



LV

EKSPLUATĀCIJAS ĪPAŠĪBU DEKLARĀCIJA

saskaņā ar Regulas (ES) Nr. 305/2011 (par būvstrādājumiem) III pielikumu

Hilti HVB naglveida pretbīdes savienotājs ar pulvera montāžas stiprinājumu X-ENP-21 HVB
Nr. Hilti-DX-DoP-014

1. Unikāls izstrādājuma tipa identifikācijas numurs:

Hilti naglveida pretbīdes savienotājs X-HVB 40, X-HVB 50, X-HVB 80, X-HVB 95, X-HVB 110, X-HVB 125 un X-HVB 140 ar pulvera montāžas stiprinājumu X-ENP-21 HVB kopā ar Hilti pulvera montāžas stiprinājumu DX 76 vai DX 76 PTR

2. Tipa apzīmējums, partijas vai sērijas numurs vai jebkāds cits elements, pēc kura var identificēt būvstrādājumu saskaņā ar 11. panta 4. punktu: Tips un partijas numurs, kas jānorāda uz iepakojuma

3. Būvstrādājuma paredzētais izmantojums vai izmantojumi saskaņā ar piemērojamo saskaņoto tehnisko specifikāciju, kā paredzējis ražotājs:

Paredzētais lietojums	Naglveida pretbīdes savienotājs kompozītmateriāla sijām un kompozītmateriāla pārklājumam saskaņā ar EN 1994-1-1 ēku celtniecībā. Naglveida pretbīdes savienotāju var izmantot jaunu ēku būvniecībā vai esošo ēku atjaunošanā.
Pamatnes materiāls	Jauna konstrukcija: strukturālais tērauds S235, S275 un S355 atbilstoši kvalitātei JR J0, J2, K2 saskaņā ar EN 10025-2. Atjaunošana: joprojām ir arī izmantojams vecs tērauds, kuru nevar atbilstoši klasificēt, pieņemot, ka tas ir izgatavots no nelegēta oglekļa tērauda ar minimālo stiepes spēku f_y no 170 N/mm ² .
Betons	Parasts betons C20/25 – C50/60 saskaņā ar EN 206. Viegls betons LC 20/22 – LC 50/55 saskaņā ar EN 206 ar blīvumu ≥ 1750 kg/m ³ .
Kompozītmateriāla pārsegšana	Profilētamsietam paredzēts tērauds, kas atbilst EN 1993-1-3 un šajā dokumentā norādītajiem materiāla kodiem.
Slodze	Statiskās un kvazistatiskās slodzes ēku celtniecībā. Seismiskā slodze ir ietverta, ja X-HVB tiek lietots kā pretbīdes savienotājs kompozītmateriāla sijām, kuras izmanto kā sekundāro seismisko kompozītu gan disipatīvās, gan nedisipatīvās struktūrās saskaņā ar EN 1998-1

4. Ražotāja nosaukums, reģistrētais komercnosaukums vai reģistrētā preču zīme un kontaktadrese, kā noteikts 11. panta 5. punktā:

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

5. Vajadzības gadījumā tā pilnvarotā pārstāvja vārds un kontaktadrese, kura pilnvaras attiecas uz 12. panta 2. punktā nosauktajiem uzdevumiem: nav piemērojams

6. Būvstrādājuma ekspluatācijas īpašību noturības novērtējuma un pārbaudes sistēma vai sistēmas, kā noteikts V pielikumā: „2+” sistēma

7. Gadījumā, ja snieguma deklarācija attiecas uz būvprojektu, kuram ir saskaņotais standarts:
n.a.

8. Gadījumā, ja ekspluatācijas īpašību deklarācija attiecas uz būvstrādājumu, kuram ir izdots Eiropas tehniskais novērtējums:

DIBt, Deutsches Institut für Bautechnikizsniedza ETA-15/0876, ņemot vērā EAD 200033-00-0602. Paziņotā iestāde MPA-Stuttgart 0672 veica trešo personu uzdevumus atbilstīgi „2+” sistēmai un izdeva ražošanas procesa kontroles atbilstības sertifikātu 0672-CPR-0622.

9. Deklarētās ekspluatācijas īpašības:

Būtiskie raksturlielumi	Ekspluatācijas īpašības
Raksturīga izturība cieta betona pārklājumos, pretbīdes savienotājs atrodas paralēli sijas asij	Skat. ETA-15/0876 C1 pielikumu
Raksturīga izturība kompozītmateriāla pārklājumos – pārklājumu rievās ir perpendikulāras attiecībā pret sijas asi – pretbīdes savienotājs atrodas paralēli sijas asij	Skat. ETA-15/0876 C1 pielikumu
Raksturīgā izturība kompozītmateriāla pārklājumos – pārklājumu rievās ir perpendikulāras attiecībā pret sijas asi – pretbīdes savienotājs atrodas perpendikulāri sijas asij	Skat. ETA-15/0876 C1, C3 un C4 pielikumu
Raksturīgā izturība kompozītmateriāla pārklājumos – pārklājumu rievās ir paralēlas attiecībā pret sijas asi – pretbīdes savienotājs atrodas paralēli sijas asij	Skat. ETA-15/0876 C2 pielikumu
Raksturīgā izturība kompozītmateriālu pārklājumu gala stiprinājumos	Skat. ETA-15/0876 C6 pielikumu
Raksturīgā izturība, seismiskās vietās veicot seismiskas darbības, saskaņā ar EN 1998-1	Skat. DoP 3. punktu un ETA-15/0876 B1 pielikumu
Raksturīgā izturība cietu betona pārklājumos, atjaunošanā izmantojot vecu metālisku dzelzi vai tērauda materiālu, ar faktisko stiepes spēku, kas mazāks par 235 MPa	Skat. ETA-15/0876 C5 pielikumu
Pielietojuma ierobežojums	Skat. ETA-15/0876 B3 pielikumu
Ugunsreakcija	A1 klase saskaņā ar EN 13501-1:2007+A1:2009
Ugunsizturība	Skat. ETA-15/0876 C7 pielikumu

Tālāk ir uzskaitīti atbilstošie ETA-15/0876 pielikumi, uz kuriem ir sniegtas atsauces iepriekš:

ETA-15/0876 C1 pielikums

3. tabula. Raksturīgā izturība un konstrukcijas ¹⁾izturība kompozītmateriāla sijās ar cietām plātnēm

Pretbīdes savienotājs	Raksturīgā izturība P_{Rk} [kN]	Minimālais pamatmateriāla biezums [mm]	X-HVB novietojums ³⁾	Elastības novērtējums
X-HVB 40	29,0	6	„duckwalk“	Elastīgs saskaņā ar EN 1994-1-1: 2004/AC:2009
X-HVB 50	29,0	6		
X-HVB 80	32,5	8 ²⁾	paralēli sijai	
X-HVB 95	35,0			
X-HVB 110	35,0			
X-HVB 125	37,5			
X-HVB 140	37,5			

¹⁾ Ja nav citu valsts noteikumu, var izmantot ieteicamo parciālo γ_v koeficientu = 1,25

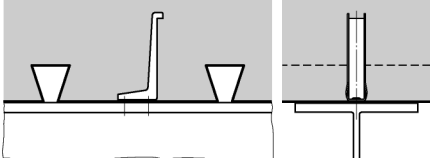
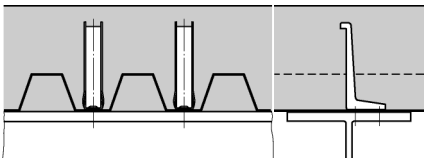
²⁾ Samazināšana līdz minimālajam 6 mm, pamatmateriāla biezumam; skat. ETA-15/0876 C5 pielikumu

³⁾ „Duckwalk“ saskaņā ar ETA-15/0876 C5 pielikuma prasībām. Novietojums „paralēli sijai“ saskaņā ar ETA-15/0876 B5 pielikumu

Nosacījumi

- Parasts betons no C20/25 līdz C50/60
- Viegls betons (LC20/22–LC50/55) ar minimālu blīvumu $\rho = 1750 \text{ kg/m}^3$
- Jāievēro noteikumi, kas attiecas uz novietojumu, saskaņā ar B5 un C5 pielikumu prasībām

4. tabula. Raksturīgā izturība un konstrukcijas ¹⁾ izturība kompozītmateriāla sijās ar jumta ieklāšanas rievām perpendikulāri sijas asij

X-HVB novietojums	Raksturīgā izturība $P_{Rk,t}$	Elastības novērtējums
 <p>X-HVB, novietojot gareniski ar siju</p>	$P_{Rk,t,l} = k_{t,l} \cdot P_{Rk}$ $k_{t,l} = \frac{0,66}{\sqrt{n_r}} \cdot \frac{b_0}{h_p} \cdot \left(\frac{h_{SC}}{h_p} - 1 \right) \leq 1,0$	Elastīgs saskaņā ar EN 1994-1-1: 2004/AC:2009
 <p>X-HVB novietošana šķērseniski ar siju</p>	$P_{Rk,t,t} = 0,89 \cdot k_{t,t} \cdot P_{Rk}$ $k_{t,t} = \frac{1,18}{\sqrt{n_r}} \cdot \frac{b_0}{h_p} \cdot \left(\frac{h_{SC}}{h_p} - 1 \right) \leq 1,0$	

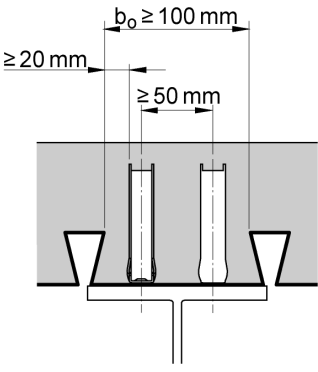
¹⁾ Ja nav citu valsts noteikumu, var izmantot ieteicamo parciālo γ_v koeficientu = 1.25

Nosacījumi

- Raksturīga izturība P_{Rk} cieta betona plātnēm saskaņā ar 3. tabulu
- Parasts betons no C20/25 līdz C50/60
- Viegls betons (LC20/22–LC50/55) ar minimālo jēlo blīvumu $\rho = 1750 \text{ kg/m}^3$
- Ģeometriskie parametri b_0 , h_p un h_{SC} saskaņā ar B4 pielikumu, n_r atbilst X-HVB skaitam vienā rievā
- Jāievēro noteikumi, kas attiecas uz novietojumu, saskaņā ar ETA-15/0876 B6 un B7 pielikumu prasībām
- Pielietojams X-HVB 80, X-HVB 95, X-HVB 110, X-HVB 125, X-HVB 140

ETA-15/0876 C2 pielikums

5. tabula. Raksturīgā izturība un konstrukcijas ¹⁾izturība kompozītmateriāla sijās ar jumtu ieklāšanas rievām paralēli sijai

X-HVB novietojums	Raksturīgā izturība $P_{Rk,l}$	Elastības novērtējums
 <p>X-HVB, novietojot gareniski ar siju</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>Elastīgs saskaņā ar EN 1994-1-1: 2004/AC:2009</p>

¹⁾ Ja nav citu valsts noteikumu, var izmantot ieteicamo parciālo γ_{vk} koeficientu = 1,25

Nosacījumi

- Raksturīgā pretestība P_{Rk} cieta betona plātnēs saskaņā ar ETA-15/0876 C1 pielikuma 3. tabulu
- X-HVB jānovieto paralēli sijai
- Parasts betons no C20/25 līdz C50/60
- Viegls betons (LC20/22–LC50/55) ar minimālu blīvumu $\rho = 1750 \text{ kg/m}^3$
- Ģeometriski parametri b_0 , h_p un h_{SC} saskaņā ar ETA-15/0876 B4 pielikumu
- Jāievēro noteikumi, kas attiecas uz novietojumu, saskaņā ar ETA-15/0876 B8 pielikuma prasībām
- Pielietojams X-HVB 80, X-HVB 95, X-HVB 110, X-HVB 125, X-HVB 140

ETA-15/0876 C3 pielikums

C3 pielikumā norādītas papildu raksturīgās īpašības un konstrukciju pretestības noteikumi ģeometriskiem apstākļiem ārpus C1 pielikuma pielietojuma jomas:

Nosacījumi

- Šauru jumtu ieklāšanas rievu šķērsām šauru siju izmantošanai
- X-HVB jānovieto šķērseniski pret sijai
- Sniegumu un ģeometriskos apstākļus skat. ETA-15/0876 C3 pielikumā
- Pielietojams X-HVB 95, X-HVB 110, X-HVB 125, X-HVB 140

ETA-15/0876 C4 pielikums

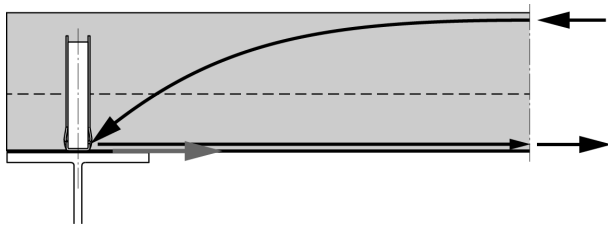
C4 pielikumā norādīta papildu raksturīgā izturība un konstrukciju izturības, kas paredzētas X-HVB 140 – 80 mm dziļās jumtu ieklāšanas ar 15 mm atkārtotas ievades noturēšanai

Nosacījumi

- X-HVB jānovieto šķērseniski pret sijai
- Sniegumu un ģeometriskos apstākļus skat. ETA-15/0876 C4 pielikumā
- Pielietojams X-HVB 140

ETA-15/0876 C6 pielikums

Gala stiprinājums kompozītmateriāla plātnēs



Raksturīgā pretestība un konstrukcijas ¹⁾pretestība

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

¹⁾ Ja nav citu valsts noteikumu, var izmantot ieteicamo parciālo γ_v koeficientu = 1,25

ar:

$V_{Rk,EA}$ X-HVB 80 līdz X-HVB 140 raksturīgā stiprība kompozītmateriālu ieklāšanas galu stiprināšanai.

t kompozītmateriālu lokšņu konstrukcijas serdes biezums

$f_{u,k}$ tērauda kompozītmateriāla pārklājumu raksturīgā stiprība. Neatkarīgi no izmantotā tērauda markas

$f_{u,k}$ formulā nepārsniegs 360 N/mm².

ETA-15/0876 C5 pielikums

Raksturīgā izturība: samazināta pamatmateriāla biezuma ietekme uz X-HVB 80–X-HVB 140 iedarbību

Raksturīgās izturības P_{Rk} samazināšana ar koeficientu ($t_{II,act} / 8$) ir nepieciešama, ja faktiskais pamatmateriāla biezums ir mazāks par 8 mm.

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

ar:

$P_{Rk, sarkans}$... samazināta raksturīgā izturība X-HVB 80-X-HVB 140 faktiskajam pamatmateriāla biezumam $t_{II,act} < 8$ mm un ar 6 mm minimālo biezumu.

P_{Rk} raksturīga pretestība cietās un kompozītmateriāla plātnēs, paredzētas X-HVB 80–X-HVB 140 saskaņā ar C1 pielikuma (3. un 4. tabula) un ETA-15/0876 C2 pielikuma prasībām

Pielietojams cieta betona $P_{Rk,red} \geq 29,0$ kN

Piezīmes. Atbilstošās vērtības var izmantot arī jaunbūvēs.
Iepriekš minētās formulas netiek ekstrapolētas pamatmateriāla biezumam $t_{II} > 8$ mm

Raksturīgā izturība: samazināta pamatmateriāla stipruma ietekme

Raksturīgās izturības P_{Rk} samazināšana ar koeficientu $\alpha_{BM,red}$ ir nepieciešama, ja vecbūves tērauda pamatmateriāla stiprums ir mazāks par 360 N/mm².

Minimālā galīgā stiprība $f_{u,min} = 300$ N/mm² (ar minimālo stiepes spēku = 170 N/mm²)

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

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

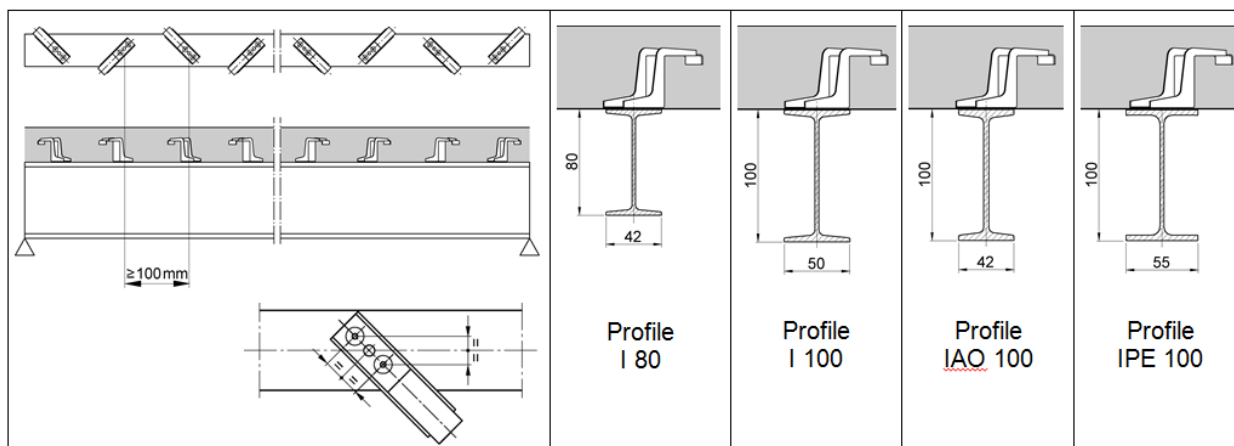
ar:

$P_{Rk, sarkans}$ samazināta X-HVB raksturīgā izturība, ja pamatmateriāla stiprums ir robežās no 300 līdz 360 N/mm²

P_{Rk} X-HVB raksturīgā izturība saskaņā ar prasībām, kas noteiktas ETA-15/0876: no C1 pielikuma līdz C4 pielikumam

$\alpha_{BM, sarkans}$ pamatmateriāla stipruma samazināšanas koeficients

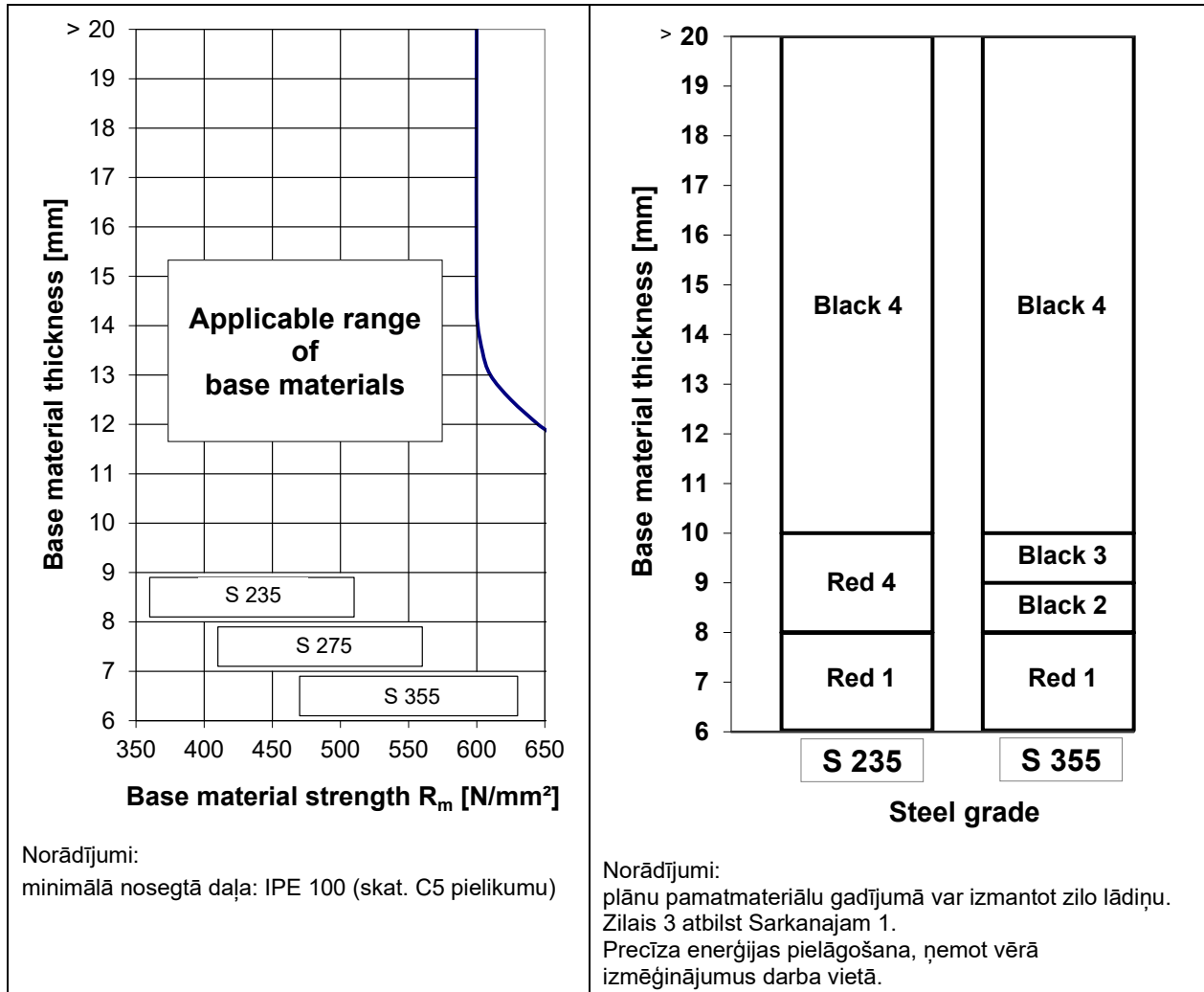
X-HVB 40 un 50 „duckwalk“ novietojums kopā ar plānām cietām plātnēm.



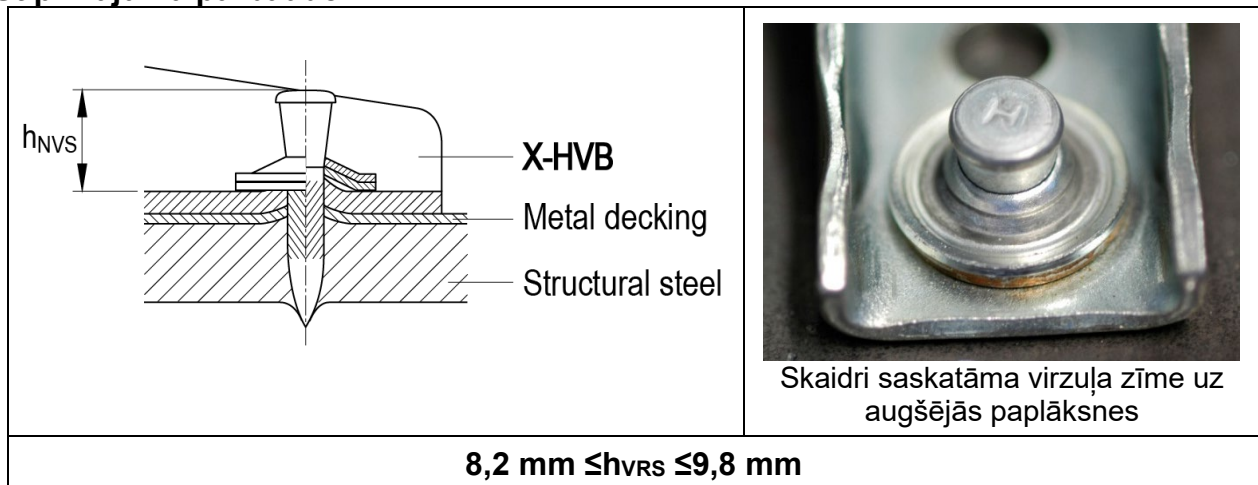
Minimālais daļas platums = 40 mm (piemēram, vecajā daļā: IAO 100), minimālais attālums līdz tērauda daļu centram = 400 mm

ETA-15/0876 B3 pielikums

Pielietojuma ierobežojums un instrumenta enerģijas iestatījums



Stiprinājuma pārbaude



Izvilums no ETA-15/0876 C7 pielikuma.

Raksturīgā izturība un konstrukcijas izturība ugunsgrēka gadījumā.

8. tabula. No temperatūras atkarīgs stiprības samazinājuma koeficients

Augšējā atloka temperatūra 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

Ugunsgrēka gadījumā pretbīdes savienotāja X-HVB dizains tiek veikts saskaņā ar EN 1994-1-2:2005/ A1:2014. Samazinājuma koeficientu $k_{u,\Theta,X-HVB}$ nosaka tā tērauda augšējā atloka temperatūrā, pie kura ir pievienots X-HVB.

Raksturīgā naglveida X-HVB pretbīdes savienotāja izturība paaugstinātā temperatūrā tiek aprēķināta: cieta betona plātņu gadījumā:

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

ar:

$P_{fi,Rk}$ X-HVB pretbīdes savienotāja raksturīgā izturība paaugstinātā temperatūrā.

P_{Rk} X-HVB pretbīdes savienotāja raksturīgā izturība saskaņā ar ETA-15/0876 C1 pielikuma 3. tabulu.

Ja nav citu valsts noteikumu, var izmantot ieteicamo parciālo $\gamma_{M,fi,V}$ koeficientu = 1,0

Papildu formulas kompozītmateriāla sijām ar kompozītmateriālu plātnēm ugunsgrēka gadījumā: skat. ETA-15/0876 C7 pielikumu.

10. 1. un 2. punktā norādītā izstrādājuma ekspluatācijas īpašības atbilst 9. punktā norādītajām deklarētajām ekspluatācijas īpašībām. Par šo izdoto ekspluatācijas īpašību deklarāciju ir atbildīgs vienīgi 4. punktā norādītais ražotājs.

Parakstīts ražotāja vārdā:

Mario Grazioli

Head of Quality Direct Fastening

Hilti Aktiengesellschaft, Schaan:2021. gada 31. oktobrī