

IZJAVA O LASTNOSTIH

skladno s Prilogo III, Uredba (EU) št. 305/2011 (Uredba o gradbenih proizvodih)

Pribiti sovprežni element HVB Hilti z žičnikom za smodniški pogon X-ENP-21 HVB
Št. Hilti-DX-DoP-014

1. Enotna identifikacijska oznaka tipa proizvoda:

Pribiti sovprežni elementi X-HVB 40, X-HVB 50, X-HVB 80, X-HVB 95, X-HVB 110, X-HVB 125 in X-HVB 140 Hilti z žičnikom na smodniški pogon X-ENP-21 HVB v kombinaciji s strojem za pritrjevanje na smodniški pogon DX 76 ali DX 76 PTR Hilti

2. Tip, serijska ali zaporedna številka ali kateri koli drug element, na podlagi katerega je mogoče prepoznati gradbene proizvode, v skladu s členom 11(4):

Tip in serijska številka sta odtisnjena na embalaži

3. Predvidena uporaba ali predvidene vrste uporabe gradbenega proizvoda v skladu z veljavno harmonizirano tehnično specifikacijo, kot jih predvideva proizvajalec:

Predvidena uporaba	Pribiti sovprežni element za kompozitne tramove in krove v skladu s standardom EN 1994-1-1 v gradbeništvu. Pribiti sovprežni element se lahko uporablja pri novogradnji ali za sanacijo obstoječih zgradb.
Osnovni material	Novogradnja: strukturno jeklo S235, S275 in S355 kakovosti JR, J0, J2, K2 v skladu s standardom EN 10025-2. Sanacija: stara jekla, ki jih ni mogoče ustrezno klasificirati, so še vedno relevantna pod pogojem, da so izdelana iz nelegiranega ogljikovega jekla z najmanjšo mejo elastičnosti f_y 170 N/mm ² .
Beton	Beton običajne gostote C20/25–C50/60 v skladu s standardom EN 206. Lahek beton LC 20/22–LC 50/55 v skladu s standardom EN 206 s surovo gostoto $\rho \geq 1750$ kg/m ³ .
Strešno pritrjevanje kompozitnih elementov	Jeklo za profilirano pločevino je v skladu s standardom EN 1993-1-3, v katerem so navedene kode materialov.
Obremenitev	Statične in kvazistatične obremenitve v gradbeništvu. Potresna obremenitev je zajeta, če se X-HVB uporablja kot sovprežni element za kompozitne tramove, ki se uporabljajo kot sekundarni potresni členi pri disipativnih in nedisipativnih konstrukcijah v skladu s standardom EN 1998-1.

4. Ime, registrirano trgovsko ime ali registrirana blagovna znamka in naslov proizvajalca v skladu s členom 11(5):

Hilti Aktiengesellschaft, Business Unit Direct Fastening, 9494 Schaan, Kneževina Lihtenštajn

5. Po potrebi ime ali naslov pooblaščenega zastopnika, katerega pooblastilo zajema naloge, opredeljene v členu 12(2):

ni na voljo

6. Sistem ali sistemi ocenjevanja in preverjanja nespremenljivosti lastnosti gradbenega proizvoda, kot je določeno v Prilogi V:

Sistem 2+

7. Za izjavo o lastnostih glede gradbenega proizvoda, za katerega velja harmoniziran standard:

ni na voljo

8. Za izjavo o lastnostih glede gradbenega proizvoda, za katerega je bilo izdano evropsko tehnično soglasje:

Institut DIBt Deutsches Institut für Bautechnik je izdal potrdilo ETA-15/0876 na podlagi EAD 200033-00-0602.

Pooblaščen organ MPA-Stuttgart 0672 je v okviru sistema 2+ izvedel naloge imenovanega organa in izdal certifikat kontrole proizvodnje 0672-CPR-0622.

9. Navedene lastnosti:

Bistvene značilnosti	Lastnosti
Karakteristična nosilnost v masivnih betonskih krovih, usmerjenost sovprežnega elementa je vzporedna z osjo trama	Glejte Prilogo C1 soglasja ETA-15/0876
Karakteristična nosilnost v kompozitnih krovih, rebra za strešno pritrdjevanje so pravokotna na os trama, usmerjenost sovprežnega elementa pa je vzporedna z osjo trama	Glejte Prilogo C1 soglasja ETA-15/0876
Karakteristična nosilnost v kompozitnih krovih, rebra za strešno pritrdjevanje so pravokotna na os trama, prav tako je na os trama pravokotna tudi usmerjenost sovprežnega elementa	Glejte priloge C1, C3 in C4 soglasja ETA-15/0876
Karakteristična nosilnost v kompozitnih krovih, rebra za strešno pritrdjevanje so vzporedna z osjo trama, prav tako je z osjo trama vzporedna tudi usmerjenost sovprežnega elementa	Glejte Prilogo C2 soglasja ETA-15/0876
Karakteristična nosilnost končnega sidranja kompozitnih krovov	Glejte Prilogo C6 soglasja ETA-15/0876
Karakteristična nosilnost ob uporabi na potresnih območjih s potresno obremenitvijo v skladu s standardom EN 1998-1	Glejte točko 3 dokumenta DoP in Prilogo B1 soglasja ETA-15/0876
Karakteristična nosilnost v polno betonskih krovih pri sanaciji s starim kovinskim železom ali jeklenim materialom z dejansko mejo elastičnosti, manjšo od 235 MPa	Glejte Prilogo C5 soglasja ETA-15/0876
Omejitev uporabe	Glejte Prilogo B3 soglasja ETA-15/0876
Odziv na ogenj	Razred A1 v skladu s standardom EN 13501-1:2007+A1:2009
Požarna odpornost	Glejte Prilogo C7 soglasja ETA-15/0876

Ustrezne priloge soglasja ETA-15/0876, kot so navedene v zgornjem delu, so povzete v nadaljevanju:

Priloga C1 soglasja ETA-15/0876

Preglednica 3: Karakteristične in projektne vrednosti¹⁾ nosilnost v kompozitnih tramovih z masivnimi ploščami

Sovprežni element	Karakteristična nosilnost P_{Rk} [kN]	Najmanjša debelina osnovnega materiala [mm]	Namestitev elementa X-HVB ³⁾	Ocena duktilnosti
X-HVB 40	29.0	6	»duckwalk«	Duktilno v skladu s standardom EN 1994-1-1: 2004/AC:2009
X-HVB 50	29.0	6		
X-HVB 80	32.5	8 ²⁾	vzporedno s tramom	
X-HVB 95	35.0			
X-HVB 110	35.0			
X-HVB 125	37.5			
X-HVB 140	37.5			

1) Če ni drugih nacionalnih predpisov, se lahko uporabi priporočeni delni faktor $\gamma_V = 1,25$.

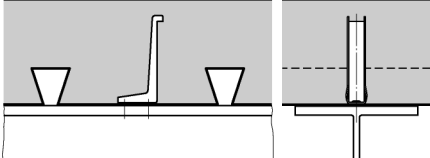
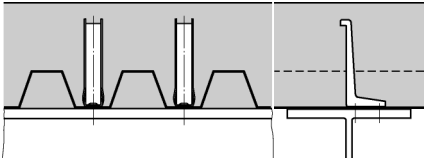
2) Mogoče je zmanjšanje najmanjše debeline osnovnega materiala na 6 mm, glejte Prilogo C5 soglasja ETA-15/0876.

3) Namestitev »duckwalk« v skladu s Prilogo C5 soglasja ETA-15/0876, namestitev, ki je »vzporedna s tramom«, v skladu s Prilogo B5 soglasja ETA-15/0876

Pogoji:

- Beton običajne gostote C20/25–C50/60
- Lahek beton LC20/22–LC50/55 z najmanjšo gostoto ρ 1750 kg/m³
- Upoštevanje pravil za namestitev v skladu s Prilogo B5 in Prilogo C5

Preglednica 4: Karakteristične in projektne vrednosti¹⁾ nosilnost v kompozitnih tramovih, pri katerih so rebra za strešno pritrjevanje nameščena prečno glede na os trama

Namestitev elementa X-HVB	Karakteristična nosilnost $P_{Rk,t}$	Ocena duktilnosti
 Namestitev elementa X-HVB, vzdolžno s tramom	$P_{Rk,t,l} = k_{t,l} \cdot P_{Rk}$ $k_{t,l} = \frac{0.66}{\sqrt{n_r}} \cdot \frac{b_0}{h_p} \cdot \left(\frac{h_{SC}}{h_p} - 1 \right) \leq 1.0$	Duktilno v skladu s standardom EN 1994-1-1: 2004/AC:2009
 Namestitev elementa X-HVB prečno glede na tram	$P_{Rk,t,t} = 0.89 \cdot k_{t,t} \cdot P_{Rk}$ $k_{t,t} = \frac{1.18}{\sqrt{n_r}} \cdot \frac{b_0}{h_p} \cdot \left(\frac{h_{SC}}{h_p} - 1 \right) \leq 1.0$	

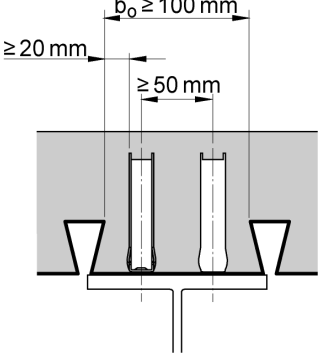
1) Če ni drugih nacionalnih predpisov, se lahko uporabi priporočeni delni faktor $\gamma_V = 1,25$.

Pogoji:

- Karakteristična nosilnost P_{Rk} za masivne betonske plošče v skladu s preglednico 3
- Beton običajne gostote C20/25–C50/60
- Lahek beton LC20/22–LC50/55 z najmanjšo surovo gostoto ρ 1750 kg/m³
- Geometrijski parametri b_0 , h_p in h_{SC} v skladu s Prilogo B4, n_r ustreza številu elementov X-HVB na rebro
- Upoštevanje pravil za namestitev v skladu s Prilogo B6 in Prilogo B7 soglasja ETA-15/0876
- Primerno za X-HVB 80, X-HVB 95, X-HVB 110, X-HVB 125, X-HVB 140

Priloga C2 soglasja ETA-15/0876

Preglednica 5: Karakteristične in projektne vrednosti¹⁾ nosilnost v kompozitnih tramovih z rebri za strešno pritrdjevanje, nameščenimi vzporedno na os trama

Namestitev elementa X-HVB	Karakteristična nosilnost $P_{Rk, I}$	Ocena duktilnosti
 <p>Namestitev elementa X-HVB, vzdolžno s tramom</p>	$P_{Rk, I} = k_l \cdot P_{Rk}$ $k_l = 0.6 \cdot \frac{b_0}{h_p} \cdot \left(\frac{h_{SC}}{h_p} - 1 \right) \leq 1.0$	<p>Duktilno v skladu s standardom EN 1994-1-1: 2004/AC:2009</p>

¹⁾ Če ni drugih nacionalnih predpisov, se lahko uporabi priporočeni delni faktor $\gamma_V = 1,25$.

Pogoji:

- Karakteristična nosilnost P_{Rk} za masivne betonske plošče v skladu s Prilogo C1 soglasja ETA-15/0876, preglednica 3
- Elementi X-HVB se namestijo vzporedno s tramom
- Beton običajne gostote C20/25–C50/60
- Lahek beton LC20/22–LC50/55 z najmanjšo gostoto $\rho 1750 \text{ kg/m}^3$
- Geometrijski parametri b_0 , h_p in h_{SC} v skladu s Prilogo B4 soglasja ETA-15/0876
- Upoštevanje pravil za namestitev v skladu s Prilogo B8 soglasja ETA-15/0876
- Primerno za X-HVB 80, X-HVB 95, X-HVB 110, X-HVB 125, X-HVB 140

Priloga C3 soglasja ETA-15/0876

V Prilogi C3 so navedene dodatne karakteristične in projektne vrednosti za nosilnost pri posebnih geometrijskih pogojih, ki so zunaj obsega uporabe Priloge C1:

Pogoji:

- Strešno pritrdjevanje ozkega rebra prečno glede na tram, ki se uporablja pri ozkih tramovih
- Element X-HVB je treba namestiti prečno glede na tram
- Za pogoje glede zmogljivosti in geometrijske pogone glejte C3 soglasja ETA-15/0876.
- Primerno za X-HVB 95, X-HVB 110, X-HVB 125, X-HVB 140

Priloga C4 soglasja ETA-15/0876

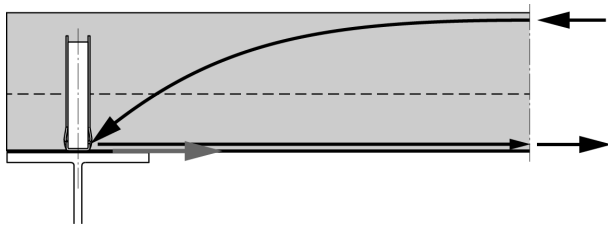
V Prilogi C4 so navedene dodatne karakteristične in projektne vrednosti za nosilnost za element X-HVB 140 pri 80 mm globokem strešnem pritrdjevanju s 15 cm globokim ojačitvenim elementom, ki je obrnjen navznoter

Pogoji:

- Element X-HVB je treba namestiti prečno glede na tram
- Za pogoje glede zmogljivosti in geometrijske pogone glejte C4 soglasja ETA-15/0876.
- Primerno za X-HVB 140

Priloga C6 soglasja ETA-15/0876

Končno sidranje v kompozitnih ploščah



Karakteristične in projektne vrednosti¹⁾ nosilnost:

$$V_{Rk,EA} = 50 \cdot t \cdot f_{u,k}$$

¹⁾ Če ni drugih nacionalnih predpisov, se lahko uporabi priporočeni delni faktor $\gamma_V = 1,25$

s/z:

$V_{Rk,EA}$... karakteristična trdnost elementov X-HVB 80–X-HVB 140 za končno sidranje kompozitnih krovov.

t ... debelina jedra kompozitne plošče

$f_{u,k}$... karakteristična moč jeklenih kompozitnih krovov. Ne glede na uporabljeni razred jekla ne sme $f_{u,k}$, ki se uporablja pri formuli, preseči 360 N/mm^2 .

Priloga C5 soglasja ETA-15/0876

Karakteristična nosilnost: Učinek zmanjšane debeline osnovnega materiala za X-HVB 80–X-HVB 140

Zmanjšanje karakteristične nosilnosti P_{Rk} s faktorjem ($t_{II,dej}/8$) je potrebno v primeru, če je dejanska debelina osnovnega materiala manjša od 8 mm.

$$P_{Rk,red} = \frac{t_{II,act}}{8} \cdot P_{Rk}$$

s/z:

$P_{Rk,red}$... zmanjšanje karakteristične nosilnosti elementov X-HVB 80–X-HVB 140 za dejansko debelino osnovnega materiala $t_{II,dej} < 8$ mm in najmanjšo debelino 6 mm.

P_{Rk} ... Karakteristične nosilnosti v masivnih in kompozitnih ploščah za elemente X-HVB 80–X-HVB 140 v skladu s Prilogo C1 (preglednici 3 in 4) in Prilogo C2 soglasja ETA-15/0876

Velja $P_{Rk,red} \geq 29,0$ kN za masivne betonske plošče.

Opombe: Ustrezne varnosti se lahko uporabijo tudi pri novogradnji.
Brez ekstrapolacije zgornje formule za debelino osnovnega materiala $t_{II} > 8$ mm

Karakteristična nosilnost: učinek zmanjšane trdnosti osnovnega materiala

Zmanjšanje karakteristične nosilnosti P_{Rk} s faktorjem $\alpha_{BM, rdeče}$ je potrebno v primeru, če je dejanska trdnost osnovnega materiala f_u starega konstrukcijskega jekla manjša od 360 N/mm².

Najmanjša končna trdnost $f_{u, najm.} = 300$ N/mm² (z najmanjšo mejo elastičnosti $f_y = 170$ N/mm²)

$$P_{Rk,red} = \alpha_{BM,red} \cdot P_{Rk}$$

$$\alpha_{BM,red} = 0.95$$

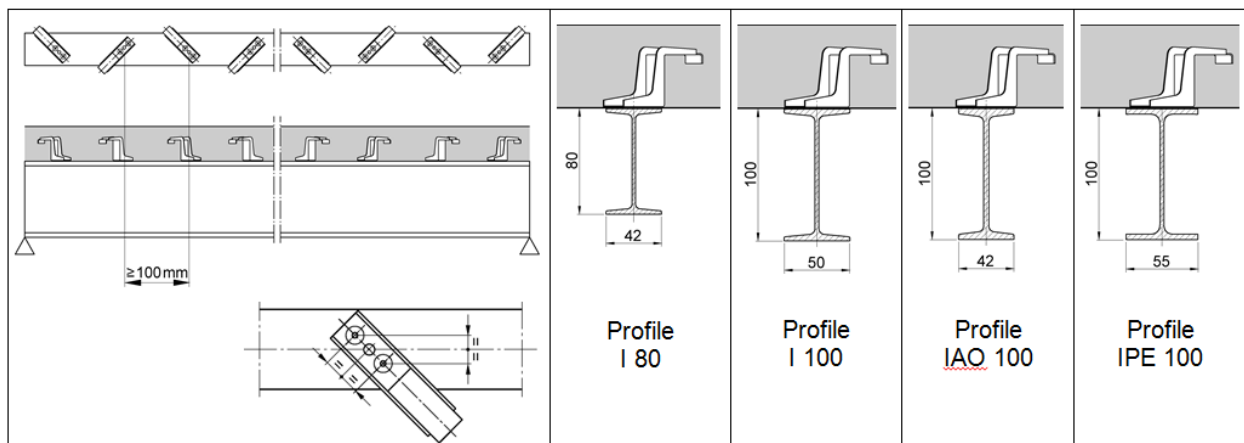
s/z:

$P_{Rk,red}$... zmanjšana karakteristična trdnost elementa X-HVB za trdnost osnovnega materiala med 300 in 360 N/mm²

P_{Rk} ... Karakteristična nosilnost elementa X-HVB v skladu s Prilogami C1–C4 soglasja ETA-15/0876

$\alpha_{BM, rdeče}$... faktor za zmanjšanje trdnosti osnovnega materiala

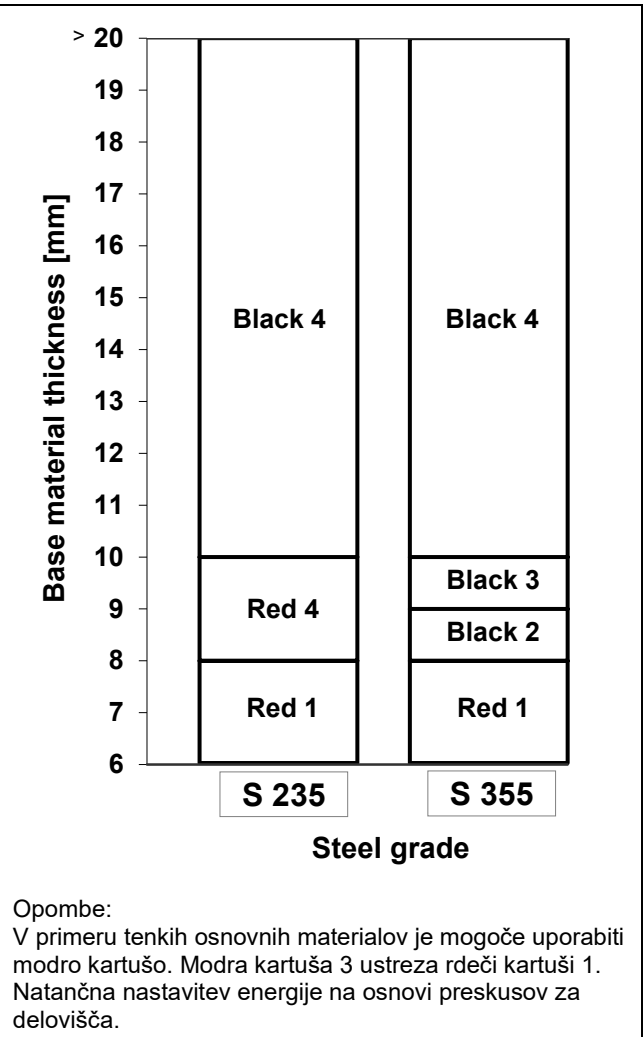
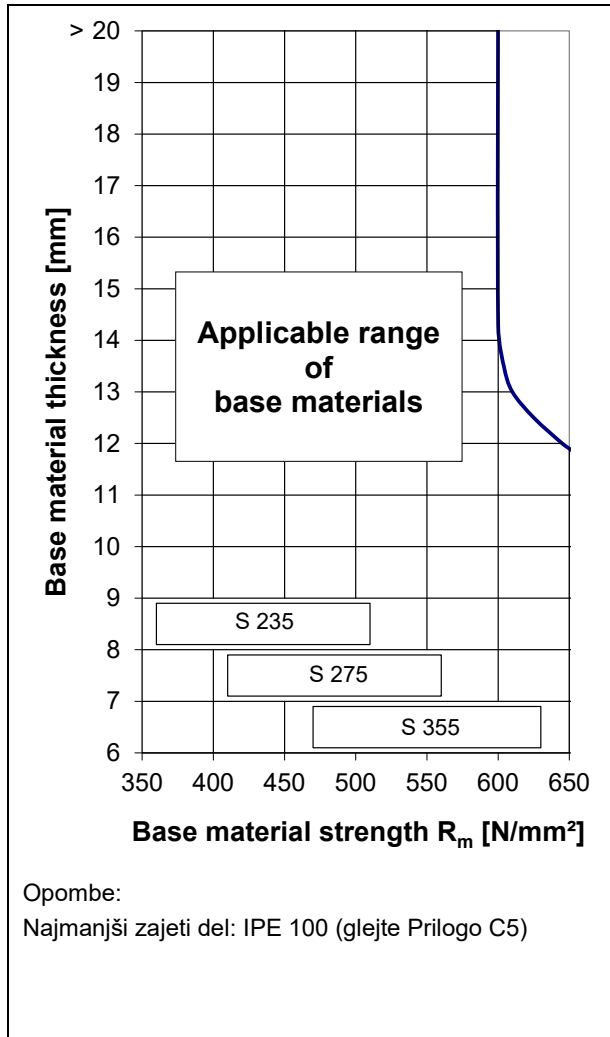
Namestitev elementov X-HVB 40 in 50 »duckwalk« v kombinaciji s tankimi masivnimi ploščami:



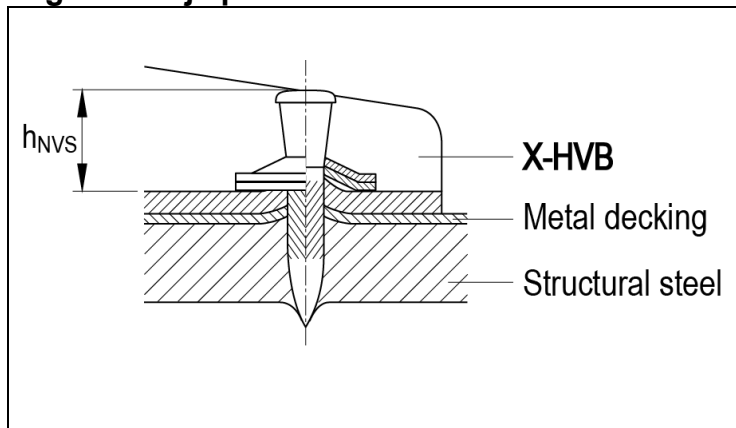
Najmanjša širina dela = 40 mm (npr. stari del IAO 100),
Najmanjša središčna razdalja med jeklenimi deli = 400 mm

Priloga B3 potrdila ETA-15/0876

Omejitev uporabe in nastavitve energije stroja



Pregledovanje pritrdilnih elementov



Jasno vidna oznaka bata na zgornji podložki

$$8,2 \text{ mm} \leq h_{NVS} \leq 9,8 \text{ mm}$$

Izvelek priloge C7 soglasja ETA-15/0876 Karakteristična in projektna nosilnost v primeru požara.

Preglednica 8: faktor zmanjšanja trdnosti, odvisen od temperature

Temperatura zgornje prirobnice Θ_{X-HVB} [°C]	$k_{u,\Theta,X-HVB}$
20	1.00
100	1.00
200	0.95
300	0.77
400	0.42
500	0.24
600	0.12
≥ 700	0

Zasnova sovprežnega elementa X-HVB v primeru požara je izvedena v skladu s standardom EN 1994-1-2:2005/A1:2014. Faktor zmanjšanja $k_{u,\Theta,X-HVB}$ je treba določiti glede na temperaturo zgornje jeklene prirobnice, s katero je povezan element X-HVB.

Izračunana je karakteristična nosilnost pribitega sovprežnega elementa X-HVB pri višji temperaturi:

V primeru masivnih betonskih plošč:

$$P_{fi,Rk} = k_{u,\Theta,X-HVB} \cdot P_{Rk}$$

s/z:

$P_{fi,Rk}$... karakteristična nosilnost sovprežnega elementa X-HVB pri višji temperaturi.

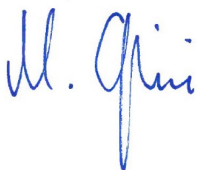
P_{Rk} ... karakteristična nosilnost sovprežnega elementa X-HVB v skladu s Prilogo C1 soglasja ETA-15/0876, preglednica 3.

Če ni drugih nacionalnih predpisov, se lahko uporabi priporočeni delni faktor $\gamma_{M,fi,v} = 1,0$

Dodatne formule za kompozitne tramove s kompozitnimi ploščami v primeru požara: glejte soglasje ETA-15/0876, Priloga C7.

10. Lastnosti proizvoda, navedenega v točkah 1 in 2, so v skladu z navedenimi lastnostmi iz točke 9. Za izdajo te izjave o lastnostih je odgovoren izključno proizvajalec, naveden v točki 4.

Podpisal za in v imenu proizvajalca:



Mario Grazioli

Head of Quality Direct Fastening

Hilti Aktiengesellschaft, Schaan: 31. oktober 2021