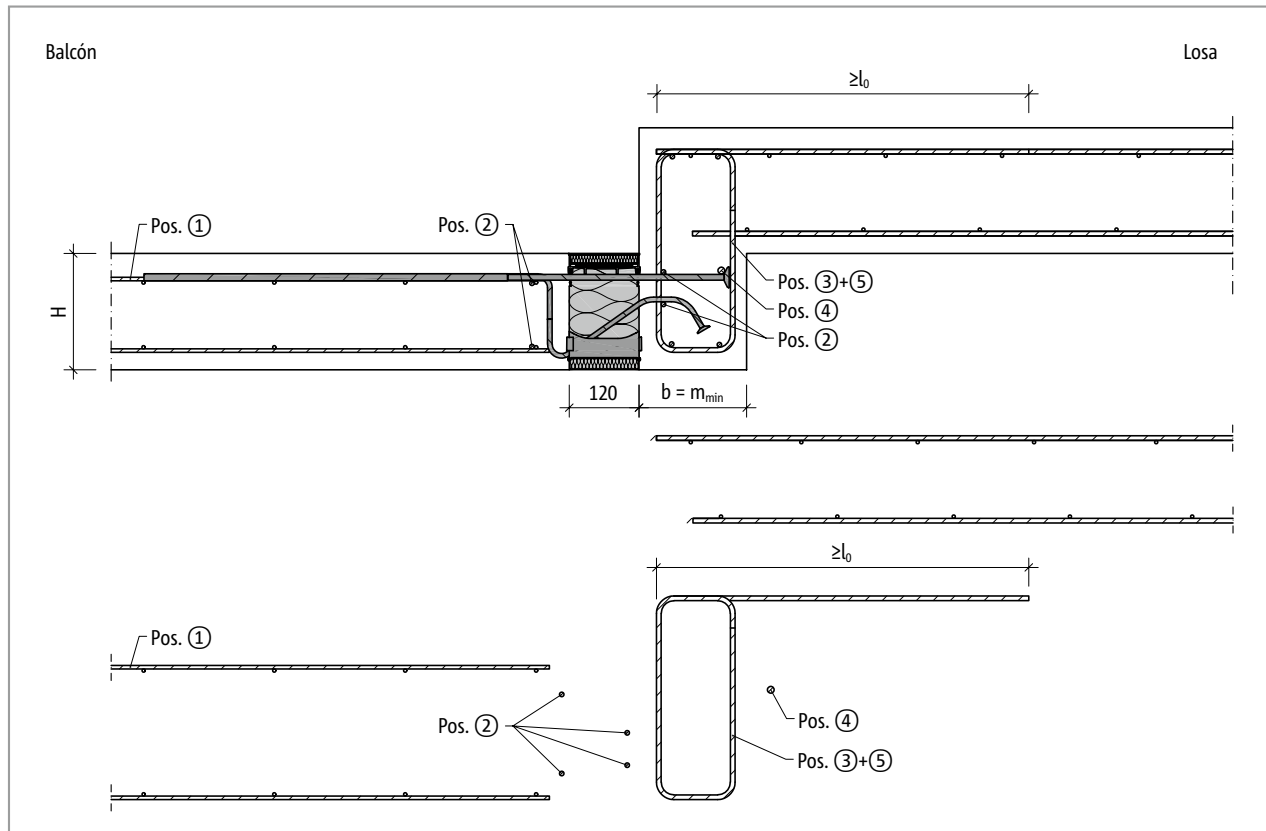


Fig. 86: Schöck Isokorb® XT tipo K-U: Armadura in situ para balcón con desplazamiento de altura hacia abajo con dimensión mínima del elemento constructivo ($m_{exist} = m_{min}$)

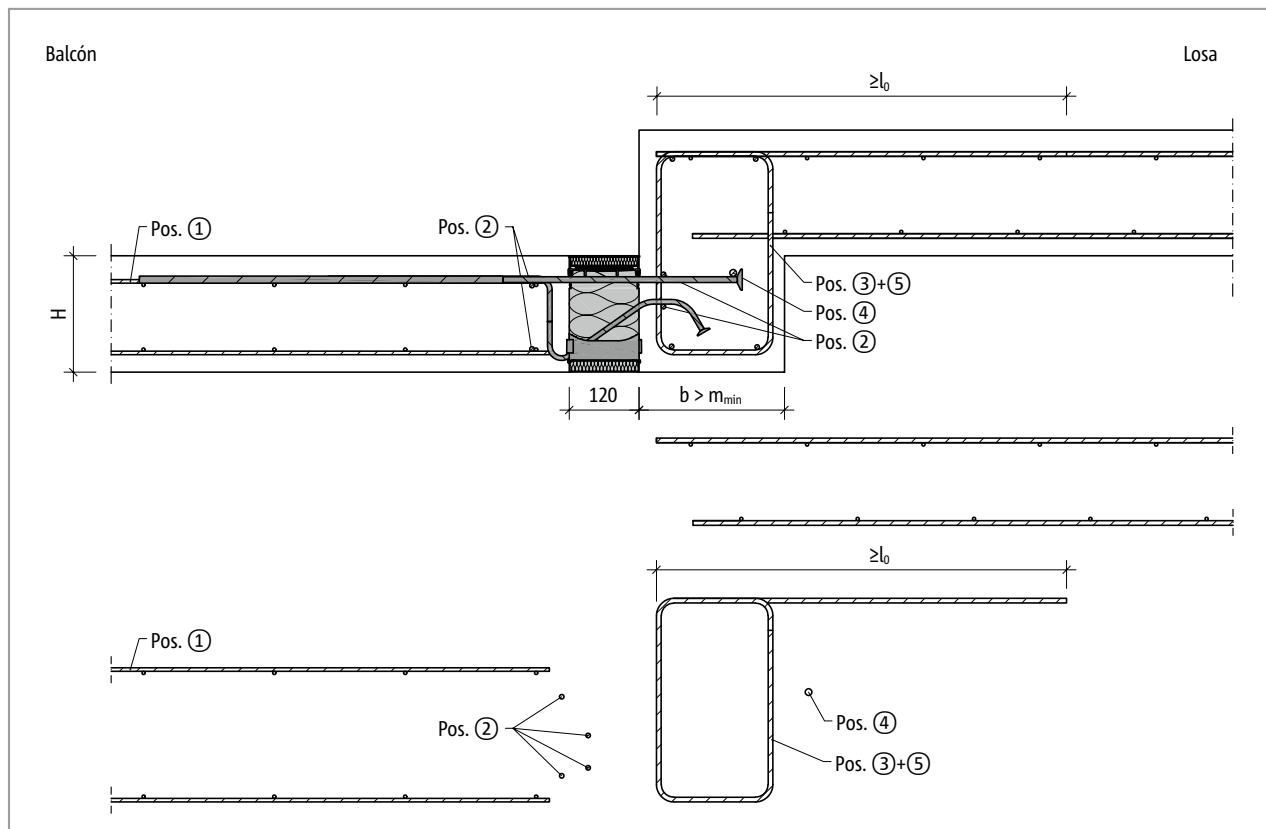


Fig. 87: Schöck Isokorb® XT tipo K-U: Armadura in situ para balcón con desplazamiento de altura hacia abajo con dimensión mayor del elemento constructivo ($m_{exist} > m_{min}$)

XT tipo
K-U
K-O

Hormigón armado – Hormigón armado

Armadura in situ – Schöck Isokorb® XT tipo K-U

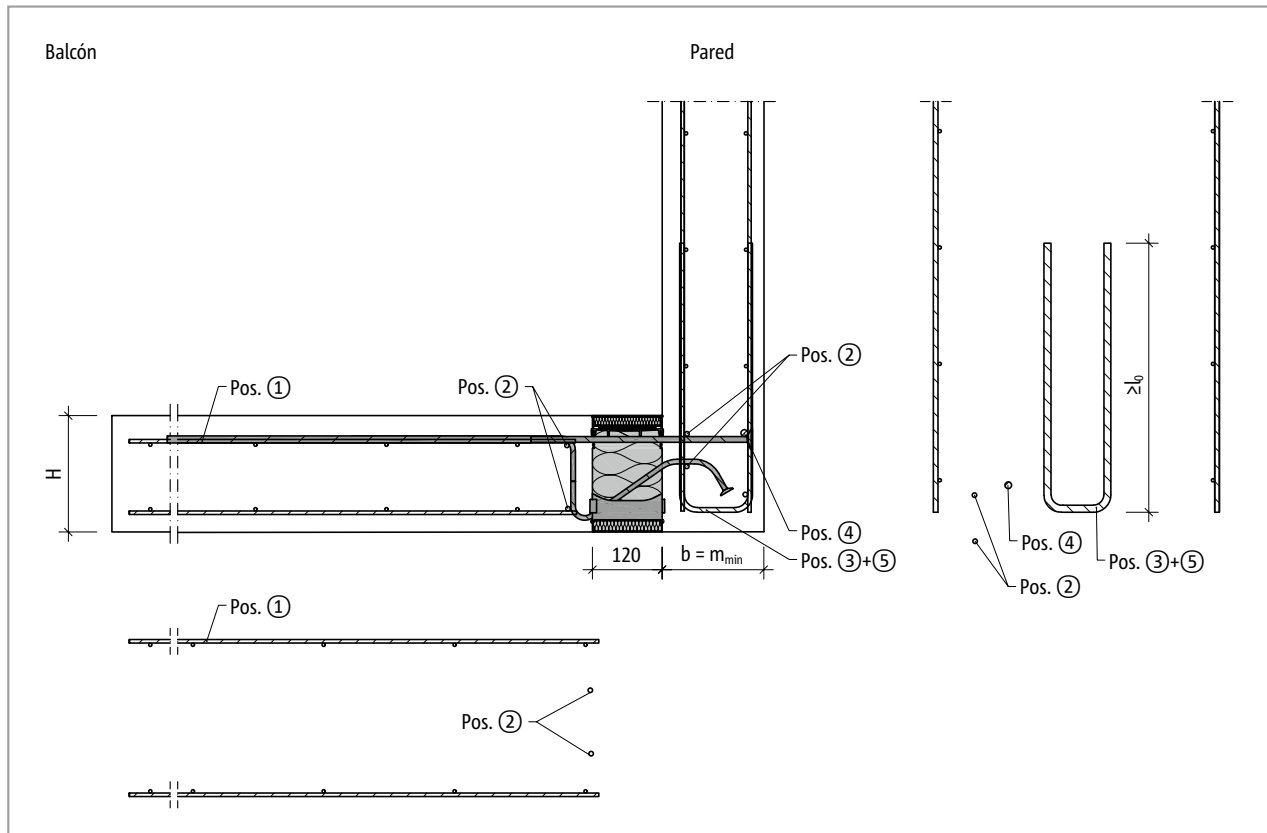


Fig. 88: Schöck Isokorb® XT tipo K-U: Armadura in situ para conexión a pared con dimensión mínima del elemento constructivo ($m_{exist} = m_{min}$)

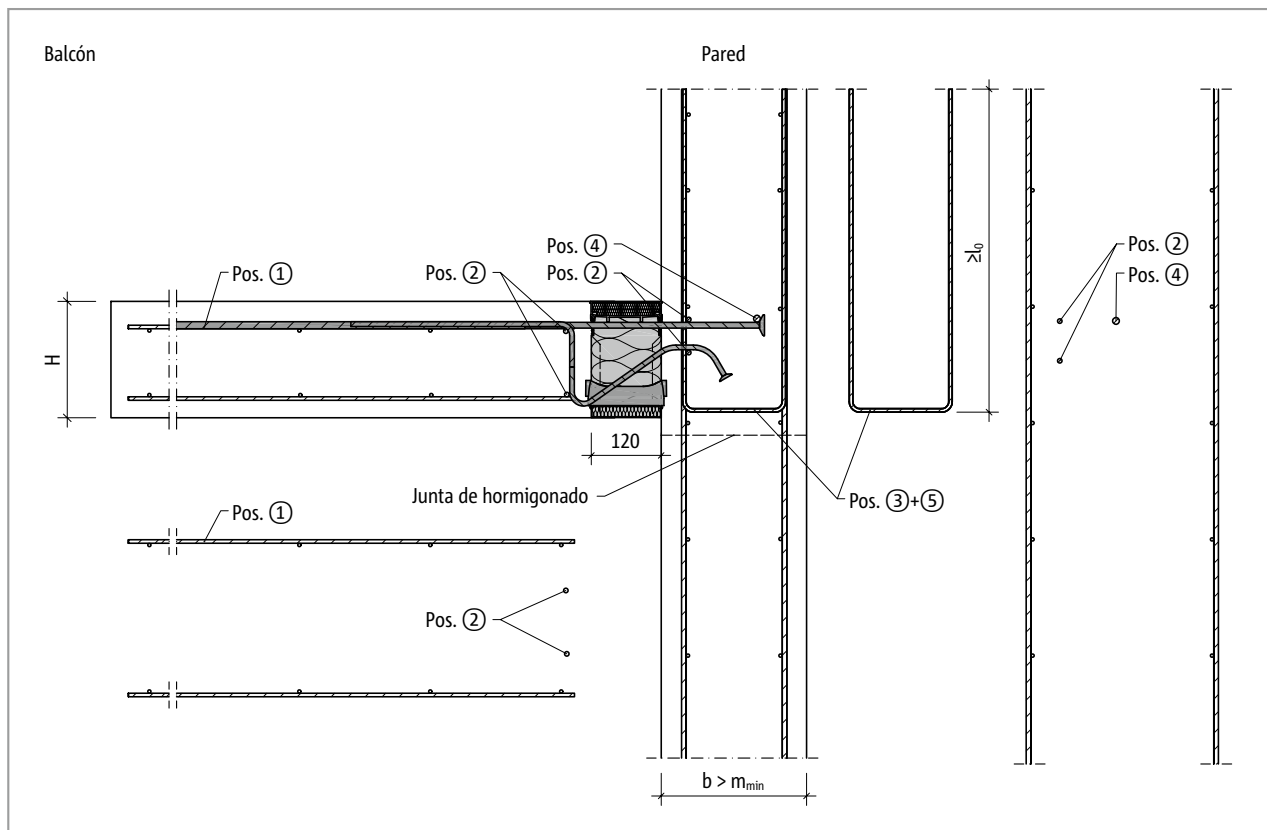


Fig. 89: Schöck Isokorb® XT tipo K-U: Armadura in situ para conexión a pared hacia arriba con dimensión mayor del elemento constructivo ($m_{exist} > m_{min}$)

XT tipo K-U K-O

Hormigón armado – Hormigón armado

Armadura in situ – Schöck Isokorb® XT tipo K-U

Propuesta de armadura de conexión in situ

Información acerca de la armadura in situ para el Schöck Isokorb® en caso de una exigencia del 100 % del momento máximo dimensionado y de la fuerza transversal en C25/30. La sección transversal necesaria de la armadura depende el diámetro de las barras de la armadura de acero o de la malla de refuerzo.

Schöck Isokorb® XT tipo K-U			M1	M2	M3	M4
Armadura en obra	Lugar	Altura [mm]	Losa (XC1) clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30 Balcón (XC4) clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30			
			200 mm > ancho de la viga de cuelgue \geq 175 mm 200 mm > espesor de muro \geq 175 mm			
Armadura solapada dependiente del diámetro de las barras						
Pos. 1 con \varnothing 8 [cm ² /m]	lado del balcón	160–210	4,40	5,94	7,85	8,97
Pos. 1 con \varnothing 10 [cm ² /m]						
Pos. 1 con \varnothing 12 [cm ² /m]						
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante						
Pos. 2	lado del balcón/ viga de cuelgue, pared	160–210	2 × 2 \varnothing 8			
Armadura vertical (ponderable por corte único)						
Pos. 3 [cm ² /m] Armadura mínima	viga de cuelgue, pared	160–210	\geq 6,40	\geq 8,95	\geq 10,86	\geq 11,98
Pos. 3 Cálculo estructural	viga de cuelgue, pared	160–210	El ingeniero estructural deberá verificar la estática			
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante						
Pos. 4	viga de cuelgue, pared	160–210	\geq 1 \varnothing 12			
Armadura antigrietas (ponderable por corte único)						
Pos. 5 [cm ² /m]	viga de cuelgue, pared	160–210	1,30			

XT tipo
K-U
K-O

Hormigón armado – Hormigón armado

Armadura in situ – Schöck Isokorb® XT tipo K-U

Schöck Isokorb® XT tipo K-U			M1	M2	M3	M4
Armadura en obra	Lugar	Altura [mm]	Losa (XC1) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$ Balcón (XC4) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$			
			220 mm > ancho de la viga de cuelgue ≥ 200 mm 220 mm > espesor de muro ≥ 200 mm			
Armadura solapada dependiente del diámetro de las barras						
Pos. 1 con $\varnothing 8$ [cm ² /m]	lado del balcón	160–230	4,40	6,50	8,58	9,81
Pos. 1 con $\varnothing 10$ [cm ² /m]						
Pos. 1 con $\varnothing 12$ [cm ² /m]						
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante						
Pos. 2	lado del balcón/ viga de cuelgue, pared	160–230	2 x 2 $\varnothing 8$			
Armadura vertical (ponderable por corte único)						
Pos. 3 [cm ² /m] Armadura mínima	viga de cuelgue, pared	160–230	$\geq 6,40$	$\geq 9,51$	$\geq 11,59$	$\geq 12,81$
Pos. 3 Cálculo estructural	viga de cuelgue, pared	160–230	El ingeniero estructural deberá verificar la estática			
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante						
Pos. 4	viga de cuelgue, pared	160–230	$\geq 1 \varnothing 12$			
Armadura antigrietas (ponderable por corte único)						
Pos. 5 [cm ² /m]	viga de cuelgue, pared	160–230	1,30			

XT tipo
K-U
K-O

Hormigón armado – Hormigón armado

Armadura in situ – Schöck Isokorb® XT tipo K-U

Propuesta de armadura de conexión in situ

Información acerca de la armadura in situ para el Schöck Isokorb® en caso de una exigencia del 100 % del momento máximo dimensionado y de la fuerza transversal en C25/30. La sección transversal necesaria de la armadura depende el diámetro de las barras de la armadura de acero o de la malla de refuerzo.

Schöck Isokorb® XT tipo K-U			M1	M2	M3	M4
Armadura en obra	Lugar	Altura [mm]	Losa (XC1) clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30 Balcón (XC4) clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30			
			240 mm > ancho de la viga de cuelgue \geq 220 mm 240 mm > espesor de muro \geq 220 mm			
Armadura solapada dependiente del diámetro de las barras						
Pos. 1 con \varnothing 8 [cm ² /m]	lado del balcón	160–250	4,40	6,60	8,80	10,45
Pos. 1 con \varnothing 10 [cm ² /m]						
Pos. 1 con \varnothing 12 [cm ² /m]						
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante						
Pos. 2	lado del balcón/ viga de cuelgue, pared	160–230	2 × 2 \varnothing 8			
Armadura vertical (ponderable por corte único)						
Pos. 3 [cm ² /m] Armadura mínima	viga de cuelgue, pared	160–250	\geq 6,40	\geq 9,60	\geq 11,80	\geq 13,46
Pos. 3 Cálculo estructural	viga de cuelgue, pared	160–250	El ingeniero estructural deberá verificar la estática			
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante						
Pos. 4	viga de cuelgue, pared	160–250	\geq 1 \varnothing 12			
Armadura antigrietas (ponderable por corte único)						
Pos. 5 [cm ² /m]	viga de cuelgue, pared	160–250	1,30			

XT tipo
K-U
K-O

Hormigón armado – Hormigón armado

Armadura in situ – Schöck Isokorb® XT tipo K-U

Schöck Isokorb® XT tipo K-U			M1	M2	M3	M4
Armadura en obra	Lugar	Altura [mm]	Losa (XC1) clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30 Balcón (XC4) clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30			
			Ancho de la viga de cuelgue \geq 240 mm Espesor de muro \geq 240 mm			
Armadura solapada dependiente del diámetro de las barras						
Pos. 1 con $\varnothing 8$ [cm ² /m]	lado del balcón	160–250	4,40	6,60	8,80	10,99
Pos. 1 con $\varnothing 10$ [cm ² /m]						
Pos. 1 con $\varnothing 12$ [cm ² /m]						
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante						
Pos. 2	lado del balcón/ viga de cuelgue, pared	160–250	2 x 2 $\varnothing 8$			
Armadura vertical (ponderable por corte único)						
Pos. 3 [cm ² /m] Armadura mínima	viga de cuelgue, pared	160–250	$\geq 6,40$	$\geq 9,60$	$\geq 11,80$	$\geq 14,00$
Pos. 3 Cálculo estructural	viga de cuelgue, pared	160–250	El ingeniero estructural deberá verificar la estática			
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante						
Pos. 4	viga de cuelgue, pared	160–250	$\geq 1 \varnothing 12$			
Armadura antigrietas (ponderable por corte único)						
Pos. 5 [cm ² /m]	viga de cuelgue, pared	160–250	1,30			

XT tipo
K-U
K-O

Hormigón armado – Hormigón armado

Armadura in situ – Schöck Isokorb® XT tipo K-U

■ Información acerca de la armadura in situ

- Se podrá combinar la armadura con barras de acero con la malla de refuerzo. En la determinación de la armadura adicional se podrá convalidar el respectivo refuerzo con malla.
- Si se refuerza con diferentes diámetros, la información acerca del diámetro mayor será la relevante.
- La armadura mínima de la Pos. 3 sirve para la introducción de las fuerzas longitudinales de barra provenientes del Isokorb®. Se deberá cumplir con esta armadura mínima.

El ingeniero estructural deberá verificar la armadura necesaria a partir del cálculo estructural por el efecto de las cargas del balcón, losa, muros y ancho de apoyo de la viga de cuelgue/viga invertida. La armadura determinada se deberá comparar con la armadura mínima de la Pos. 3.

Relevante será el mayor de ambos valores.

- Altura del Isokorb® para CV35:
 - $H = 160\text{--}190$ mm para ancho de viga de cuelgue $w_{\min} < 200$ mm
 - $H = 160\text{--}210$ mm para ancho de viga de cuelgue $w_{\min} < 220$ mm
 - $H = 160\text{--}230$ mm para ancho de viga de cuelgue $w_{\min} < 240$ mm
- Determinar el anclaje y el cierre de estribos según EC2.
- Pos. 3 Armadura vertical (estribo): Se deberá disponer un estribo al menos entre dos, así como a lado de, barras externas de tracción o bien de fuerza transversal.
- l_0 para $l_0 (\varnothing 10) \geq 570$ mm, l_0 para $l_0 (\varnothing 12) \geq 680$ mm, $l_0 (\varnothing 14) \geq 790$ mm y $l_0 (\varnothing 16) \geq 910$ mm.
- Para elegir el tipo de Isokorb® se deberá tener en cuenta los canales y las inclinaciones para cumplir con la cobertura necesaria de hormigón.
- Para la introducción segura de fuerzas se deberán observar las instrucciones relativas a la junta de hormigonado, véase la página 74.

▲ Advertencia de riesgo: Ausencia de barra de conexión

- Para la capacidad de carga indicada es absolutamente indispensable la barra de conexión (Pos. 4). Esta barra de conexión deberá montarse directamente en el cabezal de anclaje.

■ Ejemplo de cálculo

- Ejemplo para el cálculo del estribo (pos. 3 + 5):

Geometría:	Altura del Isokorb® $H = 200$ mm
	Ancho de la viga de cuelgue $m_{\text{exist}} = 220$ mm
	Capa de recubrimiento de hormigón CV35
Resistencia del hormigón:	C25/30
Esfuerzos internos desde el balcón:	$m_{\text{Ed}} = -45,3$ kNm/m
	$v_{\text{Ed}} = 35,0$ kN/m

Elegido: XT tipo K-U-M3-V1-REI120-CV35-LR180-X120-H200-7.1

Armadura mínima para la pos. 3: $a_{s,\min} = 11,80$ cm²/m

Armadura requerida a partir del cálculo estructural: $a_{s,\text{req}} = 5,67$ cm²/m < $11,80$ cm²/m = $a_{s,\min}$

⇒ La armadura mínima $a_{s,\min} = 11,80$ cm²/m es relevante.

Armadura antigrietas requerida pos. 5: $a_{s,\text{req}} = 1,30$ cm²/m

⇒ Sección transversal requerida del estribo: $a_{s,\text{req}} = 11,80$ cm²/m + $1,30$ cm²/m = $13,10$ cm²/m

Armadura in situ – Schöck Isokorb® XT tipo K-O

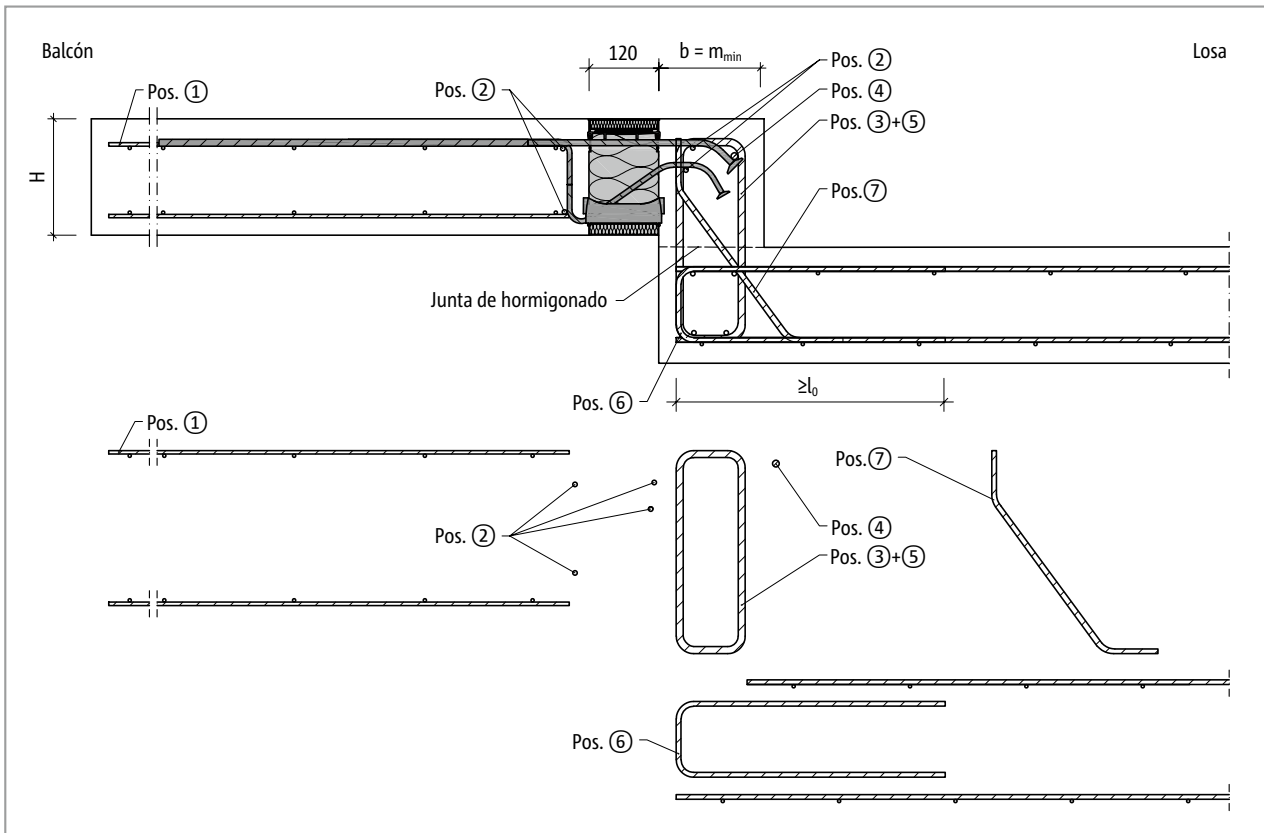


Fig. 90: Schöck Isokorb® XT tipo K-O: Armadura in situ para balcón con desplazamiento de altura hacia arriba con dimensión mínima del elemento constructivo ($m_{exist} = m_{min}$)

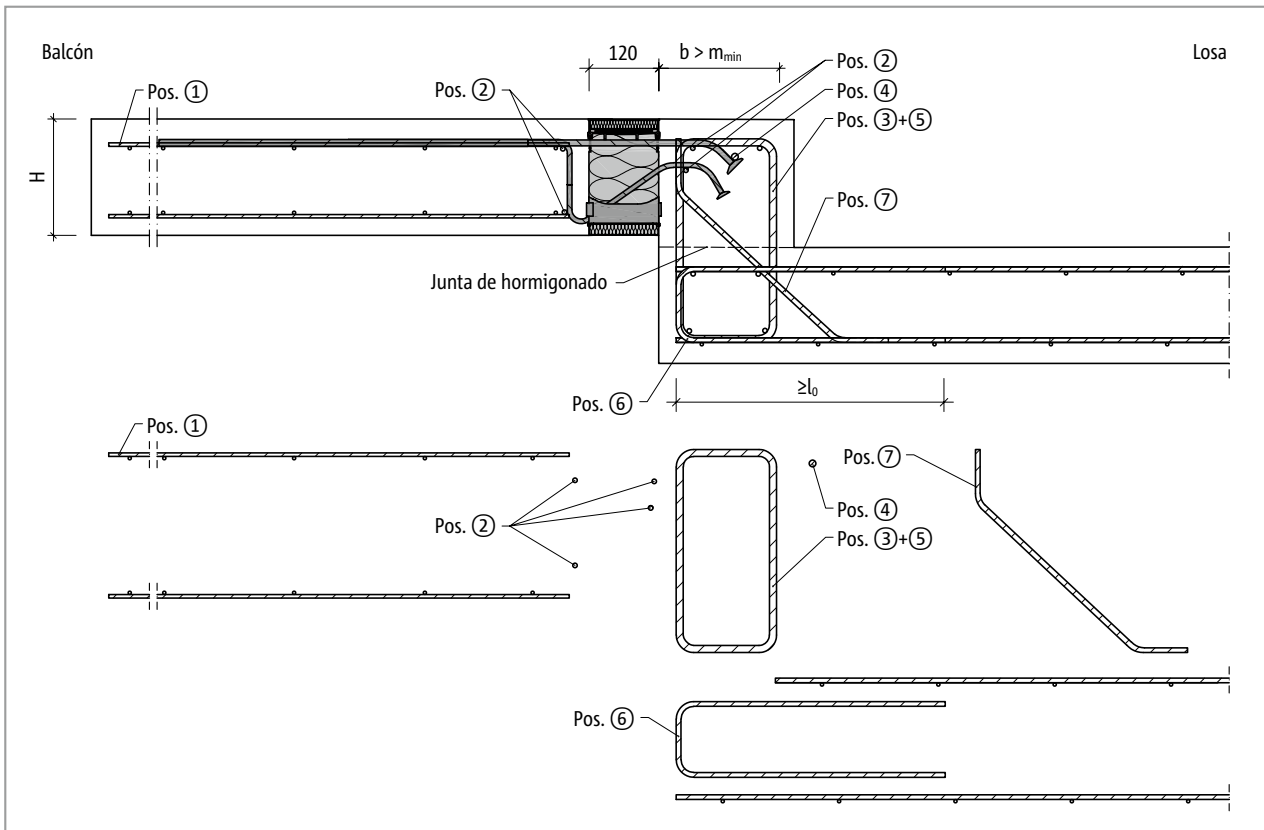


Fig. 91: Schöck Isokorb® XT tipo K-O-F: Armadura in situ para balcón con desplazamiento de altura hacia arriba con dimensión mayor del elemento constructivo ($m_{exist} > m_{min}$)

XT tipo K-U K-O
Hormigón armado – Hormigón armado

Armadura in situ – Schöck Isokorb® XT tipo K-O

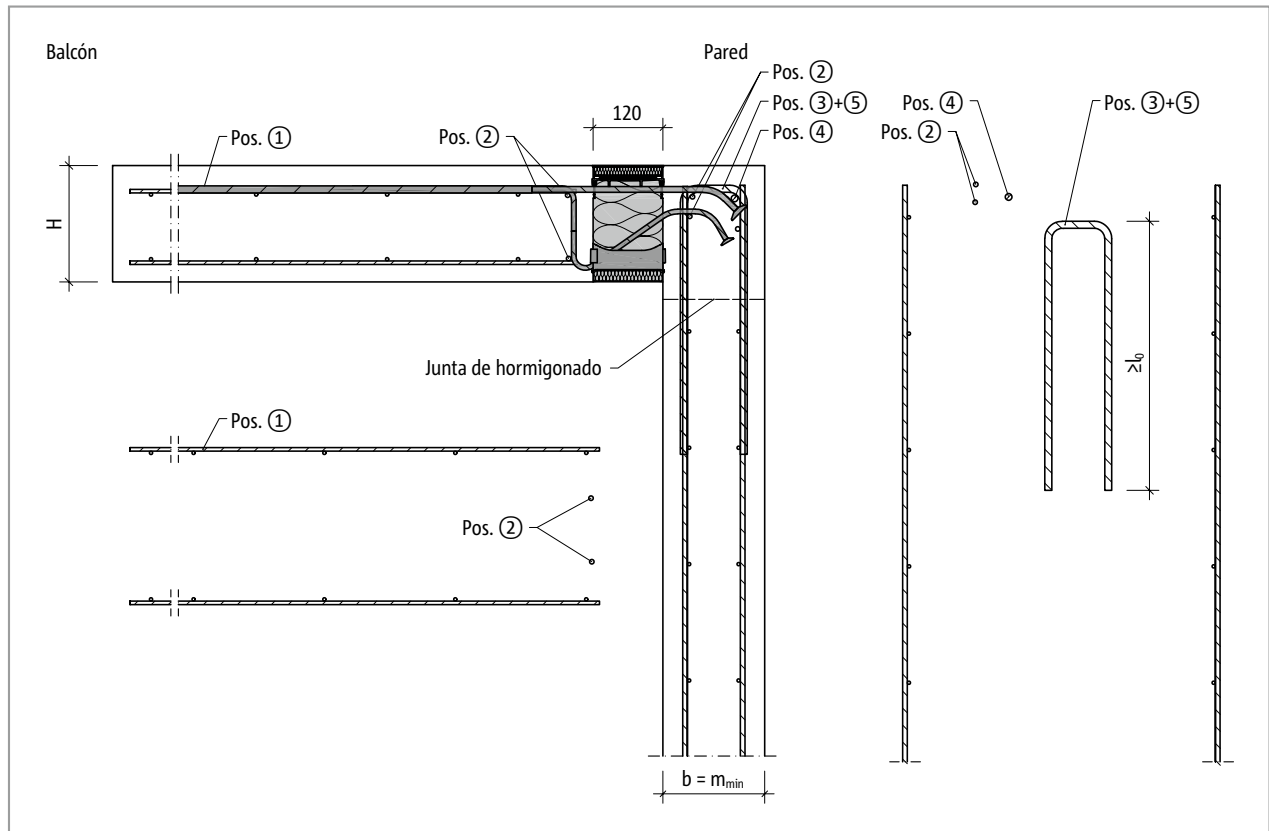


Fig. 92: Schöck Isokorb® XT tipo K-O: Armadura in situ para conexión a pared hacia abajo con dimensión mínima del elemento constructivo ($m_{exist} = m_{min}$)

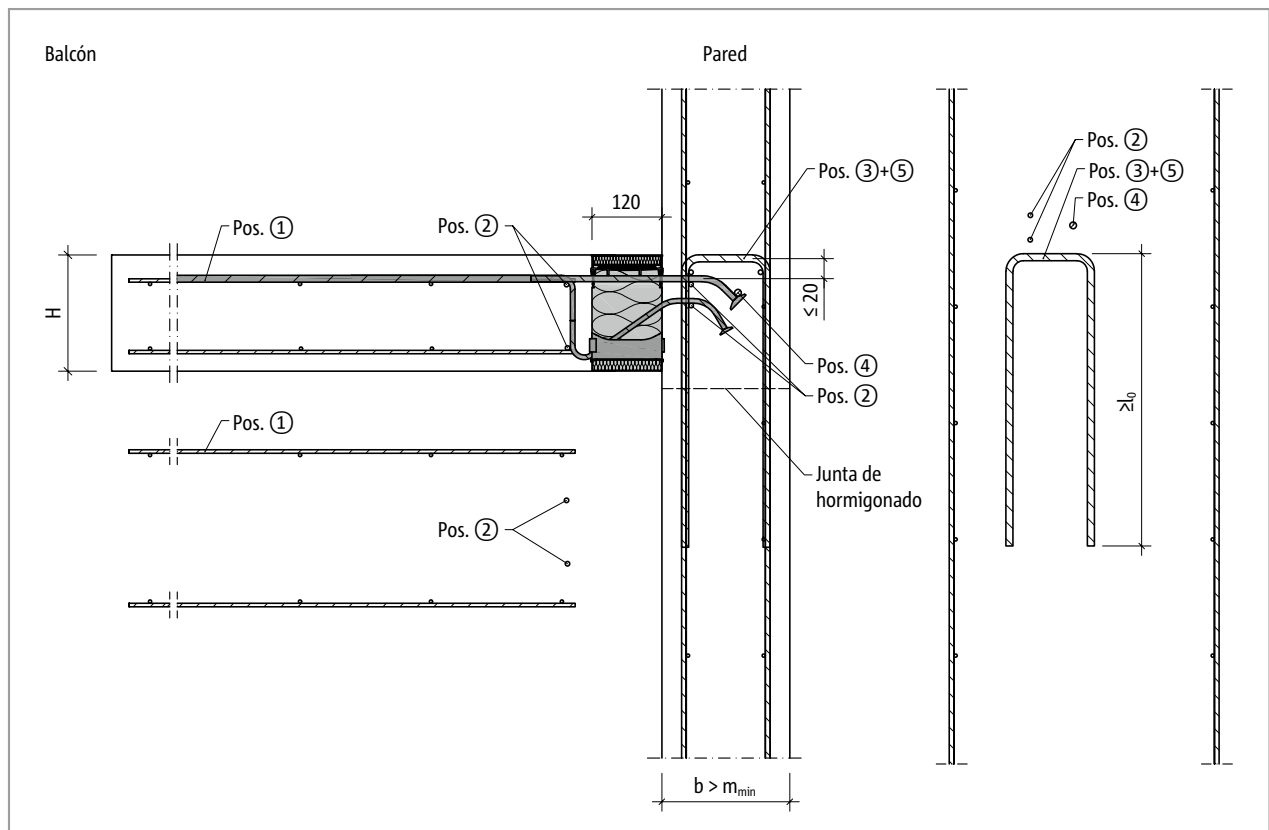


Fig. 93: Schöck Isokorb® XT tipo K-O: Armadura in situ para conexión a pared con dimensión mayor del elemento constructivo ($m_{exist} > m_{min}$)

XT tipo
K-U
K-O

Hormigón armado – Hormigón armado

Armadura in situ – Schöck Isokorb® XT tipo K-O

Propuesta de armadura de conexión in situ

Información acerca de la armadura in situ para el Schöck Isokorb® en caso de una exigencia del 100 % del momento máximo dimensionado y de la fuerza transversal en C25/30. La sección transversal necesaria de la armadura depende del diámetro de las barras de la armadura de acero o de la malla de refuerzo.

Schöck Isokorb® XT tipo K-O			M1	M2	M3	M4
Armadura en obra	Lugar	Altura [mm]	Losa (XC1) clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30 Balcón (XC4) clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30			
			Ancho de la viga de cuelgue \geq 175 mm Espesor de muro \geq 175 mm			
Armadura solapada dependiente del diámetro de las barras						
Pos. 1 con $\varnothing 8$ [cm ² /m]	lado del balcón	160–250	4,40	6,60	8,62	10,99
Pos. 1 con $\varnothing 10$ [cm ² /m]						
Pos. 1 con $\varnothing 12$ [cm ² /m]						
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante						
Pos. 2	lado del balcón/ viga de cuelgue, pared	160–250	2 x 2 $\varnothing 8$			
Armadura vertical (ponderable por corte único)						
Pos. 3 [cm ² /m] Armadura mínima	viga de cuelgue, pared	160–250	$\geq 6,40$	$\geq 9,60$	$\geq 11,63$	$\geq 15,14$
Pos. 3 Cálculo estructural	viga de cuelgue, pared	160–250	El ingeniero estructural deberá verificar la estática			
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante						
Pos. 4	viga de cuelgue, pared	160–250	$\geq 1 \varnothing 12$			
Armadura antigrietas (ponderable por corte único)						
Pos. 5 [cm ² /m]	viga de cuelgue, pared	160–250	1,30			
Estribo de inserción						
Pos. 6	lado de la losa	160–250	según la información del ingeniero estructural			
Armadura oblicua						
Pos. 7	Viga de cuelgue	160–250	según la información del ingeniero estructural			

Información acerca de la armadura in situ

- Para consultar instrucciones acerca de la armadura in situ, véase la página 73.

⚠ Advertencia de riesgo: Ausencia de barra de conexión

- Para la capacidad de carga indicada es absolutamente indispensable la barra de conexión (Pos. 4). Esta barra de conexión deberá montarse directamente en el cabezal de anclaje.

Armadura in situ – Schöck Isokorb® XT tipo K-O

Información acerca de la armadura in situ

- Se podrá combinar la armadura con barras de acero con la malla de refuerzo. En la determinación de la armadura adicional se podrá convalidar el respectivo refuerzo con malla.
- Si se refuerza con diferentes diámetros, la información acerca del diámetro mayor será la relevante.
- La armadura mínima de la Pos. 3 sirve para la introducción de las fuerzas longitudinales de barra provenientes del Isokorb®. Se deberá cumplir con esta armadura mínima.
El ingeniero estructural deberá verificar la armadura necesaria a partir del cálculo estructural por el efecto de las cargas del balcón, losa, muros y ancho de apoyo de la viga de cuelgue/viga invertida. La armadura determinada se deberá comparar con la armadura mínima de la Pos. 3.
Relevante será el mayor de ambos valores.
- Altura del Isokorb® para CV35: $H = 160-210$ mm para ancho de viga de cuelgue $w_{min} < 190$ mm
 $H = 160-230$ mm para ancho de viga de cuelgue $w_{min} < 210$ mm
- La Pos. 3 y la Pos. 5 se deberán colocar lo más cerca posible por encima de la barra de tracción del Schöck Isokorb®. La distancia entre la armadura in situ y el borde superior de la barra de tracción es inferior a 2 cm.
- Determinar el anclaje y el cierre de estribos según EC2.
- La armadura transversal necesaria en el área de solapamiento se deberá verificar según la norma DIN EN 1992-1-1 (EC2), 8.7 hasta 8.8 y DIN EN 1992-1-1/NA, NDPs y NCl a 8.7 y 8.8.
- Pos. 3 Armadura vertical (estribo): Se deberá disponer un estribo al menos entre dos, así como a lado de, barras externas de tracción o bien de fuerza transversal.
- l_0 para $l_0 (\varnothing 10) \geq 570$ mm, l_0 para $l_0 (\varnothing 12) \geq 680$ mm, $l_0 (\varnothing 14) \geq 790$ mm y $l_0 (\varnothing 16) \geq 910$ mm.
- Para elegir el tipo de Isokorb® se deberá tener en cuenta los canales y las inclinaciones para cumplir con la cobertura necesaria de hormigón.
- Para la introducción segura de fuerzas se deberán observar las instrucciones relativas a la junta de hormigonado, véase la página 74.

Advertencia de riesgo: Ausencia de barra de conexión

- Para la capacidad de carga indicada es absolutamente indispensable la barra de conexión (Pos. 4). Esta barra de conexión deberá montarse directamente en el cabezal de anclaje.

Ejemplo de cálculo

- Ejemplo para el cálculo del estribo (pos. 3 + 5):

Geometría:	Altura del Isokorb® $H = 230$ mm Ancho de la viga de cuelgue $m_{exist} = 175$ mm Capa de recubrimiento de hormigón CV30
Resistencia del hormigón:	C25/30
Esfuerzos internos desde el balcón:	$m_{Ed} = -69,2$ kNm/m $v_{Ed} = 21,6$ kN/m
Elegido:	XT tipo K-O-M4-V1-REI120-CV50-LR145-X120-H230-7.0

Armadura mínima para la pos. 3: $a_{s,min} = 15,14$ cm²/m

Armadura requerida a partir del cálculo estructural: $a_{s,req} = 16,00$ cm²/m > $15,14$ cm²/m = $a_{s,min}$

⇒ La armadura requerida a partir del cálculo de flexión $a_{s,req} = 16,00$ cm²/m es relevante.

Armadura antigrietas requerida pos. 5: $a_{s,req} = 1,30$ cm²/m

⇒ Sección transversal requerida del estribo: $a_{s,req} = 16,00$ cm²/m + $1,30$ cm²/m = $17,30$ cm²/m

Unión de bloqueo/sección de hormigonado | Instrucciones de instalación

Unión de bloqueo/sección de hormigonado

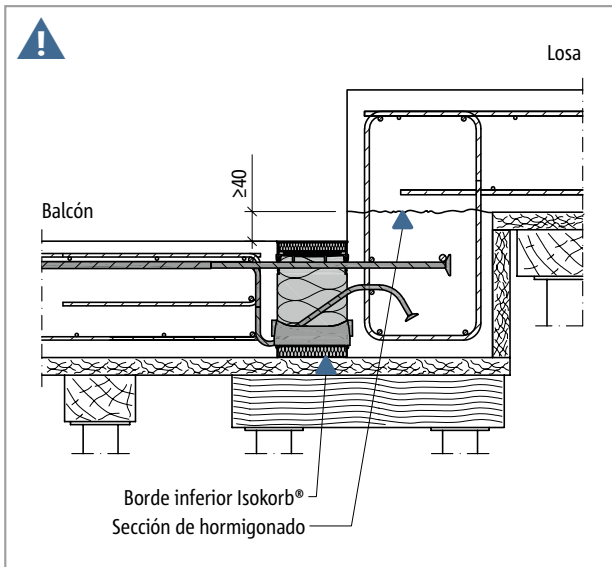


Fig. 94: Schöck Isokorb® XT tipo K-U: Balcón de hormigón in situ con desplazamiento de altura hacia abajo

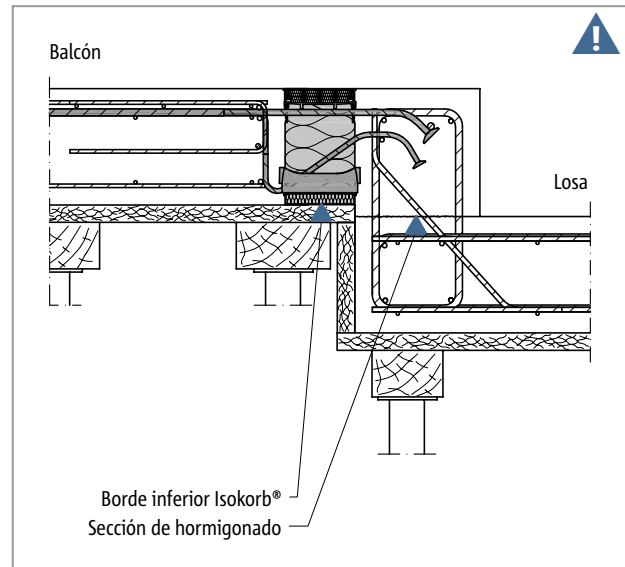


Fig. 95: Schöck Isokorb® XT tipo K-O: Balcón de hormigón in situ con desplazamiento de altura hacia arriba

⚠ Advertencia de riesgo: Unión de bloqueo en caso de diferencia de altura

Se deberá garantizar la unión de bloqueo de los apoyos de compresión al hormigón vaciado. Por ello, el borde superior de la mampostería o de la sección de hormigonado deberá colocarse debajo del borde inferior del Schöck Isokorb®. Esto se deberá tener en cuenta sobre todo en caso de una diferencia de altura entre la losa y el balcón.

- La junta de hormigonado o el borde superior de la mampostería se deberá colocar debajo del borde inferior del Schöck Isokorb®.
- La posición de la sección de hormigonado se deberá indicar en el plan de encofrado y de armado.
- Se deberá coordinar la planificación conjunta entre la planta de prefabricados y la obra.

📄 Instrucciones de instalación

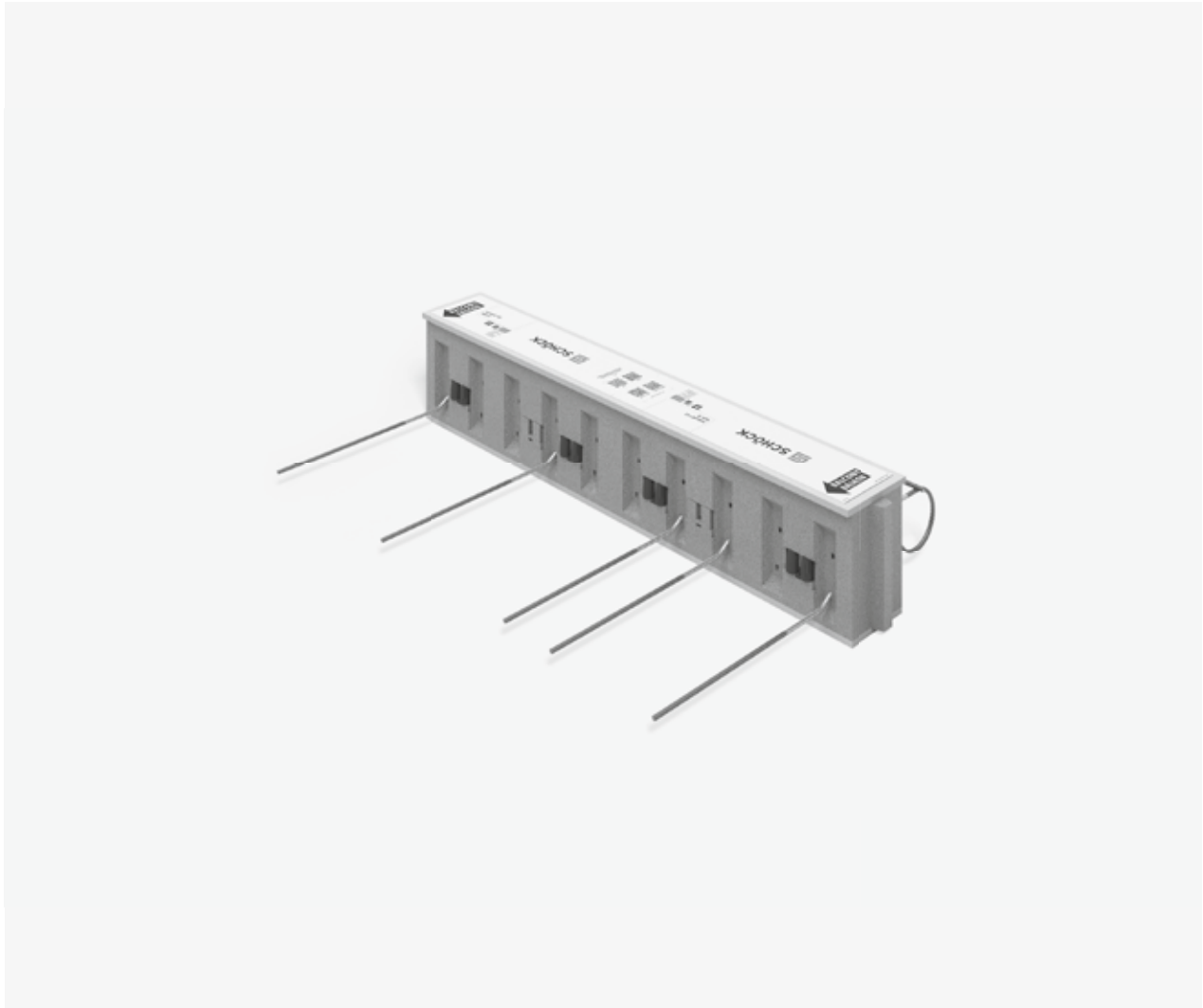
Las instrucciones de instalación más recientes se pueden descargar en:

- Schöck Isokorb® XT/T tipo K-U: www.schoeck.com/view/10096
- Schöck Isokorb® XT/T tipo K-O: www.schoeck.com/view/10099

✓ Lista de control

- ¿Se han determinado los efectos en la conexión del Schöck Isokorb® en el nivel de cálculo?
- ¿Se ha tomado como base la longitud de voladizo del sistema o el ancho de apoyo del sistema?
- ¿Se ha tenido en cuenta la proporción adicional de deformación resultante del Schöck Isokorb®?
- ¿Se ha tenido en cuenta la dirección de drenaje en la información de sobreelevación? ¿Se ha anotado el grado de sobreelevación en los planos de construcción?
- ¿Se ha considerado el mayor espesor mínimo de losa para el CV50?
- ¿Se han observado todas las recomendaciones para la limitación de la esbeltez?
- ¿Se han observado las separaciones máximas admitidas para las juntas de expansión?
- ¿Se ha tenido en cuenta la directiva FEM de Schöck para el cálculo de FEM?
- ¿Se ha tenido en cuenta la capa de recubrimiento de hormigón y la correspondiente clasificación de resistencia del hormigón en la elección de la tabla de cálculo?
- ¿Se han tenido en cuenta en la planificación las cargas horizontales existentes, por ejemplo la presión del viento? ¿Se necesita aquí adicionalmente el Schöck Isokorb® XT tipo H?
- ¿Se han clarificado las exigencias en cuanto a la protección contra incendios y se ha anotado el correspondiente anexo en la denominación del tipo de Isokorb® en los planos de ejecución?
- ¿Se han trazado en los planos de ejecución, para XT tipo K-U, K-O, las franjas de hormigón de obra (ancho ≥ 100 mm desde el elemento de compresión) necesarias en la junta de compresión en combinación con prelosas?
- ¿Se cuenta con la necesaria geometría de componente para una conexión a una losa con desplazamiento de altura o a una pared? ¿Se necesita una construcción especial?
- ¿Se han definido las correspondientes exigencias para el refuerzo de la conexión in situ?
- ¿Se ha considerado la barra de conexión in situ (Pos. 4)?
- ¿Se han tenido en cuenta las distancias que eventualmente sean necesarias para el anclaje de transporte frontal y tubos de bajada pluvial en caso de drenaje interior? ¿Se ha observado la distancia máxima entre ejes de 300 mm de las barras del Isokorb®?

Schöck Isokorb® XT tipo Q

XT
tipo Q

Hormigón armado – Hormigón armado

Schöck Isokorb® XT tipo Q

Elemento aislante y portante para balcones apoyados. El elemento transfiere las fuerzas transversales positivas. Un elemento de nivel portante VV transfiere adicionalmente fuerzas transversales negativas.

Schöck Isokorb® XT tipo Q-Z

Elemento aislante y portante para balcones apoyados en conexión sin deformaciones. El elemento transfiere las fuerzas transversales positivas.

Disposición de los elementos | Sección de la instalación

XT
tipo Q

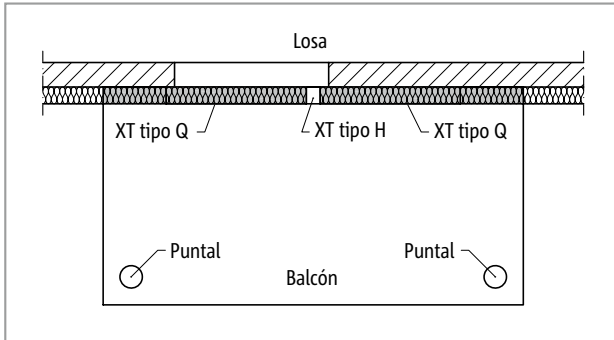


Fig. 96: Schöck Isokorb® XT tipo Q: Balcón apoyado en puntales

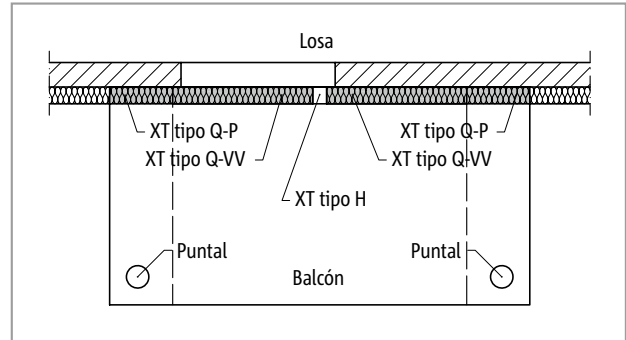


Fig. 97: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P, Q-VV: Balcón apoyado en puntales con diferentes rigideces del soporte; opcionalmente con XT tipo H para la transferencia de la fuerza horizontal prevista

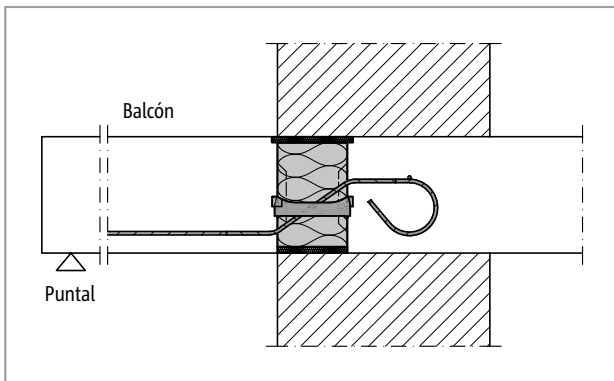


Fig. 98: Schöck Isokorb® XT tipo Q: Conexión para muros simples aislantes (XT tipo Q-V1 hasta V4)

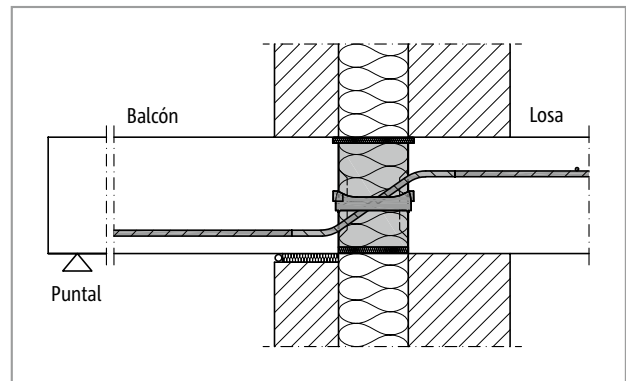


Fig. 99: Schöck Isokorb® XT tipo Q: Conexión para muro doble con núcleo aislante (XT tipo Q-V5 hasta V11)

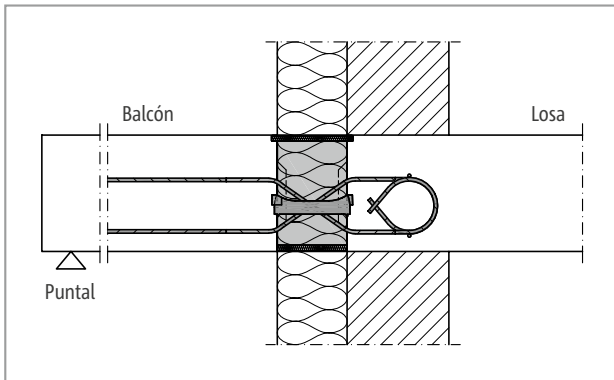


Fig. 100: Schöck Isokorb® XT tipo Q-VV: Conexión para sistema de aislamiento térmico exterior (SATE)

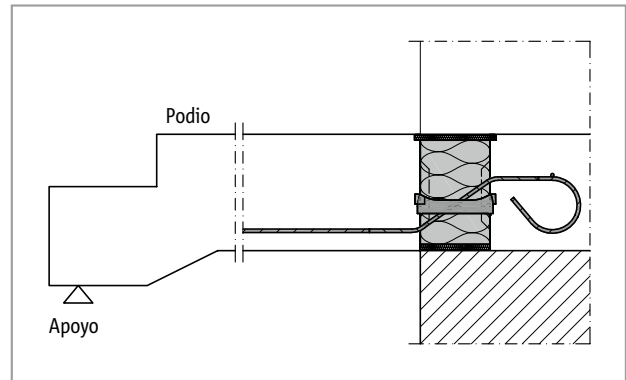


Fig. 101: Schöck Isokorb® XT tipo Q: Conexión de rellano de escalera para muros simples aislantes (XT tipo Q-V1 hasta V4)

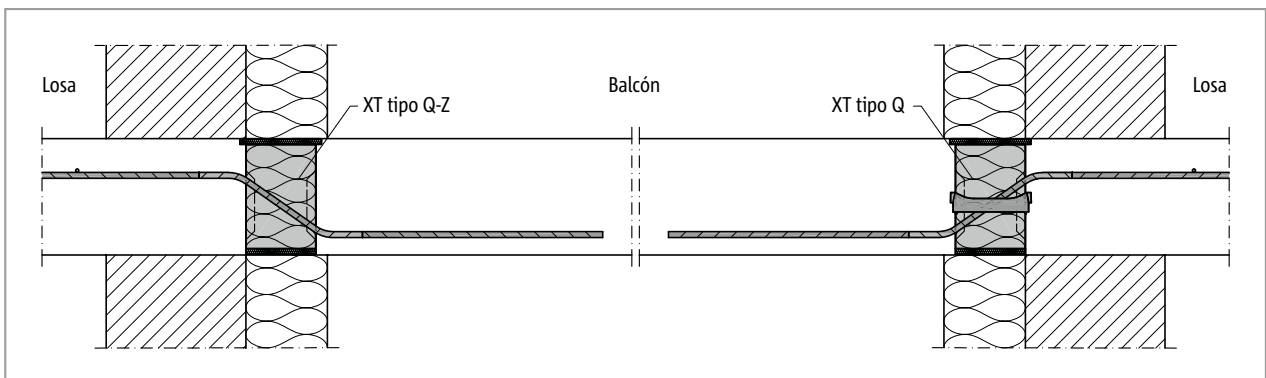


Fig. 102: Schöck Isokorb® XT tipo Q, Q-Z: Caso de aplicación, losa de hormigón armado tensada sobre un eje

Hormigón armado – Hormigón armado

Variantes del producto | Denominación del tipo

Variantes del Schöck Isokorb® XT tipo Q

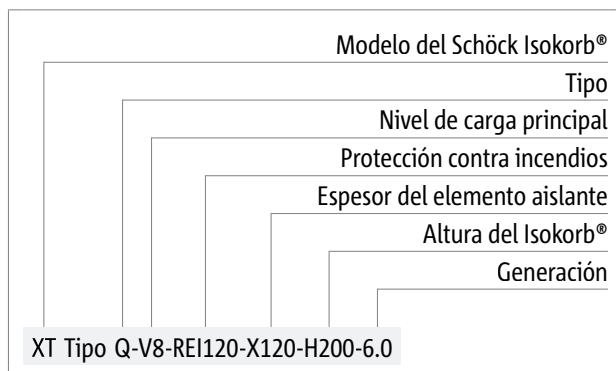
El Schöck Isokorb® XT tipo Q puede presentar varios modelos:

XT tipo Q: Barra de fuerza transversal para fuerza transversal positiva

XT tipo Q-VV: Barra de fuerza transversal para fuerza transversal positiva y negativa

XT tipo Q-Z: sin deformaciones, sin apoyos de compresión, barra de fuerza transversal para fuerza transversal positiva

- Nivel de carga principal:
 - De V1 hasta V8
 - de VV1 hasta VV8
 - Niveles de carga principales de V1 hasta V4: Barra de fuerza transversal doblada en el lado de la losa, recta en el lado del balcón.
 - Niveles de carga principales de V5 hasta V8: Barra de fuerza transversal recta en el lado de la losa, recta en el lado del balcón.
- Clasificación de resistencia al fuego:
 - R0: Estándar, para un mejor aislamiento térmico y acústico
 - REI120: Saliente panel superior para protección contra incendios, a ambos lados 10 mm
- Capa de recubrimiento de hormigón de las barras de fuerza transversal:
 - abajo: $CV \geq 30$ mm
 - arriba: $CV \geq 27$ mm (depende de la altura de las barras de fuerza trasversal)
- Espesor del elemento aislante:
 - X120 = 120 mm
- Altura del Isokorb®:
 - $H = H_{\min}$ hasta 250 mm (observar el espesor mínimo de la losa que depende del nivel de carga y la protección contra incendios)
- Generación:
 - 6.0



I Protección contra incendios

- El Schöck Isokorb® se suministra por defecto sin protección contra incendios (-R0). Si se deseara el modelo con protección contra incendios, esto se deberá indicar explícitamente con (-REI120).

Cálculo C25/30

Schöck Isokorb® XT tipo Q		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11
Valores de cálculo para		$v_{Rd,z}$ [kN/m]										
Clasificación de resistencia del hormigón	C25/30	35,3	42,3	56,4	70,5	87,8	98,0	117,6	137,2	156,8	225,7	252,1

Schöck Isokorb® XT tipo Q		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11
Montados en		Longitud [mm] del Isokorb®										
		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Barras de fuerza transversal		5 \varnothing 6	6 \varnothing 6	8 \varnothing 6	10 \varnothing 6	7 \varnothing 8	5 \varnothing 10	6 \varnothing 10	7 \varnothing 10	8 \varnothing 10	8 \varnothing 12	8 \varnothing 14
Apoyos de compresión [ud.]		4	4	4	4	4	4	5	6	6	8	8
H_{min} con R0 [mm]		160	160	160	160	160	170	170	170	170	180	190
H_{min} con REI120 [mm]		160	160	160	160	170	180	180	180	180	190	200

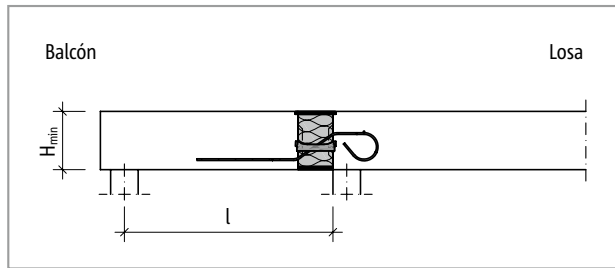


Fig. 103: Schöck Isokorb® XT tipo Q: Sistema estático (XT tipo Q-V1 hasta V4)

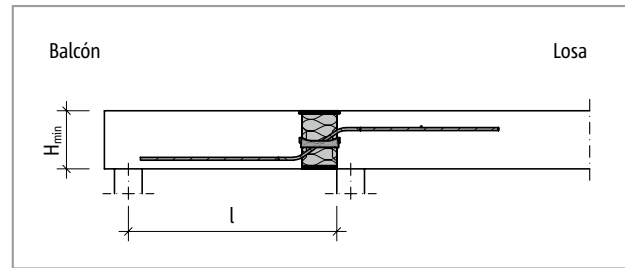


Fig. 104: Schöck Isokorb® XT tipo Q: Sistema estático (XT tipo Q-V5 hasta V11)

Schöck Isokorb® XT tipo Q-Z		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11
Valores de cálculo para		$v_{Rd,z}$ [kN/m]										
Clasificación de resistencia del hormigón	C25/30	35,3	42,3	56,4	70,5	87,8	98,0	117,6	137,2	156,8	225,7	252,1

Isokorb® XT tipo Q-Z		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11
Montados en		Longitud [mm] del Isokorb®										
		1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Barras de fuerza transversal		5 \varnothing 6	6 \varnothing 6	8 \varnothing 6	10 \varnothing 6	7 \varnothing 8	5 \varnothing 10	6 \varnothing 10	7 \varnothing 10	8 \varnothing 10	8 \varnothing 12	8 \varnothing 14
Apoyos de compresión [ud.]		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H_{min} con R0 [mm]		160	160	160	160	160	170	170	170	170	180	190
H_{min} con REI120 [mm]		160	160	160	160	170	180	180	180	180	190	200

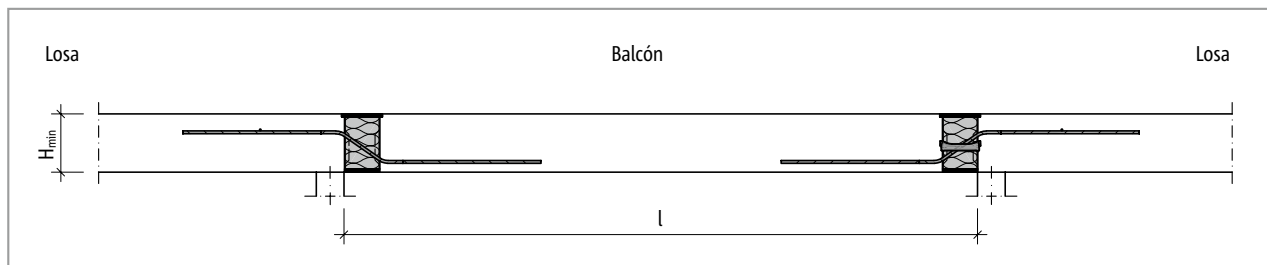


Fig. 105: Schöck Isokorb® XT tipo Q-Z, Q: Sistema estático (XT tipo Q-Z-V5 hasta Q-Z-V11, Q-V5 hasta Q-V11)

Cálculo C25/30

Schöck Isokorb® XT tipo Q		VV1	VV2	VV3	VV4	VV5	VV6
Valores de cálculo para		$v_{Rd,z}$ [kN/m]					
Clasificación de resistencia del hormigón	C25/30	±35,3	±42,3	±56,4	±70,5	±87,8	±98,0

Schöck Isokorb® XT tipo Q		VV1	VV2	VV3	VV4	VV5	VV6
Montados en		Longitud [mm] del Isokorb®					
		1000	1000	1000	1000	1000	1000
Barras de fuerza transversal		2 × 5 Ø 6	2 × 6 Ø 6	2 × 8 Ø 6	2 × 10 Ø 6	2 × 7 Ø 8	2 × 5 Ø 10
Apoyos de compresión [ud.]		4	4	4	4	4	4
H_{min} con R0 [mm]		160	160	160	160	170	180
H_{min} con REI120 [mm]		160	160	160	160	170	180

Schöck Isokorb® XT tipo Q		VV7	VV8	VV9	VV10	VV11	
Valores de cálculo para		$v_{Rd,z}$ [kN/m]					
Clasificación de resistencia del hormigón	C25/30	±117,6	±137,2	±156,8	±225,7	±252,1	

Schöck Isokorb® XT tipo Q		VV7	VV8	VV9	VV10	VV11	
Montados en		Longitud [mm] del Isokorb®					
		1000	1000	1000	1000	1000	
Barras de fuerza transversal		6 Ø 10 + 6 Ø 10	7 Ø 10 + 7 Ø 10	8 Ø 10 + 8 Ø 10	8 Ø 12 + 8 Ø 12	8 Ø 14 + 8 Ø 14	
Apoyos de compresión [ud.]		5	6	6	8	8	
H_{min} con R0 [mm]		180	180	180	190	200	
H_{min} con REI120 [mm]		180	180	180	190	200	

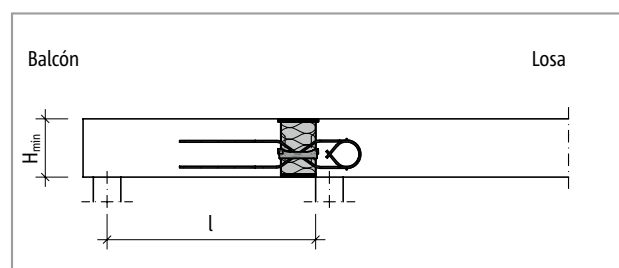


Fig. 106: Schöck Isokorb® XT tipo Q-VV: Sistema estático (XT tipo Q-VV1 hasta VV4)

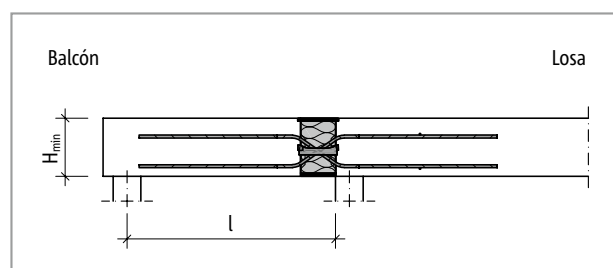


Fig. 107: Schöck Isokorb® XT tipo Q-VV: Sistema estático (XT tipo Q-VV5 hasta VV11)

Instrucciones para el cálculo

- Para los componentes de hormigón armado que se van a conectar a ambos lados del Schöck Isokorb® será necesario presentar un justificante estático. En caso de realizar una conexión usando el Schöck Isokorb® XT tipo Q se deberá adoptar como sistema estático un soporte giratorio (articulación de momentos). Además, el ingeniero estructural deberá acreditar un justificante de fuerza transversal en las losas de acuerdo a las normas DIN EN 1992-1-1 y DIN EN 1992-1-1/NA.
- Para transferir las fuerzas horizontales previstas se necesitará adicionalmente los Schöck Isokorb® XT tipo H.
- Debido a la introducción excéntrica de la fuerza de los Schöck Isokorb® XT tipo Q y XT tipo Q-VV, en los bordes de losa siguientes se genera una excentricidad, la misma que se deberá tener en cuenta al realizar el cálculo de las losas.
- El Schöck Isokorb® XT tipo Q-VV se encuentra también disponible como variante XT tipo Q-Z-VV.

XT
tipo Q

Hormigón armado – Hormigón armado

Momentos de la conexión excéntrica

Momentos de la conexión excéntrica

Para el cálculo de la armadura de conexión a ambos lados de los Schöck Isokorb® XT tipos Q y Q-VV que transmiten la fuerza transversal, se deberá tomar en cuenta momentos de la conexión excéntrica. Si presentan el mismo signo, estos momentos se deberán sobreponer respectivamente a los momentos de la carga prevista.

Los valores de la siguiente tabla ΔM_{Ed} se han calculado con el aprovechamiento al 100 % de v_{Rd} .

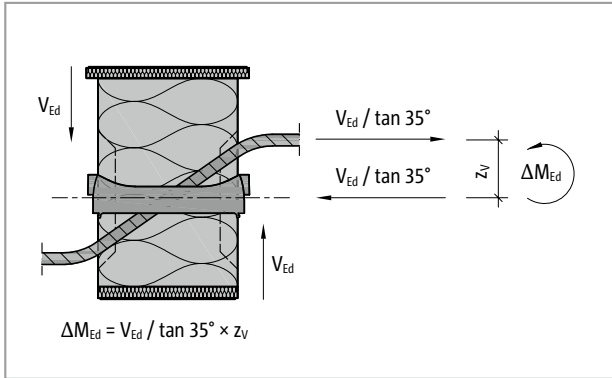


Fig. 108: Schöck Isokorb® T tipo Q: Momentos de la conexión excéntrica

Schöck Isokorb® XT tipo Q		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11
Valores de cálculo para		ΔM_{Ed} [kNm/m]										
Clasificación de resistencia del hormigón	C25/30	2,4	2,9	3,9	4,8	6,7	7,1	8,6	10,0	11,4	17,1	20,2

Schöck Isokorb® XT tipo Q		VV1	VV2	VV3	VV4	VV5	VV6	VV7	VV8	VV9	VV10	VV11
Valores de cálculo para		ΔM_{Ed} [kNm/m]										
Clasificación de resistencia del hormigón	C25/30	2,4	2,9	3,9	4,8	6,7	7,1	8,6	10,0	11,4	18,4	22,0

Separación de las juntas de expansión

Separación máxima de las juntas de expansión

Si la longitud del elemento constructivo excediese la separación máxima de junta de expansión e , se deberán instalar juntas de expansión en los componentes de hormigón exteriores en ángulo recto a la capa de aislamiento, con el fin de limitar el efecto de las variaciones de temperatura. En caso de puntos fijos como por ejemplo esquinas de balcones o de utilizarse el Schöck Isokorb® XT tipo H se aplicará la separación máxima de junta de expansión $e/2$.

Utilizando una espiga de fuerza transversal desplazable longitudinalmente, como el Schöck Dorn, se puede garantizar la transmisión de la fuerza transversal en la junta de expansión.

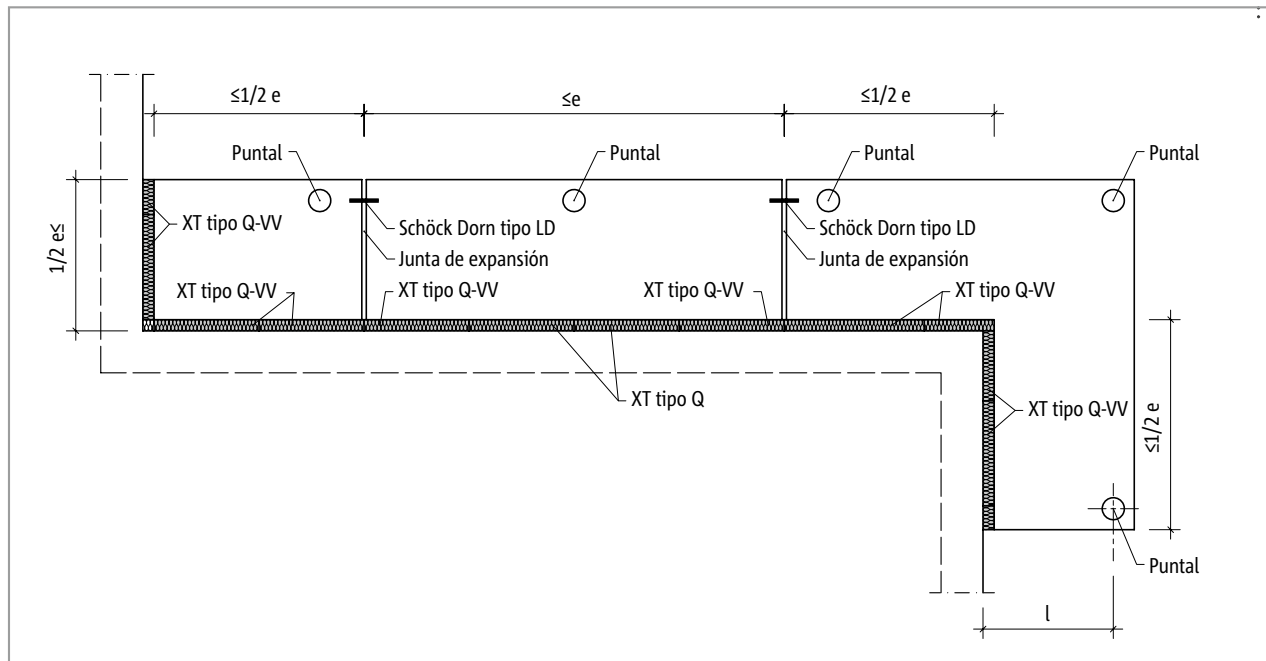


Fig. 109: Schöck Isokorb® XT tipo Q, Q-VV: Disposición de las juntas de expansión

Schöck Isokorb® XT tipo Q, Q-Z	V1–V5 VV1–VV5	V6–V9 VV6–VV9	V10 VV10	V11 VV11
Separación máxima de las juntas de expansión para	e [m]			
Espesor del elemento aislante [mm]	120	20,6	19,5	17,7

Distancias al borde

El Schöck Isokorb® se deberá colocar respecto a la junta de expansión de tal manera que se cumplan las siguientes condiciones:

- Para la distancia entre ejes de los elementos de compresión desde el borde libre o bien de la junta de expansión se aplicará: $e_R \geq 50$ mm y $e_R \leq 150$ mm.
- Para la distancia entre ejes de las barras de fuerza transversal desde el borde libre o bien de la junta de expansión se aplicará: $e_R \geq 100$ mm y $e_R \leq 150$ mm.

Descripción del producto

XT
tipo Q

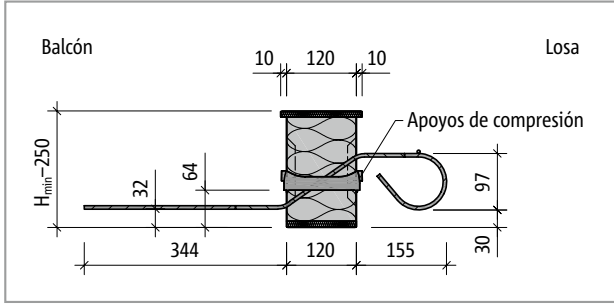


Fig. 110: Schöck Isokorb® XT tipo Q-V1 hasta Q-V4: Sección del producto

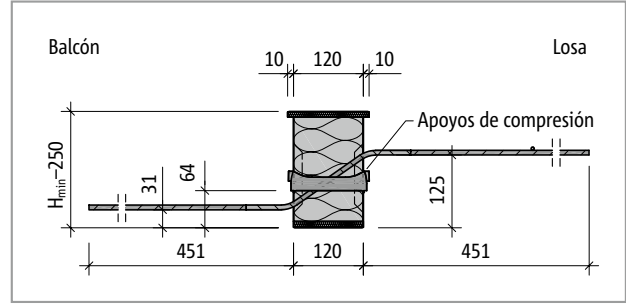


Fig. 111: Schöck Isokorb® XT tipo Q-V5: Sección del producto

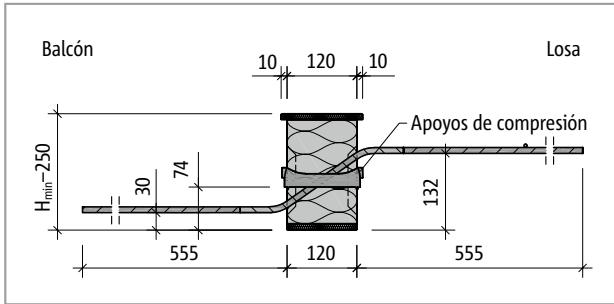


Fig. 112: Schöck Isokorb® XT tipo Q-V6 hasta Q-V8: Sección del producto

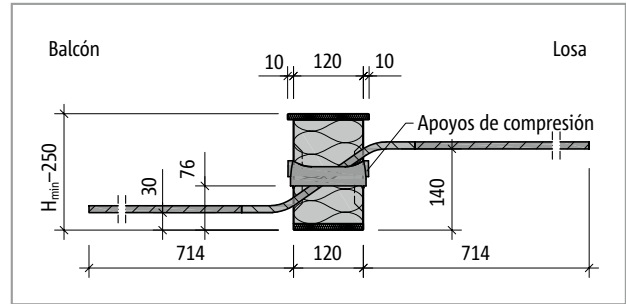


Fig.

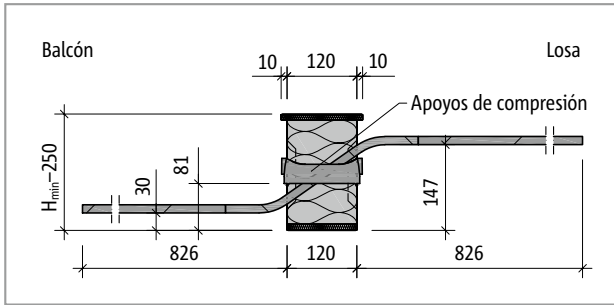


Fig.

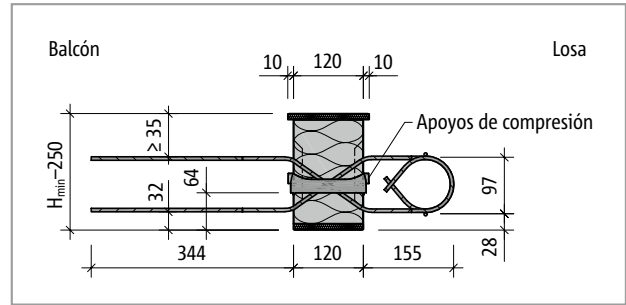


Fig. 113: Schöck Isokorb® XT tipo Q-VV1 hasta Q-VV4: Sección del producto

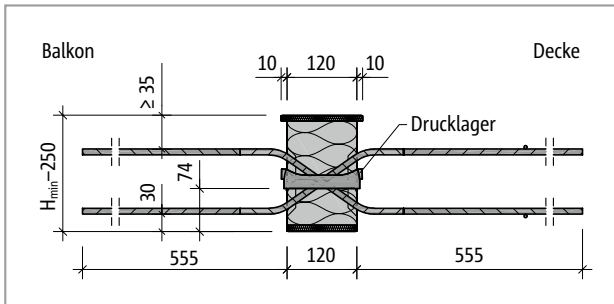


Fig. 114: Schöck Isokorb® XT tipo Q-VV6 hasta Q-VV8: Sección del producto

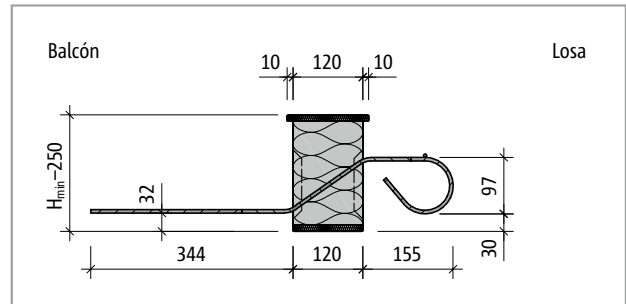


Fig. 115: Schöck Isokorb® XT tipo Q-Z-V1 hasta Q-Z-V4: Sección del producto

Hormigón armado – Hormigón armado

Descripción del producto | Modelo sin protección contra incendios

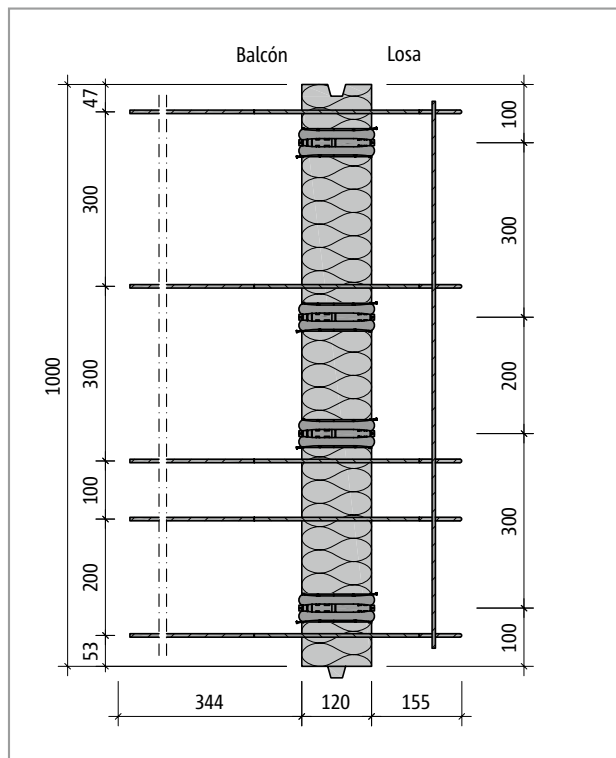


Fig. 116: Schöck Isokorb® XT tipo Q-V1: Plano del producto

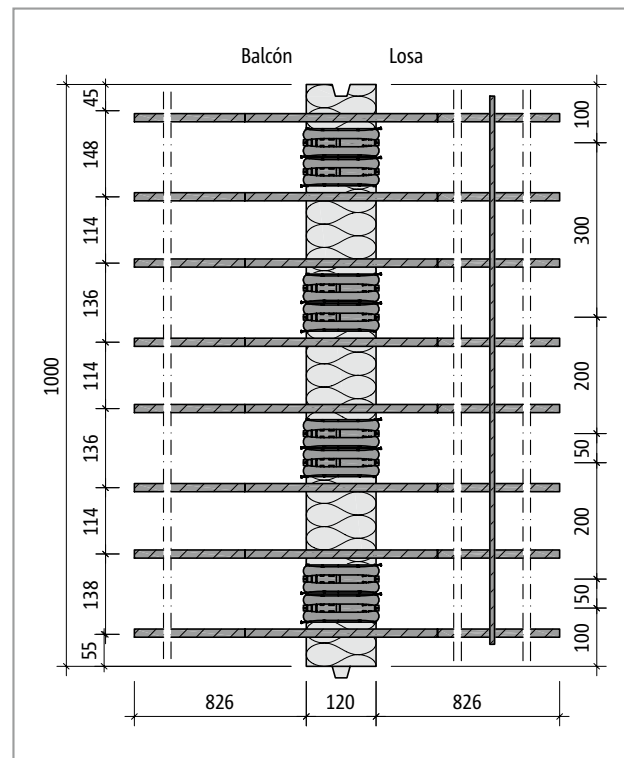


Fig. 117: Schöck Isokorb® XT tipo Q-V11: Plano del producto

Informaciones acerca del producto

- Tener en cuenta la altura mínima H_{min} de los Schöck Isokorb® XT tipo Q, Q-VV y Q-Z.

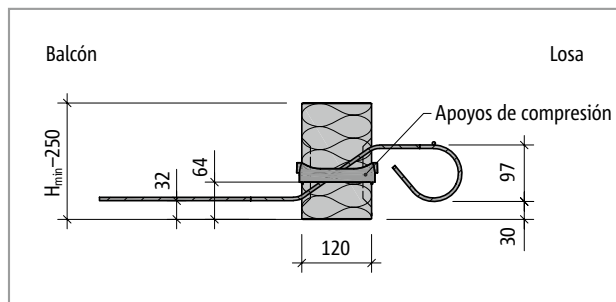


Fig. 118: Schöck Isokorb® XT tipo Q-V1 hasta V4 en R0: Sección del producto

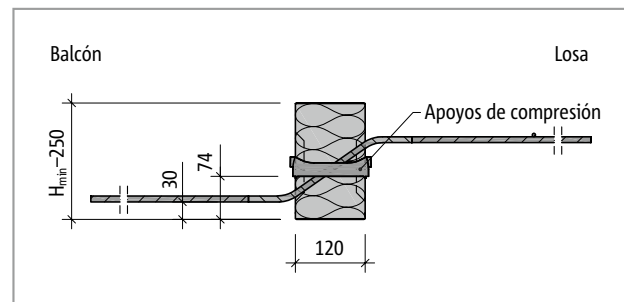


Fig. 119: Schöck Isokorb® XT tipo Q-V5 hasta V11 en R0: Sección del producto

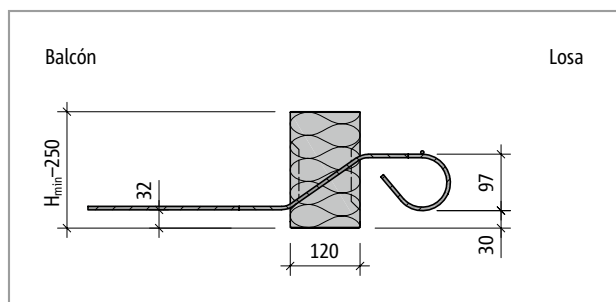


Fig. 120: Schöck Isokorb® XT tipo Q-Z-V1 hasta V4 en R0: Sección del producto

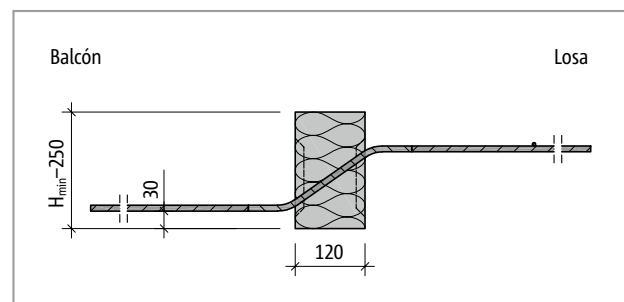


Fig. 121: Schöck Isokorb® XT tipo Q-Z-V5 hasta V11 en R0: Sección del producto

Protección contra incendios

- Si no se indica en el pedido la clase de protección contra incendios (-REI120), se entregarán por defecto modelos sin protección contra incendios (-R0).

XT
tipo Q

Hormigón armado – Hormigón armado

Armadura in situ

Apoyo directo

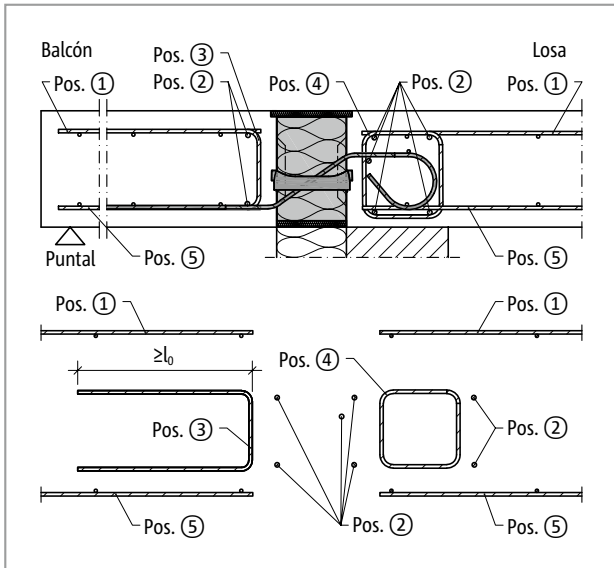


Fig. 122: Schöck Isokorb® XT tipo Q-V1 hasta V4: Armadura in situ

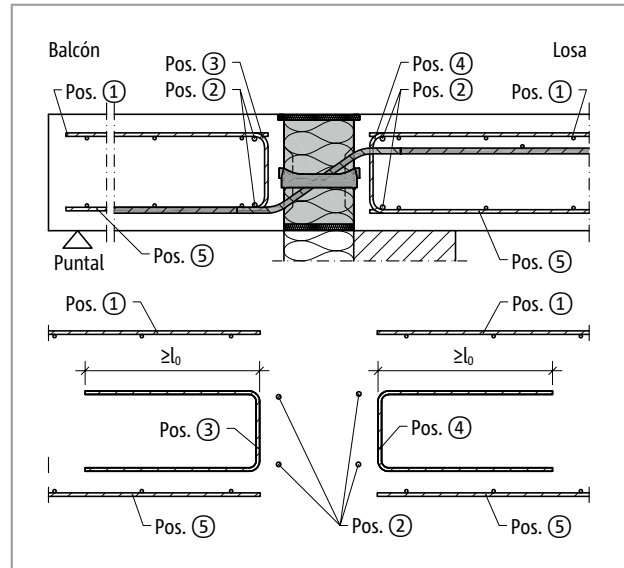


Fig. 123: Schöck Isokorb® XT tipo Q-V5 hasta Q-V11: Armadura in situ

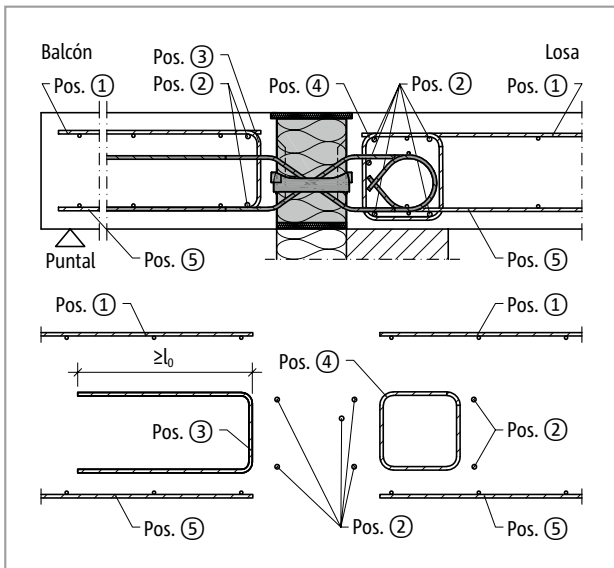


Fig. 124: Schöck Isokorb® XT tipo Q-VV1 hasta VV4: Armadura in situ

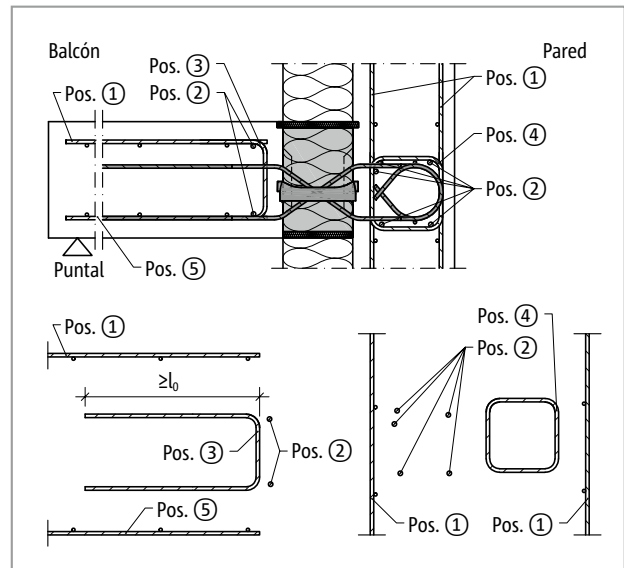


Fig. 125: Schöck Isokorb® XT tipo Q-VV1 hasta VV4: Armadura in situ en el muro

XT
tipo Q

Hormigón armado – Hormigón armado

Armadura in situ

Apoyo directo

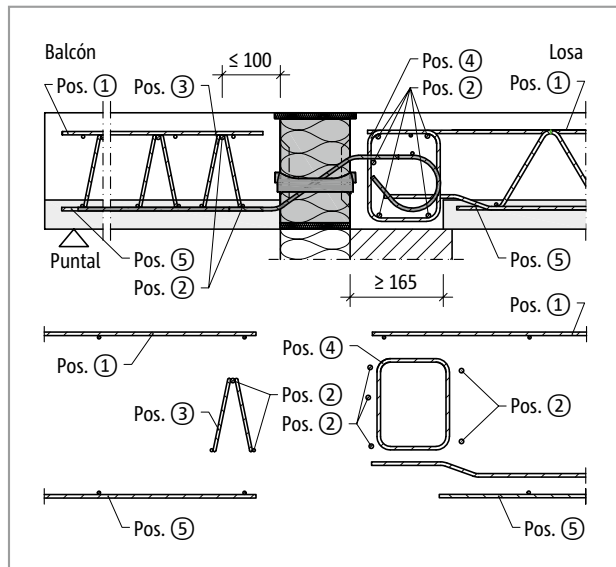


Fig. 126: Schöck Isokorb® XT tipo Q-V1 hasta V4: Armadura in situ con viga de celosía

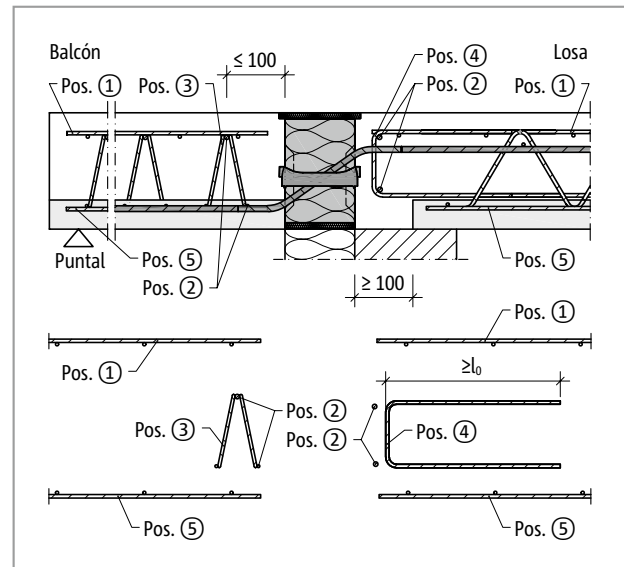


Fig. 127: Schöck Isokorb® XT tipo Q-V5 hasta V11: Armadura in situ con viga de celosía

XT
tipo Q

Hormigón armado – Hormigón armado

Armadura in situ

Apoyo indirecto

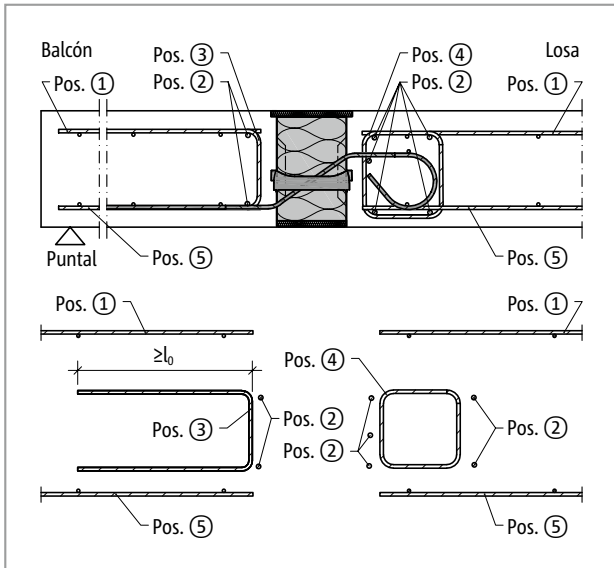


Fig. 128: Schöck Isokorb® XT tipo Q-V1 hasta V4: Armadura in situ

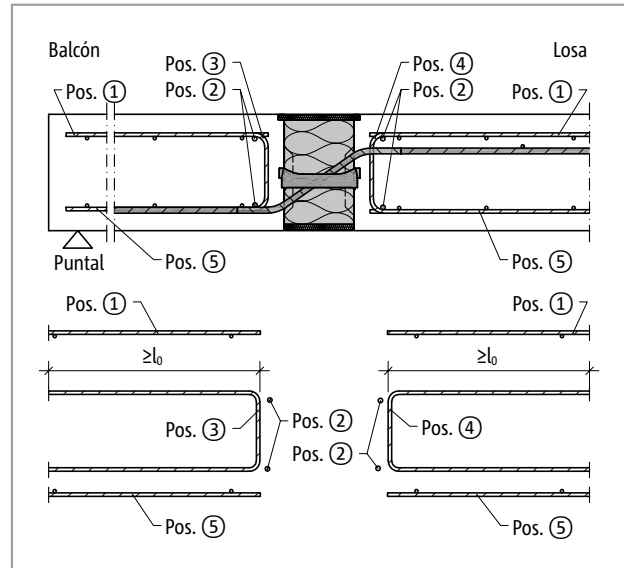


Fig. 129: Schöck Isokorb® XT tipo Q-V5 hasta Q-V11: Armadura in situ

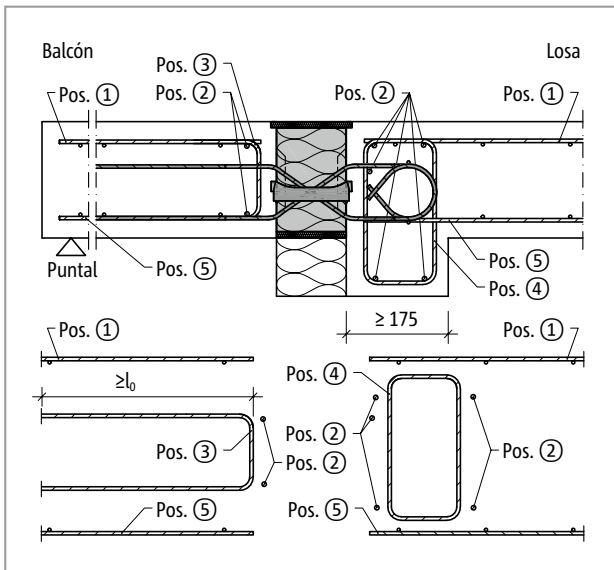


Fig. 130: Schöck Isokorb® XT tipo Q-VV1 hasta VV4: Armadura in situ en la viga de cuelque

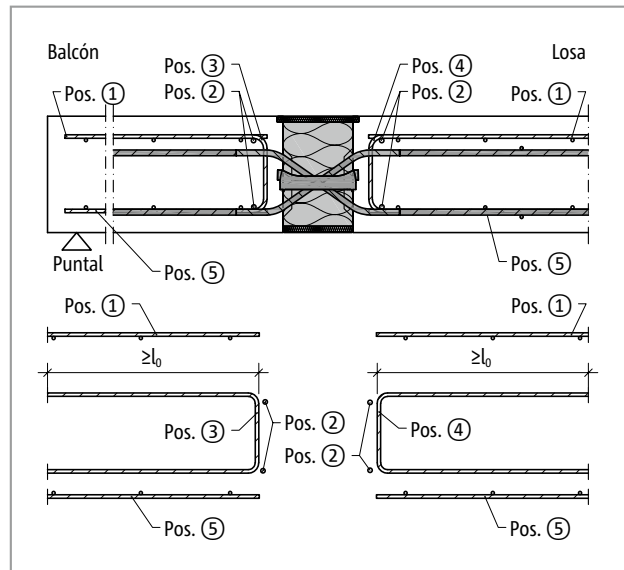


Fig. 131: Schöck Isokorb® XT tipo Q-VV5 hasta VV11: Armadura in situ

XT
tipo Q

Hormigón armado – Hormigón armado

Armadura in situ

Apoyo indirecto

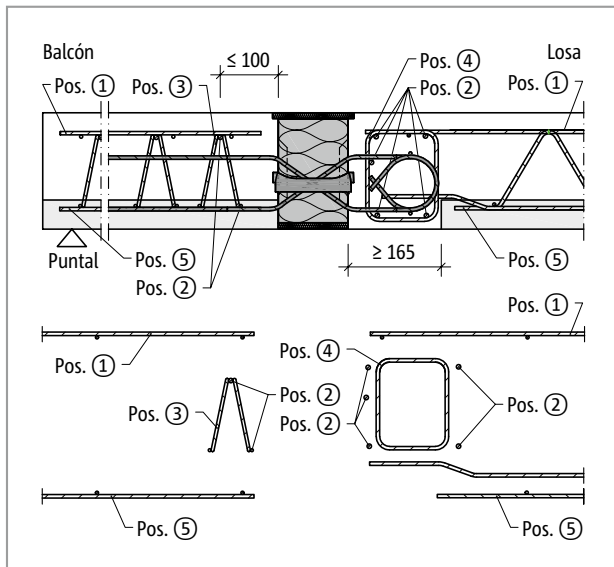


Fig. 132: Schöck Isokorb® XT tipo Q-VV1 hasta VV4: Armadura in situ con viga de celosía

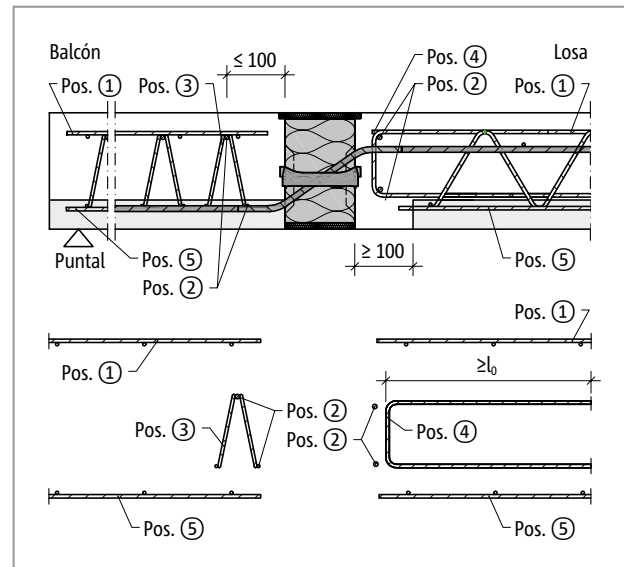


Fig. 133: Schöck Isokorb® XT tipo Q-V5 hasta V11: Armadura in situ con viga de celosía

XT
tipo Q

Hormigón armado – Hormigón armado

Armadura in situ

Schöck Isokorb® XT tipo Q, Q-Z		V1	V2	V3	V4	V5	V6
Armadura in situ con	Tipo de apoyo	Losa (XC1) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$ Balcón (XC4) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$					
Armadura solapada							
Pos. 1		según la información del ingeniero estructural					
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante							
Pos. 2 – lado del balcón		2 \varnothing 8					
Pos. 2 – lado de la losa		2 \varnothing 8 / 5 \varnothing 8					
Armadura vertical							
Pos. 3 [cm ² /m]	directo/indirecto	1,13	1,27	1,70	2,12	2,64	2,96
Pos. 4 [cm ² /m]	directo	1,41	1,41	1,41	1,41	-	-
	indirecto	1,41	1,41	1,70	2,12	2,64	2,96
Armadura solapada							
Pos. 5		necesaria en la zona de tracción según la información del ingeniero estructural					
Cercado constructivo en el borde libre							
Pos. 6		Refuerzo según la norma DIN EN 1992-1-1 (EC2), 9.3.1.4					

Schöck Isokorb® XT tipo Q, Q-Z		V7	V8	V9	V10	V11
Armadura en obra	Tipo de apoyo	Losa (XC1) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$ Balcón (XC4) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$				
Armadura solapada						
Pos. 1		según la información del ingeniero estructural				
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante						
Pos. 2 – lado del balcón		2 \varnothing 8				
Pos. 2 – lado de la losa		2 \varnothing 8 / 5 \varnothing 8				
Armadura vertical						
Pos. 3 [cm ² /m]	directo/indirecto	3,56	4,15	4,74	6,74	7,55
Pos. 4 [cm ² /m]	directo	-	-	-	-	-
	indirecto	3,56	4,15	4,74	6,74	7,55
Armadura solapada						
Pos. 5		necesaria en la zona de tracción según la información del ingeniero estructural				
Cercado constructivo en el borde libre						
Pos. 6		Refuerzo según la norma DIN EN 1992-1-1 (EC2), 9.3.1.4				

Información acerca de la armadura in situ

- La armadura de los componentes de hormigón armado siguientes se deberá ejecutar lo más cerca posible al elemento aislante del Schöck Isokorb® y teniendo en cuenta la capa de recubrimiento de hormigón requerida.
- Las barras de fuerza transversal se deberán anclar con sus brazos rectos en la zona de presión. En la zona de tracción se deberán enlazar las barras de fuerza transversal.
- El refuerzo constructivo pos. 6 se deberá elegir con la altura que pueda disponerse entre el refuerzo superior e inferior.
- La ilustración superior muestra únicamente la primera viga de celosía en su función de armadura suspendida. También existen variantes de conexión con vigas de celosía que difieren de la ilustración. A este efecto se deberá tener en cuenta la reglamentación correspondiente de la norma DIN EN 1992-1-1 (EC2), apartado 10.9.3 y DIN EN 1992-1-1/NA, NCI a 10.9.3 (p. ej., distancia de las vigas de celosía <2h) y de las homologaciones de las vigas de celosía.
- Dependiendo del modelo del Schöck Isokorb®, se deberá prestar atención a disponer franjas de hormigón in situ de suficiente ancho entre el Schöck Isokorb® y la placa prefabricada.

Armadura in situ

Schöck Isokorb® XT tipo Q, Q-Z		VV1	VV2	VV3	VV4	VV5	VV6
Armadura in situ con	Tipo de apoyo	Losas (XC1) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$ Balcón (XC4) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$					
Armadura solapada							
Pos. 1	según la información del ingeniero estructural						
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante							
Pos. 2 – lado del balcón	2 \varnothing 8						
Pos. 2 – lado de la losa	2 \varnothing 8 / 5 \varnothing 8						
Armadura vertical							
Pos. 3 [cm ² /m]	directo/indirecto	1,13	1,27	1,70	2,12	2,64	2,96
Pos. 4 [cm ² /m]	directo	1,41	1,41	1,41	1,41	1,13	1,13
	indirecto	1,41	1,41	1,70	2,12	2,64	2,96
Armadura solapada							
Pos. 5	necesaria en la zona de tracción según la información del ingeniero estructural						
Cercado constructivo en el borde libre							
Pos. 6	Refuerzo según la norma DIN EN 1992-1-1 (EC2), 9.3.1.4						

Schöck Isokorb® XT tipo Q, Q-Z		VV7	VV8	VV9	VV10	VV11
Armadura en obra	Tipo de apoyo	Losas (XC1) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$ Balcón (XC4) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$				
Armadura solapada						
Pos. 1	según la información del ingeniero estructural					
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante						
Pos. 2 – lado del balcón	2 \varnothing 8					
Pos. 2 – lado de la losa	2 \varnothing 8 / 5 \varnothing 8					
Armadura vertical						
Pos. 3 [cm ² /m]	directo/indirecto	3,56	4,15	4,74	6,74	7,55
Pos. 4 [cm ² /m]	directo	1,13	1,13	1,14	1,55	1,75
	indirecto	3,56	4,15	4,74	6,74	7,55
Armadura solapada						
Pos. 5	necesaria en la zona de tracción según la información del ingeniero estructural					
Cercado constructivo en el borde libre						
Pos. 6	Refuerzo según la norma DIN EN 1992-1-1 (EC2), 9.3.1.4					

Información acerca de la armadura in situ

- La armadura de los componentes de hormigón armado siguientes se deberá ejecutar lo más cerca posible al elemento aislante del Schöck Isokorb® y teniendo en cuenta la capa de recubrimiento de hormigón requerida.
- Las barras de fuerza transversal se deberán anclar con sus brazos rectos en la zona de presión. En la zona de tracción se deberán enlazar las barras de fuerza transversal.
- El refuerzo constructivo pos. 6 se deberá elegir con la altura que pueda disponerse entre el refuerzo superior e inferior.
- La ilustración superior muestra únicamente la primera viga de celosía en su función de armadura suspendida. También existen variantes de conexión con vigas de celosía que difieren de la ilustración. A este efecto se deberá tener en cuenta la reglamentación correspondiente de la norma DIN EN 1992-1-1 (EC2), apartado 10.9.3 y DIN EN 1992-1-1/NA, NCI a 10.9.3 (p. ej., distancia de las vigas de celosía <2h) y de las homologaciones de las vigas de celosía.
- Dependiendo del modelo del Schöck Isokorb®, se deberá prestar atención a disponer franjas de hormigón in situ de suficiente ancho entre el Schöck Isokorb® y la placa prefabricada.

Ejemplo de aplicación, losa de hormigón armado tensada sobre un eje

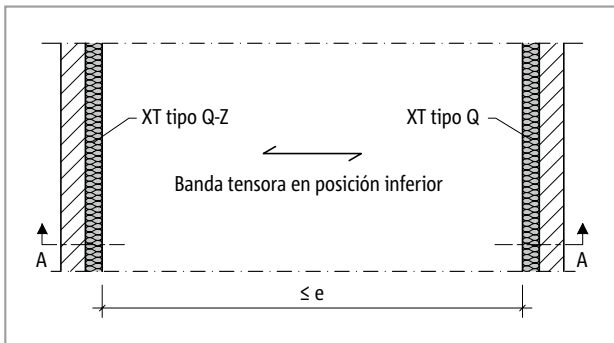


Fig. 134: Schöck Isokorb® XT tipo Q-Z, Q: Losa de hormigón armado tensada sobre un eje

Para el apoyo sin deformaciones se deberá disponer a un lado un XT tipo Q-Z sin apoyos de compresión. Del otro lado se necesitará entonces un XT tipo Q con apoyos de compresión. Para mantener el equilibrio de fuerzas se deberá montar una banda tensora entre el XT tipo Q-Z y el XT tipo Q que se entrelace con las barras de Isokorb® que transmiten la fuerza transversal.

■ Juntas de expansión

- Separación de las juntas de expansión -e-, véase la página 83.

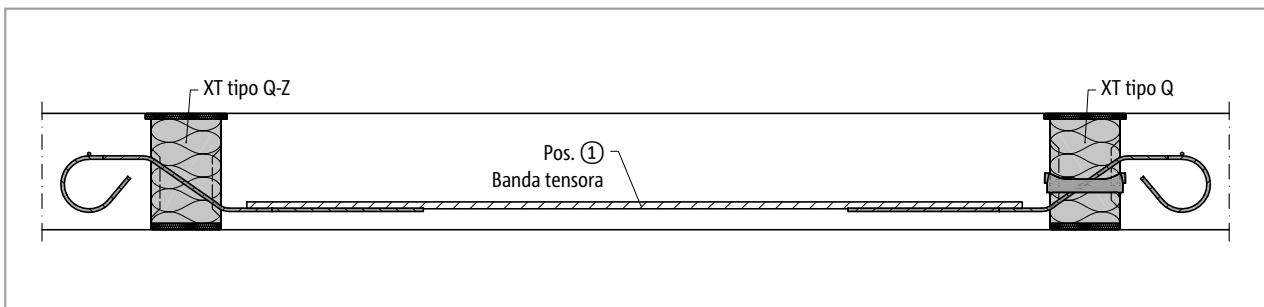


Fig. 135: Schöck Isokorb® XT tipo Q-Z-V1 hasta Q-Z-V4, Q-V1 hasta Q-V4: Sección A-A; losa de hormigón armado tensada sobre un eje

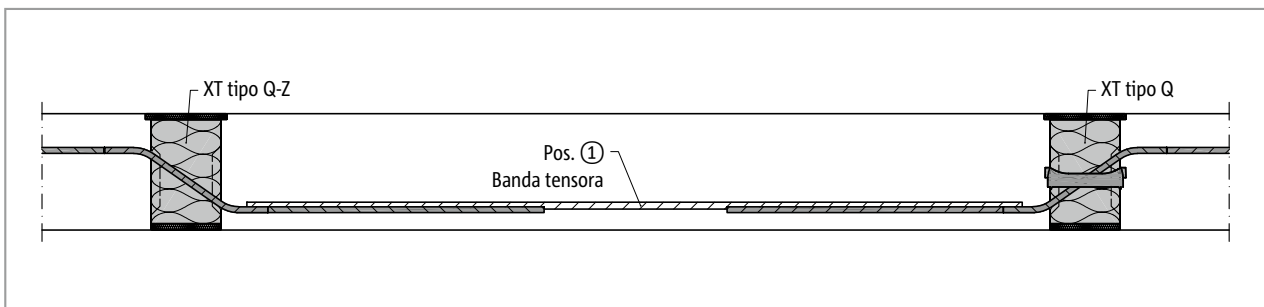


Fig. 136: Schöck Isokorb® XT tipo Q-Z-V5 hasta Q-Z-V11, Q-V5 hasta Q-V11: Sección A-A; losa de hormigón armado tensada sobre un eje

Schöck Isokorb® XT tipo Q, Q-Z	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11
Armadura en obra	Betonfestigkeitsklasse \geq C20/25										
Banda tensora											
Pos. 1	5 \emptyset 6	6 \emptyset 6	8 \emptyset 6	10 \emptyset 6	7 \emptyset 8	5 \emptyset 10	6 \emptyset 10	7 \emptyset 10	8 \emptyset 10	8 \emptyset 12	8 \emptyset 14

■ Información acerca de la armadura in situ

- La armadura suspendida requerida y la armadura de losa in situ no se ilustran aquí.
- Armadura in situ análoga al Schöck Isokorb® XT tipo Q, véase la página 90.

Tipo de soporte apuntalado

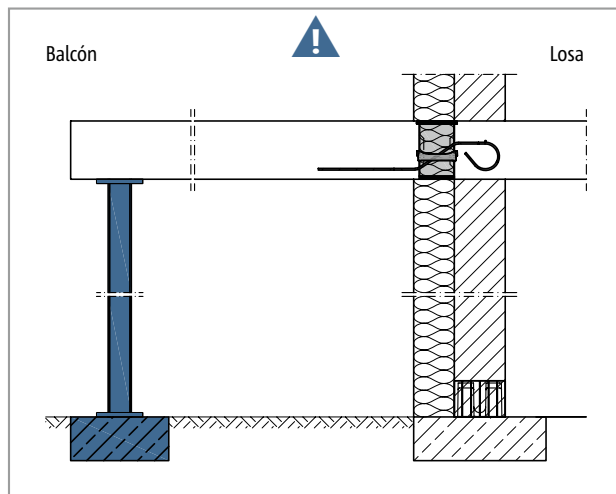


Fig. 137: Schöck Isokorb® XT tipo Q: Se requiere apuntalamiento continuo

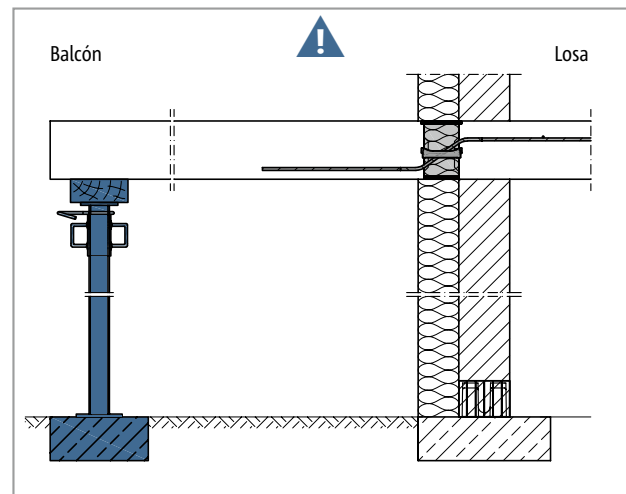


Fig. 138: Schöck Isokorb® XT tipo Q: Se requiere apuntalamiento continuo

I Balcón apoyado

El Schöck Isokorb® XT de los tipos Q, Q-VV y Q-Z ha sido pensado para balcones apuntalados, caracterizándose por transferir únicamente fuerzas transversales y no momentos flectores.

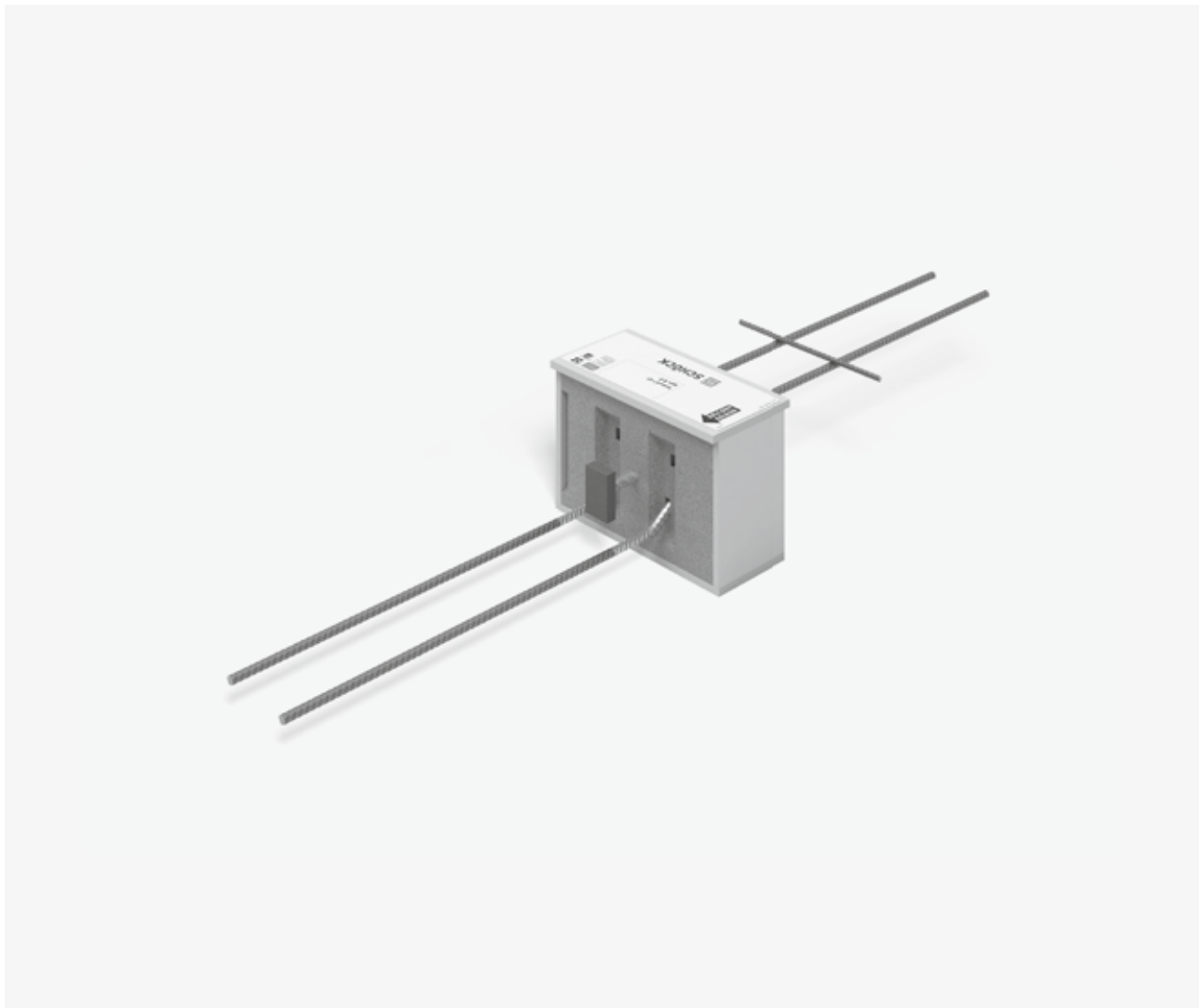
! Advertencia de riesgo: Ausencia de puntales

- Un balcón no apuntalado se caerá.
- El balcón deberá apuntalarse en todas las fases de construcción con puntales o soportes calculados estáticamente.
- También cuando esté terminado, el balcón deberá estar apuntalado con puntales o soportes calculados estáticamente.
- No está permitido retirar los puntales temporales hasta que se haya montado el apuntalamiento definitivo.

✓ Lista de control

- ¿Se ha elegido el tipo de Schöck Isokorb® adecuado al sistema estático? XT tipo Q es válido únicamente como conexión de fuerza transversal (articulación de momentos).
- ¿Se ha diseñado el balcón de tal manera que se garantice un apuntalamiento continuo en todas las fases de la construcción y en el estado final?
- ¿Se ha anotado en los planos de ejecución la advertencia de riesgo acerca de la ausencia de apuntalamiento?
- ¿Se han determinado los efectos en la conexión del Schöck Isokorb® en el nivel de cálculo?
- ¿Se ha tomado como base la longitud de voladizo del sistema o el ancho de apoyo del sistema?
- ¿Se ha tenido en cuenta la directiva FEM de Schöck para el cálculo de FEM?
- ¿Se ha tenido en cuenta la correspondiente clasificación de resistencia del hormigón en la elección de la tabla de cálculo?
- ¿Se ha tenido en cuenta el mayor espesor mínimo de losa para los tipos de Schöck Isokorb® con protección contra incendios?
- ¿Se han definido las correspondientes exigencias para el refuerzo de la conexión in situ?
- ¿Se han observado las separaciones máximas admitidas para las juntas de expansión?
- ¿Se cuenta con la necesaria geometría de componente para una conexión a una losa con desplazamiento de altura o a una pared? ¿Se necesita una construcción especial?
- ¿Se han clarificado las exigencias en cuanto a la protección contra incendios y se ha anotado el correspondiente anexo en la denominación del tipo de Isokorb® en los planos de ejecución?
- ¿Se han tenido en cuenta en la planificación las cargas horizontales existentes, por ejemplo la presión del viento? ¿Se necesita aquí adicionalmente el Schöck Isokorb® XT tipo H?
- ¿Se han tenido en cuenta las distancias que eventualmente sean necesarias para el anclaje de transporte frontal y tubos de bajada pluvial en caso de drenaje interior? ¿Se ha observado la distancia máxima entre ejes de 300 mm de las barras del Isokorb®?
- ¿Se ha elegido un Isokorb® adecuado para una conexión sin deformaciones (quizás XT tipo Q-Z, XT tipo Q-PZ) en caso de un apoyo por 2 o 3 lados?

Schöck Isokorb® XT tipo Q-P



XT
tipo Q-P

Hormigón armado – Hormigón armado

Schöck Isokorb® XT tipo Q-P

Elemento aislante y portante para balcones apoyados. El elemento transfiere las fuerzas transversales positivas en caso de cargas puntuales. Un elemento de nivel portante VV transfiere adicionalmente fuerzas transversales negativas.

Schöck Isokorb® XT tipo Q-PZ

Elemento aislante y portante para balcones apoyados en conexión sin deformaciones. El elemento transfiere las fuerzas transversales positivas en caso de cargas puntuales.

Disposición de los elementos | Sección de la instalación

XT
tipo Q-P

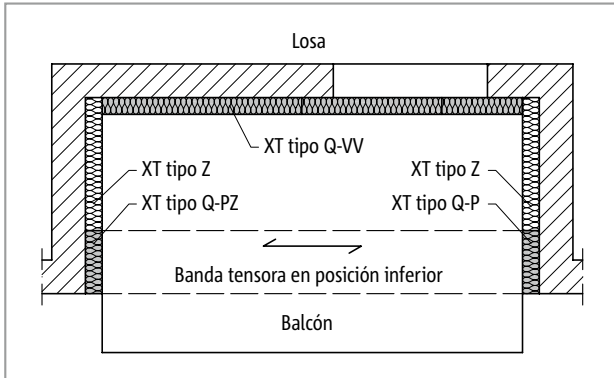


Fig. 139: Schöck Isokorb® XT tipo Q-VV, Q-P, Q-PZ: Logia con apoyo en tres lados y banda tensora

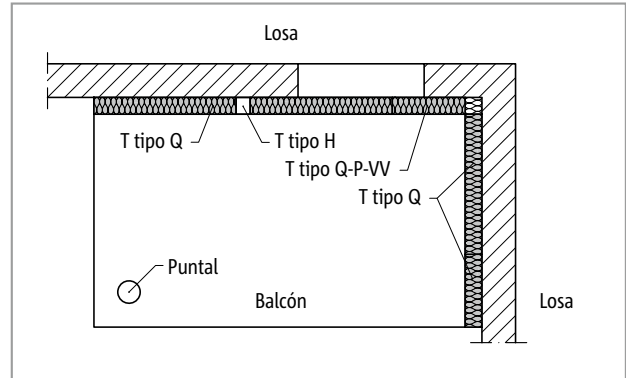


Fig. 140: Schöck Isokorb® XT tipo Q, Q-P-VV: Balcón con apoyo en dos lados con puntal y fuerzas transversales ascendentes

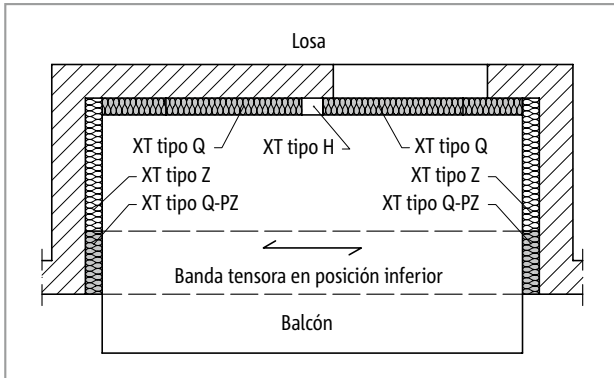


Fig. 141: Schöck Isokorb® XT tipo Q, Q-PZ: Logia con apoyo en tres lados, simétrica con banda tensora

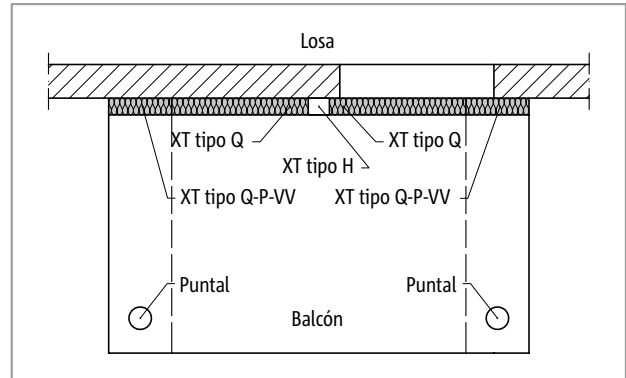


Fig. 142: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P-VV, Q: Balcón apoyado en puntales con diferentes rigideces del soporte; opcionalmente con XT tipo H

Hormigón armado – Hormigón armado

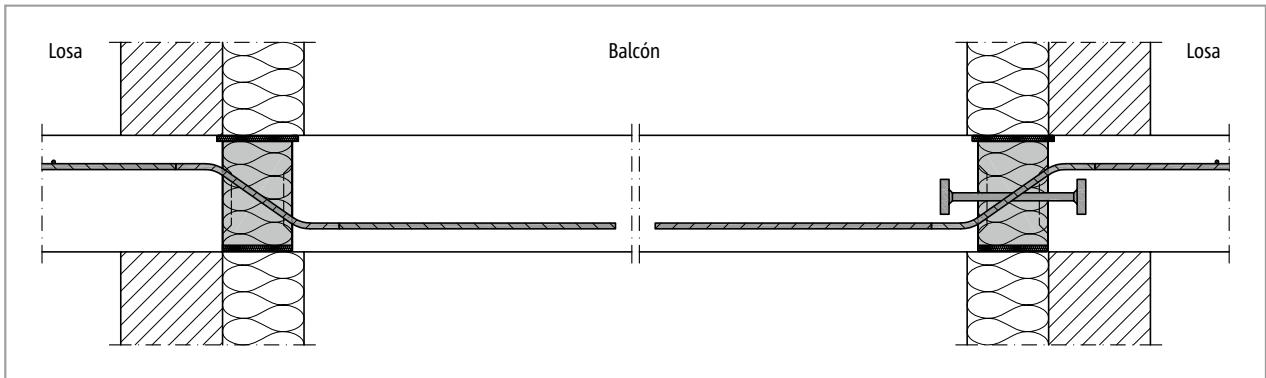


Fig. 143: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P, Q-PZ: Caso de aplicación logia, véase la página 108

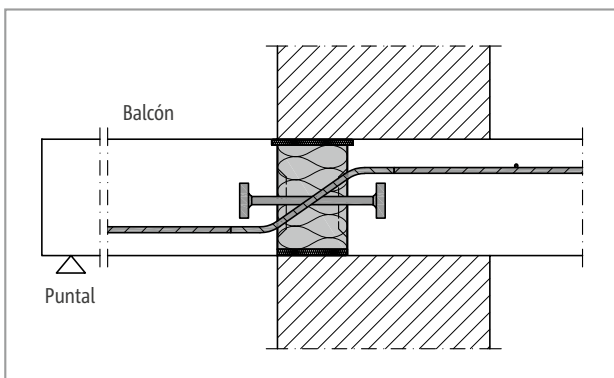


Fig. 144: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P: Conexión del balcón apoyado en caso de muro simple aislante

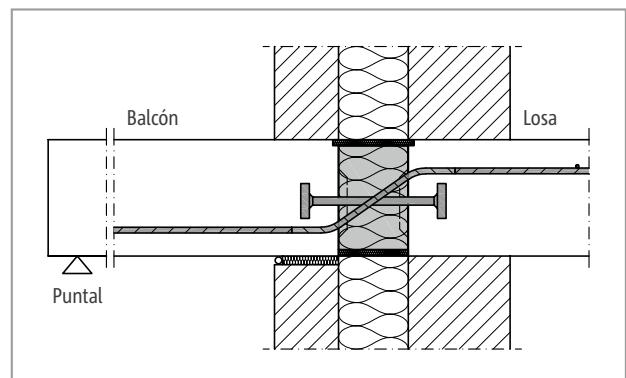


Fig. 145: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P: Conexión del balcón apoyado en caso de muro doble con núcleo aislante

Variantes del producto

Variantes del Schöck Isokorb® XT tipo Q-P

El Schöck Isokorb® XT tipos Q-P puede presentar varios modelos:

Para todos los niveles de carga se aplica una barra de fuerza transversal recta en el lado de la losa, recta en el lado del balcón.

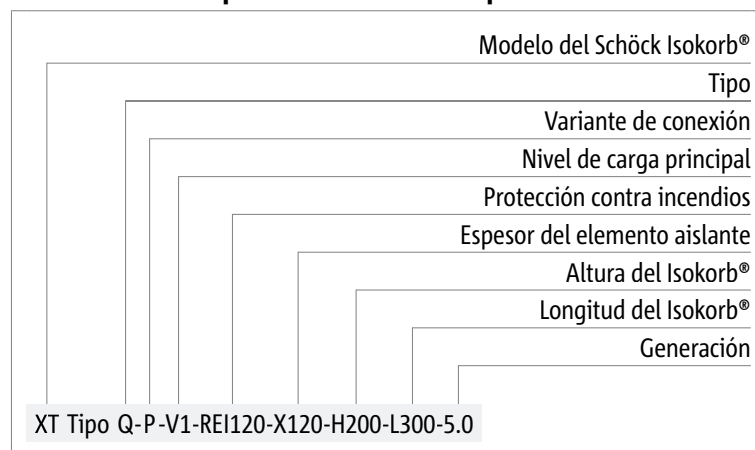
XT tipo Q-P: Barra de fuerza transversal para fuerza transversal positiva

XT tipo Q-P-VV: Barra de fuerza transversal para fuerza transversal positiva y negativa

XT tipo Q-PZ: sin deformaciones, sin apoyos de compresión, barra de fuerza transversal para fuerza transversal positiva

- Variante de conexión: P - Puntual
- Nivel de carga principal:
 - de V1 hasta V10
 - de VV1 hasta VV10
- Clasificación de resistencia al fuego:
 - R0: Estándar, para un mejor aislamiento térmico y acústico
 - REI120: Saliente panel superior para protección contra incendios, a ambos lados 10 mm
- Capa de recubrimiento de hormigón:
 - abajo: CV = 40 mm
 - arriba: CV ≥ 28 mm (depende de la altura de las barras de fuerza trasversal)
- Espesor del elemento aislante:
 - X120 = 120 mm
- Altura del Isokorb®:
 - H = H_{min} hasta 250 mm (observar el espesor mínimo de la losa que depende del nivel de carga y la protección contra incendios)
- Longitud del Isokorb®:
 - L = de 300 hasta 500 mm
- Generación:
 - 5.0

Denominación del tipo en los documentos de planificación



Protección contra incendios

- El Schöck Isokorb® se suministra por defecto sin protección contra incendios (-R0). Si se deseara el modelo con protección contra incendios, esto se deberá indicar explícitamente con (-REI120).

Cálculo

Schöck Isokorb® XT tipo Q-P		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
Valores de cálculo para		$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]									
Clasificación de resistencia del hormigón	C25/30	34,5	58,8	68,9	56,4	68,9	68,9	104,0	115,2	137,8	153,6

Isokorb® XT tipo Q-P		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
Montados en		Longitud [mm] del Isokorb®									
		300	400	500	300	400	300	400	400	500	500
Barras de fuerza transversal		2 \varnothing 10	3 \varnothing 10	4 \varnothing 10	2 \varnothing 12	3 \varnothing 12	2 \varnothing 14	3 \varnothing 14	3 \varnothing 14	4 \varnothing 14	4 \varnothing 14
Apoyos de compresión [ud.]		1 \varnothing 14	2 \varnothing 12	2 \varnothing 14	2 \varnothing 12	2 \varnothing 14	2 \varnothing 14	3 \varnothing 12	4 \varnothing 12	4 \varnothing 14	5 \varnothing 12
H_{min} con R0 [mm]		180	180	180	190	190	200	200	200	200	200
H_{min} con REI120 [mm]		190	190	190	200	200	210	210	210	210	210

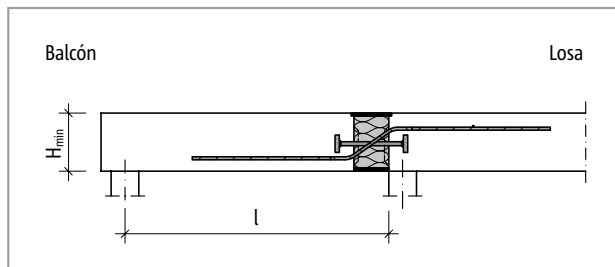


Fig. 146: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P: Sistema estático

Schöck Isokorb® XT tipo Q-PZ		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
Valores de cálculo para		$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]									
Clasificación de resistencia del hormigón	C25/30	34,5	58,8	68,9	56,4	68,9	68,9	115,2	115,2	153,6	153,6

Schöck Isokorb® XT tipo Q-PZ		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
Montados en		Longitud [mm] del Isokorb®									
		300	400	500	300	400	300	400	400	500	500
Barras de fuerza transversal		2 \varnothing 10	3 \varnothing 10	4 \varnothing 10	2 \varnothing 12	3 \varnothing 12	2 \varnothing 14	3 \varnothing 14	3 \varnothing 14	4 \varnothing 14	4 \varnothing 14
Apoyos de compresión [ud.]		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H_{min} con R0 [mm]		180	180	180	190	190	200	200	200	200	200
H_{min} con REI120 [mm]		190	190	190	200	200	210	210	210	210	210

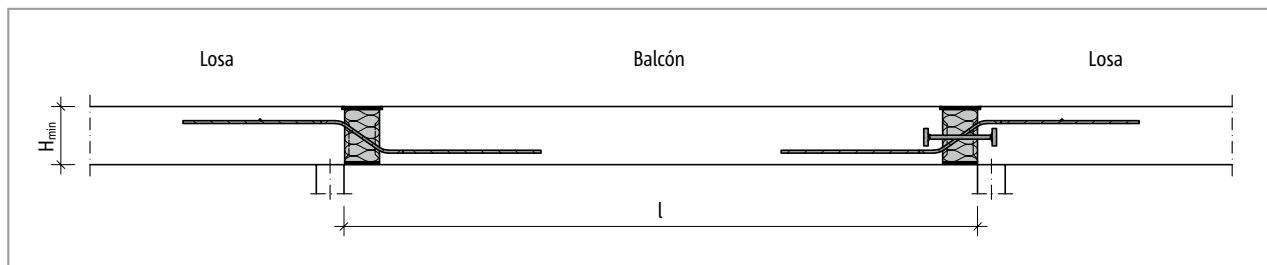


Fig. 147: Schöck Isokorb® XT tipo Q-PZ, Q-P: Sistema estático

Cálculo

Schöck Isokorb® XT tipo Q-P		VV1	VV2	VV3	VV4	VV5
Valores de cálculo para		$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]				
Clasificación de resistencia del hormigón	C25/30	±34,5	±58,8	±68,9	±56,4	±68,9

Isokorb® XT tipo Q-P		VV1	VV2	VV3	VV4	VV5
Montados en		Longitud [mm] del Isokorb®				
		300	400	500	300	400
Barras de fuerza transversal		2 x 2 \varnothing 10	2 x 3 \varnothing 10	2 x 4 \varnothing 10	2 x 2 \varnothing 12	2 x 3 \varnothing 12
Apoyos de compresión [ud.]		1 \varnothing 14	2 \varnothing 12	2 \varnothing 14	2 \varnothing 12	2 \varnothing 14
H_{min} con R0 [mm]		190	190	190	200	200
H_{min} con REI120 [mm]		190	190	190	200	200

Schöck Isokorb® XT tipo Q-P		VV6	VV7	VV8	VV9	VV10
Valores de cálculo para		$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]				
Clasificación de resistencia del hormigón	C25/30	±68,9	±104,0	±115,2	±137,8	±153,6

Isokorb® XT tipo Q-P		VV6	VV7	VV8	VV9	VV10
Montados en		Longitud [mm] del Isokorb®				
		300	400	400	500	500
Barras de fuerza transversal		2 x 2 \varnothing 14	2 x 3 \varnothing 14	2 x 3 \varnothing 14	2 x 4 \varnothing 14	2 x 4 \varnothing 14
Apoyos de compresión [ud.]		2 \varnothing 14	3 \varnothing 12	4 \varnothing 12	4 \varnothing 14	5 \varnothing 12
H_{min} con R0 [mm]		210	210	210	210	210
H_{min} con REI120 [mm]		210	210	210	210	210

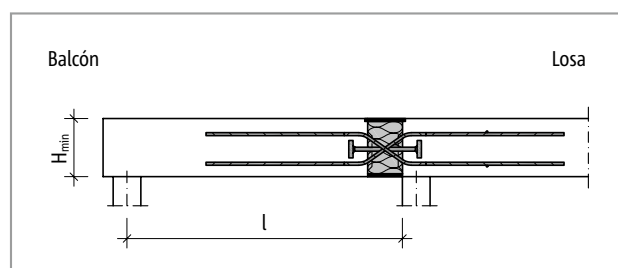


Fig. 148: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P-VV: Sistema estático

i Instrucciones para el cálculo

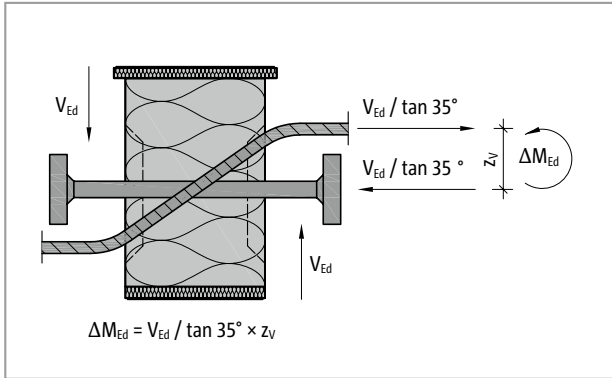
- Para transferir las fuerzas horizontales previstas se necesitará adicionalmente los Schöck Isokorb® XT tipo H.
- Para los componentes de hormigón armado que se van a conectar a ambos lados del Schöck Isokorb® será necesario presentar un justificante estático. En caso de realizar una conexión usando Schöck Isokorb® XT tipo Q-P y XT tipo Q-P-VV se deberá adoptar como sistema estático un soporte giratorio (articulación de momentos). Además, el ingeniero estructural deberá acreditar un justificante de fuerza transversal en las losas de acuerdo a las normas DIN EN 1992-1-1 y DIN EN 1992-1-1/NA.
- El Schöck Isokorb® XT tipo Q-PZ para la conexión sin deformaciones exige una banda tensora armada en la posición baja. Elegir $A_{s,req}$ de acuerdo con el ejemplo de aplicación "logia".

Momentos de la conexión excéntrica

Momentos de la conexión excéntrica

Para el cálculo de la armadura de conexión a ambos lados de los Schöck Isokorb® XT tipos Q-P y Q-P-VV, se deberá tomar en cuenta momentos de la conexión excéntrica. Si presentan el mismo signo, estos momentos se deberán sobreponer respectivamente a los momentos de la carga prevista.

Los valores de la siguiente tabla ΔM_{Ed} se han calculado con el aprovechamiento al 100 % de V_{Rd} .



Schöck Isokorb® XT tipo Q-P		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
Valores de cálculo para		ΔM_{Ed} [kNm/elemento]									
Clasificación de resistencia del hormigón	C25/30	2,6	4,3	5,1	4,4	5,5	5,8	8,6	9,5	11,6	12,7

Schöck Isokorb® XT tipo Q-P		VV1	VV2	VV3	VV4	VV5	VV6	VV7	VV8	VV9	VV10
Valores de cálculo para		ΔM_{Ed} [kNm/elemento]									
Clasificación de resistencia del hormigón	C25/30	2,6	4,3	5,1	4,4	5,5	5,8	8,8	9,7	11,6	13,0

Separación de las juntas de expansión

Separación máxima de las juntas de expansión

Si la longitud del elemento constructivo excediese la separación máxima de junta de expansión e , se deberán instalar juntas de expansión en los componentes de hormigón exteriores en ángulo recto a la capa de aislamiento, con el fin de limitar el efecto de las variaciones de temperatura. En caso de puntos fijos como por ejemplo esquinas de balcones o de utilizarse el Schöck Isokorb® XT tipo H se aplicará la separación máxima de junta de expansión $e/2$.

Utilizando una espiga de fuerza transversal desplazable longitudinalmente, como el Schöck Dorn, se puede garantizar la transmisión de la fuerza transversal en la junta de expansión.

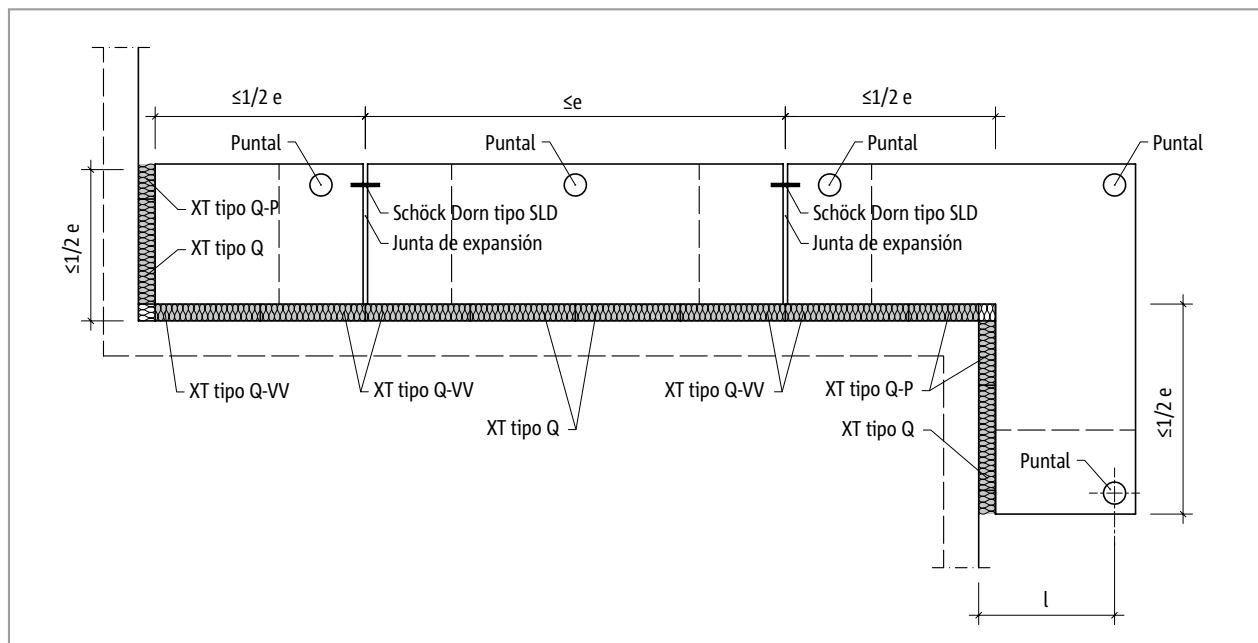


Fig. 149: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P, Q-P-VV: Disposición de las juntas de expansión

Schöck Isokorb® XT tipo Q-P	V1, VV1	V2, VV2	V3, VV3	V4, VV4	V5, VV5	V6, VV6	V7, VV7	V8, VV8	V9, VV9	V10, VV10
Separación máxima de las juntas de expansión para	e [m]									
Espesor del elemento aislante [mm]	120	17,0	19,5	17,0	17,7	17,0	15,3	15,3	15,3	15,3

Schöck Isokorb® XT tipo Q-PZ	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
Separación máxima de las juntas de expansión para	e [m]									
Espesor del elemento aislante [mm]	120	19,5	19,5	19,5	17,7	17,7	15,3	15,3	15,3	15,3

i Distancias al borde

El Schöck Isokorb® se deberá colocar respecto a la junta de expansión de tal manera que se cumplan las siguientes condiciones:

- Para la distancia entre ejes de los elementos de compresión desde el borde libre o bien de la junta de expansión se aplicará: $e_R \geq 50$ mm y $e_R \leq 150$ mm.
- Para la distancia entre ejes de las barras de fuerza transversal desde el borde libre o bien de la junta de expansión se aplicará: $e_R \geq 100$ mm y $e_R \leq 150$ mm.

Descripción del producto

XT
tipo Q-P

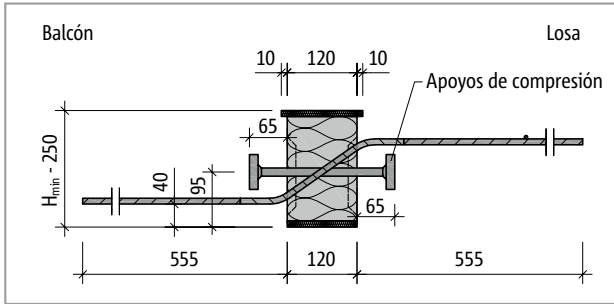


Fig. 150: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P-V1 y Q-P-V3: Sección del producto

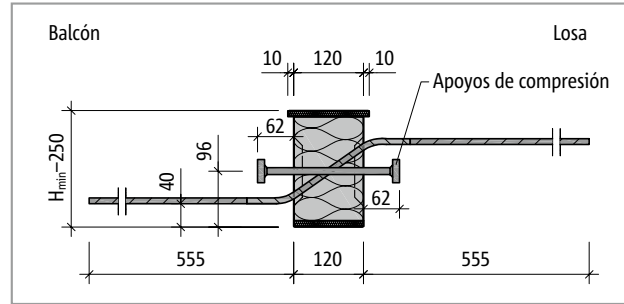


Fig. 151: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P-V2: Sección del producto

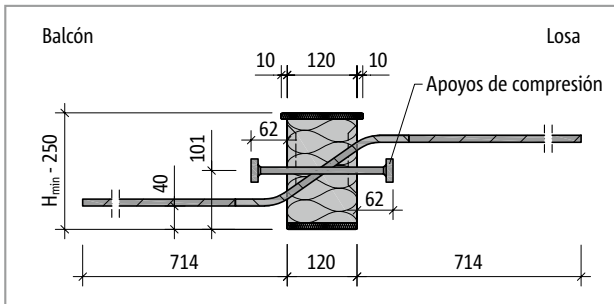


Fig. 152: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P-V4: Sección del producto

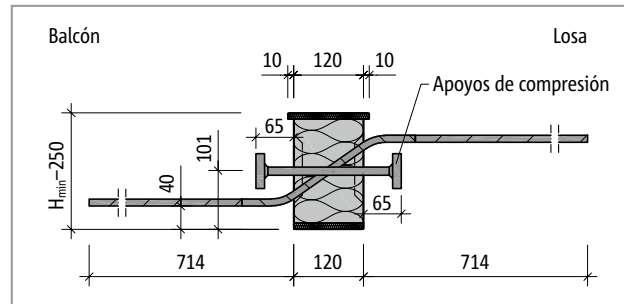


Fig. 153: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P-V5: Sección del producto

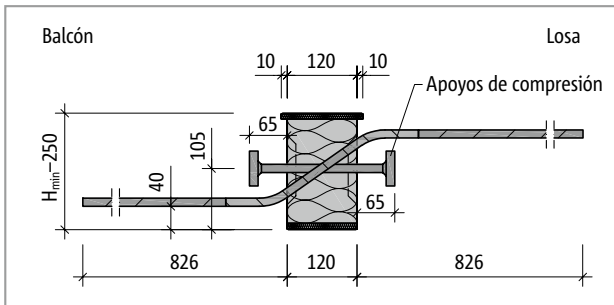


Fig. 154: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P-V6 y Q-P-V9: Sección del producto

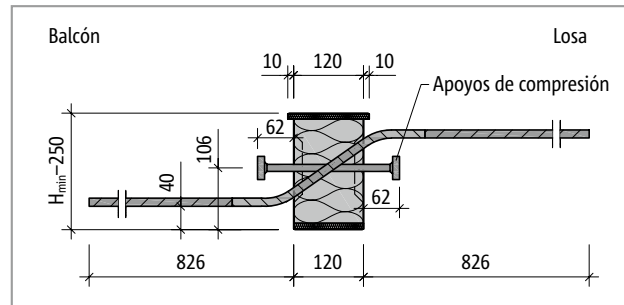


Fig. 155: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P-V7, V8 en V10: Sección del producto

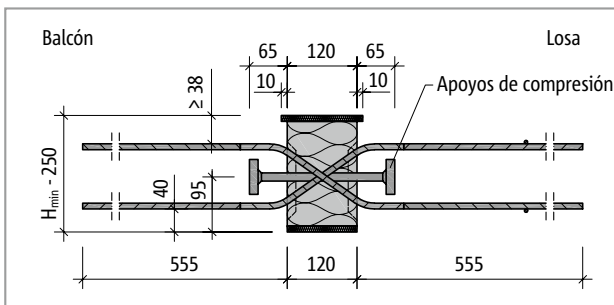


Fig. 156: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P-VV1 y Q-P-VV3: Sección del producto

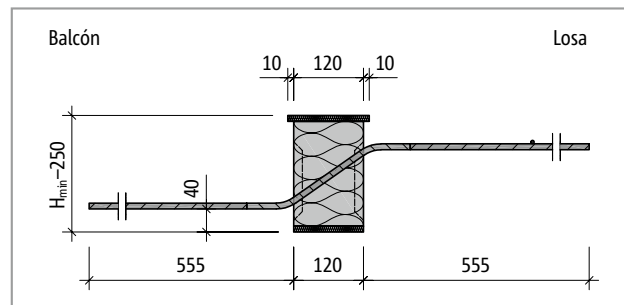


Fig. 157: Schöck Isokorb® XT tipo Q-PZ-V1 hasta Q-PZ-V3: Sección del producto

Hormigón armado – Hormigón armado

Descripción del producto | Modelo sin protección contra incendios

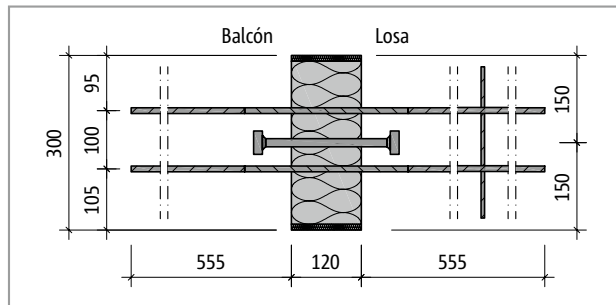


Fig. 158: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P-V1: Plano del producto

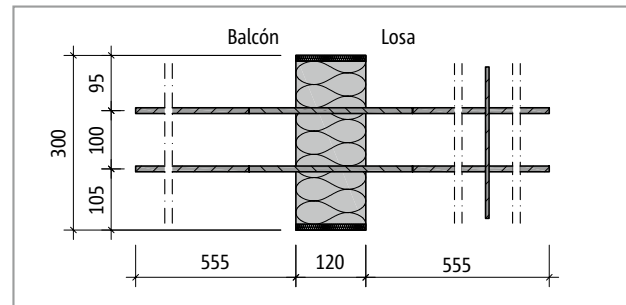


Fig. 159: Schöck Isokorb® XT tipo Q-PZ-V1: Plano del producto

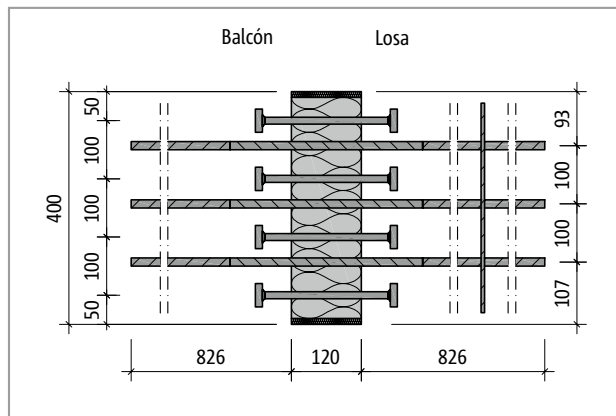


Fig. 160: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P-V8: Plano del producto

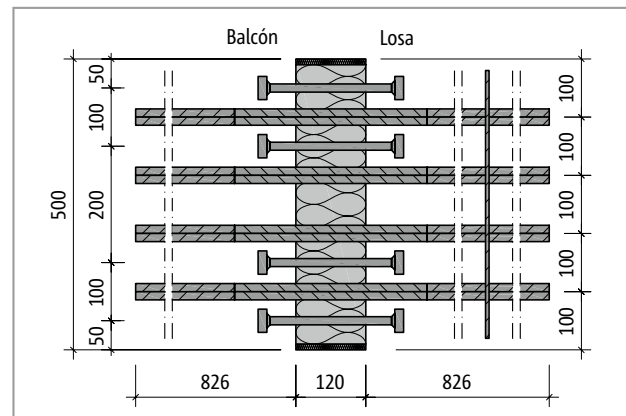


Fig. 161: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P-VV9: Plano del producto

Informaciones acerca del producto

- Tener en cuenta la altura mínima H_{\min} Schöck Isokorb® XT tipo Q-P, Q-P-VV, Q-PZ.
- La longitud del Schöck Isokorb® varía según el nivel de carga.
- La placa superior de protección contra incendios sobresale 10 mm a ambos lados del Schöck Isokorb®.

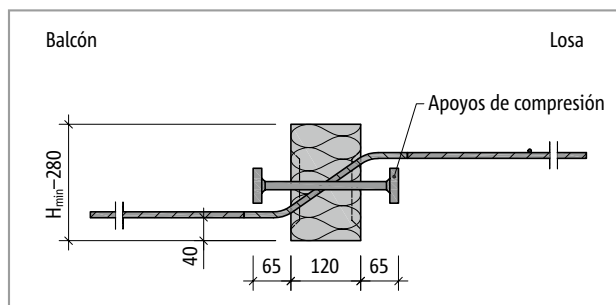


Fig. 162: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P en R0: Sección del producto

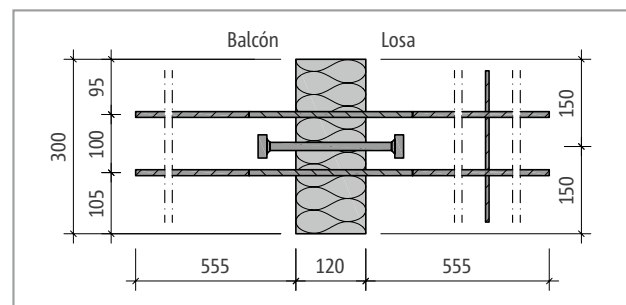


Fig. 163: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P-V1 en R0: Plano del producto

Protección contra incendios

- Si no se indica en el pedido la clase de protección contra incendios (-REI120), se entregarán por defecto modelos sin protección contra incendios (-R0).

Armadura in situ

Apoyo directo

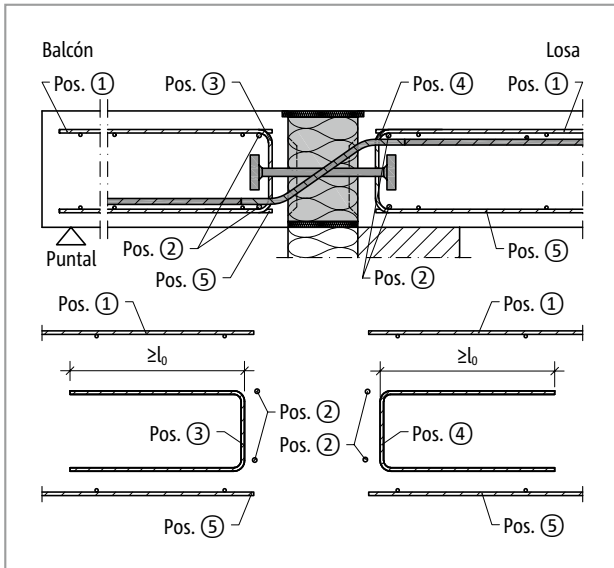


Fig. 164: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P: Armadura in situ

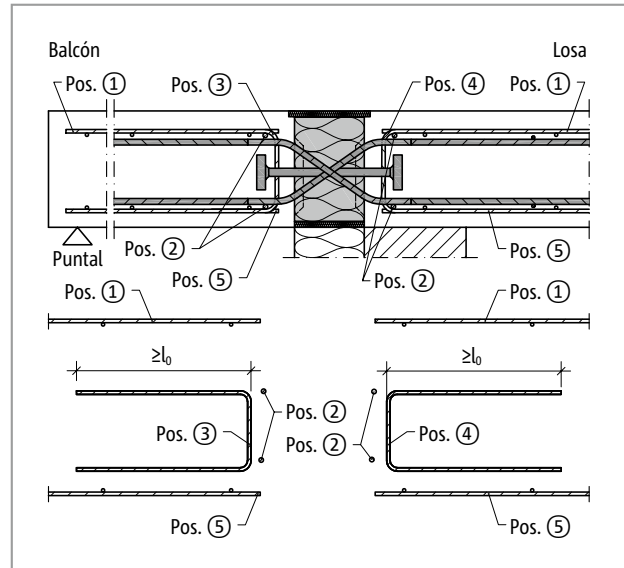


Fig. 165: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P-VV: Armadura in situ

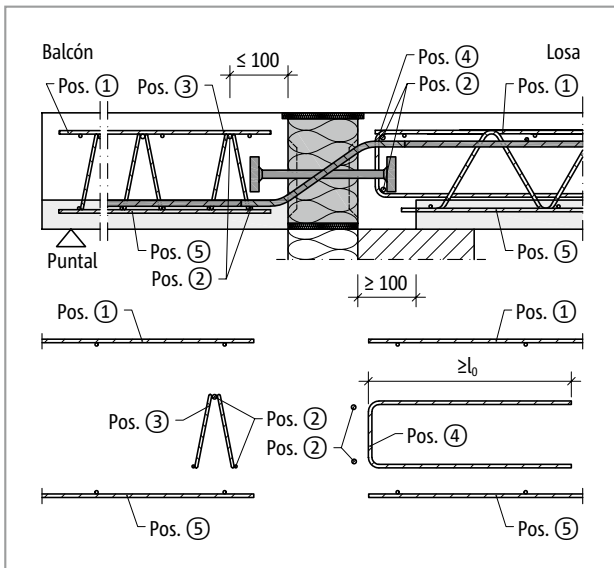


Fig. 166: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P: Armadura in situ con viga de celosía

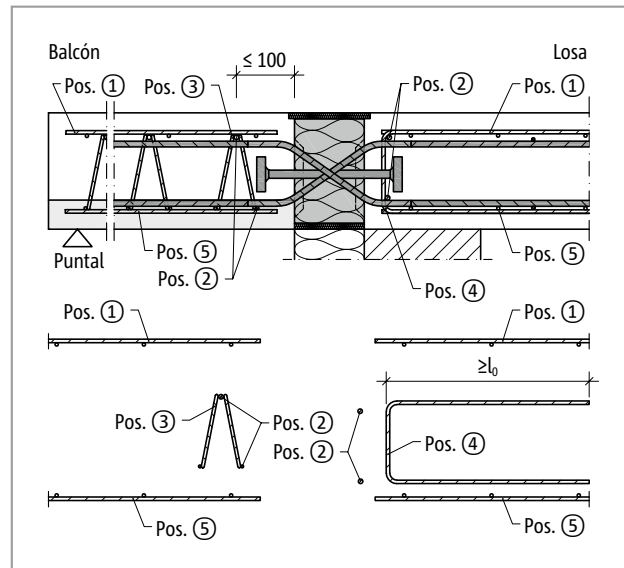


Fig. 167: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P-VV: Armadura in situ, del lado del balcón con viga de celosía

XT
tipo Q-P

Hormigón armado – Hormigón armado

Armadura in situ

Apoyo indirecto

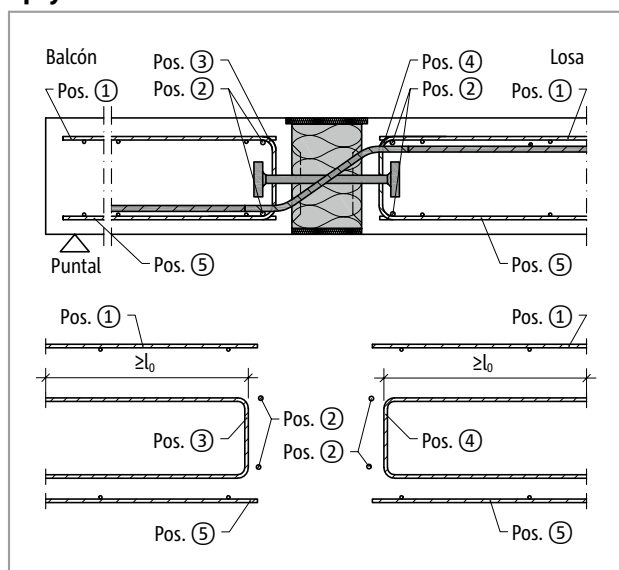


Fig. 168: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P: Armadura in situ

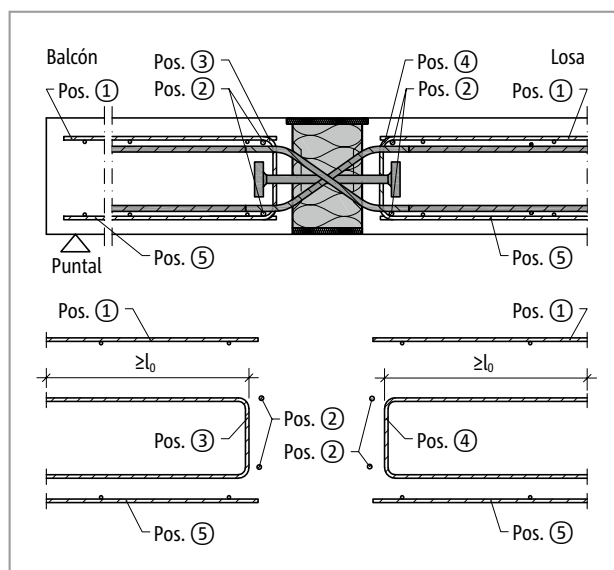


Fig. 169: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P-VV: Armadura in situ

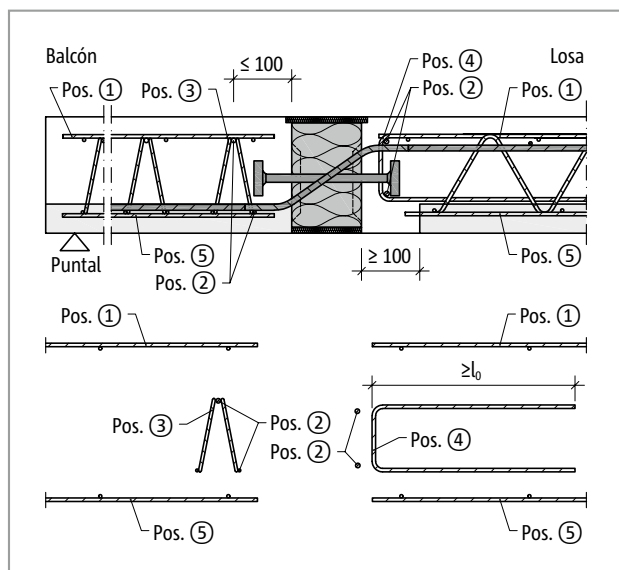


Fig. 170: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P: Armadura in situ con viga de celosía

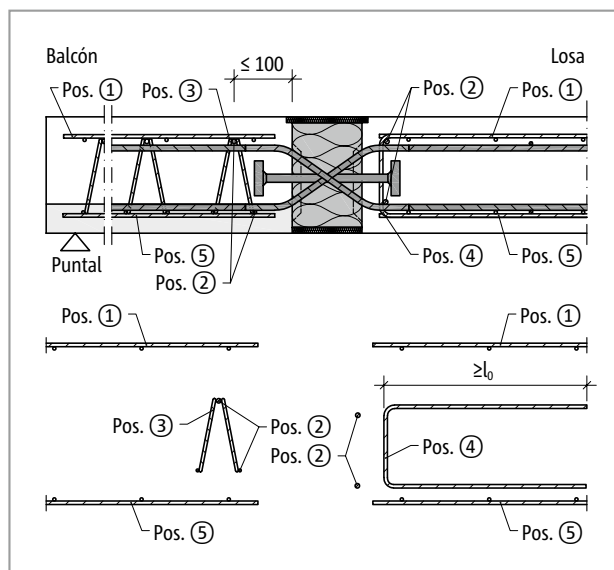


Fig. 171: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P-VV: Armadura in situ, del lado del balcón con viga de celosía

Armadura in situ

Schöck Isokorb® XT tipo Q-P, Q-PZ		V1	V2	V3	V4	V5
Armadura in situ con	Tipo de apoyo	Losa (XC1) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$ Balcón (XC4) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$				
Armadura solapada						
Pos. 1		según la información del ingeniero estructural				
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante						
Pos. 2		2 x 2 \varnothing 8				
Armadura vertical						
Pos. 3 [cm ² /elemento]	directo/indirecto	0,57				
Pos. 4 [cm ² /elemento]	directo	-	-	-	-	-
	indirecto	0,99	1,80	1,97	1,75	1,98
Armadura solapada						
Pos. 5		necesaria en la zona de tracción según la información del ingeniero estructural				
Cercado constructivo en el borde libre						
Pos. 6		Refuerzo según la norma DIN EN 1992-1-1 (EC2), 9.3.1.4				

Schöck Isokorb® XT tipo Q-P, Q-PZ		V6	V7	V8	V9	V10
Armadura in situ con	Tipo de apoyo	Losa (XC1) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$ Balcón (XC4) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$				
Armadura solapada						
Pos. 1		según la información del ingeniero estructural				
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante						
Pos. 2		2 x 2 \varnothing 8				
Armadura vertical						
Pos. 3 [cm ² /elemento]	directo/indirecto	0,57	0,69	1,59	0,84	1,86
Pos. 4 [cm ² /elemento]	directo	-	-	-	-	-
	indirecto	1,99	3,08	3,57	4,01	4,69
Armadura solapada						
Pos. 5		necesaria en la zona de tracción según la información del ingeniero estructural				
Cercado constructivo en el borde libre						
Pos. 6		Refuerzo según la norma DIN EN 1992-1-1 (EC2), 9.3.1.4				

Información acerca de la armadura in situ

- La armadura de los componentes de hormigón armado siguientes se deberá ejecutar lo más cerca posible al elemento aislante del Schöck Isokorb® y teniendo en cuenta la capa de recubrimiento de hormigón requerida.
- Las barras de fuerza transversal se deberán anclar con sus brazos rectos en la zona de presión. En la zona de tracción se deberán enlazar las barras de fuerza transversal.
- El refuerzo constructivo pos. 6 se deberá elegir con la altura que pueda disponerse entre el refuerzo superior e inferior.
- La ilustración superior muestra únicamente la primera viga de celosía en su función de armadura suspendida. También existen variantes de conexión con vigas de celosía que difieren de la ilustración. A este efecto se deberá tener en cuenta la reglamentación correspondiente de la norma DIN EN 1992-1-1 (EC2), apartado 10.9.3 y DIN EN 1992-1-1/NA, NCI a 10.9.3 (p. ej., distancia de las vigas de celosía <2h) y de las homologaciones de las vigas de celosía.
- Dependiendo del modelo del Schöck Isokorb®, se deberá prestar atención a disponer franjas de hormigón in situ de suficiente ancho entre el Schöck Isokorb® y la placa prefabricada.
- El Schöck Isokorb® XT tipo Q-PZ para la conexión sin deformaciones exige una banda tensora armada en la posición baja. Elegir $A_{s,req}$ de acuerdo con el ejemplo de aplicación "logia".
- De utilizarse el Schöck Isokorb® XT tipo Q-P-VV se deberá prever un recorte en la prelosa.

Armadura in situ

Schöck Isokorb® XT tipo Q-P, Q-PZ		VV1	VV2	VV3	VV4	VV5
Armadura in situ con	Tipo de apoyo	Losa (XC1) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$ Balcón (XC4) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$				
Armadura solapada						
Pos. 1		según la información del ingeniero estructural				
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante						
Pos. 2		2 x 2 \varnothing 8				
Armadura vertical						
Pos. 3 [cm ² /elemento]	directo/indirecto	0,99	1,80	1,97	1,75	1,98
Pos. 4 [cm ² /elemento]	directo	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57
	indirecto	0,99	1,80	1,97	1,75	1,98
Armadura solapada						
Pos. 5		necesaria en la zona de tracción según la información del ingeniero estructural				
Cercado constructivo en el borde libre						
Pos. 6		Refuerzo según la norma DIN EN 1992-1-1 (EC2), 9.3.1.4				

Schöck Isokorb® XT tipo Q-P, Q-PZ		VV6	VV7	VV8	VV9	VV10
Armadura in situ con	Tipo de apoyo	Losa (XC1) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$ Balcón (XC4) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$				
Armadura solapada						
Pos. 1		según la información del ingeniero estructural				
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante						
Pos. 2		2 x 2 \varnothing 8				
Armadura vertical						
Pos. 3 [cm ² /elemento]	directo/indirecto	1,99	3,08	3,57	4,01	4,69
Pos. 4 [cm ² /elemento]	directo	0,57	0,69	1,59	0,84	1,86
	indirecto	1,99	3,08	3,57	4,01	4,69
Armadura solapada						
Pos. 5		necesaria en la zona de tracción según la información del ingeniero estructural				
Cercado constructivo en el borde libre						
Pos. 6		Refuerzo según la norma DIN EN 1992-1-1 (EC2), 9.3.1.4				

Información acerca de la armadura in situ

- La armadura de los componentes de hormigón armado siguientes se deberá ejecutar lo más cerca posible al elemento aislante del Schöck Isokorb® y teniendo en cuenta la capa de recubrimiento de hormigón requerida.
- Las barras de fuerza transversal se deberán anclar con sus brazos rectos en la zona de presión. En la zona de tracción se deberán enlazar las barras de fuerza transversal.
- El refuerzo constructivo pos. 6 se deberá elegir con la altura que pueda disponerse entre el refuerzo superior e inferior.
- La ilustración superior muestra únicamente la primera viga de celosía en su función de armadura suspendida. También existen variantes de conexión con vigas de celosía que difieren de la ilustración. A este efecto se deberá tener en cuenta la reglamentación correspondiente de la norma DIN EN 1992-1-1 (EC2), apartado 10.9.3 y DIN EN 1992-1-1/NA, NCI a 10.9.3 (p. ej., distancia de las vigas de celosía <2h) y de las homologaciones de las vigas de celosía.
- Dependiendo del modelo del Schöck Isokorb®, se deberá prestar atención a disponer franjas de hormigón in situ de suficiente ancho entre el Schöck Isokorb® y la placa prefabricada.
- El Schöck Isokorb® XT tipo Q-PZ para la conexión sin deformaciones exige una banda tensora armada en la posición baja. Elegir $A_{s,req}$ de acuerdo con el ejemplo de aplicación "logia".
- De utilizarse el Schöck Isokorb® XT tipo Q-P-VV se deberá prever un recorte en la prelosa.

Ejemplo de aplicación, logia

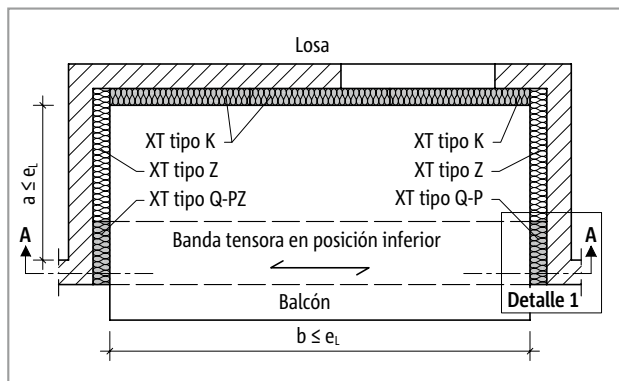


Fig. 172: Schöck Isokorb® XT tipo Q-PZ, Q-P: Plano logia

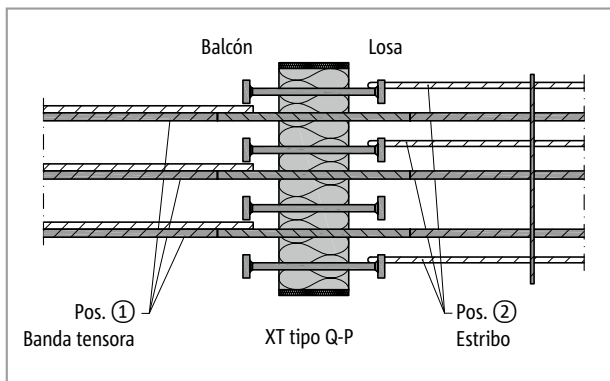


Fig. 173: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P, Q-PZ: Detalle 1; conexión de la armadura, banda tensora

Para el apoyo sin deformaciones se deberá disponer a un lado un XT tipo Q- PZ sin apoyos de compresión. Del otro lado se necesitará entonces un XT tipo Q-P con apoyos de compresión. Para mantener el equilibrio de fuerzas se deberá montar una banda tensora entre el XT tipo Q- PZ y el XT tipo Q que se entrelace con las barras de Isokorb® que transmiten la fuerza transversal.

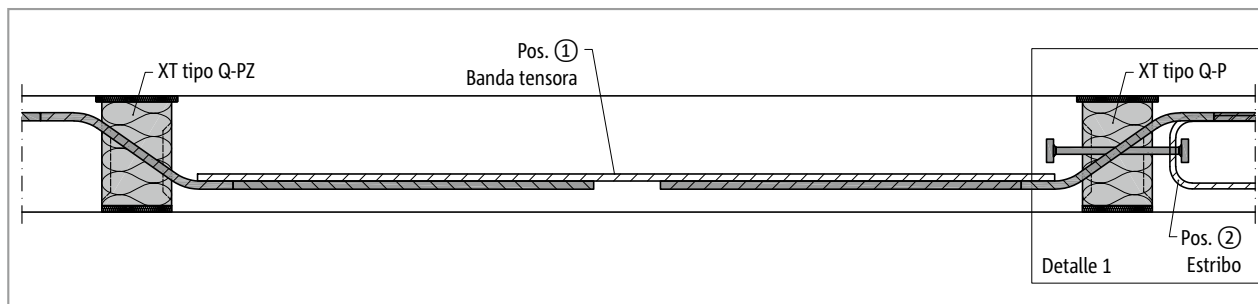


Fig. 174: Schöck Isokorb® XT tipo Q-PZ, Q-P: Sección A-A; conexión de la armadura banda tensora

Schöck Isokorb® XT tipo Q-P, Q-PZ	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
Armadura in situ con	Betonfestigkeitsklasse \geq C20/25									
Banda tensora										
Pos. 1	2 \varnothing 10	3 \varnothing 10	4 \varnothing 10	2 \varnothing 12	3 \varnothing 12	2 \varnothing 14	3 \varnothing 14	3 \varnothing 14	4 \varnothing 14	4 \varnothing 14
Pos. 2 estribo (retroanclaje)										
Pos. 2	1 \varnothing 10	2 \varnothing 10	2 \varnothing 10	2 \varnothing 10	2 \varnothing 10	2 \varnothing 10	3 \varnothing 10	3 \varnothing 10	4 \varnothing 10	4 \varnothing 10

Schöck Isokorb® XT tipo Q-P, Q-PZ	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
Distancia de punto fijo, logia	e_L [m]									
a, b \leq	120	8,5	9,8	8,5	8,9	8,5	7,7	7,7	7,7	7,7

Información para logia

- Las distancias de punto fijo a, b se deberán elegir siendo $a \leq e_L$ y $b \leq e_L$.
- El retroanclaje de la banda tensora del lado de la losa se realiza mediante un estribo de obra, el mismo que se deberá fijar en los apoyos de compresión.
- La armadura suspendida requerida y la armadura de losa in situ no se ilustran aquí.

Ejemplo de aplicación, logia – simétrica | Separación de las juntas de expansión

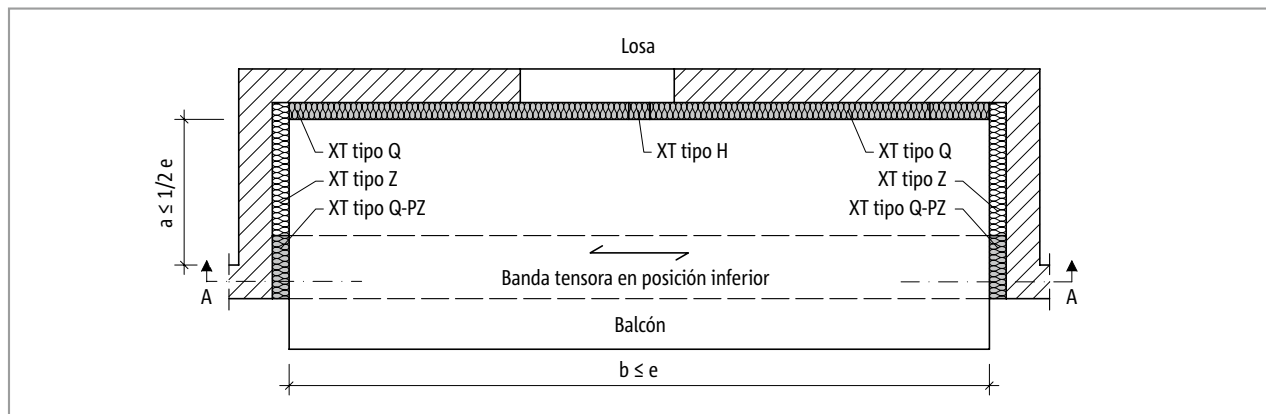
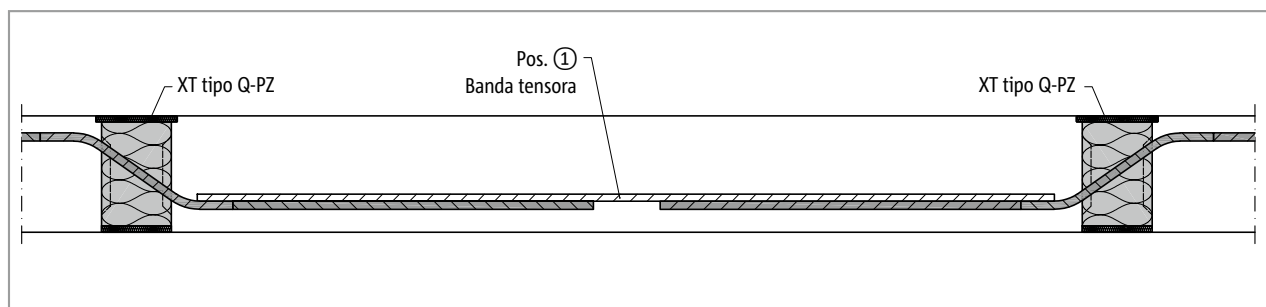


Fig. 175: Schöck Isokorb® XT tipo Q-PZ: Plano logia - simétrica

Para el apoyo sin deformaciones, en caso de cargas simétricas, se deberá disponer a ambos lados un XT tipo Q-PZ sin apoyos de compresión. Para mantener el equilibrio de fuerzas se deberá montar una banda tensora entre los XT tipos Q-PZ que se entrelace con las barras de fuerza transversal del Schöck Isokorb®.



Schöck Isokorb® XT tipo Q-PZ	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
Armadura in situ con	Losa (XC1) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C20/25$ Balcón (XC4) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$									
Banda tensora										
Pos. 1	2 \varnothing 10	3 \varnothing 10	4 \varnothing 10	2 \varnothing 12	3 \varnothing 12	2 \varnothing 14	3 \varnothing 14	3 \varnothing 14	4 \varnothing 14	4 \varnothing 14

Schöck Isokorb® XT tipo Q-PZ	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
Separación máxima de las juntas de expansión para	e [m]									
Espesor del elemento aislante [mm]	120	19,5	19,5	19,5	17,7	17,7	15,3	15,3	15,3	15,3

Información para logia

- Las distancias de punto fijo a, b se deberán elegir siendo $a \leq 1/2 e$ y $b \leq e$.
- La armadura suspendida requerida y la armadura de losa in situ no se ilustran aquí.
- Esta disposición de los Schöck Isokorb® (XT tipo Q-PZ contrapuesto) es únicamente adecuado para planos simétricos en donde la condición de carga asimétrica no es relevante.

Tipo de soporte apuntalado | Instrucciones de instalación

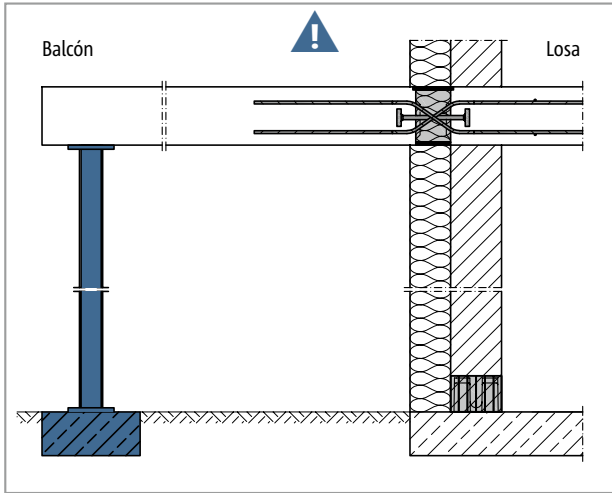


Fig. 176: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P-VV: Se requiere apuntalamiento continuo

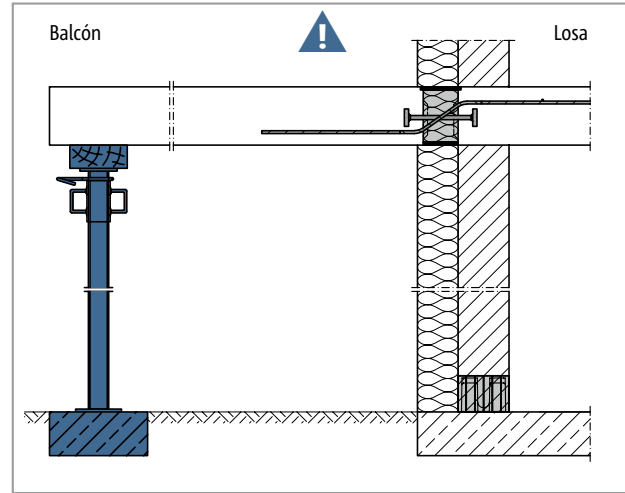


Fig. 177: Schöck Isokorb® XT tipo Q-P: Se requiere apuntalamiento continuo

i Balcón apoyado

El Schöck Isokorb® XT tipo Q-P, Q-P-VV ha sido pensado para balcones apuntalados, caracterizándose por transferir únicamente fuerzas transversales y no momentos flectores.

⚠ Advertencia de riesgo: Ausencia de puntales

- Un balcón no apuntalado se caerá.
- El balcón deberá apuntalarse en todas las fases de construcción con puntales o soportes calculados estáticamente.
- También cuando esté terminado, el balcón deberá estar apuntalado con puntales o soportes calculados estáticamente.
- No está permitido retirar los puntales temporales hasta que se haya montado el apuntalamiento definitivo.

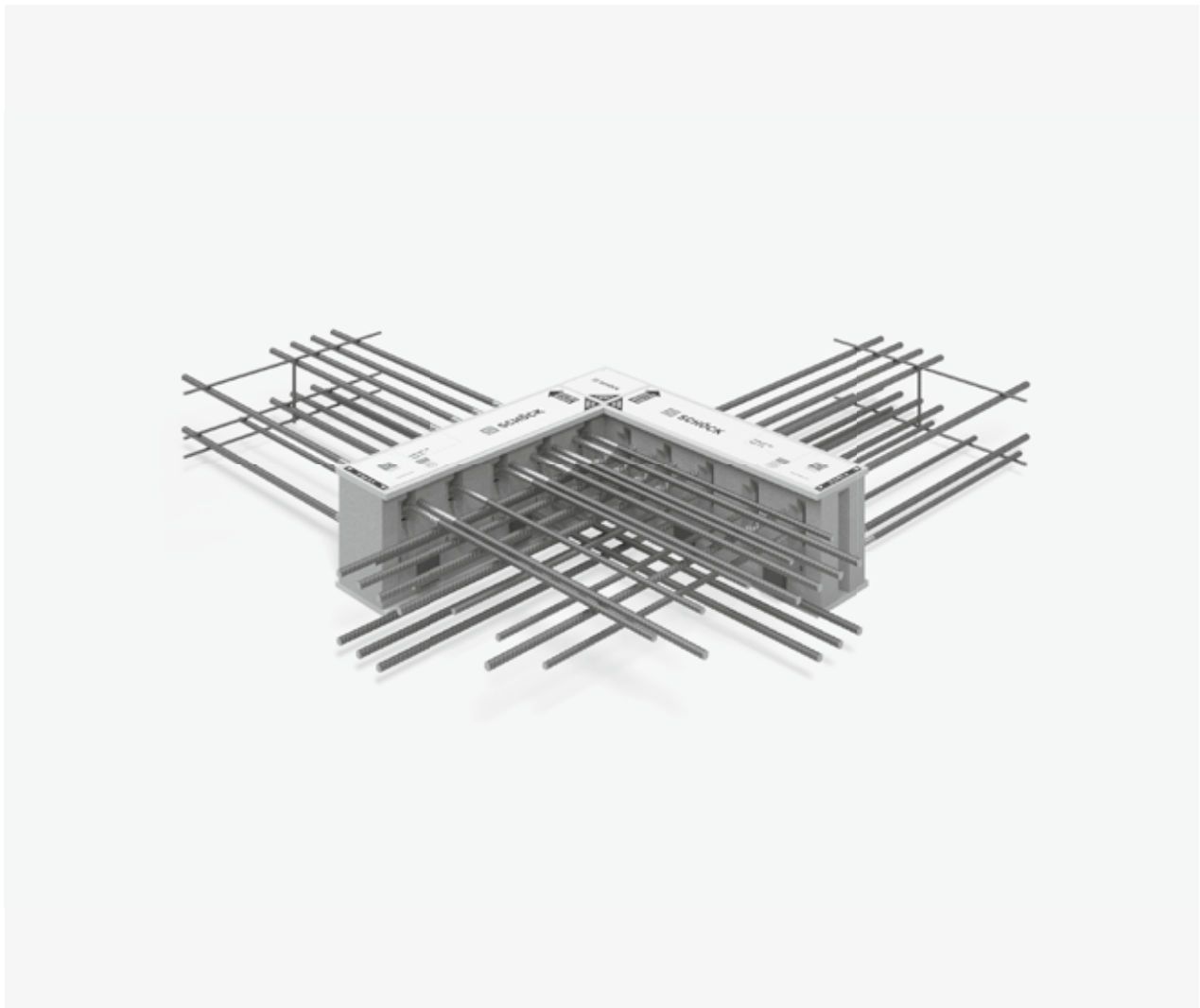
i Instrucciones de instalación

Las instrucciones de instalación más recientes se pueden descargar en:
www.schoeck.com/view/10108

✓ Lista de control

- ¿Se ha elegido el tipo de Schöck Isokorb® adecuado al sistema estático? El XT de los tipos Q-P es válido como conexión de fuerza transversal (articulación de momentos).
- ¿Se ha diseñado el balcón de tal manera que se garantice un apuntalamiento continuo en todas las fases de la construcción y en el estado final?
- ¿Se ha anotado en los planos de ejecución la advertencia de riesgo acerca de la ausencia de apuntalamiento?
- ¿Se han determinado los efectos en la conexión del Schöck Isokorb® en el nivel de cálculo?
- ¿Se ha tomado como base la longitud de voladizo del sistema o el ancho de apoyo del sistema?
- ¿Se ha tenido en cuenta la directiva FEM de Schöck para el cálculo de FEM?
- ¿Se ha tenido en cuenta la correspondiente clasificación de resistencia del hormigón en la elección de la tabla de cálculo?
- ¿Se ha tenido en cuenta el mayor espesor mínimo de losa para los tipos de Schöck Isokorb® con protección contra incendios?
- ¿Se han definido las correspondientes exigencias para el refuerzo de la conexión in situ?
- ¿Se han observado las separaciones máximas admitidas para las juntas de expansión?
- ¿Se cuenta con la necesaria geometría de componente para una conexión a una losa con desplazamiento de altura o a una pared? ¿Se necesita una construcción especial?
- ¿Se han clarificado las exigencias en cuanto a la protección contra incendios y se ha anotado el correspondiente anexo en la denominación del tipo de Isokorb® en los planos de ejecución?
- ¿Se han tenido en cuenta en la planificación las cargas horizontales existentes, por ejemplo la presión del viento? ¿Se necesita aquí adicionalmente el Schöck Isokorb® XT tipo H?
- ¿Se han tenido en cuenta las distancias que eventualmente sean necesarias para el anclaje de transporte frontal y tubos de bajada pluvial en caso de drenaje interior? ¿Se ha observado la distancia máxima entre ejes de 300 mm de las barras del Isokorb®?
- ¿Se ha elegido un Isokorb® adecuado para una conexión sin deformaciones (quizás XT tipo Q-Z, XT tipo Q-PZ) en caso de un apoyo por 2 o 3 lados?

Schöck Isokorb® XT tipo C

XT
tipo C

Hormigón armado – Hormigón armado

Schöck Isokorb® XT tipo C

Elemento aislante y portante para balcones de esquina en voladizo. El elemento transfiere momentos negativos y fuerzas transversales positivas.

Disposición de los elementos

XT
tipo C

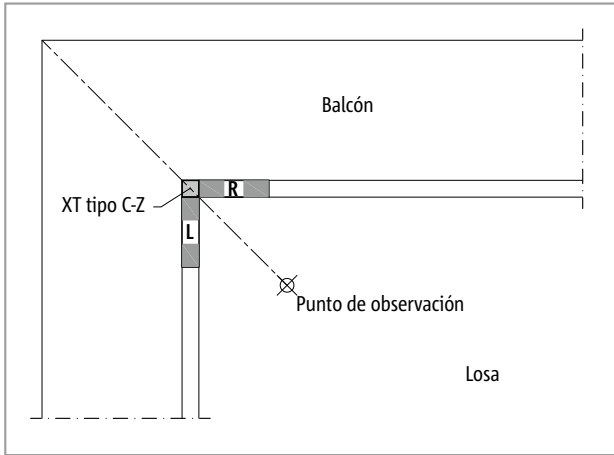


Fig. 178: Schöck Isokorb® XT tipo C: Disposición de XT tipo C-L a la izquierda del punto de observación, disposición de XT tipo C-R a la derecha del punto de observación

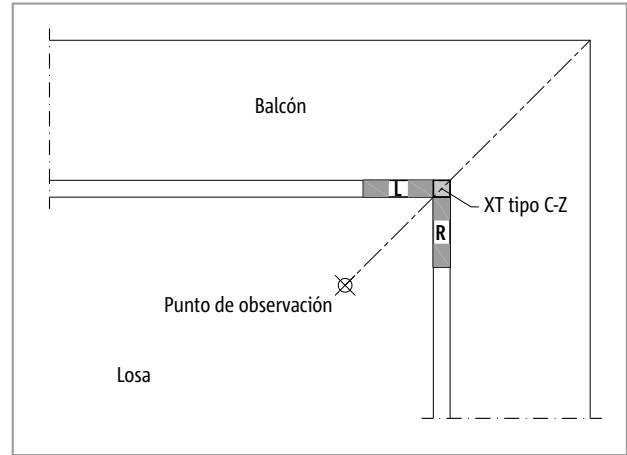


Fig. 179: Schöck Isokorb® XT tipo C: Disposición de XT tipo C-L a la izquierda del punto de observación, disposición de XT tipo C-R a la derecha del punto de observación

Hormigón armado – Hormigón armado

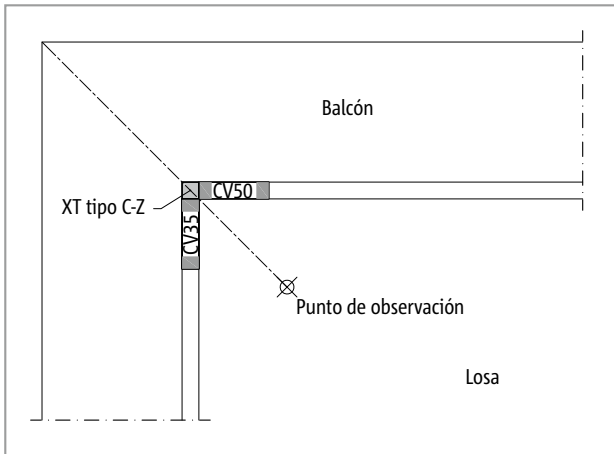


Fig. 180: Schöck Isokorb® XT tipo C: Se puede elegir la capa de recubrimiento de hormigón: En este caso CV35 a la izquierda del punto de observación, capa de recubrimiento de hormigón CV50 a la derecha del punto de observación

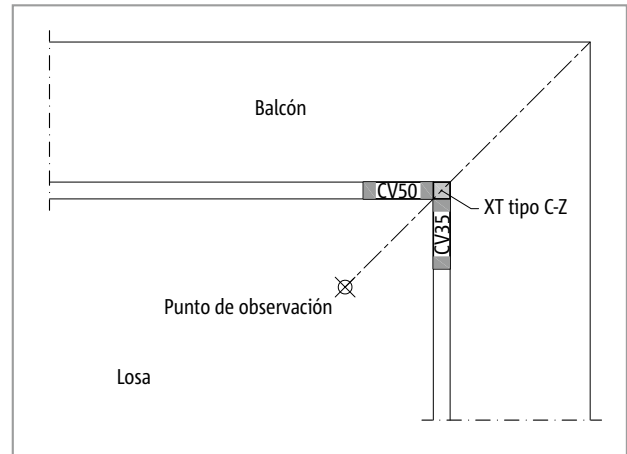


Fig. 181: Schöck Isokorb® XT tipo C: Se puede elegir la capa de recubrimiento de hormigón: En este caso CV50 a la izquierda del punto de observación, capa de recubrimiento de hormigón CV35 a la derecha del punto de observación

Disposición de los elementos

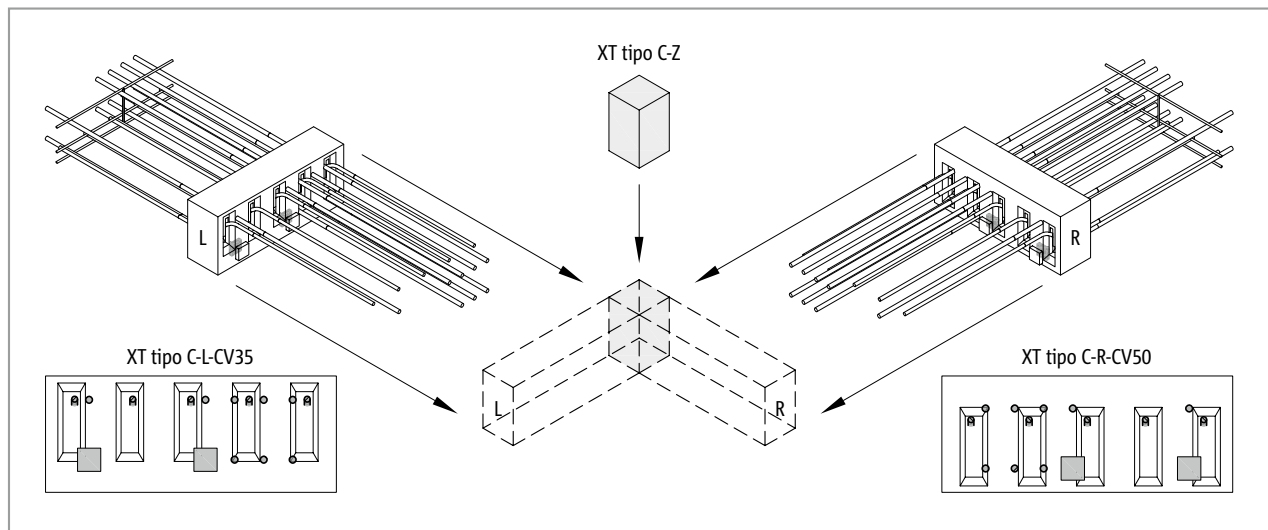


Fig. 182: Schöck Isokorb® XT tipo C-L-CV35, XT tipo C-R-CV50: Disposición en la esquina con elemento aislante angular

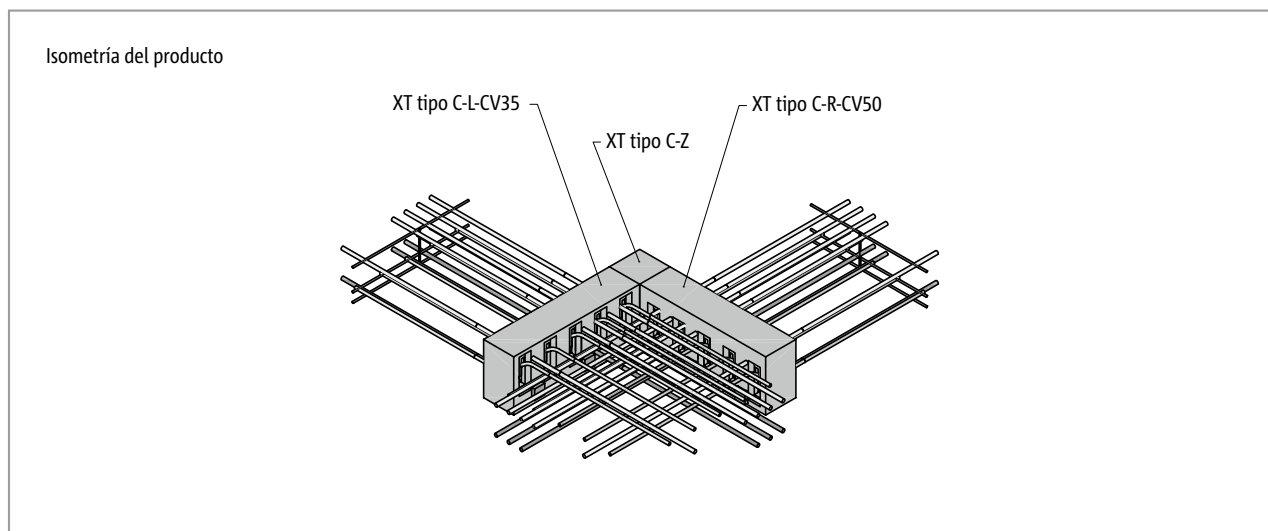


Fig. 183: Schöck Isokorb® XT tipo C-L-CV35, XT tipo C-R-CV50: Ilustración isométrica

XT
tipo C

Hormigón armado – Hormigón armado

Disposición de los elementos

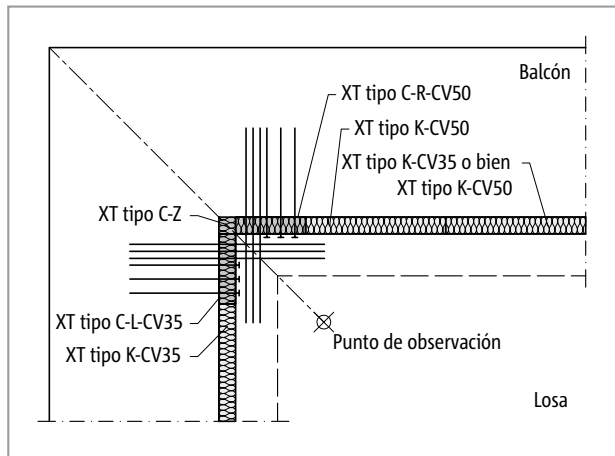


Fig. 184: Schöck Isokorb® XT tipo C: Balcón en voladizo con esquinero externo (utilización de XT tipo C-L-CV35, XT tipo C-R-CV50)

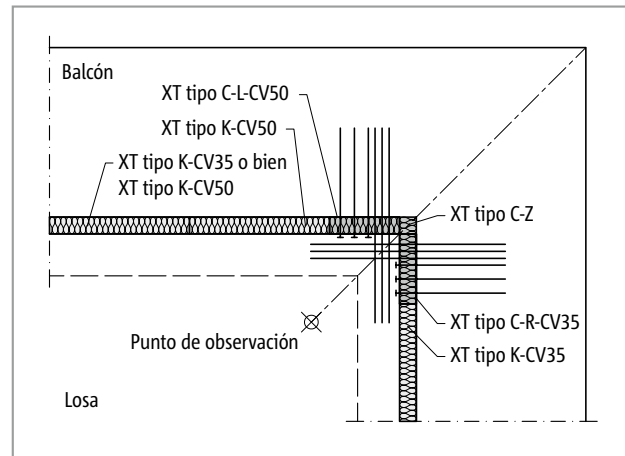


Fig. 185: Schöck Isokorb® XT tipo C: Balcón en voladizo con esquinero externo (utilización de XT tipo C-L-CV50, XT tipo C-R-CV35)

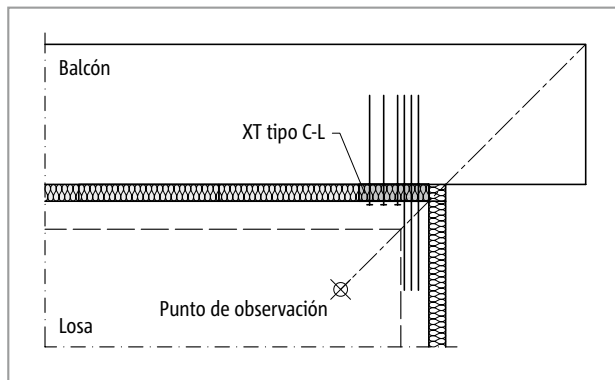


Fig. 186: Schöck Isokorb® XT tipo C: Balcón voladizo sobre la esquina del edificio (utilización de XT tipo C-L)

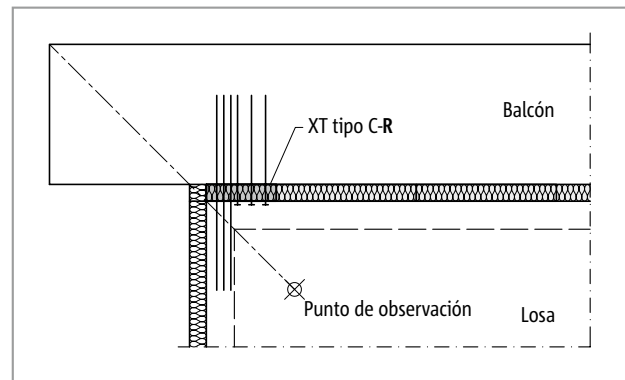


Fig. 187: Schöck Isokorb® XT tipo C: Balcón voladizo sobre la esquina del edificio (utilización de XT tipo C-R)

1 Disposición de los elementos

- En caso de voladizos de poca longitud se puede sustituir el Schöck Isokorb® XT tipo C por un Schöck Isokorb® XT tipo K.
- El elemento aislante angular (XT tipo C-Z) se entrega con cada Schöck Isokorb® XT tipo C. En caso de poca longitud de voladizo y la utilización en combinación con el Schöck Isokorb® XT tipo K, el elemento aislante angular se puede pedir separadamente.
- Inmediatamente después del Schöck Isokorb® XT tipo C-CV50 será necesario instalar un Schöck Isokorb® XT tipo K-CV50. Después se podrá instalar bien un Schöck Isokorb® XT tipo K-CV35 o un XT tipo K-CV50. La configuración de la armadura del balcón esquinero exterior se puede simplificar utilizando un Schöck Isokorb® XT tipo K-CV50.

Sección de la instalación

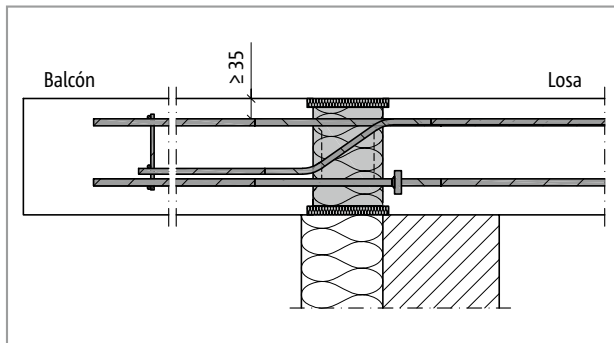


Fig. 188: Schöck Isokorb® XT tipo C-CV35: Conexión para sistema de aislamiento térmico exterior (SATE)

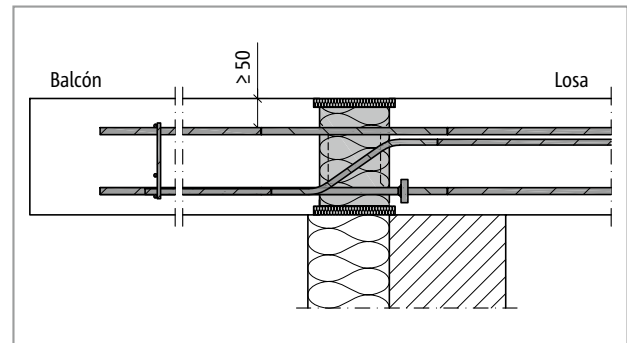


Fig. 189: Schöck Isokorb® XT tipo C-CV50: Conexión para sistema de aislamiento térmico exterior (SATE)

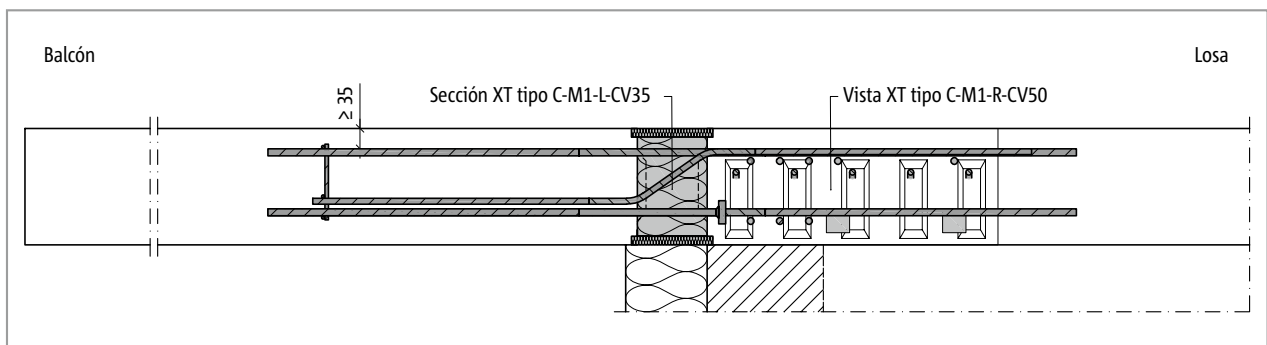


Fig. 190: Schöck Isokorb® XT tipo C: Esquinero externo para SATE (sección XT tipo C-M1-L-CV35; vista XT tipo C-M1-R-CV50)

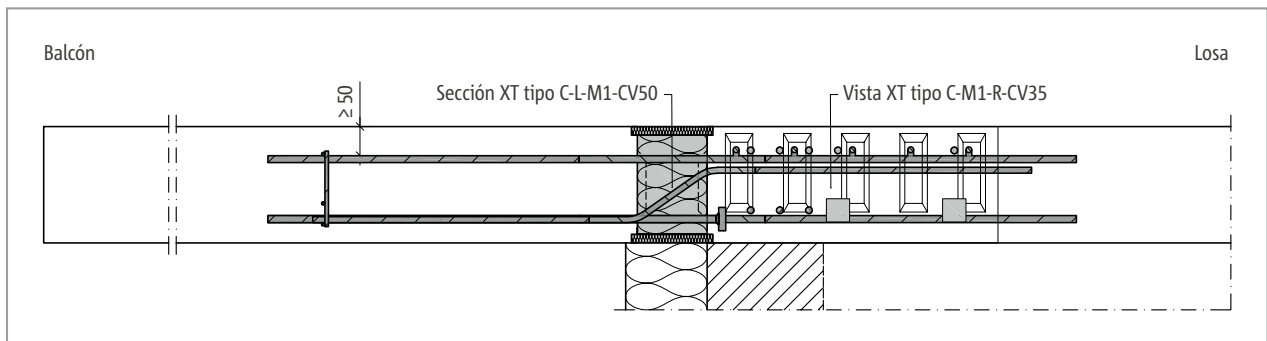


Fig. 191: Schöck Isokorb® XT tipo C: Esquinero externo para SATE (vista XT tipo C-L-CV50; sección XT tipo C-R-CV35)

XT
tipo C

Hormigón armado – Hormigón armado

Variantes del producto | Denominación del tipo

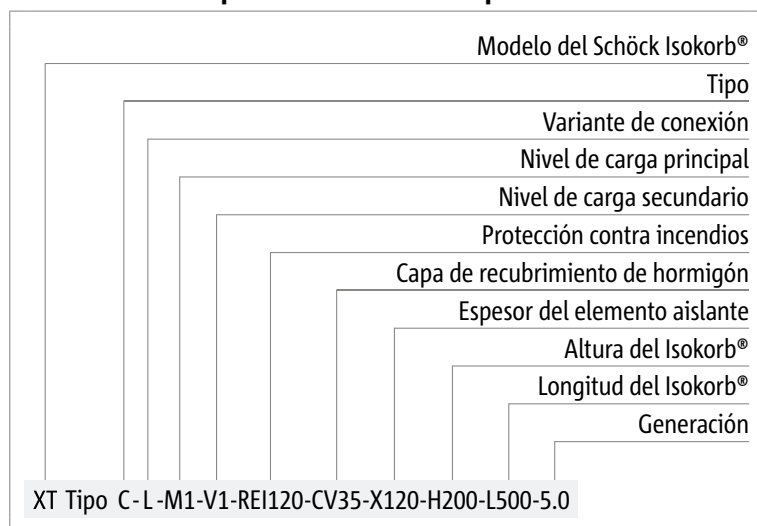
Variantes del Schöck Isokorb® XT tipo C

Un balcón esquinero exterior se realiza con un Schöck Isokorb® XT tipo C-L, un XT tipo C-R y un XT tipo Z-C. El elemento aislante angular (XT tipo C-Z) se entrega con cada Schöck Isokorb® XT tipo C.

El Schöck Isokorb® XT tipo C puede presentar varios modelos:

- Variante de conexión:
 - L: a la izquierda del punto de observación sobre la losa
 - R: a la derecha del punto de observación sobre la losa
- Nivel de carga principal: M1 y M2
- Nivel de carga secundario: V1 y V2
- Clasificación de resistencia al fuego:
 - R0: Estándar, para un mejor aislamiento térmico y acústico
 - REI120: Placa de protección contra incendios superior e inferior, saliente a ambos lados 10 mm
- Capa de recubrimiento de hormigón para las barras de tracción: CV35 = 35 mm, CV50 = 50 mm
- Espesor del elemento aislante:
 - X120 = 120 mm
- Altura del Isokorb®:
 - H = 180 hasta 250 mm para nivel de carga secundario V1
 - H = 200 hasta 250 mm para nivel de carga secundario V2
- Longitud del Isokorb®: L = 500 mm
- Posibles combinaciones de disposición del Schöck Isokorb® XT tipo C y capa de recubrimiento de hormigón de las barras de tracción CV:
 - XT tipo C-L-CV35 con XT tipo C-R-CV50 y XT tipo C-Z
 - XT tipo C-L-CV50 con XT tipo C-R-CV35 y XT tipo C-Z
- Generación:
 - 5.0

Denominación del tipo en los documentos de planificación



Protección contra incendios

- El Schöck Isokorb® se suministra por defecto sin protección contra incendios (-R0). Si se deseara el modelo con protección contra incendios, esto se deberá indicar explícitamente con (-REI120).

Cálculo C25/30

Schöck Isokorb® XT tipo C-L/R		M1	M2
Valores de cálculo para		Clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30	
		$M_{Rd,y}$ [kNm/elemento]	
Altura H [mm] del Isokorb®	180	-18,2	-23,4
	190	-20,4	-26,2
	200	-22,6	-29,0
	210	-24,7	-31,8
	220	-26,9	-34,7
	230	-29,1	-37,5
	240	-31,3	-40,3
	250	-33,5	-43,1
		$V_{Rd,z}$ [kN/elemento]	
Nivel de carga secundario	V1	97,9	97,9
	V2	141,0	141,0

Schöck Isokorb® XT tipo C-L/R		M1	M2
Montados en		Longitud [mm] del Isokorb®	
		500	500
Barras de tracción		5 \varnothing 12	6 \varnothing 12
Barras de compresión		3 \varnothing 12	3 \varnothing 12
Barras de apoyos de compresión		2 \varnothing 12	3 \varnothing 14
Barras de fuerza transversal V1		5 \varnothing 10	5 \varnothing 10
Barras de fuerza transversal V2		5 \varnothing 12	5 \varnothing 12
H_{min} con V2 [mm]		200	200

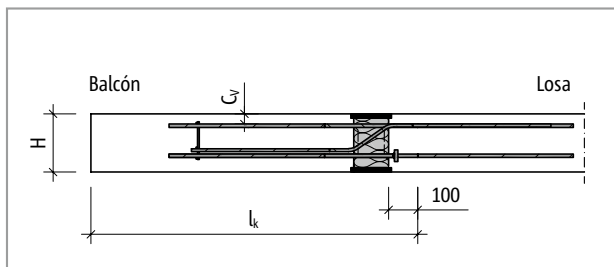


Fig. 192: Schöck Isokorb® XT tipo C: Sistema estático

Instrucciones para el cálculo

- Altura mínima Schöck Isokorb® XT tipo C para V2: $H_{min} = 200$ mm
- En caso de voladizos de poca longitud se puede sustituir el Schöck Isokorb® XT tipo C por un Schöck Isokorb® XT tipo K.

Deformación/Sobreelevación

Deformación

Los factores de deformación ($\tan \alpha$ [%]) indicados en la tabla se desprenden únicamente de la deformación del Schöck Isokorb® en el estado límite de la idoneidad de uso (bajo prácticamente permanente combinación de efecto $g = 2/3 \cdot p$, $q = 1/3 \cdot p$, $\psi_2 = 0,3$). Estos factores sirven para estimar la sobreelevación necesaria. La sobreelevación del encofrado de la losa del balcón resulta del cálculo según las normas DIN EN 1992-1-1 (EC2) y DIN EN 1992-1-1/NA agregando la deformación de Schöck Isokorb®. La sobreelevación del encofrado de la losa del balcón a ser señalada por el ingeniero estructural/de diseño en los planes de ejecución (base: deformación total calculada a partir de la losa en voladizo + ángulo de rotación de la losa + Schöck Isokorb®) se deberá redondear de tal manera que se cumpla la dirección de drenaje prevista (redondeo hacia arriba: en caso de drenaje hacia la fachada de edificio, redondeo hacia abajo: en caso hacia el borde de la losa en voladizo).

Deformación ($w_{\text{ü}}$) por efecto del Schöck Isokorb®

$$w_{\text{ü}} = \tan \alpha \cdot l_k \cdot (m_{\text{üd}} / m_{\text{Rd}}) \cdot 10 \text{ [mm]}$$

Factores a utilizar:

$\tan \alpha$ = utilizar valor de tabla

l_k = Longitud de voladizo [m]

$m_{\text{üd}}$ = Momento flector determinante [kNm/m] en el estado límite de la capacidad de carga para la determinación de la deformación $w_{\text{ü}}$ [mm] por Schöck Isokorb®.
El ingeniero estructural determinará la combinación de cargas a aplicar para la deformación.

(Recomendación: determinar la combinación de cargas para la determinación de la sobreelevación $w_{\text{ü}}$: $g+q/2$, $m_{\text{üd}}$ en el estado límite de la capacidad de carga)

m_{Rd} = momento máximo dimensionado [kNm/m] del Schöck Isokorb®

Véase un ejemplo de cálculo en la página 40

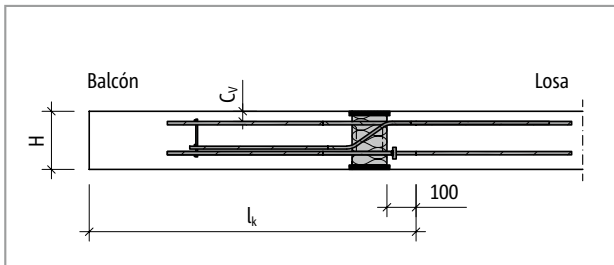


Fig. 193: Schöck Isokorb® XT tipo C: Sistema estático

Schöck Isokorb® XT tipo C-L/R		M1, M2
Factores de deformación para		CV35/CV50
		$\tan \alpha$ [%]
Altura H [mm] del Isokorb®	180	1,2
	190	1,1
	200	1,0
	210	0,9
	220	0,8
	230	0,8
	240	0,7
	250	0,7

Esbeltez de flexión

Esbeltez de flexión

Para garantizar la idoneidad de uso recomendamos la limitación de la esbeltez de flexión a las siguientes longitudes máximas de voladizo l_k [m]:

Schöck Isokorb® XT tipo C-L/R		M1, M2
Longitud máxima de voladizo para		CV35/CV50
		$l_{k,max}$ [m]
Altura H [mm] del Isokorb®	180	1,89
	190	2,00
	200	2,12
	210	2,23
	220	2,34
	230	2,50
	240	2,65
	250	2,78

Longitud máxima de voladizo

Los valores de la tabla se basan en los siguientes supuestos:

- Balcón transitable
- Peso específico del hormigón $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$
- Peso neto del pavimento del balcón $g_2 \leq 1,2 \text{ kN/m}^2$
- Barandas del balcón $g_R \leq 0,75 \text{ kN/m}$
- Carga útil $q = 4,0 \text{ kN/m}^2$ con el coeficiente $\psi_{2,i} = 0,3$ para la combinación cuasipermanente
- Frecuencia natural $f_e \geq 7,5 \text{ Hz}$

i Longitud máxima de voladizo

- Dependiendo de la longitud lateral del esquinero externo, la longitud máxima de voladizo se puede limitar a través de la capacidad de carga utilizando el Schöck Isokorb® XT tipo C.

Separación de las juntas de expansión

Utilizando una espiga de fuerza transversal desplazable longitudinalmente, como el Schöck Dorn, se puede garantizar la transmisión de la fuerza transversal en la junta de expansión.

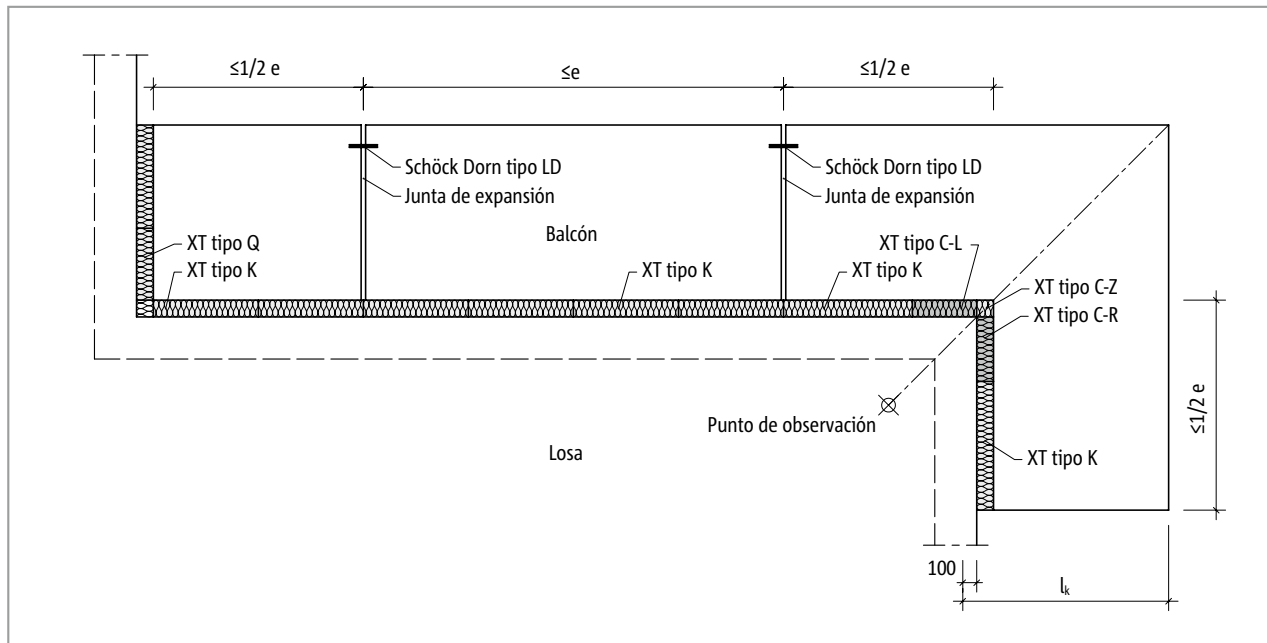


Fig. 194: Schöck Isokorb® XT tipo C: Disposición de las juntas de expansión

Schöck Isokorb® XT tipo C-R/L		M1	M2
Separación máxima de las juntas de expansión		e [m]	
Espesor del elemento aislante [mm]	120	19,8	17,0

Schöck Isokorb® XT tipo C combinado con	XT tipo K	XT tipo Q, XT tipo Q-VV	XT tipo Q-P, XT tipo Q-P-VV, XT tipo Q-PZ
Separación máxima de las juntas de expansión del punto fijo $e/2$ [m]	$\le e/2$ véase la página 29	$\le e/2$ véase la página 83	$\le e/2$ véase la página 101

i Distancias al borde

El Schöck Isokorb® se deberá colocar respecto a la junta de expansión de tal manera que se cumplan las siguientes condiciones:

- Para la distancia entre ejes de las barras de tracción desde el borde libre o bien de la junta de expansión se aplicará: $e_R \geq 50$ mm y $e_R \leq 150$ mm.
- Para la distancia entre ejes de los elementos de compresión desde el borde libre o bien de la junta de expansión se aplicará: $e_R \geq 50$ mm y $e_R \leq 150$ mm.
- Para la distancia entre ejes de las barras de fuerza transversal desde el borde libre o bien de la junta de expansión se aplicará: $e_R \geq 100$ mm y $e_R \leq 150$ mm.

Descripción del producto

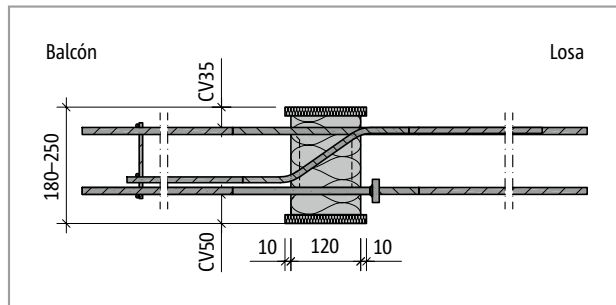


Fig. 195: Schöck Isokorb® XT tipo C-L-CV35: Sección del producto

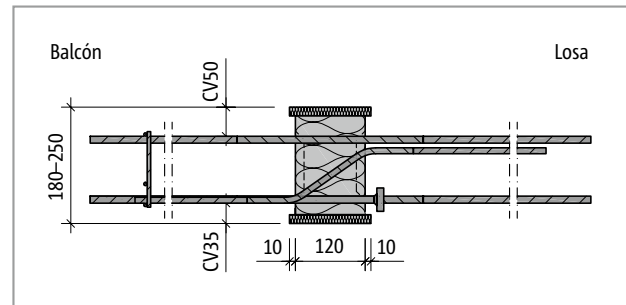


Fig. 196: Schöck Isokorb® XT tipo C-L-CV50: Sección del producto

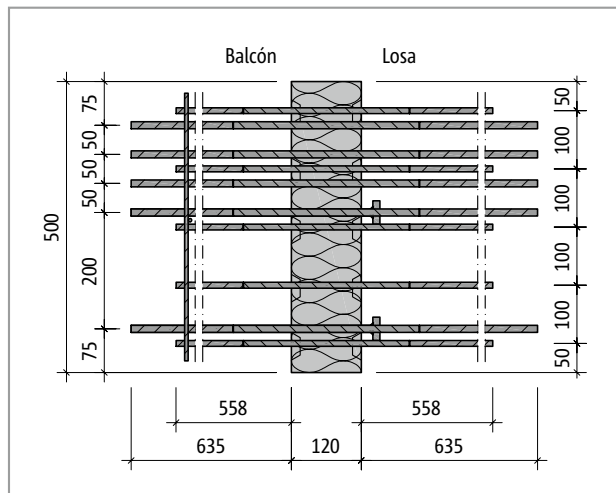


Fig. 197: Schöck Isokorb® XT tipo C-L-M1-V1: Plano del producto

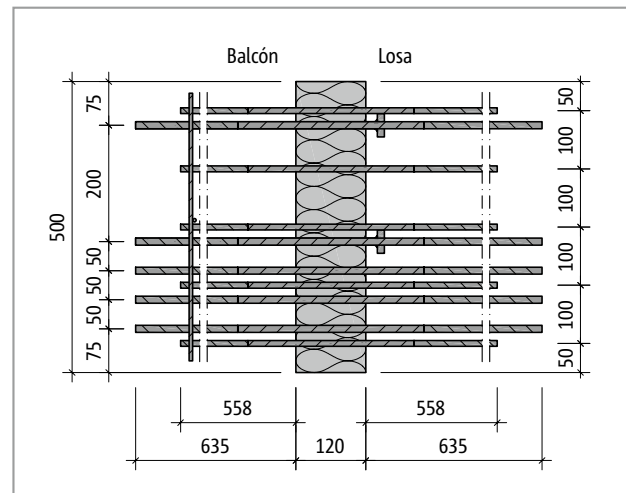


Fig. 198: Schöck Isokorb® XT tipo C-R-M1-V1: Plano del producto

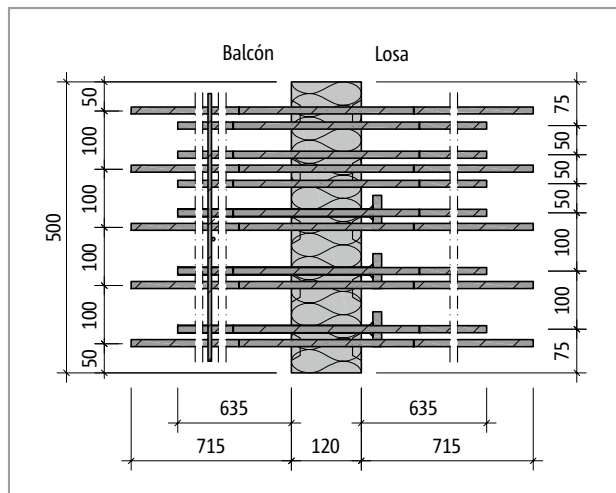


Fig. 199: Schöck Isokorb® XT tipo C-L-M2-V2: Plano del producto

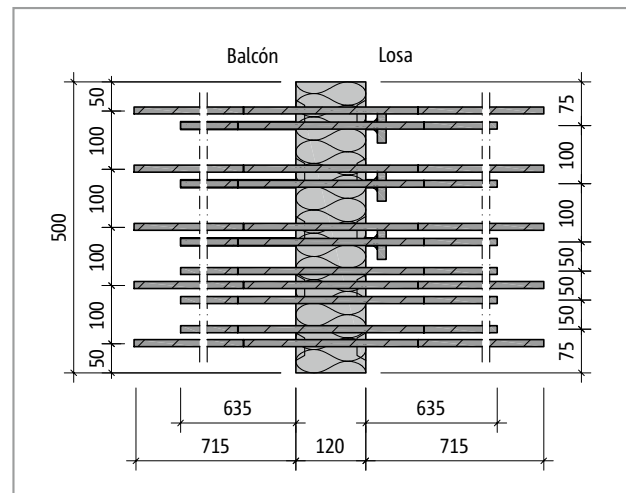


Fig. 200: Schöck Isokorb® XT tipo C-R-M2-V2: Plano del producto

■ Informaciones acerca del producto

- Altura mínima Schöck Isokorb® XT tipo C para V2: $H_{\min} = 200 \text{ mm}$
- Capa de recubrimiento de hormigón para las barras de tracción: CV35 = 35 mm, CV50 = 50 mm
- El Schöck Isokorb® XT tipo C se encuentra también disponible como variante XT tipo C-F para usarse con placas prefabricadas.

XT
tipo C

Hormigón armado – Hormigón armado

Modelo sin protección contra incendios

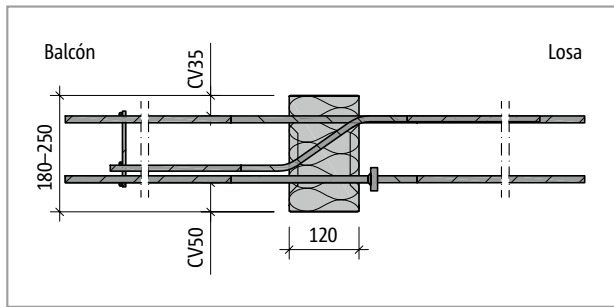


Fig. 201: Schöck Isokorb® XT tipo C-L-CV35 en R0: Sección del producto

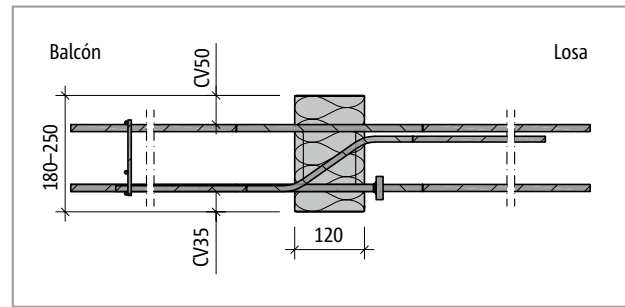


Fig. 202: Schöck Isokorb® XT tipo C-R-CV50 en R0: Sección del producto

XT
tipo C

Hormigón armado – Hormigón armado

Armadura in situ

Apoyo directo, balcón esquinero exterior XT tipo C-L-CV35

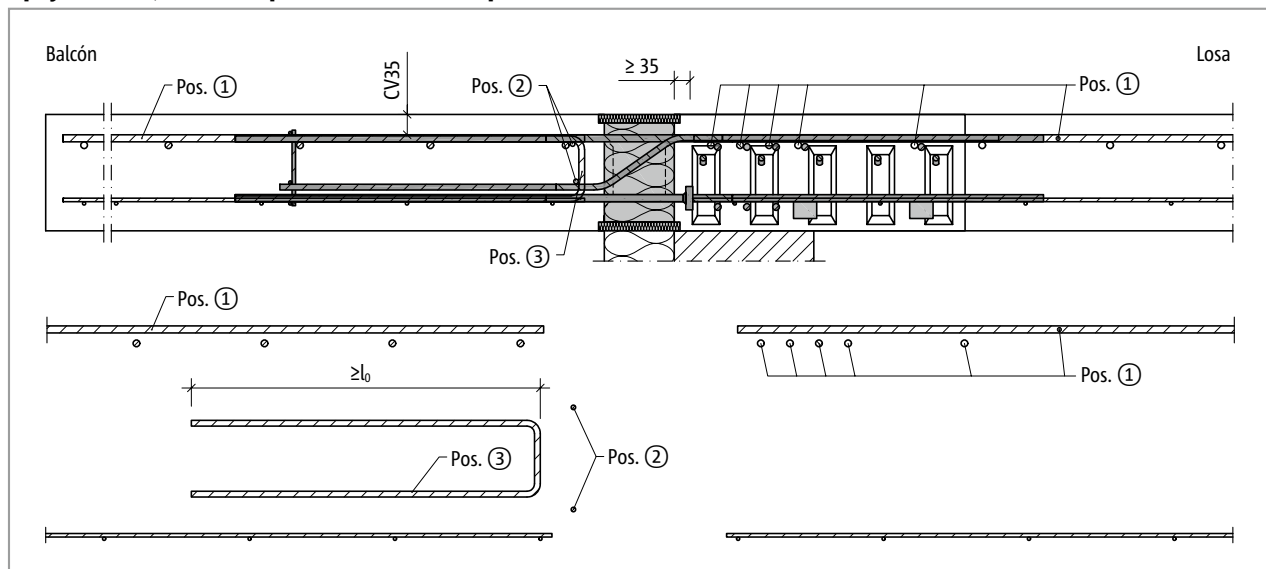
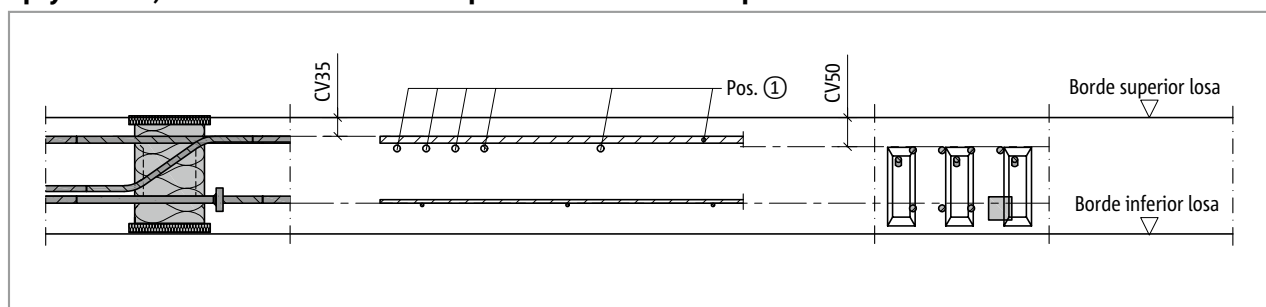


Fig. 203: Schöck Isokorb® XT tipo C: Armadura in situ esquinero externo (sección XT tipo C-L-CV35, vista XT tipo C-R-CV50)

Apoyo directo, altura de la armadura in situ para Schöck Isokorb® XT tipo C-L-CV35



Información acerca de la armadura in situ

- Se puede utilizar otras armaduras de conexión. Para determinar la longitud de solapamiento se aplicarán la reglamentación según las normas DIN EN 1992-1-1 (EC2) y DIN EN 1992-1-1/NA. Una disminución de la longitud de solapamiento necesaria con m_{Ed}/m_{Rd} es admisible.

Armadura in situ

Apoyo directo, balcón esquinero exterior XT tipo C-L-CV50

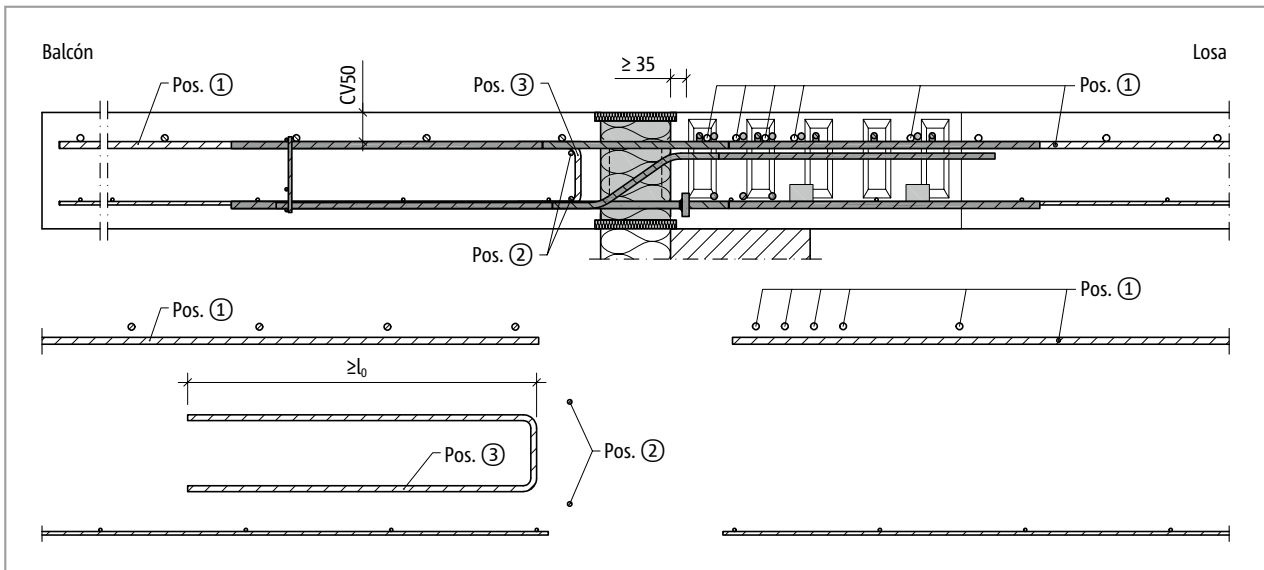
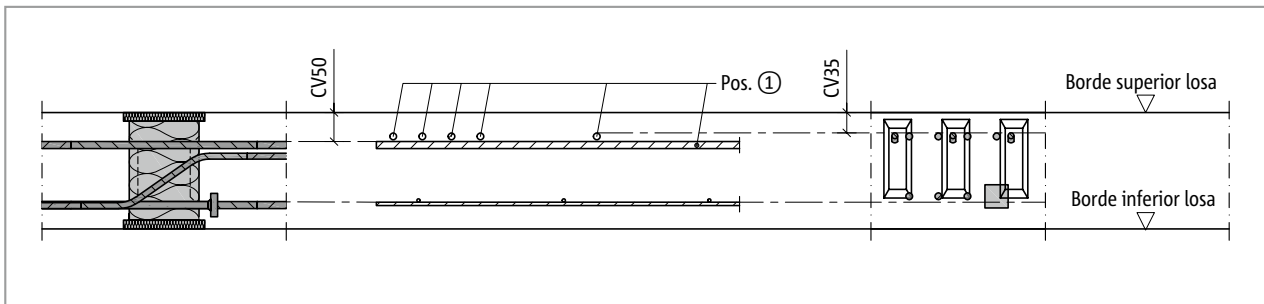


Fig. 204: Schöck Isokorb® XT tipo C: Armadura in situ esquinero externo (sección XT tipo C-L-CV50, vista XT tipo C-R-CV35)

Apoyo directo, altura de la armadura in situ para Schöck Isokorb® XT tipo C-L-CV50



Propuesta de armadura de conexión in situ

Información acerca de la armadura solapada para Schöck Isokorb® en caso de una exigencia del 100% del momento máximo dimensionado para C20/25 o C25/30; seleccionado constructivamente: a, armadura solapada $\geq a_s$, barras de tracción Isokorb®.

Schöck Isokorb® XT tipo C-L/R		M1-V1	M1-V2	M2-V1	M2-V2
Armadura en obra	Clasificación de resistencia del hormigón	Losa (XC1) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$ Balcón (XC4) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$			
Armadura solapada					
Pos. 1 [cm ² /elemento]		5,65	5,65	6,78	6,78
Pos. 1 variante		5 \varnothing 12	5 \varnothing 12	6 \varnothing 12	6 \varnothing 12
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante					
Pos. 2		2 \varnothing 8	2 \varnothing 8	2 \varnothing 8	2 \varnothing 8
Estribo de inserción					
Pos. 3 [cm ² /elemento]	C20/25	1,92	2,76	1,92	2,76
Pos. 3 [cm ² /elemento]	C25/30	2,25	3,25	2,25	3,25
Pos. 3 variante		3 \varnothing 10	5 \varnothing 10	3 \varnothing 10	5 \varnothing 10
Longitudes de solapamiento l_0 [mm]		680	680	680	680

Armadura in situ

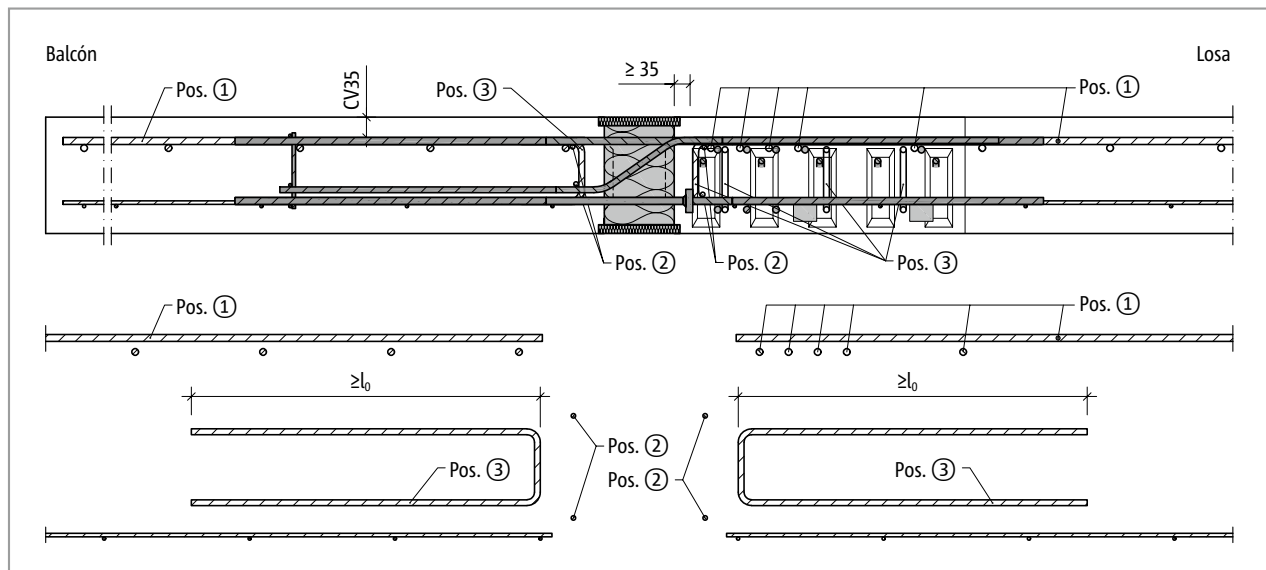
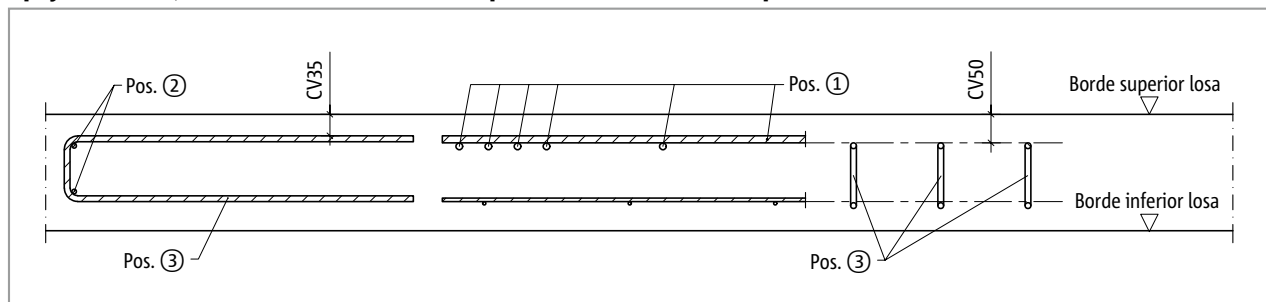


Fig. 205: Schöck Isokorb® XT tipo C: Armadura in situ esquinero externo (sección XT tipo C-L-CV35, vista XT tipo C-R-CV50)

Apoyo indirecto, altura de la armadura in situ para Schöck Isokorb® XT tipo C-L-CV35



Información acerca de la armadura in situ

- Se puede utilizar otras armaduras de conexión. Para determinar la longitud de solapamiento se aplicarán la reglamentación según las normas DIN EN 1992-1-1 (EC2) y DIN EN 1992-1-1/NA. Una disminución de la longitud de solapamiento necesaria con m_{Ed}/m_{Rd} es admisible.

Armadura in situ

Apoyo indirecto, balcón esquinero exterior XT tipo C-L-CV50

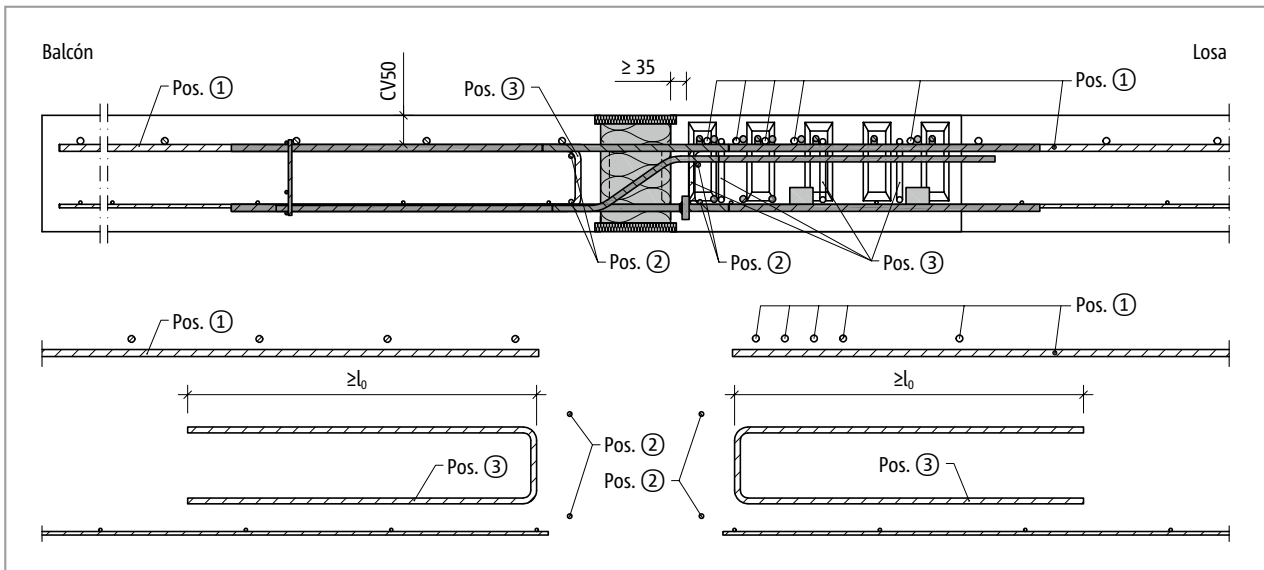
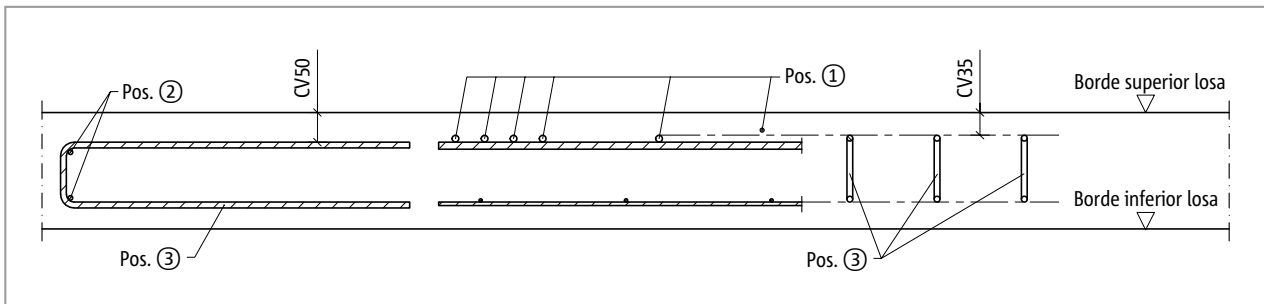


Fig. 206: Schöck Isokorb® XT tipo C: Armadura in situ esquinero externo (sección XT tipo C-L-CV50, vista XT tipo C-R-CV35)

Apoyo indirecto, altura de la armadura in situ para Schöck Isokorb® XT tipo C-L-CV50



Propuesta de armadura de conexión in situ

Información acerca de la armadura solapada para Schöck Isokorb® en caso de una exigencia del 100% del momento máximo dimensionado para C20/25 o C25/30; seleccionado constructivamente: a, armadura solapada $\geq a$, barras de tracción Isokorb®.

Schöck Isokorb® XT tipo C-L/R		M1-V1	M1-V2	M2-V1	M2-V2
Armadura en obra	Clasificación de resistencia del hormigón	Losa (XC1) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$ Balcón (XC4) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$			
Armadura solapada					
Pos. 1 [cm ² /elemento]		5,65	5,65	6,78	6,78
Pos. 1 variante		5 \varnothing 12	5 \varnothing 12	6 \varnothing 12	6 \varnothing 12
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante					
Pos. 2		2 x 2 \varnothing 8	2 x 2 \varnothing 8	2 x 2 \varnothing 8	2 x 2 \varnothing 8
Estribo de inserción					
Pos. 3 [cm ² /elemento]	C20/25	1,92	2,76	1,92	2,76
Pos. 3 [cm ² /elemento]	C25/30	2,25	3,25	2,25	3,25
Pos. 3 variante		3 \varnothing 10	5 \varnothing 10	3 \varnothing 10	5 \varnothing 10
Longitudes de solapamiento l_0 [mm]		680	680	680	680

Construcción con prefabricados

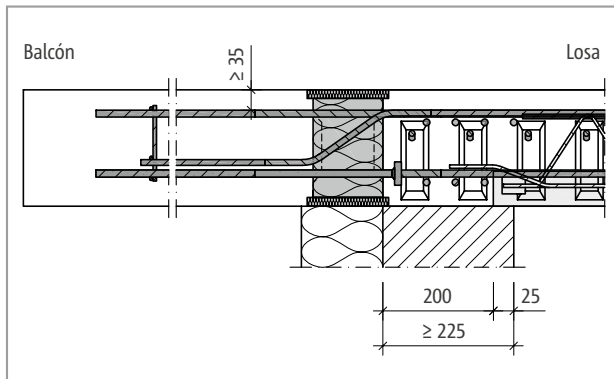


Fig. 207: Schöck Isokorb® XT tipo C: Placa prefabricada sin apoyo periférico con SATE (sección XT tipo C-L-CV35, vista XT tipo C-R-CV50)

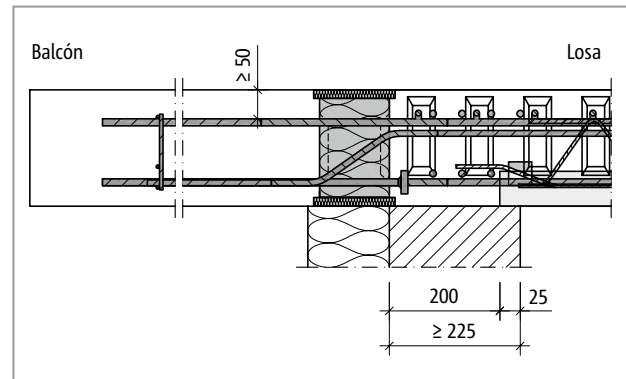


Fig. 208: Schöck Isokorb® XT tipo C: Placa prefabricada sin apoyo periférico con SATE (sección XT tipo C-R-CV50, vista XT tipo C-L-CV35)

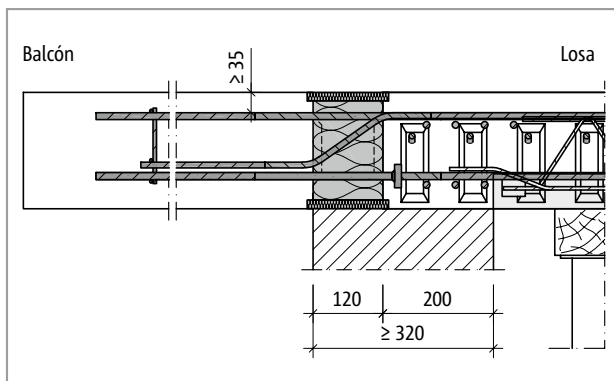


Fig. 209: Schöck Isokorb® XT tipo C: Placa prefabricada con apoyo periférico con muro aislante (sección XT tipo C-L-CV35, vista XT tipo C-R-CV50)

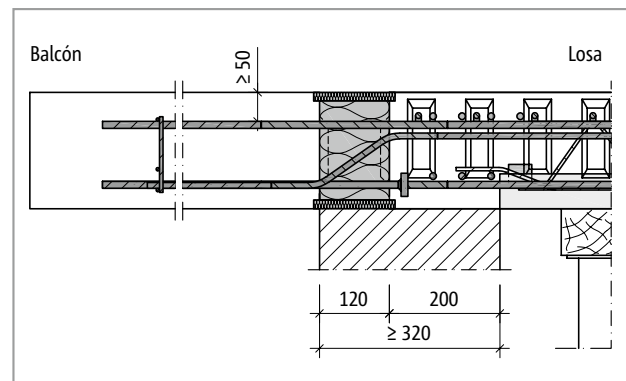


Fig. 210: Schöck Isokorb® XT tipo C: Placa prefabricada con apoyo periférico con muro aislante (sección XT tipo C-R-CV50, vista XT tipo C-L-CV35)

■ Construcción con prefabricados

- Si se usa con placas prefabricadas, el Schöck Isokorb® XT tipo C exige, en el área de las barras de compresión, un recorte de por lo menos 190 mm a partir del borde del elemento aislante.

☑ Lista de control

- ¿Se ha tomado en cuenta, para el balcón de esquina, la posibilidad de combinación (XT tipo C-R-CV35 y XT tipo C-L-CV50 o viceversa)?
¿Se ha previsto conectar un Schöck Isokorb® XT tipo K-CV50 al Schöck Isokorb® XT tipo C-L-CV50 o un XT tipo C-R-CV50?
- ¿Se ha tomado en cuenta el espesor mínimo de losa ($H_{\min} = 180$ mm, o bien V2 $H_{\min} = 200$ mm) del Schöck Isokorb® T tipo C?
- ¿Se han observado todas las recomendaciones para la limitación de la esbeltez?
- ¿Se han observado las separaciones máximas admitidas para las juntas de expansión?
- ¿Se han clarificado las exigencias en cuanto a la protección contra incendios y se ha anotado el correspondiente anexo en la denominación del tipo de Isokorb® en los planos de ejecución?
- ¿Se ha trazado en los planos de ejecución las franjas de hormigón in situ de obra (ancho ≥ 190 mm a partir del elemento aislante del Schöck Isokorb® XT tipo C) en combinación con prelosas?
- ¿Se ha tomado como base la longitud de voladizo del sistema o el ancho de apoyo del sistema?
- ¿Se ha tenido en cuenta la directiva FEM de Schöck para el cálculo de FEM?
- ¿Se han determinado los efectos en la conexión del Schöck Isokorb® en el nivel de cálculo?
- ¿Se ha tenido en cuenta la capa de recubrimiento de hormigón y la correspondiente clasificación de resistencia del hormigón en la elección de la tabla de cálculo?
- ¿Se ha tenido en cuenta la proporción adicional de deformación resultante del Schöck Isokorb®?
- ¿Se ha tenido en cuenta la dirección de drenaje en la información de sobreelevación? ¿Se ha anotado el grado de sobreelevación en los planos de construcción?
- ¿Se han tenido en cuenta en la planificación las cargas horizontales existentes, por ejemplo la presión del viento? ¿Se necesita aquí adicionalmente el Schöck Isokorb® XT tipo H?
- ¿Se han definido las correspondientes exigencias para el refuerzo de la conexión in situ?
- ¿Se han tenido en cuenta las distancias que eventualmente sean necesarias para el anclaje de transporte frontal y tubos de bajada pluvial en caso de drenaje interior? ¿Se ha observado la distancia máxima entre ejes de 300 mm de las barras del Isokorb®?
- ¿Es necesario el Schöck Isokorb® XT tipo K-U, K-O o una construcción especial en lugar del tipo K para conexiones con desplazamiento de altura o a una pared?

Schöck Isokorb® XT tipo Z

XT
tipo Z

Hormigón armado – Hormigón armado

Schöck Isokorb® XT tipo Z

Elemento aislante como complemento para diversas situaciones de montaje y exigencias de protección contra incendios. El elemento no transfiere fuerzas.

Disposición de los elementos | Sección de la instalación

XT
tipo Z

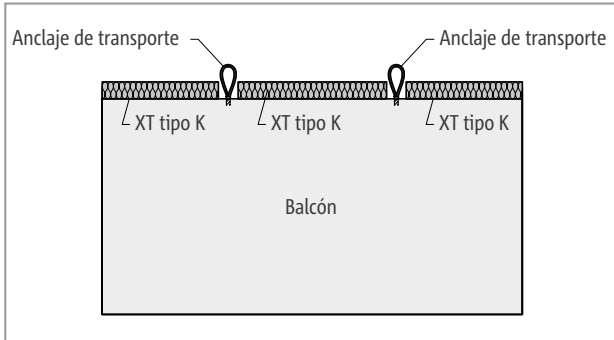


Fig. 211: Schöck Isokorb® XT tipo K: Balcón de elementos con anclaje de transporte; in situ se puede colocar el adaptador aislante XT tipo Z

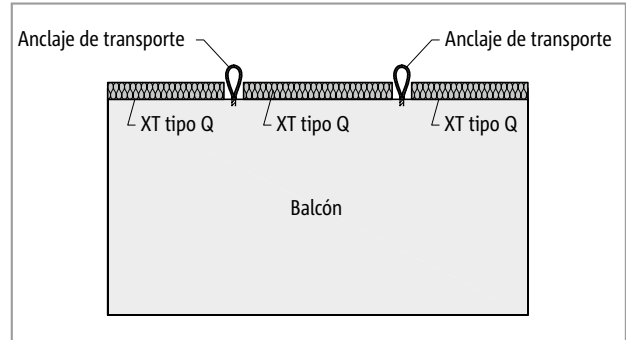


Fig. 212: Schöck Isokorb® XT tipo Q: Balcón de elementos con anclaje de transporte; in situ se puede colocar el adaptador aislante XT tipo Z

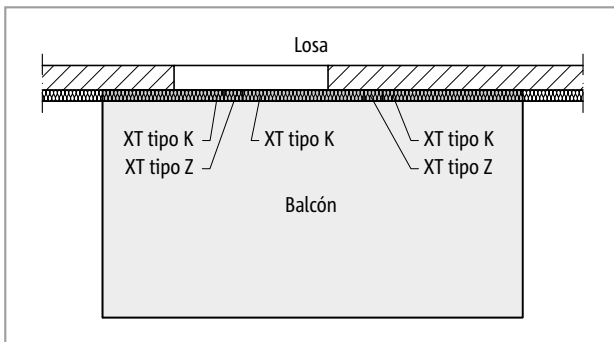


Fig. 213: Schöck Isokorb® XT tipo Z, K: Balcón en voladizo

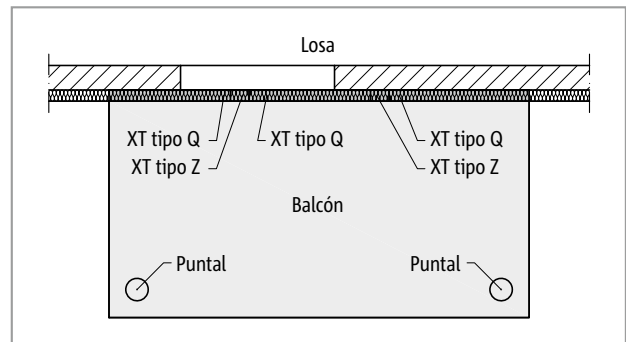


Fig. 214: Schöck Isokorb® XT tipo Z, Q: Balcón apoyado en puntales

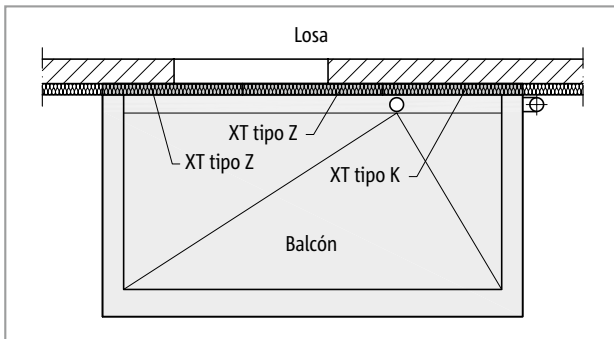


Fig. 215: Schöck Isokorb® XT tipo Z, K: Recorte para drenaje con Schöck Isokorb® XT tipo Z

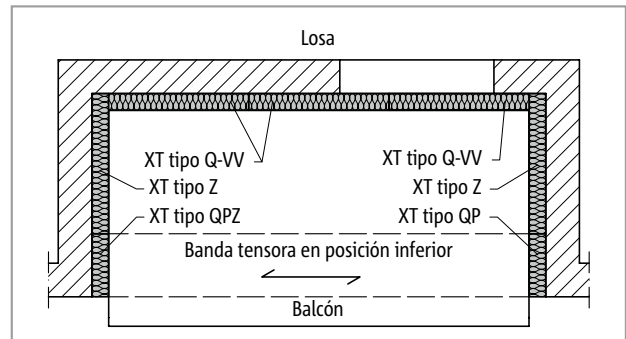


Fig. 216: Schöck Isokorb® XT tipo Z, Q-VV, Q-P, Q-PZ: Logia con apoyo en tres lados y banda tensora

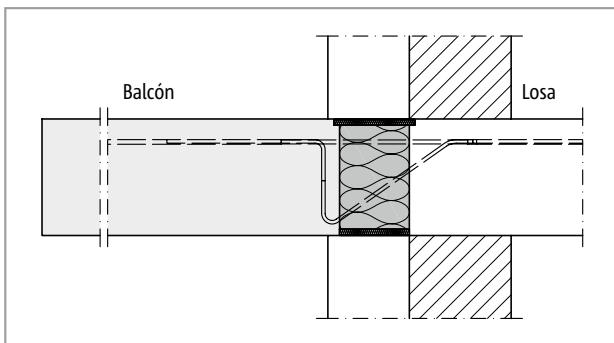


Fig. 217: Schöck Isokorb® XT tipo Z, K: Sistema de aislamiento térmico exterior (SATE)

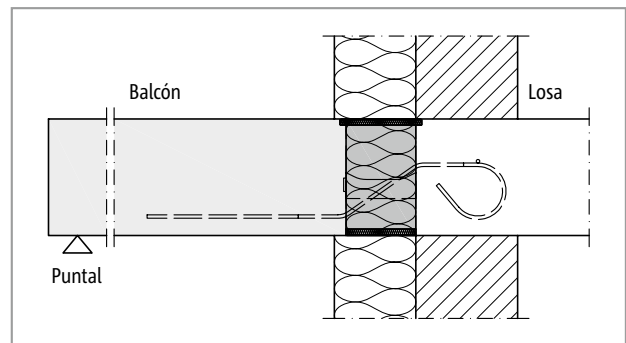


Fig. 218: Schöck Isokorb® XT tipo Z, Q: Sistema de aislamiento térmico exterior (SATE)

Hormigón armado – Hormigón armado

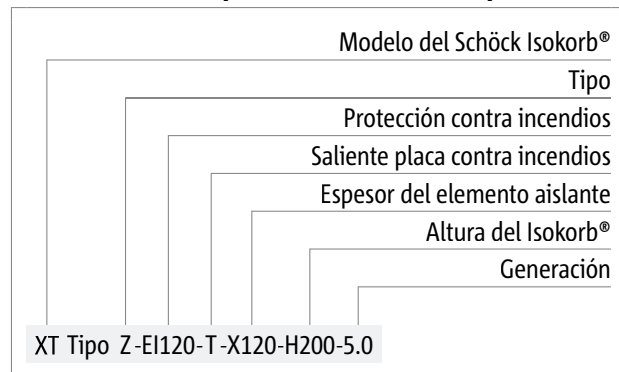
Variantes del producto | Denominación del tipo

Variantes del Schöck Isokorb® XT tipo Z

El Schöck Isokorb® XT tipo Z puede presentar varios modelos:

- Clasificación de resistencia al fuego
 - EI0: Estándar, para un mejor aislamiento térmico y acústico
 - EI120: Placa de protección contra incendios superior e inferior, placa superior de protección contra incendios sin saliente, con riel y banda de protección contra incendios
 - EI120-T: Placa de protección contra incendios superior e inferior, placa superior de protección contra incendios con saliente, a ambos lados 10 mm
- Saliente placa de protección contra incendios:
 - T = saliente placa de protección contra incendios
- Espesor del elemento aislante:
 - X120 = 120 mm
- Altura del Isokorb®:
 - H = 160 hasta 250 mm
- Generación:
 - 5.0
- Longitud del Isokorb®:
 - L = 100 mm, 150 mm o 1000 mm

Denominación del tipo en los documentos de planificación



i Protección contra incendios

- El Schöck Isokorb® se suministra por defecto sin protección contra incendios (-EI0). Si se deseara el modelo con protección contra incendios, se deberá indicar explícitamente con (-EI120 o bien. -EI120-T).

i Aplicación con los tipos de Schöck Isokorb® CXT

- El Schöck Isokorb® XT tipo Z se puede combinar con todos los tipos de Schöck Isokorb® CXT. Además de los contenidos que se brindan en la presente información técnica, se deberá tener en cuenta los contenidos de la información técnica del Schöck Isokorb® CXT.

Descripción del producto | Modelo sin protección contra incendios

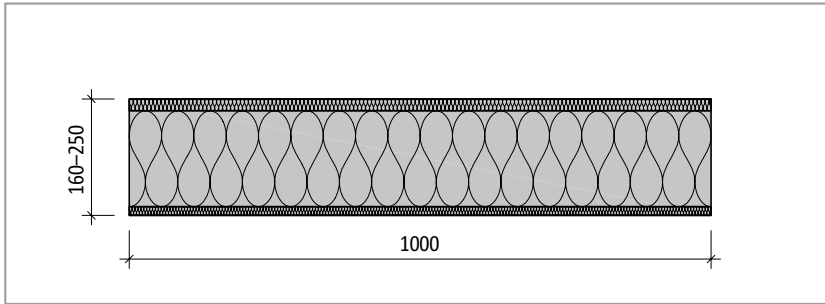
XT
tipo Z

Fig. 219: Schöck Isokorb® XT tipo Z-EI120-L1000: Vista del producto

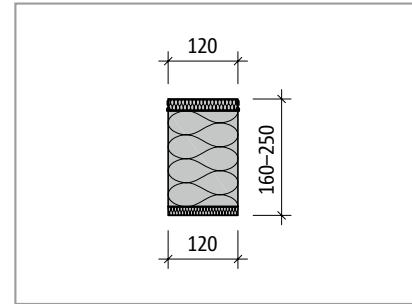


Fig. 220: Schöck Isokorb® XT tipo Z-EI120: Sección del producto

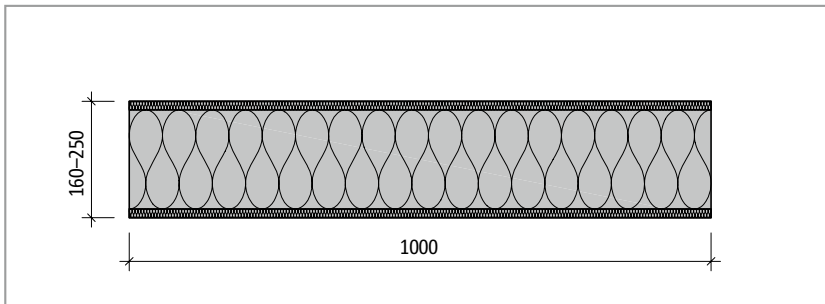


Fig. 221: Schöck Isokorb® XT tipo Z-EI120-F-L1000: Vista del producto

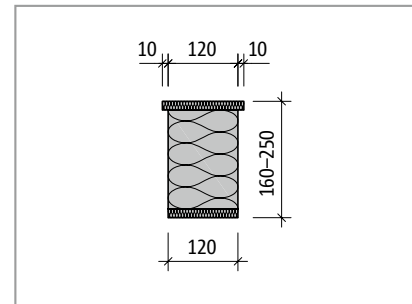


Fig. 222: Schöck Isokorb® XT tipo Z-EI120-T: Sección del producto

Informaciones acerca del producto

- El Schöck Isokorb® XT tipo Z se entrega en la longitud de 1000 mm (a petición en longitudes de 100 mm y 150 mm)
- De ser necesario, el Schöck Isokorb® XT tipo Z-L1000 se puede recortar a la longitud deseada.

Instrucciones para el cálculo

- Se ha de tener en cuenta el borde y las distancias entre ejes de los tipos de Schöck Isokorb® a conectar.
- Para el cálculo de una conexión lineal se deberá tener en cuenta que la utilización del Schöck Isokorb® XT tipo Z puede mermar los valores de cálculo de la conexión lineal (p. ej. el Schöck Isokorb® tipo con $L = 1,0$ m y el Schöck Isokorb® XT tipo Z con $L = 0,1$ m en cambio regular trae consigo una reducción de m_{Rd} de la conexión lineal de aproximadamente 9%).
- El Schöck Isokorb® XT tipo Z-EI120 es adecuado para utilizarse con el Schöck Isokorb® XT tipo K, K-F y A.
- El Schöck Isokorb® XT tipo Z-EI120-T es adecuado para utilizarse con el Schöck Isokorb® XT tipo K-U, K-O, Q, QP, D F y O.
- El Schöck Isokorb® XT tipo Z-EI120 puede utilizarse posteriormente (p. ej. para nichos de anclaje de transporte en balcones prefabricados) ya que la placa de protección contra incendios no presenta saliente.
- La clasificación de protección contra incendios del Schöck Isokorb® XT tipo Z corresponde a la clasificación máxima de protección contra incendios del tipo de Schöck Isokorb® (p. ej. XT tipo K→REI120, XT tipo QP→REI120 o XT tipo A→REI120).

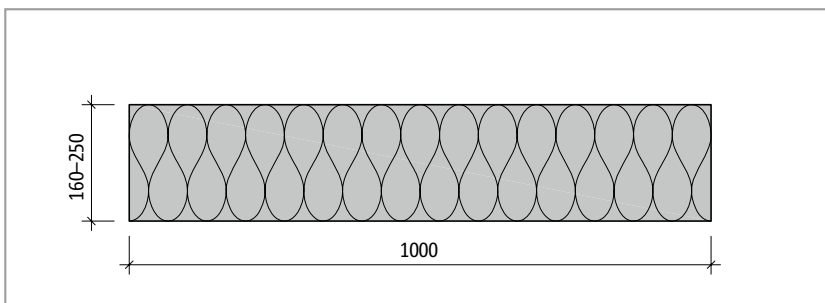


Fig. 223: Schöck Isokorb® XT tipo Z-EI0: Vista del producto

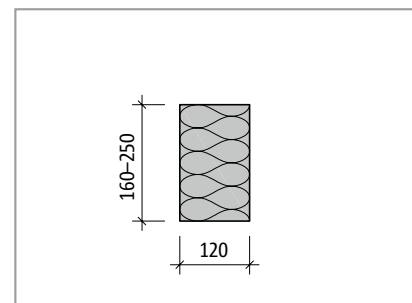


Fig. 224: Schöck Isokorb® XT tipo Z-EI0: Sección del producto

Protección contra incendios

- Si no se indica en el pedido la clase de protección contra incendios (-EI120), se entregarán por defecto modelos sin protección contra incendios (-EI0).

Hormigón armado – Hormigón armado

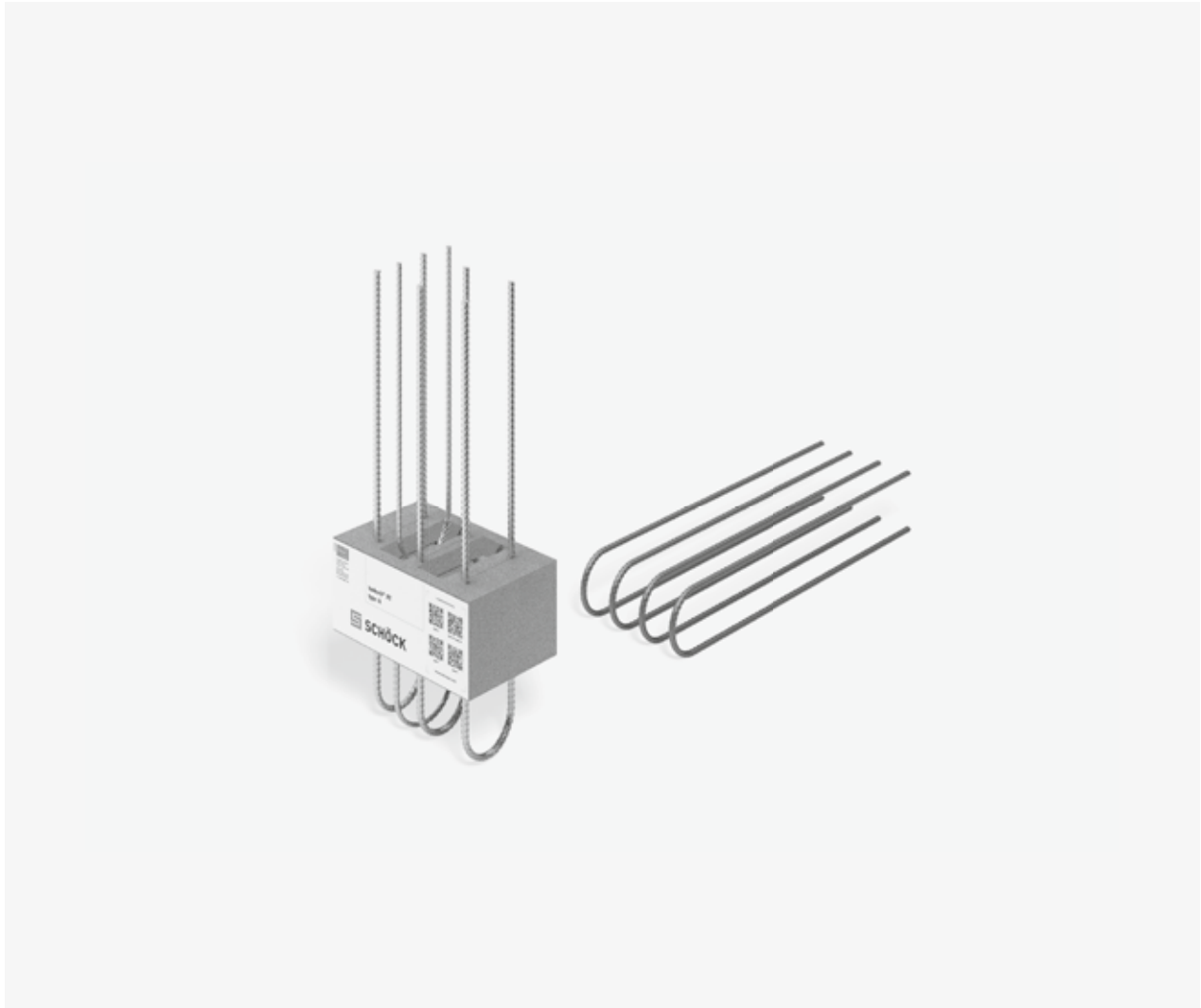
✓ Lista de control

- ¿Se ha tenido en cuenta la reducción de los valores de cálculo de la conexión lineal en el caso de una combinación con el Schöck Isokorb® de la longitud de 1 m?
- ¿Se han clarificado las exigencias en cuanto a la protección contra incendios y se ha anotado el correspondiente anexo en la denominación del tipo de Isokorb® en los planos de ejecución?

XT
tipo Z

Hormigón armado – Hormigón armado

Schöck Isokorb® XT tipo A

XT
tipo A

Hormigón armado – Hormigón armado

Schöck Isokorb® XT tipo A

Elemento aislante y portante para petos y balastradas. El elemento transfiere momentos, fuerzas transversales y fuerzas normales positivas.

Disposición de los elementos | Sección de la instalación

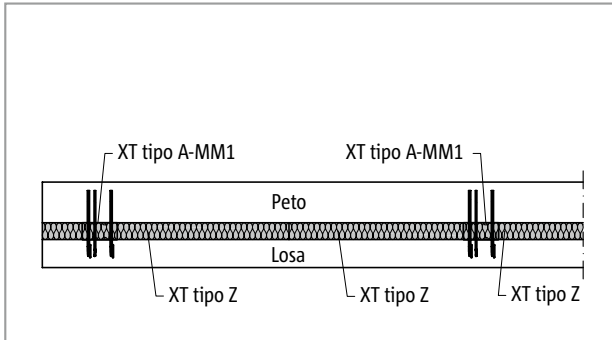
XT
tipo A

Fig. 225: Schöck Isokorb® XT tipo A, Z: Peto (XT tipo A-MM1)

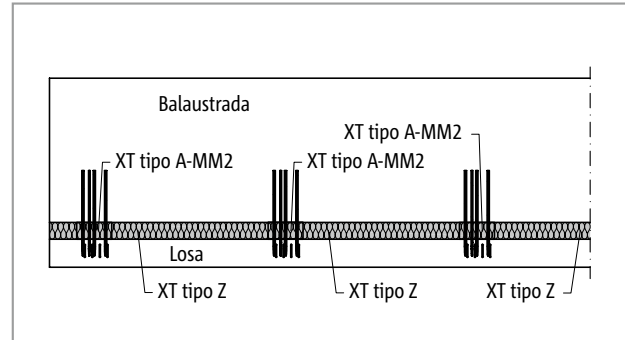


Fig. 226: Schöck Isokorb® XT tipo A, Z: Balastrada (XT tipo A-MM2)

Hormigón armado – Hormigón armado

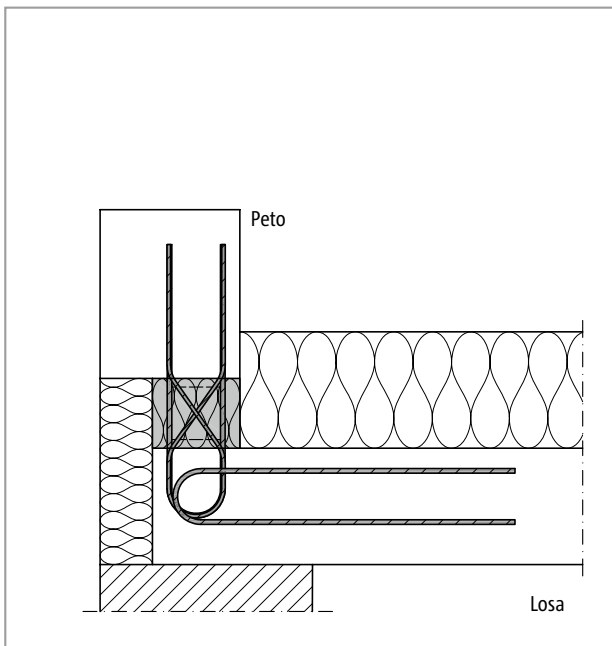


Fig. 227: Schöck Isokorb® XT tipo A: Conexión de un peto (XT tipo A-MM1)

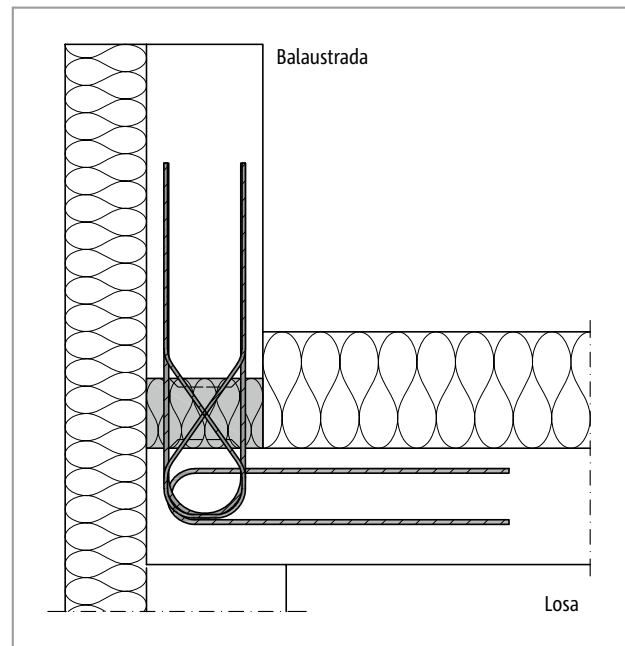


Fig. 228: Schöck Isokorb® XT tipo A: Conexión de una balastrada (XT tipo A-MM2)

Disposición de los elementos/Sección de la instalación

- Para el aislamiento entre los Schöck Isokorb® se dispone del Schöck Isokorb® XT tipo Z en R0 o del modelo con protección contra incendios.

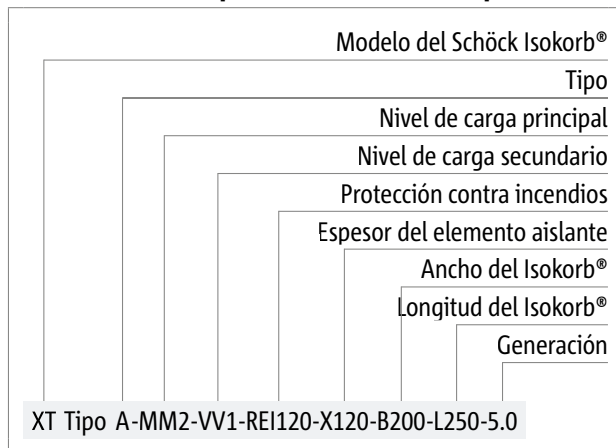
Variantes del producto | Denominación del tipo

Variantes del Schöck Isokorb® XT tipo A

El Schöck Isokorb® XT tipo A puede presentar varios modelos:

- Nivel de carga principal:
 - MM1 para petos
 - MM2 para balaustradas
- Nivel de carga secundario:
 - VV1
- Clasificación de resistencia al fuego:
 - R0: Estándar, para un mejor aislamiento térmico y acústico
 - REI120: Placa de protección contra incendios al ras
- Espesor del elemento aislante:
 - X120 = 120 mm
- Ancho del Isokorb®:
 - B = 160 hasta 250 mm, R0, REI120
- Longitud del Isokorb®:
 - L = 250 mm
- Generación:
 - 5.0

Denominación del tipo en los documentos de planificación



i Protección contra incendios

- El Schöck Isokorb® se suministra por defecto sin protección contra incendios (-R0). Si se deseara el modelo con protección contra incendios, esto se deberá indicar explícitamente con (-REI120).

Signos convencionales

Signos convencionales para el cálculo

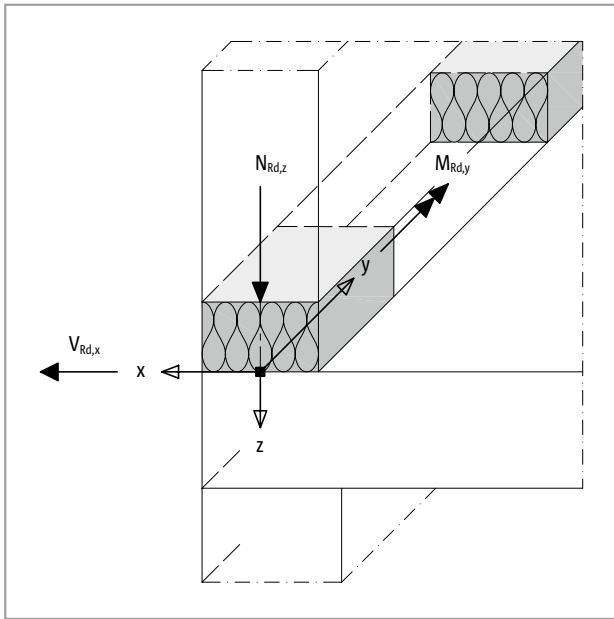


Fig. 229: Schöck Isokorb® XT tipo A: Signos convencionales para el cálculo

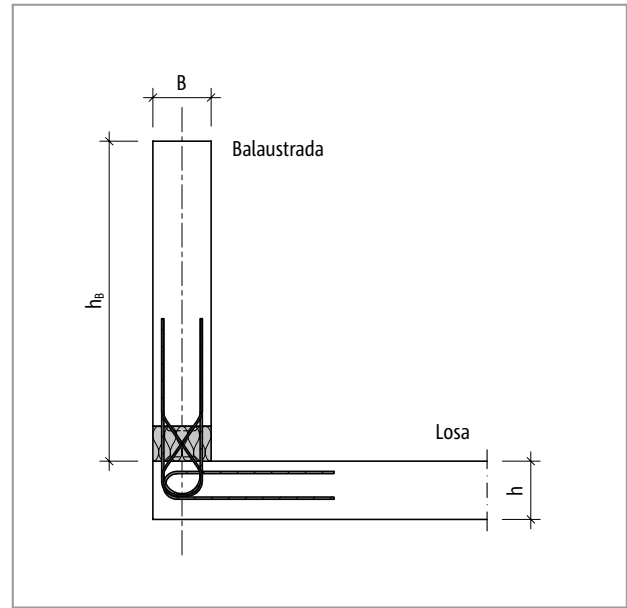


Fig. 230: Schöck Isokorb® XT tipo A: Sistema estático

Determinación de las distancias entre ejes

Determinación de las distancias máximas entre ejes

La distancia máxima entre ejes a_{max} de varios Schöck Isokorb® T tipo A depende de los momentos $m_{Ed,y}$, fuerzas normales $n_{Ed,z}$ y fuerzas transversales $v_{Ed,x}$ ejercidos. Esta distancia se puede determinar aplicando el método descrito continuación.

La prueba se considera acreditada si la distancia elegida $a_{prov} \leq a_{max} = \min(a_{max,1}; a_{max,2})$. No será entonces necesario presentar ningún cálculo más de los esfuerzos internos.

Método:

Determinación de $a_{max,1}$ (diagrama)

La distancia máxima entre ejes $a_{max,1}$ de varios Schöck Isokorb® T tipo A se puede determinar en función de los momentos $m_{Ed,y}$ y fuerzas normales $n_{Ed,z}$ ejercidos, haciendo uso del siguiente diagrama.

- Determinación de los momentos $m_{Ed,y}$ y fuerzas normales $n_{Ed,z}$ ejercidos
- Cálculo de la relación $n_{Ed,z}/m_{Ed,y}$
- Acceso al diagrama por el eje derecho $n_{Ed,z}/m_{Ed,y}$ usando la relación calculada ①
- Trazar una línea horizontal hasta la intersección con el gráfico (tener en cuenta el tipo y el ancho del Schöck Isokorb®)
- En la intersección trazar una línea vertical y leer $N_{Rd,z}$ (intersección de la línea vertical con el eje $N_{sIRd,z}$) ②
- Determinación de la distancia máxima: $a_{max,1} = N_{Rd,z}/n_{Ed,z}$

Determinación de $a_{max,2}$

La distancia máxima entre ejes $a_{max,2}$ de varios Schöck Isokorb® T tipo A en función de la fuerza transversal ejercida se determina a través de la relación $a_{max,2} = V_{Rd,x}/v_{Ed,x}$.

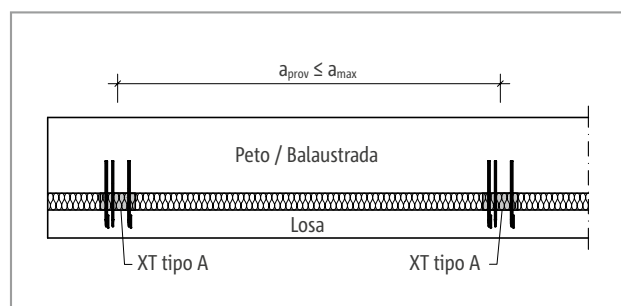


Fig. 231: Schöck Isokorb® XT tipo A: La prueba se considera acreditada si la distancia elegida $a_{prov} \leq a_{max}$

Ejemplo de la determinación de las distancias entre ejes

Dado: XT tipo A-MM2 $B = 190 \text{ mm}$

Esfuerzos internos por metro de longitud de conexión

$$\begin{aligned} n_{Ed,z} &= 12,0 \text{ kN/m} \\ v_{Ed,x} &= 2,0 \text{ kN/m} \\ m_{Ed,y} &= 1,5 \text{ kNm/m} \end{aligned}$$

Determinación de $a_{max,1}$

Valor de entrada ① $n_{Ed,z}/m_{Ed,y} = 12,0 \text{ [kN/m]} / 1,5 \text{ [kNm/m]} = 8,0 \text{ [1/m]}$

Leer ②

$$\begin{aligned} N_{Rd,z} &= 28,47 \text{ kN} \\ a_{max,1} &= 28,47 \text{ kN} / 12,0 \text{ [kN/m]} = 2,37 \text{ m} \end{aligned}$$

Determinación de $a_{max,2}$

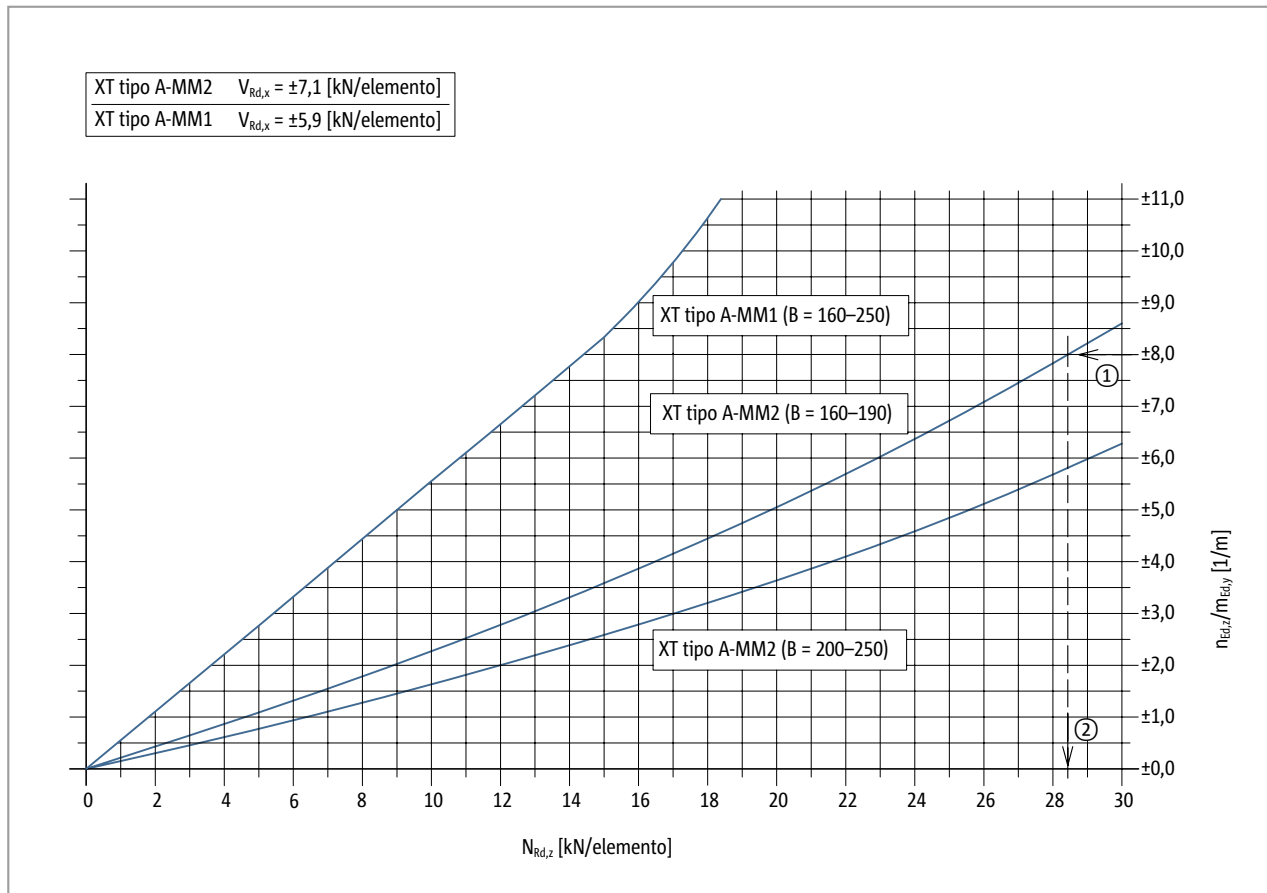
$$a_{max,2} = 7,1 \text{ kN} / 2,0 \text{ [kN/m]} = 3,55 \text{ m}$$

⇒

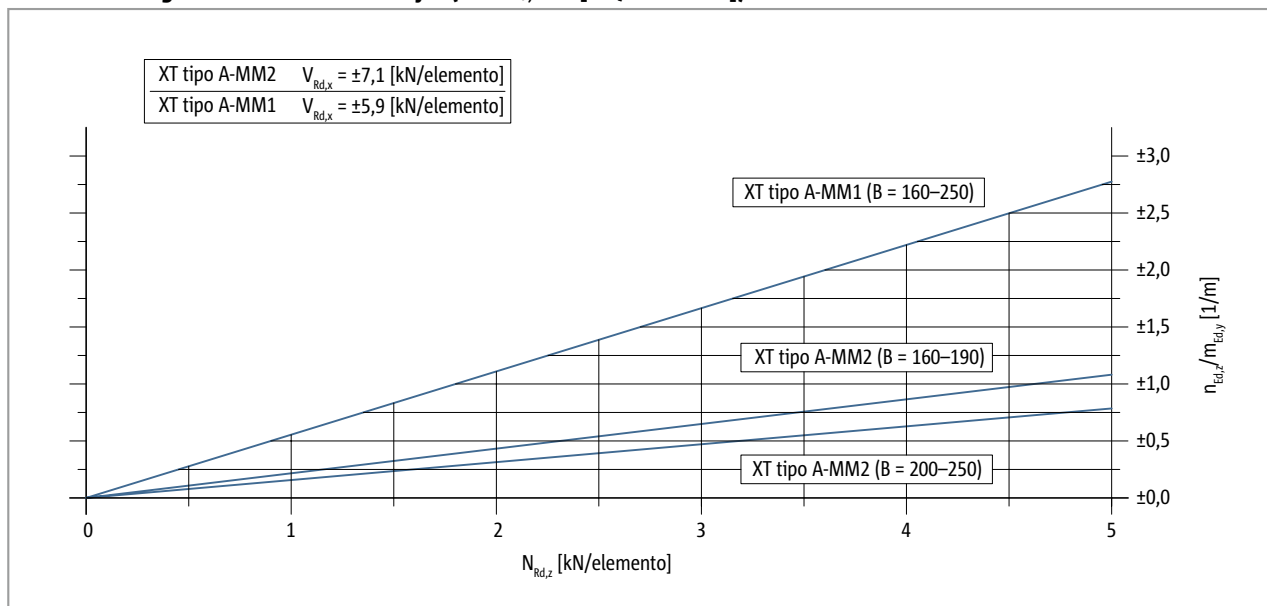
$$a_{max} = 2,37 \text{ m}$$

Determinación de las distancias entre ejes

Diagrama distancias entre ejes ($0 < N_{Rd,z} < 30$ [kN/elemento])



Detalle del diagrama distancias entre ejes ($0 < N_{Rd,z} < 5$ [kN/elemento])



i Determinación de las distancias entre ejes

- Para $n_{ed,z} = 0$ o $m_{ed,y} = 0$ utilizar variantes de cálculo A o B.

Variantes de cálculo

El Schöck Isokorb® XT tipo A tiene, independientemente de la fuerza normal asimilable $N_{Rd,z}$ y del momento asimilable $M_{Rd,y}$, una fuerza transversal constante asimilable $V_{Rd,x}$. El momento asimilable $M_{Rd,y}$ y la fuerza normal asimilable $N_{Rd,z}$ son codependientes en una interacción. Para el cálculo del Schöck Isokorb® XT tipo A se dispone de dos **variantes de cálculo A y B**.

- **Variante de cálculo A:**

En el **diagrama de medición** se ilustra gráficamente la interacción de la fuerza normal asimilable $N_{Rd,z}$ [kN/elemento] y la exigencia del momento $M_{Rd,y}$ [kN/elemento]. La prueba se considera acreditada cuando la intersección de la fuerza normal ejercida $N_{Ed,z}$ [kN/elemento] y el momento ejercido $M_{Ed,y}$ [kN/elemento] se encuentre debajo o sobre el gráfico válido del correspondiente tipo de Schöck Isokorb®.

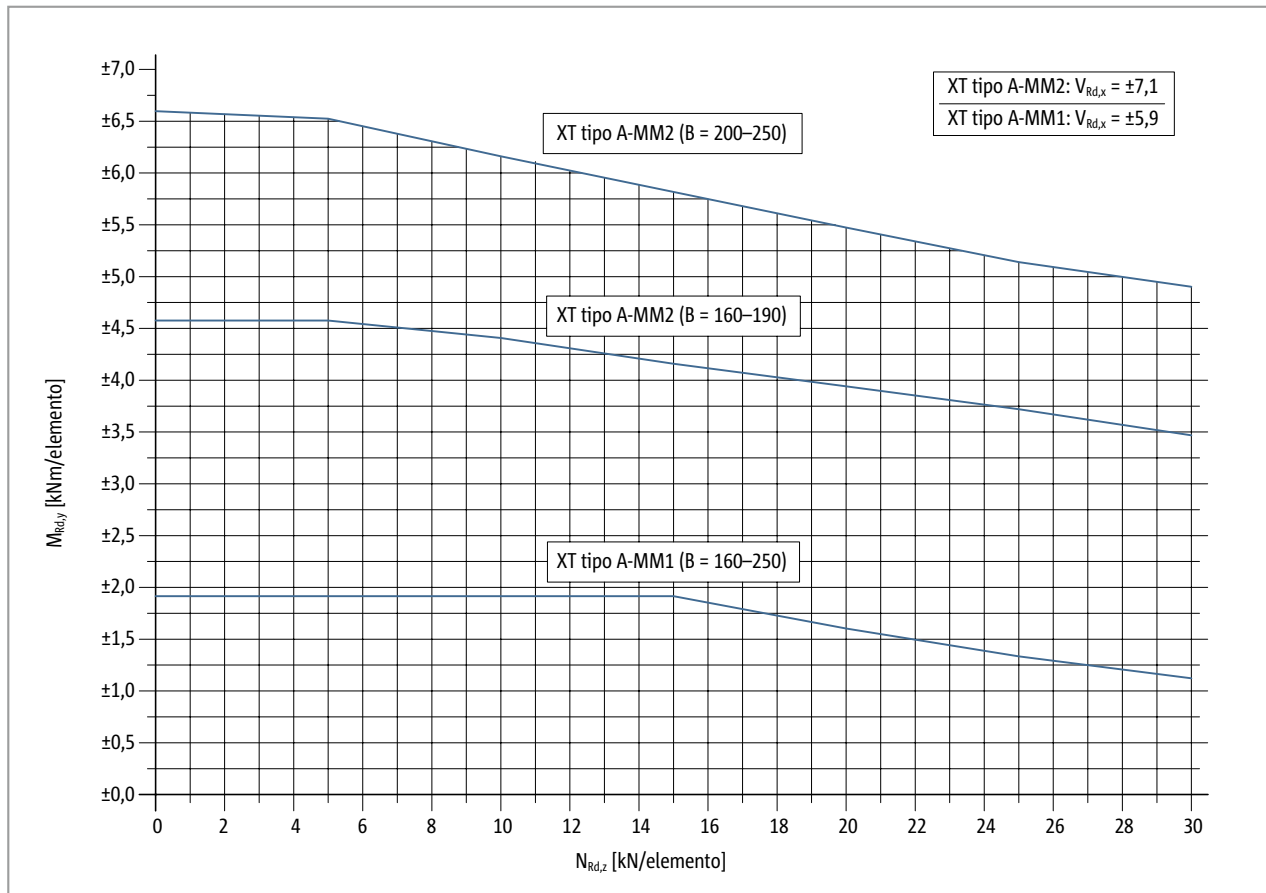
- **Variante de cálculo B:**

En la **tabla de interacción** se indican los momentos asimilables $M_{Rd,y}$ [kN/elemento] en función de la fuerza normal asimilable $N_{Rd,z}$ [kN/elemento].

Schöck Isokorb® XT tipo A	MM1	MM2
Montados en	Longitud [mm] del Isokorb®	
	250	250
Barras de tracción/compresión	2 × 2 Ø 8	2 × 3 Ø 8
Barras de fuerza transversal	1 Ø 6 + 1 Ø 6	1 Ø 6 + 1 Ø 6
Estribo de conexión	2 Ø 8	4 Ø 8
Balaustrada/peto B_{min}	160	160
Losa h_{min} [mm]	160	160

Variantes de cálculo

Variante de cálculo A: Diagrama de cálculo



Variante de cálculo B: Tabla de interacción

Schöck Isokorb® XT tipo A		MM1 (B = 160–250)	MM2 (B = 160–190)	MM2 (B = 200–250)
Valores de cálculo para		Losa (XC1) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$		
		Balustrada (XC4) clasificación de resistencia del hormigón $\geq C25/30$		
		$M_{Rd,y}$ [kNm/elemento]		
$N_{Rd,z}$ [kN/elemento]	0,0	±1,80	±4,60	±6,60
	5,0	±1,80	±4,60	±6,48
	10,0	±1,80	±4,41	±6,15
	15,0	±1,80	±4,18	±5,82
	20,0	±1,57	±3,95	±5,49
	25,0	±1,34	±3,72	±5,16
	30,0	±1,11	±3,49	±4,83

■ Instrucciones para el cálculo

- Los valores de cálculo del Schöck Isokorb® XT tipo A son válidos únicamente para una incidencia en la misma dirección, es decir, fuerza transversal negativa con momento positivo o fuerza transversal positiva con momento negativo. Para otras combinaciones de incidencia se recomienda el Schöck Isokorb® XT tipo F.

Separación de las juntas de expansión | Distancias al borde

Separación máxima de las juntas de expansión

En el componente externo se deberán disponer juntas de expansión. La distancia máxima e_a de los bordes externos de los tipos de Schöck Isokorb® situados más externamente es determinante para la variación de longitud debido a la temperatura. Así pues, el componente externo puede sobresalir lateralmente del Schöck Isokorb®.

En caso de puntos fijos, como esquinas, se aplica la mitad de la longitud máxima e_a desde el punto fijo.

Utilizando una espiga de fuerza transversal desplazable longitudinalmente, como el Schöck Dorn, se puede garantizar la transmisión de la fuerza transversal en la junta de expansión.

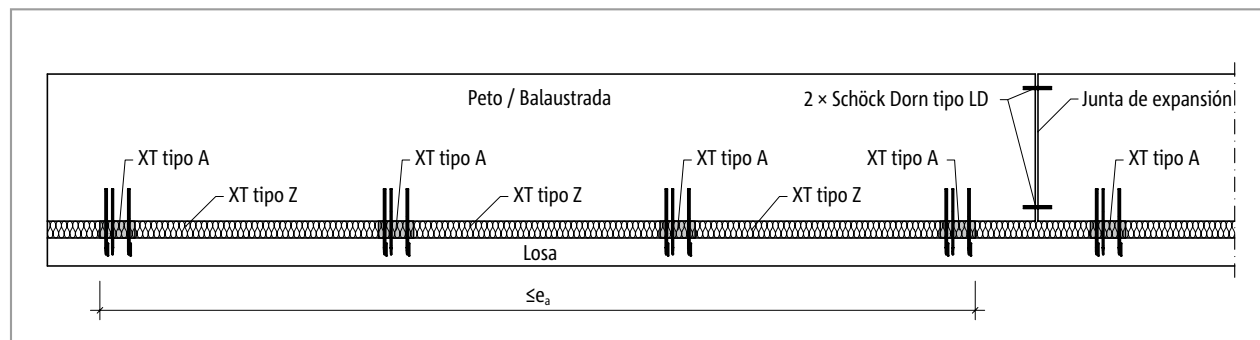


Fig. 232: Schöck Isokorb® XT tipo A: Disposición de las juntas de expansión

Schöck Isokorb® XT tipo A		MM1, MM2
Distancia para		e_a [m]
Espesor del elemento aislante [mm]	120	23,0

i Distancias al borde

El Schöck Isokorb® se deberá colocar respecto a la junta de expansión de tal manera que se cumplan las siguientes condiciones:

- Para la distancia del elemento aislante desde el borde de la balaustrada, o bien de la junta de expansión en la balaustrada, se aplicará: $e_R \geq 10$ mm.
- Para la distancia del elemento aislante desde el borde de la losa se aplicará: $e_R \geq 60$ mm.
- Para la distancia del estribo de conexión desde el borde de la losa en la losa se aplicará: $e_R \geq 100$ mm.
- Se pueden elegir diferentes distancias al borde en la losa y la balaustrada.

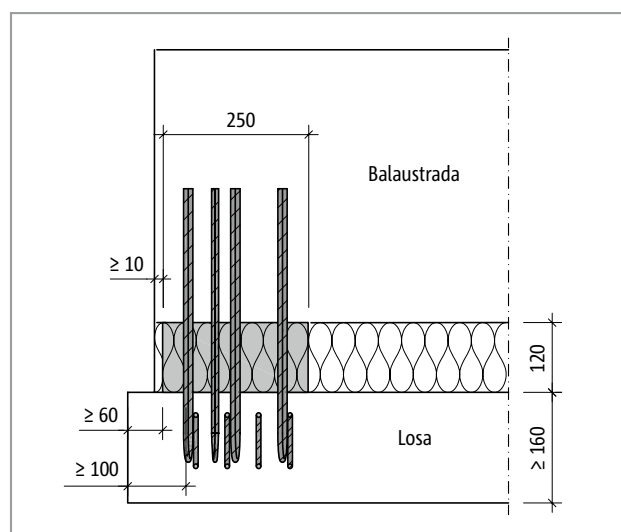


Fig. 233: Schöck Isokorb® XT tipo A: Vista de las distancias al borde

Descripción del producto

XT
tipo A

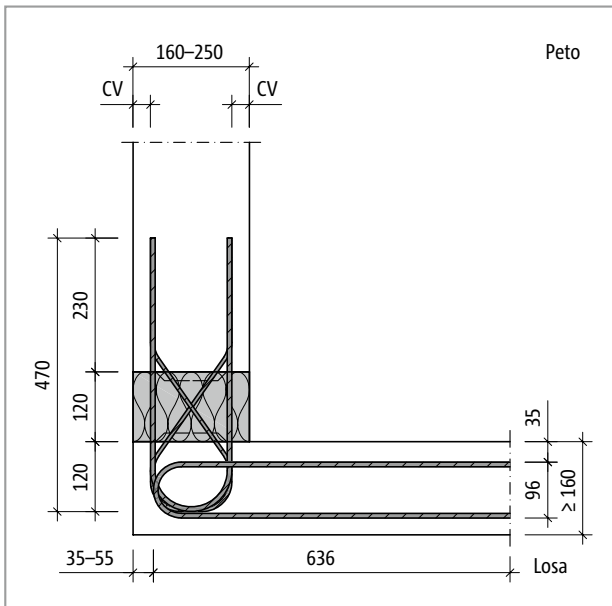


Fig. 234: Schöck Isokorb® XT tipo A-MM1: Sección del producto

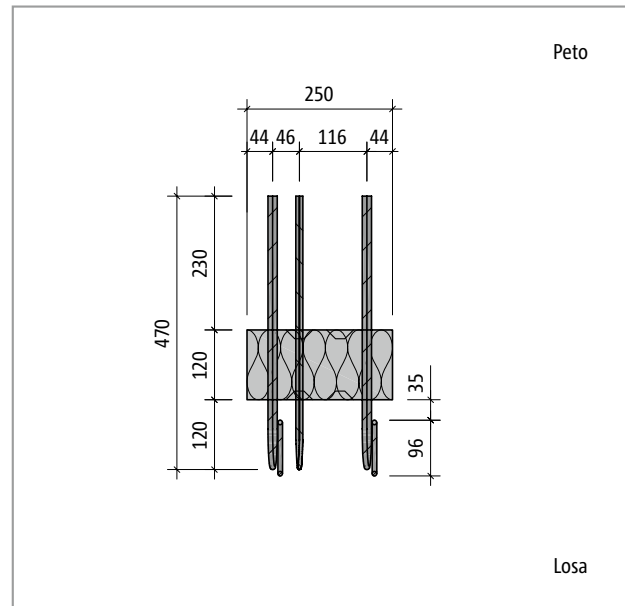


Fig. 235: Schöck Isokorb® XT tipo A-MM1: Vista del producto

Hormigón armado – Hormigón armado

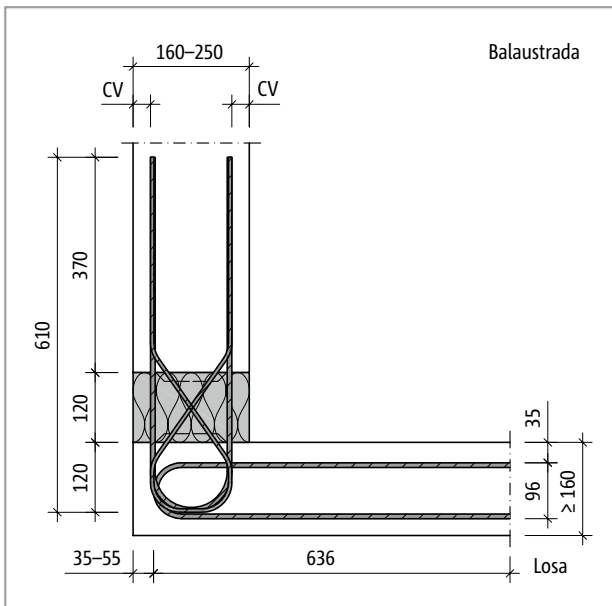


Fig. 236: Schöck Isokorb® XT tipo A-MM2: Sección del producto

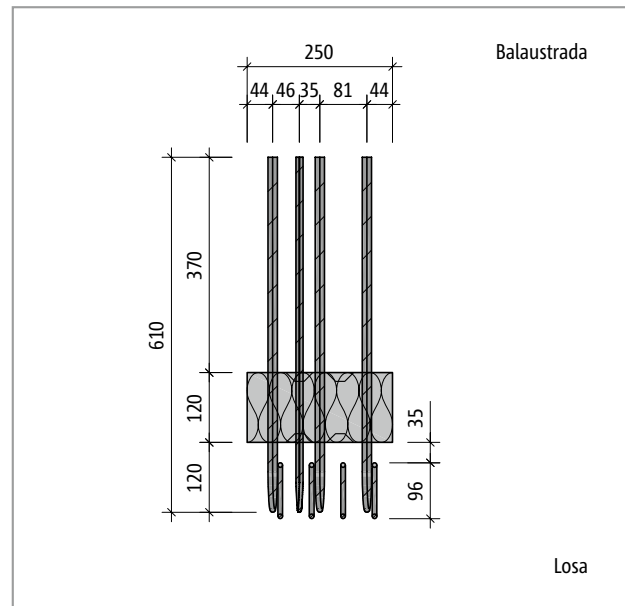


Fig. 237: Schöck Isokorb® XT tipo A-MM2: Vista del producto

Informaciones acerca del producto

- Observar el ancho mínimo de la balastrada o peto $B_{\min} = 160$ mm, altura mínima de la losa $h_{\min} = 160$ mm.
- La capa de recubrimiento de hormigón del estribo de conexión deberá ser de por lo menos 35 mm.

Capa de recubrimiento de hormigón | Modelo con protección contra incendios

Capa de recubrimiento de hormigón

La capa de recubrimiento de hormigón CV del Schöck Isokorb® XT tipo A varía en función del ancho de la balastrada. Ya que para la armadura de la balastrada en el área del Schöck Isokorb® se utiliza únicamente acero corrugado inoxidable, no existe el riesgo de corrosión. Por tal razón, incluso en el caso de una clase de exposición XC4 bastará una capa de recubrimiento de hormigón de CV = 25 mm en el área del Schöck Isokorb® XT tipo A.

Schöck Isokorb® XT tipo A		MM1, MM2
Capa de recubrimiento de hormigón para		CV [mm]
Ancho del Isokorb® [mm]	160	30
	170	35
	180	40
	190	45
	200	30
	210	35
	220	40
	230	45
	240	50
	250	55
	260	55

Modelos del producto si se requiere protección contra incendios

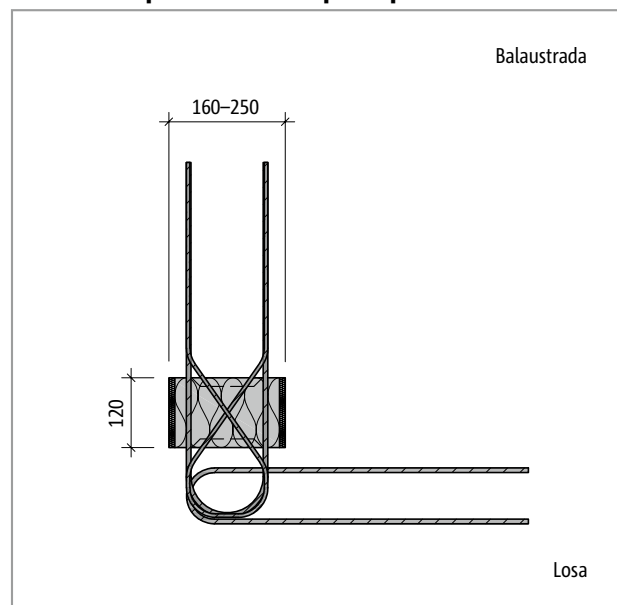


Fig. 238: Schöck Isokorb® XT tipo A-MM2 en REI120: Sección del producto; placas de protección contra incendios lateralmente

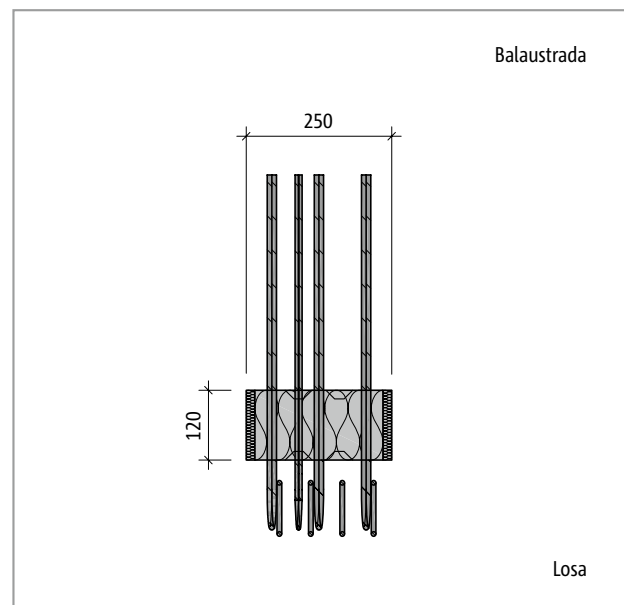


Fig. 239: Schöck Isokorb® XT tipo A-MM2 en REI120: Vista del producto; placas de protección contra incendios lateralmente

i Protección contra incendios

- Si no se indica en el pedido la clase de protección contra incendios (-REI120), se entregarán por defecto modelos sin protección contra incendios (-R0).

Armadura in situ

XT
tipo A

Hormigón armado – Hormigón armado

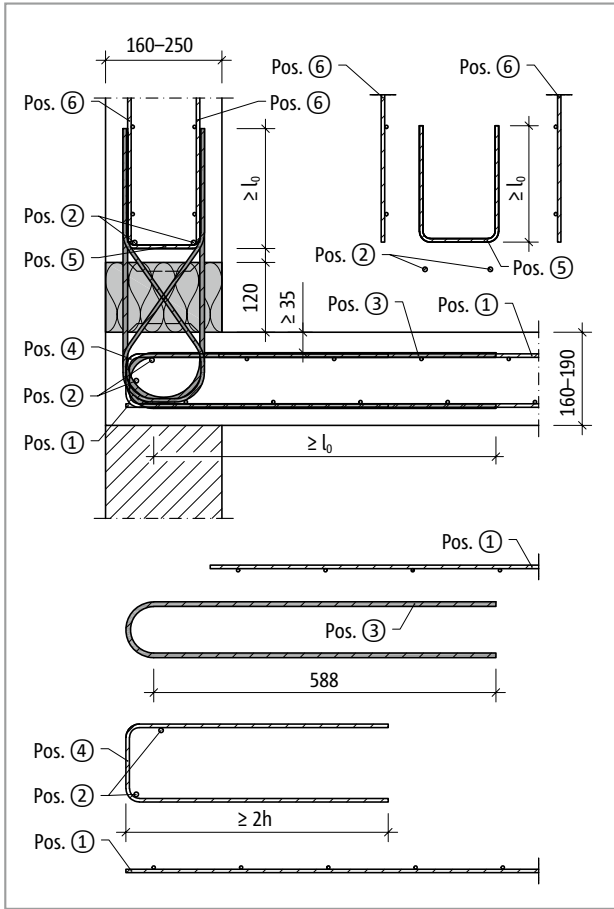


Fig. 240: Schöck Isokorb® XT tipo A: Armadura in situ interior

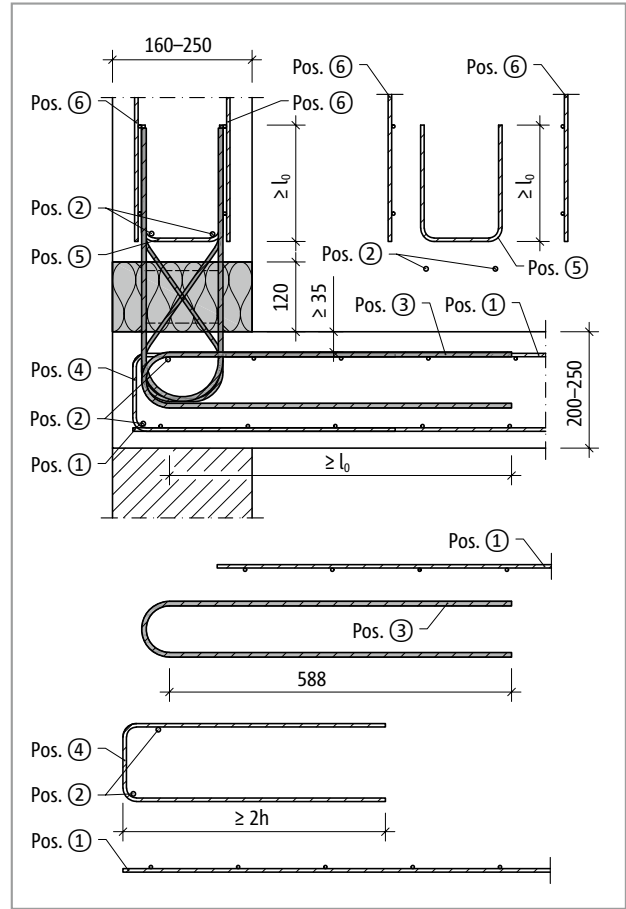


Fig. 241: Schöck Isokorb® XT tipo A: Armadura in situ exterior

Armadura in situ

Propuesta de armadura de conexión in situ

Información acerca de la armadura in situ para el Schöck Isokorb® en caso de una exigencia del 100 % del momento máximo dimensionado y de la fuerza transversal en C25/30. La sección transversal necesaria de la armadura depende el diámetro de las barras de la armadura de acero o de la malla de refuerzo.

Schöck Isokorb® XT tipo A		MM1	MM2
Armadura en obra	Lugar	Losa (XC1) clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30 Balcón (XC4) clasificación de resistencia del hormigón \geq C25/30	
Armadura solapada			
Pos. 1 con $\varnothing 8$ [cm ² /m]	lado de la losa	0,68	1,72
Pos. 1 con $\varnothing 10$ [cm ² /m]		0,68	1,72
Pos. 1 con $\varnothing 12$ [cm ² /m]		0,77	1,96
Longitudes de solapamiento l_0 [mm]		588	588
Barra lisa de acero a lo largo de la junta aislante			
Pos. 2	lado de la losa/balaustrada	4 \varnothing 8	4 \varnothing 8
Estribo de conexión suministrado de fábrica			
Pos. 3	lado de la losa	2 \varnothing 8	4 \varnothing 8
Refuerzo constructivo			
Pos. 4	lado de la losa	2 \varnothing 6	2 \varnothing 6
Estribo como armadura suspendida			
Pos. 5	lado de la balaustrada	2 \varnothing 6	2 \varnothing 6
Longitudes de solapamiento l_0 [mm]		200	332
Armadura solapada			
Pos. 6 [cm ² /elemento]	lado de la balaustrada	0,68	1,51
Longitudes de solapamiento l_0 [mm]		200	332

Información acerca de la armadura in situ

- Se puede utilizar otras armaduras de conexión. Para determinar la longitud de solapamiento se aplicarán la reglamentación según las normas DIN EN 1992-1-1 (EC2) y DIN EN 1992-1-1/NA. Una disminución de la longitud de solapamiento necesaria con m_{Ed}/m_{Rd} es admisible.
- En función de la clase de exposición, para el estribo de conexión de acero corrugado suministrado de fábrica se deberá elegir la capa de recubrimiento superior de hormigón c_v en la losa.
- Para los anchos de Schöck Isokorb® B=160, 200 la capa de recubrimiento de hormigón CV \leq 35 mm. Por tal razón, se deberá disponer la armadura in situ dentro de las barras de tracción/compresión.

Ejemplo de cálculo

Ejemplo de cálculo

Dado:	Hormigón losa	C25/30
	Hormigón balaustrada	C25/30
	Balaustrada	B = 200 mm $h_B = 1,00$ m
Carga:	Peso propio y componentes montados	$g_k = 6$ kN/m
	Viento	$w_k = 0,8$ kN/m ²
	Carga horizontal de tráfico	$q_k = 1,0$ kN/m
Elegido:	Schöck Isokorb® XT tipo A-MM2	B = 200 mm
	Distancia	$a_{prov} = 2,00$ m

Incidencia por cada Schöck Isokorb®

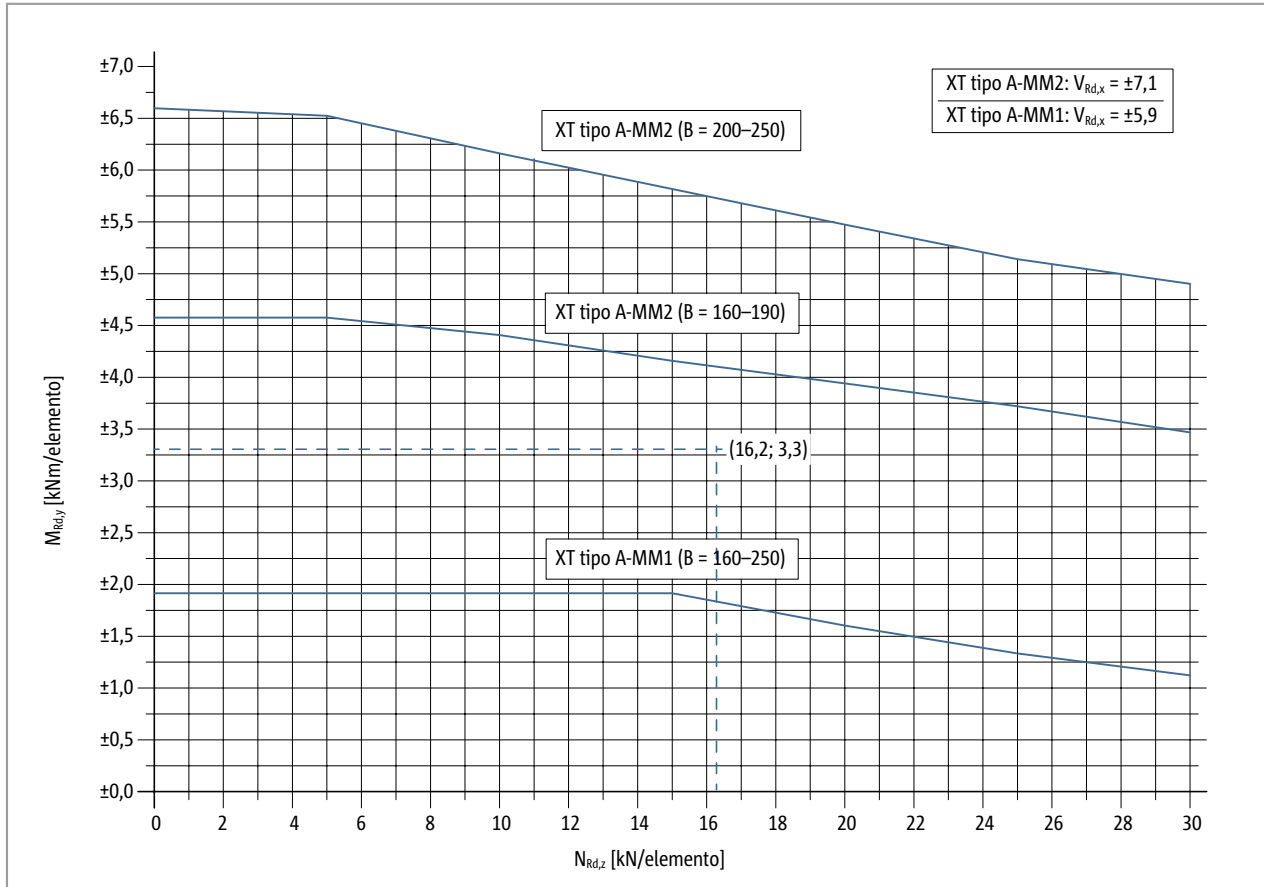
$$\begin{aligned}
 N_{Ed,z} &= \gamma_G \cdot g_k \cdot a_{prov} \\
 N_{Ed,z} &= 1,35 \cdot 6 \text{ kN/m} \cdot 2,00 \text{ m} = 16,2 \text{ kN} \\
 V_{Ed,x} &= -(\gamma_Q \cdot w_k \cdot h_B + \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot q_k) \cdot a_{prov} \\
 V_{Ed,x} &= -(1,5 \cdot 0,8 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,00 \text{ m} + 1,5 \cdot 0,7 \cdot 1,0 \text{ kN/m}) \cdot 2,0 \text{ m} = -4,5 \text{ kN} \\
 M_{Ed,y} &= (\gamma_Q \cdot w_k \cdot h_B^2/2 + \gamma_Q \cdot \psi_0 \cdot q_k \cdot h_B) \cdot a_{prov} \\
 M_{Ed,y} &= (1,5 \cdot 0,8 \text{ kN/m}^2 \cdot 1,0 \text{ m}^2/2 + 1,5 \cdot 0,7 \cdot 1,0 \text{ kN/m} \cdot 1,0 \text{ m}) \cdot 2,0 \text{ m} = 3,3 \text{ kNm}
 \end{aligned}$$

Nota: Para la acreditación con distancia elegida o especificada bastará una variante de cálculo. Alternativamente bastará acreditar las distancias máximas entre ejes, véase la página 141.

Ejemplo de cálculo

Variante de cálculo A

Diagrama de cálculo



El punto $(N_{Ed,z}; M_{Ed,y}) = (16,2 \text{ kN}; 3,3 \text{ kNm})$ se encuentra debajo de la línea del Schöck Isokorb® XT tipo A-MM2 (B = 200-250). Con ello se habrá aportado la acreditación.

Capacidad de carga de la fuerza transversal

$$V_{Rd,x} = -7,1 \text{ kN}$$

$$\Rightarrow V_{Ed,x} = -4,5 \text{ kN} \leq V_{Rd,x} = -7,1 \text{ kN} \rightarrow \text{NW o.k.} \checkmark$$

Variante de cálculo B

Tabla de interacción

$$M_{Rd,y} = \pm 5,49 \text{ kNm para } N_{Rd,z} = 20 \text{ kN}$$

$$\Rightarrow M_{Ed,y} = 3,3 \text{ kNm} \leq M_{Rd,y} = \pm 5,49 \text{ kNm} \rightarrow \text{NW o.k.} \checkmark$$

$$N_{Ed,z} = 16,2 \text{ kN} \leq N_{Rd,z} = 20 \text{ kN} \rightarrow \text{NW o.k.} \checkmark$$

Capacidad de carga de la fuerza transversal

$$V_{Rd,x} = -7,1 \text{ kN}$$

$$\Rightarrow V_{Ed,x} = -4,5 \text{ kN} \leq V_{Rd,x} = -7,1 \text{ kN} \rightarrow \text{NW o.k.} \checkmark$$

XT
tipo A

Hormigón armado – Hormigón armado

Soporte de montaje Schöck Combar® FT

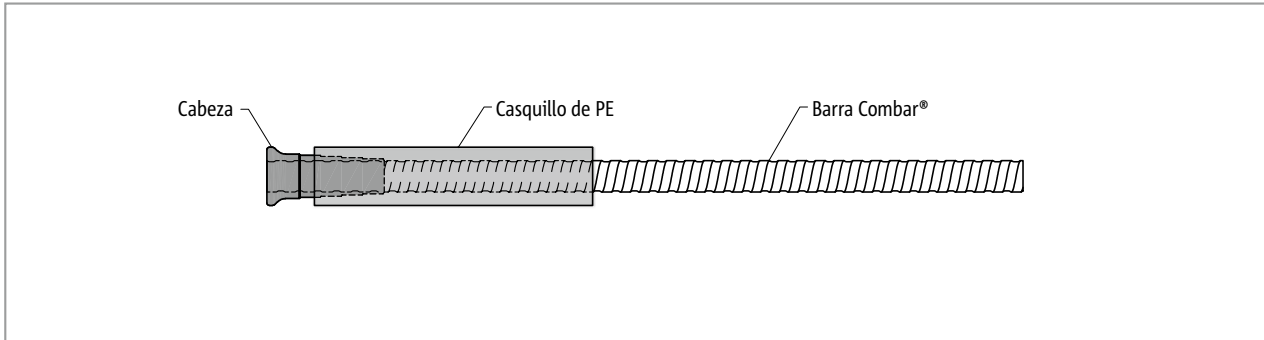


Fig. 242: Soporte de montaje Schöck Combar® FT: Perno Combar® con casquillo

Schöck Combar® FT Zubehör	L650	L850
Montados en	Longitud de la barra [mm]	
	650	850
Diámetro [mm]	25	25
Max. Belastung pro Stütze [kN]	30	30
Max. freie Länge [mm]	500	500
Min. Verankerungslänge FT [mm]	250	250

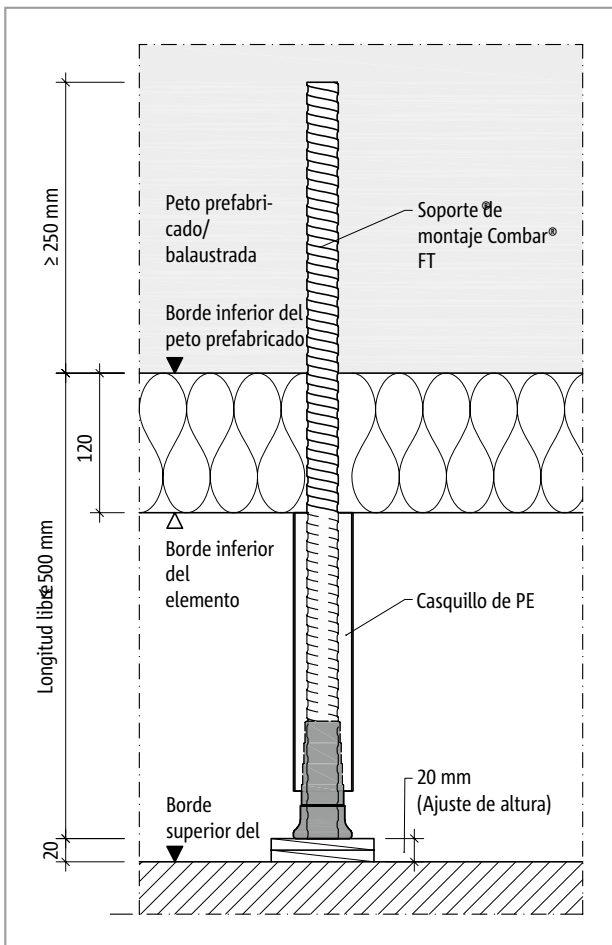


Fig. 243: Soporte de montaje Schöck Combar® FT: Dimensiones para la planificación

Soporte de montaje Schöck Combar® FT

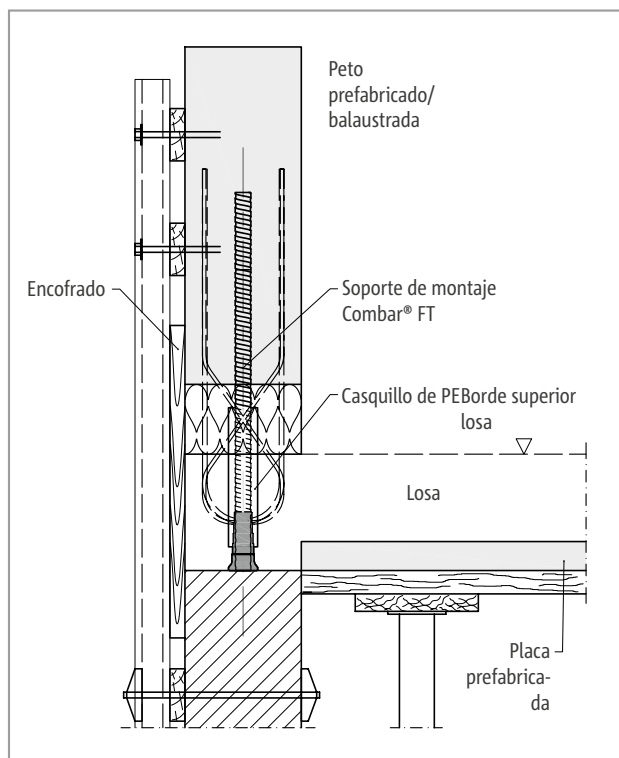


Fig. 244: Soporte de montaje Schöck Combar® FT: Montaje de un peto prefabricado; sección

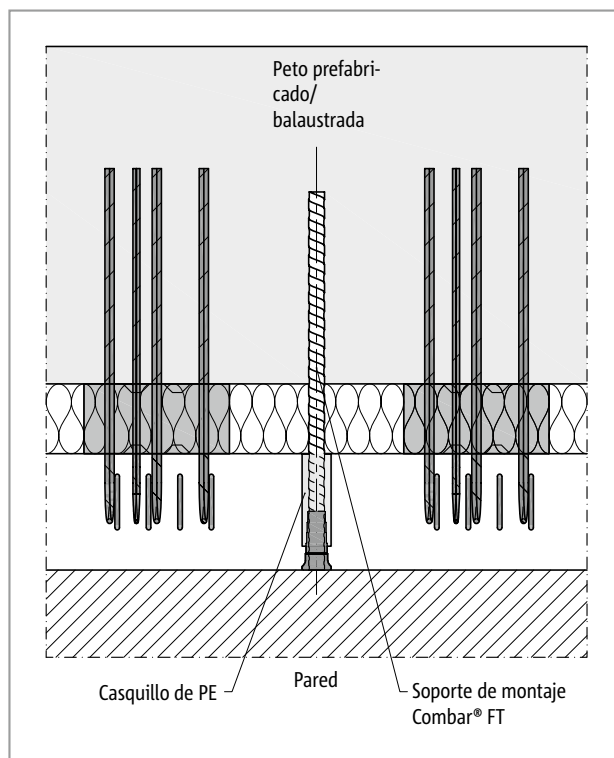


Fig. 245: Soporte de montaje Schöck Combar® FT: Montaje de un peto prefabricado; vista

i Producto

- El soporte de montaje Schöck Combar® FT puede absorber la carga descrita únicamente brevemente durante la fase de construcción.
- El soporte de montaje Schöck Combar® FT se puede utilizar únicamente en combinación con el Schöck Isokorb® XT tipo A y es adecuado para todas las clasificaciones de protección contra incendios.
- El casquillo es necesario por razones constructivas, quedando dentro del hormigón (impidiéndose la deformación entre el componente prefabricado y la losa).

Ámbito de aplicación

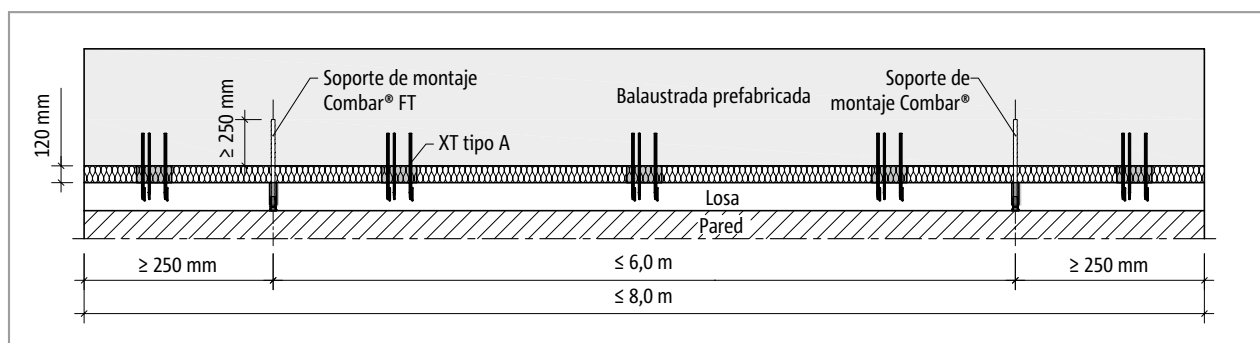


Fig. 246: Schöck Isokorb® XT tipo A con soporte de montaje Combar® FT: Distancias al borde y longitud mínima de integración en la balaustrada prefabricada

i Componente prefabricado-balaustrada/componente prefabricado-peto

- Peso total ≤ 60 kN (30 kN/soporte de montaje Combar® FT)
- Longitud total $\leq 8,0$ m
- Espesor ≥ 150 mm
- Calidad de hormigón $\geq C25/30$
- Armadura interna y externa
- Cantidad de soportes de montaje Schöck Combar® FT por cada componente prefabricado ≤ 2

Soporte de montaje Schöck Combar® FT | Instrucciones de instalación

Instalación de balaustrada prefabricada/peto prefabricado

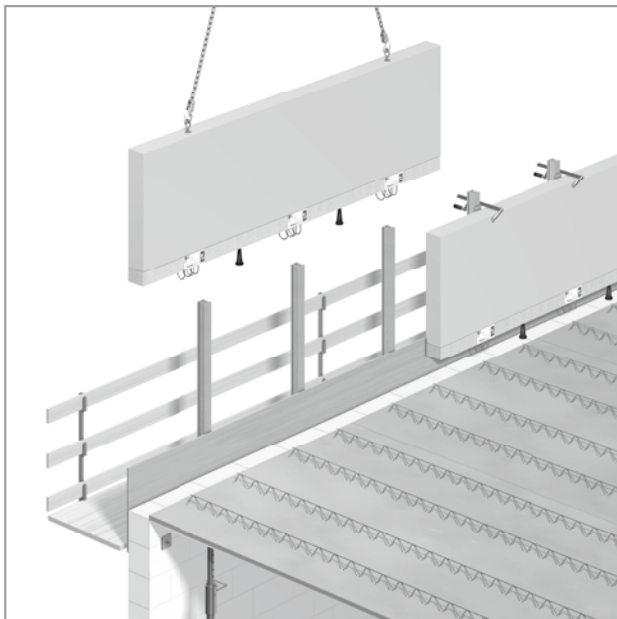


Fig. 247: Schöck Isokorb® XT tipo A con soporte de montaje Combar® FT: Suspensión del peto prefabricado

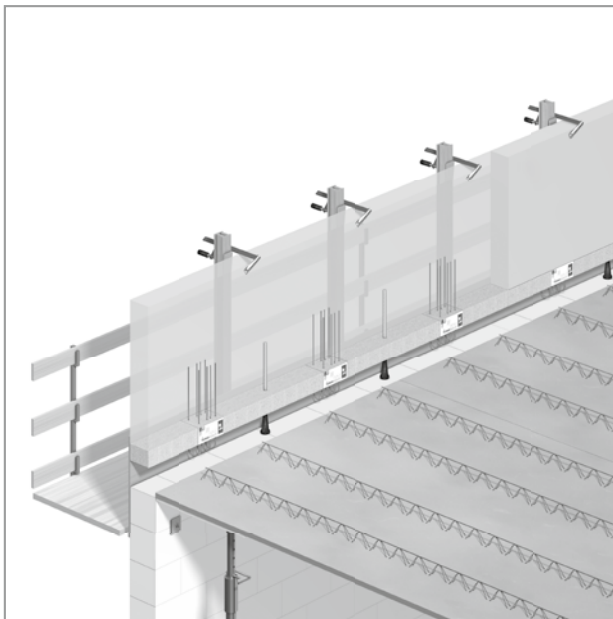


Fig. 248: Schöck Isokorb® XT tipo A con soporte de montaje Combar® FT: Fijación del peto prefabricado alineado

i Instalación

- El casquillo es parte del producto.
- Colgar el peto.
- Acercar el peto a la posición de instalación y alinear la altura usando las plaquillas de compensación.
- Fijar usando sargentos de apriete.
- Montar el estribo de conexión.

Las instrucciones de instalación más recientes se pueden descargar en:

www.schoeck.com/view/10111

✓ Lista de control

- ¿Se han determinado los efectos en la conexión del Schöck Isokorb® en el nivel de cálculo?
- ¿Se ha cumplido la distancia máxima de los Schöck Isokorb® situados más externamente como resultado de expansiones en el componente externo?
- ¿Se han definido las correspondientes exigencias para el refuerzo de la conexión in situ?
- ¿Se han clarificado las exigencias en cuanto a la protección contra incendios y se ha anotado el correspondiente anexo en la denominación del tipo de Isokorb® en los planos de ejecución?

XT
tipo A

Hormigón armado – Hormigón armado

Pie de imprenta

Editora: Schöck Bauteile GmbH
Schöckstraße 1
76534 Baden-Baden
Alemania Teléfono: +49 7223 967-0

Copyright:

© 2022, Schöck Bauteile GmbH

El contenido de esta publicación no deberá transmitirse a terceros en su totalidad ni parcialmente sin autorización escrita de Schöck Bauteile GmbH. Toda la información técnica, ilustraciones, etc. están sujetas a la ley de protección de los derechos de autor.

Sujeto a cambios técnicos

Fecha de publicación: Abril de 2022



Schöck Bauteile GmbH
Schöckstraße 1
76534 Baden-Baden | Alemania
Teléfono: +49 7223 967-144
export@schoeck.com
www.schoeck.com

