

TELJESÍTMÉNYNYILATKOZAT

A 305/2011/EU számú, az építési termékek forgalmazására vonatkozó harmonizált feltételek megállapításáról szóló rendelet III. melléklete alapján

Hilti HVB szeges ágyazókengyel X-ENP-21 HVB szegbeverő rögzítővel
Hilti-DX-DoP-014 sz.

1. A terméktípus egyedi azonosító kódja:

Hilti X-HVB 40, X-HVB 50, X-HVB 80, X-HVB 95, X-HVB 110, X-HVB 125 és X-HVB 140 szeges ágyazókengyel X-ENP-21 HVB szegbeverő rögzítővel, a Hilti DX 76 vagy DX 76 PTR szegbeverő rögzítőkészülékkel együtt

2. Az építési termék típus-, tétel- vagy sorozatszáma, illetve az azonosítását lehetővé tevő bármilyen egyéb elem a 11. cikk (4) bekezdésében előírtaknak megfelelően: A típus- és a tételszám a csomagoláson látható

3. Az építési terméknek a gyártó által meghatározott rendeltetése vagy rendeltetései az alkalmazandó harmonizált műszaki előírással összhangban:

Rendeltetésszerű felhasználás	Szeges ágyazókengyel kompozit gerendákban és tetőszerkezetekben az EN 1994-1-1 szerint építkezéseken. A szeges ágyazókengyel használható új épületek építésekor vagy meglévők felújításakor.
Alapanyag	Új építkezés: S235, S275 és S355 szerkezeti acél JR, JO, J2, K2 minőségben az EN 10025-2 szerint. Felújítás: Ezenkívül a fenti anyagminőségbe nem besorolható régi acélok továbbra is alkalmazhatók, feltéve, hogy legalább $f_y = 170 \text{ N/mm}^2$ nyúlásállóságú ötvözetlen szénacélból készültek.
Beton	Normál C20/25 – C50/60 beton az EN 206 szerint. Könnyű LC 20/22 – LC 50/55 beton az EN 206 szerint $\rho \geq 1750 \text{ kg/m}^3$ nyers sűrűséggel.
Kompozit befedés	A profillemmez acél megfelel az EN 1993-1-3 szabványnak és az itt megadott anyagelőírásoknak.
Terhelés	Statikus és kvázistatikus terhelések építkezésen. A szeizmikus terhelés része a rendszernek, ha az X-HVB ágyazókengyelként használatos kompozit gerendákban, melyek az EN 1998-1 szerint szóró és nem szóró szerkezetekben másodlagos szeizmikus tagként használatosak.

4. A gyártók neve, bejegyzett kereskedelmi neve, illetve bejegyzett védjegye, valamint értesítési címe a 11. cikk (5) bekezdésében előírtaknak megfelelően:

Hilti Aktiengesellschaft, Business Unit Direct Fastening, 9494 Schaan, Liechtensteini Hercegség

5. Adott esetben annak a meghatalmazott képviselőnek a neve és értesítési címe, akinek a megbízási körébe a 12. cikk (2) bekezdésében meghatározott feladatok tartoznak: n.a.

6. Az építési termékek teljesítménye állandóságának értékelésére és ellenőrzésére szolgáló, az V. mellékletben szereplők szerinti rendszer vagy rendszerek: 2+ rendszer

7. Harmonizált szabvány által szabályozott építési termékre vonatkozó teljesítménynyilatkozat esetén:
n.a.

8. Olyan építési termékekre vonatkozó gyártói nyilatkozat esetén, amelyekre európai műszaki értékelést adtak ki:

DIBt, Deutsches Institut für Bautechnik által kiadott ETA-15/0876 az EAD 200033-00-0602 alapján. A tanúsítást végző MPA-Stuttgart 0672 testület a tanúsítást harmadik fél részére végezte a 2+ rendszer alatt, és kiállította a gyár termelés-ellenőrzésének 0672-CPR-0622 megfelelőségi tanúsítványát.

9. A nyilatkozat szerinti teljesítmény:

Lényeges jellemzők	Teljesítmény
Jellemző ellenállás tömör beton tetőszerkezetekben, ágyazókengyel iránya párhuzamos a gerenda tengelyével	Lásd: ETA-15/0876 C1. melléklete
Jellemző ellenállás kompozit tetőszerkezetekben – a fedőbordák merőlegesek a gerenda tengelyére – az ágyazókengyel iránya párhuzamos a gerenda tengelyével	Lásd: ETA-15/0876 C1. melléklete
Jellemző ellenállás kompozit tetőszerkezetekben – a fedőbordák merőlegesek a gerenda tengelyére – az ágyazókengyel iránya merőleges a gerenda tengelyére	Lásd: ETA-15/0876 C1., C3. és C4. melléklete
Jellemző ellenállás kompozit tetőszerkezetekben – a fedőbordák párhuzamosak a gerenda tengelyével – az ágyazókengyel iránya párhuzamos a gerenda tengelyével	Lásd: ETA-15/0876 C2. melléklete
A kompozit tetőszerkezetek végső rögzítésének jellemző ellenállása	Lásd: ETA-15/0876 C6. melléklete
Jellemző ellenállás szeizmikus tevékenységekkel rendelkező területen való használatra az EN 1998-1 alapján	Lásd a DoP 3. tételét és az ETA-15/0876 B1. mellékletét
Jellemző ellenállás tömör beton tetőszerkezetekben felújítási alkalmazásban, régi fémes (vas vagy acél) anyaggal, ahol a tényleges nyúlásállóság kisebb mint 235 MPa	Lásd: ETA-15/0876 C5. melléklete
Alkalmazási határ	Lásd: ETA-15/0876 B3. melléklete
Tűzzel szembeni viselkedés	A1 osztály az EN 13501-1:2007+A1:2009 szerint
Tűzállóság	Lásd: ETA-15/0876 C7. melléklete

Az ETA-15/0876 fent hivatkozott megfelelő mellékleteinek összefoglalását lásd az alábbiakban:

Az ETA-15/0876 szabvány C1. melléklete

3. táblázat: Jellemző és tervezési¹⁾ ellenállás kompozit gerendákban tömör födémekekkel

Ágyazókengyel	Ellenállás jellemző értéke P_{Rk} [kN]	Alapanyag minimális vastagsága [mm]	X-HVB elhelyezés ³⁾	Duktilitási kategória
X-HVB 40	29,0	6	"duckwalk"	Alakítható az EN 1994-1-1: 2004/AC:2009 szerint
X-HVB 50	29,0	6		
X-HVB 80	32,5	8 ²⁾	gerendával párhuzamos	
X-HVB 95	35,0			
X-HVB 110	35,0			
X-HVB 125	37,5			
X-HVB 140	37,5			

1) Egyéb nemzeti szabályozások hiánya esetén használható a $\gamma_V = 1,25$ ajánlott parciális tényező

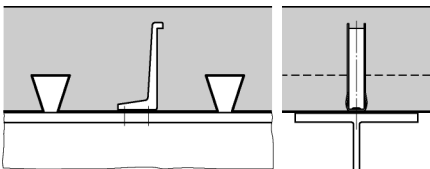
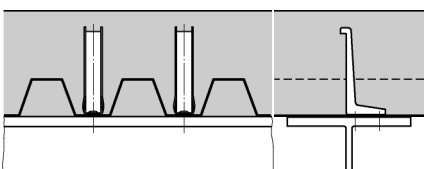
2) Az alapanyag minimális vastagsága csökkenthető 6 mm-re, lásd az ETA-15/0876 C5. mellékletét

3) „Duckwalk” elhelyezés az ETA-15/0876 C5. melléklete szerint, „gerendával párhuzamos” elhelyezés az ETA15/0876 B5. melléklete szerint

Feltételek:

- Normál beton C20/25 – C50/60
- Könnyű beton LC20/22 – LC50/55, legkisebb sűrűség $\rho = 1750 \text{ kg/m}^3$
- Elhelyezési szabályok figyelembevétele a B5. és C5. mellékletek szerint

4. táblázat: Jellemző és tervezési¹⁾ ellenállás kompozit gerendákban, ahol a fedőbordák átlósak a gerenda tengelyére

X-HVB elhelyezés	Jellemző ellenállás $P_{Rk,t}$	Duktilitási kategória
 <p>X-HVB elhelyezés hosszirányú a gerendával</p>	$P_{Rk,t,l} = k_{t,l} \cdot P_{Rk}$ $k_{t,l} = \frac{0.66}{\sqrt{n_r}} \cdot \frac{b_0}{h_p} \cdot \left(\frac{h_{SC}}{h_p} - 1 \right) \leq 1.0$	Alakítható az EN 1994-1-1: 2004/AC:2009 szerint
 <p>X-HVB elhelyezés átlósan a gerendával</p>	$P_{Rk,t,t} = 0.89 \cdot k_{t,t} \cdot P_{Rk}$ $k_{t,t} = \frac{1.18}{\sqrt{n_r}} \cdot \frac{b_0}{h_p} \cdot \left(\frac{h_{SC}}{h_p} - 1 \right) \leq 1.0$	

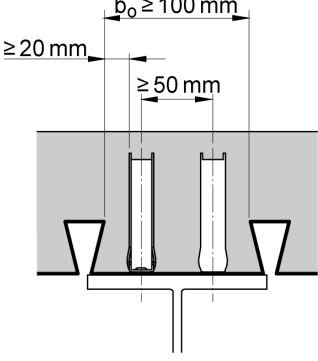
1) Egyéb nemzeti szabályozások hiánya esetén használható a $\gamma_V = 1,25$ ajánlott parciális tényező

Feltételek:

- P_{Rk} jellemző ellenállás tömör betonlapokban a 3. táblázat szerint
- Normál beton C20/25 – C50/60
- Könnyű beton LC20/22 – LC50/55, legkisebb nyers sűrűség $\rho = 1750 \text{ kg/m}^3$
- b_0 , h_p és h_{SC} geometriai paraméterek a B4. melléklet szerint, n_r az X-HVB-k száma bordánként
- Elhelyezési szabályok figyelembe vétele az ETA-15/0876 B6. és B7. melléklete szerint
- X-HVB 80, X-HVB 95, X-HVB 110, X-HVB 125 és X-HVB 140 esetén érvényes

Az ETA-15/0876 szabvány C2. melléklete

5. táblázat: Jellemző és tervezési¹⁾ ellenállás kompozit gerendákban, ahol a fedőbordák párhuzamosak a gerenda tengelyére

X-HVB elhelyezés	$P_{Rk,l}$ jellemző ellenállás	Duktilitási kategória
 <p>X-HVB elhelyezés hosszirányú a gerendával</p>	$P_{Rk,l} = k_l \cdot P_{Rk}$ $k_l = 0.6 \cdot \frac{b_0}{h_p} \cdot \left(\frac{h_{sc}}{h_p} - 1 \right) \leq 1.0$	<p>Alakítható az EN 1994-1-1: 2004/AC:2009 szerint</p>

¹⁾ Egyéb nemzeti szabályozások hiánya esetén használható a $\gamma_v = 1,25$ ajánlott parciális tényező

Feltételek:

- P_{Rk} jellemző ellenállás tömör betonlapokhoz az ETA-15/0876 C1. melléklet 3. táblázata szerint
- X-HVB elhelyezése legyen a gerendával párhuzamos
- Normál beton C20/25 – C50/60
- Könnyű beton LC20/22 – LC50/55, legkisebb sűrűség $\rho = 1750 \text{ kg/m}^3$
- b_0 , h_p és h_{sc} geometriai paraméterek az ETA-15/0876 B4. melléklete szerint
- Elhelyezési szabályok figyelembevétele az ETA-15/0876 B8. melléklete szerint
- X-HVB 80, X-HVB 95, X-HVB 110, X-HVB 125 és X-HVB 140 esetén érvényes

Az ETA-15/0876 szabvány C3. melléklete

A C3. melléklet kiegészítő jellemző és tervezési ellenállásokat ad meg a C1. melléklet alkalmazási körén túli, sajátos geometriai feltételekhez:

Feltételek:

- Keskeny gerendákon használt, a gerendával átlós keskeny bordás befedés
- X-HVB elhelyezése legyen a gerendával átlós
- Teljesítmények és geometriai feltételek: lásd az ETA-15/0876 C3. mellékletét
- X-HVB 95, X-HVB 110, X-HVB 125 és X-HVB 140 esetén érvényes

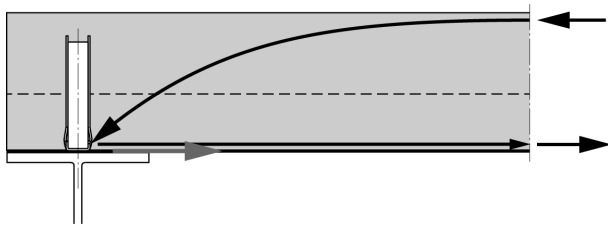
Az ETA-15/0876 szabvány C4. melléklete

A C4. melléklet kiegészítő jellemző és tervezési ellenállásokat ad meg az X-HVB 140 eszközhöz, 80 mm mély befedéshez 15 mm mély beugró merevítővel

Feltételek:

- X-HVB elhelyezése legyen a gerendával átlós
- Teljesítmények és geometriai feltételek: lásd az ETA-15/0876 C4. mellékletét
- X-HVB 140 esetén érvényes

Az ETA-15/0876 szabvány C6. melléklete
Szélső rögzítés kompozit födémekben



Jellemző és tervezési¹⁾ ellenállás:

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

¹⁾ Egyéb nemzeti szabályozások hiánya esetén használható a $\gamma_V = 1,25$ ajánlott parciális tényező

ahol:

$V_{Rk,EA}$ X-HVB 80 – X-HVB 140 karakterisztikus szilárdsága kompozit födém szélső rögzítéséhez.

t kompozit lap tervezési magvastagsága

$f_{u,k}$ acél kompozit födém jellemző szilárdsága. Az alkalmazott acél besorolásától függetlenül a képletben használt $f_{u,k}$ ne lépje túl a 360 N/mm² értéket.

Az ETA-15/0876 szabvány C5. melléklete

Jellemző ellenállás: Alapanyag csökkentett vastagságának hatása X-HVB 80 – X-HVB 140 esetén

A P_{Rk} tervezési ellenállást akkor kell csökkenteni a $(t_{II,act}/8)$ tényezővel, ha az alapanyag aktuális vastagsága kisebb, mint 8 mm.

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

ahol:

$P_{Rk,red}$... X-HVB 80 – X-HVB 140 csökkentett jellemző ellenállása, ha az alapanyag aktuális vastagsága $t_{II,act} < 8$ mm, de minimum 6 mm.

P_{Rk} X-HVB 80 – X-HVB 140 jellemző ellenállása tömör és kompozit lapokban az ETA-15/0876 C1. melléklete (3. és 4. táblázat) és C2 melléklete szerint

Tömör betonlapok esetér $P_{Rk,red} \geq 29,0$ kN érvényes.

Megjegyzések: A megfelelő értékek új építkezésen is alkalmazhatók.
A fenti képlet nem következtethető az alapanyag $t_{II} > 8$ mm vastagsága esetén

Jellemző ellenállás: Alapanyag csökkentett erősségének hatása

A P_{Rk} jellemző ellenállást akkor kell csökkenteni az $\alpha_{BM,red}$ tényezővel, ha a régi építési acél alapanyagának aktuális f_u erőssége kisebb, mint 360 N/mm².

A minimális szakítószilárdság $f_{u,min} = 300$ N/mm² ($f_y = 170$ N/mm² legkisebb nyúlásállóság esetén)

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

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

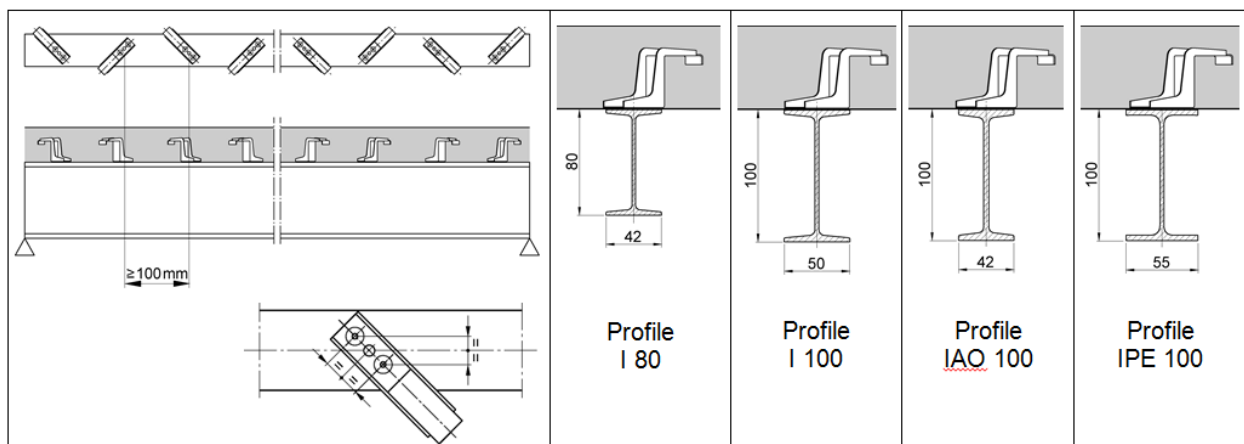
ahol:

$P_{Rk,red}$ X-HVB csökkentett jellemző ellenállása az alapanyag 300 és 360 N/mm² közötti erőssége esetén

P_{Rk} X-HVB jellemző ellenállása az ETA-15/0876 C1–C4. mellékletei szerint

$\alpha_{BM,red}$ alapanyag erősségének csökkentő tényezője

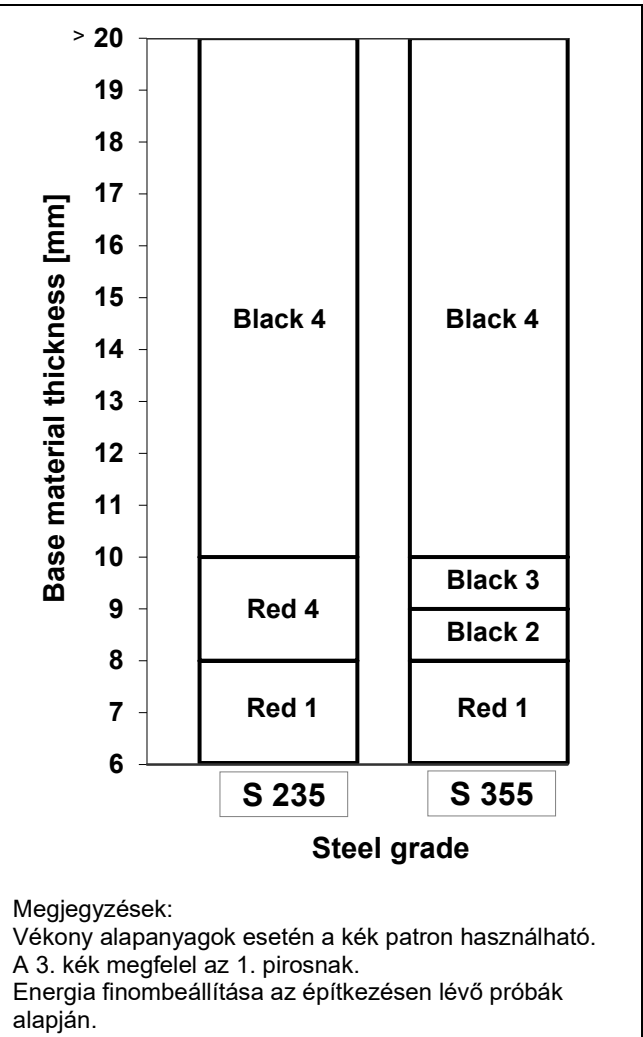
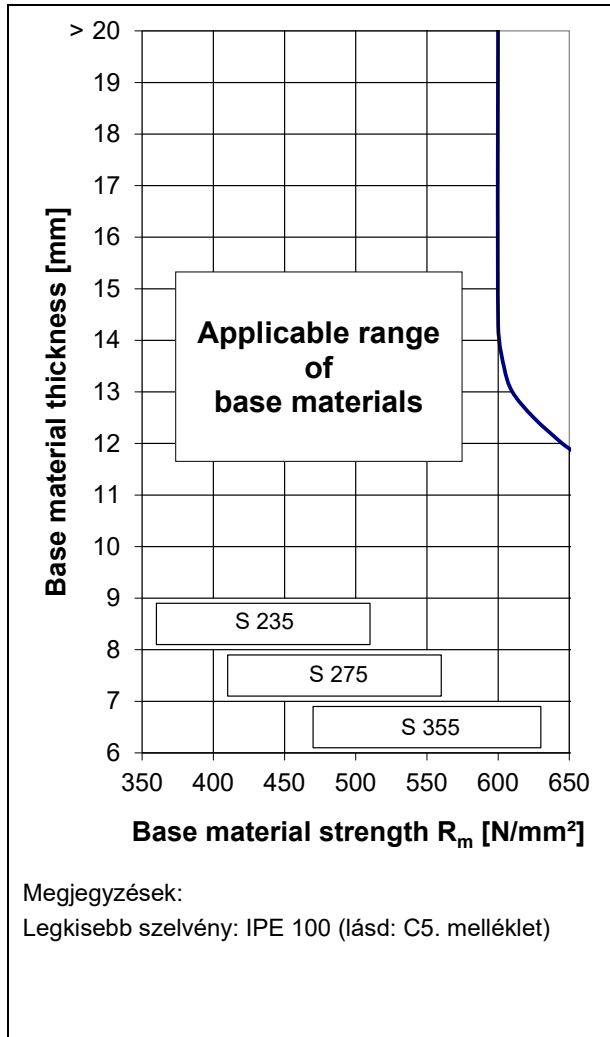
X-HVB 40 és 50 "duckwalk" elhelyezése vékony, tömör födémek esetében:



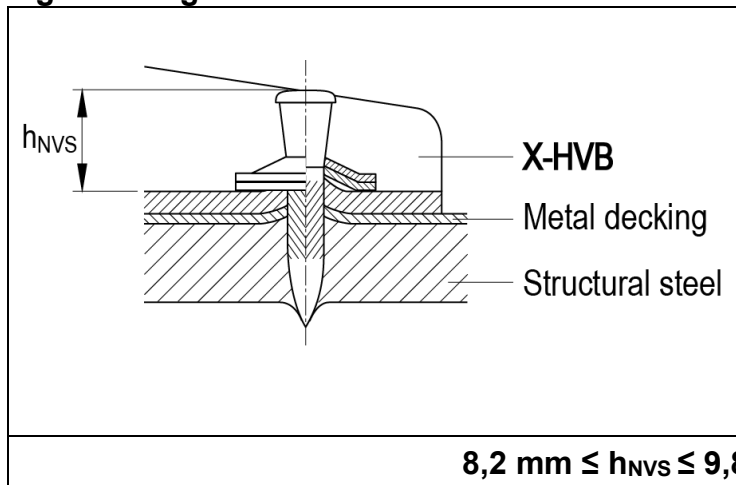
Szelvény legkisebb szélessége = 40 mm (pl. IAO 100 régi szelvény),
Acélszelvények legkisebb tengelytávolsága = 400 mm

Az ETA-15/0876 szabvány B3. melléklete

Alkalmazási határ és szerszámenergia beállítása



Rögzítő vizsgálata



Világosan látható dugattyújelölés a felső alátétben

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

ETA-15/0876 C7. mellékletének kivonata Jellemző és tervezési ellenállás tűz esetén.

8. táblázat: Hőmérsékletfüggő szilárdságcsökkentő tényező

Felső karima hőmérséklete 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

Az X-HVB ágyazókengyel tervezése tűz esetén az EN 1994-1-2:2005/A1:2014 szerint történik. A $k_{u,\Theta,X-HVB}$ csökkentő tényezőt az acél felső karimájának hőmérsékletével kell megállapítani, amelyhez az X-HVB csatlakozik.

Az X-HVB szeges ágyazókengyel jellemző ellenállásának kiszámítása magasabb hőmérsékleten:

Tömör betonlapok esetén:

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

ahol:

$P_{fi,Rk}$ az X-HVB ágyazókengyel jellemző ellenállása magasabb hőmérsékleten.

P_{Rk} az X-HVB ágyazókengyel jellemző ellenállása az ETA-15/0876 C1. melléklet 3. táblázata szerint.

Egyéb nemzeti szabályozások hiánya esetén használható az $\gamma_{M,fi,V} = 1,0$ ajánlott parciális tényező

Kompozit lapos kompozit gerendákra vonatkozó további képletekhez tűz esetén lásd: ETA-15/0876, C7. melléklet.

10. Az 1. és 2. pontban meghatározott termék teljesítménye megfelel a 9. pontban feltüntetett, nyilatkozat szerinti teljesítménynek. E teljesítménynyilatkozat kiadásáért kizárólag a 4. pontban meghatározott gyártó a felelős.

A gyártó nevében és részéről aláíró személy:

Mario Grazioli

Head of Quality Direct Fastening

Hilti Aktiengesellschaft, Schaan: 2021. október 31.