

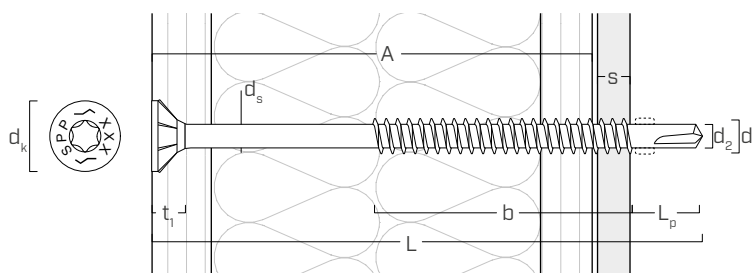
KOODIT JA MITAT

d_1 [mm]	KOODI	L [mm]	b [mm]	A [mm]	s_s [mm]	s_A [mm]	kpl
6,3 TX 30	SPP63125	125	60	96	6 ÷ 8	8 ÷ 10	100
	SPP63145	145	60	116	6 ÷ 8	8 ÷ 10	100
	SPP63165	165	60	136	6 ÷ 8	8 ÷ 10	100
	SPP63180	180	60	151	6 ÷ 8	8 ÷ 10	100
	SPP63200	200	60	171	6 ÷ 8	8 ÷ 10	100
	SPP63220	220	60	191	6 ÷ 8	8 ÷ 10	100
	SPP63240	240	60	211	6 ÷ 8	8 ÷ 10	100

s_s teräslaatan porattavissa oleva paksuus S235/St37

s_A alumiinilaatan porattavissa oleva paksuus

GEOMETRIA JA MEKAANISET OMINAISUUDET



GEOMETRIA

Nimellishalkaisija	d_1	[mm]	6,3
Kannan halkaisija	d_K	[mm]	12,50
Kierteen pohjan läpimitta	d_2	[mm]	4,85
Varren läpimitta	d_3	[mm]	5,20
Kannan paksuus	t_1	[mm]	5,30
Kärjen pituus	L_p	[mm]	20,0

TYYPILLISET MEKAANISET PARAMETRIT

Nimellishalkaisija	d_1	[mm]	6,3
Vetolujuus	$f_{tens,k}$	[kN]	16,5
Tuottomomentti	$M_{y,k}$	[Nm]	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]	14,0
Liittyvä tiheys	ρ_a	[kg/m ³]	350

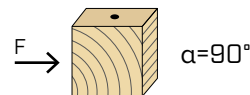
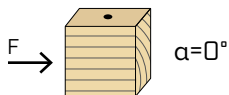


SIP PANELS

SPP-versio sopii erinomaisesti SIP-paneelien ja sandwich-paneelien kiinnittämiseen täydellisen valikoiman ansiosta, joiden pituus on jopa 240 mm.

LEIKKAUKSESSA KUORMITETTUIJEN RUUVIEN VÄHIMMÄISETÄISYYDET | PUU-TERÄS

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

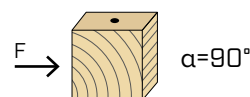
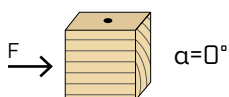


d_1	[mm]	6,3
a_1	[mm]	12·d
a_2	[mm]	5·d
$a_{3,t}$	[mm]	15·d
$a_{3,c}$	[mm]	10·d
$a_{4,t}$	[mm]	5·d
$a_{4,c}$	[mm]	5·d

d_1	[mm]	6,3
a_1	[mm]	5·d
a_2	[mm]	5·d
$a_{3,t}$	[mm]	10·d
$a_{3,c}$	[mm]	10·d
$a_{4,t}$	[mm]	10·d
$a_{4,c}$	[mm]	5·d

α = voiman ja kuitujen välinen kulma
 $d = d_1$ = ruuvien nimellishalkaisija

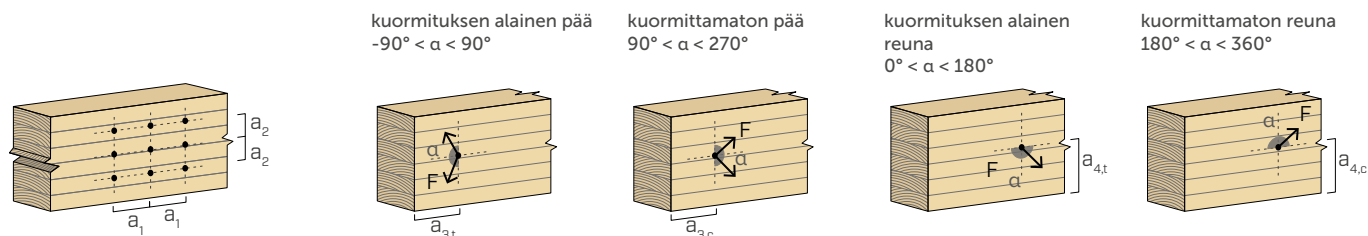
esireiän AVULLA asennetut ruuvit



d_1	[mm]	6,3
a_1	[mm]	5·d
a_2	[mm]	3·d
$a_{3,t}$	[mm]	12·d
$a_{3,c}$	[mm]	7·d
$a_{4,t}$	[mm]	3·d
$a_{4,c}$	[mm]	3·d

d_1	[mm]	6,3
a_1	[mm]	4·d
a_2	[mm]	4·d
$a_{3,t}$	[mm]	7·d
$a_{3,c}$	[mm]	7·d
$a_{4,t}$	[mm]	7·d
$a_{4,c}$	[mm]	3·d

α = voiman ja kuitujen välinen kulma
 $d = d_1$ = ruuvien nimellishalkaisija



HUOMAUTUKSET

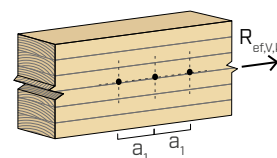
- Vähimmäisetäisyydet ovat standardin EN 1995:2014 mukaisia.

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:

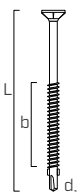
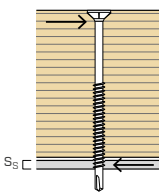
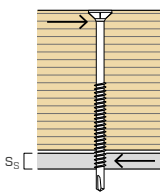
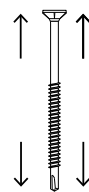
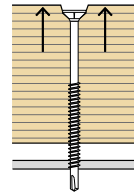
$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$



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

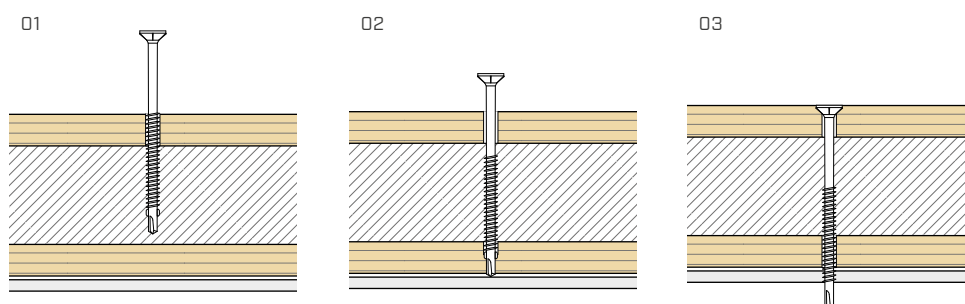
n		$a_1^{(*)}$									
		4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	≥ 14·d
2	2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	2,00
	3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	3,00
	4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	4,00
	5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	5,00

(*) 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]
6,3	125	60	6	3,00	8	3,09	16,50	30	2,18
	145	60		3,00		3,09			2,18
	165	60		3,00		3,09			2,18
	180	60		3,00		3,09			2,18
	200	60		3,00		3,09			2,18
	220	60		3,00		3,09			2,18
	240	60		3,00		3,09			2,18

ε = ruuvien ja kuitujen välinen kulma

ASENNUS



RUUVAUSVINKIT:
teräs: v_S ≈ 1000 - 1500 rpm
alumiini: v_A ≈ 600 - 1000 rpm

STAATTISET ARVOT

YLEISET PERIAATTEET

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

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

Kertoimet Y_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 keskikokoisen levyn paksuus ($0,5 d_1 < S_{PLATE} < d_1$) ja paksun levyn paksuus ($S_{PLATE} \geq d_1$).
- Teräslevyn ominaisleikkausvastukset lasketaan lävistettävälle vähimmäispaksuudelle s_{min} (min plate) ja maksimille s_{max} (max levy).
- LAsentavaiheessa puuelementtien tilavuuspainon oletettiin olevan yhtä kuin $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.