

KANSIRUUVI DIN571

CE-MERKINTÄ

Ruuvit, joissa on CE-merkintä standardin EN 14592 mukaisesti.

KUUSIOKANTA

Soveltuu käytettäväksi teräs-puu-sovelluksissa kuusiokannan ansiosta.

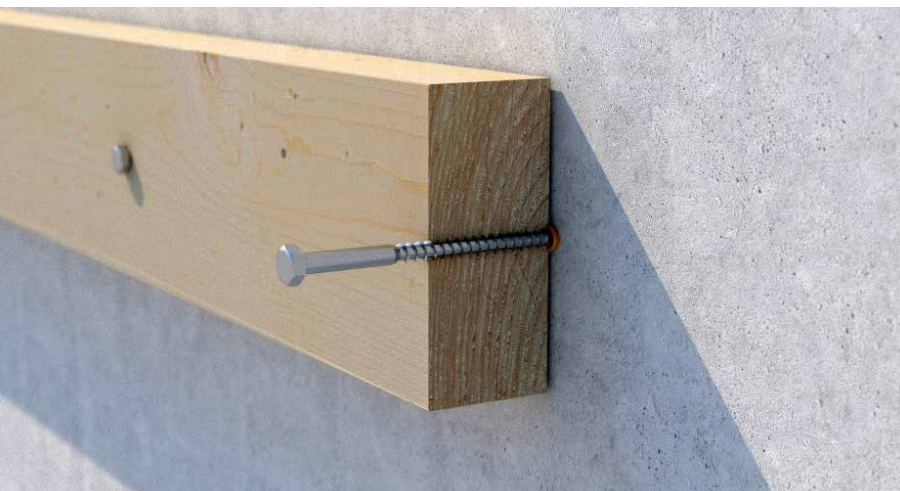
VERSIO ULKORAKENTAMISEEN

Saatavana myös ruostumattomasta teräksestä A2 | AISI304 ulkokäyttöön (käyttöluokka 3).



OMINAISUUDET

FOKUS	kansiruuvi CE-merkinnällä
KANTA	kuusio
HALKAISIJA	8,0 - 16,0 mm
PITUUS	50 - 400 mm



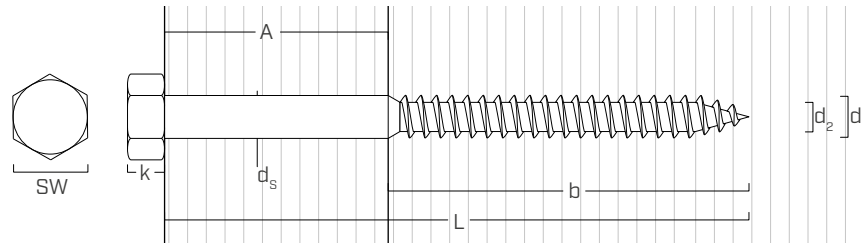
MATERIAALI

Hiiliteräsversio, jossa on valkoinen galvaaninen sinkitys ja ruostumaton teräs A2.

KÄYTTÖKOHTEET

- puupohjaiset levyt
 - lastulevyt ja MDF-levyt
 - massiivipuu
 - liimapuu
 - CLT, LVL
- Palveluluokat 1 ja 2.

GEOMETRIA JA MEKAANISET OMINAISUUDET



Nimellishalkaisija	d_1	[mm]	8	10	12	16
Avaimen koko	SW	[mm]	13	17	19	24
Kannan paksuus	k	[mm]	5,50	7,00	8,00	10,00
Kierteen pohjan läpimitta	d_2	[mm]	5,60	7,00	9,00	12,00
Varren läpimitta	d_s	[mm]	8,00	10,00	12,00	16,00
Esirei'än läpimitta-sileä osa	d_{v1}	[mm]	8,0	10,0	12,0	16,0
Esirei'än läpimitta-kierteinen osa	d_{v2}	[mm]	5,5	7,0	8,5	11,0
Kierteen pituus	b	[mm]	$\geq 0,6 L$			
Taipumisen ominaismomentti	$M_{y,k}$	[Nm]	16,9	32,2	65,7	138,0
Vetolujuuden ominaisparametri	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	12,9	10,6	10,2	10,0
Liittyvä tiheys	ρ_a	[kg/m ³]	400	400	440	360
Kannan upotuksen ominaisparametri	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	22,8	19,8	16,4	16,5
Liittyvä tiheys	ρ_a	[kg/m ³]	440	420	430	430
Ominaisvetolujuus	$f_{tens,k}$	[kN]	15,7	23,6	37,3	75,3

KOODIT JA MITAT

d_1	KOODI	L	kpl
[mm]		[mm]	
8 SW 13	KOP850(*)	50	100
	KOP860	60	100
	KOP870	70	100
	KOP880	80	100
	KOP8100	100	50
	KOP8120	120	50
	KOP8140	140	50
	KOP8160	160	50
	KOP8180	180	50
	KOP8200	200	50
10 SW 17	KOP1050(*)	50	50
	KOP1060(*)	60	50
	KOP1080	80	50
	KOP10100	100	50
	KOP10120	120	50
	KOP10140	140	50
	KOP10150	150	50
	KOP10160	160	50
	KOP10180	180	50
	KOP10200	200	50
	KOP10220	220	50
	KOP10240	240	50
	KOP10260	260	50
	KOP10280	280	50
	KOP10300	300	50
12 SW 19	KOP1250(*)	50	50
	KOP1260(*)	60	50
	KOP1270(*)	70	50
	KOP1280	80	50
	KOP1290	90	25
	KOP12100	100	25
	KOP12120	120	25
	KOP12140	140	25

d_1	KOODI	L	kpl
[mm]		[mm]	
12 SW 19	KOP12150	150	25
	KOP12160	160	25
	KOP12180	180	25
	KOP12200	200	25
	KOP12220	220	25
	KOP12240	240	25
	KOP12260	260	25
	KOP12280	280	25
	KOP12300	300	25
	KOP12320	320	25
	KOP12340	340	25
	KOP12360	360	25
	KOP12380	380	25
	KOP12400	400	25
16 SW 24	KOP1680(*)	80	25
	KOP16100(*)	100	25
	KOP16120	120	25
	KOP16140	140	25
	KOP16150	150	25
	KOP16160	160	25
	KOP16180	180	25
	KOP16200	200	25
	KOP16220	220	25
	KOP16240	240	25
	KOP16260	260	25
	KOP16280	280	25
	KOP16300	300	25
	KOP16320	320	25
	KOP16340	340	25
	KOP16360	360	25
	KOP16380	380	25
	KOP16400	400	25

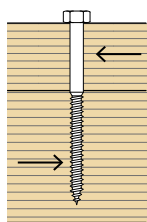
(*) Ei CE-merkintää.

d ₁ [mm]	KOODI	L [mm]	kpl
8 SW 13	AI571850	50	100
	AI571860	60	100
	AI571880	80	100
	AI5718100	100	50
	AI5718120	120	50
10 SW 17	AI5711050	50	50
	AI5711060	60	50
	AI5711080	80	50
	AI57110100	100	50
	AI57110120	120	50
	AI57110140	140	50
	AI57110160	160	50
	AI57110180	180	50
	AI57110200	200	50

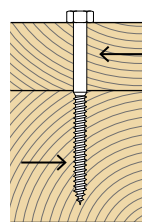
d ₁ [mm]	KOODI	L [mm]	kpl
12 SW 19	AI57112100	100	25
	AI57112120	120	25
	AI57112140	140	25
	AI57112160	160	25
	AI57112180	180	25

Ruostumattomasta teräksestä valmistetuissa ruuveissa ei ole CE-merkintää.

■ LEIKKAAVIEN RUUVIEN VÄHIMMÄISETÄISYYDET



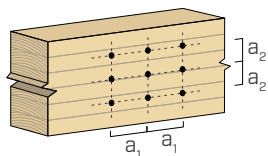
Kuormitus syysuuntaan nähden, kulmassa $\alpha = 0^\circ$



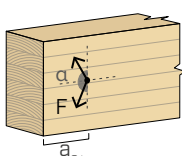
Kuormitus syysuuntaan nähden, kulmassa $\alpha = 90^\circ$

ESIREIÄN AVULLA ASENNETUT RUUVIT						ESIREIÄN AVULLA ASENNETUT RUUVIT					
d ₁	[mm]		8	10	12	16		8	10	12	16
a ₁	[mm]	5·d	40	50	60	80	4·d	32	40	48	64
a ₂	[mm]	4·d	32	40	48	64	4·d	32	40	48	64
a _{3,t}	[mm]	7·d (min. 80 mm)	80	80	84	112	7·d (min. 80 mm)	80	80	84	112
a _{3,c}	[mm]	4·d	32	40	48	64	7·d	56	70	84	112
a _{4,t}	[mm]	3·d	24	30	36	48	4·d	32	40	48	64
a _{4,c}	[mm]	3·d	24	30	36	48	3·d	24	30	36	48

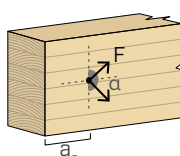
d = naulan nimellishalkaisija



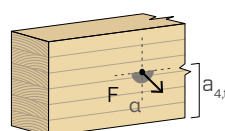
kuormituksen alainen pää
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$



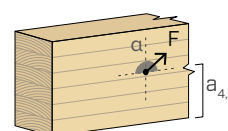
kuormittamaton pää
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$



kuormituksen alainen reuna
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$



kuormittamaton reuna
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



HUOMAUTUKSET:

- Vähimmäisetäisyydet ovat standardin EN 1995:2014 mukaisia.
- KOP-ruuveille, joiden halkaisija on $d > 6$ mm, esiporaus vaaditaan standardin EN 1995:2014 mukaisesti:
 - ohjaava reikä sileälle varren osalle, jonka mitat ovat yhtä suuret kuin varren halkaisija ja syvyys, joka vastaa varren pituutta;

- ohjaava reikä kierteistetylle osalle, jonka halkaisija on noin 70% varren halkaisijasta.

geometria				LEIKKAUS				VETO	
				puu-puu $\alpha = 0^\circ$ ⁽¹⁾	puu-puu $\alpha = 90^\circ$ ⁽²⁾	teräs-puu ohut levy ⁽³⁾	teräs-puu paksu levy ⁽⁴⁾	kierteen poisto ⁽⁵⁾	kannan upotus ⁽⁶⁾
d_1 [mm]	L [mm]	b ⁽⁷⁾ [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]
8	50	30	20	2,96	2,23	$S_{PLATE} = 4 \text{ mm}$	2,64	$S_{PLATE} = 8 \text{ mm}$	3,54
	60	36	24	3,28	2,68		3,22		3,54
	70	42	28	3,55	2,87		3,51		3,54
	80	48	32	3,78	3,01		3,65		3,54
	100	60	40	3,96	3,32		3,93		3,54
	120	72	48	3,96	3,42		4,20		3,54
	140	84	56	3,96	3,42		4,48		3,54
	160	96	64	3,96	3,42		4,76		3,54
	180	108	72	3,96	3,42		5,04		3,54
	200	120	80	3,96	3,42		5,07		3,54
10	50	30	20	3,48	2,56	$S_{PLATE} = 5 \text{ mm}$	3,10	$S_{PLATE} = 10 \text{ mm}$	5,45
	60	36	24	4,18	3,07		3,79		5,45
	80	48	32	5,01	4,01		4,97		5,45
	100	60	40	5,78	4,56		5,26		5,45
	120	72	48	6,05	4,92		5,54		5,45
	140	84	56	6,05	5,19		5,83		5,45
	150	90	60	6,05	5,19		5,97		5,45
	160	96	64	6,05	5,19		6,12		5,45
	180	108	72	6,05	5,19		6,40		5,45
	200	120	80	6,05	5,19		6,69		5,45
	220	132	88	6,05	5,19		6,97		5,45
	240	144	96	6,05	5,19		7,26		5,45
	260	156	104	6,05	5,19		7,54		5,45
	280	168	112	6,05	5,19		7,66		5,45
	300	180	120	6,05	5,19		7,66		5,45

HUOMAUTUKSET:

- (1) Ominaisleikkausvastukset on arvioitu olettaen kulma α voiman ja puun syiden suunnan välille, joka on yhtä suuri kuin 0° .
- (2) Ominaisleikkausvastukset on arvioitu olettaen kulma α voiman ja puun syiden suunnan välille, joka on yhtä suuri kuin 90° .
- (3) Ominaisleikkausresistanssit on arvioitu olettaen ohuen levyn paksuus ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$).
- (4) Ominaisleikkausresistanssit on arvioitu olettaen ohuen levyn paksuus ($S_{PLATE} \geq d_1$).
- (5) Kierteen ulosvetokestävyys on arvioitu olettaen 90° kulma puukuitujen ja liittimen välille ja kiinnityksen pituus joka on yhtä suuri kuin b.

- (6) Kannan upotuksen aksiaalinen resistanssi, aluslevyn kanssa tai ilman, on arvioitu puuelementille. Teräs-puu-liitosten tapauksessa teräksen vetolujuus on yleensä sitova suhteessa irrotukseen tai kannan upotukseen.

- (7) Laskentavaiheessa oletettiin kierteen pituus $b = 0,6 L$, lukuun ottamatta mittoja (*).

geometria				LEIKKAUS				VETO	
				puu-puu $\alpha = 0^\circ$ (1)	puu-puu $\alpha = 90^\circ$ (2)	teräs-puu ohut levy ⁽³⁾	teräs-puu paksu levy ⁽⁴⁾	kierteen poisto ⁽⁵⁾	kannan upotus ⁽⁶⁾
d ₁ [mm]	L [mm]	b ⁽⁷⁾ [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]
12	50	30	20	4,01	2,89	3,49	6,10	3,06	5,54
	60	36	24	4,81	3,46	4,28	6,67	3,67	5,54
	70	42	28	5,61	4,04	5,07	7,36	4,28	5,54
	80	48	32	6,42	4,62	5,86	8,12	4,89	5,54
	90	54	36	6,92	5,19	6,66	8,94	5,50	5,54
	100	60	40	7,20	5,63	7,40	9,78	6,12	5,54
	120	72	48	7,82	6,02	7,70	10,13	7,34	5,54
	140	84	56	8,50	6,41	8,01	10,44	8,56	5,54
	150	90	60	8,64	6,62	8,16	10,59	9,17	5,54
	160	96	64	8,64	6,84	8,31	10,74	9,78	5,54
	180	108	72	8,64	7,25	8,62	11,05	11,01	5,54
	200	120	80	8,64	7,25	8,92	11,36	12,23	5,54
	220	132	88	8,64	7,25	9,23	11,66	13,45	5,54
	240	144	96	8,64	7,25	9,54	11,97	14,68	5,54
	260	156	104	8,64	7,25	9,84	12,27	15,90	5,54
	280	168	112	8,64	7,25	10,15	12,58	17,12	5,54
	300	180	120	8,64	7,25	10,45	12,88	18,35	5,54
	320	192	128	8,64	7,25	10,76	13,19	19,57	5,54
	340	195 *	145	8,64	7,25	10,84	13,27	19,88	5,54
	360	195 *	165	8,64	7,25	10,84	13,27	19,88	5,54
	380	195 *	185	8,64	7,25	10,84	13,27	19,88	5,54
	400	195 *	205	8,64	7,25	10,84	13,27	19,88	5,54

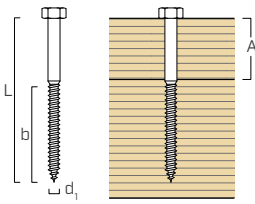
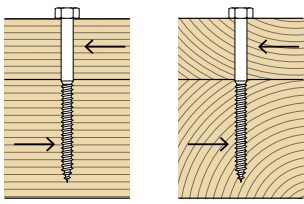
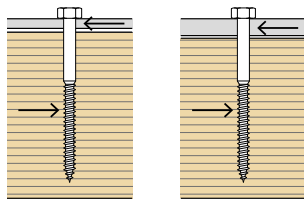
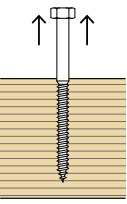
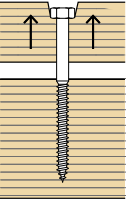
HUOMAUTUKSET:

- (1) Ominaisleikkausvastukset on arvioitu olettaen kulma α voiman ja puun syiden suunnan välille, joka on yhtä suuri kuin 0° .
- (2) Ominaisleikkausvastukset on arvioitu olettaen kulma α voiman ja puun syiden suunnan välille, joka on yhtä suuri kuin 90° .
- (3) Ominaisleikkausresistanssit on arvioitu olettaen ohuen levyn paksuus ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$).
- (4) Ominaisleikkausresistanssit on arvioitu olettaen ohuen levyn paksuus ($S_{PLATE} \geq d_1$).

- (5) Kierteen ulosvetokestävyys on arvioitu olettaen 90° kulma puukuitujen ja liittimen välille ja kiinnityksen pituus joka on yhtä suuri kuin b .

- (6) Kannan upotuksen aksiaalinen resistanssi, aluslevyn kanssa tai ilman, on arvioitu puuelementille. Teräs-puu-liitosten tapauksessa teräksen vetolujuus on yleensä sitova suhteessa irrotukseen tai kannan upotukseen.

- (7) Laskentavaiheessa oletettiin kierteen pituus $b = 0,6 L$, lukuun ottamatta mittoja (*).

geometria				LEIKKAUS				VETO	
				puu- puu $\alpha = 0^\circ$ (1)	puu- puu $\alpha = 90^\circ$ (2)	teräs- puu ohut levy ⁽³⁾	teräs- puu paksu levy ⁽⁴⁾	kierteen poisto ⁽⁵⁾	kannan upotus ⁽⁶⁾
									
d ₁ [mm]	L [mm]	b ⁽⁷⁾ [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]
16	80	48	32	8,49	6,03	6,99	11,17	7,51	8,89
	100	60	40	10,48	7,42	8,93	13,02	9,39	8,89
	120	72	48	11,43	8,46	10,87	15,10	11,26	8,89
	140	84	56	12,18	9,28	12,70	16,59	13,14	8,89
	150	90	60	12,58	9,50	12,93	16,83	14,08	8,89
	160	96	64	12,99	9,72	13,16	17,06	15,02	8,89
	180	108	72	13,86	10,20	13,63	17,53	16,89	8,89
	200	120	80	14,09	10,72	14,10	18,00	18,77	8,89
	220	132	88	14,09	11,26	14,57	18,47	20,65	8,89
	240	144	96	14,09	11,63	15,04	18,94	22,53	8,89
	260	156	104	14,09	11,63	15,51	19,41	24,40	8,89
	280	168	112	14,09	11,63	15,98	19,88	26,28	8,89
	300	180	120	14,09	11,63	16,45	20,35	28,16	8,89
	320	192	128	14,09	11,63	16,92	20,82	30,04	8,89
	340	204	136	14,09	11,63	17,39	21,29	31,91	8,89
	360	205 *	155	14,09	11,63	17,43	21,33	32,07	8,89
	380	205 *	175	14,09	11,63	17,43	21,33	32,07	8,89
	400	205 *	195	14,09	11,63	17,43	21,33	32,07	8,89

HUOMAUTUKSET:

- Ominaisleikkausvastukset on arvioitu olettaen kulma α voiman ja puun syiden suunnan välille, joka on yhtä suuri kuin 0° .
- Ominaisleikkausvastukset on arvioitu olettaen kulma α voiman ja puun syiden suunnan välille, joka on yhtä suuri kuin 90° .
- Ominaisleikkausresistanssit on arvioitu olettaen ohuen levyn paksuus ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$).
- Ominaisleikkausresistanssit on arvioitu olettaen ohuen levyn paksuus ($S_{PLATE} \geq d_1$).
- Kierteen ulosvetokestävyys on arvioitu olettaen 90° kulma puukuitujen ja liittimen välille ja kiinnityksen pituus joka on yhtä suuri kuin b .
- Kannan upotuksen aksiaalinen resistanssi, aluslevyn kanssa tai ilman, on arvioitu puuelementille. Teräs-puu-liitosten tapauksessa teräksen vetolujuus on yleensä sitova suhteessa irrotukseen tai kannan upotukseen.
- Lasketavaiheessa oletettiin kierteen pituus $b = 0,6 L$, lukuun ottamatta mittoja (*).

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.

- Lasketavaiheessa puuelementtien tilavuuspainon oletettiin olevan yhtä kuin $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.
- Arvot on laskettu ottaen huomioon, että kierteitetty minimiosa on kokonaan puuelementin sisällä.
- Puuelementtien ja teräslevyjen mitoitus ja tarkistus on suoritettava erikseen.
- Ominaisleikkausresistanssit on arvioitu ruuveille, jotka on asetettu esiaukolla.