

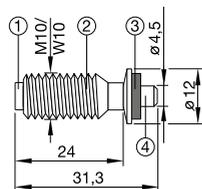
Pernos roscados de acero inoxidable X-BT

Especificaciones de producto

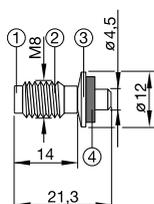
Dimensiones

X-BT W10-24-6 SN12-R

X-BT M10-24-6 SN12-R

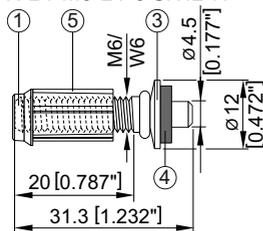


X-BT M8-15-6 SN12-R



X-BT W6-24-6 SN12-R

X-BT M6-24-6 SN12-R



Información general

Especificaciones del material

① Vástago:

CR 500 (aleación CrNiMo) Equivalente a material A4 AISI calibre S31803 (1.4462) 316

N 08926 (1.4529) ¹ Disponible bajo pedido

② Camisa roscada: S31609 (1.4401, X5CrNiMo 17-12-2+2H)

③ Arandela SN12-R: S31635 (1.4404, X2CrNiMo 17-12-2)

④ Arandela selladora: Caucho de cloropreno CR 3.1107, negro*, Resistente a UV, agua salada, agua, ozono, aceites, etc.

¹) Para material de alta resistencia a la corrosión pregunte a Hilti Designación conforme al Sistema de Numeración Unificado (SNU)

Herramientas de fijación recomendadas

DX 351-BT /BTG

Para mayores detalles, consulte el programa de fijadores **X-BT** en las siguientes páginas y en el capítulo de **herramientas y equipo**.

Aprobaciones

ICC ESR-2347 (USA), ABS, LR, UL, DNV,

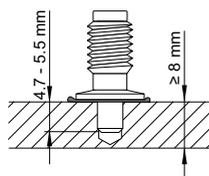
BV 23498/A1, GL 12272-10HH, Registro Marítimo de Rusia



Aplicaciones

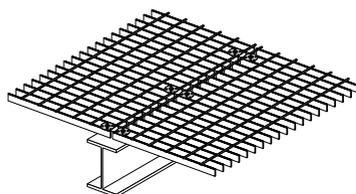
Ejemplos

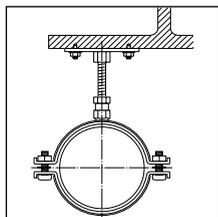
Aplicaciones para los pernos roscados, especialmente para:



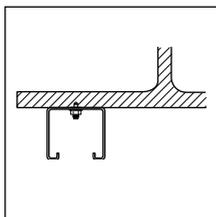
- Acero de alta resistencia
- Estructuras de acero recubierto
- La penetración a través del acero base no está permitida

Fijación de rejillas con X-FCM-R

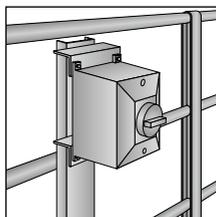




Placas base



Fijación de canal

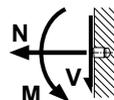


Caja de empalmes, etc.

Información de carga

Cargas recomendadas – acero

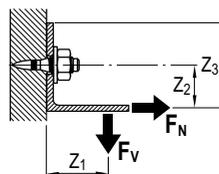
Grado del acero:		S235, A36	S355, calibre 50 y acero de mayor resistencia
Tensión	N_{rec} [kN/lb]	1.8 / 405	2.3 / 517
Corte	V_{rec} [kN/lb]	2.6 / 584	3.4 / 764
Momento	M_{rec} [Nm/lbft]	8.2 / 6	8.2 / 6
Torque	T_{rec} [Nm/lbft]	8 / 5.9	8 / 5.9



Cargas recomendadas – hierro de fundición *

Tensión	N_{rec} [kN/lb]	0.5 / 115
Corte	V_{rec} [kN/lb]	0.75 / 170
Momento	M_{rec} [Nm/lbft]	8.2 / 6

Ejemplo:



Condiciones para carga recomendada:

- Factor de seguridad global > 3 (con base en un valor fráctil del 5%)
- Distancia mínima al borde = 6 mm [1/4"].
- Efecto de la vibración del metal base y de la tensión considerado.
- Se debe proporcionar redundancia (fijaciones múltiples).
- Las cargas recomendadas en la tabla se refieren a la resistencia de fijaciones individuales y no podrán ser las mismas que las cargas F_N y F_V que actúan sobre la parte fijada.

Nota: En caso de ser relevante, en el diseño se deben considerar las fuerzas de palanca, vea ejemplo.

Momento que actúa sobre el vástago del fijador, únicamente en caso de que exista una abertura entre la base y el material sujetado.

* Requisitos del material base fundición de grafito esferoidal

Tema	Requisitos
Hierro de Fundición	Fundición de grafito esferoidal según norma EN 1563
Grado de Resistencia	EN-GJS-400 a EN-GJS-600 conforme a EN 1563
Análisis Químico y cantidad al carbón	3.3 – 4.0 porcentaje de masa
Microestructura	Forma IV a VI (esférica) conforme a EN ISO 945-1:2010 Dimensión mínima 7 conforme a Figura 4 del EN ISO 945-1:2010
Espesor de material	t _{II} ≥ 20 mm

Resistencia de diseño – acero

Grado del acero:		S235	S355
Europa			
Tensión	N_{Rd} [kN]	2.9	3.7
Corte	V_{Rd} [kN]	4.2	5.4
Momento	M_{Rd} [Nm]	18.4	18.4

Resistencia de diseño – hierro de fundición *

Tensión	N_{Rd} [kN]	0.8
Corte	V_{Rd} [kN]	1.2
Momento	M_{Rd} [Nm]	13.1

Fórmula recomendada para la interacción de cargas combinadas

Situación de cargas combinadas	Fórmula de interacción
--------------------------------	------------------------

V-N (corte y tensión)

$$\frac{V}{V_{rec}} + \frac{N}{N_{rec}} \leq 1.2 \text{ con } \frac{V}{V_{rec}} \leq 1.0 \text{ y } \frac{N}{N_{rec}} \leq 1.0$$

V-M (corte y flexión)

$$\frac{V}{V_{rec}} + \frac{M}{M_{rec}} \leq 1.2 \text{ con } \frac{V}{V_{rec}} \leq 1.0 \text{ y } \frac{M}{M_{rec}} \leq 1.0$$

N-M (tensión y flexión)

$$\frac{N}{N_{rec}} + \frac{M}{M_{rec}} \leq 1.0$$

V-N-M (corte, tensión y flexión)

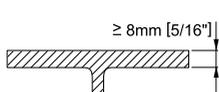
$$\frac{V}{V_{rec}} + \frac{N}{N_{rec}} + \frac{M}{M_{rec}} \leq 1.0$$

Carga cíclica:

- El perno roscado **X-BT-R** en materiales base de acero no se ve afectado por carga cíclica.
- La resistencia a la fatiga se rige por la fractura del vástago. Consulte a Hilti para información de prueba si requiere considerar grandes ciclos de carga en el diseño.

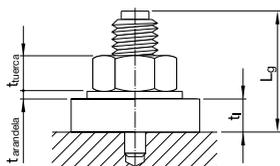
Requerimientos de la aplicación

Espesor del material base



Espesor de la capa de protección anticorrosiva del material base ≤ 0.4 mm.
Para recubrimientos de mayor espesor, favor de contactar a Hilti.

Espesor del material fijado



X-BT M8:	$2.0 \leq t_f \leq 7.0$ mm
X-BT M10 / X-BT W10:	$2.0 \leq t_f \leq 15.0$ mm
X-BT M6 / X-BT W6:	$1.0 \leq t_f \leq 14.0$ mm

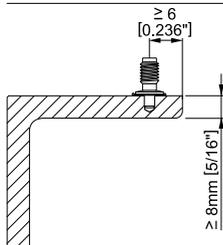
Nota:

Para X-BT con arandela de sellado SN 12R $t_f \geq 2.0$ mm

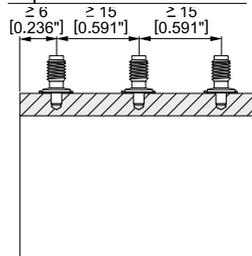
Para X-BT M6 / W6 con arandela de sellado SN 12R $t_f \geq 1.0$ mm

Espaciamento y distancias a los bordes

Distancia de los bordes: ≥ 6 mm



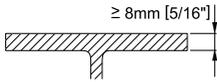
Espaciamento: ≥ 15 mm



Información sobre la corrosión

La resistencia a la corrosión del Hilti CR500 y del material en acero inoxidable S31803 es equivalente al acero grado AISI 316 (A4).

Los pernos fabricados de material N 08926 (HCR) con alta resistencia a la corrosión, por ej., para uso en túneles de carreteras o piscinas, están disponibles bajo pedido.

Límite de aplicación


- $t_{II} \geq 8 \text{ mm } [5/16"] \rightarrow$ Sin penetración a través
- Sin límites con respecto a la resistencia del acero

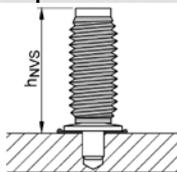
Selección de fijadores y recomendación del sistema
Programa de fijadores

Designación	Artículo Núm.	Designación de la herramienta
X-BT M8-15-6 SN12-R	377074	DX 351-BTG
X-BT M10-24-6 SN12-R	377078	DX 351-BT
X-BT W10-24-6 SN12-R	377076	DX 351-BT
X-BT W10 sin arandela	377075	DX 351-BT
X-BT M6-24-6 SN12-R	432266	DX 351-BT
X-BT W6-24-6 SN12-R	432267	DX 351-BT

Nota: Para material de alta resistencia a la corrosión pregunte a Hilti

Selección del cartucho y configuración de la energía de la herramienta
6.8/11 cartucho de color café, de alta precisión M

Ajuste fino conforme a las pruebas de instalación en sitio

Aseguramiento de la calidad de la fijación
Inspección de las fijaciones


X-BT M8

$h_{NVS} = 15.7-16.8 \text{ mm}$

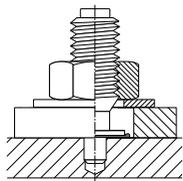
X-BT M10 / X-BT W10 y

X-BT M6 / X-BT W6

$h_{NVS} = 25.7-26.8 \text{ mm}$

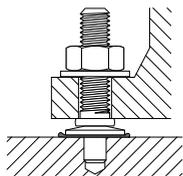
Instalación

X-BT con arandela

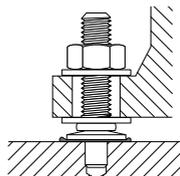


Perforación en material a fijar $\varnothing \geq 13$ mm

X-BT M6 / X-BT W6

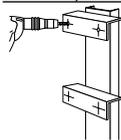


Material fijado con diámetro de perforación previa < 7 mm



Material fijado con diámetro de perforación previa ≥ 7 mm

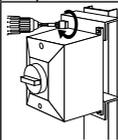
Perforación previa con broca de vástago de pasos TX-BT 4/7



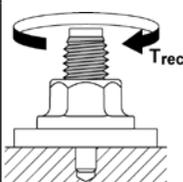
Pre-barrene hasta que el reborde esmerile un anillo brillante (para asegurar una profundidad de perforación adecuada)



Apriete usando un desarmador con control de torque



Torque de apriete:
¡Trec ≤ 8 Nm (5.9 pies - lb)!



Antes de instalar el fijador:

La perforación debe estar libre de líquidos y desechos.

El área alrededor de la perforación debe de estar libre de líquidos y desechos.

Atornilladora Hilti:

- SF 144-A
- SF 22-A
- SFC 22-A
- SBT 4-A22

Torque de instalación

- 9
- 9
- 5
- 5

Estas instrucciones abreviadas pueden variar dependiendo de la aplicación.

SIEMPRE revise/ siga las instrucciones que acompañan al producto.