

PIILOLIITIN KOUKULLA PUU-PUU

KÄYTÄNNÖLLINEN

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

OHUET RAKENTEET

Voidaan käyttää myös piilotettuna puuelementtien kanssa, joiden poikkileikkaus on pienempi. Ihanteellinen rakenteisiin, huvimajoihin ja kalusteisiin.

MONIPUOLINEN

Mahdollistaa erinomaisen asennustoleranssin. Integroituu sivulukituslevyihin ja pystysuoraan liukumisenestoruuviin.



OMINAISUUDET

FOKUS	purkamisen mahdollistavat liitokset
PUUPROFIILIT	vähintään 35 x 80 mm, enintään 200 x 440 mm
LUJUUS	$R_{v,k}$ enintään 65 kN
KIINNIKKEET	LBS

VIDEO

Skannaa QR-koodi ja katso video YouTube-kanavaltamme



MATERIAALI

Kolmiulotteinen rei'itetty alumiiniseoslevy.

KÄYTTÖKOHTEET

Puu-puu-leikkausliitokset

- massiivipuu ja liimapuu
- CLT, LVL



ESTEETTISYYS

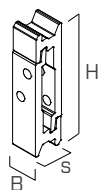
Täysin piiloon jäävä liitos, mahdollistaa palonkestävyysvaatimusten täyttämisen. Kiitos asennuksen yhdellä ruuvityypillä, asennus on helppo ja nopea.

CLT-LATTIAT

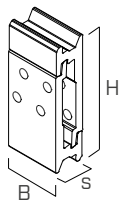
Sauvaversio on erityisesti suunniteltu lattioiden kiinnittämiseen CLT-paneeleihin. Innovatiivinen liitos poikkeuksellisilla lujuusarvoilla.

KOODIT JA MITAT

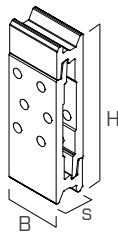
LOCK T Ø5



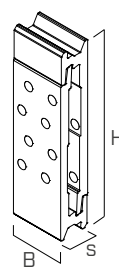
LOCKT1880



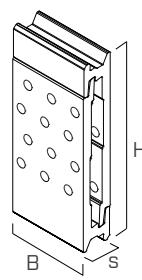
LOCKT3580



LOCKT35100



LOCKT35120



LOCKT53120

KOODI	B [mm]	H [mm]	s [mm]	n _{screws} - Ø	n _{LOCKSTOP} - tyyppi	kpl *
LOCKT1880	17,5	80	20	4-Ø5	1 LOCKSTOP5U	50
LOCKT3580	35	80	20	8-Ø5	2 LOCKSTOP5	50
LOCKT35100	35	100	20	12-Ø5	2 LOCKSTOP5	50
LOCKT35120	35	120	20	16-Ø5	4 LOCKSTOP5	25
LOCKT53120	52,5	120	20	24-Ø5	4 LOCKSTOP5	25

Ruuvit ja LOCK STOP eivät sisälly pakkaukseen.

* liitântäparien lukumäärä

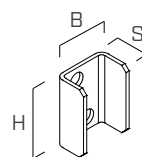
LOCK STOP Ø5

KOODI	B [mm]	H [mm]	s [mm]	kpl
LOCKSTOP5U	21,5	27,5	13	50
LOCKSTOP5	19	27,5	13	100

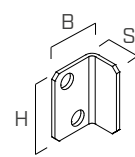
LOCKSTOP5U käytettäväksi LOCKT1880:n kanssa.

LOCKSTOP5 käytettäväksi muiden mallien kanssa.

LOCK STOP:in käyttö on valinnaista eikä vaikuta rakenteelliseen suorituskykyyn.



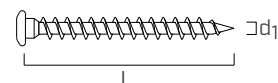
LOCKSTOP5U



LOCKSTOP5

LBS

KOODI	d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	TX	kpl
LBS550	5	50	46	TX20	200
LBS570	5	70	66	TX20	200



MATERIAALI JA KESTÄVYYS

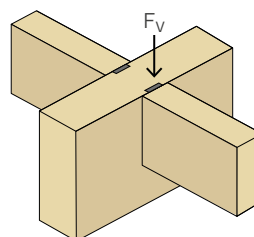
LOCK T: alumiiniseos EN AW-6005A.

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

KÄYTTÖKOhteet

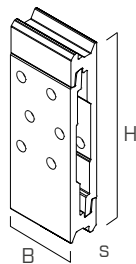
- Puu-puu-liitokset massiivipuu-, liimapuu-, LVL- ja CLT-rakenteen elementtien välillä

KUORMITUKSET

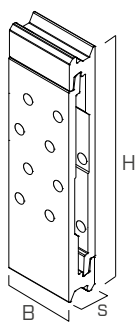


KOODIT JA MITAT

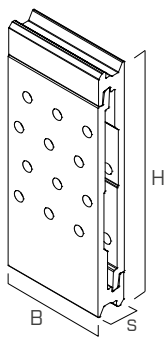
LOCK T Ø7



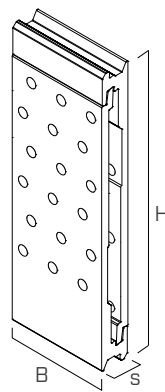
LOCKT50135



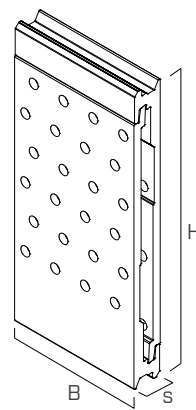
LOCKT50175



LOCKT75175



LOCKT75215



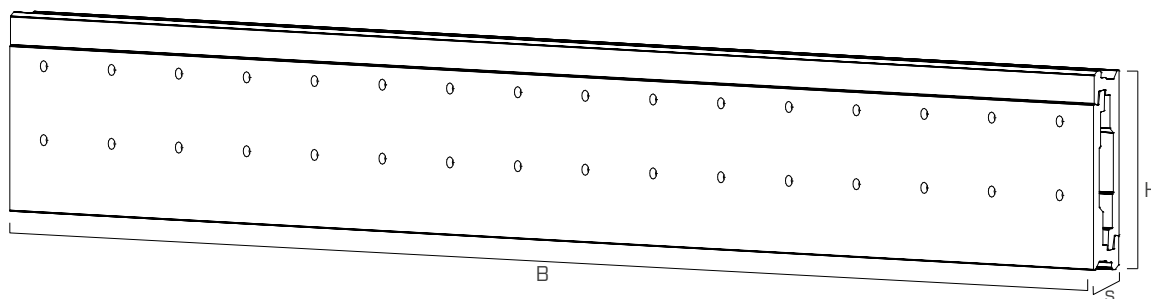
LOCKT100215

KOODI	B [mm]	H [mm]	s [mm]	n _{screws} - Ø	n _{LOCKSTOP} - tyyppi	kpl*
LOCKT50135	50	135	22	12-Ø7	2 LOCKSTOP7	25
LOCKT50175	50	175	22	16-Ø7	4 LOCKSTOP7	18
LOCKT75175	75	175	22	24-Ø7	4 LOCKSTOP7	12
LOCKT75215	75	215	22	36-Ø7	4 LOCKSTOP7	12
LOCKT100215	100	215	22	48-Ø7	4 LOCKSTOP7	8

Ruuvit ja LOCK STOP eivät sisälly pakkaukseen.

* liitäntäparien lukumäärä

LOCK T FLOOR Ø7



KOODI	B [mm]	H [mm]	s [mm]	n _{screws} - Ø	kpl*
LOCKTFLOOR135	1200	135	22	64-Ø7	1

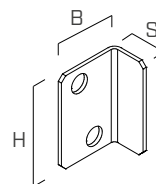
Ruuvit eivät sisälly pakkaukseen.

* liitäntäparien lukumäärä

LOCK STOP Ø7

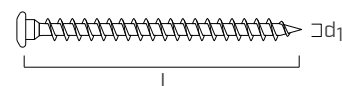
KOODI	B [mm]	H [mm]	s [mm]	kpl
LOCKSTOP7	26,5	38	15	50

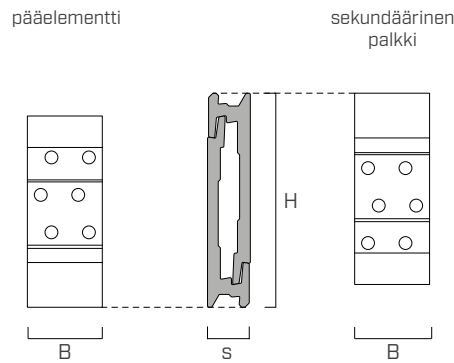
LOCK STOP:in käyttö on valinnaista eikä vaikuta rakenteelliseen suorituskykyyn.



LBS

KOODI	d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	TX	kpl
LBS780	7	80	75	TX30	100





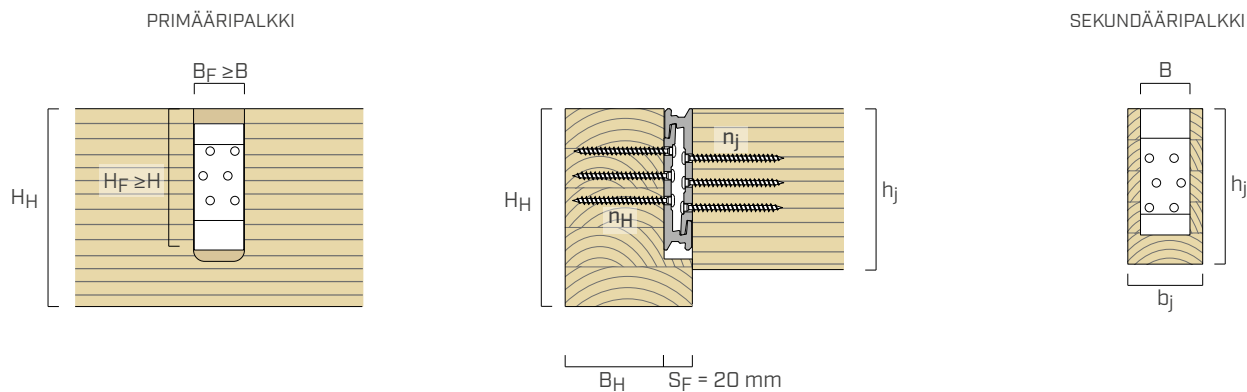
YKSITTÄINEN LIITIN

LOCK T -LIITIN		RUUVIT	PÄÄELEMENTTI		SEKUNDÄÄRINEN PALKKI	
tyyppi	B x H x s [mm]	LBS $n_H + n_J - \varnothing \times L$ [mm]	pilari	palkki	$b_{J,min} \times h_{J,min}$ [mm]	
			$B_{S,min} \times H_{S,min}$ [mm] esiporauksella	$B_{H,min} \times H_{H,min}$ [mm] ei esiporausta	esiporauksella	ei esiporausta
LOCKT1880	17,5 x 80 x 20	2+2 - Ø5x50 2+2 - Ø5x70	35 x 50 35 x 70	50 x 95 70 x 95	35 x 80	43 x 80
LOCKT3580	35 x 80 x 20	4+4 - Ø5x50 4+4 - Ø5x70	53 x 50 53 x 70	50 x 95 70 x 95	53 x 80	61 x 80
LOCKT35100	35 x 100 x 20	6+6 - Ø5x50 6+6 - Ø5x70	53 x 50 53 x 70	50 x 115 70 x 115	53 x 100	61 x 100
LOCKT35120	35 x 120 x 20	8+8 - Ø5x50 8+8 - Ø5x70	53 x 50 53 x 70	50 x 135 70 x 135	53 x 120	61 x 120
LOCKT53120	52,5 x 120 x 20	12+12 - Ø5x50 12+12 - Ø5x70	70 x 50 70 x 70	50 x 135 70 x 135	70 x 120	78 x 120

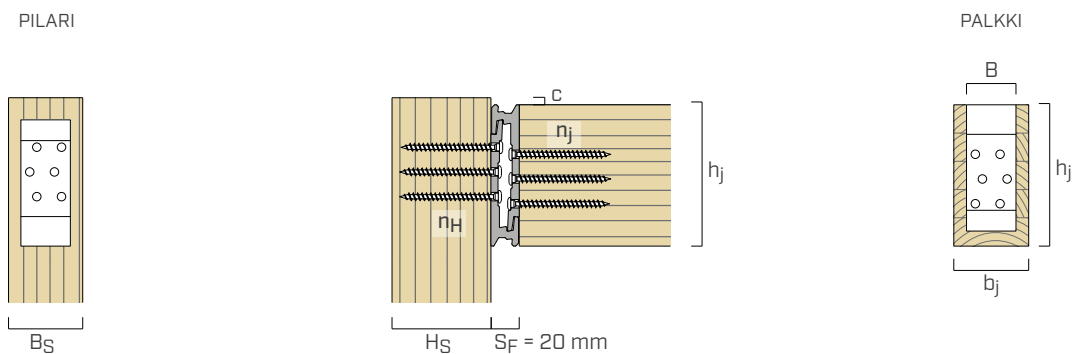
LIITINPARI

LOCK T -LIITIN		RUUVIT	PÄÄELEMENTTI		SEKUNDÄÄRINEN PALKKI	
tyyppi	B x H x s [mm]	LBS $n_H + n_J - \varnothing \times L$ [mm]	pilari	palkki	$b_{J,min} \times h_{J,min}$ [mm]	
			$B_{S,min} \times H_{S,min}$ [mm] esiporauksella	$B_{H,min} \times H_{H,min}$ [mm] ei esiporausta	esiporauksella	ei esiporausta
LOCKT 35100 + 35100	70 x 100 x 20	12+12 - Ø5x50 12+12 - Ø5x70	88 x 50 88 x 70	50 x 115 70 x 115	88 x 100	96 x 100
LOCKT 35120 + 35120	70 x 120 x 20	16+16 - Ø5x50 16+16 - Ø5x70	88 x 50 88 x 70	50 x 135 70 x 135	88 x 120	96 x 120
LOCKT 35120 + 53120	87,5 x 120 x 20	20+20 - Ø5x50 20+20 - Ø5x70	105 x 50 105 x 70	50 x 135 70 x 135	105 x 120	113 x 120

ASENNUS PALKKIIN | LOCK T Ø5



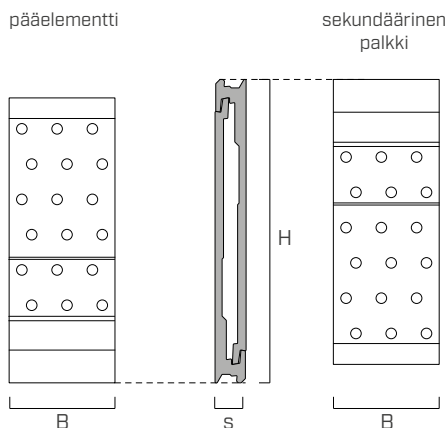
ASENNUS PYLVÄÄSEEN | LOCK T Ø5



LIITTIMEN SIJOITUS | LOCK T Ø5

liitin	c_{min} [mm]
LOCKT1880	7,5
LOCKT3580	7,5
LOCKT35100	5,0
LOCKT35120	2,5
LOCKT53120	2,5

Asennuksessa pilariin, kun noudatetaan ruuvien vähimmäisetäisyyttä pilarin kuormittamattomasta päästä, liitintä on laskettava c :llä pilarin päähän nähden. Tämä voidaan saavuttaa nostamalla pilaria suhteessa palkin päähän (kuten kuvassa näkyy) tai laskemalla liitintä suhteessa palkin päähän määrällä c .



YKSITTÄINEN LIITIN

LOCK T -LIITIN		RUUVIT	PÄÄELEMENTTI		SEKUNDÄÄRINEN PALKKI	
tyyppi	B x H x s [mm]	LBS $n_H + n_J - \text{Ø} \times L$ [mm]	pilari	palkki	$b_{J,\min} \times h_{J,\min}$ [mm]	
			$B_{S,\min} \times H_{S,\min}$ [mm] esiporauksella	$B_{H,\min} \times H_{H,\min}$ [mm] ei esiporausta	esiporauksella	ei esiporausta
LOCKT50135	50 x 135 x 22	6+6 - Ø7x80	74 x 80	80 x 155	74 x 135	80 x 140 ⁽¹⁾
LOCKT50175	50 x 175 x 22	8+8 - Ø7x80	74 x 80	80 x 190	74 x 175	80 x 175
LOCKT75175	75 x 175 x 22	12+12 - Ø7x80	99 x 80	80 x 190	99 x 175	105 x 175
LOCKT75215	75 x 215 x 22	18+18 - Ø7x80	99 x 80	80 x 230	99 x 175	105 x 215
LOCKT100215	100 x 215 x 22	24+24 - Ø7x80	124 x 80	80 x 230	124 x 215	130 x 215

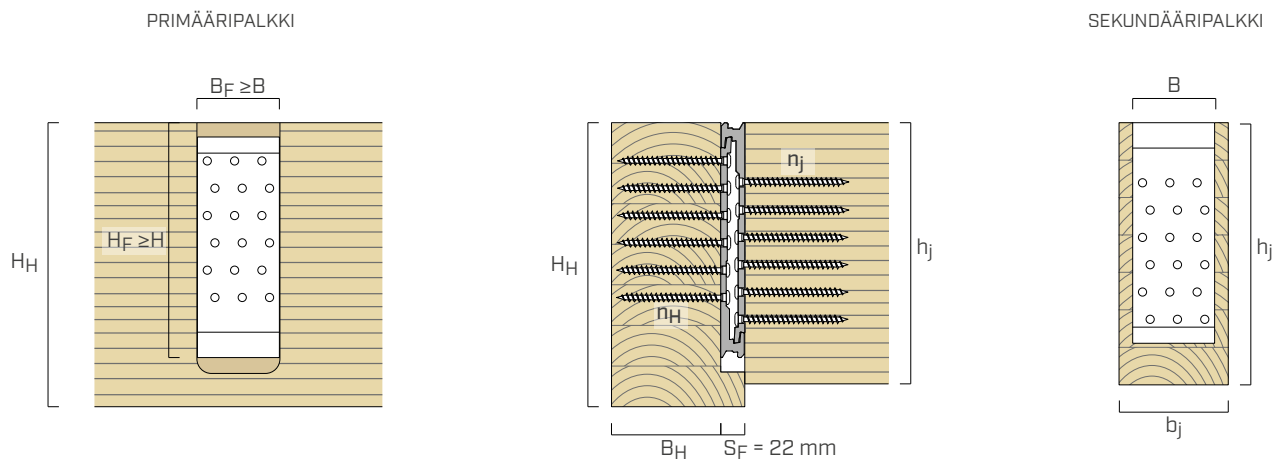
LIITINPARI

LOCK T -LIITIN		RUUVIT	PÄÄELEMENTTI		SEKUNDÄÄRINEN PALKKI	
tyyppi	B x H x s [mm]	LBS $n_H + n_J - \text{Ø} \times L$ [mm]	pilari	palkki	$b_{J,\min} \times h_{J,\min}$ [mm]	
			$B_{S,\min} \times H_{S,\min}$ [mm] esiporauksella	$B_{H,\min} \times H_{H,\min}$ [mm] ei esiporausta	esiporauksella	ei esiporausta
LOCKT 50135 + 50135	100 x 135 x 22	12+12 - Ø7x80	124 x 80	80 x 155	124 x 135	130 x 140 ⁽¹⁾
LOCKT 50175 + 50175	100 x 175 x 22	16+16 - Ø7x80	124 x 80	80 x 190	124 x 175	130 x 175
LOCKT 50175 + 75175	125 x 175 x 22	20+20 - Ø7x80	149 x 80	80 x 190	149 x 175	155 x 175
LOCKT 75215 + 75215	150 x 215 x 22	36+36 - Ø7x80	174 x 80	80 x 230	174 x 215	180 x 215
LOCKT 75215 + 100215	175 x 215 x 22	42+42 - Ø7x80	199 x 80	80 x 230	199 x 215	205 x 215

HUOMAUTUKSET:

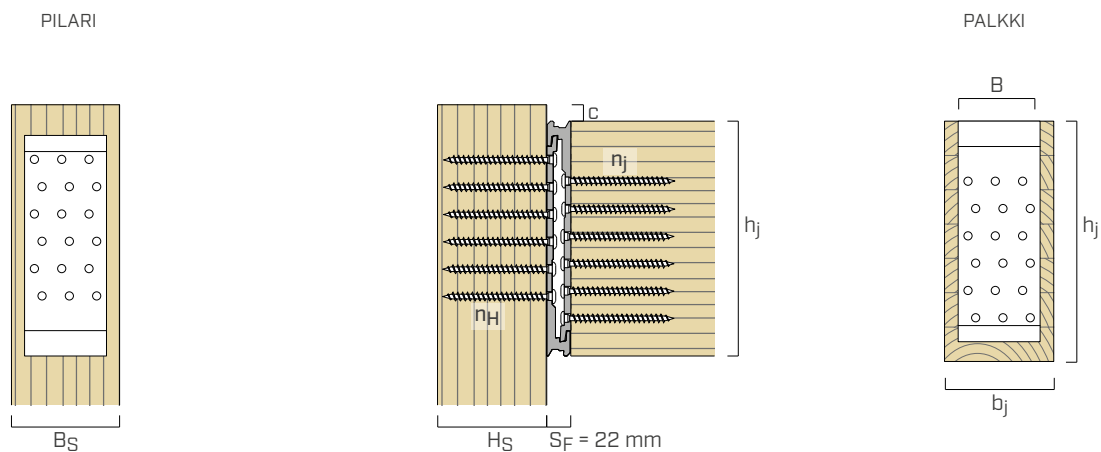
⁽¹⁾ Jos asennuksessa ei käytetä esiporausta, LOCKT50135-liitin on asetettava 5 mm alemmaksi kuin sekundääripalkin yläreuna, jotta noudatetaan ruuvien vähimmäisetäisyyttä.

ASENNUS PALKKIIN | LOCK T Ø7



Mitalla H_F tarkoitetaan uran vähimmäiskorkeutta vakioleveydellä. Jyrsittäessä on otettava huomioon pyöristetty osa.

ASENNUS PYLVÄÄSEEN | LOCK T Ø7

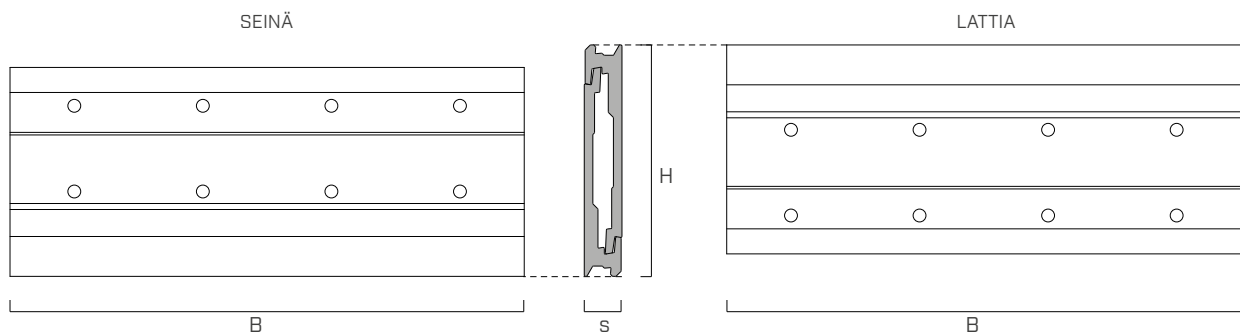


LIITTIMEN SIJOITUS | LOCK T Ø7

liitin	c_{min} [mm]
LOCKT50135	15
LOCKT50175	5
LOCKT75175	5
LOCKT75215	15
LOCKT100215	15

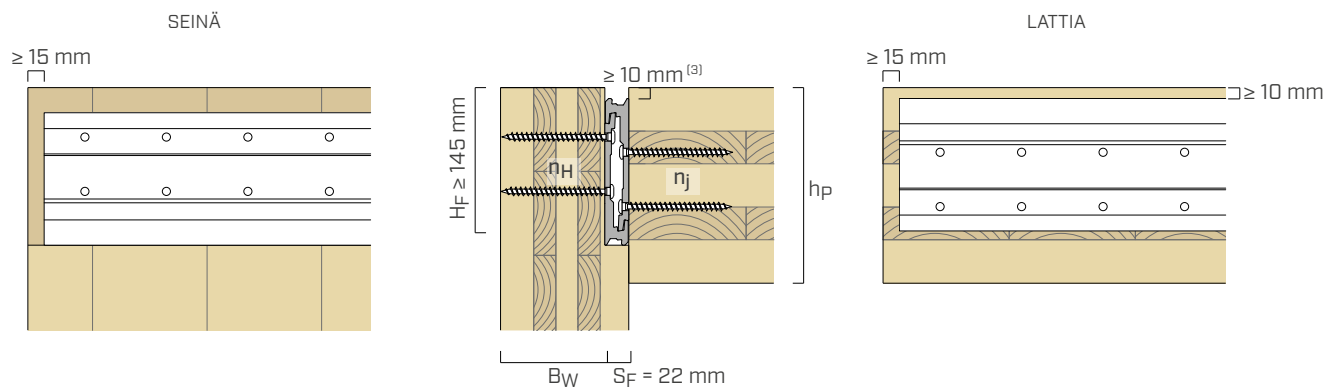
Asennuksessa pilariin, kun noudatetaan ruuvien vähimmäisetäisyyttä pilarin kuormittamattomasta päästä, liitintä on laskettava c :llä pilarin päähän nähden. Tämä voidaan saavuttaa nostamalla pilaria suhteessa palkin päähän (kuten kuvassa näkyy) tai laskemalla liitintä suhteessa palkin päähän määrällä c .

GEOMETRIA | LOCKT FLOOR

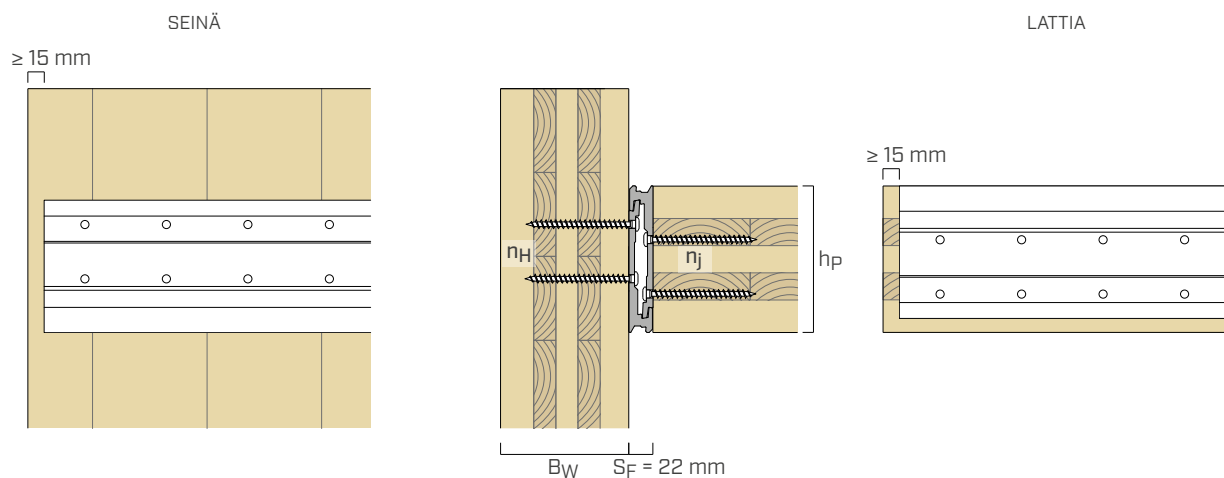


LOCKT FLOOR -LIITIN			RUUVIT	SEINÄ	LATTIA
tyyppi	nro moduulit ⁽²⁾	B x H x s [mm]	LBS $n_H + n_J - \varnothing \times L$ [mm]	$B_{W,min}$ [mm]	$h_{p,min}$ [mm]
LOCKTFLOOR135	1	300 x 135 x 22	8+8 - $\varnothing 7 \times 80$	80	135 ⁽³⁾
LOCKTFLOOR135	2	600 x 135 x 22	16+16 - $\varnothing 7 \times 80$		
LOCKTFLOOR135	3	900 x 135 x 22	24+24 - $\varnothing 7 \times 80$		
LOCKTFLOOR135	4	1200 x 135 x 22	32+32 - $\varnothing 7 \times 80$		

PIILOASENNUS | LOCKT FLOOR



NÄKYVÄ ASENNUS | LOCKT FLOOR



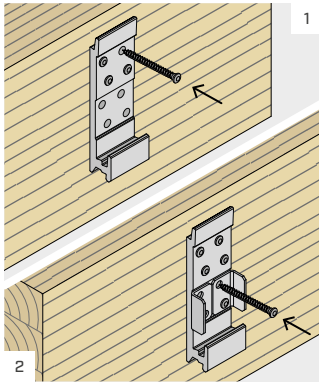
HUOMAUTUKSET:

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

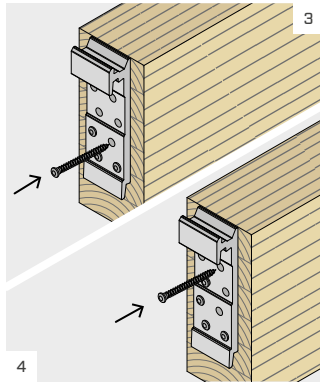
⁽³⁾ Jos asennuksessa lattia on linjassa seinän yläreunan kanssa, liitin on sijoitettava 10 mm:n päähän CLT-lattian yläreunasta. Näin voidaan noudattaa seinän ruuvien vähimmäisetäisyyttä paneelin yläreunasta. Tällöin lattian vähimmäispaksuus h_p on 145 mm.

ASENNUS

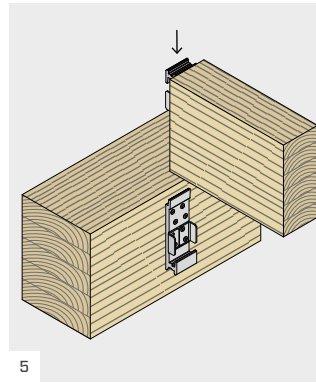
NÄKYVÄ ASENNUS LOCK STOP:ILLA



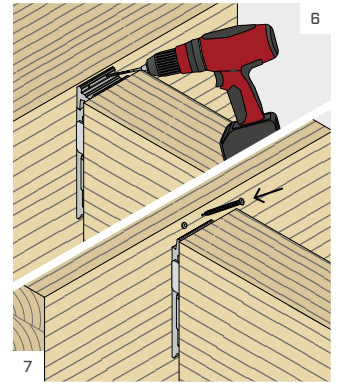
Aseta liitin primääripalkkiin ja kiinnitä ensimmäiset ruuvit. Käytettäessä LOCK STOP:ia (valinnainen) aseta LOCK STOP ja kiinnitä jäljellä olevat ruuvit.



Aseta liitin sekundääripalkkiin ja kiinnitä ensimmäiset ruuvit. Käytettäessä LOCK STOP:ia (valinnainen) aseta LOCK STOP ja kiinnitä jäljellä olevat ruuvit.

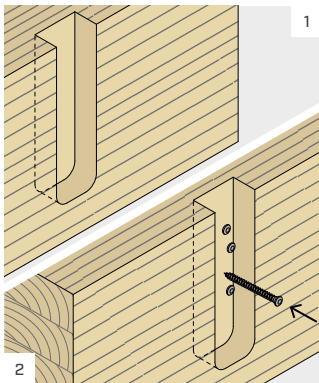


Kiinnitä sekundääripalkkiin pujottamalla se ylhäältä alas.

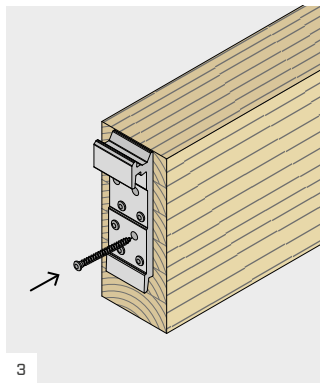


Liukumisenestoruuvit voidaan asentaa ilman rakenteellista funktiota tekemällä Ø5-reikä, joka on 45° kulmassa liittimen yläosassa. Reikään on asetettava Ø5-ruuvi.

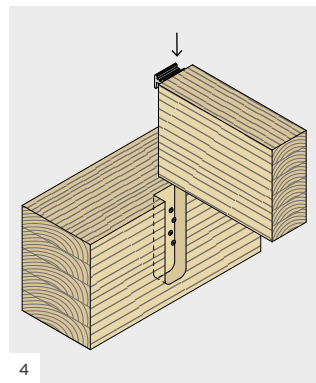
PIILOASENNUS



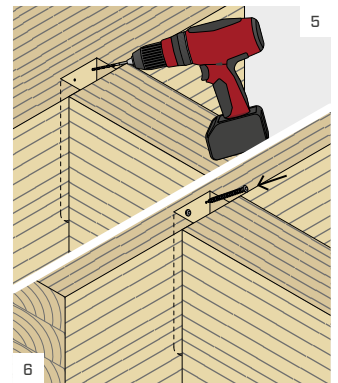
Jyräsi pääelementti. Aseta liitin primääripalkkiin ja kiinnitä kaikki ruuvit.



Aseta liitin sekundääriseen palkkiin ja kiinnitä kaikki ruuvit.

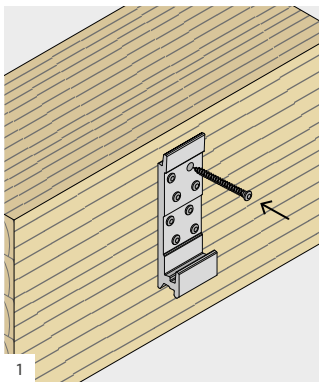


Kiinnitä sekundääripalkkiin pujottamalla se ylhäältä alas.

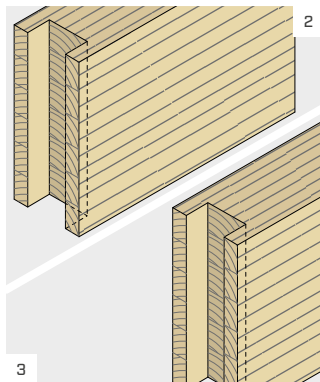


Liukumisenestoruuvit voidaan asentaa ilman rakenteellista toimintaa tekemällä yksi tai useampi Ø5 reikä, jotka ovat 45° kulmassa liittimen yläosassa. Reikiin on asetettava Ø5-ruuvi.

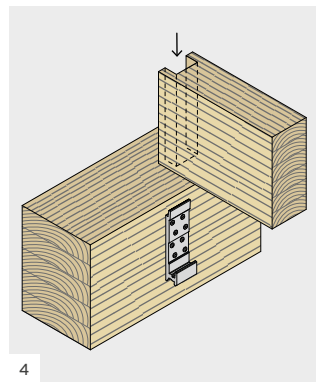
ASENNUS PUOLIKSI PIILOON



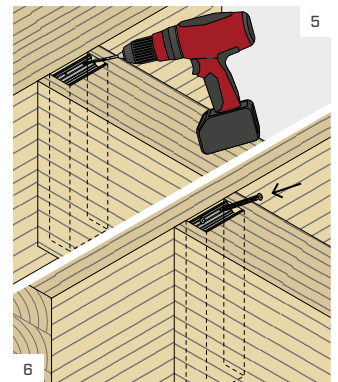
Aseta liitin primääripalkkiin ja kiinnitä kaikki ruuvit.



Suorita sekundääripalkkiin kokonaisjyrsintä. Aseta liitin ja kiinnitä kaikki ruuvit.



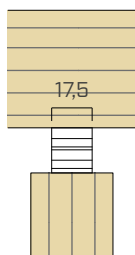
Kiinnitä sekundääripalkki pujottamalla se ylhäältä alas.



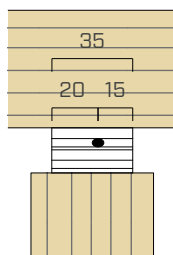
Liukumisenestoruuvit voidaan asentaa ilman rakenteellista toimintaa tekemällä yksi tai useampi Ø5 reikä, jotka ovat 45° kulmassa liittimen yläosassa. Reikiin on asetettava Ø5-ruuvi.

VALINNAISET KALLISTETUT RUUVIT

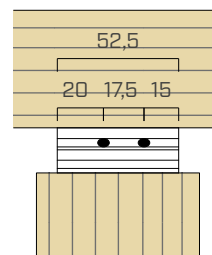
Reiät, jotka ovat 45° kulmassa, on porattava rakennustyömaalla halkaisijaltaan 5 mm:n rautaporanterällä. Kuvassa näkyvät valinnaisten kaltevien reikien sijainnit.



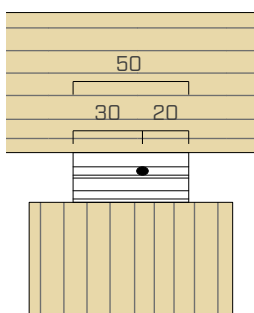
LOCKT1880



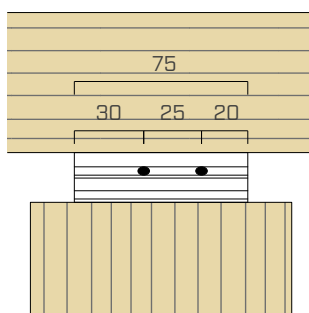
LOCKT3580
LOCKT35100
LOCKT35120



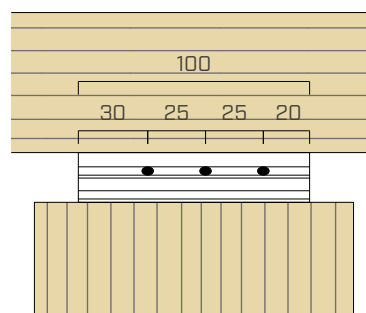
LOCKT53120



LOCKT50135
LOCKT50175

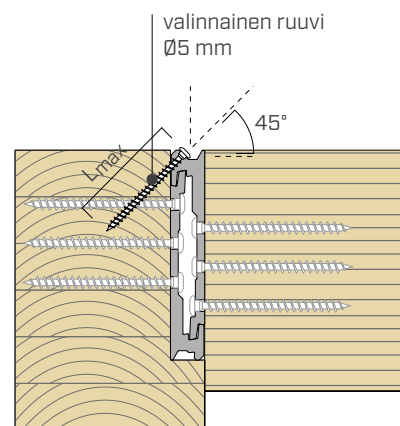


LOCKT75175
LOCKT75215

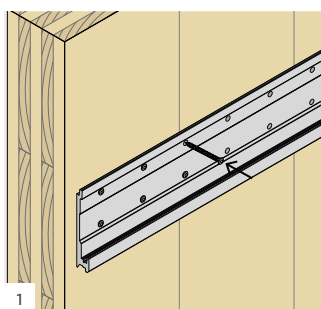


LOCKT100215

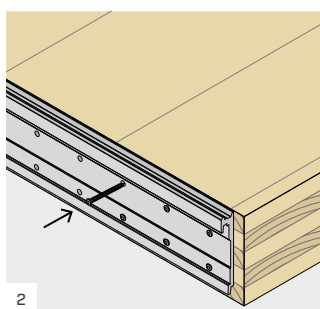
tyyppi	valinnaiset ruuvit Ø5 L_{max} [mm]
LOCKT1880	50
LOCKT3580	
LOCKT35100	
LOCKT35120	
LOCKT53120	80
LOCKT50135	
LOCKT50175	
LOCKT75175	
LOCKT75215	
LOCKT100215	



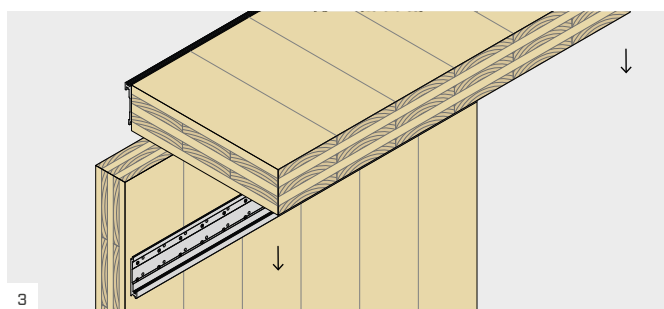
LOCK T FLOOR ASENNUS CLT:HEN



1. Aseta liitin seinää vasten ja kiinnitä kaikki ruuvit.



2. Aseta liitin lattiaa vasten ja kiinnitä kaikki ruuvit.



3. Kiinnitä lattia pujottamalla se ylhäältä alas.

STAATTISET ARVOT

LOCK T Ø5

LOCK T -LIITIN		PUU				ALUMIINI
tyyppi	B x H x s [mm]	LBS-ruuvit n _H +n _J - ØxL [mm]	R _{v,timber,k} [kN]			R _{v,alu,k} [kN]
			C24 ⁽⁴⁾	GL24h ⁽⁵⁾	LVL ⁽⁶⁾	
LOCKT1880	17,5 x 80 x 20	2+2 - Ø5x50	2,33	2,54	2,58	10,0
		2+2 - Ø5x70	2,86	3,00	2,99	
LOCKT3580	35 x 80 x 20	4+4 - Ø5x50	4,65	5,07	5,17	20,0
		4+4 - Ø5x70	5,72	6,00	5,97	
LOCKT35100	35 x 100 x 20	6+6 - Ø5x50	6,98	7,61	7,75	20,0
		6+6 - Ø5x70	8,57	8,99	8,96	
LOCKT35120	35 x 120 x 20	8+8 - Ø5x50	9,31	10,15	10,33	20,0
		8+8 - Ø5x70	11,43	11,99	11,94	
LOCKT53120	52,5 x 120 x 20	12+12 - Ø5x50	13,96	15,22	15,50	30,0
		12+12 - Ø5x70	17,15	17,99	17,92	
LOCKT 35100 + 35100	70 x 100 x 20	12+12 - Ø5x50	13,96	15,22	15,50	40,0
		12+12 - Ø5x70	17,15	17,99	17,92	
LOCKT 35120 + 35120	70 x 120 x 20	16+16 - Ø5x50	18,61	20,30	20,66	40,0
		16+16 - Ø5x70	22,87	23,98	23,89	
LOCKT 35120 + 53120	87,5 x 120 x 20	20+20 - Ø5x50	23,27	25,37	25,83	50,0
		20+20 - Ø5x70	28,58	29,98	29,86	

LOCK T Ø7

LOCK T -LIITIN		PUU				ALUMIINI
tyyppi	B x H x s [mm]	LBS-ruuvit n _H +n _J - ØxL [mm]	R _{v,timber,k} [kN]			R _{v,alu,k} [kN]
			C24 ⁽⁴⁾	GL24h ⁽⁵⁾	LVL ⁽⁶⁾	
LOCKT50135	50 x 135 x 22	6+6 - Ø7x80	15,38	16,36	15,90	30,0
LOCKT50175	50 x 175 x 22	8+8 - Ø7x80	20,50	21,81	21,20	40,0
LOCKT75175	75 x 175 x 22	12+12 - Ø7x80	30,75	32,72	31,80	60,0
LOCKT75215	75 x 215 x 22	18+18 - Ø7x80	46,13	49,08	47,70	60,0
LOCKT100215	100 x 215 x 22	24+24 - Ø7x80	61,51	65,43	63,60	80,0
LOCKT 50135 + 50135	100 x 135 x 22	12+12 - Ø7x80	30,75	32,72	31,80	60,0
LOCKT 50175 + 50175	100 x 175 x 22	16+16 - Ø7x80	41,01	43,62	42,40	80,0
LOCKT 50175 + 75175	125 x 175 x 22	20+20 - Ø7x80	51,26	54,53	53,00	100,0
LOCKT 75215 + 75215	150 x 215 x 22	36+36 - Ø7x80	92,26	98,15	95,40	120,0
LOCKT 75215 + 100215	175 x 215 x 22	42+42 - Ø7x80	107,64	114,51	111,30	140,0

STAATTISET ARVOT

LOCK T FLOOR CLT:LLE

LOCK T FLOOR -LIITIN		PUU		ALUMIINI
tyyppi	B x H x s [mm]	LBS-ruuvit n _H +n _J - ØxL [mm]	R _{v,timber,k} [kN] CLT ⁽⁷⁾	R _{v,alu,k} [kN]
LOCKTFLOOR135	300 x 135 x 22	8+8 - Ø7x80	20,40	240,0
LOCKTFLOOR135	600 x 135 x 22	16+16 - Ø7x80	40,79	480,0
LOCKTFLOOR135	900 x 135 x 22	24+24 - Ø7x80	61,19	720,0
LOCKTFLOOR135	1200 x 135 x 22	32+32 - Ø7x80	81,59	960,0

LIITOKSEN JÄYKKYYS

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

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

jossa:

- d on sekundääripalkkiin ruuvien kierteen halkaisija millimetreinä;
- ρ_m on sekundääripalkin keskimääräinen tiheys, yksikössä kg/m³;
- n on ruuvien lukumäärä sekundääripalkissa.

HUOMAUTUKSET:

- ⁽⁴⁾ 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. Laskelmassa otettiin huomioon ρ_k=350 kg/m³.
- ⁽⁵⁾ 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. Laskelmassa otettiin huomioon ρ_k=385 kg/m³.
- ⁽⁶⁾ Arvot laskettu ETA-19/0831:n, ETA-11/0030:n ja EN 1995-1-1:n mukaisesti ruuveille esireiän kanssa. Laskelmassa otettiin huomioon ρ_k=480 kg/m³.
- ⁽⁷⁾ 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. Laskelmassa otettiin huomioon ρ_k=350 kg/m³.

YLEISET PERIAATTEET:

- Lujuusominaisuuden mitoitusarvo saadaan laskettua ominaisarvoista seuraavasti:
- Kerroin γ_{M2} vastaa vetokuormitukselle alttiiden alumiinin poikkileikkausten osittaista kerrointa, ja se on oletettava laskennassa käytetyn voimassaolevan lainsäädännön mukaisesti. Muiden säännösten puuttuessa ehdotetaan käytettäväksi standardissa EN 1999-1-1 esitettyä arvoa, joka on γ_{M2}=1,25.
- Kerroin γ_M on asianmukainen turvakerroin liitosten puupuolelle, joka oletetaan laskennassa käytettävien voimassa olevien määräysten mukaiseksi.
- Projektin lujuus saadaan laskettua ominaisarvoista seuraavasti.

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

- Puuelementtien mitoitus ja tarkistus on suoritettava erikseen. Erityisesti palkkien akseliin nähden kohtisuorassa olevien kuormien osalta suositellaan molempien puuelementtien halkeilun tarkastusta (splitting).
- Kun käytetään pariliittimiä, asennuksen aikana on noudatettava erityistä varovaisuutta niiden asettamisessa linjaan, jotta vältetään näihin kahteen liittimeen kohdistuvat erilaiset rasitukset.
- Samanpituisia ruuveja on käytettävä kaikissa rei'issä, erikseen liittimen kummallakin puolella. Kahdessa liittimessä, pääelementin puolella ja sekundääripalkkiin puolella, voidaan käyttää eripituisia ruuveja.
- Kiinnitysosa on aina kiinnitettävä kokonaan käyttäen kaikkia reikiä.
- Jos pää- tai sekundääripalkin ruuvien ominaistiheys ρ_k≤420 kg/m³, esiporausta ei vaadita. Jos pää- tai sekundäärisen palkin ominaistiheys ρ_k>420 kg/m³, esiporaus on pakollinen.
- Pilarien ruuveille esiporaus on aina pakollinen.
- CLT-paneeliin asennetussa LOCKTFLOOR135-liittimessä esiporausta ei tarvita.

PIILOLIITIN KOUKULLA PUU-BETONI

YKSINKERTAINEN

Nopea asennus betoniin. Helppo koukkukiinnitysjärjestelmä, jossa on ruuviankkurit betonipuolella ja itseporautuvat ruuvit puupuolella.

SIIRRETTÄVÄ

Kytkeäjäjärjestelmän ansiosta puupalkit on helppo irrottaa kausiluonteisten tarpeiden mukaisesti.

PIILOTETTU

Betoninkiinnitys on piilotettu. Kun se asennetaan ilman jyrsimistä, se luo esteettisesti tyydyttävän lopputuloksen.



LOCK C FLOOR

OMINAISUUDET

FOKUS	irrotettavat liitokset betonia varten
PUUPROFIILIT	vähintään 70 x 120 mm, enintään 200 x 440 mm
LUJUUS	$R_{v,k}$ enintään 65 kN
KIINNIKKEET	LBS, SKS-E

VIDEO

Skannaa QR-koodi ja katso video YouTube-kanavaltamme



MATERIAALI

Kolmiulotteinen rei'itetty alumiiniseoslevy.

KÄYTTÖKOHTEET

Leikkausliitokset puu-betoni

- massiivipuu ja liimapuu
- CLT, LVL



RAKENNUSTEN KUNNOSTUS

Tankoversio on erityisesti suunniteltu CLT-lattioiden kiinnittämiseksi betonipalkkeihin tai reunuksiin tai muurauslementteihin. Ihanteellinen olemassa olevien rakennusten kunnostamiseen tai remontoimiseen.

SAHATAVARA-BETONI

Ihanteellinen katosten tai pergoloiden tekemiseen betonitukien lähelle. Piilotettava ja helposti asennettava kiinnitys.

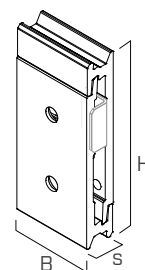
KOODIT JA MITAT

LOCK C Ø5

KOODI	B	H	s	n _{screws} - Ø	n _{anchors} - Ø	n _{LOCKSTOP} - tyyppi	kpl *
	[mm]	[mm]	[mm]				
LOCKC53120	52,5	120	20	12 - Ø5	2 - Ø8	2 LOCKSTOP5	25

Ruuvit, ankkurit ja LOCK STOP eivät sisälly pakkaukseen.

* liitântäparien lukumäärä (puupuolen liitin + betonipuolen liitin)

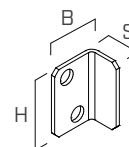


LOCKC53120

LOCK STOP Ø5

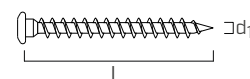
KOODI	B	H	s	kpl
	[mm]	[mm]	[mm]	
LOCKSTOP5	19	27,5	13	100

LOCK STOP:in käyttö on valinnaista eikä vaikuta rakenteelliseen suorituskykyyn.



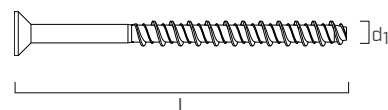
LBS

KOODI	d ₁	L	b	TX	kpl
	[mm]	[mm]	[mm]		
LBS550	5	50	46	TX20	200
LBS570	5	70	66	TX20	200



SKS-E

KOODI	d ₁	L	d ₀	T _{inst}	TX	kpl
	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]		
SKS75100CE	8	100	6	20	TX30	50



MATERIAALI JA KESTÄVYYS

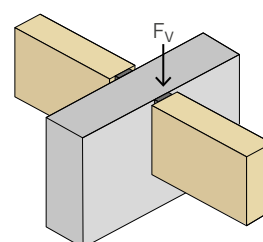
LOCK C: alumiiniseos EN AW-6005A.

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

KÄYTTÖKOhteet

- Puu-betoni- ja puu-teräслиitokset

KUORMITUKSET



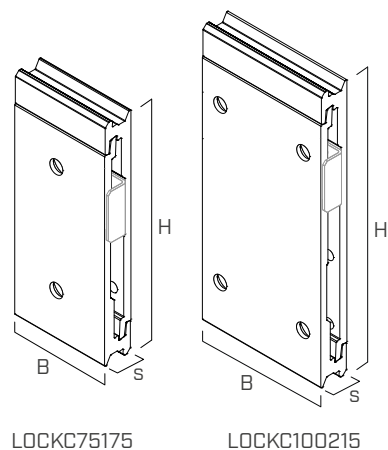
KOODIT JA MITAT

LOCK C Ø7

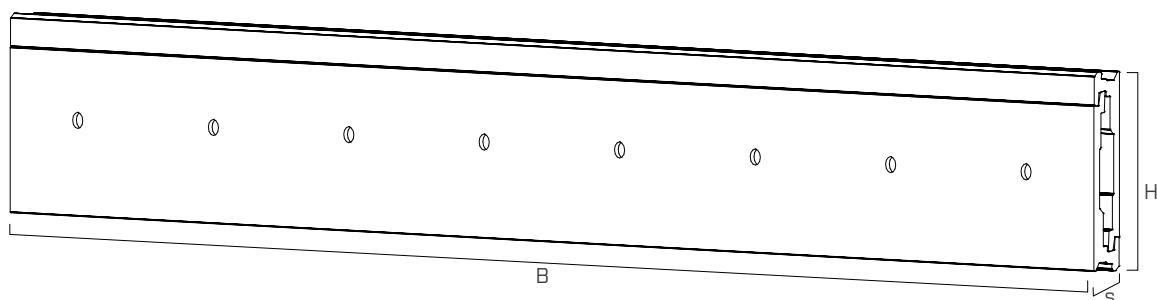
KOODI	B	H	s	n _{screws} - Ø	n _{anchors} - Ø	n _{LOCKSTOP} - tyyppi	kpl*
	[mm]	[mm]	[mm]				
LOCKC75175	75	175	22	12 - Ø7	2 - Ø10	2 LOCKSTOP7	12
LOCKC100215	100	215	22	24 - Ø7	4 - Ø10	2 LOCKSTOP7	8

Ruuvit, ankkurit ja LOCK STOP eivät sisälly pakkaukseen.

* liitântäparien lukumäärä (puupuolen liitin + betonipuolen liitin)



LOCK C FLOOR Ø7



KOODI	B	H	s	n _{screws} - Ø	n _{anchors} - Ø	kpl*
	[mm]	[mm]	[mm]			
LOCKCFLOOR135	1200	135	22	32 - Ø7	8 - Ø10	1

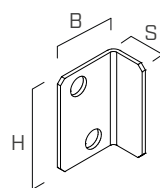
Ruuvit ja ankkurit eivät sisälly pakkaukseen.

* liitântäparien lukumäärä (puupuolen liitin + betonipuolen liitin)

LOCK STOP Ø7

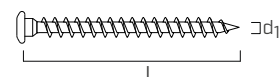
KOODI	B	H	s	kpl
	[mm]	[mm]	[mm]	
LOCKSTOP7	26,5	38	15	50

LOCK STOP:in käyttö on valinnaista eikä vaikuta rakenteelliseen suorituskykyyn.



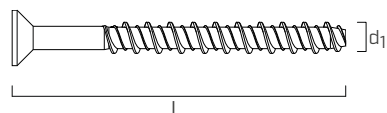
LBS

KOODI	d ₁	L	b	TX	kpl
	[mm]	[mm]	[mm]		
LBS780	7	80	75	TX30	100

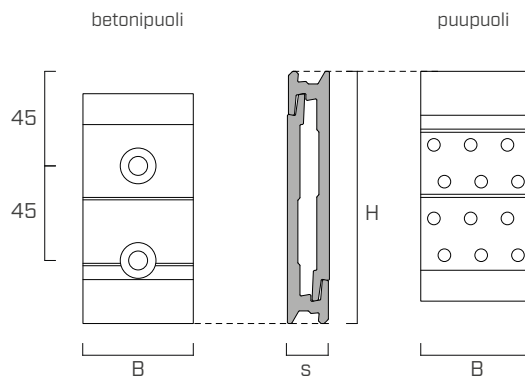


SKS-E

KOODI	d ₁	L	d ₀	T _{inst}	TX	kpl
	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]		
SKS10100CE	10	100	8	50	TX40	50



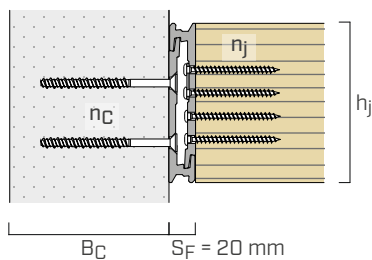
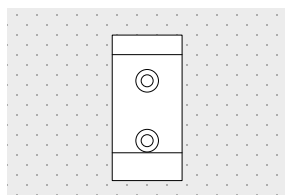
GEOMETRIA | LOCK C Ø5



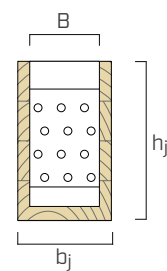
LOCK C -LIITIN		BETONI		PUU		
tyyppi	B x H x s [mm]	ankkurit SKS-E $n_C - \varnothing \times L$ [mm]	$B_{C,min}$ [mm]	LBS-ruuvit $n_j - \varnothing \times L$ [mm]	$b_{j,min} \times h_{j,min}$ [mm]	
					esiporauksella	ei esiporausta
LOCKC53120	52,5 x 120 x 20	2 - Ø8x100	120	12 - Ø5x50 12 - Ø5x70	70 x 120	78 x 120

ASENNUS | LOCK C Ø5

BETONI



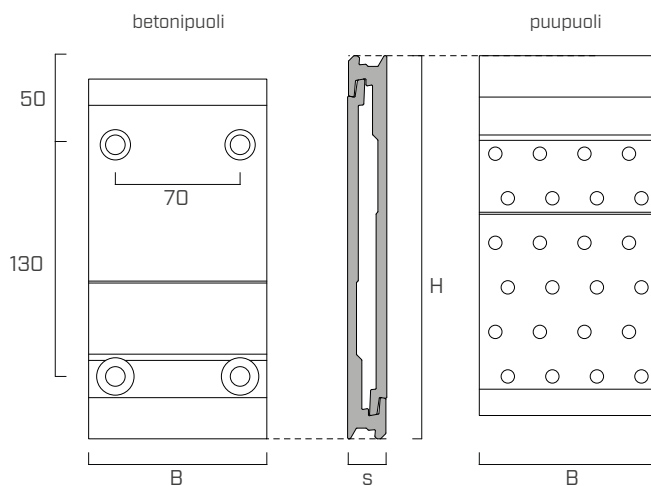
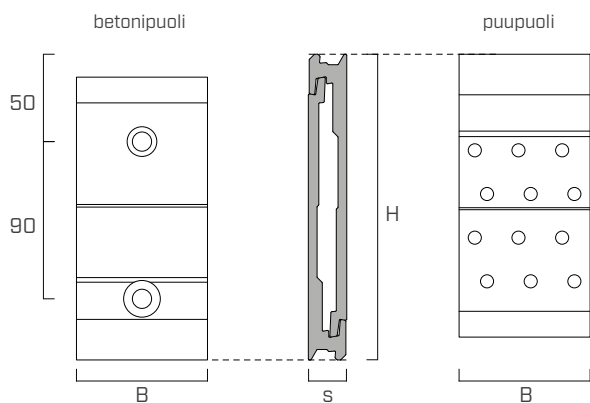
PUU



GEOMETRIA | LOCK C Ø7

LOCKC75175

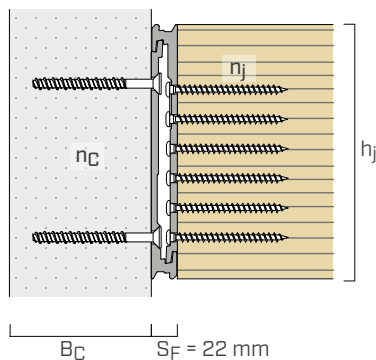
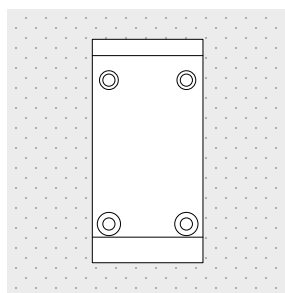
LOCKC100215



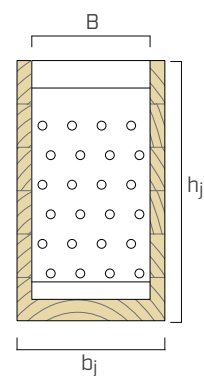
LOCK C -LIITIN		BETONI		PUU		
tyyppi	B x H x s [mm]	ankkurit SKS-E	$B_{C,min}$ [mm]	LBS-ruuvit	$b_{J,min} \times h_{J,min}$ [mm]	
		$n_C - \varnothing \times L$ [mm]		$n_J - \varnothing \times L$ [mm]	esiporauksella	ei esiporausta
LOCKC75175	75 x 175 x 22	2 - Ø10x100	120	12 - Ø7x80	99 x 175	105 x 175
LOCKC100215	100 x 215 x 22	4 - Ø10x100	120	24 - Ø7x80	124 x 215	130 x 215

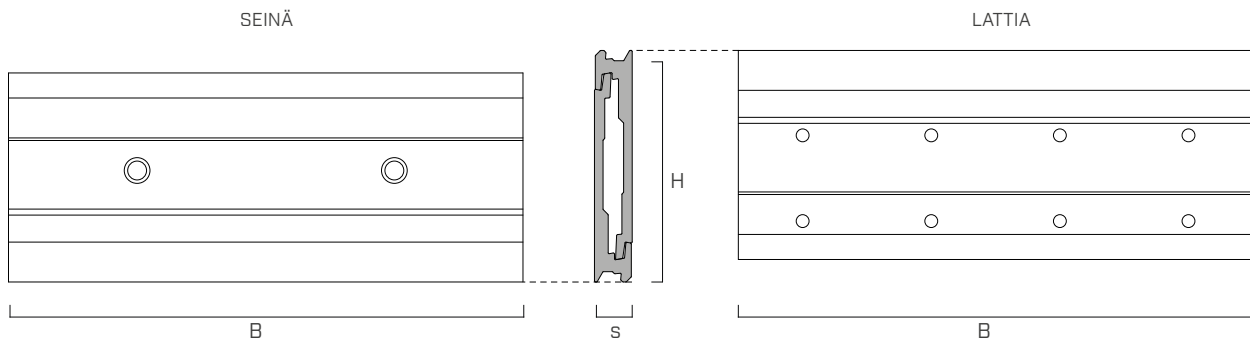
ASENNUS | LOCK C Ø7

BETONI

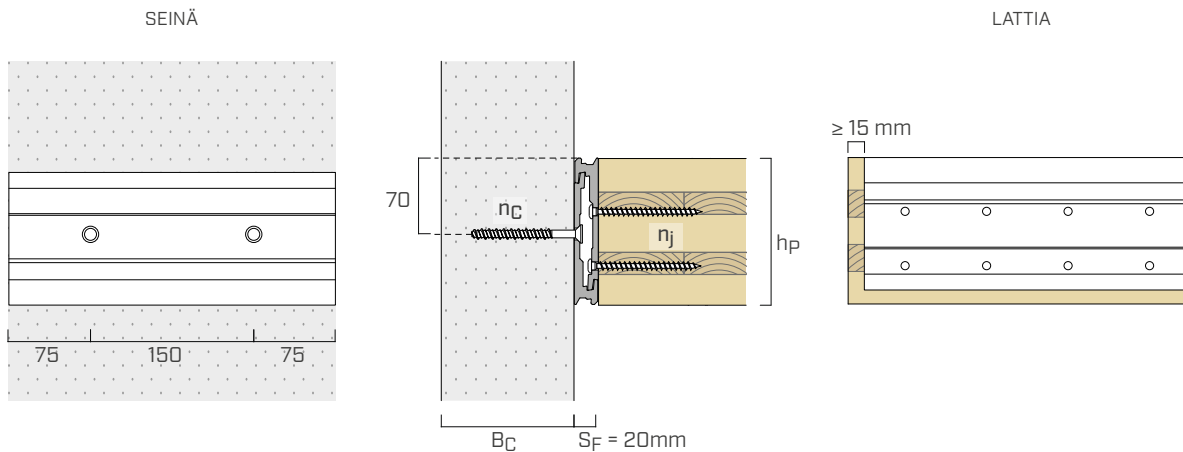


PUU





LOCK C FLOOR -LIITIN			SEINÄ		CLT-LATTIA	
tyyppi	nro moduulit ⁽¹⁾	B x H x s [mm]	ankkurit SKS-E n _C - ØxL [mm]	B _{C,min} [mm]	LBS-ruuvit n _j - ØxL [mm]	h _{p,min} [mm]
LOCKFLOOR135	1	300 x 135 x 22	2 - Ø10x100	120	8 - Ø7x80	135
LOCKFLOOR135	2	600 x 135 x 22	4 - Ø10x100	120	16 - Ø7x80	135
LOCKFLOOR135	3	900 x 135 x 22	6 - Ø10x100	120	24 - Ø7x80	135
LOCKFLOOR135	4	1200 x 135 x 22	8 - Ø10x100	120	32 - Ø7x80	135

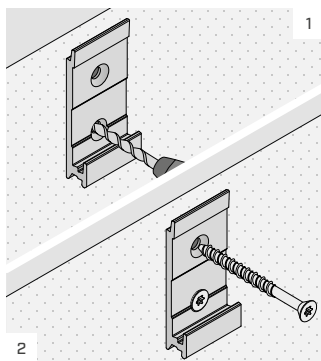


HUOMAUTUKSET:

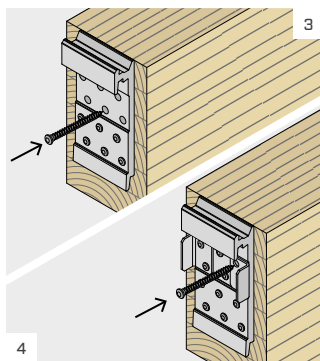
⁽¹⁾ 1200 mm pitkä liitin voidaan leikata 300 mm leveiksi moduuleiksi.

ASENNUS

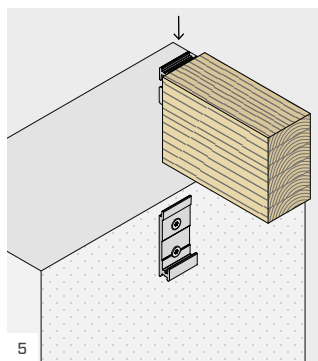
NÄKYVÄ ASENNUS LOCK STOP:ILLA



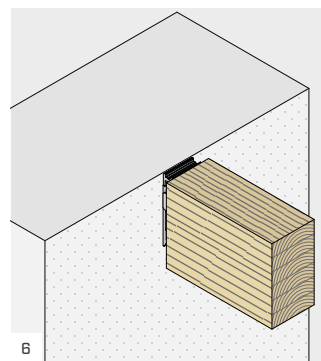
Aseta liitin betoniin ja kiinnitä ankkurit asiaankuuluvien asennusohjeiden mukaisesti.



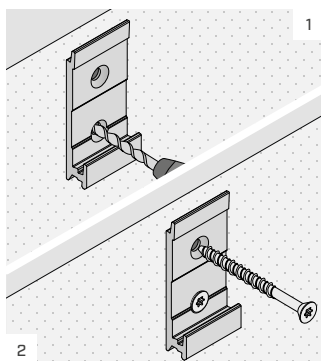
Aseta liitin puupalkkiin ja kiinnitä ensimmäiset ruuvit. Käytettäessä LOCK STOP:ia (valinnainen) aseta LOCK STOP ja kiinnitä jäljellä olevat ruuvit.



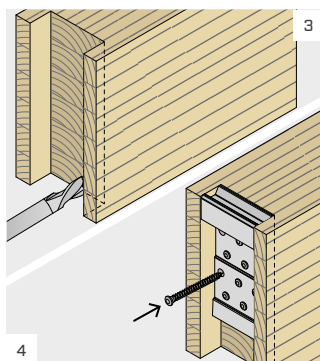
Kiinnitä palkki pujottamalla se ylhäältä alas.



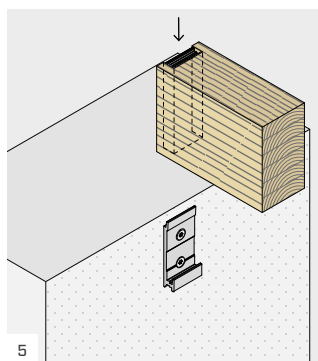
ASENNUS PUOLIKSI PIILLOON



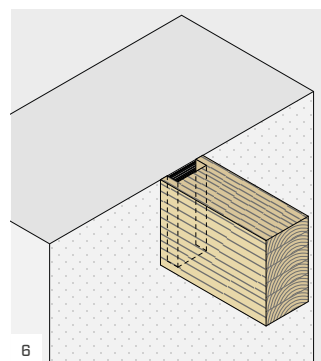
Aseta liitin betoniin ja kiinnitä ankkurit asiaankuuluvien asennusohjeiden mukaisesti.



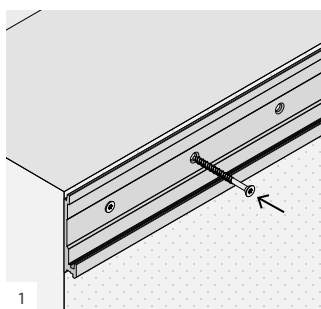
Suorita sekundääripalkkiin kokonaisjyrsintä. Aseta liitin ja kiinnitä kaikki ruuvit.



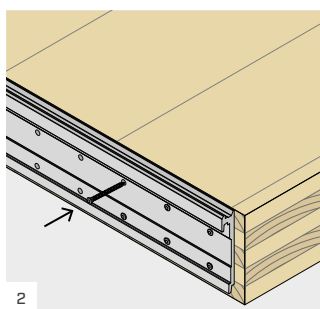
Kiinnitä palkki pujottamalla se ylhäältä alas.



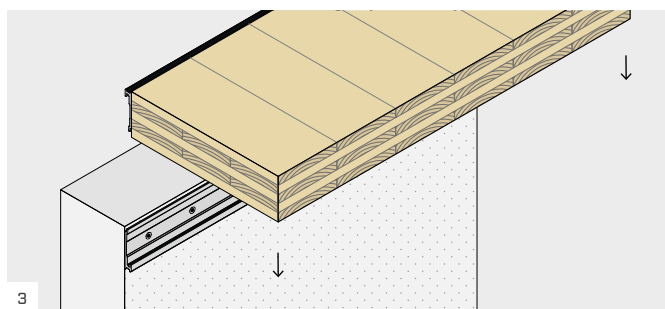
ASENNUS LOCK C FLOOR



Aseta liitin betoniin ja kiinnitä ankkurit asiaankuuluvien asennusohjeiden mukaisesti.



Aseta liitin lattiaa vasten ja kiinnitä kaikki ruuvit.



Kiinnitä palkki pujottamalla se ylhäältä alas.

STAATTISET ARVOT

LOCK C Ø5

LOCK C -LIITIN		PUU				ALUMIINI	BETONI EI-HALKEILLUT	
tyyppi	B x H x s [mm]	LBS-ruuvit	R _{v,timber,k}			R _{v,alu,k} [kN]	ankkurit SKS-E	R _{v,concrete,d} [kN]
		n _j - ØxL [mm]	[kN]				n _C - ØxL [mm]	
			C24 ⁽²⁾	GL24h ⁽³⁾	LVL ⁽⁴⁾			
LOCKC53120	52,5 x 120 x 20	12 - Ø5x50 12 - Ø5x70	13,96 17,15	15,22 17,99	15,50 17,92	30,0	2 - Ø8x100	12,10

LOCK C Ø7

LOCK C -LIITIN		PUU				ALUMIINI	BETONI EI-HALKEILLUT	
tyyppi	B x H x s [mm]	LBS-ruuvit	R _{v,timber,k}			R _{v,alu,k} [kN]	ankkurit SKS-E	R _{v,concrete,d} [kN]
		n _j - ØxL [mm]	[kN]				n _C - ØxL [mm]	
			C24 ⁽²⁾	GL24h ⁽³⁾	LVL ⁽⁴⁾			
LOCKC75175	75 x 175 x 22	12 - Ø7x80	30,75	32,72	31,80	60,0	2 - Ø10x100	20,80
LOCKC100215	100 x 215 x 22	24 - Ø7x80	61,51	65,43	63,60	80,0	4 - Ø10x100	35,50

LOCK C FLOOR CLT:LLE

LOCK C FLOOR -LIITIN		PUU		ALUMIINI	BETONI EI-HALKEILLUT	
tyyppi	B x H x s	LBS-ruuvit			ankkurit SKS-E	
		n _j - ØxL	R _{v,timber,k}	R _{v,alu,k}	n _C - ØxL	R _{v,concrete,d}
	[mm]	[mm]	[kN] CLT ⁽⁵⁾	[kN]	[mm]	[kN]
LOCKCFLOOR135	300 x 135 x 22	8 - Ø7x80	20,40	240,0	2 - Ø10x100	24,60
LOCKCFLOOR135	600 x 135 x 22	16 - Ø7x80	40,79	480,0	4 - Ø10x100	47,90
LOCKCFLOOR135	900 x 135 x 22	24 - Ø7x80	61,19	720,0	6 - Ø10x100	71,10
LOCKCFLOOR135	1200 x 135 x 22	32 - Ø7x80	81,59	960,0	8 - Ø10x100	94,30

STAATTISET ARVOT

VAIHTOEHTOISTEN ANKKUREIDEN MITOITUS

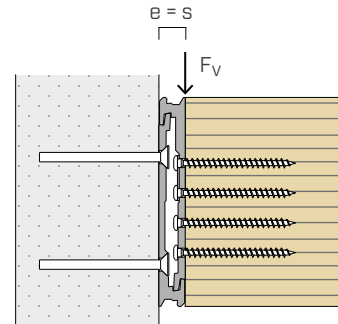
Jos kiinnityksessä käytetään muita kuin taulukossa esitettyjä ankkureita, kiinnitys betoniin voidaan laskea ankkurin ETA:n perusteella vieressä olevan kaavion mukaisesti.

Samoin jos kiinnitetään teräkseen uppokantapulteilla, teräkseen kiinnitys voidaan laskea teräsrakenteiden pulttien laskemista koskevien voimassa olevien säännösten mukaisesti sivulla olevan kaavion mukaisesti.

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

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

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



LIITOKSEN JÄYKKYYS

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

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

jossa:

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

HUOMAUTUKSET:

- ⁽²⁾ 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. Laskelmassa otettiin huomioon $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.
- ⁽³⁾ 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. Laskelmassa otettiin huomioon $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- ⁽⁴⁾ Arvot laskettu ETA-19/0831:n, ETA-11/0030:n ja EN 1995-1-1:n mukaisesti ruuveille esireiän kanssa. Laskelmassa otettiin huomioon $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$.
- ⁽⁵⁾ 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. Laskelmassa otettiin huomioon $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$.

YLEISET PERIAATTEET:

- Lujuusominaisuuden mitoitusarvo saadaan laskettua ominaisarvoista seuraavasti:
- Kerroin γ_{M2} vastaa vetokuormitukselle alttiiden alumiinin poikkileikkausten osittaista kerrointa, ja se on oletettava laskennassa käytetyn voimassaolevan lainsäädännön mukaisesti. Muiden säännösten puuttuessa ehdotetaan käytettäväksi standardissa EN 1999-1-1 esitettyä arvoa, joka on $\gamma_{M2} = 1,25$.
- Kerroin γ_M on asianmukainen turvakeroiinin liitosten puupuolelle, joka oletetaan laskennassa käytettävien voimassa olevien määräysten mukaiseksi.
- Projektin lujuus saadaan laskettua ominaisarvoista seuraavasti.

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

- Puupalkkien mitoitus ja tarkistus on suoritettava erikseen. Erityisesti palkkien akseliin nähden kohtisuorassa olevien kuormien osalta suositellaan halkeilun tarkastusta (splitting).
- Samanpituisia ruuveja on käytettävä kaikissa rei'issä, kiinnittäen liitin kokonaan käyttäen kaikkia reikiä.
- Ruuveille palkkeihin, joiden ominaistiheys $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$, esiporausta ei vaadita. Jos palkin ominaistiheys $\rho_k > 420 \text{ kg/m}^3$, esiporaus on pakollinen.
- CLT-paneeliin asennetussa LOCKTLOOR135-liittimessä esiporausta ei tarvita.
- Laskentavaiheessa otettiin huomioon betonin lujuusluokka C25/30 lujuiterroksella, ilman liitinvälejä ja reunaetäisyys ja minimipaksuus ovat taulukon asennusparametrien mukaiset. Lujuusarvot pätevät taulukossa määriteltäviin laskelmaoletuksiin; olosuhteissa, jotka poikkeavat esitetyistä (esim. vähimmäisetäisyydet reunoista tai betonin eri paksuus), betonipuolen lujuus on laskettava erikseen (katso kohta VAIHTOEHTOISTEN ANKKUREIDEN MITOITUS).