



ET

## TOIMIVUSDEKLARATSIOON

vastavalt määruse (EL) nr 305/2011 (ehitustoodete määrus) III lisale

Hilti tõmbi otsaga keerrestatud naelad X-BT-MR ja X-BT-GR  
Nr Hilti-DX-DoP-008

**1. Tootetüübi kordumatu tunnuskoode:** Hilti tõmbi otsaga keerrestatud naelad X-BT-MR ja X-BT-GR koos Hilti naelapüssi põhimõttel töötava kinnitustööriistaga DX 351-BT(G) või akutoitel kinnitustööriistaga BX 3-BT(G)

**2. Tüübi-, partii- või seerianumber või muu element, mis võimaldab ehitustoote identifitseerimist artikli 11 lõike 4 kohaselt:** tüübi- ja partii number on näidatud pakendil.

**3. Tootja ette nähtud ehitustoote kavandatud kasutusotstarve või -otstarbed kooskõlas kohaldatava ühtlustatud tehnilise kirjeldusega:**

Kavandatud kasutusotstarve	Mittekonstruktsioonelementide lisakinnitamine ja rühmakinnitamine.
Kinnitatud materjal (komponent I)	Mittelegeer-konstruktsiooniteras, mis on nimetatud standardis EN1993-1-1 ja millel on selles määratud materjalikood, samuti teras, mis on nimetatud standardis EN 10346. Korrosioonikindel teras vastavalt standardile EN 10088-2.
Alusmaterjal (komponent II)	Mittelegeer-konstruktsiooniteras, mis on nimetatud standardis EN1993-1-1 ja millel on selles määratud materjalikood. Mittelegeer-konstruktsiooniteras, mis on nimetatud standardis 1993-1-12 ja EN 10025-6. Alusmaterjal paksusega $\geq 8$ mm võib olla värvitud, kuumtsingitud või duplekskattega (dupleks = tsinkkattele kantud värv) kuni kattekihi paksuseni 0,5 mm.
Keskonnatingimus	Kasutamiseks kuivades sisetingimustes ja söövitavas keskkonnas. Keerrestatud naelad liigitatakse korrosioonikindluse klassi CRC IV vastavalt standardile EN 1993-1-4. Kasutamiseks temperatuurivahemikus $-40$ °C kuni $+100$ °C.
Koormus	Staatilised ja poolstaatilised koormused

**4. Artikli 11 lõikes 5 nõutud tootja nimi, registreeritud kaubanimi või registreeritud kaubamärk ja kontaktaadress:**

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

**5. Vajaduse korral volitatud esindaja nimi ja kontaktaadress, kelle volitused hõlmavad artikli 12 lõikes 2 täpsustatud ülesandeid:** puudub.

**6. V lisas sätestatud ehitustoote toimivuse püsivuse hindamise ja kontrollimise süsteem või süsteemid:** süsteem 2+.

**7. Ühtlustatud standardiga hõlmatud ehitustoote toimivusdeklaratsiooni korral:** puudub.

**8. Euroopa tehnilise hinnangu saanud ehitustoote toimivusdeklaratsiooni korral:**

DIBt, Deutsches Institut für Bautechnik väljastas 2020. aasta aprillis EAD 333037-00-0602 alusel ETA-20/1042. Teavitatud asutus MPA-Stuttgart 0672 viis süsteemi 2+ põhjal läbi kolmanda osapoole ülesanded ja andis välja tehase tootmisjuhtimise vastavusdeklaratsiooni 0672-CPR-0934.



## 9. Deklareeritud toimivus:

Põhiomadused	Toimivus
Tõmbetugevus	Lisa C1 (tabel C1) alusmaterjalile paksusega $\geq 8$ mm ja Lisa C2 (tabel C2) alusmaterjalile paksusega $4 \text{ mm} \leq t_{II} < 8$ mm ETA-20/1042 järgi (täpsemalt vt allpool)
Üksikute keermestatud naelte nihketugevus	
Keermestatud naelte rühma nihketugevus	
Vastupidavus paindemomendile	
Rakendamise piirväärtused	
Vastupidavus kombineeritud koormusele (vastastikune mõju)	ETA-20/1042 lisa B3 (täpsemalt vt allpool)
Alusmaterjali väsimuse klassifikatsioon	Komponendi kategooria 100, $m = 5$ , vastavalt EN 1993-1-9 nõuetele, andmed konstruktsiooni kohta, kirjeldus ja nõuded: vt ETA-20/1042 lisa C4
Tuletundlikkus	Klass A1 – EN 13501-1
Tulepüsivus	ETA-20/1042 lisa C3 (tabel C3) (täpsemalt vt allpool)

**Järgmises kokkuvõttes on esitatud väljavõtted viidatud ETA-20/1042 lisadest:**

## Tööomadused, alusmaterjali paksus: $\geq 8$ mm

**Tabel C1: Hilti keermestatud naelad X-BT-MR ja X-BT-GR**  
Iseloomulik tõmbe-, nihke- ja paindetugevus, osavarutegurid

Tööomadused		S235, S275	S355 kuni S960 <sup>1)</sup>
Iseloomulik tõmbetugevus	$N_{Rk,II}$ [kN]	10.0	13.0
Iseloomulik nihketugevus	$V_{Rk,II}$ [kN]	12.0	15.0
Vähendustegur, mis arvestab rühma mõju nihkele	$\alpha$ ( $n = 4$ ) <sup>2)</sup> [-]	1.0	
Iseloomulik paindetugevus	$M_{Rk}$ [Nm]	35.0	
Vahekaugus	$s$ [mm]	$\geq 15$	
Kaugus servast	$c$ [mm]	$\geq 10$	
Terasest alusmaterjali kattekihi paksus	$t_c$ [mm]	$\leq 0.5$	
Osavarutegur <sup>3)</sup>	$\gamma_M$ [-]	1.25	
Osavarutegur alusmaterjali muudatuste arvestamiseks <sup>3)</sup>	$\gamma_{MII}$ [-]	1.60	

Kasutuspiirang:

Tööomadused kehtivad terase klasside S235 kuni S960 kogu tugevusvahemikus.  
Konstruktsiooniterasest alusmaterjali maksimaalse paksuse piirangut ei ole.

## Tööomadused, alusmaterjali paksus: $4 \text{ mm} \leq t_{II} < 8 \text{ mm}$

**Tabel C2. Hilti keermestatud naelad X-BT-MR ja X-BT-GR**  
Iseloomulik tõmbe-, nihke- ja paindetugevus, osavarutegurid

Tööomadused		S235, S275	S355 kuni S960 <sup>1)</sup>
Iseloomulik tõmbetugevus	$N_{Rk,II}$ [kN]	$\beta_{II} \cdot 10,0$	$\beta_{II} \cdot 13,0$
Iseloomulik nihketugevus	$V_{Rk,II}$ [kN]	$\beta_{II} \cdot 12,0$	$\beta_{II} \cdot 15,0$
Vähendustegur, mis arvestab rühma mõju nihkele	$\alpha$ ( $n = 4$ ) <sup>2)</sup> [-]	1.0	
Iseloomulik paindetugevus	$M_{Rk}$ [Nm]	$\beta_{II} \cdot 35,0$	
Vähendustegur $\beta_{II}$ alusmetalli paksuse arvestamiseks	$\beta_{II}$ [-]	$\beta_{II} = \frac{t_{II} - 2}{6}$	
Vahekaugus	$s$ [mm]	$\geq 15$	
Kaugus servast	$c$ [mm]	$\geq 10$	
Terasest alusmaterjali kattekihi paksus	$t_c$ [mm]	kattekihita	
Osavarutegur <sup>3)</sup>	$\gamma_M$ [-]	1.25	
Osavarutegur alusmaterjali muudatuste arvestamiseks <sup>3)</sup>	$\gamma_{MII}$ [-]	1.60	

Kasutuspiirang:

Tööomadused kehtivad terase klasside S235 kuni S960 kogu tugevusvahemikus.

Tabelite C1 ja C2 joonealused märkused:

<sup>1)</sup> Märkus: EN 1993 kehtib praegu ainult kuni klassini S700

<sup>2)</sup> Tingimused:

- Maksimaalne ava lõtk  $d_c$  kinnitatud materjalis on 14 mm
- Nihkejõud kantakse üle tihendusseibi kaudu, nagu on näidatud ETA-20/1042 lisa B4.
- Väärtus  $\alpha$  hõlmab rühma paigutusviise "Row Setup" (rida) ja "Rectangular Plate Setup" (ristkülikukujuline plaat) kuni 4 naela korral (täpsemalt vt EAD 333037-00-0602)
- Kui ava lõtk ületab 14 mm, kohaldatakse järgmisi  $\alpha$  vähendustegureid:  
rea korral:  $\alpha$  ( $n$ ) =  $1/n$   
ristkülikukujulise plaadi korral:  $\alpha$  ( $n = 4$ ) = 0,5

<sup>3)</sup> Siseriiklike õigusaktide puudumise korral

## Vastupidavus kombineeritud koormusele (alusmaterjali ja kinniti rike)

Kombineeritud koormus	Vastastikune mõju
Nihe – tõmme	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} + \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} \leq 1.2$
Nihe – paindemoment	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} + \frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} \leq 1.0$
Tõmme – paindemoment	$\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} \leq 1.0$
Nihe – tõmme – paindemoment	$\frac{V_{Ed}}{V_{Rd}} + \frac{N_{Ed}}{N_{Rd}} + \frac{M_{Ed}}{M_{Rd}} \leq 1.0$

$N_{Ed}$  = mõjuva tõmbejõu projekteeritud väärtus

$V_{Ed}$  = mõjuva nihkejõu projekteeritud väärtus

$M_{Ed}$  = mõjuva paindemomendi projekteeritud väärtus

## Tulepüsisus – vastupidavus kõrgel temperatuuril

Tabel C3. Temperatuurist sõltuv tugevuse vähendustegur

Alusmaterjali $\Theta$ ja X-BT temperatuur	Temperatuuri vähendustegur $k_{u,\Theta,TS}$
$\leq 100^\circ\text{C}$	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

Temperatuuri vähendustegurit  $k_{u,\Theta,TS}$  tuleb rakendada keermetatud naelte X-BT-MR ja X-BT-GR tulepüsisuse projekteerimise korral.

Vähendustegurit  $k_{u,\Theta,TS}$  rakendatakse ETA-20/1042 lisas C1 ja lisas C2 esitatud iseloomuliku tõmbe-, nihke- ja paindetugevuse korral.

10. Punktides 1 ja 2 määratletud toote toimivus vastab punktis 9 deklareeritud toote toimivusele. Toimivusdeklaratsioon on välja antud punktis 4 nimetatud tootja ainuvastutusel.

Tootja poolt ja vastutusel allkirjastanud:



Rafael Garcia  
BU Head



Klaus Bertsch  
Head of Quality Direct Fastening

Hilti Aktiengesellschaft, Schaan: 04.11.2024