

**JUHEND  
PROFFIDELE**

# ET-T

## KONSTRUKTSIOONIKRUVI

**PEIDETUD KINNITUSLAHENDUSED**

**PUITKONSTRUKTSIOONIDELE**

- CE-märgis
- Viimistletud kinnitustulemus
- Ei vaja ettepuurimist
- Kiire ja kulutõhus



**ESSVE**

**GET IT DONE**

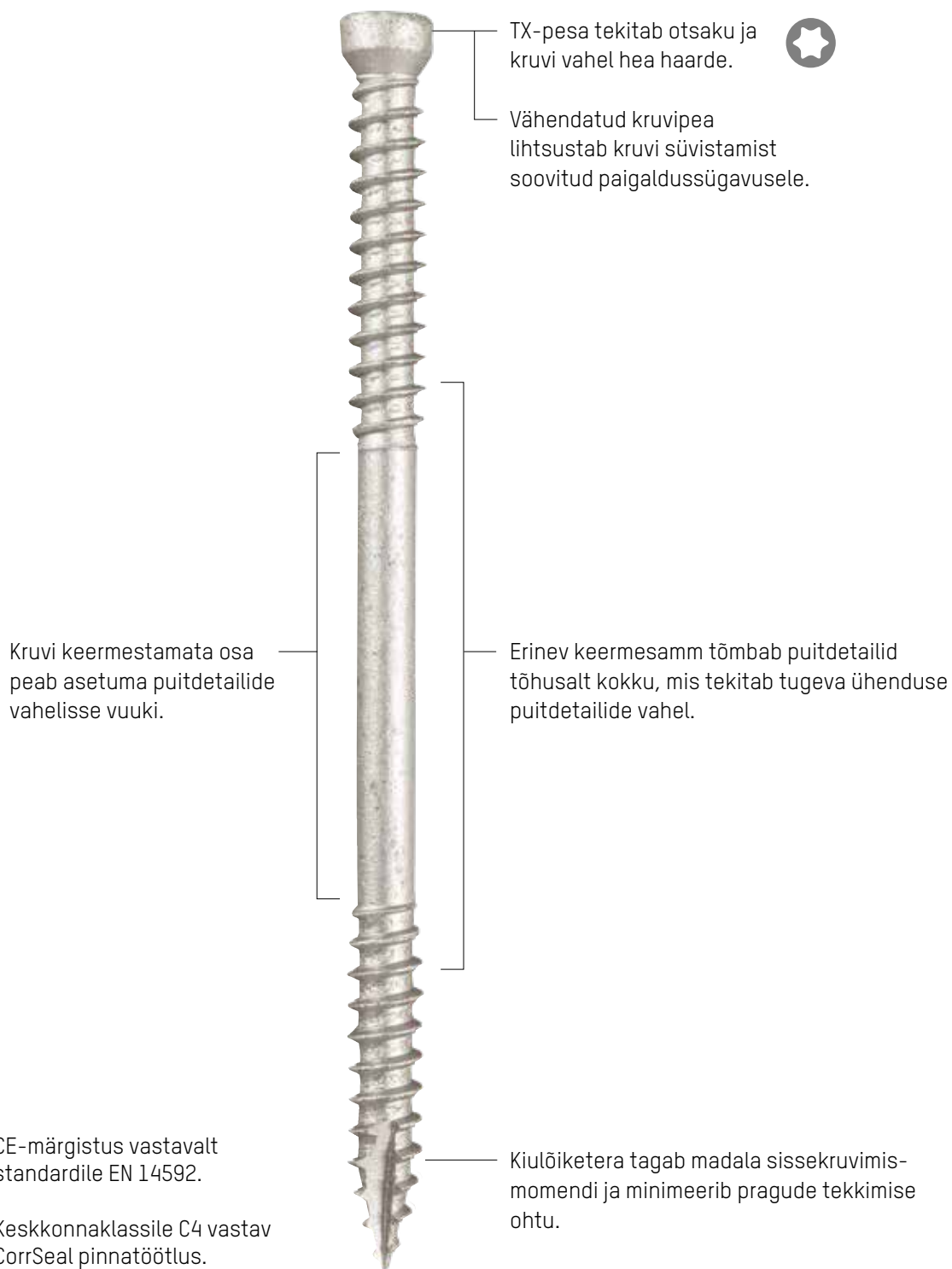


## KIIRE, KINDEL, EFEKTNE

ESSVE konstruktsioonikruvi ET-T on välja töötatud puitkonstruktsioonide ühendamiseks, näiteks talade ühendamiseks kandetalaga, talade jätkamiseks ja puitdetailide ühendamiseks. Tänu ainulaadsele ülesehitusele tagab ET-T turvalised ja tugevad paigaldused ilma talakingi ja muid kinnitusdetailide kasutamata. Vähendatud kruvipea võimaldab peidetud paigaldust ning tänu kruvi lõikesoonele pole vaja materjalis ette puurida. Konstruktsioonikruvi ET-T pinnatöötluks on CorrSeal, millel on keskkonnaklassile C4 vastav tüübikinnitus. Kruvil on CE-märgistus.

# ET-T

## KONSTRUKTSIOONIKRUVI



CE-märgistus vastavalt standardile EN 14592.



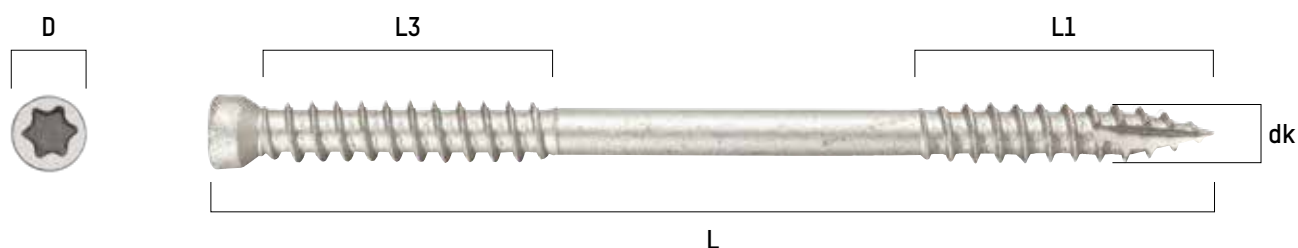
Keskkonnaklassile C4 vastav CorrSeal pinnatöötlus.

# KOKKUSURUMISJÕUD

Tänu erinevatele keermesammudele tõmbab konstruktsioonikruvi ET-T puitdetailid tunduvalt efektiivsemalt kokku kui tavaline kruvi.



# ET-T TOOTEVALIK

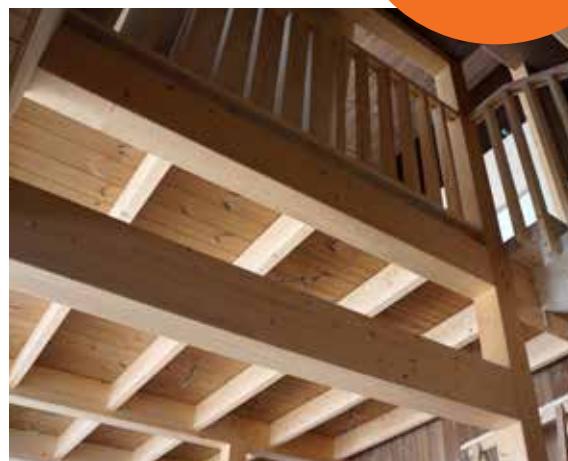


Art. nr	Mõõtmed / dk x L mm	D mm	L3 mm	L1 mm	Otsaku nr	Kogus pakendis
118 100	6,5 x 65	8	22	22	TX30	100
118 102	6,5 x 90	8	38	38	TX30	100
118 104	6,5 x 130	8	38	38	TX30	100
118 106	6,5 x 160	8	60	60	TX30	50
118 108	6,5 x 190	8	80	80	TX30	50
118 110	6,5 x 220	8	95	95	TX30	50
118 112	8,2 x 90	10	38	38	TX40	50
118 114	8,2 x 130	10	38	38	TX40	50
118 116	8,2 x 160	10	60	60	TX40	50
118 118	8,2 x 190	10	80	80	TX40	50
118 120	8,2 x 220	10	95	95	TX40	50
118 122	8,2 x 245	10	107	107	TX40	50
118 124	8,2 x 275	10	107	107	TX40	50
118 126	8,2 x 300	10	135	135	TX40	50
118 128	8,2 x 330	10	135	135	TX40	50

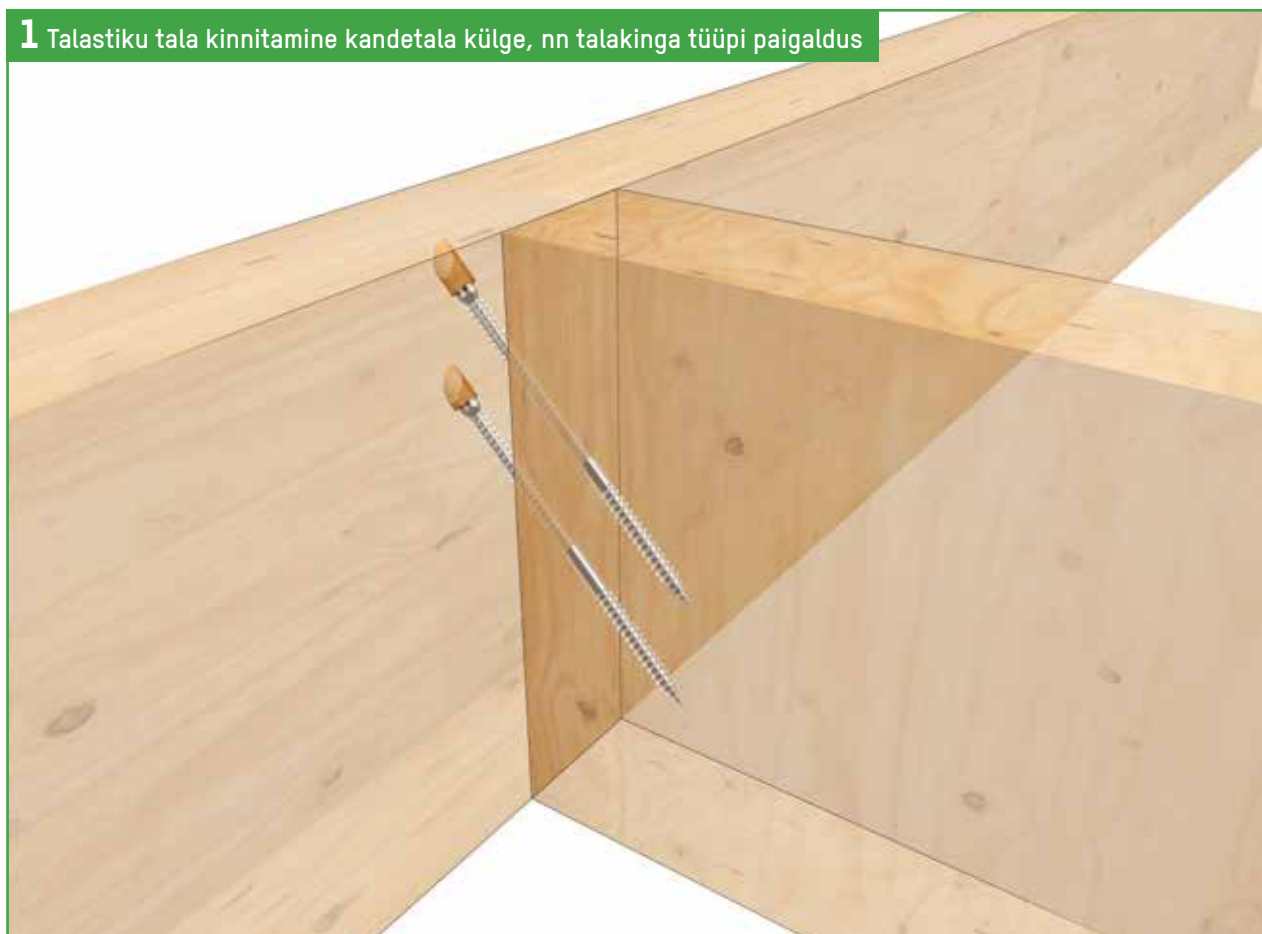
# KASUTUSVALDKONNAD

Konstruksioonikruvil ET-T on palju kasutusvaldkondi, kuna see sobib enamikuks puitkonstruktsioonide paigaldustöödeks. Siin on mõned näited kasutusviisidest.  
ET-T toimib hästi nii tavalise puidu kui ka liimpuidu ja ristkihtliimpuidu puhul.

KANDEVÕIME  
TABELEID VAATA  
LK 10-15



1 Talastiku tala kinnitamine kandetala külge, nn talakinga tüüpi paigaldus



2 Fermikinnitus



3 Kokkuühendatud puittala



4 Karkassiposti kinnitamine aluspuule/talale



5 Kandedetail

6 Talade jätkamine (Continuation of rafters)



# KASUTA ÕIGET OTSAKUT

**TX30**  
ON SOBIV  
Ø 6,5 MM

Art. nr	Otsaku pikkus / mm	Otsaku nr	Kogus pakendis
9980206	25	TX30	3
9980376	25	TX30	10
9980266	50	TX30	3
9980316	70	TX30	3
9980324	110	TX30	1
9980340	150	TX30	1

TX-OTSAKUD – VALI PIKKUS VAJALIKU SÜVISTAMISSÜGAVUSE JÄRGI

**TX40**  
ON SOBIV  
Ø 8,2 MM

Art. nr	Otsaku pikkus / mm	Otsaku nr	Kogus pakendis
9980208	25	TX40	3
9980378	25	TX40	10
9980268	50	TX40	3
9980314	70	TX40	3
9980326	110	TX40	1
9980342	150	TX40	1



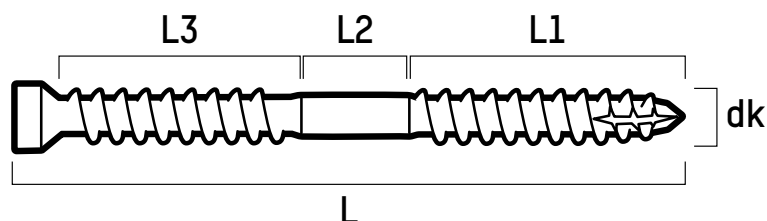




## PAIGALDUSJUHISED

- Erinevate ET-T kruvide kombineerimine erinevate nurkade all samas ühenduspunktis ei ole ilma ehitusprojektita lubatud.
- Kruvi keermestamata osa peab paigutuma kahe puitdetaili ühenduskohta.
- Põikjõuga koormatud ühendustes tuleb kruvid paigaldada nii, et kruvi ots osutab jõu mõjumise suunas.
- Otsaühenduste korral peab kruvi ja puidukiu vaheline nurk olema vähemalt 30°.
- Kindla paigalduse tagamiseks kasuta süsteemi kuuluvaid kohandatud ESSVE otsakuid ja kinnita süsteemi kuuluvad otsakud padrunisse otse, ilma adapterita.
- Seejärel kinnita kruvi püsiva momendiga, kruvimist vahepeal katkestamata.
- Parima paigaldustulemuse kindlustamiseks kasuta tugeva väändmomendiga (üle 100 Nm) akutrelli, kuid mitte löökkruvikeerajat.
- Soovitav pöörete arv on 250–800 p/min.
- Paigaldamise ajal ei tohi puitmaterjal olla külmunud.

## Tabelites toodud koormuse ja kandevõime väärtuste eeltingimused



Tabelites toodud väärtused, mis on arvatud Eurokoodeksi 5<sup>a</sup> järgi, eeldavad, et kruvi keermestamata osa (L2) jääb puitdetailide vahelisse kokkusurutud liitekohta ning kruvi keermestatud osad (L1 ja L3) on täielikult kruvitud ühendatavatesse puitdetailidesse. Soovitavalt on mõlemad detailid sama kvaliteediga puidust ning kruviliitesse kuulub ainult üks kruvi. Kui liites on rohkem kui üks kruvi, tuleb paigaldamisel lähtuda Eurokoodeksi 5 juhistest. Lõplikul dimensioneerimisel tuleb kruvide serva- ja omavaheliste kauguste määramisel lähtuda Eurokoodeksi nõuetest.

a) Standard EN 1995-1:2004, kaasa arvatud AC:2006, A1:2008 ja A2:2014.

## Normatiivse kandevõime ümberarvutamine erineva puidukvaliteedi puhul

Erineva puidukvaliteedi jaoks teljesuunalise kandevõime ümberarvutamiseks toimitakse järgmiselt: soovikohase kvaliteedi tiheduse määra (valik on toodud tabelis) ja esitatud koormusväärtustele vastavat tihedust tõstetakse teguriga 0,8.

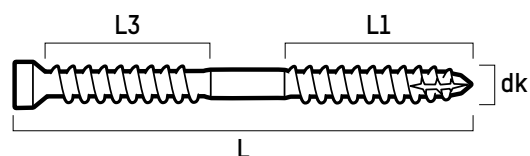
Näiteks juhul, kui asjakohase kruvi teljesuunaline kandevõime on klassi C14 puidus 60 kg, suureneb kandevõime klassi C35 puidus järgmiselt:

$$60 \text{ kg} \times [400/290]^{0,8} = 75 \text{ kg}$$

Vastavat valemit ei saa kohandada põiksuunalise kandevõime arvutamiseks. Juhiste saamiseks võta ühendust aadressil [essve@essve.ee](mailto:essve@essve.ee).

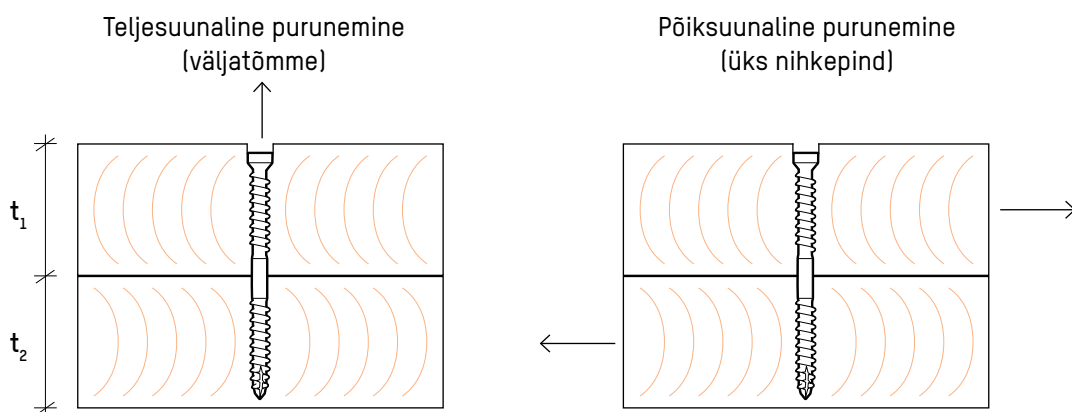
Materjal	Tihedus $\rho_k$ (kg/m <sup>3</sup> )
C14	290
C18	320
C24	350
C30	380
C35	400
C40	420

# Lubatud koormus paigaldamisel puitmaterjali kiusuunaga risti<sup>a)</sup>



CE-märgistus EN 14592	dk x L (mm)	L1, L3 (mm)	t <sub>1</sub> , t <sub>2</sub> min (mm)	Tõmbekoormus (välja-/läbitõmme)		Lõikekoormus (üks nihkepind)	
				F <sub>ax.lubatud</sub> (kg)		F <sub>v.lubatud</sub> (kg)	
				C14	C24	C14	C24
	6,5 x 65	22	32,5	60	75	45	55
x	6,5 x 90	38	45	110	130	70	80
x	6,5 x 130	38	65	110	130	75	85
x	6,5 x 160	60	80	175	205	95	105
x	6,5 x 190	80	95	235	270	100	110
x	6,5 x 220	95	110	280	325	100	110
x	8,2 x 90	38	45	115	135	100	115
x	8,2 x 130	38	65	115	135	120	130
x	8,2 x 160	60	80	185	215	135	150
x	8,2 x 190	80	95	245	285	150	170
x	8,2 x 220	95	110	295	340	165	185
x	8,2 x 245	107	122,5	330	385	170	195
x	8,2 x 275	107	137,5	330	385	170	195
x	8,2 x 300	135	150	415	485	180	200
x	8,2 x 330	135	165	415	485	180	200

a) Arvutatud viisil, kus arvutuslik kandevõime (välja arvatud koormuse alalise kestuse ja kliimaklassi (kasutusklassi) 2 juures vastavalt Eurokoodeksile 5) on jagatud koormusteguriga  $\gamma = 1,4$ ; samuti on arvutamisel lähtutud lk 10 toodud eetingimustest.



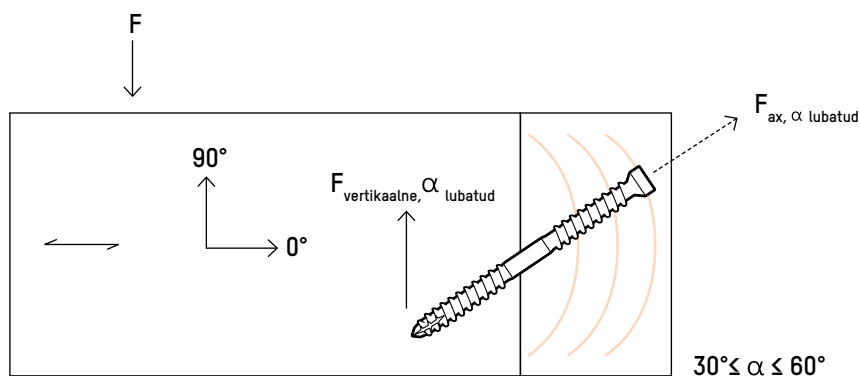
## Lubatud koormus talakinga liidetes<sup>a)</sup>



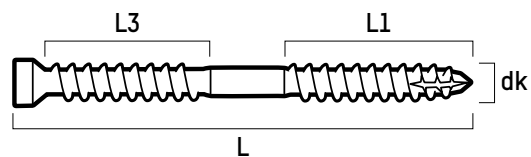
CE-märgistus EN 14592	dk x L (mm)	30°		45°		60°	
		F <sub>vertikaalne.30.lubatud</sub> (kg)		F <sub>vertikaalne.45.lubatud</sub> (kg)		F <sub>vertikaalne.60.lubatud</sub> (kg)	
		C14	C24	C14	C24	C14	C24
	6,5 x 65	25	35	40	45	55	65
x	6,5 x 90	50	55	70	85	90	105
x	6,5 x 130	50	55	70	85	90	105
x	6,5 x 160	75	90	110	130	140	170
x	6,5 x 190	100	115	150	170	190	220
x	6,5 x 220	120	140	180	205	230	265
x	8,2 x 90	50	60	75	85	95	110
x	8,2 x 130	50	60	75	85	95	110
x	8,2 x 160	80	90	120	135	150	175
x	8,2 x 190	105	120	160	180	200	235
x	8,2 x 220	125	145	185	220	240	275
x	8,2 x 245	140	165	210	245	270	315
x	8,2 x 275	140	165	210	245	270	315
x	8,2 x 300	180	210	265	305	340	395
x	8,2 x 330	180	210	265	305	340	395

a) Arvutatud viisil, kus arvutuslik kandevoime (välja arvutatud koormuse alalise kestuse ja kliimaklassi (kasutusklassi) 2 juures vastavalt Eurokoodeksile 5) on jagatud koormusteguriga  $\gamma = 1,4$ ; samuti on arvutamisel lähtutud lk 10 toodud eeltingimustest.

Vertikaalne kandevoime põhineb sellel, et kruvi teljesuunaline kandevoime kannab kogu koormust.



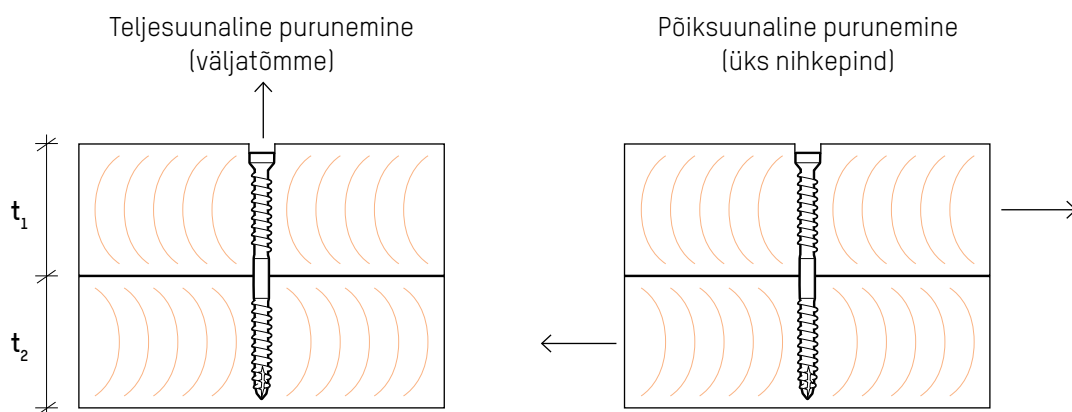
# Normkandevõime paigaldamisel puitmaterjali kiusuunaga risti<sup>a)</sup>



CE-märgistus EN 14592	dk x L (mm)	L1, L3 (mm)	$t_1, t_2$ min (mm)	Tõmbekoormus (välja-/läbitõmme)		Lõikekoormus (üks nihkepind)	
				$F_{ax,Rk}$ [kN]		$F_{v,Rk}$ [kN]	
				C14	C24	C14	C24
	6,5 x 65	22	32,5	1,9	2,2	1,4	1,7
x	6,5 x 90	38	45	3,3	3,9	2,1	2,4
x	6,5 x 130	38	65	3,3	3,9	2,3	2,6
x	6,5 x 160	60	80	5,3	6,1	2,9	3,2
x	6,5 x 190	80	95	7,0	8,2	3,0	3,3
x	6,5 x 220	95	110	8,3	9,7	3,0	3,3
x	8,2 x 90	38	45	3,5	4,1	3,0	3,5
x	8,2 x 130	38	65	3,5	4,1	3,6	3,9
x	8,2 x 160	60	80	5,5	6,4	4,1	4,5
x	8,2 x 190	80	95	7,4	8,6	4,5	5,2
x	8,2 x 220	95	110	8,8	10,2	5,0	5,6
x	8,2 x 245	107	122,5	9,9	11,5	5,2	5,9
x	8,2 x 275	107	137,5	9,9	11,5	5,2	5,9
x	8,2 x 300	135	150	12,5	14,5	5,5	6,1
x	8,2 x 330	135	165	12,5	14,5	5,5	6,1

a) Arvutusliku kandevõime saamiseks Eurokoodeksi 5 võrandi 2.17 järgi tuleb tabelis olevad väärtused korrutada teguriga  $k_{mod}$  ja jagada teguriga  $\gamma_m = 1,3$ .

Arvutatud väärtuste eeltingimusi vaata lk 10.



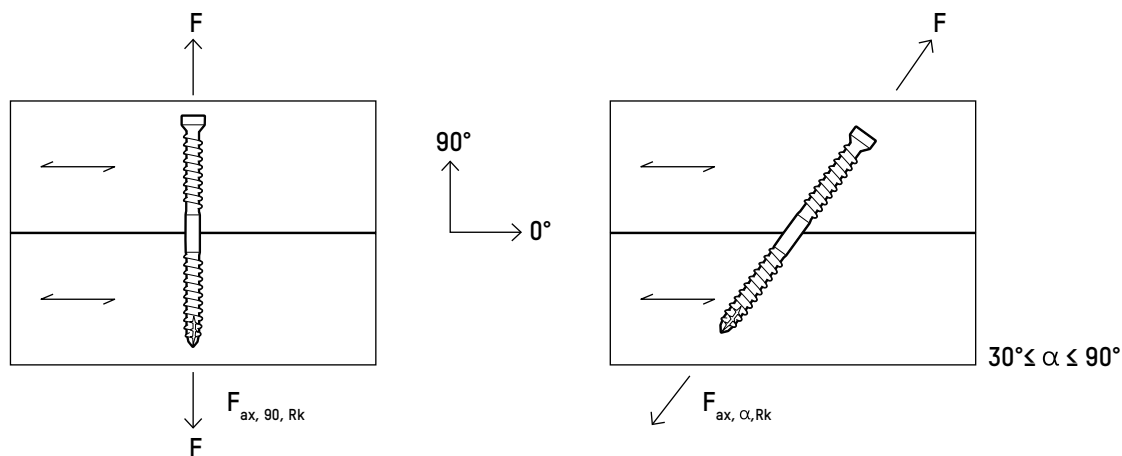
## Teljesuunaline normkandevõime erinevate nurkade all olevatele kruvidele<sup>a)</sup>



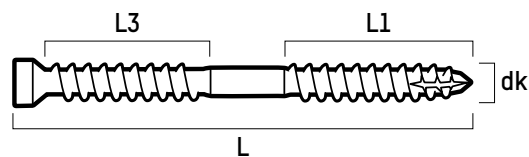
CE-märgistus EN 14592	dk x L (mm)	30°		45°		60°		90°	
		$F_{ax.30.Rk}$ (kN)		$F_{ax.45.Rk}$ (kN)		$F_{ax.60.Rk}$ (kN)		$F_{ax.90.Rk}$ (kN)	
		C14	C24	C14	C24	C14	C24	C14	C24
	6,5 x 65	1,7	2,0	1,8	2,0	1,8	2,1	1,9	2,2
x	6,5 x 90	2,9	3,4	3,0	3,5	3,2	3,7	3,3	3,9
x	6,5 x 130	2,9	3,4	3,0	3,5	3,2	3,7	3,3	3,9
x	6,5 x 160	4,6	5,3	4,8	5,6	5,0	5,8	5,3	6,1
x	6,5 x 190	6,1	7,1	6,4	7,4	6,7	7,8	7,0	8,2
x	6,5 x 220	7,3	8,4	7,6	8,8	7,9	9,2	8,3	9,7
x	8,2 x 90	3,1	3,5	3,2	3,7	3,3	3,9	3,5	4,1
x	8,2 x 130	3,1	3,5	3,2	3,7	3,3	3,9	3,5	4,1
x	8,2 x 160	4,8	5,6	5,0	5,9	5,3	6,1	5,5	6,4
x	8,2 x 190	6,4	7,5	6,7	7,8	7,0	8,2	7,4	8,6
x	8,2 x 220	7,6	8,9	8,0	9,3	8,4	9,7	8,8	10,2
x	8,2 x 245	8,6	10,0	9,0	10,4	9,4	10,9	9,9	11,5
x	8,2 x 275	8,6	10,0	9,0	10,4	9,4	10,9	9,9	11,5
x	8,2 x 300	10,8	12,3	11,3	13,2	11,9	13,8	12,5	14,5
x	8,2 x 330	10,8	12,6	11,3	13,2	11,9	13,8	12,5	14,5

a) Arvutusliku kandevõime saamiseks Eurokoodeksi 5 võrrandi 2.17 järgi tuleb tabelis olevad väärtused korrutada teguriga  $k_{mod}$  ja jagada teguriga  $\gamma_m = 1,3$ .

Arvutatud väärtuste eeltingimusi vaata lk 10.



# Normkandevõime talakinga liidetes<sup>a1</sup>



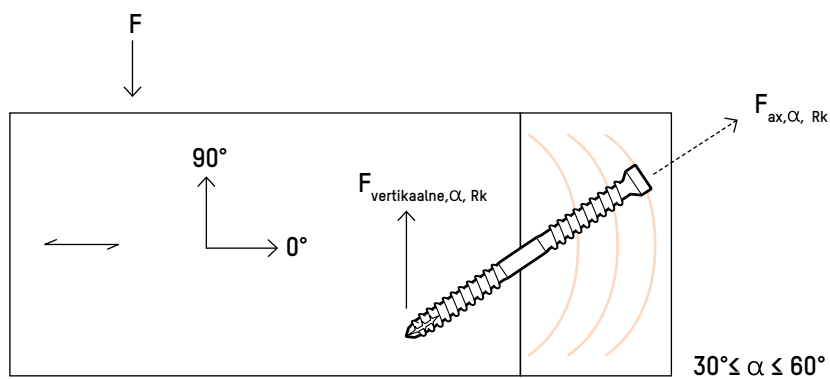
CE-märgistus EN 14592	dk x L (mm)	30°		45°		60°	
		$F_{\text{vertikaalne, 30, Rk}}$ (kN)		$F_{\text{vertikaalne, 30, Rk}}$ (kN)		$F_{\text{vertikaalne, 30, Rk}}$ (kN)	
		C14	C24	C14	C24	C14	C24
	6,5 x 65	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9
x	6,5 x 90	1,5	1,7	2,1	2,5	2,8	3,2
x	6,5 x 130	1,5	1,7	2,1	2,5	2,8	3,2
x	6,5 x 160	2,3	2,7	3,4	3,9	4,3	5,1
x	6,5 x 190	3,1	3,5	4,5	5,2	5,8	6,7
x	6,5 x 220	3,6	4,2	5,4	6,2	6,9	8,0
x	8,2 x 90	1,5	1,8	2,3	2,6	2,9	3,4
x	8,2 x 130	1,5	1,8	2,3	2,6	2,9	3,4
x	8,2 x 160	2,4	2,8	3,6	4,1	4,6	5,3
x	8,2 x 190	3,2	3,7	4,8	5,5	6,1	7,1
x	8,2 x 220	3,8	4,4	5,6	6,6	7,2	8,4
x	8,2 x 245	4,3	5,0	6,4	7,4	8,2	9,5
x	8,2 x 275	4,3	5,0	6,4	7,4	8,2	9,5
x	8,2 x 300	5,4	6,3	8,0	9,3	10,3	12,0
x	8,2 x 330	5,4	6,3	8,0	9,3	10,3	12,0

a) Arvustusliku kandevõime saamiseks Eurokoodeksi 5 võrrandi 2.17 järgi tuleb tabelis olevad väärtused korrutada teguriga  $k_{\text{mod}}$  ja jagada teguriga  $\gamma_m = 1,3$ .

Arvutatud väärtuste eeltingimusi vaata altpoolt ja lk 10.

Vertikaalse kandevõime arvutamisel lähtutakse teljesuunalisest kandevõimest kasutades järgmist valemit:

$$F_{\text{vertikaalne, } \alpha, \text{ Rk}} = F_{\text{ax, } \alpha, \text{ Rk}} \times \sin \alpha$$



# KONSTRUKTSIOONIKRUVI ET-T PAIGALDAMINE

VAATA PAIGALDUSVIDEOT KODULEHELT  
[WWW.ESSVE.EE](http://WWW.ESSVE.EE)

**ESSVE**

**GET IT DONE**

Üldtelefon: +372 6348 444 [essve@essve.ee](mailto:essve@essve.ee)

*Kogu trükises sisalduv teave on esitatud koostamise ajal teada olnud andmete ja informatsiooni kohaselt. Esitatud teavet võidakse ilma eelneva etteteatamiseta muuta. Kõiki ESSVE poolt antud nõuandeid tuleb käsitleda ainult üldiste juhistena, mis tähendab, et ESSVE ei saa pidada nõuannete eest vastutavaks. Klient võtab alati omal vastutusel ja riisikol vastu toote valli, kasutusviisi, kasutuskohta jmt puudutavad otsused. Tarnija nõuanded on ainult üks osa teabest, mille põhjal klient otsuse teeb.*