

VGS

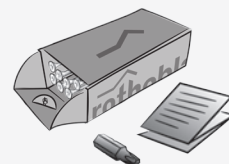
Süllyesztett fejű végig menetes csatlakozó

Szénacél fehér horganyzással



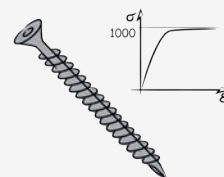
CSOMAGOLÁS

Doboz + CE papír + BIT



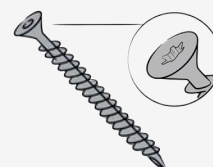
SPECIÁLIS ACÉL

Mély menet és nagy ellenállású acél ($f_{yk} = 1000 \text{ N/mm}^2$) a nagy húzóellenállásért



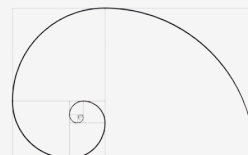
SÜLLYESZTETT FEJ

Süllyesztett fej acéllemezen való alkalmazáshoz



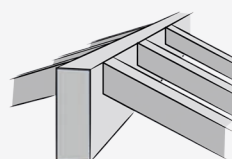
ÁTMÉRŐ Ø9 e Ø11

Optimizálják a minimum távolságot a kötendő gerendák között



ALKALMAZÁSI TERÜLETEK

Kötések, erősítések és rögzítések
tömör fához, ragasztott fához,
X-Lamhoz, LVL-hez, faalapú
panelekhez. 1. és 2. szervizosztály





ACÉL-FA

A 45° fokban döntött csatlakozó használata acéllemezzel kombinálva garantálja a nagyfokú csúszási ellenállást és a kötés merevségét



EMELÉS

A csatlakozó alkalmas faelemek emelésére és szállítására, fej és a menet geometriájának és nagy húzóellenállásának köszönhetően



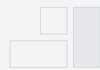
ERŐSÍTÉS

A végigmenet és a fej geometriája egy acéllemezzel kombinálva biztosítják, hogy a fa rostjai ne nyomódjanak össze, ortogonális nyomásnál

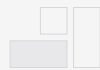
Alkalmazások



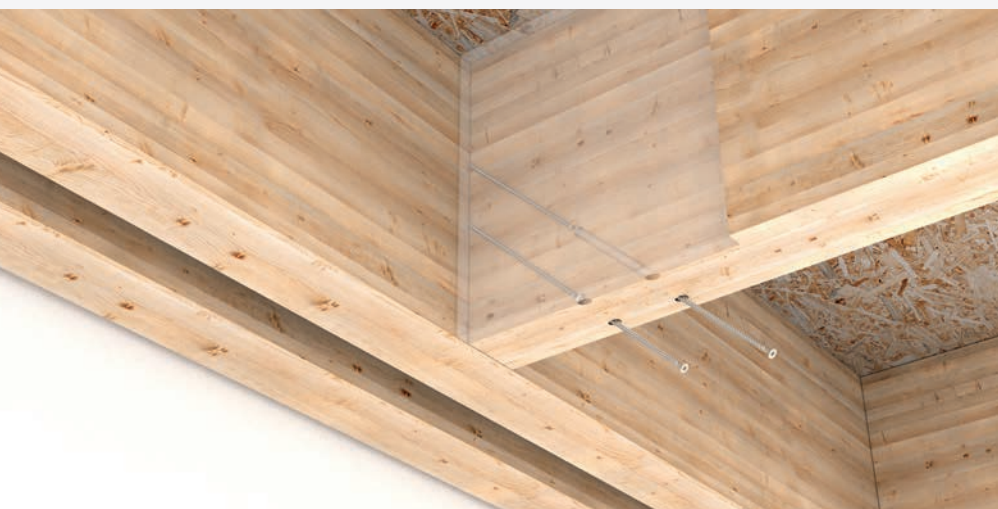
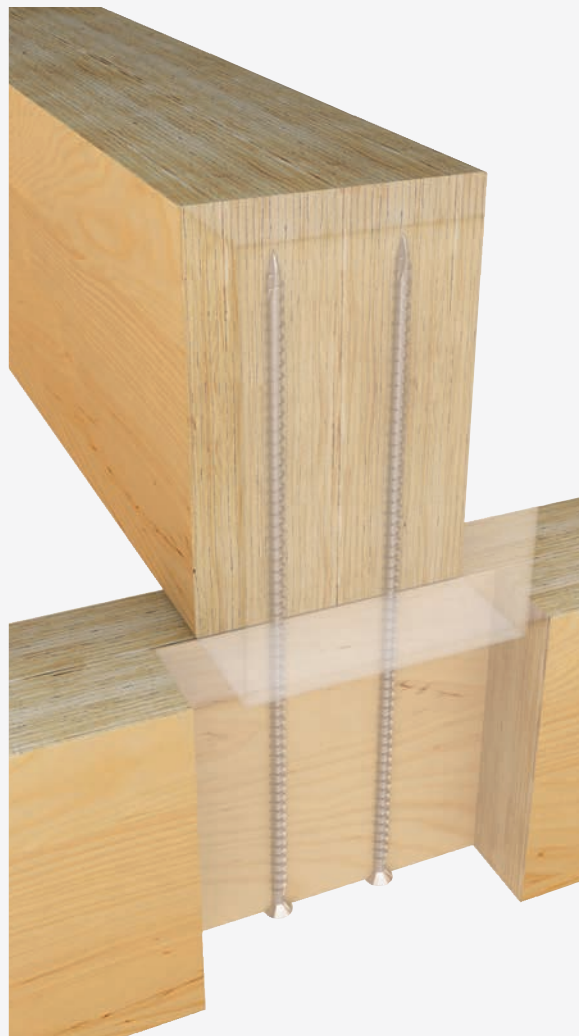
Függesztett fagerenda rögzítése
acélgerendához



LVL fagerendák rögzítése



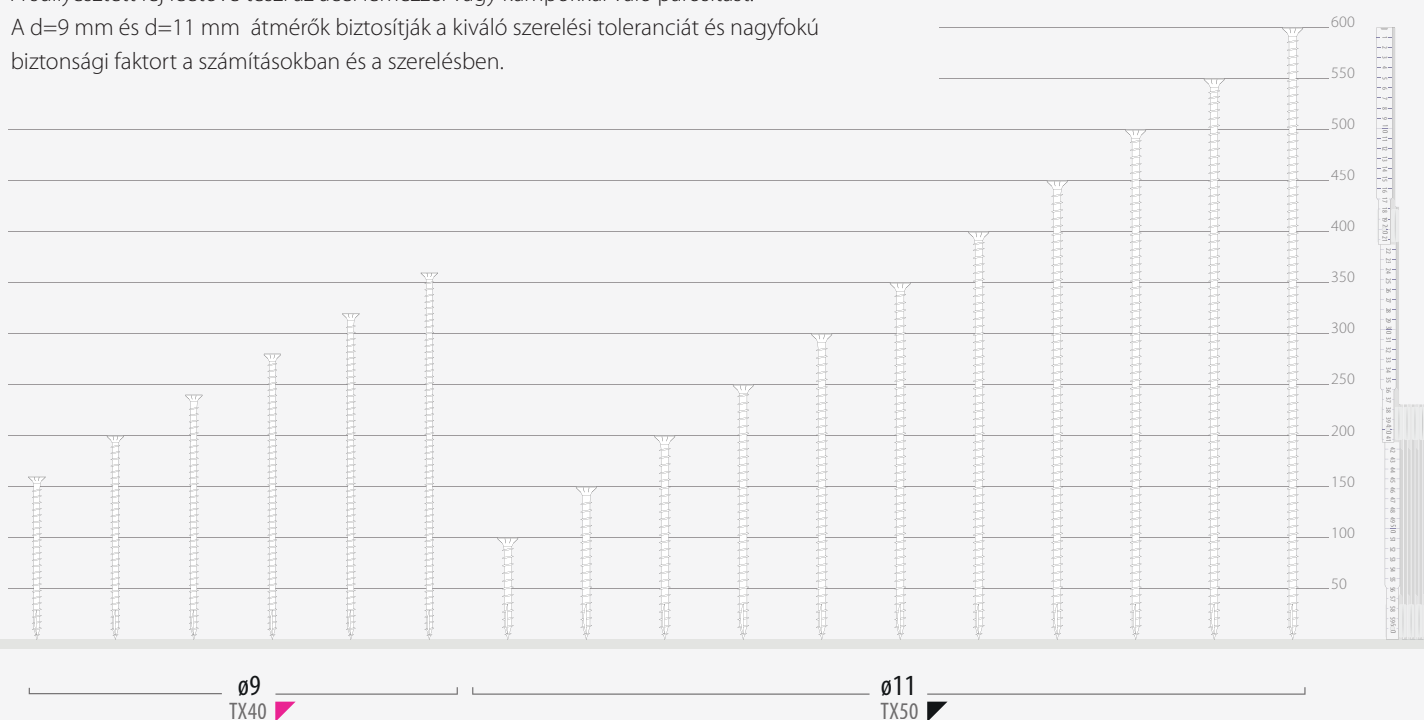
Nagyméretű gerendák láthatatlan
kötése 11 mm-es csatlakozóval



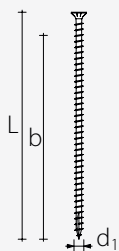
Választék

A süllyesztett fej leetővé teszi az acél lemezzel vagy kampókkal való párosítást.

A $d=9$ mm és $d=11$ mm átmérők biztosítják a kiváló szerelési toleranciát és nagyfokú biztonsági faktort a számításokban és a szerelésben.

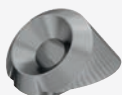


Kód és méretek



d_1 [mm]	kód	L [mm]	b [mm]	db/csom.
9 TX40	VGS9160	160	150	25
	VGS9200	200	190	
	VGS9240	240	230	
	VGS9280	280	270	
	VGS9320	320	310	
	VGS9360	360	350	
11 TX50	VGS11100	100	90	25
	VGS11150	150	140	
	VGS11200	200	190	
	VGS11250	250	240	
	VGS11300	300	290	
	VGS11350	350	340	
	VGS11400	400	390	
	VGS11450	450	440	
	VGS11500	500	490	
	VGS11550	550	540	
	VGS11600	600	590	

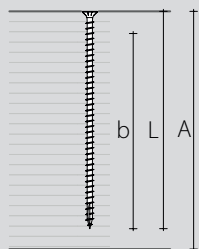
kérésre nanobevonattal is szállítjuk, C5 korrózióosztályhoz



d_1 VGS	kód	d_1 [mm]	d_k [mm]	D [mm]	L [mm]	H [mm]	h_1 [mm]	db/csom.
9	HUS945	9,5	18	25	35	20	3	25

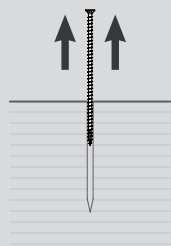


MENET KIHÚZÁS N_{adm}



TELJES MENET KIHÚZÁS N_{adm}

d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A_{min} [mm]	N_{adm}
9	160	150	170	675 kg
	200	190	210	855 kg
	240	230	250	1035 kg
	280	270	290	1215 kg
	320	310	330	1277 kg ⁽¹⁾
	360	350	370	1277 kg ⁽¹⁾



d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A_{min} [mm]	N_{adm}
11	100	90	110	495 kg
	150	140	160	770 kg
	200	190	210	1045 kg
	250	240	260	1320 kg
	300	290	310	1595 kg
	350	340	360	1598 kg ⁽¹⁾
	400	390	410	1598 kg ⁽¹⁾
	450	440	460	1598 kg ⁽¹⁾
	500	490	510	1598 kg ⁽¹⁾
	550	540	560	1598 kg ⁽¹⁾
	600	590	610	1598 kg ⁽¹⁾

RÉSZLEGES MENET KIHÚZÁS N_{adm}

d_1 [mm]	L [mm]	s_g [mm]	A_{min} [mm]	N_{adm}
9	160	65	85	293 kg
	200	85	105	383 kg
	240	105	125	473 kg
	280	125	145	563 kg
	320	145	165	653 kg
	360	165	185	743 kg

d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A_{min} [mm]	N_{adm}
11	100	35	55	193 kg
	150	60	80	330 kg
	200	85	105	468 kg
	250	110	130	605 kg
	300	135	155	743 kg
	350	160	180	880 kg
	400	185	205	1018 kg
	450	210	230	1155 kg
	500	235	255	1293 kg
	550	260	280	1430 kg
	600	285	305	1568 kg

SZÁMÍTÁSI KÉPLETEK - KISZAKADÁS DIN 1052-2:1988

FA-FA

$$N_{adm} = 0,5 \cdot s_g \cdot d_1$$

d_1 [mm]

s_g [mm]

N_{adm} [kg]

FA-FA PÉLDA

VGS 11 x 400 mm

$d_1 = 11$ mm

$s_g = 185$ mm

$$N_{adm} = 0,5 \cdot s_g \cdot d_1$$

$$N_{adm} = 0,5 \cdot 185 \cdot 11 = 1018 \text{ kg}$$

MEGJEGYZÉS

- A megengedett értékek DIN 1052:1988.szerint
- A megengedett nyírási értékek 8 d1 beütési hosszúsággal vannak kalkulálva, kivéve (*)
- Az értékek a csavar teljesen fába csavart menetes részére (b vagy s_g) lettek számolva.

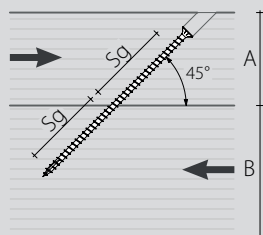
⁽¹⁾ Az acél töréséig vezető szakítószilárdság

⁽²⁾ A kötés korrekt kivitelezéséhez a csatlakozó feje teljesen az acélba kell hogy legyen.

Az ács statikája

MEGEGEDETT ÉRTÉKEK
DIN 1052:1988

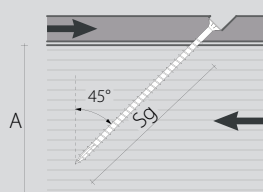
MEGFOLYÁS V_{adm}



FA - FA

d_1 [mm]	L [mm]	s_g [mm]	A_{min} [mm]	B_{min} [mm]	V_{adm}
9	160	65	60	75	207 kg
	200	85	75	90	270 kg
	240	105	90	105	334 kg
	280	125	105	120	398 kg
	320	145	120	135	461 kg
	360	165	135	145	525 kg

d_1 [mm]	L [mm]	s_g [mm]	A_{min} [mm]	B_{min} [mm]	V_{adm}
11	100	35	40	55	136 kg
	150	60	60	75	233 kg
	200	85	80	90	331 kg
	250	110	95	110	428 kg
	300	135	115	125	525 kg
	350	160	130	145	622 kg
	400	185	150	160	719 kg
	450	210	165	180	817 kg
	500	235	185	195	914 kg
	550	260	200	215	1011 kg
	600	285	220	230	1108 kg

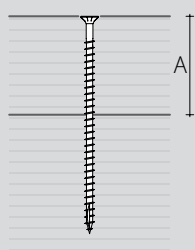


ACÉL-FA⁽²⁾

d_1 [mm]	L [mm]	s_g [mm]	A_{min} [mm]	V_{adm}
9	160	140	120	445 kg
	200	180	145	573 kg
	240	220	175	700 kg
	280	260	205	827 kg
	320	300	230	903 kg ⁽¹⁾
	360	340	260	903 kg ⁽¹⁾

d_1 [mm]	L [mm]	s_g [mm]	A_{min} [mm]	V_{adm}
11	100	80	75	311 kg
	150	130	110	506 kg
	200	180	145	700 kg
	250	230	185	894 kg
	300	280	220	1089 kg
	350	330	255	1130 kg ⁽¹⁾
	400	380	290	1130 kg ⁽¹⁾
	450	430	325	1130 kg ⁽¹⁾
	500	480	360	1130 kg ⁽¹⁾
	550	530	395	1130 kg ⁽¹⁾
	600	580	430	1130 kg ⁽¹⁾

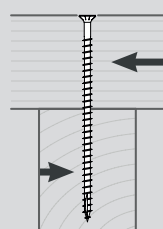
NYÍRÁS V_{adm}



FA - FA

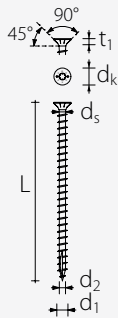
d_1 [mm]	L [mm]	s_g [mm]	A [mm]	V_{adm}
9	160	65*	80	138 kg
	200	85	100	138 kg
	240	105	120	138 kg
	280	125	140	138 kg
	320	145	160	138 kg
	360	165	180	138 kg

d_1 [mm]	L [mm]	s_g [mm]	A [mm]	V_{adm}
11	100	35*	50	206 kg
	150	60*	75	206 kg
	200	85*	100	206 kg
	250	110	125	206 kg
	300	135	150	206 kg
	350	160	175	206 kg
	400	185	200	206 kg
	450	210	225	206 kg
	500	235	250	206 kg
	550	260	275	206 kg
	600	285	300	206 kg



Geometria és minimális távolságok

GEOMETRIA ÉS MŰSZAKI JELLEMZŐK

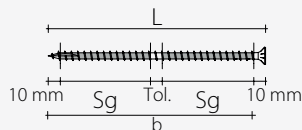


VGS CSATLAKOZÓ

névleges átmérő	d _i [mm]	9	11
fej átmérő	d _k [mm]	16,00	19,30
mag átmérő	d ₂ [mm]	5,90	6,60
szár átmérő	d _s [mm]	6,50	7,70
fej vastagsága	t ₁ [mm]	6,50	8,20
előfúrás átmérője *	d _v [mm]	5,0	6,0
rugalmasság elvesztésének jellemző pillanata	M _{y,k} [Nmm]	27244,1	45905,4
húzószilárdság jellemző paramétere	f _{ak,k} [N/mm ²]	11,7	11,7
jellemző húzószilárdság	f _{tensk} [kN]	25,4	38,0
rugalmasság elvesztési ellenállás	f _{yk} [N/mm ²]	1000	1000

(*) kötelező előfúrni a Ø11 ≥ 400 mm csatlakozókhoz

HATÉKONY MENET SZÁMÍTÁS



b = L - 10 mm a menetes rész teljes hossza.

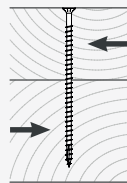
s_g = (L - 10 mm - 10 mm - Tol.) / 2 a nettó menetes rész félhossza 10 mm elhelyezési toleranciával (Tol.).

A fa-fa kihúzási, nyírási és csúszási értékek úgy lettek számolva, hogy pozicionáljuk a csatlakozó súlypontját a nyírási felületnek megfelelően és s_g-nek megfelelő menethosszat számolva.

MINIMÁLIS TÁVOLSÁGOK NYÍRÁSNAK KITETT CSAVAROKNÁL ⁽¹⁾



Erő és rost közötti szög $\alpha = 0^\circ$



Erő és rost közötti szög $\alpha = 90^\circ$



Erő és rost közötti szög $\alpha = 0^\circ$



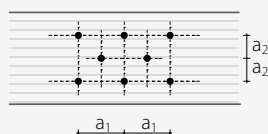
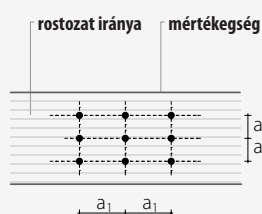
Erő és rost közötti szög $\alpha = 90^\circ$

CSAVAROK ELŐFÚRÁS NÉLKÜL BEHELYEZVE

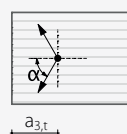
	9	11	9	11
a ₁ [mm]	108	132	45	55
a ₂ [mm]	45	55	45	55
a _{3,t} [mm]	135	165	90	110
a _{3,c} [mm]	90	110	90	110
a _{4,t} [mm]	45	55	90	110
a _{4,c} [mm]	45	55	45	55

CSAVAROK ELŐFÚRÁSSAL BEHELYEZVE

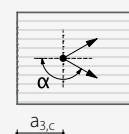
	9	11	9	11
a ₁ [mm]	45	55	36	44
a ₂ [mm]	27	33	36	44
a _{3,t} [mm]	108	132	63	77
a _{3,c} [mm]	63	77	63	77
a _{4,t} [mm]	27	33	63	77
a _{4,c} [mm]	27	33	27	33



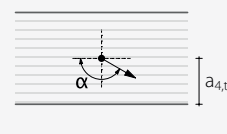
terhelt végpont
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$



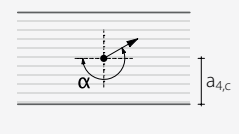
tehermentesített végpont
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$



terhelt perem
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$



tehermentesített perem
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



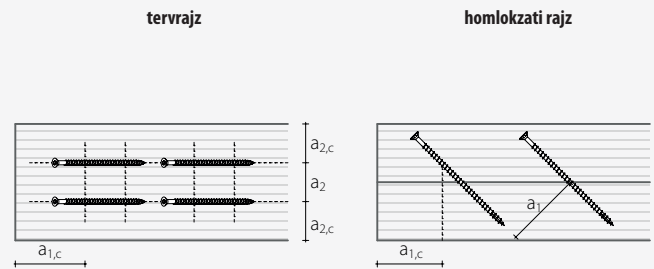
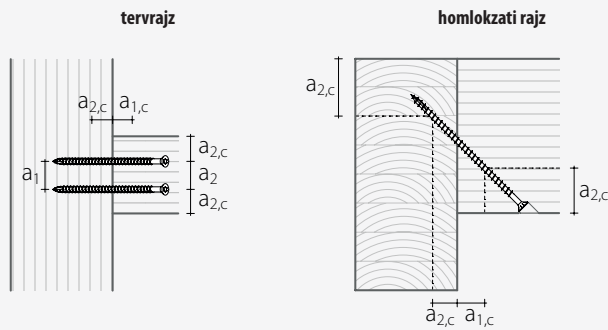
Geometria és minimális távolságok

MINIMÁLIS TÁVOLSÁGOK TENGELYIRÁNYBAN TERHELT CSAVAROKNÁL ⁽²⁾

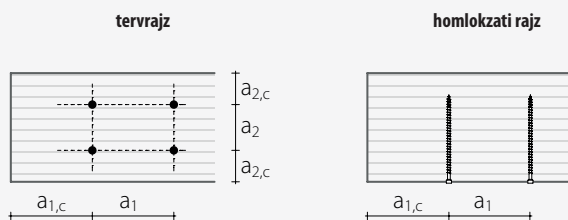


CSAVAROK ELŐFÚRÁS NÉLKÜL BEHELYEZVE			CSAVAROK ELŐFÚRÁSSAL BEHELYEZVE		
	9	11	9	11	
a_1 [mm]	45	55	45	55	
a_2 [mm]	45	55	45	55	
$a_{2,LIM}^{(3)}$ [mm]	23	28	23	28	
$a_{1,C}$ [mm]	90	110	90	110	
$a_{2,C}$ [mm]	36	44	27	33	
a_{CROSS} [mm]	14	17	14	17	

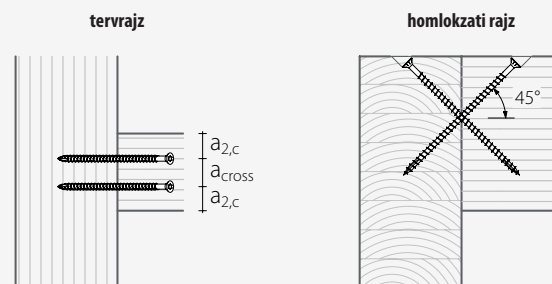
CSAVAROK HÚZÁSBAN α SZÖGÖT BEZÁRVA A ROSTIRÁNYRA



CSAVAROK ROSTIRÁNYRA 90°-BAN BEHELYEZVE



KERESZTEZETT CSAVAROK A ROSTOKHOZ KÉPEST α SZÖGBEN BEHELYEZVE



MEGJEGYZÉS

⁽¹⁾ A minimum távolságok az EN 1995:2008 szerint az Eta-11/0030-nak megfelelően vannak a faelemek $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ térfogatsűrűséggel lett számolva.

⁽²⁾ A minimum távolságok tengelyirányban terhelte csavaroknál függetlenek a csatlakozó behelyezésének szögétől, és a rostokra ható erő szögétől, az ETA 11/0030. szerint

⁽³⁾ Az a_2 tengelytávolság lecsökkenhet 2,5-ig ha minden csatlakozóhoz betartjuk az $a_1 \cdot a_2 = 25 \cdot d_1^2$ „kötési síkot”.

HÚZÁS ⁽¹⁾ / NYOMÁS ⁽²⁾

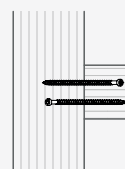
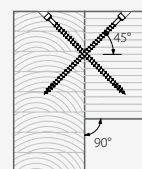
geometria		teljes menet kihúzás ⁽³⁾			részleges menet kihúzás ⁽³⁾			acél húzása	instabilitás
		fa			fa			acél	acél
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A _{min} [mm]	R _{ax,k} [kN]	s _g [mm]	A _{min} [mm]	R _{ax,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]	R _{ú,k} [kN]
9	160	150	170	16,87	65	85	7,31	25,40	17,20
	200	190	210	21,37	85	105	9,56		
	240	230	250	25,87	105	125	11,81		
	280	270	290	30,36	125	145	14,06		
	320	310	330	34,86	145	165	16,31		
	360	350	370	39,36	165	185	18,56		
11	100	90	110	12,37	35	55	4,81	38,00	21,88
	150	140	160	19,24	60	80	8,25		
	200	190	210	26,12	85	105	11,68		
	250	240	260	32,99	110	130	15,12		
	300	290	310	39,86	135	155	18,56		
	350	340	360	46,73	160	180	21,99		
	400	390	410	53,61	185	205	25,43		
	450	440	460	60,48	210	230	28,86		
	500	490	510	67,35	235	255	32,30		
	550	540	560	74,22	260	280	35,74		
	600	590	610	81,10	285	305	39,17		

NYÍRÁS

geometria				fa-fa
d ₁ [mm]	L [mm]	s _g [mm]	A _{MIN} [mm]	R _{v,k} [kN]
9	160	65	80	5,06
	200	85	100	5,62
	240	105	120	6,19
	280	125	140	6,47
	320	145	160	6,47
	360	165	180	6,47
11	100	35	50	4,22
	150	60	75	6,33
	200	85	100	7,42
	250	110	125	8,28
	300	135	150	9,00
	350	160	175	9,00
	400	185	200	9,00
	450	210	225	9,00
	500	235	250	9,00
	550	260	275	9,00
	600	285	300	9,00

KERESZTEZETT CSATLAKOZÓK

derékszögű kötés



A nyírókötés főgerenda/segédgerenda között kereszttezett VGS csatlakozókkal a 110. oldalon

MEGFOLYÁS ⁽⁴⁾

geometria		fa - fa				acél - fa ⁽⁵⁾			
d ₁ [mm]	L [mm]	s _g [mm]	A _{MIN} [mm]	B _{MIN} [mm]	R _{V,k} [kN]	s _g [mm]	A _{MIN} [mm]	R _{V,k} [kN]	acél R _{tens,k} 45° ⁽⁶⁾ [kN]
9	160	65	60	75	4,70	140	120	10,12	17,96
	200	85	75	90	6,14	180	145	13,01	
	240	105	90	105	7,59	220	175	15,90	
	280	125	105	120	9,04	260	205	18,80	
	320	145	120	135	10,48	300	230	21,69	
	360	165	135	145	11,93	340	260	24,58	
11	100	35	40	55	3,09	80	75	7,07	26,87
	150	60	60	75	5,30	130	110	11,49	
	200	85	80	90	7,51	180	145	15,90	
	250	110	95	110	9,72	230	185	20,32	
	300	135	115	125	11,93	280	220	24,74	
	350	160	130	145	14,14	330	255	29,16	
	400	185	150	160	16,35	380	290	33,58	
	450	210	165	180	18,56	430	325	37,99	
	500	235	185	195	20,76	480	360	42,41	
	550	260	200	215	22,97	530	395	46,83	
	600	285	220	230	25,18	580	430	51,25	

ALAPELVEK

- A jellemző értékek EN 1995:2008 szerint ETA-11/0030.-nak megfelelően.
- A terv értékek a jellemző értékekből származnak az alábbiak szerint

$$R_d = \frac{R_k \cdot k_{mod}}{\gamma_m}$$

Az γ_m és k_{mod} együtthatókat a számításához használt érvényben lévő szabályzat szerint kell venni

- A mechanikai ellenállási értékekre és a csavarok geometriájára hivatkozás az ETA-11/0030. szerint
- a kalkulációs fázisban a faelemek $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$ térfogatsűrűséggel lett számolva. A jellemző ellenállások valósnak tekinthetők, a biztonság érdekében nagyobb térfogatsűrűségnél is.
- A faelemek és az acéllemezek méretezését és ellenőrzését külön kell elvégezni.
- A jellemző nyíróellenállások a csavarok előfúrás nélküli használatára vonatkoznak, előfúrással behelyezett csavaroknál nagyobb ellenállási értékek nyerhetők.
- A fa-fa kihúzási, nyírási és csúszási értékek úgy lettek számolva, hogy pozicionáljuk a csatlakozó súlypontját a nyírási felületnek megfelelően.
- A jellemző ellenállások tömör vagy ragasztott fán vannak értékelve, X-lam elemek kötések az ellenállási értékek különbözhetnek és a panel jellemzői és a csatlakozás konfigurációja szerint kell értékelni

MEGJEGYZÉS

- ⁽¹⁾ A csatlakozó terv szerinti szakítószilárdsága a minimum a fa oldali terv szerinti ellenállás ($R_{ax,d}$) és az acél oldali terv szerinti ellenállás. ($R_{tens,d}$)

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_m}, \frac{R_{tens,k}}{\gamma_{m2}} \right\}$$

- ⁽²⁾ A csatlakozó terv szerinti ellenállása a minimum a fa oldali terv szerinti ellenállás ($R_{ax,d}$) és terv szerinti instabil ellenállás. ($R_{ki,d}$)

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_m}, \frac{R_{ki,k}}{\gamma_{m1}} \right\}$$

- ⁽³⁾ A menet tengelyirányú kiszakadási ellenállása a csatlakozó és a rostok között 90° szöggel lett értéklve, b vagy s_g hosszúságú menetre. Az s_g közbelső értékeire lineárisan interpolálhatunk.

- ⁽⁴⁾ A menet tengelyirányú kiszakadási ellenállása a csatlakozó és a rostok között 45° szöggel lett értéklve, b vagy s_g hosszúságú menetre.

- ⁽⁵⁾ A csatlakozó terv szerinti szakítószilárdsága a minimum a fa oldali terv szerinti ellenállás ($R_{V,d}$) és az acél oldali terv szerinti ellenállás. ($R_{tens,d} 45^\circ$)

$$R_{V,d} = \min \left\{ \frac{R_{V,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_m}, \frac{R_{tens,k} 45^\circ}{\gamma_{m2}} \right\}$$

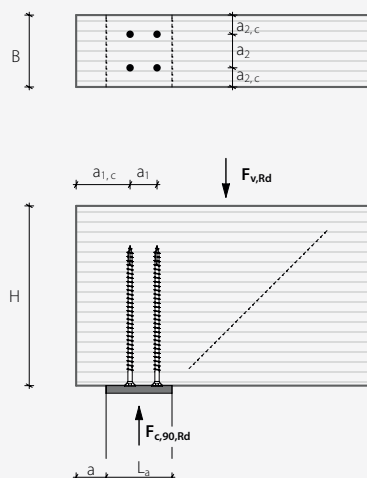
A kötés korrekt kivitelezéséhez a csatlakozó feje teljesen az acélba kell hogy legyen.

- ⁽⁶⁾ A csatlakozó szakítószilárdsága a csatlakozó és a rostok között 45° szöggel lett értéklve.

Számítási példa: rostokra merőleges nyomású gerenda erősítése

TERVADATOK

B = 200 mm	$F_{v,Rd} = 98,3 \text{ kN}$
H = 520 mm	$F_{c,90,Rd} = 98,3 \text{ kN}$
a = 25 mm	szervizosztály=1
$L_a = 200 \text{ mm}$	terhelés időtartama=közepes
Fa GL24h ($\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$)	



NYÍRÁS ELLENŐRZÉSE A TÁMASZTÁSNÁL (EN 1995:2008): $\tau_d \leq f_{v,d}$

$$\tau_d = \frac{1,5 \cdot F_{v,Rd}}{B \cdot H}$$

$$\tau_d = 1,42 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{v,k} = 2,70 \text{ N/mm}^2$$

EN 1995:2008

$$k_{mod} = 0,8$$

$$\gamma_m = 1,25$$

$$f_{v,d} = 1,73 \text{ N/mm}^2$$

$$\tau_d \leq f_{v,d} \rightarrow 1,42 < 1,73 \text{ N/mm}^2 \quad \text{megfelelő eredmény}$$

Italia - NTC 2008

$$k_{mod} = 0,8$$

$$\gamma_m = 1,45$$

$$f_{v,d} = 1,49 \text{ N/mm}^2$$

$$\tau_d \leq f_{v,d} \rightarrow 1,42 < 1,49 \text{ N/mm}^2 \quad \text{megfelelő eredmény}$$

A TÁMASZGERENDÁRA HATÓ MERŐLEGES NYOMÁS ELLENŐRZÉSE ERŐSÍTÉS NÉLKÜL (EN 1995:2008): $\sigma_{c,90,d} \leq k_{c,90} \cdot f_{c,90,d}$

$$l_{ef,1} = L_a + a + 30$$

$$\sigma_{c,90,d} = \frac{F_{v,Rd}}{B \cdot l_{ef,1}}$$

$$l_{ef,1} = 255 \text{ mm}$$

$$\sigma_{c,90,d} = 1,93 \text{ N/mm}^2$$

$$k_{c,90} = 1,00$$

$$f_{c,90,k} = 2,70 \text{ N/mm}^2$$

EN 1995:2008

$$k_{mod} = 0,8$$

$$\gamma_m = 1,25$$

$$f_{c,90,d} = 1,73 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{c,90,d} \leq k_{c,90} \cdot f_{c,90,d} \rightarrow 1,93 > 1,73 \text{ N/mm}^2$$

nem megfelelő eredmény
erősítés szükséges

Italia - NTC 2008

$$k_{mod} = 0,8$$

$$\gamma_m = 1,45$$

$$f_{c,90,d} = 1,49 \text{ N/mm}^2$$

$$\sigma_{c,90,d} \leq k_{c,90} \cdot f_{c,90,d} \rightarrow 1,93 > 1,49 \text{ N/mm}^2$$

nem megfelelő eredmény
erősítés szükséges

A TÁMASZGERENDÁRA HATÓ MERŐLEGES NYOMÁS ELLENŐRZÉSE ERŐSÍTÉSSEL (EN 1995:2008 e ETA-11/0030): $F_{c,90,Rd} \leq R_{c,90,Rd}$

$$R_{c,90,Rd} = \min \left\{ \begin{array}{l} k_{c,90} \cdot B \cdot l_{ef,1} \cdot f_{c,90,d} + n \cdot R_{ax,Rd} \\ B \cdot l_{ef,2} \cdot f_{c,90,d} \end{array} \right.$$

ERŐSÍTŐ KÖTÉS KIVÁLASZTÁSA

VGS 9 x 360 mm

L = 360 mm

b = 350 mm

$n_0 = 2$

$n_{90} = 2$

$n = n_0 \cdot n_{90} = 4$

$$l_{ef,2} = L + (n_0 - 1) \cdot a_1 + \min(a_{1,CG}; L) \quad l_{ef,2} = 495 \text{ mm}$$

a csatlakozók minimális elhelyezési távolságát a 143. oldal táblázatban látja

$$R_{ax,Rd} = \min \left\{ \begin{array}{l} R_{ax,d} = \frac{R_{ax,a,Rk} \cdot k_{mod}}{\gamma_m} \\ R_{ki,d} = \frac{R_{ki,k}}{\gamma_{m1}} \end{array} \right. \quad \begin{array}{l} R_{ax,90^\circ,Rk} = 39,36 \text{ kN} \\ R_{ki,k} = 17,20 \text{ kN} \end{array}$$

a csatlakozók itt számolt összenyomási ellenállásai a 144. oldal táblázatában találhatók.

EN 1995:2008

$k_{mod} = 0,8$

$\gamma_m = 1,3$

$\gamma_{m1} = 1,00$

$R_{ax,90^\circ,Rd} = 24,22 \text{ kN}$

$R_{ki,d} = 17,20 \text{ kN}$

$R_{ax,Rd} = 17,20 \text{ kN}$

Italia - NTC 2008

$k_{mod} = 0,8$

$\gamma_m = 1,5$

$\gamma_{m1} = 1,05$

$R_{ax,90^\circ,Rd} = 20,99 \text{ kN}$

$R_{ki,d} = 16,38 \text{ kN}$

$R_{ax,Rd} = 16,38 \text{ kN}$

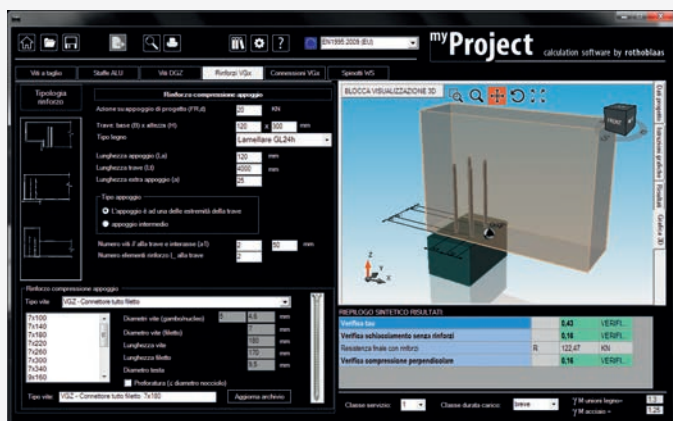
$$R_{c,90,Rd} = \min \left\{ \begin{array}{l} k_{c,90} \cdot B \cdot l_{ef,1} \cdot f_{c,90,d} + n \cdot R_{ax,Rd} \\ B \cdot l_{ef,2} \cdot f_{c,90,d} \end{array} \right.$$

$R_{c,90,Rd} = 156,93 \text{ kN}$

$F_{c,90,Rd} \leq R_{c,90,Rd} \rightarrow 98,3 < 156,93 \text{ kN}$ megfelelő eredmény

$R_{c,90,Rd} = 141,50 \text{ kN}$

$F_{c,90,Rd} \leq R_{c,90,Rd} \rightarrow 98,3 < 141,50 \text{ kN}$ megfelelő eredmény



a különböző számítási konfigurációkhoz elérhető a myProject szoftver (www.rothoblaas.com)