

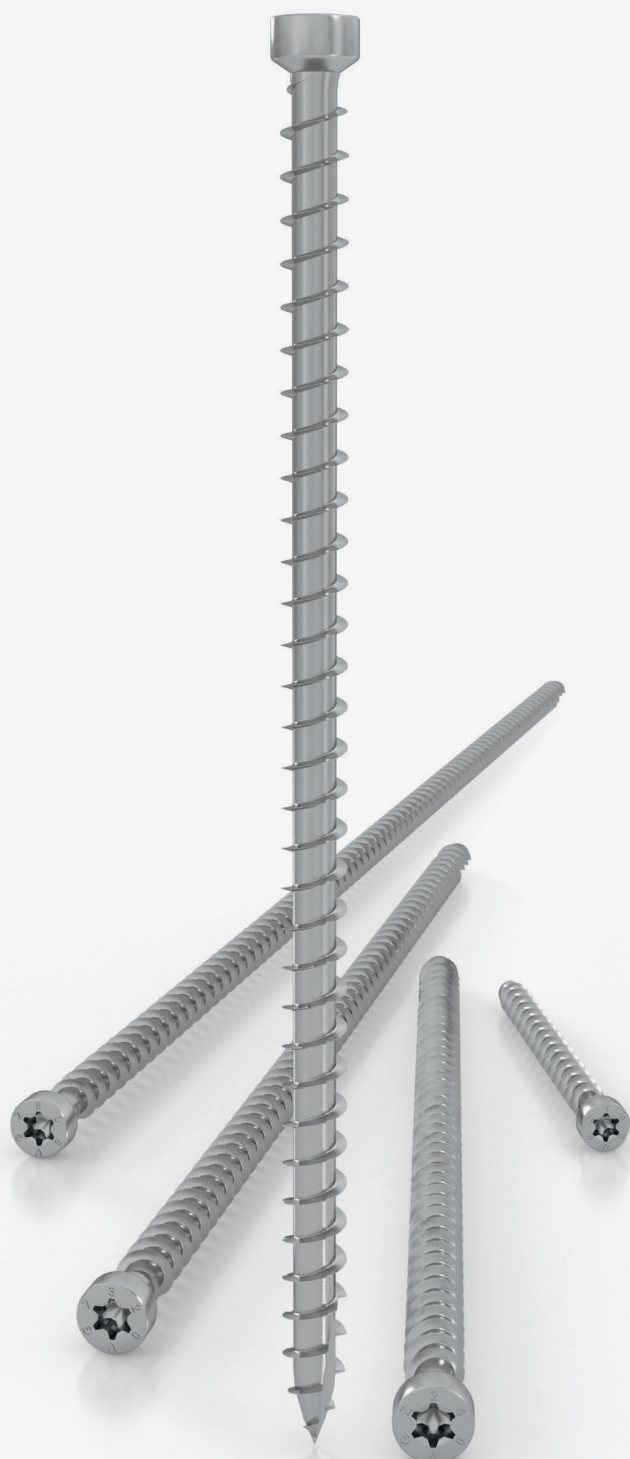
VGZ

Connecteur tout filetage à tête cylindrique

Acier au carbone avec zingage galvanique blanc

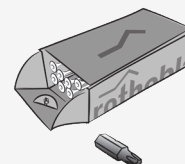
CE
ETA 11/0030

software
myProject



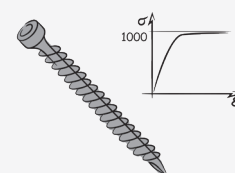
EMBALLAGE

Boîte + embout



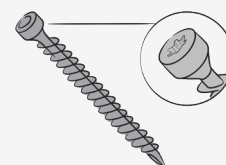
ACIER SPÉCIAL

Filetage profond et acier à haute résistance ($f_{yk} = 1000 \text{ N/mm}^2$) pour hautes performances à la traction



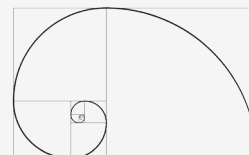
TÊTE CYLINDRIQUE

Tête cylindrique pour insertion escamotable dans le bois



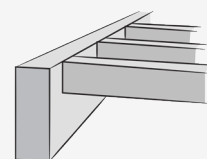
DIAMÈTRES Ø5, Ø7 et Ø9

Optimisent les dimensions minimales de la poutre à assembler



DOMAINES D'UTILISATION

Assemblages, renforts et accouplements sur bois massif, bois lamellé, X-Lam, LVL, panneaux à base de bois. Classes de service 1 et 2





ASSEMBLAGE ESCAMOTABLE

La paire de connecteurs inclinés à 45° garantit un assemblage escamotable à résistance et rigidité de haut niveau, protégé contre le feu et les séismes



ACCOUPLEMENT

Le filetage total du connecteur à disposition inclinée garantit une forte rigidité de l'assemblage, idéale pour l'accouplement de poutres et planchers



RENFORT

Le filetage total distribue la sollicitation de traction orthogonale aux fibres sur la hauteur de la poutre, en garantissant son renforcement

Applications



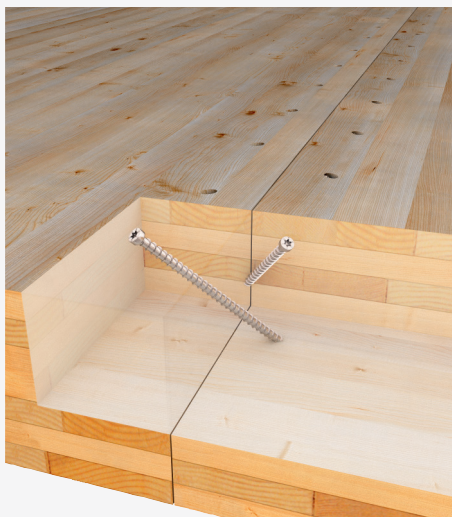
Fixation à hautes performances de planchers accouplés en X-Lam



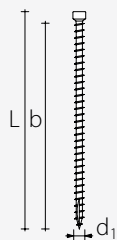
Fixation du plancher X-Lam à la paroi X-Lam pour gros efforts



Fixation du chevron secondaire inclinée sur la poutre principale



Codes et dimensions

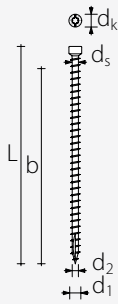


d ₁ [mm]	code	L [mm]	b [mm]	pc./emb.
5,3* <i>TX25</i>	VGZ580	80	70	
	VGZ5100	100	90	50
	VGZ5120	120	110	
5,6* <i>TX25</i>	VGZ5140	140	130	
	VGZ5160	160	150	50
7 <i>TX30</i>	VGZ7100	100	90	
	VGZ7140	140	130	
	VGZ7180	180	170	
	VGZ7220	220	210	25
	VGZ7260	260	250	
	VGZ7300	300	290	
	VGZ7340	340	330	
9 <i>TX40</i>	VGZ9160	160	150	
	VGZ9200	200	190	
	VGZ9240	240	230	
	VGZ9280	280	270	
	VGZ9320	320	310	25
	VGZ9360	360	350	
	VGZ9400	400	390	
	VGZ9450	450	440	
	VGZ9500	500	490	

* Les vis au diamètre 5,3 et 5,6 ne possèdent pas de marquage CE.

Géométrie et distances minimales

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



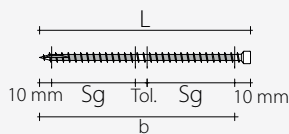
CONNECTEUR VGZ

Diamètre nominal	d_1 [mm]	5,3*	5,6*	7	9
Diamètre tête	d_k [mm]	8,0	8,0	9,50	11,50
Diamètre noyau	d_2 [mm]	3,6	3,8	4,60	5,90
Diamètre tige	d_s [mm]	3,95	4,15	5,00	6,50
Diamètre pré-perçage	d_1 [mm]	3,0	3,0	4,0	5,0

Mouvement caractéristique d'énervement	M_{yk} [Nmm]	6303,3	7273,5	14174,2	27244,1
Paramètre caractéristique de résistance à l'extraction	$f_{ax,k}$ [N/mm ²]	11,7	11,7	11,7	11,7
Résistance caractéristique à la traction	$f_{tens,k}$ [kN]	8,8	9,9	15,4	25,4
Résistance caractéristique à l'énervement	f_{yk} [N/mm ²]	1000	1000	1000	1000

* Paramètres mécaniques adoptés pour le calcul.

FILETAGE EFFICACE DE CALCUL



$b = L - 10$ mm représente toute la longueur de la partie filetée.

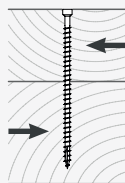
$s_g = (L - 10 \text{ mm} - 10 \text{ mm} - \text{Tol.}) / 2$ représente la demi-longueur de la partie filetée avec tolérance (Tol.) de pose de 10 mm.

Les valeurs d'extraction, de cisaillement et de glissement ont été évaluées en positionnant le centre de gravité au niveau du plan de cisaillement et en considérant un filetage efficace égal à S_g .

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT ⁽¹⁾



Angle entre force et fibres $\alpha = 0^\circ$



Angle entre force et fibres $\alpha = 90^\circ$



Angle entre force et fibres $\alpha = 0^\circ$

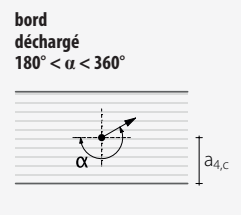
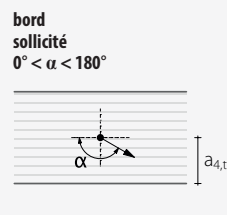
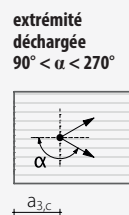
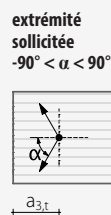
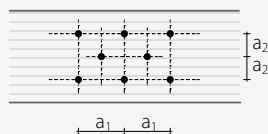
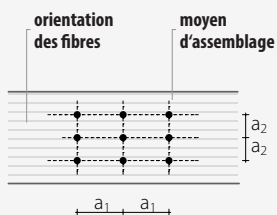


Angle entre force et fibres $\alpha = 90^\circ$

VIS INSÉRÉES SANS AVANT-TRou

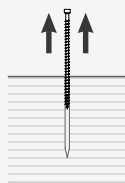
VIS INSÉRÉES AVEC AVANT-TRou

	5,3	5,6	7	9	5,3	5,6	7	9	5,3	5,6	7	9	5,3	5,6	7	9
a_1 [mm]	64	67	84	108	27	28	35	45	27	28	35	45	21	22	28	36
a_2 [mm]	27	28	35	45	27	28	35	45	16	17	21	27	21	22	28	36
$a_{3,t}$ [mm]	80	84	105	135	53	56	70	90	64	67	84	108	37	39	49	63
$a_{3,c}$ [mm]	53	56	70	90	53	56	70	90	37	39	49	63	37	39	49	63
$a_{4,t}$ [mm]	27	28	35	45	53	56	70	90	16	17	21	27	37	39	49	63
$a_{4,c}$ [mm]	27	28	35	45	27	28	35	45	16	17	21	27	16	17	21	27



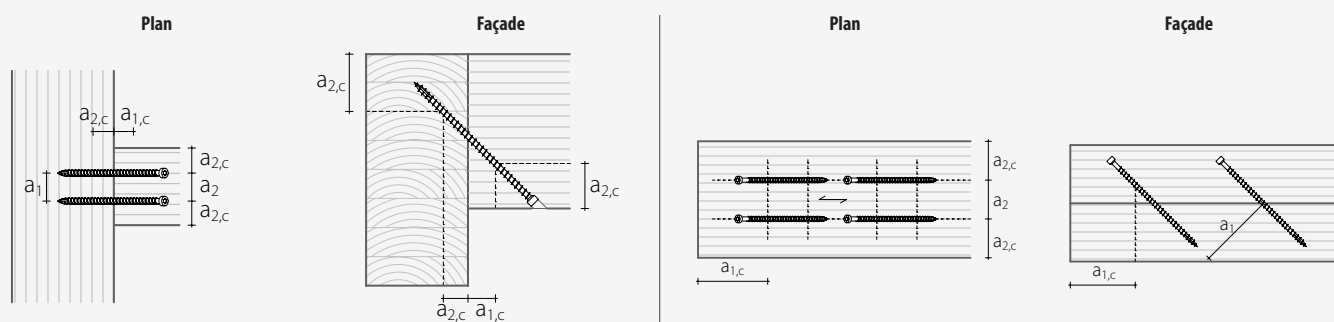
Géométrie et distances minimales

DISTANCES MINIMALES POUR VIS CHARGÉES AXIALEMENT ⁽²⁾

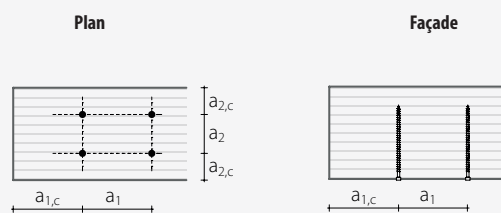


VIS INSÉRÉES SANS AVANT-TROU					VIS INSÉRÉES AVEC AVANT-TROU				
		5,3	5,6	7	9	5,3	5,6	7	9
a_1	[mm]	27	28	35	45	27	28	35	45
a_2	[mm]	27	28	35	45	27	28	35	45
$a_{2,LIM}^{(3)}$	[mm]	13	14	18	23	13	14	18	23
$a_{1,C}$	[mm]	53	56	70	90	53	56	70	90
$a_{2,C}$	[mm]	21	22	28	36	16	17	21	27
a_{CROSS}	[mm]	8	8	11	14	8	8	11	14

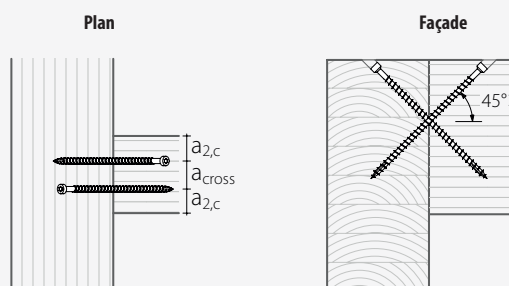
VIS EN TRACTION INSÉRÉES AVEC UN ANGLE α PAR RAPPORT À LA FIBRE



VIS INSÉRÉES AVEC UN ANGLE DE 90° PAR RAPPORT À LA FIBRE



VIS CROISÉES INSÉRÉES AVEC UN ANGLE α PAR RAPPORT À LA FIBRE



NOTES

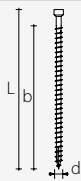
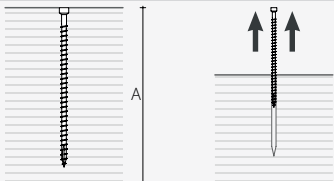
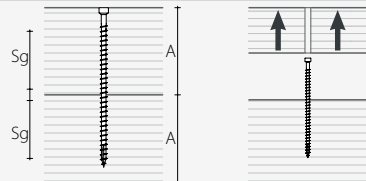
⁽¹⁾ Les distances minimales sont conformes à la norme EN 1995:2008 en accord avec ETA-11/0030 en considérant une masse volumique des éléments en bois $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.

⁽²⁾ Les distances minimales pour les connecteurs chargés axialement sont

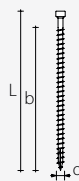
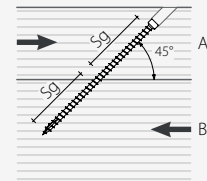
indépendantes de l'angle d'insertion du connecteur et de l'angle de la force par rapport aux fibres, conformément à ETA-11/0030.

⁽³⁾ La distance axiale a_2 peut être réduite jusqu'à $2,5 \cdot d_1$ si, pour chaque connecteur, on maintient une «surface d'assemblage» $a_1 \cdot a_2 = 25 \cdot d_1^2$.

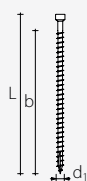
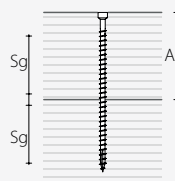
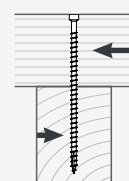
TRACTION ⁽¹⁾

géométrie		extraction du filetage total ⁽²⁾			extraction du filetage partiel ⁽²⁾			traction acier
								
		bois			bois			acier
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A _{min} [mm]	R _{ak,k} [kN]	S _g [mm]	A _{min} [mm]	R _{ak,k} [kN]	R _{tens,k} [kN]
5,3	80	70	90	4,64	25	45	1,66	8,80
	100	90	110	5,96	35	55	2,32	
	120	110	130	7,28	45	65	2,98	
5,6	140	130	150	9,10	55	75	3,85	9,90
	160	150	170	10,50	65	85	4,55	
	180	170	190	11,37	75	95	5,06	
7	200	190	210	12,37	85	105	5,56	15,40
	220	210	230	13,37	95	115	6,06	
	240	230	250	14,37	105	125	6,56	
	260	250	270	15,37	115	135	7,06	
	280	270	290	16,37	125	145	7,56	
	300	290	310	17,37	135	155	8,06	
9	320	310	330	18,37	145	165	8,56	25,40
	340	330	350	19,37	155	175	9,06	
	360	350	370	20,37	165	185	9,56	
	380	370	390	21,37	175	195	10,06	
	400	390	410	22,37	185	205	10,56	
	420	410	430	23,37	195	215	11,06	
	440	430	450	24,37	205	225	11,56	
	460	450	470	25,37	215	235	12,06	

GLISSEMENT

géométrie			bois - bois ⁽³⁾		
					
d ₁ [mm]	L [mm]	S _g [mm]	A _{MIN} [mm]	B _{MIN} [mm]	R _{v,k} [kN]
5,3	80	25	30	50	1,06
	100	35	40	55	1,49
	120	45	45	60	1,92
5,6	140	55	50	70	2,47
	160	65	60	75	2,92
	180	75	65	85	3,09
7	200	85	70	95	3,37
	220	95	80	105	3,65
	240	105	90	115	3,93
	260	115	100	125	4,21
	280	125	110	135	4,49
	300	135	120	145	4,77
9	320	145	130	155	5,05
	340	155	140	165	5,33
	360	165	150	175	5,61
	380	175	160	185	5,89
	400	185	170	195	6,17
	420	195	180	205	6,45
	440	205	190	215	6,73
	460	215	200	225	7,01

CISAILLEMENT

géométrie				bois-bois
 				
d ₁ [mm]	L [mm]	S _g [mm]	A _{MIN} [mm]	R _{V,k} [kN]
5,3	80	25	40	1,54
	100	35	50	1,87
	120	45	60	2,04
5,6	140	55	70	2,38
	160	65	80	2,55
7	100	35	50	2,65
	140	55	70	3,34
	180	75	90	3,78
	220	95	110	4,21
	260	115	130	4,27
	300	135	150	4,27
	340	155	170	4,27
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
	400	185	200	6,47
	450	210	225	6,47
	500	235	250	6,47

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs caractéristiques sont celles de la norme EN 1995:2008, conformément à ETA-11/0030.
- Les valeurs de calcul sont obtenues à partir des valeurs caractéristiques suivantes :

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

Les coefficients γ_m et k_{mod} sont pris en fonction de la réglementation en vigueur utilisée pour le calcul.

- Pour les valeurs de résistance mécanique et pour la géométrie des vis Ø5,3 et Ø5,6 il a été fait référence aux paramètres indiqués à la page 5.
- Pour les valeurs de résistance mécanique et pour la géométrie des vis Ø7 et Ø9, il a été fait référence à ce qui est reporté dans ETA-11/0030.
- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$. Les résistances caractéristiques peuvent être considérées valables, en matière de sécurité, même pour des masses volumiques plus élevées.
- Le dimensionnement et le contrôle des éléments en bois doivent être accomplis à part.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement sont évaluées pour les vis insérées sans pré-perçage. Si les vis sont insérées avec un pré-perçage, il est possible d'obtenir des valeurs de résistance plus élevées.
- Les valeurs d'extraction, de cisaillement et de glissement ont été évaluées en considérant que le centre de gravité du connecteur est positionné au niveau du plan de cisaillement.
- Les résistances caractéristiques sont évaluées sur du bois massif ou lamellé ; en cas d'assemblages avec des éléments en x-lam, les valeurs de résistance peuvent être différentes et elles doivent être évaluées sur la base des caractéristiques du panneau et de la configuration du raccordement.

NOTES

- (1) La résistance de conception du connecteur est la valeur la plus basse entre la résistance de conception côté bois ($R_{ax,d}$) et la résistance de calcul côté acier ($R_{tens,d}$).

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} R_{ax,k} \cdot k_{mod} / \gamma_m \\ R_{tens,k} / \gamma_{m2} \end{array} \right.$$

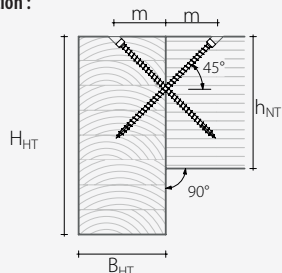
- (2) La résistance axiale à l'extraction du filetage a été évaluée en considérant un angle de 90° entre les fibres et le connecteur et pour une longueur de filetage efficace égale à b ou s_g . Pour les valeurs intermédiaires de s_g , il est possible d'effectuer une interpolation linéaire.
- (3) La résistance axiale à l'extraction du filetage a été évaluée en considérant un angle de 45° entre les fibres et le connecteur et pour une longueur de filetage efficace égale à s_g .

CONNEXION EN CISAILEMENT AVEC CONNECTEURS CROISÉS

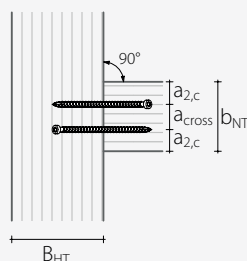
ASSEMBLAGE À ANGLE DROIT - POUTRE PRINCIPALE / POUTRE SECONDAIRE

d_1 [mm]	L [mm]	s_g [mm]	$B_{HT \min}$ [mm]	$H_{HT \min} = h_{NT \min}$ [mm]	$b_{NT \min}$ [mm]		Nombre de couplesa	$R_{1vk}^{(1)}$ [kN]	$R_{2vk}^{(1)}$ [kN]	m ⁽²⁾ [mm]
					sans avant-trou	avec avant-trou ⁽³⁾		extraction ⁽⁴⁾	instabilité	
5,3	100	35	55	90	50	40	1	3,0	8,2	38
					77	66	2	5,6	15,2	
					103	93	3	8,0	21,9	
	120	45	60	105	50	40	1	3,8	8,2	45
					77	66	2	7,1	15,2	
					103	93	3	10,3	21,9	
5,6	140	55	65	120	53	42	1	4,9	9,1	52
					81	70	2	9,2	17,0	
					109	98	3	13,3	24,5	
	160	65	75	135	53	42	1	5,8	9,1	59
					81	70	2	10,9	17,0	
					109	98	3	15,7	24,5	
7	140	55	65	120	67	53	1	6,2	13,6	53
					102	88	2	11,5	25,4	
					137	123	3	16,6	36,5	
	180	75	80	150	67	53	1	8,4	13,6	67
					102	88	2	15,7	25,4	
					137	123	3	22,7	36,5	
	220	95	95	175	67	53	1	10,7	13,6	81
					102	88	2	19,9	25,4	
					137	123	3	28,7	36,5	
	260	115	110	205	67	53	1	12,9	13,6	95
					102	88	2	24,1	25,4	
					137	123	3	34,8	36,5	
	300	135	125	235	67	53	1	15,2	13,6	109
					102	88	2	28,3	25,4	
					137	123	3	40,8	36,5	
	340	155	140	260	67	53	1	17,4	13,6	124
					102	88	2	32,5	25,4	
					137	123	3	46,9	36,5	
9	160	65	75	135	86	68	1	9,4	22,8	61
					131	113	2	17,5	42,6	
					176	158	3	25,3	61,3	
	200	85	90	165	86	68	1	12,3	22,8	75
					131	113	2	22,9	42,6	
					176	158	3	33,0	61,3	
	240	105	100	190	86	68	1	15,2	22,8	89
					131	113	2	28,3	42,6	
					176	158	3	40,8	61,3	
	280	125	115	220	86	68	1	18,1	22,8	103
					131	113	2	33,7	42,6	
					176	158	3	48,6	61,3	
	320	145	130	250	86	68	1	21,0	22,8	117
					131	113	2	39,1	42,6	
					176	158	3	56,4	61,3	
	360	165	145	275	86	68	1	23,9	22,8	131
					131	113	2	44,5	42,6	
					176	158	3	64,1	61,3	
	400	185	160	305	86	68	1	26,7	22,8	145
					131	113	2	49,9	42,6	
					176	158	3	71,9	61,3	
	450	210	175	340	86	68	1	30,4	22,8	163
					131	113	2	56,7	42,6	
					176	158	3	81,6	61,3	
	500	235	195	375	86	68	1	34,0	22,8	181
					131	113	2	63,4	42,6	
					176	158	3	91,3	61,3	

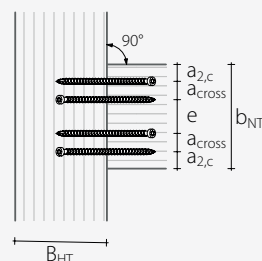
Section :



Plan - 1 couple



Plan - 2 couples ou davantage



CONNEXION EN CISAILEMENT AVEC CONNECTEURS CROISÉS

ASSEMBLAGE À ANGLE DROIT - POUTRE PRINCIPALE / POUTRE SECONDAIRE

d ₁ [mm]	L [mm]	s _g [mm]	B _{HT min} [mm]	H _{HT min} = h _{NT min} [mm]	b _{NT min} [mm]		Nombre de coupleuses	R _{1V,k} ⁽¹⁾ [kN]		m ⁽²⁾ [mm]
					sans avant-trou	avec avant-trou ⁽³⁾		extraction ⁽⁴⁾	instabilité	
11	200	85	90	165	105	83	1	15,0	29,1	78
					160	138	2	28,0	54,2	
					215	193	3	40,4	78,1	
	250	110	105	200	105	83	1	19,4	29,1	95
					160	138	2	36,3	54,2	
					215	193	3	52,2	78,1	
	300	135	125	235	105	83	1	23,9	29,1	113
					160	138	2	44,5	54,2	
					215	193	3	64,1	78,1	
	350	160	140	270	105	83	1	28,3	29,1	131
					160	138	2	52,8	54,2	
					215	193	3	76,0	78,1	
	400	185	160	305	105	83	1	32,7	29,1	148
					160	138	2	61,0	54,2	
					215	193	3	87,9	78,1	
	450	210	175	340	105	83	1	37,1	29,1	166
					160	138	2	69,2	54,2	
					215	193	3	99,7	78,1	
	500	235	195	380	105	83	1	41,5	29,1	184
					160	138	2	77,5	54,2	
					215	193	3	111,6	78,1	
	550	260	210	415	105	83	1	45,9	29,1	201
					160	138	2	85,7	54,2	
					215	193	3	123,5	78,1	
	600	285	230	450	105	83	1	50,4	29,1	219
					160	138	2	94,0	54,2	
					215	193	3	135,4	78,1	

connecteurs VGS à tête évasée Ø9 et Ø11: voir VGS

DISTANCES MINIMALES CONSEILLÉES [mm]

sans pré-perçage	a _{2,c}	a _{cross}	e
5,3	21	8	19
5,6	22	8	20
7	28	11	25
9	36	14	32
11	44	17	39

avec pré-perçage	a _{2,c}	a _{cross}	e
5,3	16	8	19
5,6	17	8	20
7	21	11	25
9	27	14	32
11	33	17	39

Pré-perçage d _i [mm]	
5,3	3,0
5,6	3,0
7	4,0
9	5,0
11	6,0

Pré-perçage obligatoire pour les connecteurs Ø11 ≥ 400 mm

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs caractéristiques sont celles de la norme EN 1995:2008, conformément à ETA-11/0030.
- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à $\rho_k = 380 \text{ kg/m}^3$.
- Le dimensionnement et le contrôle des éléments en bois doivent être accomplis à part.

NOTES

- ⁽¹⁾ La résistance de conception du connecteur est la valeur la plus basse entre la résistance de conception côté extraction ($R_{1V,d}$) et la résistance de calcul à l'instabilité ($R_{2V,d}$).

$$R_{V,d} = \min \left\{ \begin{array}{l} R_{1V,k} \cdot k_{mod} / \gamma_m \\ R_{2V,k} / \gamma_{m1} \end{array} \right.$$

- ⁽²⁾ La cote de montage (m) est valable en cas de pose des connecteurs au ras supérieur des éléments.
- ⁽³⁾ Dans la pratique, il est possible de réduire les distances minimales en insérant les connecteurs à pré-perçage.
- ⁽⁴⁾ La résistance axiale à l'extraction du filetage a été évaluée en considérant une longueur de filetage efficace égale à s_g . Les connecteurs doivent être insérés à 45° par rapport au plan de cisaillement. Le centre de gravité doit être positionné au niveau du plan de cisaillement.

- Pour des configurations de calcul différentes, le logiciel myProject est disponible (www.rothoblaas.com).