

## LEISTUNGSERKLÄRUNG

gemäß Anhang III der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 (Bauprodukteverordnung)

Hilti Gewindebolzen X-BT-MR und X-BT-GR  
Nr. Hilti-DX-DoP-008

**1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps:** Hilti Gewindebolzen X-BT-MR und X-BT-GR in Verbindung mit kartuschenbetriebenem Bolzensetzgerät DX 351-BT(G) oder akkubetriebenen Bolzensetzgerät BX 3-BT(G)

**2. Typen-, Chargen- oder Seriennummer oder ein anderes Kennzeichen zur Identifikation des Bauprodukts gemäß Artikel 11, Absatz 4:** Typen- und Chargennummer sind auf der Verpackung angegeben

**3. Vom Hersteller vorgesehener Verwendungszweck oder vorgesehene Verwendungszwecke des Bauprodukts gemäß der anwendbaren harmonisierten technischen Spezifikation:**

Vorgesehener Verwendungszweck	Redundante Mehrfachbefestigung und Gruppenbefestigung von nichttragenden Bauteilen.
Anbauteil (Bauteil I)	Unlegierter Baustahl gemäß EN 1993-1-1 und den dort angegebenen Werkstoffnormen sowie EN 10346. Korrosionsbeständiger Stahl gemäß EN 10088-2.
Untergrund (Bauteil II)	Unlegierter Baustahl gemäß EN 1993-1-1 und den dort angegebenen Werkstoffnormen. Unlegierter Baustahl gemäß EN 1993-1-12 und EN 10025-6. Der Untergrund darf beschichtet, feuerverzinkt oder duplex-beschichtet (duplex = Beschichtung über einer Verzinkung) sein. Die maximale Schichtdicke beträgt jeweils 0,5 mm.
Umweltbedingungen	Einsatz in trockenen Innenräumen und in korrosiven Umgebungen. Die Gewindebolzen werden der Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) IV gemäß EN 1993-1-4 zugeordnet. Einsatz im Temperaturbereich von -40 °C bis +100 °C.
Belastung	Statische und quasi-statische Lasten.

**4. Name, eingetragener Handelsname oder eingetragene Marke und Kontaktanschrift des Herstellers gemäß Artikel 11, Absatz 5:**

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

**5. Gegebenenfalls Name und Kontaktanschrift des Bevollmächtigten, der mit den Aufgaben gemäß Artikel 12, Absatz 2, beauftragt ist:** n. a.

**6. System oder Systeme zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit des Bauprodukts gemäß Anhang V:** System 2+

**7. Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, das von einer harmonisierten Norm erfasst wird:** n. a.

**8. Im Falle der Leistungserklärung, die ein Bauprodukt betrifft, für das eine Europäische Technische Bewertung ausgestellt worden ist:**

DIBt, Deutsches Institut für Bautechnik hat ETA 20/1042 auf Grundlage von EAD 333037-00-0602, April 2020 ausgestellt. Die notifizierte Zertifizierungsstelle MPA-Stuttgart 0672 hat die Aufgaben eines unabhängigen Dritten durchgeführt, die unter dem System 2+ definiert sind, und hat das Zertifikat der Konformität der werkseigenen Produktionskontrolle 0672-CPR-0934 ausgestellt.

**9. Erklärte Leistung:**

Wesentliche Eigenschaften	Leistung
Zugtragfähigkeit	<p>Anhang C1 (Tabelle C1) für Untergrunddicken <math>\geq 8</math> mm und Anhang C2 (Tabelle C2) für Untergrunddicken <math>4 \text{ mm} \leq t_{II} &lt; 8</math> mm von ETA-20/1042 (Details unten)</p>
Quertragfähigkeit einzelner Gewindebolzen	
Quertragfähigkeit von Gruppen von Gewindebolzenverbindungen	
Biegetragfähigkeit	
Anwendungsgrenzen	
Tragfähigkeit bei gleichzeitigem Wirken von Zug- und Querkräften (Interaktion)	Anhang B3 von ETA-20/1042 (Details unten)
Ermüdungsklassifizierung des Grundwerkstoffs	Kerbfall 100 mit $m=5$ in Übereinstimmung mit EN 1993-1-9, Konstruktionsdetail, Beschreibung und Anforderungen siehe Anhang C4 von ETA-20/1042
Brandverhalten	Klasse A1 – EN 13501-1
Feuerwiderstand	Anhang C3 (Tabelle C3) von ETA-20/1042 (Details unten)

**Im Folgenden sind die zitierten Anhänge von ETA-20/1042 zusammengefasst:**

## Leistungen für Untergrunddicken $\geq 8$ mm

**Tabelle C1: Hilti Gewindebolzen X-BT-MR und X-BT-GR: Charakteristische Werte der Zug-, Quer- und Momententragfähigkeit, Teilsicherheitsbeiwerte**

Leistungen		S235, S275	S355 to S960 <sup>1)</sup>
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{RK,II}$ [kN]	10,0	13,0
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{RK,II}$ [kN]	12,0	15,0
Reduktionsfaktor – Quertragfähigkeit der Gruppe	$\alpha$ (n=4) <sup>2)</sup> [-]	1,0	
Charakteristische Biegetragfähigkeit	$M_{RK}$ [Nm]	35,0	
Achsabstand	s [mm]	$\geq 15$	
Randabstand	c [mm]	$\geq 10$	
Beschichtungsdicke Stahluntergrund	$t_c$ [mm]	$\leq 0,5$	
Teilsicherheitsfaktor <sup>3)</sup>	$\gamma_M$ [-]	1,25	
Teilsicherheitsfaktor zur Abdeckung von Untergrundvariationen <sup>3)</sup>	$\gamma_{MII}$ [-]	1,60	

Anwendungsgrenze:

Die Leistungen gelten im gesamten Festigkeitsbereich der Stahlsorten S235 bis S960.

Für die Dicke des Baustahluntergrundes gibt es keine obere maximale Grenze.

## Leistungen für Untergrunddicken $4 \text{ mm} \leq t_{II} < 8 \text{ mm}$

**Tabelle C2: Hilti Gewindebolzen X-BT-MR und X-BT-GR: Charakteristische Werte der Zug-, Quer- und Momententragfähigkeit, Teilsicherheitsbeiwerte**

Leistungen		S235, S275	S355 to S960 <sup>1)</sup>
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{RK,II}$ [kN]	$\beta_{II} \cdot 10,0$	$\beta_{II} \cdot 13,0$
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{RK,II}$ [kN]	$\beta_{II} \cdot 12,0$	$\beta_{II} \cdot 15,0$
Reduktionsfaktor – Quertragfähigkeit der Gruppe	$\alpha$ (n=4) <sup>2)</sup> [-]	1,0	
Charakteristische Biegetragfähigkeit	$M_{RK}$ [Nm]	$\beta_{II} \cdot 35,0$	
Reduktionsfaktor $\beta_{II}$ – Einfluss der Untergrunddicke	$\beta_{II}$ [-]	$\beta_{II} = \frac{t_{II} - 2}{6}$	
Achsabstand	s [mm]	$\geq 15$	
Randabstand	c [mm]	$\geq 10$	
Beschichtungsdicke Stahluntergrund	$t_c$ [mm]	unbeschichtet	
Teilsicherheitsfaktor <sup>3)</sup>	$\gamma_M$ [-]	1,25	
Teilsicherheitsfaktor zur Abdeckung von Untergrundvariationen <sup>3)</sup>	$\gamma_{MII}$ [-]	1,60	

Anwendungsgrenze:

Die Leistungen gelten im gesamten Festigkeitsbereich der Stahlsorten S235 bis S960.

Fußnoten für Tabelle C1 und C2:

<sup>1)</sup> Anmerkung: EN 1993 deckt derzeit nur Stahlsorten bis S700 ab

<sup>2)</sup> Randbedingungen:

- Der maximale Durchmesser  $d_c$  des Durchgangsloches im Anschlussbauteil beträgt 14 mm.
- Die Querkraft wird über die Dichtscheibe in den Gewindebolzen eingeleitet, siehe Anhang B4 von ETA-20/1042.
- Der Wert  $\alpha$  deckt die Gruppentypen "Reihen" und "Rechteckplatten" mit bis zu 4 Gewindebolzen ab (Details siehe EAD 333037-00-0602)
- Für Durchgangslöcher über 14 mm gelten die folgenden Reduktionsfaktoren  $\alpha$ :  
für "Reihen":  $\alpha$  (n) = 1/n  
für "Rechteckplatten":  $\alpha$  (n=4) = 0,5

<sup>3)</sup> Bei Fehlen nationaler Regelungen in den Mitgliedstaaten

## Tragfähigkeit bei gleichzeitigem Wirken von Zug- und Querkraften und/oder Biegemomenten (Interaktionsnachweise) für Versagen des Untergrundes oder des Gewindebolzens

Lastkombination	Interaktion
Querkraft - Zugkraft	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} + \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} \leq 1,2$
Querkraft – Biegemoment	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} + \frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} \leq 1,0$
Zugkraft – Biegemoment	$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} \leq 1,0$
Querkraft – Zugkraft – Biegemoment	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} + \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} \leq 1,0$

$N_{Ed}$  = Bemessungswert der einwirkenden Zugkraft  
 $V_{Ed}$  = Bemessungswert der einwirkenden Querkraft  
 $M_{Ed}$  = Bemessungswert des einwirkenden Biegemoments

## Feuerwiderstand – Tragfähigkeit bei erhöhten Temperaturen

Tabelle C3: Temperaturabhängiger Reduktionsfaktor der Tragfähigkeit

Temperatur $\theta$ des Untergrundes und X-BT Gewindebolzens	Temperaturabhängiger Reduktionsfaktor $k_{u,\theta,TS}$
$\leq 100^{\circ}\text{C}$	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

Der temperaturabhängige Reduktionsfaktor  $k_{u,\theta,TS}$  kann für den Nachweis der Gewindebolzen X-BT-MR und X-BT-GR im Brandfall verwendet werden.

Der Reduktionsfaktor  $k_{u,\theta,TS}$  ist auf die charakteristische Zug-, Quer- und Biegetragfähigkeit gemäß Anhang C1 und Anhang C2 von ETA-20/1042 anwendbar.

**10. Die Leistung des Produkts gemäß den Nummern 1 und 2 entspricht der erklärten Leistung nach Nummer 9. Verantwortlich für die Erstellung dieser Leistungserklärung ist allein der Hersteller gemäß Nummer 4.**

Unterzeichnet für den Hersteller und in dessen Namen von:



**Rafael Garcia**  
BU Head



**Klaus Bertsch**  
Head of Quality Direct Fastening

Hilti Aktiengesellschaft, Schaan: 04.11.2024