

LEVY VETOVOIMILLE

MOMENTTILIITOS

Yhdessä VGU-aluslevyn ja VGS-ruuvien kanssa mahdollistaa momentti-kuormitusten siirtämisen palkki-pilari-liitoksiin.

VEDOSSA OLEVA LIITOS

VGS-ruuvien ansiosta, jotka on asennettu 45° kulmassa, mahdollistaa suurten vetokuormitusten siirron.

ASENNUKSEN HELPPOUS

Levy on varustettu VGU-aluslevyjen kotelointiaukoilla, joihin VGS-ruuvit voidaan asettaa 45° kulmassa.



OMINAISUUDET

FOKUS	palkki-pilari momenttiliitokset
PUUPROFIILIT	vähintään 120 x 120 mm, enintään 280 x 400 mm
MOMENTTILUJUUS	M_k enintään 20 kNm
KIINNIKKEET	VGU, VGS



MATERIAALI

Kaksiulotteinen rei'itetty hiiliteräslevy galvaanilla sinkityksellä.

KÄYTTÖKOhteET

- massiivipuu ja liimapuu
 - CLT, LVL
- Käyttöluokat 1 ja 2.



KATOKSET JA PERGOLAT

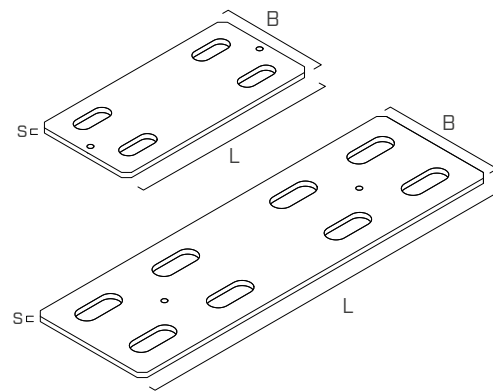
Kiitos palkki-pilari lukitusliitoksen, joka voidaan toteuttaa VGU PLATE T:llä, VGU:lla ja VGS:llä, on mahdollista helposti luoda pieniä rakenteita.

VETO JA PURISTUS

Momenttiliitos hajautuu VGU PLATE T -levyn absorboimaksi vetovaikutukseksi ja puun absorboimaksi puristusvaikutukseksi, tai kuten tässä tapauksessa DISC FLAT -piiloliittimen absorboimaksi.

KOODIT JA MITAT

KOODI	B [mm]	L [mm]	s [mm]		kpl
VGUPLATET185	88	185	3	●	1
VGUPLATET350	108	350	4	●	1



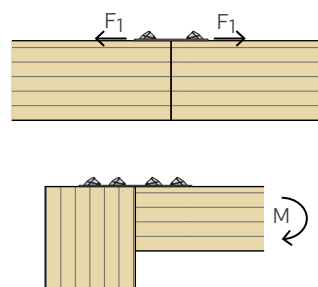
MATERIAALI JA KESTÄVYYS

VGU PLATE T: hiiliteräs galvaanisella sinkityksellä. Käyttö käyttöluokissa 1 ja 2 (EN 1995-1-1)

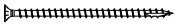
KÄYTTÖKOhteet

- Puu-puu-liitokset

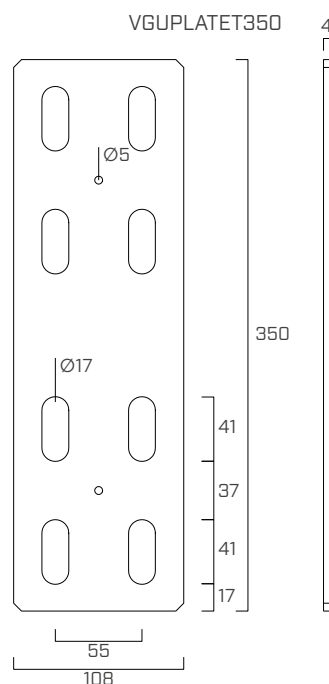
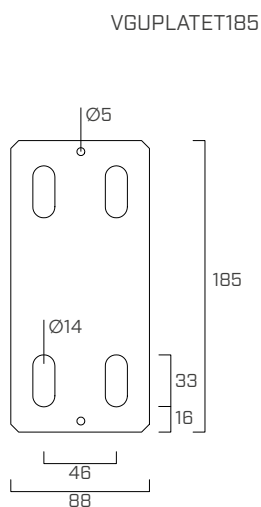
KUORMITUKSET



MUUT TUOTTEET

tyyppi	kuvaus		d [mm]	tuki	sivu
VGS	täyskierrerruuvi		9-11		564
VGU	aluslevy 45°		9-11		124

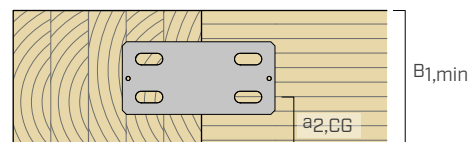
GEOMETRIA



ASENNUS JA VÄHIMMÄISETÄISYYDET

ETÄISYYS REUNASTA $a_{2,CG}$

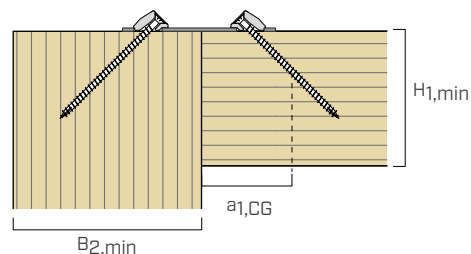
	d ruuvi [mm]	$a_{2,CG}$ [mm]	$B_{1,min}$ [mm]
VGUPLATET185	9	$\geq 4d$	36
VGUPLATET350	11	$\geq 4d$	44



RUUVIN PAINOPISTEEN JA KUORMITETUN PÄÄN ETÄISYYS $a_{1,CG}$

	d ruuvi [mm]	$a_{1,CG}$ [mm]	$L_{screw,min}^{(1)}$ [mm]	$H_{1,min}^{(1)}$ [mm]	$B_{2,min}^{(1)}$ [mm]
VGUPLATET185	9	$\geq 10d$	90	120	90
VGUPLATET350	11	$\geq 10d$	110	175	125

⁽¹⁾ Voimassa oleva raja-arvo, kun otetaan huomioon levyn keskilinja, joka on keskitetty puuelementtien rajapintaan, käyttäen kaikkia liittimiä.

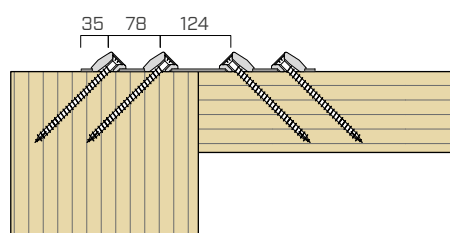
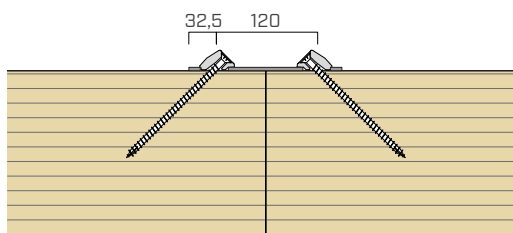


SIJOITUS

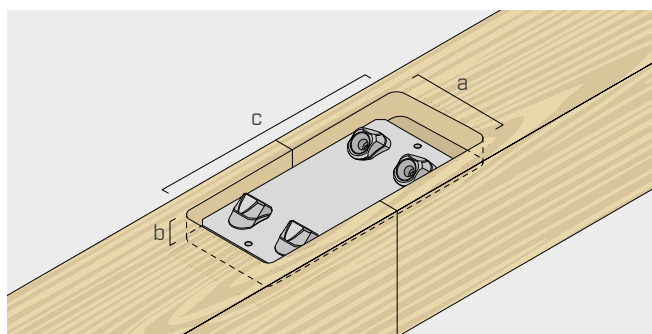
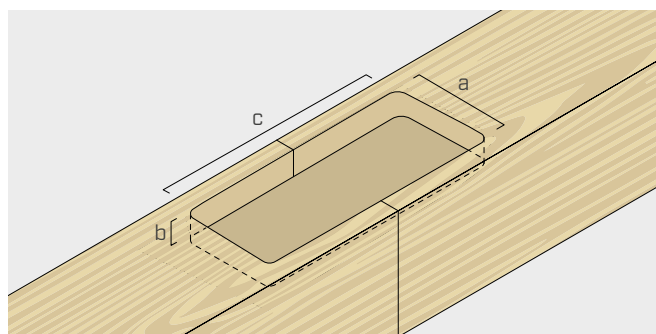
VGU PLATE T -levyjä voidaan käyttää veto- tai momenttiliitännöissä; sijoitus on tehtävä kallistettujen ruuvien vähimmäisetäisyyksien mukaisesti.

Ø5-reiät on suunniteltu asentamaan levy LBA Ø4/LBS Ø5:llä ennen kallistettujen ruuvien kiinnittämistä aluslevyllä; VGU:iden kokoonpanotiedot ovat sivulla 128-129.

Näytetään molempien levyjen liittimien kiinteät etäisyydet.



Suunnitteluvaatimuksista riippuen on mahdollista luoda piiloliitos jyrsimällä puuosat taulukossa esitettyjen ohjeiden mukaisesti.

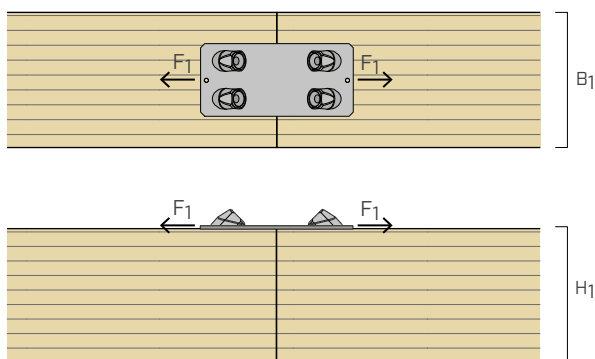


Jyrsinnän mitat

	a [mm]	b [mm]	c [mm]
VGUPLATET185	90	25	215
VGUPLATET350	110	30	380

STAATTISET ARVOT

PIILOLIITOS



KOODI	elementin mitat		R _{1,k} screw					R _{1,k} steel plate
			VGU	kiinnikkeet VGS - d ₁ x L [mm]	n _v kpl	R _{1,k} ax [kN]	R _{1,k} tens [kN]	R _{1,k} plate [kN]
VGUPLATET185	120	160	VGU945	9 x 220	2+2	32,1	35,9	39,3
		200		9 x 260	2+2	38,6		
	140	200		9 x 260	2+2	38,6		
		240		9 x 320	2+2	48,2		
	160	240		9 x 320	2+2	48,2		
		280		9 x 380	2+2	57,9		
VGUPLATET350	160	200	VGU1145	11 x 275	4+4	91,6	100,3	95,9
		240		11 x 325	4+4	110,0		
	180	240		11 x 325	4+4	110,0		
		280		11 x 375	4+4	128,3		
	200	280		11 x 375	4+4	128,3		
		320		11 x 450	4+4	155,8		

YLEISET PERIAATTEET:

- Ominaisarvot ovat standardin EN 1995-1-1 ja ETA-11/0030 mukaiset.
- Lujuusominaisuuden mitoitusarvo saadaan laskettua ominaisarvoista seuraavasti:

$$R_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{R_{1,k \text{ ax}} \cdot k_{mod}}{\gamma_{timber}} \\ \frac{R_{1,k \text{ tens}}}{\gamma_{Msteel}} \\ \frac{R_{1,k \text{ steel}}}{\gamma_{Msteel}} \end{array} \right. \quad M_d = \min \left\{ \begin{array}{l} \frac{M_{k \text{ timber}} \cdot k_{mod}}{\gamma_{Mtimber}} \\ \frac{M_{k \text{ steel}}}{\gamma_{Msteel}} \end{array} \right.$$

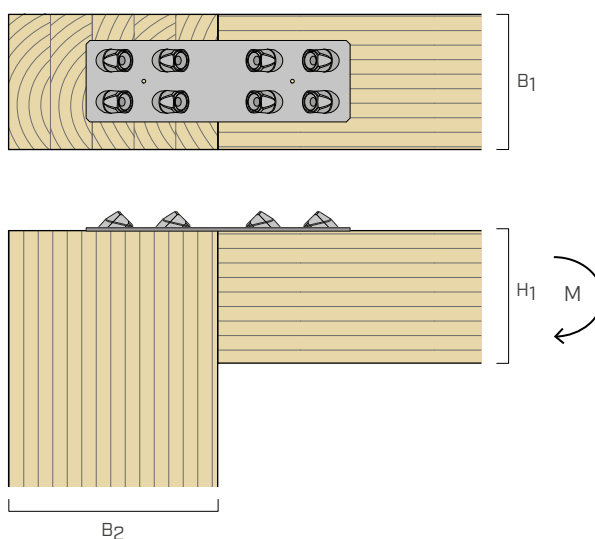
γ_{Msteel} oletetaan kuten γ_{M2}

Kertoimet k_{mod} , γ_M , γ_{M2} oletetaan laskennassa käytettävien voimassa olevien määräysten mukaisiksi.

- Taulukkoarvojen laskennassa käytetty sahatavaran oletettuna ominaistiheytensä $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- Puuelementtien mitoitus ja tarkistus on suoritettava erikseen. Kun käytetään momenttiliitoksia, on tarpeen ottaa käyttöön asianmukainen liitäntäjärjestelmä leikkauskuormien absorboimiseksi.
- Lujuusarvot pätevät taulukossa määriteltyihin laskelmaoletuksiin; muissa olosuhteissa ne tulee varmistaa.

STAATTISET ARVOT

PALKKI-PILARI MOMENTTILIITOKSET



KOODI	elementtien mitat			kiinnikkeet			M_k timber ⁽²⁾ [kNm]	M_k steel ⁽²⁾ [kNm]
	$B_2^{(1)}$ [mm]	B_1 [mm]	H_1 [mm]	VGU	VGS - $d_1 \times L$ [mm]	n_v kpl		
VGUPLATET185	220	120	160	VGU945	9 x 220	2+2	2,9	4,0
	240		200		9 x 260	2+2	4,5	5,0
	240	140	200		9 x 260	2+2	5,1	5,0
	290		240		9 x 320	2+2	7,3	6,0
	290	160	240		9 x 320	2+2	8,1	6,1
	330		280		9 x 380	2+2	11,2	7,1
VGUPLATET350	330	160	200	VGU1145	11 x 275	4+4	6,7	11,6
	370		240		11 x 325	4+4	9,6	13,9
	370	180	240		11 x 325	4+4	10,6	14,0
	400		280		11 x 375	4+4	14,4	16,4
	400	200	280		11 x 375	4+4	15,8	16,5
	460		320		11 x 450	4+4	20,8	18,8

HUOMAUTUKSET:

⁽¹⁾ Pilarien vähimmäismitat taulukossa esitettyjen ruuvien pituuksien avulla, kun otetaan huomioon levy, joka on keskitetty puuelementtien rajapintaan.

⁽²⁾ Lujuusmomentit, jotka on laskettu elastis-lineaarisilla sidoksilla ottaen huomioon ruuvien muodonmuutokset kuormitusten jakautumisessa.