

C4 EVO PĀRKLĀJUMS

20 µm daudzslāņu pārklājums ar virsmas apstrādi uz epoksīda sveķu un alumīnija pārslu bāzes. Pēc 1440 stundu ilga sāls miglas testa saskaņā ar ISO 9227 rūsa nav konstatēta. Izmantojams ārā servisa kategorijā 3 un korozijas aktivitātes kategorijā C4.

AGRESĪVI KOKI

Ideāli piemērots lietošanai ar tanīnu saturošām vai ar aizsardzības līdzekļiem vai citiem ķīmiskiem procesiem apstrādātām esencēm.

LIETOŠANA STRUKTŪRIEKĀRTĀS

Apstiprināta lietošanai strukturālos mezglos ar spiedienu jebkurā virzienā attiecībā pret šķiedru ($\alpha = 0^\circ - 90^\circ$). Asimetriska "lietussarga" vītne, kas palīdz labāk ieurbties koksnē.

AUGSTĀKĀ IZTURĪBA

Lieliska izturība pret tērauda lūšanu un stiepi ($f_{y,k} = 1000 \text{ N/mm}^2$). Ļoti augsta griezes izturība $f_{tor,k}$ drošākai skrūvēšanai.

ĪPAŠĪBAS

FOKUSS	korozijas aktivitātes kategorija C4
GALVA	noslēpta, ar izciļņiem zem galvas
DIAMETRS	no 4,5 līdz 8,0 mm
GARUMS	no 45 līdz 320 mm



MATERIĀLS

Oglekļa tērauds ar 20 µm pārklājumu ar augstu izturību pret koroziju.

LIETOŠANAS JOMA

- koksnes paneļi
 - masīvkoks un laminēta koksne
 - CLT, LVL
 - augsta blīvuma koksne
 - agresīvi koki (satur tanīnu)
 - ķīmiski apstrādāta koksne
- Servisa kategorijas 1, 2 un 3.



SERVISA KATEGORIJA 3

Sertificēts izmantošanai ārā servisa kategorijā 3 un korozijas aktivitātes kategorijā C4. Ideāli piemērots rāmju paneļu un tīklveida kopņu stiprināšanai (Rafter, Truss).

HARDWOOD FRAME

Vērtības pārbaudītas, sertificētas un aprēķinātas arī augsta blīvuma koksnei. Ideāli piemērots agresīvu koku, kas satur tanīnu, stiprināšanai.

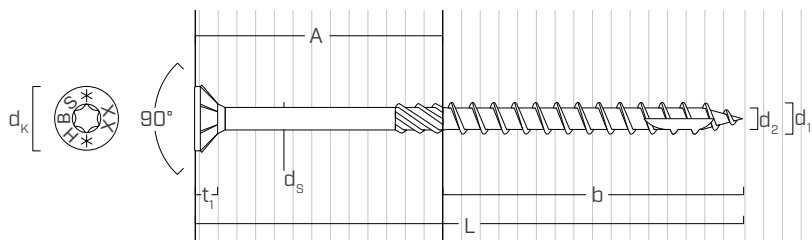


^
Karkasa konstrukcijas balsta sijas stiprināšana.



ležogojuma
stiprināšana ārā. >

■ ĢEOMETRIJA UN MEHĀNISKĀS ĪPAŠĪBAS



Nominālais diametrs	d_1	[mm]	4,5	5	6	8
Galvas diametrs	d_k	[mm]	9,00	10,00	12,00	14,50
Kodola diametrs	d_2	[mm]	2,80	3,40	3,95	5,40
Kāta diametrs	d_s	[mm]	3,15	3,65	4,30	5,80
Galvas biezums	t_1	[mm]	2,80	3,10	4,50	4,50
Priekšurbuma diametrs ⁽¹⁾	d_v	[mm]	2,5	3,0	4,0	5,0
Raksturīgs stiepes moments	$M_{y,k}$	[Nm]	4,1	5,4	9,5	20,1
Izturības pret vītnes izraušanos raksturīgais parametrs ⁽²⁾	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	11,7	11,7	11,7
Saistītais blīvums	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350	350
Galvas iebīšanas raksturīgais parametrs ⁽²⁾	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	10,5	10,5	10,5
Saistītais blīvums	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350	350
Vilces raksturīgā izturība	$f_{tens,k}$	[kN]	6,4	7,9	11,3	20,1

⁽¹⁾ Izmēģinājuma caurums derīgs skujkoku koksnei (softwood).

⁽²⁾ Derīgs skujkoku koksnei (softwood) – maksimālais blīvums 440 kg/m³.

Informāciju par lietojumu ar dažādiem materiāliem (piem., LVL) vai ar lielu blīvumu skatiet ETA-11/0030.

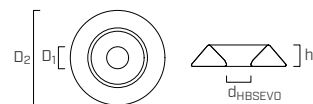
KODI UN IZMĒRI

d ₁ [mm]	KODS		L [mm]	b [mm]	A [mm]	gab.
4,5 TX 25	HBSEVO4545	NEW	45	30	15	400
	HBSEVO4550	NEW	50	30	20	200
	HBSEVO4560	NEW	60	35	25	200
	HBSEVO4570	NEW	70	40	30	200
5 TX 25	HBSEVO550	NEW	50	24	26	200
	HBSEVO560	NEW	60	30	30	200
	HBSEVO570	NEW	70	35	35	100
	HBSEVO580		80	40	40	100
	HBSEVO590		90	45	45	100
	HBSEVO5100		100	50	50	100
	HBSEVO660	NEW	60	30	30	100
6 TX 30	HBSEVO670	NEW	70	40	30	100
	HBSEVO680		80	40	40	100
	HBSEVO6100		100	50	50	100
	HBSEVO6120		120	60	60	100
	HBSEVO6140		140	75	65	100
	HBSEVO6160		160	75	85	100
	HBSEVO6180		180	75	105	100
	HBSEVO6200		200	75	125	100

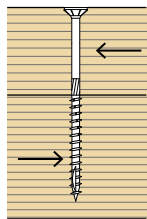
d ₁ [mm]	KODS		L [mm]	b [mm]	A [mm]	gab.
8 TX 40	HBSEVO8100		100	52	48	100
	HBSEVO8120		120	60	60	100
	HBSEVO8140		140	60	80	100
	HBSEVO8160		160	80	80	100
	HBSEVO8180		180	80	100	100
	HBSEVO8200		200	80	120	100
	HBSEVO8220		220	80	140	100
	HBSEVO8240		240	80	160	100
	HBSEVO8260	NEW	260	80	180	100
	HBSEVO8280		280	80	200	100
	HBSEVO8300	NEW	300	100	200	100
	HBSEVO8320		320	100	220	100

VIRPOTA PAPLĀKSNE HUS EVO

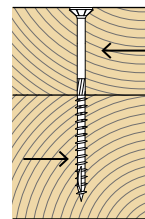
d _{HBSEVO} [mm]	KODS	D ₁ [mm]	D ₂ [mm]	h [mm]	gab.
6	HUSEVO6	7,5	20	4,5	100
8	HUSEVO8	8,5	25	5,5	50



MINIMĀLAIS ATTĀLUMS GARENISKI SASPIESTĀM SKRŪVĒM



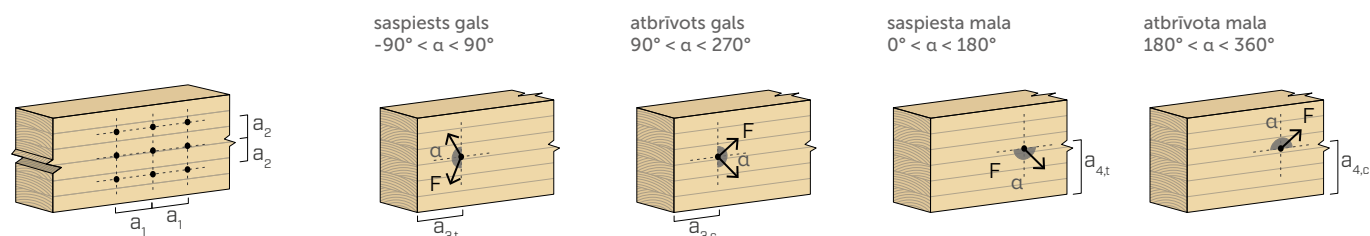
Leņķis starp spēku un šķiedrām $\alpha = 0^\circ$



Leņķis starp spēku un šķiedrām $\alpha = 90^\circ$

		SKRŪVES, KAS IEVIETOTAS AR PRIEKŠURBUMU						SKRŪVES, KAS IEVIETOTAS AR PRIEKŠURBUMU					
d ₁	[mm]	4,5		5	6	8		4,5		5	6	8	
a ₁	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40	4·d	18	4·d	20	24	32
a ₂	[mm]	3·d	14	3·d	15	18	24	4·d	18	4·d	20	24	32
a _{3,t}	[mm]	12·d	54	12·d	60	72	96	7·d	32	7·d	35	42	56
a _{3,c}	[mm]	7·d	32	7·d	35	42	56	7·d	32	7·d	35	42	56
a _{4,t}	[mm]	3·d	14	3·d	15	18	24	5·d	23	7·d	35	42	56
a _{4,c}	[mm]	3·d	14	3·d	15	18	24	3·d	14	3·d	15	18	24
		SKRŪVES, KAS IEVIETOTAS BEZ PRIEKŠURBUMA						SKRŪVES, KAS IEVIETOTAS BEZ PRIEKŠURBUMA					
d ₁	[mm]	4,5		5	6	8		4,5		5	6	8	
a ₁	[mm]	10·d	45	12·d	60	72	96	5·d	23	5·d	25	30	40
a ₂	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40	5·d	23	5·d	25	30	40
a _{3,t}	[mm]	15·d	68	15·d	75	90	120	10·d	45	10·d	50	60	80
a _{3,c}	[mm]	10·d	45	10·d	50	60	80	10·d	45	10·d	50	60	80
a _{4,t}	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40	7·d	32	10·d	50	60	80
a _{4,c}	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40	5·d	23	5·d	25	30	40

d = nominālais skrūves diametrs



PIEZĪMES:

- Minimālie attālumi ir atbilstoši tiesību aktiem EN 1995: 2014 saskaņā ar ETA-11/0030, ņemot vērā koka elementu blīvumu, kas vienāds ar $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- Savienojumu gadījumā ar Douglas egles elementiem atstarpes un minimālie attālumi paralēli šķiedrai ir jāreizina ar koeficientu 1,5.
- Tērauda un koka savienojumu gadījumā minimālo attālumu (a_1, a_2) var reizināt ar koeficientu 0,7.
- Paneļu un koka savienojumu gadījumā minimālo attālumu (a_1, a_2) var reizināt ar koeficientu 0,85.

					GRIEZUMS				VILCE			
ģeometrija					koks-koks	panelis-koks ⁽¹⁾	tērauds-plāna koka plāksne ⁽²⁾	tērauds-bieza koka plāksne ⁽³⁾	vītnes izraušana ⁽⁴⁾	galvas ieurbšana ⁽⁵⁾	galvas ieurbšana ar paplāksni ⁽⁵⁾	
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{head,k} [kN]	R _{head,k} [kN]		
4,5	45	30	15	1,02	S _{PAN} = 15 mm	1,08	1,49	1,92	1,83	0,98	-	
	50	30	20	1,14		1,08	1,49	1,92	1,83	0,98	-	
	60	35	25	1,27		1,08	1,57	2,00	2,13	0,98	-	
	70	40	30	1,28		1,08	1,64	2,07	2,44	0,98	-	
5	50	34	16	1,21	S _{PAN} = 15 mm	1,22	1,81	2,32	2,30	1,21	-	
	60	30	30	1,54		1,22	1,74	2,25	2,03	1,21	-	
	70	35	35	1,54		1,22	1,82	2,33	2,37	1,21	-	
	80	40	40	1,54		1,22	1,91	2,42	2,71	1,21	-	
	90	45	45	1,54		1,22	2,00	2,51	3,05	1,21	-	
	100	50	50	1,54		1,22	2,08	2,59	3,38	1,21	-	
6	60	30	30	1,94	S _{PAN} = 18 mm	1,67	2,35	3,07	2,44	1,75	4,86	
	70	40	30	2,02		1,67	2,55	3,28	3,25	1,75	4,86	
	80	40	40	2,18		1,67	2,55	3,28	3,25	1,75	4,86	
	100	50	50	2,18		1,67	2,76	3,48	4,06	1,75	4,86	
	120	60	60	2,18		1,67	2,96	3,68	4,87	1,75	4,86	
	140	75	65	2,18		1,67	3,26	3,99	6,09	1,75	4,86	
	160	75	85	2,18		1,67	3,26	3,99	6,09	1,75	4,86	
	180	75	105	2,18		1,67	3,26	3,99	6,09	1,75	4,86	
	200	75	125	2,18		1,67	3,26	3,99	6,09	1,75	4,86	

PIEZĪMES:

- (1) Griezuma raksturīgo izturību novērtē, ņemot vērā OSB3 vai OSB4 plātni saskaņā ar EN 300 vai skaidu plātni saskaņā ar EN 312 ar blīvumu S_{PAN}.
- (2) Griezuma raksturīgo izturību novērtē, ņemot vērā plāno plāksni (S_{PLATE} ≤ 0,5 d₁).
- (3) Griezuma raksturīgo izturību novērtē, ņemot vērā biezo plāksni (S_{PLATE} ≥ d₁).
- (4) Aksālā pretestība pret vītnes izraušanu tika novērtēta, ņemot vērā 90° leņķi starp šķiedrām un savienotāju un ieskrūvēšanas garumu, kas vienāds ar b.
- (5) Aksālā pretestība pret galvas ieurbšanu ar un bez paplāksnes tika novērtēta uz koka elementa.

Tērauda un koka savienojumu gadījumā tērauda stiepes izturība parasti ir saistoša attiecībā uz galvas izraušanu vai ieurbšanu.

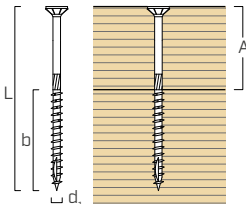
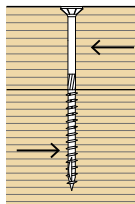
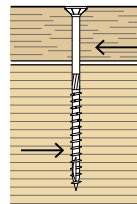
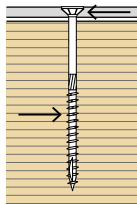
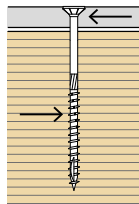
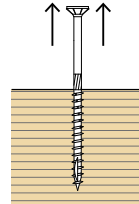
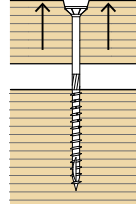
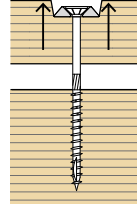
VISPĀRĪGI PRINCIPI:

- Raksturīgās vērtības atbilst EN 1995:2014 saskaņā ar ETA-11/0030.
- Projekta vērtības no raksturīgajām vērtībām tiek iegūtas šādi:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

Koeficienti γ_M un k_{mod} jāpieņem atbilstoši spēkā esošajiem tiesību aktiem, ko izmanto aprēķinos.

- Attiecībā uz mehāniskās izturības vērtībām un skrūvju ģeometriju tika sniegta atsauce uz to, kas norādīts ETA-11/0030.
- Aprēķinu posmā tika ņemts vērā koka elementu blīvums, kas vienāds ar $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$.
- Vērtības tika aprēķinātas, ņemot vērā vītņotās daļas pilnīgu ievietošanu koka elementā.
- Koka elementu, panelu un tērauda plāksņu dimensionēšana un pārbaude jāveic atsevišķi.
- Griezuma raksturīgo izturību novērtē skrūvēm, kas ievietotas bez priekšurbuma; ja skrūves ir ievietotas ar priekšurbumu, iespējams iegūt augstākas pretestības vērtības.
- Dažādām aprēķinu konfigurācijām ir pieejama MyProject programmatūra (www.rothoblaas.com).

					GRIEZUMS				VILCE		
ģeometrija					koks-koks	panelis-koks ⁽¹⁾	tērauds-plāna koka plāksne ⁽²⁾	tērauds-bieza koka plāksne ⁽³⁾	vītnes izraušana ⁽⁴⁾	galvas ieurbšana ⁽⁵⁾	galvas ieurbšana ar paplāksni ⁽⁵⁾
											
d ₁	L	b	A	R _{V,k}	R _{V,k}	R _{V,k}	R _{V,k}	R _{ax,k}	R _{head,k}	R _{head,k}	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
8	100	52	48	3,44	2,64	4,21	5,37	5,63	2,55	7,59	
	120	60	60	3,44	2,64	4,43	5,59	6,50	2,55	7,59	
	140	60	80	3,44	2,64	4,43	5,59	6,50	2,55	7,59	
	160	80	80	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59	
	180	80	100	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59	
	200	80	120	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59	
	220	80	140	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59	
	240	80	160	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59	
	260	80	180	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59	
	280	80	200	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59	
	300	100	200	3,44	2,64	5,51	6,67	10,83	2,55	7,59	
	320	100	220	3,44	2,64	5,51	6,67	10,83	2,55	7,59	

PIEZĪMES:

- (1) Griezuma raksturīgo izturību novērtē, ņemot vērā OSB3 vai OSB4 plātni saskaņā ar EN 300 vai skaidu plātņi saskaņā ar EN 312 ar blīvumu S_{PAN}.
- (2) Griezuma raksturīgo izturību novērtē, ņemot vērā plāno plāksni (S_{PLATE} ≤ 0,5 d₁).
- (3) Griezuma raksturīgo izturību novērtē, ņemot vērā biezo plāksni (S_{PLATE} ≥ d₁).
- (4) Aksālā pretestība pret vītnes izraušanu tika novērtēta, ņemot vērā 90° leņķi starp šķiedrām un savienotāju un ieskrūvēšanas garumu, kas vienāds ar b.
- (5) Aksālā pretestība pret galvas ieurbšanu ar un bez paplāksnes tika novērtēta uz koka elementa.

Tērauda un koka savienojumu gadījumā tērauda stiepes izturība parasti ir saistoša attiecībā uz galvas izraušanu vai ieurbšanu.

VISPĀRĪGI PRINCIPI:

- Raksturīgās vērtības atbilst EN 1995:2014 saskaņā ar ETA-11/0030.
- Projekta vērtības no raksturīgajām vērtībām tiek iegūtas šādi:

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

Koeficienti γ_M un k_{mod} jāpieņem atbilstoši spēkā esošajiem tiesību aktiem, ko izmanto aprēķinos.

- Attiecībā uz mehāniskās izturības vērtībām un skrūvju ģeometriju tika sniegta atsauce uz to, kas norādīts ETA-11/0030.
- Aprēķinu posmā tika ņemts vērā koka elementu blīvums, kas vienāds ar $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$.
- Vērtības tika aprēķinātas, ņemot vērā vītņotās daļas pilnīgu ievietošanu koka elementā.
- Koka elementu, panelu un tērauda plāksņu dimensionēšana un pārbaude jāveic atsevišķi.
- Griezuma raksturīgo izturību novērtē skrūvēm, kas ievietotas bez priekšurbuma; ja skrūves ir ievietotas ar priekšurbumu, iespējams iegūt augstākas pretestības vērtības.
- Dažādām aprēķinu konfigurācijām ir pieejama MyProject programmatūra (www.rothoblaas.com).