

Sistema de fijación de rejilla X-FCS

Especificaciones del producto

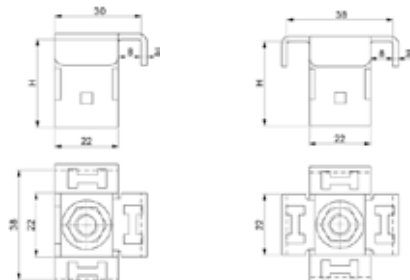
Dimensiones

X-FCS-R-3-25 31/35

X-FCS-R-3-25 31/35

X-FCS-R-3-25 37/41

X-FCS-R-3-25 37/41



Características y Beneficios

El sistema X-FCS es un sistema aprobado de fijación en acero para rejilla con resistencia a tracción y a corte.

Información general

Especificaciones del material

Consulte la información relativa a la selección del fijador para más detalles.

Herramientas de fijación recomendadas

Para más detalles, consulte el **Programa del fijador X-FCS** en las siguientes páginas y el capítulo de **Herramientas y equipo**.

Aprobaciones

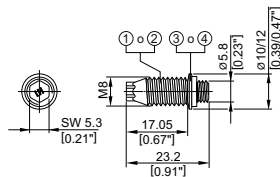
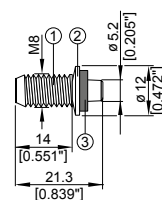
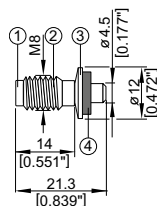
DNV-GL, BV,
ABS, LR



X-BT M8-15-6 SN12-R

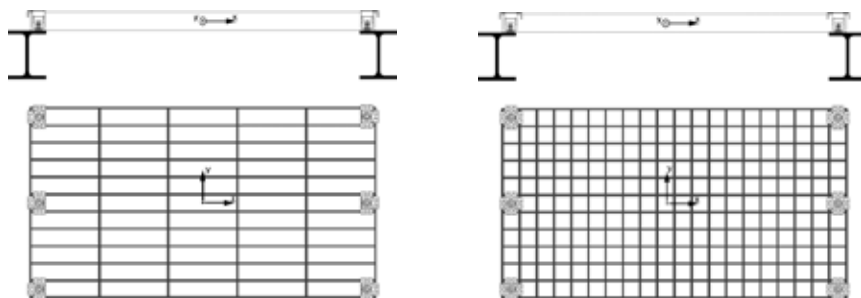
X-BT-GR M8/7 SN 8

S-BT-GR M8/7 SN 6



Aplicaciones

Ejemplo



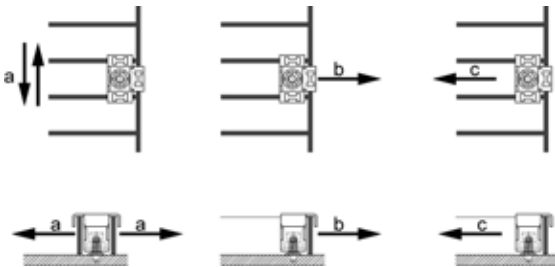
Solución de fijación de rejilla para zonas relevantes al corte, por ej. rejillas sujetas a movimiento del equipo, fijación de rejilla en chaqueta, etc.

Información de carga

Carga recomendada de X-FCS individuales con X-BT y S-BT

Carga de tensión N_{rec} [kN]		Dirección de carga de corte	Carga de corte V_{rec} [kN]	
Acero S235/A36	Acero S355/grado 50		Acero S235/A36	Acero S355/grado 50
1.8	2.3	a	2.6	3.2
		b	0.8	0.8
		c	2.6	3.2

Dirección de carga de corte



Fórmula recomendada para la interacción de cargas combinadas:

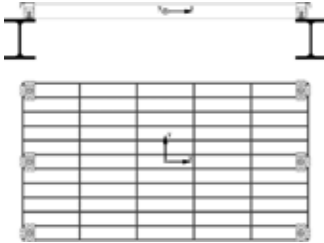
$$\frac{V}{V_{rec}} + \frac{N}{N_{rec}} \leq 1.2$$

Carga de diseño de X-FCS individuales con X-BT y S-BT

Carga de tensión N_{Rd} [kN]		Dirección de carga de corte	Carga de corte recomendada V_{Rd} [kN]	
Acero S235/A36	Acero S355/grado 50		Acero S235/A36	Acero S355/grado 50
2.5	3.2	a	3.6	4.5
		b	1.1	1.1
		c	3.6	4.5

Ejemplos de diseño para componentes de rejilla

Ejemplo: Carga recomendada para rejillas rectangulares fijadas con X-FCS-R-3-25 con cargas simétricas



Acero: S235

$$N_{GR,rec} = 2 \cdot n \cdot N_{rec} \\ = 2 \cdot 3 \cdot 1.8 = 10.8 \text{ kN}$$

$$V_{GR,y,rec} = 2 \cdot n \cdot V_{rec,a} \\ = 2 \cdot 3 \cdot 2.6 = 15.6 \text{ kN}$$

$$V_{GR,x,rec} = 2 \cdot n \cdot V_{rec,c} \\ = 3 \cdot 2.6 = 7.8 \text{ kN}$$

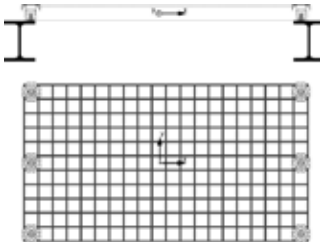
3 N° de X-FCS-R-3-25 por lado de rejilla rectangular

- N° de X-FCS en el lado 1, $n_1 = 3$ ¹⁾
- N° de X-FCS en el lado 2, $n_2 = 3$ ¹⁾

1) En caso de que se use un número diferente de X-FCS en cada lado de la rejilla rectangular, el número de X-FCS en el lado con menos X-FCS se considerará como control en la dirección y, es decir, $n = \min(n_1, n_2)$

Nota: Debido a la menor rigidez del X-FCS en la dirección b en comparación con la dirección c, la resistencia en la dirección b se descuida cuando se calcula la resistencia de la rejilla rectangular.

Ejemplo: Carga de diseño para rejillas rectangulares fijadas con X-FCS-R-4-25 con cargas simétricas



Acero: S355

$$N_{GR,rec} = 2 \cdot n \cdot N_{Rd} \\ = 2 \cdot 3 \cdot 3.2 = 19.2 \text{ kN}$$

$$V_{GR,y,Rd} = 2 \cdot n \cdot V_{Rd,a} \\ = 2 \cdot 3 \cdot 4.5 = 27.0 \text{ kN}$$

$$V_{GR,x,Rd} = (n_1 + n_2) \cdot V_{Rd,a} \\ = (3 + 3) \cdot 4.5 = 27.0 \text{ kN}$$

3 N° de X-FCS-R-4-25 por lado de rejilla rectangular

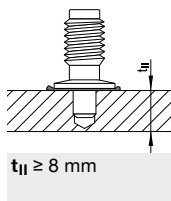
- N° de X-FCS en el lado 1, $n_1 = 3$ ¹⁾
- N° de X-FCS en el lado 2, $n_2 = 3$ ¹⁾

1) En caso de que se use un número diferente de X-FCS en cada lado de la rejilla rectangular, el número de X-FCS en el lado con menos X-FCS se considerará como control en la dirección y, es decir, $n = \min(n_1, n_2)$

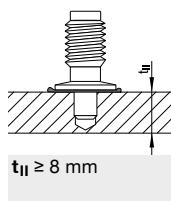
Requerimientos de aplicación

Espesor del material base

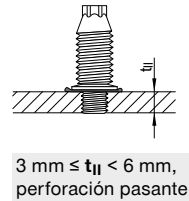
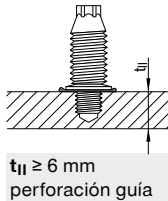
X-BT M8-15-6
SN12-R



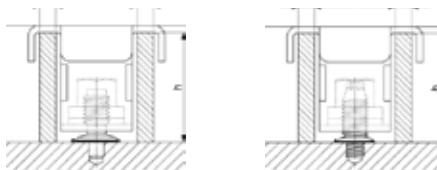
X-BT-GR M8/7
SN 8



S-BT-GR M8/7 SN 6



Altura de rejilla y tamaño de apertura



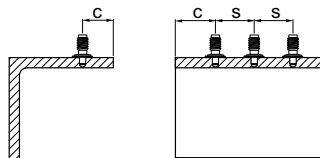
	Espacio entre barras	Espesor de la barra	Altura
X-FCS-R-3-25 31/35	25	5	31-35
X-FCS-R-3-25 37/41			37-41
X-FCS-R-4-25 31/35	25	5	31-35
X-FCS-R-4-25 31/35			37-41

Espaciamiento y distancia al borde

X-BT, S-BT

Distancia al borde: $c \geq 6 \text{ mm}$

Espaciamiento: $s \geq 15 \text{ mm}$



Información sobre la corrosión

Los pernos inoxidables S-BT y X-BT están hechos de acero inoxidable dúplex tipo 1.4462, que es equivalente al grado de acero AISI 316 (A4). Este grado de acero inoxidable se clasifica en la clase de resistencia a la corrosión IV según DIN EN 1993-1-4: 2015, lo que hace que el material sea adecuado para entornos agresivos, como en aplicaciones costeras y en alta mar.

Límites de aplicación

X-BT y X-BT-GR: Sin límites de aplicación → uso en acero de alta resistencia
Sin penetración a través → $t_{II} \geq 8 \text{ mm}$ [5/16"]

S-BT:

El material base se limita al acero con una resistencia máxima a la tracción $f_u = 630 \text{ MPa}$ [91 ksi].

La resistencia mínima a la tracción del acero es $f_u \geq 340 \text{ MPa}$ [49 ksi].

Espesor máximo del material base t_{II} : sin límites.

Selección del fijador y recomendación del sistema

Programa del fijador

	Art. no.
X-FCS-R-3-25 31/35	2198296
X-FCS-R-3-25 37/41	2198297
X-FCS-R-4-25 31/35	2198298
X-FCS-R-4-25 31/35	2198299

Herramientas:

SF 100-A, SF 11-A, SF 150-A, SF 121-A, SF 14, SF 14-A, SF 18-A, SFC 18-A, SF 22-A, SFC 22-A; SBT 4-A22, Hilti Torque tool X-BT 1/4" 8 Nm

Torque de apriete, $T_{rec} = 8 \text{ Nm}$

Pernos roscados	Art. no.	Herramienta
X-BT M8-15-6 SN12-R	377074	DX 351-BTG
X-BT-GR M8/7 SN 8	2194344	DX 351-BTG
S-BT-GR M8/7 SN 6	2140529	SF BT 18-A, SF BT 22-A para perforar el taladro SFC 18-A, SFC 22-A, SBT 4-A22 para atornillar la fijación

Selección del cartucho y ajustes de potencia de la herramienta

X-BT, X-BT-GR 6.8/11M cartucho marrón de alta precisión

Se puede ajustar la potencia de la herramienta por medio de pruebas de instalación en sitio.

Especificaciones de material

X-FCS	Corpo	Tuerca
Material	A4 / 316L	A4 / 316

X-BT M8-15-6 SN12-R		S-BT- R, X-BT-GR	
① Vástago	Acero 1.4462, CR500 (A4 / AISI316)	① Vástago	Acero S31803 (1.4462) (A4 / AISI316)
② Camisa roscada	S31609 X5CrNiMo17122+2H, 1.4401	② Camisa roscada	Acero 1.4462 (A4 / AISI316)
③ Arandela SN12-R	S 31635 X2CrNiMo17132, 1.4404	③ Arandela SN12-R	Acero inox. S 31635, 1.4404
④ Arandela de sellado	Elastómero CR 3.1107, negro *	④ Arandela de sellado	Elastómero CR 3.1107, negro *

* resistente a: rayos UV, agua salada, ozono, aceite, grasa

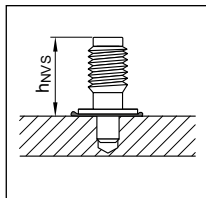
Control de calidad de la fijación

Inspección de la fijación

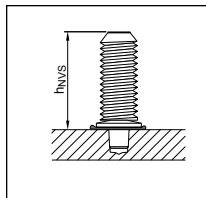
X-BT M8-15-6 SN12-R

X-BT-GR M8/7 SN 8

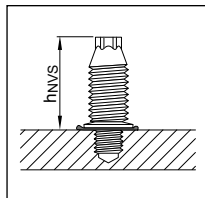
S-BT-GR M8/7 SN 6



h_{NVS} = 15.7–16.8 mm



h_{NVS} = 15.7–16.8 mm



h_{NVS} = 18.6–19.1 mm