



PT

DECLARAÇÃO DE DESEMPENHO

em conformidade com o Anexo III do Regulamento (UE) n.º 305/2011 (Regulamento dos Produtos de Construção)

Cavilhas roscadas de ponta romba Hilti X-BT-MR e X-BT-GR
N.º Hilti-DX-DoP-008

- Código de identificação único do tipo de produto:** Cavilhas roscadas de ponta romba Hilti X-BT-MR e X-BT-GR em conjunto com a ferramenta de fixação a pólvora DX 351-BT(G) ou a ferramenta de fixação a bateria BX 3-BT(G)
- Tipo, lote ou número de série ou qualquer outro elemento que permita a identificação do produto de construção, nos termos do n.º 4 do Artigo 11.º:** O tipo e o número do lote são indicados na embalagem
- Utilização ou utilizações previstas do produto de construção, de acordo com a especificação técnica harmonizada aplicável, tal como previsto pelo fabricante:**

Utilização prevista	Várias fixações e fixações agrupadas redundantes de componentes não estruturais.
Material fixado (componente I)	Aço estrutural não ligado abrangido pela norma EN 1993-1-1, e pelos códigos relevantes nela contidos, e pela norma EN 10346. Aço resistente à corrosão de acordo com a norma EN 10088-2.
Material base (componente II)	Aço estrutural não ligado abrangido pela norma EN 1993-1-1 e pelos códigos relevantes nela contidos. Aço estrutural não ligado abrangido pelas normas EN 1993-1-12 e EN 10025-6. O material base com uma espessura \geq a 8 mm pode levar uma camada de tinta, ser galvanizado a quente ou levar revestimento duplex (duplex = pintura aplicada sobre zincagem) até uma espessura máxima de 0,5 mm do revestimento.
Condições ambientais	Usar em espaços interiores secos e ambientes corrosivos. As cavilhas roscadas pertencem à classe de resistência à corrosão CRC IV de acordo com a norma EN 1993-1-4. Usar a temperaturas entre -40 °C e $+100$ °C.
Carregamento	Cargas estáticas e quase estáticas

- Nome, designação comercial registada ou marca registada e endereço de contacto do fabricante, nos termos do n.º 5 do Artigo 11.º:**

Hilti Aktiengesellschaft, Business Unit Direct Fastening, 9494 Schaan, Fürstentum Liechtenstein

- Se aplicável, nome e endereço de contacto do representante autorizado cujo mandato abrange os atos especificados no n.º 2 do Artigo 12.º:** n.a.

- Sistema ou sistemas de avaliação e verificação da regularidade do desempenho do produto de construção tal como previsto no Anexo V:** Sistema 2+

- No caso de uma declaração de desempenho relativa a um produto de construção abrangido por uma norma harmonizada:** n.a.

- No caso de uma declaração de desempenho relativa a um produto de construção para o qual tenha sido emitida uma Avaliação Técnica Europeia:**

O DIBt, Deutsches Institut für Bautechnik, emitiu a ETA-20/1042 com base no EAD 333037-00-0602, abril de 2020. O organismo notificado MPA-Stuttgart 0672 desempenhou as tarefas enquanto entidade externa ao abrigo do sistema 2+.

9. Desempenho declarado:

Características essenciais	Desempenho
Resistência à tração	Anexo C1 (Quadro C1) para a espessura do material base ≥ 8 mm e Anexo C2 (Quadro C2) para a espessura do material base de $4 \text{ mm} \leq t_{II} < 8$ mm da ETA-20/1042 (ver detalhes abaixo)
Resistência ao corte das diferentes cavilhas roscadas	
Resistência ao corte dos grupos de ligações das cavilhas roscadas	
Resistência ao momento de flexão	
Limites de aplicação	
Resistência em caso de cargas combinadas (interação)	Anexo B3 da ETA-20/1042 (ver detalhes abaixo)
Classificação de fadiga do material base	Pormenores da categoria 100 com $m=5$ em conformidade com a norma EN 1993-1-9, Pormenores de construção, descrição e requisitos ver Anexo C4 da ETA-20/1042
Reação ao fogo	Classe A1 – EN 13501-1
Resistência ao fogo	Anexo C3 (Quadro C3) da ETA-20/1042 (ver detalhes abaixo)

A síntese que se segue apresenta excertos dos referidos anexos da ETA-20/1042:

Desempenhos para a espessura do material base ≥ 8 mm

Quadro C1: Cavilhas roscadas Hilti X-BT-MR e X-BT-GR Resistência característica à tração, ao corte e à flexão, coeficientes parciais

Desempenhos		S235, S275	S355 a S960 ¹⁾
Resistência característica à tensão	$N_{Rk,II}$ [kN]	10.0	13.0
Resistência característica ao corte	$V_{Rk,II}$ [kN]	12.0	15.0
Coeficiente de redução considerando o efeito de grupo no cisalhamento	α ($n=4$) ²⁾ [-]	1.0	
Resistência característica à flexão	M_{Rk} [Nm]	35.0	
Espaçamento	s [mm]	≥ 15	
Distância ao bordo	c [mm]	≥ 10	
Espessura de revestimento do material base em aço	t_c [mm]	≤ 0.5	
Coeficiente parcial ³⁾	γ_M [-]	1.25	
Coeficiente parcial para considerar variantes do material base ³⁾	γ_{MII} [-]	1.60	

Limite de aplicação:

Os desempenhos aplicam-se a toda a gama de resistência dos teores de aço S235 a S960.
Não há limite superior máximo de espessura para os materiais base de construção em aço.

Desempenhos para a espessura de 4 mm do material base $\leq t_{II} < a$ 8 mm

Quadro C2: Cavilhas roscadas Hilti X-BT-MR e X-BT-GR
Resistência característica à tração, ao corte e à flexão, coeficientes parciais

Desempenhos		S235, S275	S355 a S960 ¹⁾
Resistência característica à tensão	$N_{Rk,II}$ [kN]	$\beta_{II} \cdot 10,0$	$\beta_{II} \cdot 13,0$
Resistência característica ao corte	$V_{Rk,II}$ [kN]	$\beta_{II} \cdot 12,0$	$\beta_{II} \cdot 15,0$
Coeficiente de redução considerando o efeito de grupo no cisalhamento	α (n=4) ²⁾ [-]	1.0	
Resistência característica à flexão	M_{Rk} [Nm]	$\beta_{II} \cdot 35,0$	
Coeficiente de redução β_{II} para considerar a espessura do material base	β_{II} [-]	$\beta_{II} = \frac{t_{II} - 2}{6}$	
Espaçamento	s [mm]	≥ 15	
Distância ao bordo	c [mm]	≥ 10	
Espessura de revestimento do material base em aço	t_c [mm]	sem revestimento	
Coeficiente parcial ³⁾	γ_M [-]	1.25	
Coeficiente parcial para considerar variantes do material base ³⁾	γ_{MII} [-]	1.60	

Limite de aplicação:

Os desempenhos aplicam-se a toda a gama de resistência dos teores de aço S235 a S960.

Notas de rodapé para os Quadros C1 e C2:

¹⁾ Observação: a EN 1993 é atualmente válida apenas até S700

²⁾ Condições:

- O orifício máximo de passagem d_c no material fixo é de 14 mm
- O esforço de cisalhamento é introduzido através da anilha de vedação conforme se mostra no Anexo B4 da ETA-20/1042.
- O valor α abrange os padrões de grupo "Row Setup" (Configuração da linha) e "Rectangular Plate Setup" (Configuração da placa retangular) até 4 cavilhas (ver detalhes no EAD 333037-00-0602)
- Caso o orifício de passagem exceda os 14 mm, aplicam os seguintes coeficientes de α redução:
para "Row Setup": α (n) = 1/n
para "Rectangular Plate Setup": α (n=4) = 0,5

³⁾ Na ausência de regulamentos nacionais

Resistências em caso de cargas combinadas (falha do material base e da fixação)

Conjugação de cargas	Condição de interação
Cisalhamento - Tensão	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} + \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} \leq 1.2$
Cisalhamento - momento de flexão	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} + \frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} \leq 1.0$
Tensão – Momento de flexão	$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} \leq 1.0$
Cisalhamento – Tensão – Momento de flexão	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} + \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} \leq 1.0$

N_{Ed} = valor teórico do esforço de tração exercido

V_{Ed} = valor teórico do esforço de corte exercido

M_{Ed} = valor teórico do momento de flexão exercido

Resistência ao fogo – resistência a temperaturas elevadas

Quadro C3: Coeficiente de redução da resistência consoante a temperatura

Temperatura Θ do material base e da X-BT	Coeficiente de redução da temperatura $k_{u,\Theta,TS}$
$\leq 100^{\circ}\text{C}$	1.00
$100^{\circ}\text{C} < \Theta \leq 200^{\circ}\text{C}$	0.85
$200^{\circ}\text{C} < \Theta \leq 400^{\circ}\text{C}$	0.70
$400^{\circ}\text{C} < \Theta \leq 600^{\circ}\text{C}$	0.34

O coeficiente de redução da temperatura $k_{u,\Theta,TS}$ pode ser aplicado às cavilhas roscadas X-BT-MR e X-BT-GR em caso de cálculo ao fogo.

O coeficiente de redução $k_{u,\Theta,TS}$ aplica-se à resistência característica de tensão, corte e flexão indicadas no Anexo C1 e Anexo C2 da ETA-20/1042.

10. O desempenho do produto identificado nos pontos 1 e 2 está em conformidade com o desempenho declarado no ponto 9. A presente declaração de desempenho é emitida sob exclusiva responsabilidade do fabricante identificado no ponto 4.

Assinado em nome do fabricante por:



Mario Grazioli

Diretor de Qualidade de Fixações Diretas

Hilti Aktiengesellschaft, Schaan: 1 de junho de 2021