



DE

LEISTUNGSERKLÄRUNG

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

Hilti Gewindebolzen S-BT-MF, S-BT-GF
Nr. Hilti-SF-DoP-030

1. Eindeutiger Kenncode des Produkttyps: Hilti Gewindebolzen S-BT-MF, S-BT-GF

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

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

Allgemeine Bauart und Verwendung	Gewindebolzen für die Befestigung von Anbauteilen auf tragenden Untergründen aus Stahl
Abgedeckte Produktgrößen	M8, M10
Material des Untergrundes	Unlegierter Baustahl - EN 1993-1-1, EN 10025, EN 10346
Material des Anbauteils	Unlegierter Baustahl - EN 1993-1-1, EN 10346 Korrosionsbeständiger Stahl - EN 10088-2 Aluminium, z.B. entsprechend EN 755-2 oder EN 485-2
Werkstoff des Befestigers	C-Stahl - EN ISO 1620-4, galvanisch verzinkt und beschichtet
Belastung	Statisch und quasi-statisch

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

Auf Grundlage von EAD 333037-00-0602 erteilte ETA-20/0530. Die benannte Stelle MPA-Stuttgart 0672 hat die unter System 2+ definierten Aufgaben eines unabhängigen Dritten ausgeführt.

9. Erklärte Leistung:

Wesentliches Merkmal	Leistung	Harmonisierte technische Spezifikation
Charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,II}$	siehe Tabelle 1	EAD 333037-00-0602
Charakteristische Quertragfähigkeit einzelner Gewindebolzen $V_{Rk,II}$	siehe Tabellen 2 und 3	
Charakteristische Quertragfähigkeit von Gruppen von Gewindebolzenverbindungen $V_{Rk,II,g}$	siehe Tabellen 2 und 3	
Charakteristische Biegetragfähigkeit M_{Rk}	siehe Tabelle 4	
Tragfähigkeit bei gleichzeitigem Wirken von Zug- und Querkräften (Interaktion)	siehe Tabelle 7	
Anwendungsgrenzen	siehe Tabelle 6	
Ermüdungsklassifizierung des Grundwerkstoffs	siehe Tabelle 5	
Brandverhalten	Klasse A1 - EN 13501-1	
Feuerwiderstand	keine Leistungen bewertet	

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:

Lars Taenzer
Head of Business Unit Direct Fastening

Hilti AG, Schaan, 01.10.2020

Pierre Hohmeier
Head of Quality Screw Fastening



Tabelle 1: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit für Hilti Gewindebolzen S-BT-MF, S-BT-GF

		S-BT-MF, S-BT-GF
Stahlversagen Gewindebolzen und Herausziehen		
Stahl S235 bis S355 - EN 10025, S280GD bis S420GD - EN 10346		
Dicke $3,0 \text{ mm} \leq t_{II} < 5,0 \text{ mm}$		
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,II}^{1)}$ [kN]	5,30
Stahl S235 bis S355 - EN 10025, S280GD bis S420GD - EN 10346		
Dicke $t_{II} \geq 5,0 \text{ mm}$		
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,II}^{1)}$ [kN]	5,50
Achsabstand	s [mm]	$\geq 18,0$ für M8 $\geq 22,0$ für M10
Randabstand	c [mm]	$\geq 6,0$
Beschichtungsdicke Stahluntergrund	t_c [mm]	$\leq 0,8$
Teilsicherheitsbeiwert	γ_M [-]	1,25
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{MII} [-]	1,60

¹⁾ Die charakteristische Zugtragfähigkeit $N_{Rk,II}$ darf bei Untergründen aus Stahl der Güte S355 - EN 10025, S390GD und S420GD - EN 10346 um 20 % erhöht werden.

Tabelle 2: Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit für Hilti Gewindebolzen S-BT-MF bei einem Randabstand $6,0 \text{ mm} \leq c < 15,0 \text{ mm}$

		S-BT-MF
Stahlversagen Gewindebolzen und Herausziehen		
Stahl S235, S275 - EN 10025, S280GD bis S350GD - EN 10346 Dicke $3,0 \text{ mm} \leq t_{II} < 5,0 \text{ mm}$		
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,II}^{1)}$ [kN]	6,70
Reduktionsfaktor Verankerungsgruppe	$\alpha^{2)}$ [-]	0,76
Stahl S235, S275 - EN 10025, S280GD bis S350GD - EN 10346 Dicke $t_{II} \geq 5,0 \text{ mm}$		
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,II}^{1)}$ [kN]	7,00
Reduktionsfaktor Verankerungsgruppe	$\alpha^{2)}$ [-]	0,71
Stahl S355 - EN 10025, S390GD, S420GD - EN 10346 Dicke $3,0 \text{ mm} \leq t_{II} < 5,0 \text{ mm}$		
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,II}^{1)}$ [kN]	6,90
Reduktionsfaktor Verankerungsgruppe	$\alpha^{2)}$ [-]	0,92
Stahl S355 - EN 10025, S390GD, S420GD - EN 10346 Dicke $t_{II} \geq 5,0 \text{ mm}$		
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,II}^{1)}$ [kN]	7,70
Reduktionsfaktor Verankerungsgruppe	$\alpha^{2)}$ [-]	0,51
Achsabstand	s [mm]	$\geq 18,0$ für M8 $\geq 22,0$ für M10
Randabstand	c [mm]	$\geq 6,0$
Beschichtungsdicke Stahluntergrund	t_c [mm]	$\leq 0,8$
Teilsicherheitsbeiwert	γ_M [-]	1,25
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{MII} [-]	1,60

¹⁾ Die charakteristische Quertragfähigkeit $V_{Rk,II}$ gilt für eine Einleitung der Querkraft über die Dichtscheibe des Gewindebolzens entsprechend Tabelle B3 der ETA-20/0530. Bei Einleitung der Querkraft über das Anschlussgewinde des Gewindebolzens ist das zusätzliche Biegemoment bei der Bemessung zu berücksichtigen.

²⁾ Der Reduktionsfaktor α berücksichtigt Gruppeneffekte bei einer 1-reihige Anordnung der Bolzen mit maximal 4 Bolzen pro Reihe oder eine 2-reihige Anordnung der Bolzen auf einer rechteckigen Platte mit maximal 4 Bolzen pro Reihe. Die Lasteinleitung erfolgt symmetrisch mit einer gleichmäßigen Lastverteilung auf alle Reihen.

Tabelle 3: Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit für Hilti Gewindebolzen S-BT-MF bei einem Randabstand $c \geq 15,0$ mm

		S-BT-MF
Stahlversagen Gewindebolzen und Herausziehen		
Stahl S235, S275 - EN 10025, S280GD bis S350GD - EN 10346 Dicke $3,0 \text{ mm} \leq t_{II} < 5,0 \text{ mm}$		
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,II}^{1)}$ [kN]	7,50
Reduktionsfaktor Verankerungsgruppe	$\alpha^{2)}$ [-]	0,76
Stahl S235, S275 - EN 10025, S280GD bis S350GD - EN 10346 Dicke $t_{II} \geq 5,0 \text{ mm}$		
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,II}^{1)}$ [kN]	7,50
Reduktionsfaktor Verankerungsgruppe	$\alpha^{2)}$ [-]	0,71
Stahl S355 - EN 10025, S390GD, S420GD - EN 10346 Dicke $3,0 \text{ mm} \leq t_{II} < 5,0 \text{ mm}$		
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,II}^{1)}$ [kN]	8,00
Reduktionsfaktor Verankerungsgruppe	$\alpha^{2)}$ [-]	0,92
Stahl S355 - EN 10025, S390GD, S420GD - EN 10346 Dicke $t_{II} \geq 5,0 \text{ mm}$		
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,II}^{1)}$ [kN]	8,00
Reduktionsfaktor Verankerungsgruppe	$\alpha^{2)}$ [-]	0,51
Achsabstand	s [mm]	$\geq 18,0$ für M8 $\geq 22,0$ für M10
Randabstand	c [mm]	$\geq 15,0$
Beschichtungsdicke Stahluntergrund	t_c [mm]	$\leq 0,8$
Teilsicherheitsbeiwert	γ_M [-]	1,25
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{MII} [-]	1,60

¹⁾ Die charakteristische Quertragfähigkeit $V_{Rk,II}$ gilt für eine Einleitung der Querkraft über die Dichtscheibe des Gewindebolzens entsprechend Tabelle B3 der ETA-20/0530. Bei Einleitung der Querkraft über das Anschlussgewinde des Gewindebolzens ist zusätzlich ein Biegenachweis erforderlich.

²⁾ Der Reduktionsfaktor α berücksichtigt Gruppeneffekte bei einer 1-reihige Anordnung der Bolzen mit maximal 4 Bolzen pro Reihe oder eine 2-reihige Anordnung der Bolzen auf einer rechteckigen Platte mit maximal 4 Bolzen pro Reihe. Die Lasteinleitung erfolgt symmetrisch mit einer gleichmäßigen Lastverteilung auf alle Reihen.

Tabelle 4: Charakteristischer Wert der Biegetragfähigkeit für Hilti Gewindebolzen S-BT-MF

		S-BT-MF
Stahlversagen mit Hebelarm		
Stahl S235 bis S355 - EN 10025, S280GD bis S420GD - EN 10346		
Dicke $\geq 3,0$ mm		
Charakteristische Biegetragfähigkeit	M_{Rk} [Nm]	11,80
Achsabstand	s [mm]	$\geq 18,0$ für M8 $\geq 22,0$ für M10
Randabstand	c [mm]	$\geq 6,0$
Beschichtungsdicke Stahluntergrund	t_c [mm]	$\leq 0,8$
Teilsicherheitsbeiwert	γ_M [-]	1,25
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{MII} [-]	1,00

Tabelle 5: Konstruktionsdetail „Stahluntergrund mit Hilti S-BT Gewindebolzen“ in Übereinstimmung mit EN 1993-1-9:2005

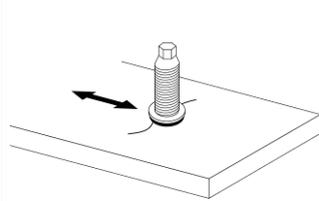
Kerbfall	Konstruktionsdetail	Beschreibung	Anforderungen
100 m = 5		<p>Hilti Gewindebolzen S-BT-MF, S-BT-GF mit vorgebohrtem Loch im tragenden Stahluntergrund.</p> <p>Abweichende Montagezustände wie z.B. herausgedrehte oder heraus-gezogene Gewindebolzen sind berücksichtigt.</p>	<p>$\Delta\sigma$ ist anhand des Bruttoquerschnitts zu berechnen.</p> <p>Untergrunddicke $t_{II} \geq 3$ mm.</p> <p>Untergrundmaterial aus Stahl S235 bis S355 entsprechend EN 10025.</p>

Tabelle 6: Anwendungsgrenzen

Gewindebolzen	t _{I,min} [mm]	t _{I,max} [mm]	d _{c,max} [mm]	t _{II,min} [mm]	t _{c,max} [mm]	T _{max} [Nm]
S-BT-MF M8/7	2,5	7	12	3,0	0,8	8 5 ¹⁾
S-BT-MF M8/15		15				
S-BT-MF M10/15						
S-BT-GF M8/7	-	-	-			

¹⁾ Für Untergründe aus Stahl mit einer Dicke $3,0 \text{ mm} \leq t_{II} < 5,0 \text{ mm}$

- t_I = Dicke des Anbauteils (Bauteil I)
t_{II} = Dicke des Untergrunds (Bauteil II)
t_c = Beschichtungsdicke des Untergrunds (Bauteil II)
d_c = Durchmesser der Durchgangsbohrung im Anbauteil (Bauteil I)
T = Anzugsdrehmoment für die Flanschmutter, Gitterroststeller oder Riffelblechbefestiger

Material des Untergrunds (Bauteil II):

- unlegierter Baustahl, entsprechend EN 1993-1-1 und die dort angegebenen Werkstoffnormen, EN 10025, EN 10346 mit einer Zugfestigkeit $360 \leq R_m \leq 630 \text{ N/mm}^2$

Tabelle 7: Tragfähigkeit bei gleichzeitigem Wirken von Zug- und Querkräften (Interaktion)

Last Kombination	Interaktionsgleichung
Querkraft - Zugkraft	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} + \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} \leq 1,0$
Querkraft – Biegung	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} + \frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} \leq 1,0$
Zugkraft – Biegung	$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} \leq 1,0$
Querkraft – Zugkraft – Biegung	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} + \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} \leq 1,0$