

ITSEPORAUTUVA RUUVI PUU-METALLI

SERTIFIOITU

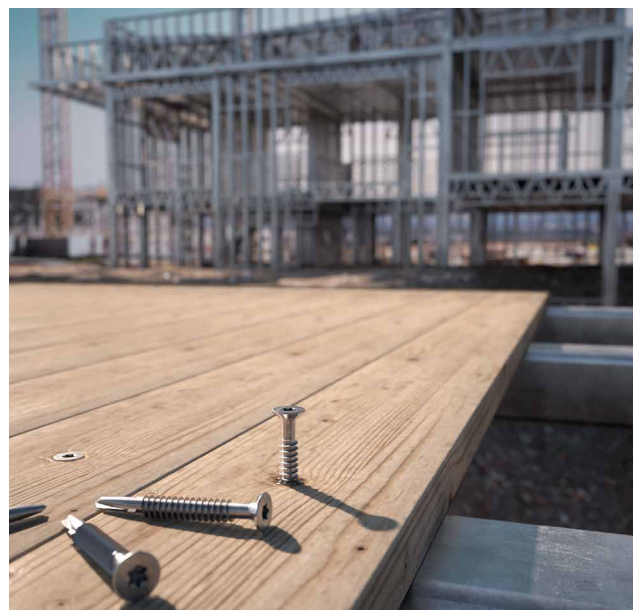
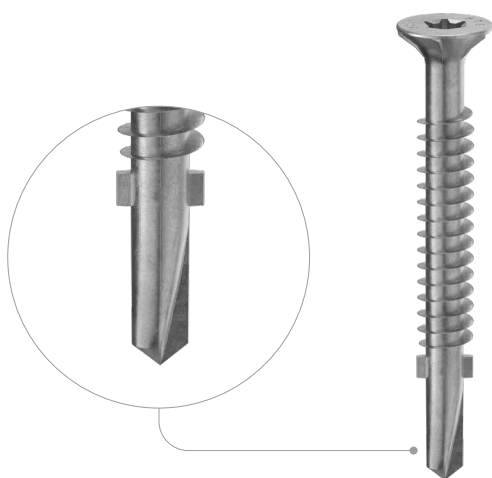
Itseporautuva SBS-ruuvi on CE-merkitty standardin EN 14592 mukaisesti. Se on ihanteellinen valinta ammattilaisille, jotka tarvitsevat laatua, turvallisuutta ja luotettavaa suorituskkyä puu-metalli rakenteellisissa sovelluksissa.

KÄRKI PUU-METALLI

Erityinen itseporautuva kärki, jossa on poistogeometria, erinomainen porakapasiteetti sekä alumiinille (8 mm:n paksuuteen asti) että teräkselle (6 mm:n paksuuteen asti).

JYRSINTÄSIIVEKKEET

Siivekkeet suojaavat ruuvien kierrettä puuhun tunkeutumisen aikana. Ne takaavat kierteen maksimaalisen tehokkuuden metallissa ja täydellisen tarttuvuuden puun paksuuden ja metallin välillä.



HALKAISIJA [mm]

3,5 4,2 6 8

PITUUS [mm]

25 32 100 240

KÄYTTÖLUOKKA

SC1 SC2

ILMAKEHÄN SYÖVYTTÄVYYS

C1 C2

PUUN SYÖVYTTÄVYYS

T1 T2

MATERIAALI

Zn
ELECTRO
PLATED

sähkösinkitty hiiliteräs



KÄYTTÖKOhteet

Puuelementtien suora kiinnitys alusrakenteisiin ilman esiporausta:

- S235-teräksestä, jonka paksuus on enintään 6 mm
- alumiinista, jonka paksuus on enintään 8,0 mm

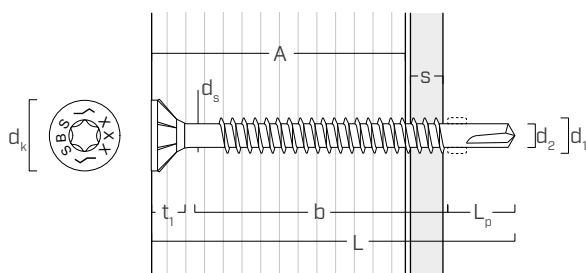
KOODIT JA MITAT

d_1 [mm]	KOODI	L [mm]	b [mm]	A [mm]	s_s [mm]	s_A [mm]	kpl
4,2 TX 20	SBS4232	32	18	17	1 ÷ 3	2 ÷ 4	500
	SBS4238	38	19	23	1 ÷ 3	2 ÷ 4	500
4,8 TX 25	SBS4838	38	23	22	2 ÷ 4	3 ÷ 5	200
	SBS4845	45	25	29	2 ÷ 4	3 ÷ 5	200
5,5 TX 30	SBS5545	45	29	28	3 ÷ 5	4 ÷ 6	200
	SBS5550	50	29	33	3 ÷ 5	4 ÷ 6	200
	SBS6360	60	35	39	4 ÷ 6	6 ÷ 8	100
6,3 TX 30	SBS6370	70	45	49	4 ÷ 6	6 ÷ 8	100
	SBS6385	85	55	64	4 ÷ 6	6 ÷ 8	100
	SBS63100	100	55	79	4 ÷ 6	6 ÷ 8	100

s_s teräslaatan porattavissa oleva paksuus S235/St37

s_A alumiinilaatan porattavissa oleva paksuus

GEOMETRIA JA MEKAANISET OMINAISUUDET



GEOMETRIA

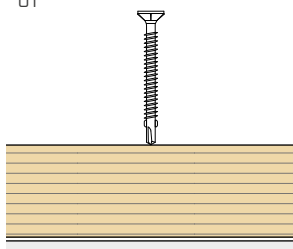
Nimellishalkaisija	d_1	[mm]	4,2	4,8	5,5	6,3
Kannan halkaisija	d_k	[mm]	8,00	9,25	10,50	12,00
Kierteen pohjan läpimitta	d_2	[mm]	3,30	3,50	4,15	4,85
Varren läpimitta	d_s	[mm]	3,40	3,85	4,45	5,20
Kannan paksuus	t_1	[mm]	3,50	4,20	4,80	5,30
Kärjen pituus	L_p	[mm]	10,0	10,5	11,5	15,0

TYYPILLISET MEKAANISET PARAMETRIT

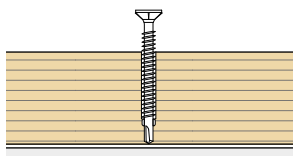
Nimellishalkaisija	d_1	[mm]	4,2	4,8	5,5	6,3
Vetolujuus	$f_{tens,k}$	[kN]	7,5	9,5	10,5	16,5
Tuottomomentti	$M_{y,k}$	[Nm]	3,4	7,6	10,5	18,0
Vetolujuuden ominaisparametri	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	-	-	-	-
Liittyvä tiheys	ρ_a	[kg/m ³]	-	-	-	-
Kannan upotuksen ominaisparametri	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,0	10,0	13,0	14,0
Liittyvä tiheys	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350	350

ASENNUS

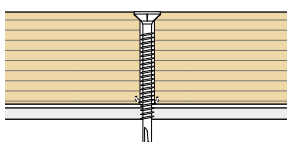
01



02



03



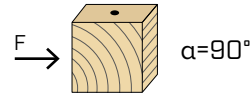
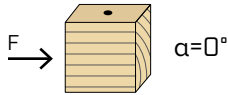
RUUVAUSVINKIT:

teräs: $v_s \approx 1000 - 1500$ rpm

alumiini: $v_A \approx 600 - 1000$ rpm

LEIKKAAVIEN RUUVIEN VÄHIMMÄISETÄISYYDET

ILMAN esireikää asennetut ruuvit $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$

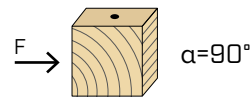
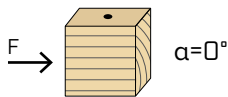


d_1	[mm]		4,2	4,8		5,5	6,3
a_1	[mm]	10·d	42	48	12·d	66	76
a_2	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
$a_{3,t}$	[mm]	15·d	63	72	15·d	83	95
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	42	48	10·d	55	63
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32

d_1	[mm]		4,2	4,8		5,5	6,3
a_1	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
a_2	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
$a_{3,t}$	[mm]	10·d	42	48	10·d	55	63
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	42	48	10·d	55	63
$a_{4,t}$	[mm]	7·d	29	34	10·d	55	63
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32

α = voiman ja kuitujen välinen kulma
 d = ruuvin nimellishalkaisija

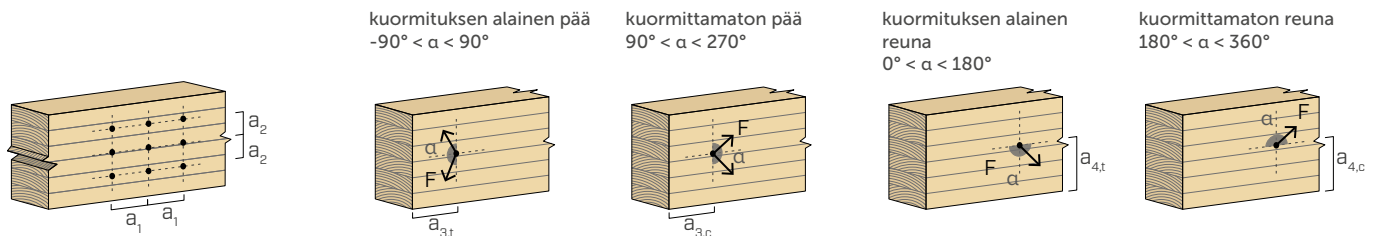
esireiän AVULLA asennetut ruuvit



d_1	[mm]		4,2	4,8		5,5	6,3
a_1	[mm]	5·d	21	24	5·d	28	32
a_2	[mm]	3·d	13	14	3·d	17	19
$a_{3,t}$	[mm]	12·d	50	58	12·d	66	76
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	29	34	7·d	39	44
$a_{4,t}$	[mm]	3·d	13	14	3·d	17	19
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	13	14	3·d	17	19

d_1	[mm]		4,2	4,8		5,5	6,3
a_1	[mm]	4·d	17	19	4·d	22	25
a_2	[mm]	4·d	17	19	4·d	22	25
$a_{3,t}$	[mm]	7·d	29	34	7·d	39	44
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	29	34	7·d	39	44
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	21	24	7·d	39	44
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	13	14	3·d	17	19

α = voiman ja kuitujen välinen kulma
 d = ruuvin nimellishalkaisija



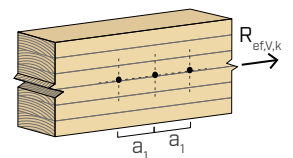
HUOMAUTUKSET

- Vähimmäisetäisyydet ovat standardin EN 1995:2014 mukaisia.

LEIKKAUSSUUNTAISESTI KUORMITETTUIJEN RUUVIEN TEHOLLINEN LUKUMÄÄRÄ

Useilla samantyyppisillä ja -kokoisilla ruuveilla tehdyn liitoksen kantavuus voi olla pienempi kuin yksittäisten liitosvälineiden kantavuuksien summa.
 Kun n ruuvien rivi on sijoitettu kuitujen suunnan suuntaisesti etäisyydelle a_1 , tyypillinen tehollinen kantavuus on yhtä suuri kuin:

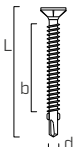
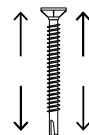
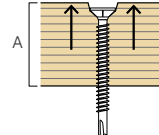
$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$



n_{ef} :n arvo esitetään alla olevassa taulukossa n:n ja a_1 :n funktiona.

n		$a_1^{(*)}$									
		4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	≥ 14·d
2	2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	2,00
	3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	3,00
	4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	4,00
	5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	5,00

(*) a_1 :n väliarvoja varten on mahdollista interpoloida lineaarisesti.

			LEIKKAUS				VETO		
geometria			puu - teräs levy min.		puu - teräs levy max.		veto teräs	kannan upotus	
									
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	S _s [mm]	R _{V,k} [kN]	S _s [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]	A _{min} [mm]	R _{head,k} [kN]
4,2	32	18	1	0,62	3	0,64	7,50	-	-
	38	19		0,80		0,85			-
4,8	38	23	2	0,83	4	1,00	9,50	20	-
	45	25		1,05		1,20			0,92
5,5	45	29	3	1,12	5	1,36	10,50	20	1,55
	50	29		1,29		1,51			1,55
6,3	60	35	4	1,78	6	2,03	16,50	25	2,18
	70	45		2,16		2,38			2,18
	85	55		2,42		2,90			2,18
	100	55		2,43		3,00			2,18

ε = ruuvien ja kuitujen välinen kulma

STAATTISET ARVOT

YLEISET PERIAATTEET

- Ominaisarvot ovat standardin EN 1995:2014 mukaiset.
- Projektin arvot on johdettu ominaisarvoista seuraavasti:

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

Kertoimet γ_M ja k_{mod} oletetaan laskennassa käytettävien voimassa olevien määräysten mukaisiksi.

- Ruuvien mekaanisen lujuuden ja geometrian arvot standardin EN 14592 mukaisen CE-merkinnän mukaisesti.
- Puuelementtien ja teräslevyjen mitoitus ja tarkistus on suoritettava erikseen.
- Ruuvit on sijoitettava vähimmäisetäisyyksien mukaisesti.
- Kannan upotuksen ominaisresistanssi on arvioitu puuelementille tai puualustalle.

HUOMAUTUKSET | PUU

- Levyn ominaisleikkausvastukset on arvioitu olettaen ohuen levyn paksuus ($S_s \leq 0,5 d_1$) ja keskipaksun levyn paksuus ($0,5 d_1 < S_s < d_1$).
- Teräslevyn ominaisleikkauslujuudet lasketaan pienimmälle $s_{s,min}$ (levy min.) ja suurimmalle $s_{s,max}$ (max-levy) reiän paksuudelle.
- LAsentavaiheessa puuelementtien tilavuuspainon oletettiin olevan yhtä kuin $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- Ø4,2- ja Ø4,8-ruuvien osalta pään tunkeutumisvastus laskettiin ottamalla huomioon HFB Engineering -laboratoriossa Leipzigissa Saksassa suoritettujen kokeellisten testien arvot.