

KYTKENTÄPROFIILIKISKO CLT-LEVYILLE

MONIKERROKSISET SEINÄT

Soveltuu erinomaisesti CLT-levyn liittämiseen monikerroksisissa seinissä (betoni tai CLT). Kiinnitysjärjestelmän avulla vältetään väliaikaisten tukirakenteiden käyttö.

ASENNUSNOPEUS

Profiilit voidaan esiasentaa valmiiksi CLT-paneeliin ja seinään, eikä liittimiä tarvitse asentaa asennuksen aikana.

MONIPUOLINEN

Helppo ja nopea asentaa, kiinnittyy yhdellä ruuvityypillä. Yksinkertaisesti irrottettava liitos, ihanteellinen myös väliaikaisten CLT-rakenteiden rakentamiseen.



OMINAISUUDET

FOKUS	CLT-paneelien purettavat liitokset
PANEELIN PAKSUUS	vähimmäispaksuus 140 mm
LUJUUS	R_{yk} enintään 70 kN/m
KIINNIKKEET	LBS, SKS-CE

VIDEO

Skannaa QR-koodi ja katso video YouTube-kanavaltamme



MATERIAALI

Alumiiniseos.

KÄYTTÖKOHTEET

Puu-puu tai puu-betoni leikkausliitokset:

- CLT-levyt, LVL
- liimapuu



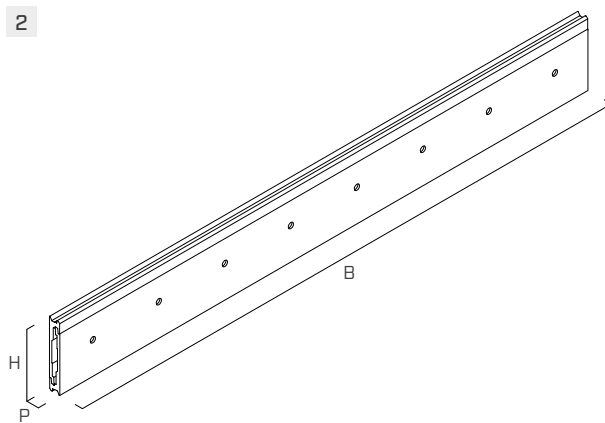
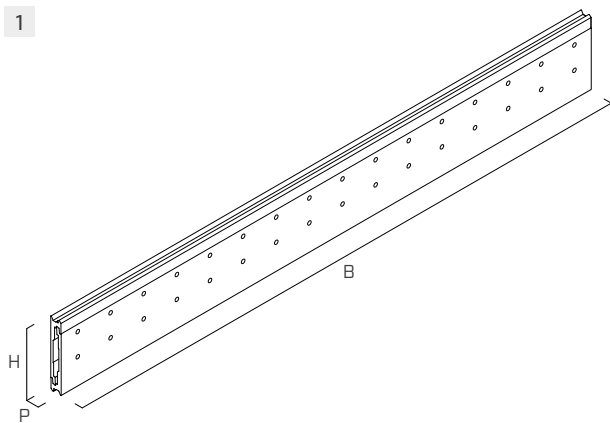
CLT-LATTIAT

Puu-puu-versio on erityisesti suunniteltu lattioiden kiinnittämiseen CLT-paneeleihin. Kiinnitysjärjestelmä soveltuu erityisen hyvin tehdasvalmisteisiin lattioihin.

UUSIA MAHDOLLISUUKSIA

Liitingeometria soveltuu myös epätyypillisiin Li-lanteisiin, esim. porraskuiskien, täyttesienien jne. asennukseen.

KOODIT JA MITAT



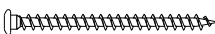
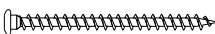
KOODI	B [mm]	H [mm]	P [mm]	$n_{\text{screw}} \times \varnothing^{(1)}$ kpl	$n_{\text{anchors}} \times \varnothing^{(1)}$	kpl. ⁽²⁾			
1 LOCKTFLOOR135	1200	135	22	64 - $\varnothing 7$	-	1	•	-	-
2 LOCKCFLOOR135	1200	135	22	32 - $\varnothing 7$	8 - $\varnothing 10$	1	•	•	•

Ruuvit ja ankurit eivät sisälly pakkaukseen.

⁽¹⁾ Ruuvien ja ankureiden määrä liitinparia kohti.

⁽²⁾ Liitântäparien lukumäärä.

MUUT TUOTTEET - KIINNIKKEET

KOODI	kuvaus	materiaali		d_1 [mm]	L [mm]	d_0 [mm]	T_{inst} [Nm]	TX	kpl
LBS780	ankkuriruuvi	hiiliteräs galvaanilla sinkityksellä		7	80	-	-	TX 30	100
SKS10100CE	ruuviankkuri, jossa on uppokanta betoniin	hiiliteräs galvaanilla sinkityksellä		10	100	8	50	TX 40	50

MATERIAALI JA KESTÄVYYS

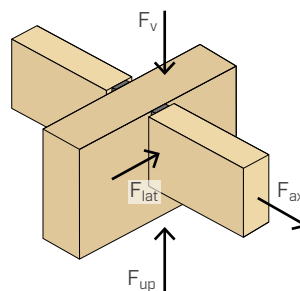
LOCK T FLOOR: alumiiniseos EN AW-6005A.

Käyttö käyttöluokissa 1 ja 2 (EN 1995-1-1).

KÄYTTÖKOhteet

- CLT-, LVL- ja liimapuuelementtien väliset puuliitokset

KUORMITUKSET



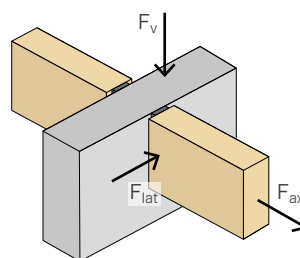
MATERIAALI JA KESTÄVYYS

LOCK C FLOOR: alumiiniseos EN AW-6005A.

Käyttö käyttöluokissa 1 ja 2 (EN 1995-1-1).

KÄYTTÖKOhteet

- Puu-betoni- ja puu-teräslitokset

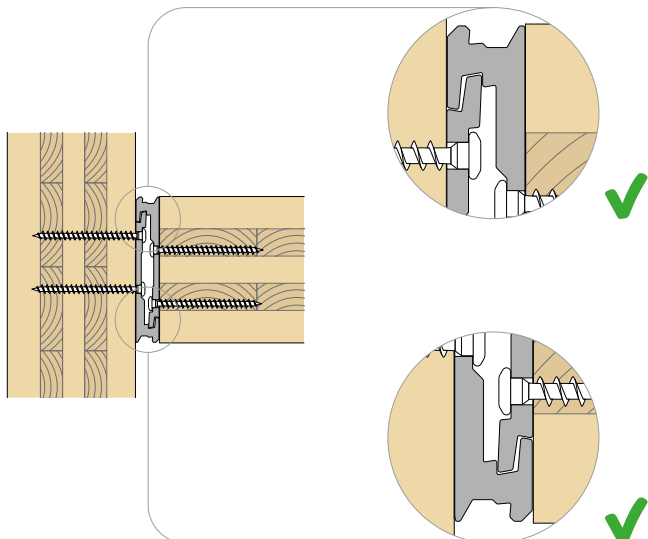


ASENNUKSEN HELPPOUS

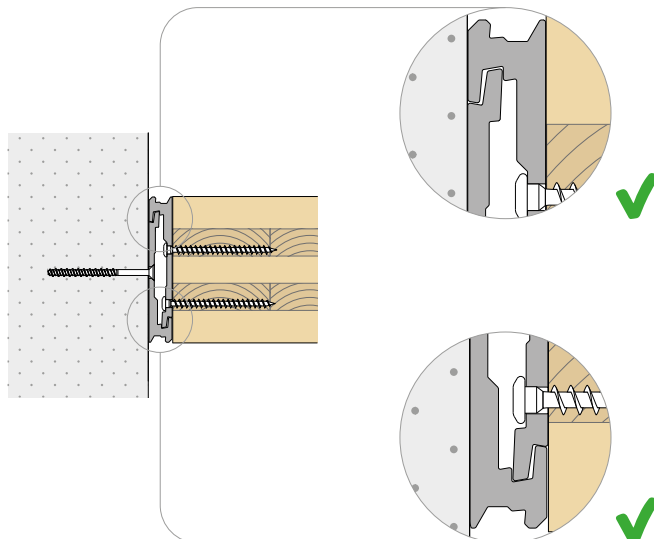
OIKEA ASENNUS

Aseta paneeli laskemalla se alas ylhäältäpäin kallistamatta sitä. Varmista, että liitin asetetaan ja kiinnitetään oikein sekä ylä- että alapuolelta kuvan osoittamalla tavalla.

PUU-PUU



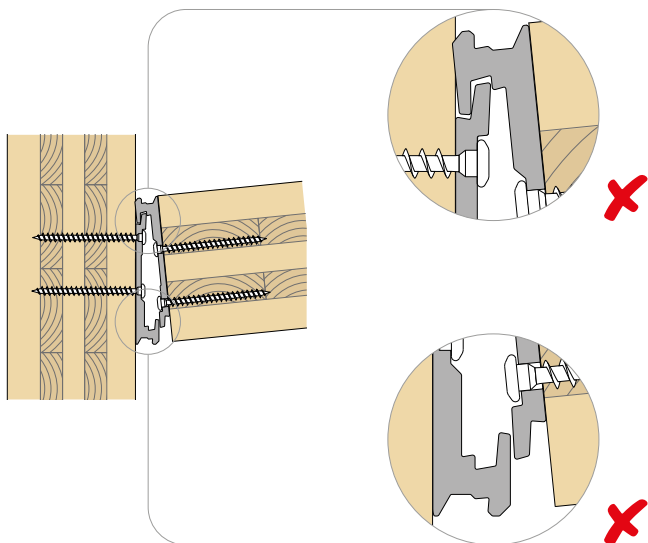
PUU-BETONI



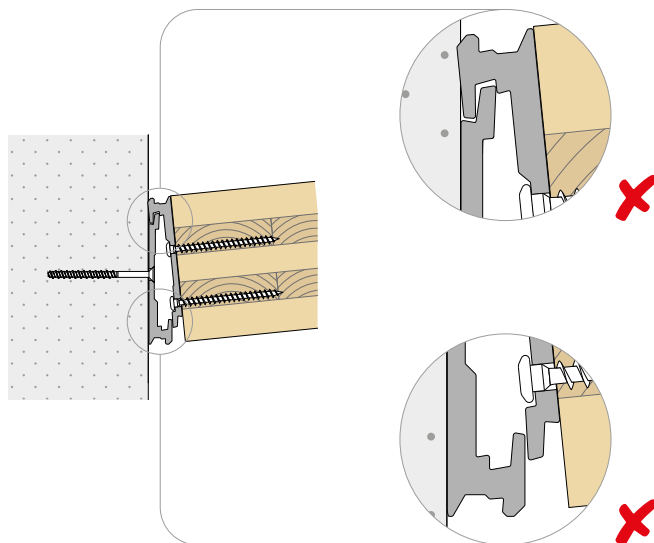
VIRHEELLINEN ASENNUS

Liittimen osittainen ja virheellinen kytkentä. Varmista, että molemmat liittimen korvakkeet ovat kunnolla paikoillaan koteloiissaan.

PUU-PUU

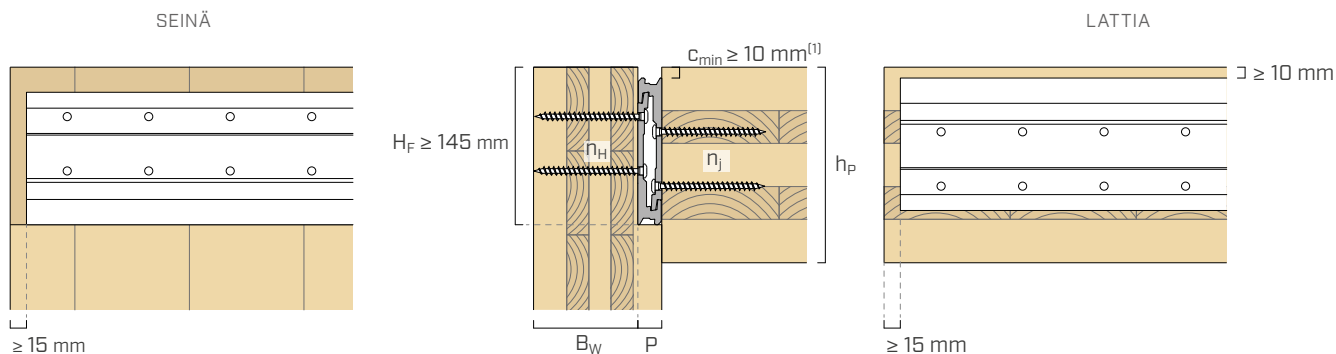


PUU-BETONI

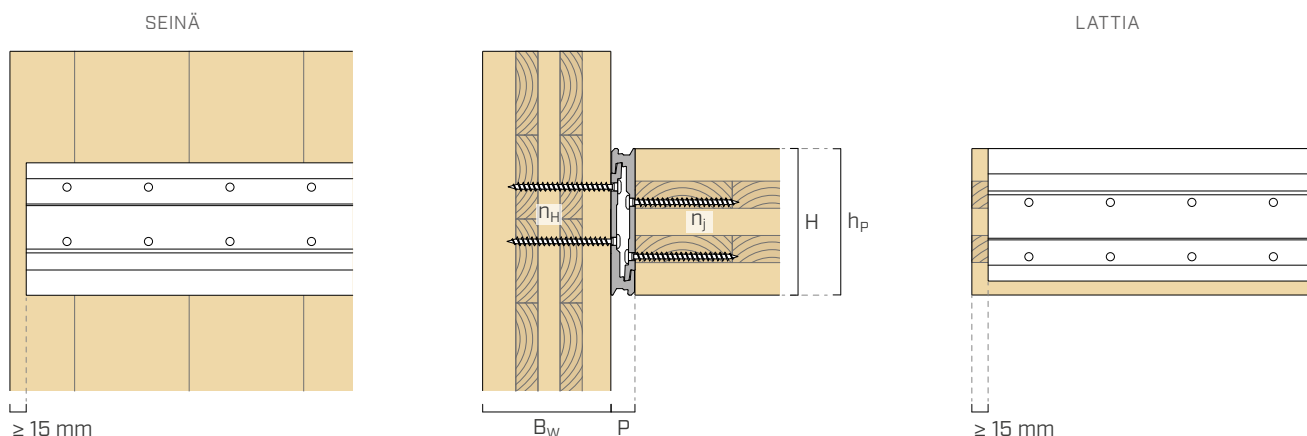


ASENNUS LOCK T FLOOR

PIILOASENNUS



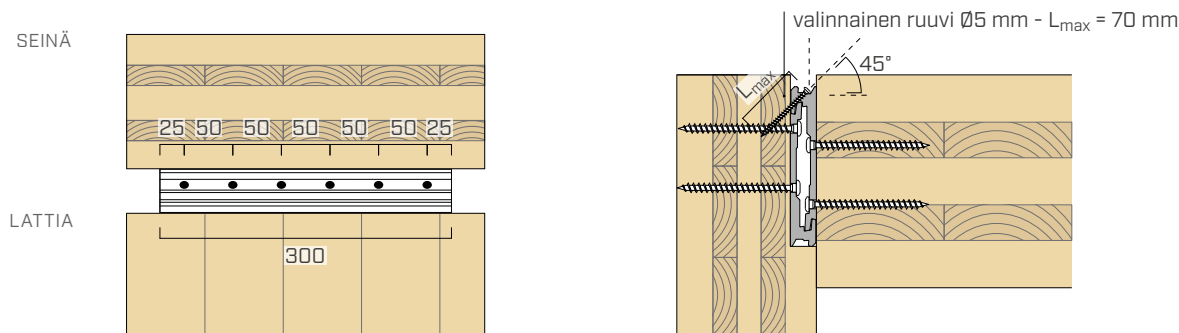
NÄKYVÄT ASENNUKSET



KOODI	liitin		kiinnikkeet LBS-ruuvit	CLT-seinä	CLT-lattia
	B x H [mm]	nro moduulit ⁽²⁾	$n_H + n_J - \varnothing \times L$ [mm]	$B_{w, \min}$ [mm]	$h_{p, \min}$ [mm]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	80	135 ⁽¹⁾
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$		
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$		
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$		

VALINNAINEN KALLISTETTU RUUVI

Reiät, jotka ovat 45° kulmassa, on porattava rakennustyömaalla halkaisijaltaan 5 mm:n rautaporanterällä. Kuvassa näkyvät valinnaisten kaltevien reikien sijainnit moduulille, jonka leveys on 300 mm.



HUOMAUTUKSET:

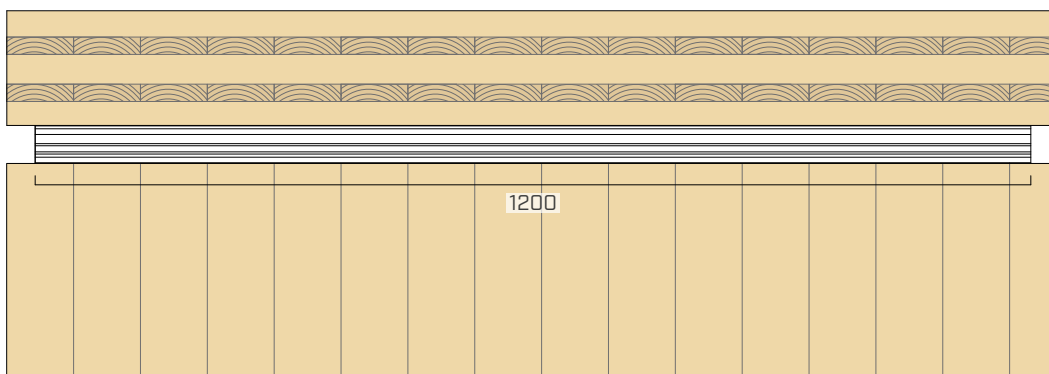
⁽¹⁾ Koolauksen ja seinän ulokkeiden välinen linjaus voidaan saavuttaa laskemalla liitintä $c_{\min} \geq 10$ mm suhteessa CLT-lattian ulompaan reunaan. Näin voidaan noudattaa seinän ruuvien vähimmäisetäisyyttä itse seinän yläreunasta. Tällöin lattian vähimmäispaksuus h_p on 145 mm.

⁽²⁾ 1200 mm pitkä liitin voidaan leikata 300 mm leveiksi moduuleiksi.

ASENNUS LOCK T FLOOR

JATKUVA ASENNUS

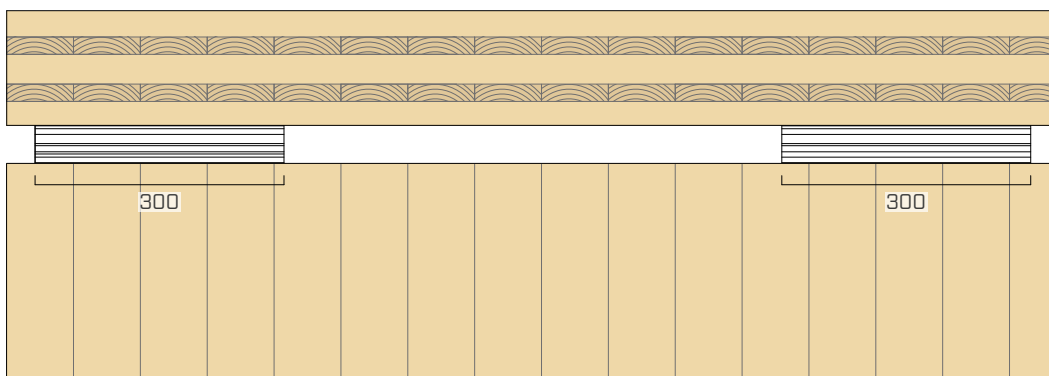
SEINÄ



LATTIA

EPÄJATKUVA ASENNUS

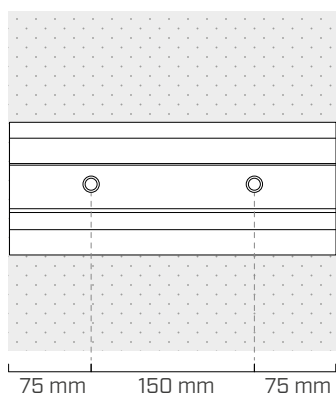
SEINÄ



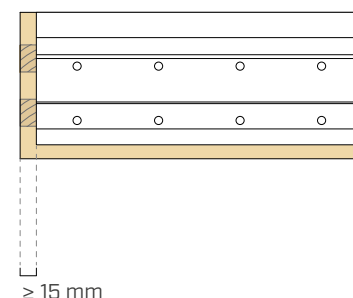
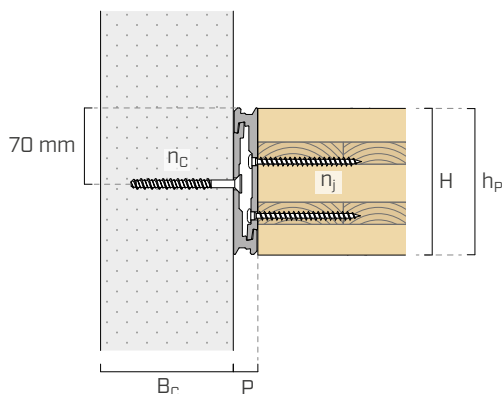
LATTIA

ASENNUS LOCK C FLOOR

SEINÄ



LATTIA



KOODI	liitin		kiinnikkeet ankkurit SKS-CE	betoniseinä	kiinnikkeet LBS-ruuvit	CLT-lattia
	B x H [mm]	nro moduulit ⁽¹⁾	n _c - Ø x L [mm]	B _{c, min} [mm]	n _j - Ø x L [mm]	h _{p, min} [mm]
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	2 - Ø10 x 100	120	8 - Ø7 x 80	135
	600 x 135	2	4 - Ø10 x 100		16 - Ø7 x 80	
	900 x 135	3	6 - Ø10 x 100		24 - Ø7 x 80	
	1200 x 135	4	8 - Ø10 x 100		32 - Ø7 x 80	

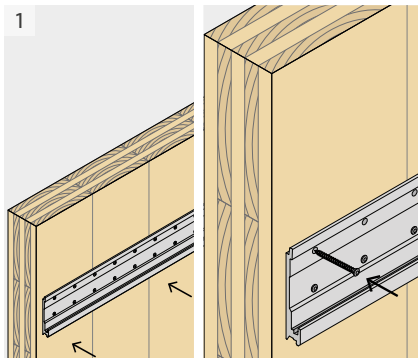
⁽¹⁾ 1200 mm pitkä liitin voidaan leikata 300 mm leveiksi moduuleiksi.

ASENNUS

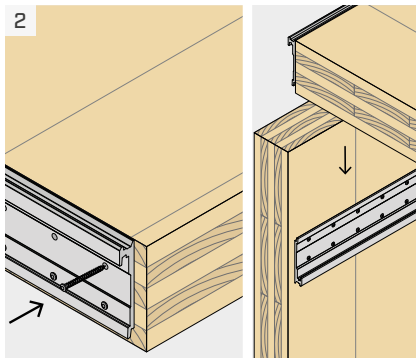


VIDEO

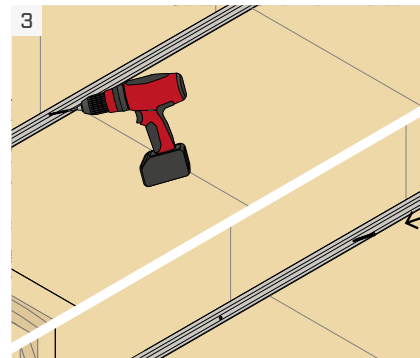
LOCK T FLOOR - NÄKYVÄ ASENNUS



Aseta liitin seinää vasten ja kiinnitä kaikki ruuvit.

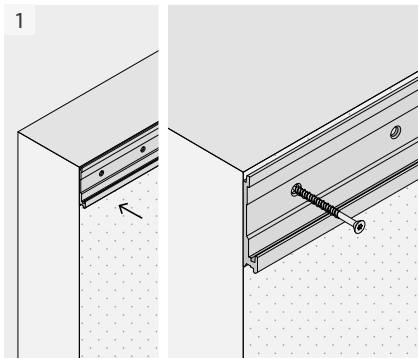


Aseta liitin lattiaa vasten ja kiinnitä kaikki ruuvit.
Kiinnitä lattia pujottamalla se ylhäältä alas. Varmista, että molemmat LOCK-liittimet ovat täysin yhdensuuntaiset toisiinsa nähden, ja vältä niiden liiallista rasitusta asennuksen aikana.

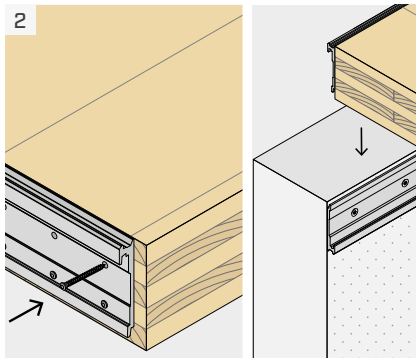


Liukumisenestoruuvi voidaan asentaa F_{lat} ille tekemällä Ø5-reikä, joka on 45° kulmassa liittimen yläosassa. Reikään on asetettava Ø5-ruuvi.

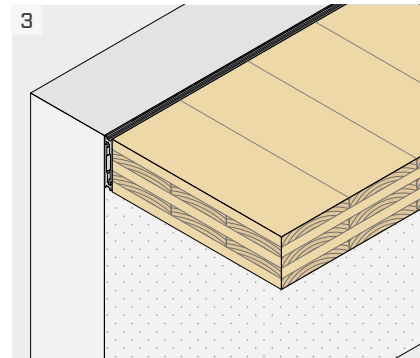
LOCK C FLOOR - NÄKYVÄ ASENNUS



Aseta liitin betoniin ja kiinnitä ankkurit asiaankuuluvien asennusohjeiden mukaisesti.

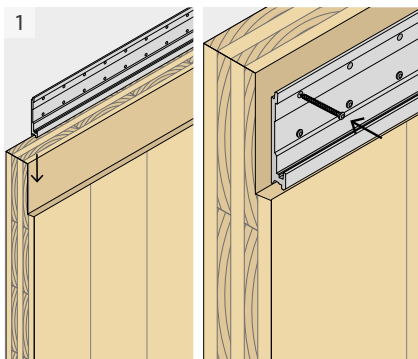


Aseta liitin lattiaa vasten ja kiinnitä kaikki ruuvit.
Kiinnitä lattia pujottamalla se ylhäältä alas.

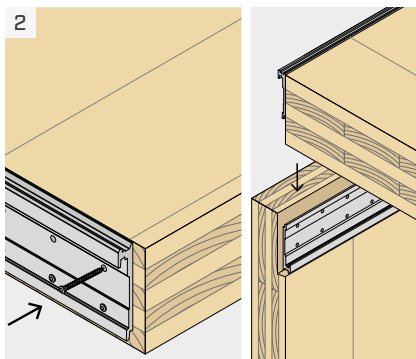


Varmista, että molemmat LOCK-liittimet ovat täysin yhdensuuntaiset toisiinsa nähden, ja vältä niiden liiallista rasitusta asennuksen aikana.

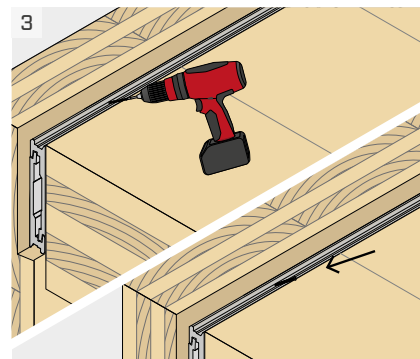
LOCK T FLOOR - PIILOASENNUS



Jyrsi pääelementti. Aseta liitin seinää vasten ja kiinnitä kaikki ruuvit.

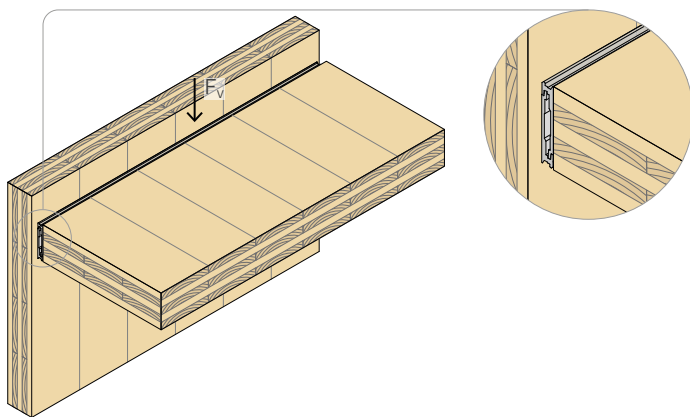


Aseta liitin lattiaa vasten ja kiinnitä kaikki ruuvit.
Kiinnitä lattia pujottamalla se ylhäältä alas. Varmista, että molemmat LOCK-liittimet ovat täysin yhdensuuntaiset toisiinsa nähden, ja vältä niiden liiallista rasitusta asennuksen aikana.

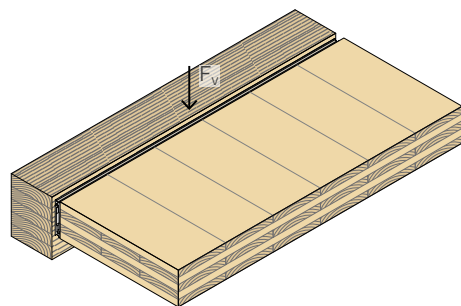


Liukumisenestoruuvi voidaan asentaa F_{lat} ille tekemällä Ø5-reikä, joka on 45° kulmassa liittimen yläosassa. Reikään on asetettava Ø5-ruuvi.

STAATTISET ARVOT | PUU-PUU-LIITOS | F_v



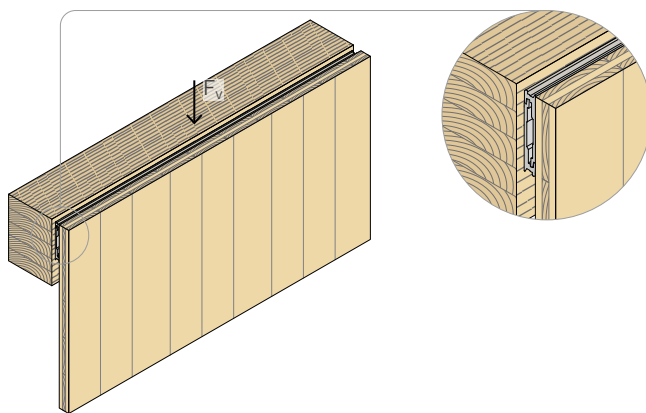
1. SEINÄ CLT | LATTIA CLT



2. PALKKI | CLT-LATTIA

liitin		nro moduulit ⁽¹⁾	PUU		ALUMIINI
KOODI	B x H [mm]		LBS-ruuvit $n_H + n_J - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,k}$ timber [kN]	$R_{v,k}$ alu [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	21,4	240
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$	42,7	480
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$	64,1	720
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$	85,5	960

STAATTISET ARVOT | PUU-PUU-LIITOS | F_v



3. PALKKI | CLT-JULKISIVU

liitin		nro moduulit ⁽¹⁾	PUU		ALUMIINI
KOODI	B x H [mm]		LBS-ruuvit $n_H + n_J - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,k}$ timber [kN]	$R_{v,k}$ alu [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	28,5	240
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$	57,0	480
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$	85,6	720
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$	114,1	960

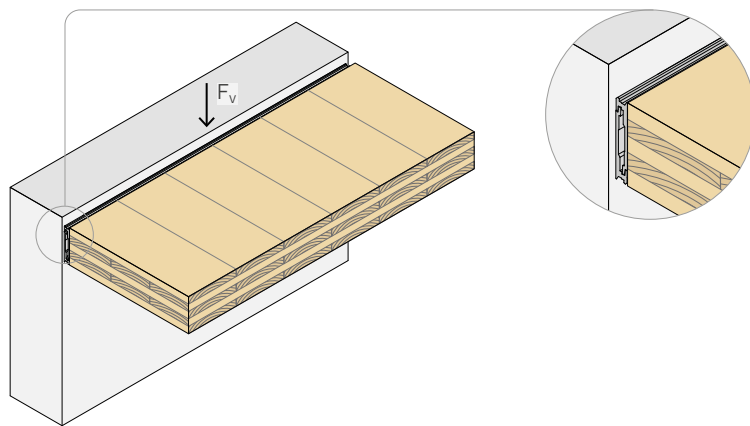
HUOMAUTUKSET:

⁽¹⁾ 1200 mm pitkä liitin voidaan leikata 300 mm leveiksi moduuleiksi.

YLEISET PERIAATTEET:

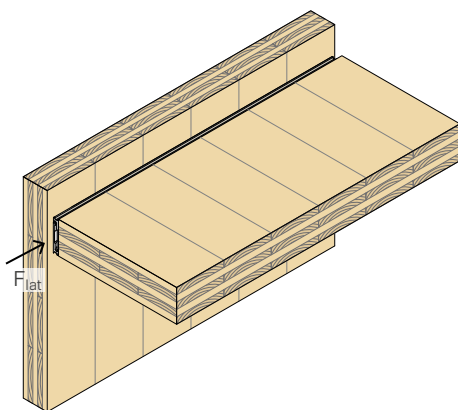
- Yleiset laskentaperiaatteet sivulla 12.

STAATTISET ARVOT | PUU-BETONI-LIITOS | F_v

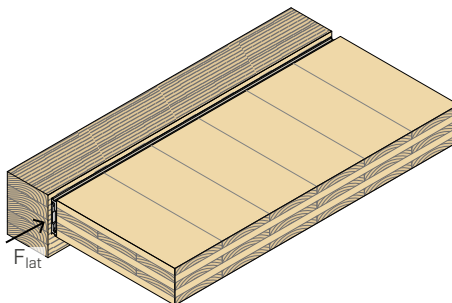


KOODI	liitin		PUU		ALUMIINI	EI-HALKEILLUT BETONI	
	B x H [mm]	nro moduulit ⁽¹⁾	LBS-ruuvit $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,k}$ timber [kN]	$R_{v,k}$ alu [kN]	ankkurit SKS-CE $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{v,d}$ concrete [kN]
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	8 - $\varnothing 7 \times 80$	21,4	240	2 - $\varnothing 10 \times 100$	24,6
	600 x 135	2	16 - $\varnothing 7 \times 80$	42,7	480	4 - $\varnothing 10 \times 100$	47,9
	900 x 135	3	24 - $\varnothing 7 \times 80$	64,1	720	6 - $\varnothing 10 \times 100$	71,0
	1200 x 135	4	32 - $\varnothing 7 \times 80$	85,5	960	8 - $\varnothing 10 \times 100$	94,1

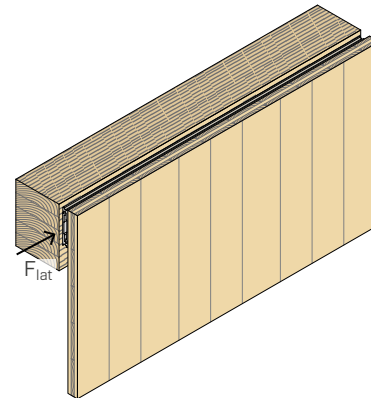
STAATTISET ARVOT | PUU-PUU-LIITOS | F_{lat}



1. SEINÄ CLT | LATTIA CLT



2. PALKKI | CLT-LATTIA



3. PALKKI | CLT-JULKISIVU

KOODI	liitin		kiinnikkeet		PUU
	B x H [mm]	nro moduulit ⁽¹⁾	LBS-ruuvit $n_H + n_j - \varnothing \times L$ [mm]	kallistettu ruuvi LBS $n - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{lat,k}$ timber [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	6 - $\varnothing 5 \times 70$	8,7
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$	12 - $\varnothing 5 \times 70$	18,0
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$	18 - $\varnothing 5 \times 70$	25,4
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$	24 - $\varnothing 5 \times 70$	32,5

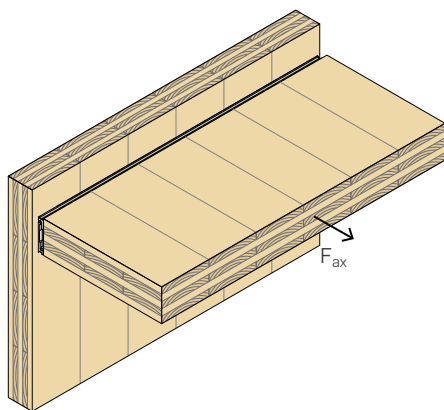
HUOMAUTUKSET:

⁽¹⁾ 1200 mm pitkä liitin voidaan leikata 300 mm leveiksi moduuleiksi.

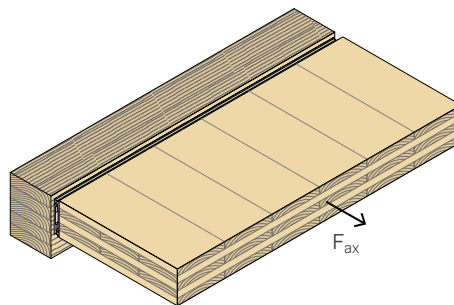
YLEISET PERIAATTEET:

- Yleiset laskentaperiaatteet sivulla 12.

STAATTISET ARVOT | PUU-PUU-LIITOS | F_{ax}



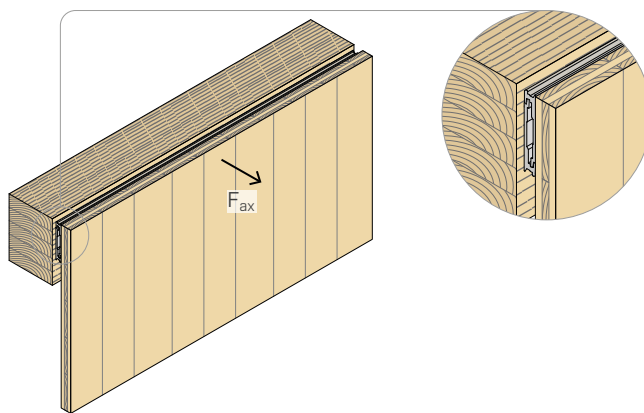
1. SEINÄ CLT | LATTIA CLT



2. PALKKI | CLT-LATTIA

KOODI	liitin		PUU		ALUMIINI
	B x H [mm]	nro moduulit ⁽¹⁾	LBS-ruuvit $n_H + n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{ax,k \text{ alu}}$ [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	28,5	32,3
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$	57,1	64,6
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$	85,6	96,9
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$	114,1	129,2

STAATTISET ARVOT | PUU-PUU-LIITOS | F_{ax}



3. PALKKI | CLT-JULKISIVU

KOODI	liitin		PUU		ALUMIINI
	B x H [mm]	nro moduulit ⁽¹⁾	LBS-ruuvit $n_H + n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{ax,k \text{ alu}}$ [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135	1	8 + 8 - $\varnothing 7 \times 80$	37,9	32,3
	600 x 135	2	16 + 16 - $\varnothing 7 \times 80$	75,8	64,6
	900 x 135	3	24 + 24 - $\varnothing 7 \times 80$	113,6	96,9
	1200 x 135	4	32 + 32 - $\varnothing 7 \times 80$	151,5	129,2

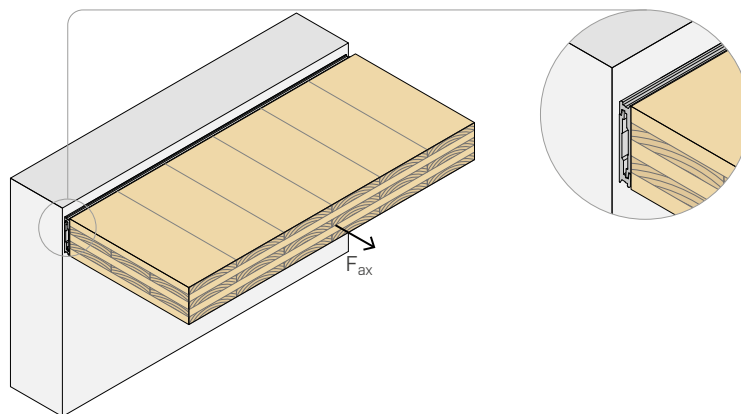
HUOMAUTUKSET:

⁽¹⁾ 1200 mm pitkä liitin voidaan leikata 300 mm leveiksi moduuleiksi.

YLEISET PERIAATTEET:

Yleiset laskentaperiaatteet sivulla 12.

STAATTISET ARVOT | PUU-BETONI-LIITOS | F_{ax}



KOODI	liitin		PUU		ALUMIINI	EI-HALKEILLUT BETONI	
	B x H [mm]	nro moduulit ⁽¹⁾	LBS-ruuvit $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,k \text{ timber}}$ [kN]	$R_{ax,k \text{ alu}}$ [kN]	ankkurit SKS-CE $n_c - \varnothing \times L$ [mm]	$R_{ax,d \text{ concrete}}$ [kN]
LOCKCFLOOR135	300 x 135	1	8 - $\varnothing 7 \times 80$	28,5	25,3	2 - $\varnothing 10 \times 100$	20,3
	600 x 135	2	16 - $\varnothing 7 \times 80$	57,1	50,6	4 - $\varnothing 10 \times 100$	39,3
	900 x 135	3	24 - $\varnothing 7 \times 80$	85,6	75,9	6 - $\varnothing 10 \times 100$	58,5
	1200 x 135	4	32 - $\varnothing 7 \times 80$	114,1	101,2	8 - $\varnothing 10 \times 100$	77,8

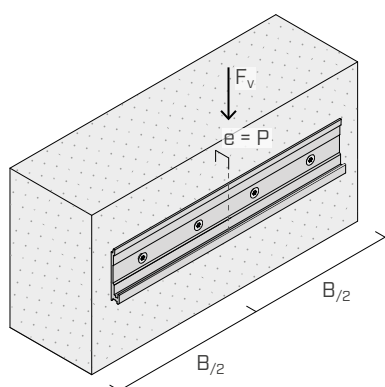
STAATTISET ARVOT

VAIHTOEHTOISTEN ANKKUREIDEN MITOITUS

Jos kiinnityksessä käytetään muita kuin taulukossa esitettyjä ankkureita, kiinnitys betoniin voidaan laskea ankkurin ETA:n perusteella seuraavassa esitettyjen kaavioiden mukaisesti.

Samoin jos kiinnitetään teräkseen uppokantapulteilla, teräkseen kiinnitys voidaan laskea teräsrakenteiden pulttien laskemista koskevien voimassa olevien säännösten mukaisesti seuraavassa esitettyjen kaavioiden mukaisesti.

Ankkuriryhmän kokoonpano on tarkastettava leikkausvoiman ja taivutusmomentin osalta, jotka vastaavat seuraavia:

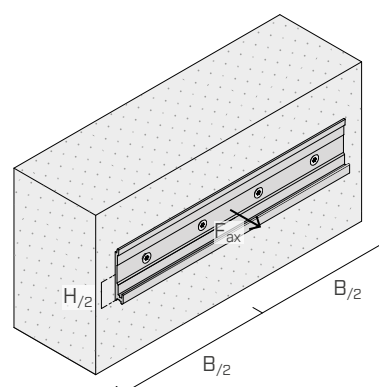


$$V_d = F_{v,d}$$

$$M_d = e \cdot F_{v,d}$$

jossa:

- $e = 22 \text{ mm}$ LOCKTFLOOR135:lle
- H LOCK FLOOR -liittimen korkeus
- B LOCK FLOOR -liittimen leveys



$$V_{ax,d} = F_{ax,d}$$

HUOMAUTUKSET:

⁽¹⁾ 1200 mm pitkä liitin voidaan leikata 300 mm leveiksi moduuleiksi.

YLEISET PERIAATTEET:

Yleiset laskentaperiaatteet sivulla 12.

YLEISET PERIAATTEET:

- Betoni- ja puuelementtien ja mitoitus ja tarkistus on suoritettava erikseen. Erityisesti palkkien akseliin nähden kohtisuorassa olevien kuormien osalta suositellaan halkeilun tarkastusta (splitting).
- Kiinnitysosa on aina kiinnitettävä kokonaan käyttäen kaikkia reikiä.
- Osittainen naulaaminen ei ole sallittua. Kumpaankin liitinpuoleen on käytettävä samanpituisia ruuveja ja/tai ankkureita.
- Ruuveille sekundääripalkkeihin, joiden ominaistiheys $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$, esiporausta ei vaadita. Jos sekundääripalkin ominaistiheys $\rho_k > 420 \text{ kg/m}^3$, esiporaus on pakollinen.
- Laskentavaiheessa otettiin huomioon betonin lujuusluokka C25/30 lujitekerroksella, ilman liitinvälejä ja reunaetäisyys ja minimipaksuus ovat taulukon asennusparametrien mukaiset. Lujuusarvot pätevät taulukossa määritettyihin laskelmaoletuksiin; olosuhteissa, jotka poikkeavat esitetyistä (esim. vähimmäisetäisyydet reunoista tai betonin eri paksuus), betonipuolen lujuus on laskettava erikseen (katso kohta VAIHTOEHTOISTEN ANKKUREIDEN MITOITUS).
- Kun kyseessä on yhdistetty kuormitus, on suoritettava seuraavat tarkastukset:

$$\left(\frac{F_{ax,d}}{R_{ax,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{v,d}}{R_{v,d}}\right)^2 + \left(\frac{F_{lat,d}}{R_{lat,d}}\right)^2 \leq 1$$

STAATTISET ARVOT | F_v | F_{ax}

- CLT e GL24h: arvot laskettu ETA-19/0831:n, ETA-11/0030:n ja EN 1995-1-1:n mukaisesti ruuveille ilman esiporausta. Lujuusarvon voidaan olettaa olevan turvallisuuden suhteen validi myös esireiän ollessa läsnä. Laskennassa käytettiin $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ CLT:lle ja $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ GL24h:lle.
- Projektin arvot on johdettu ominaisarvoista seuraavasti:

$$R_{v,d} = \min \begin{cases} R_{v,d \text{ timber}} = \frac{R_{v,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{v,d \text{ alu}} = \frac{R_{v,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}} \\ R_{v,d \text{ concrete}} \end{cases}$$

$$R_{ax,d} = \min \begin{cases} R_{ax,d \text{ timber}} = \frac{R_{ax,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M} \\ R_{ax,d \text{ alu}} = \frac{R_{ax,k \text{ alu}}}{\gamma_{M2}} \\ R_{ax,d \text{ concrete}} \end{cases}$$

jossa:

- γ_M on osittainen turvakerron materiaalille puu.
- γ_{M2} on osittainen turvakerron materiaalille alumiini, joka on alttiina veto-kuormituselle, ja se on oletettava laskennassa käytettyjen voimassaolevien säädösten mukaisesti. Muiden säännösten puuttuessa ehdotetaan käytettäväksi standardissa EN 1999-1-1 esitettyä arvoa, joka on $\gamma_{M2}=1,25$.

STAATTISET ARVOT | F_{lat}

- Arvot laskettu ETA-19/0831:n, ETA-11/0030:n ja EN 1995-1-1:n mukaisesti ruuveille ilman esiporausta. Laskennassa käytettiin $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ CLT:lle ja $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ GL24h:lle.
- Projektin arvot on johdettu ominaisarvoista seuraavasti:

$$R_{lat,d} = \frac{R_{lat,k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

jossa:

- γ_M on osittainen turvakerron materiaalille puu

LIITOKSEN JÄYKKYYS | F_v

- Siirtymäkerroin voidaan laskea standardin ETA-19/0831 mukaisesti seuraavalla lausekkeella:

$$K_{v,ser} = \frac{n \cdot \rho_m^{1,5} \cdot d^{0,8}}{30} \text{ N/mm}$$

jossa:

- d on sekundääripalkkiin ruuvien kierteen halkaisija millimetreinä;
- ρ_m on sekundääripalkin keskimääräinen tiheys, yksikössä kg/m^3 ;
- n on ruuvien lukumäärä sekundääripalkissa.