

RONDELLE INTÉGRÉE

La tête large sert de rondelle et garantit une résistance élevée à l'implantation de la tête. Idéale en cas de vent ou de variations des dimensions du bois.

POINTE 3 THORNS

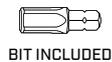
Grâce à la pointe 3 THORNS, les distances de pose minimales sont réduites. Il est possible d'utiliser plus de vis sur une surface plus petite et des vis plus grandes sur des éléments plus petits. Les coûts et les délais pour la réalisation du projet sont réduits.

BOIS DE NOUVELLE GÉNÉRATION

Testée et certifiée pour une utilisation sur une grande variété de bois d'ingénierie tels que CLT, GL, LVL, OSB et Beech LVL. Extrêmement polyvalente, la vis TBS garantit l'utilisation de bois de nouvelle génération pour la création de structures toujours plus innovantes et durables.

VITESSE

Avec la pointe 3 THORNS, l'amorce de vissage devient plus fiable et plus rapide, tout en conservant les performances mécaniques habituelles. Plus de vitesse, moins d'effort.

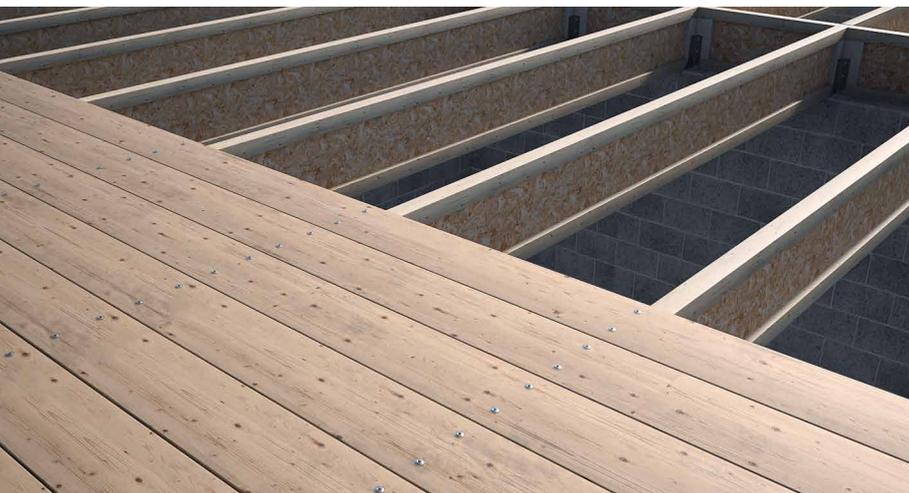


DIAMÈTRE [mm]	6 (6) 12 16
LONGUEUR [mm]	40 (40) 1000 1000
CLASSE DE SERVICE	SC1 SC2
CORROSIVITÉ ATMOSPHÉRIQUE	C1 C2
CORROSIVITÉ DU BOIS	T1 T2
MATÉRIAU	Zn ELECTRO PLATED acier au carbone électrozingué



DOMAINES D'UTILISATION

- panneaux à base de bois
- panneaux en aggloméré et MDF
- bois massif et lamellé-collé
- CLT et LVL
- bois à haute densité

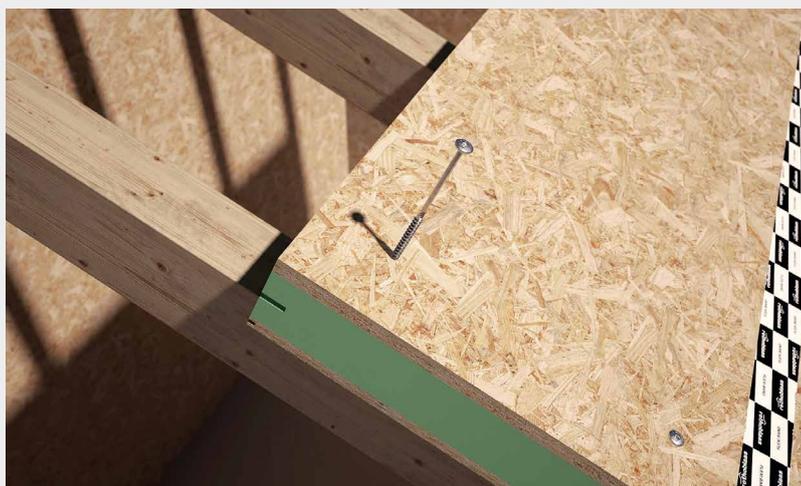


POUTRE SECONDAIRE

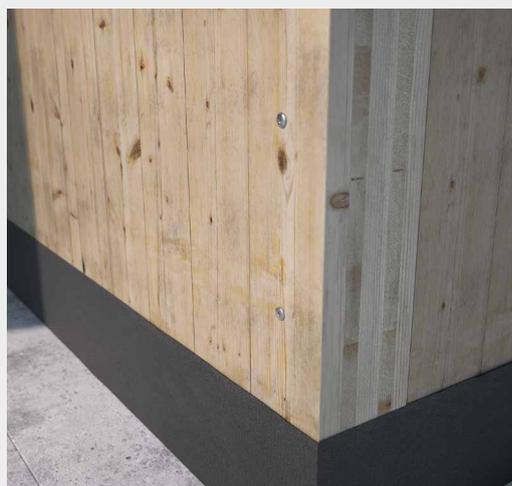
Idéale pour la fixation des chevrons à la panne sablière pour une résistance élevée au soulèvement dû au vent. La tête large de la vis garantit une forte résistance à la traction qui permet de se passer de systèmes additionnels d'ancrage latéral.

I-JOIST

Valeurs testées, certifiées et calculées également pour CLT et bois à haute densité comme le micro-lamellé LVL.

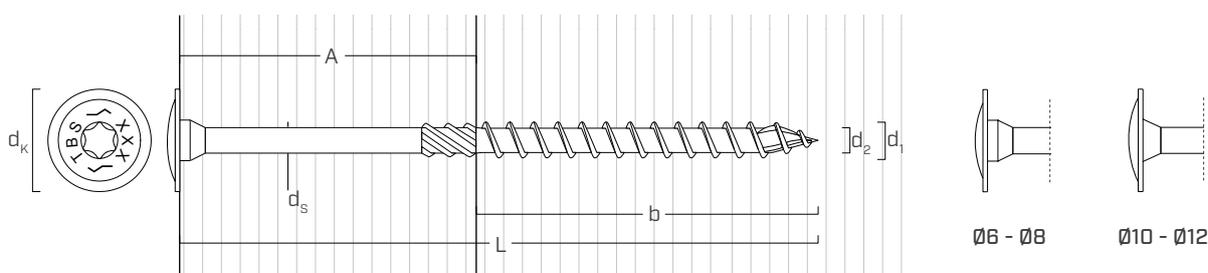


Fixation de panneaux SIP avec des vis TBS de 8 mm de diamètre.



Fixation de parois en CLT avec TBS.

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Diamètre nominal	d_1	[mm]	6	8	10	12
Diamètre tête	d_k	[mm]	15,50	19,00	25,00	29,00
Diamètre noyau	d_2	[mm]	3,95	5,40	6,40	6,80
Diamètre tige	d_s	[mm]	4,30	5,80	7,00	8,00
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	$d_{V,S}$	[mm]	4,0	5,0	6,0	7,0
Diamètre pré-perçage ⁽²⁾	$d_{V,H}$	[mm]	4,0	6,0	7,0	8,0

⁽¹⁾ Pré-perçage valable pour bois de conifère (softwood).

⁽²⁾ Pré-perçage valable pour bois durs (hardwood) et pour LVL en bois de hêtre.

PARAMÈTRES MÉCANIQUES CARACTÉRISTIQUES

Diamètre nominal	d_1	[mm]	6	8	10	12
Résistance à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	11,3	20,1	31,4	33,9
Moment d'élasticité	$M_{y,k}$	[Nm]	9,5	20,1	35,8	48,0

			bois de conifère (softwood)	LVL de conifère (LVL softwood)	LVL de hêtre pré-percé (beech LVL predrilled)
Résistance à l'arrachement	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	15,0	29,0
Résistance à la pénétration de la tête	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	20,0	-
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350	500	730
Densité de calcul	ρ_k	[kg/m ³]	≤ 440	410 ÷ 550	590 ÷ 750

Pour des applications avec des matériaux différents, veuillez-vous reporter au document ATE-11/0030.

CODES ET DIMENSIONS

d ₁ [mm]	d _k [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.		
6 TX 30	15,5	TBS660	60	40	20	100		
		TBS670	70	40	30	100		
		TBS680	80	50	30	100		
		TBS690	90	50	40	100		
		TBS6100	100	60	40	100		
		TBS6120	120	75	45	100		
		TBS6140	140	75	65	100		
		TBS6160	160	75	85	100		
		TBS6180	180	75	105	100		
		TBS6200	200	75	125	100		
		TBS6220	220	100	120	100		
		TBS6240	240	100	140	100		
		TBS6260	260	100	160	100		
		TBS6280	280	100	180	100		
		TBS6300	300	100	200	100		
		TBS6320	320	100	220	100		
		TBS6360	360	100	260	100		
		TBS6400	400	100	300	100		
		8 TX 40	19,0	TBS840	40	32	8	100
				TBS860	60	52	8	100
TBS880	80			52	28	50		
TBS8100	100			52	48	50		
TBS8120	120			80	40	50		
TBS8140	140			80	60	50		
TBS8160	160			100	60	50		
TBS8180	180			100	80	50		
TBS8200	200			100	100	50		
TBS8220	220			100	120	50		
TBS8240	240			100	140	50		
TBS8260	260			100	160	50		
TBS8280	280			100	180	50		
TBS8300	300			100	200	50		
TBS8320	320			100	220	50		
TBS8340	340			100	240	50		
TBS8360	360			100	260	50		
TBS8380	380			100	280	50		
TBS8400	400			100	300	50		
TBS8440	440			100	340	50		
TBS8480	480	100	380	50				
TBS8520	520	100	420	50				
TBS8560	560	100	460	50				
TBS8580	580	100	480	50				
TBS8600	600	100	500	50				

d ₁ [mm]	d _k [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
10 TX 50	25,0	TBS10100	100	52	48	50
		TBS10120	120	60	60	50
		TBS10140	140	60	80	50
		TBS10160	160	80	80	50
		TBS10180	180	80	100	50
		TBS10200	200	100	100	50
		TBS10220	220	100	120	50
		TBS10240	240	100	140	50
		TBS10260	260	100	160	50
		TBS10280	280	100	180	50
		TBS10300	300	100	200	50
		TBS10320	320	120	200	50
		TBS10340	340	120	220	50
		TBS10360	360	120	240	50
		TBS10380	380	120	260	50
		TBS10400	400	120	280	50
		TBS10440	440	120	320	50
		TBS10480	480	120	360	50
		TBS10520	520	120	400	50
		TBS10560	560	120	440	50
TBS10600	600	120	480	50		
12 TX 50	29,0	TBS12200	200	120	80	25
		TBS12240	240	120	120	25
		TBS12280	280	120	160	25
		TBS12320	320	120	200	25
		TBS12360	360	120	240	25
		TBS12400	400	140	260	25
		TBS12440	440	140	300	25
		TBS12480	480	140	340	25
		TBS12520	520	140	380	25
		TBS12560	560	140	420	25
TBS12600	600	140	460	25		
TBS12800	800	160	640	25		
TBS121000	1000	160	840	25		

PRODUITS CONNEXES



TBS MAX
page 92



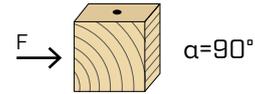
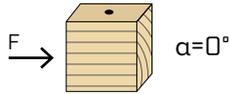
XYLOFON WASHER
page 73



TORQUE LIMITER
page 408

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | BOIS

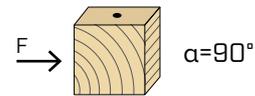
vis insérées **SANS pré-perçage** $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$



d_1 [mm]		6	8	10	12
a_1 [mm]	10·d	60	80	100	120
a_2 [mm]	5·d	30	40	50	60
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	90	120	150	180
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	60	80	100	120
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	30	40	50	60
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	30	40	50	60

d_1 [mm]		6	8	10	12
a_1 [mm]	5·d	30	40	50	60
a_2 [mm]	5·d	30	40	50	60
$a_{3,t}$ [mm]	10·d	60	80	100	120
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	60	80	100	120
$a_{4,t}$ [mm]	10·d	60	80	100	120
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	30	40	50	60

vis insérées **AVEC pré-perçage**



d_1 [mm]		6	8	10	12
a_1 [mm]	5·d	30	40	50	60
a_2 [mm]	3·d	18	24	30	36
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	72	96	120	144
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	42	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	3·d	18	24	30	36
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	18	24	30	36

d_1 [mm]		6	8	10	12
a_1 [mm]	4·d	24	32	40	48
a_2 [mm]	4·d	24	32	40	48
$a_{3,t}$ [mm]	7·d	42	56	70	84
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	42	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	7·d	42	56	70	84
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	18	24	30	36

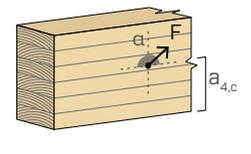
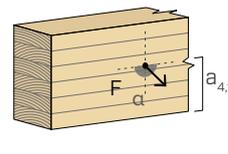
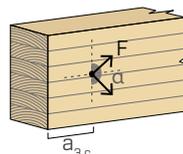
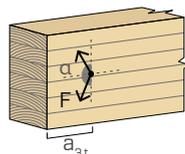
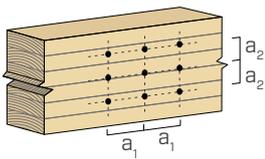
α = angle entre effort et fil du bois
 $d = d_1$ = diamètre nominal vis

extrémité sollicitée
 $-90^\circ < \alpha < 90^\circ$

extrémité déchargée
 $90^\circ < \alpha < 270^\circ$

bord chargé
 $0^\circ < \alpha < 180^\circ$

bord non chargé
 $180^\circ < \alpha < 360^\circ$



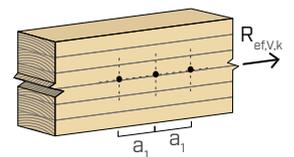
NOTES à la page 87.

NOMBRE EFFICACE POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT

La capacité portante d'un assemblage réalisé avec plusieurs vis, toutes de même type et de même taille, peut être inférieure à la somme des capacités portantes de chaque élément d'assemblage.

Pour une rangée de n vis disposées parallèlement au sens du fil à une distance a_1 , la capacité portante caractéristique efficace est égale à :

$$R_{ef,V,k} = n_{ef} \cdot R_{V,k}$$



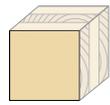
La valeur de n_{ef} est indiquée dans le tableau sous-jacent en fonction de n et de a_1 .

n	$a_1^{(*)}$										
	4·d	5·d	6·d	7·d	8·d	9·d	10·d	11·d	12·d	13·d	$\geq 14·d$
2	1,41	1,48	1,55	1,62	1,68	1,74	1,80	1,85	1,90	1,95	2,00
3	1,73	1,86	2,01	2,16	2,28	2,41	2,54	2,65	2,76	2,88	3,00
4	2,00	2,19	2,41	2,64	2,83	3,03	3,25	3,42	3,61	3,80	4,00
5	2,24	2,49	2,77	3,09	3,34	3,62	3,93	4,17	4,43	4,71	5,00

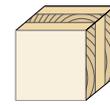
(*) Les valeurs intermédiaires de a_1 sont déterminées par interpolation linéaire.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT ET CHARGÉES AXIALEMENT | CLT

vis insérées **SANS** pré-perçage



lateral face

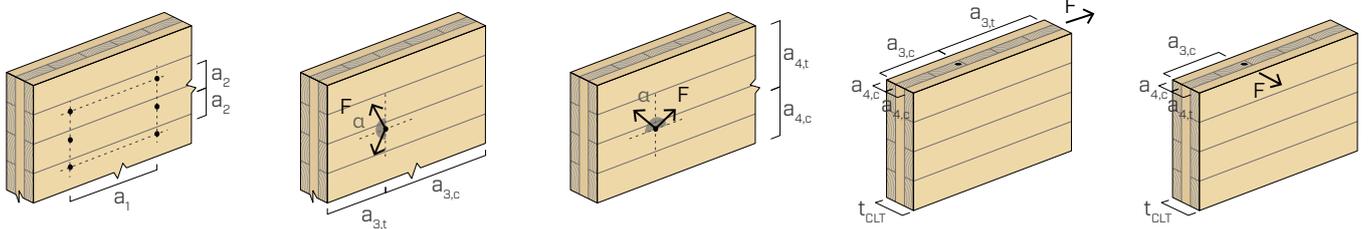


narrow face

d_1 [mm]		6	8	10	12
a_1 [mm]	4·d	24	32	40	48
a_2 [mm]	2,5·d	15	20	25	30
$a_{3,t}$ [mm]	6·d	36	48	60	72
$a_{3,c}$ [mm]	6·d	36	48	60	72
$a_{4,t}$ [mm]	6·d	36	48	60	72
$a_{4,c}$ [mm]	2,5·d	15	20	25	30

d_1 [mm]		6	8	10	12
a_1 [mm]	10·d	60	80	100	120
a_2 [mm]	4·d	24	32	40	48
$a_{3,t}$ [mm]	12·d	72	96	120	144
$a_{3,c}$ [mm]	7·d	42	56	70	84
$a_{4,t}$ [mm]	6·d	36	48	60	72
$a_{4,c}$ [mm]	3·d	18	24	30	36

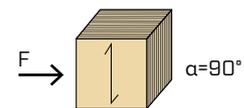
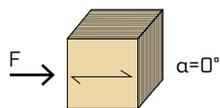
$d = d_1 =$ diamètre nominal vis



NOTES à la page 87.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILLEMENT | LVL

vis insérées **SANS** pré-perçage

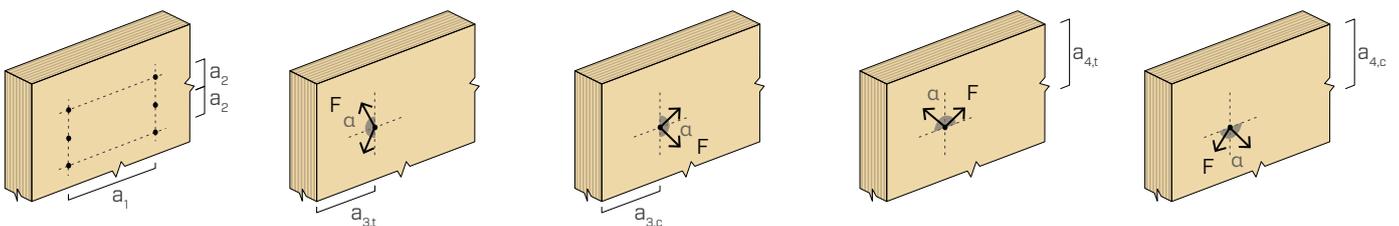


d_1 [mm]		6	8	10
a_1 [mm]	12·d	72	96	120
a_2 [mm]	5·d	30	40	50
$a_{3,t}$ [mm]	15·d	90	120	150
$a_{3,c}$ [mm]	10·d	60	80	100
$a_{4,t}$ [mm]	5·d	30	40	50
$a_{4,c}$ [mm]	5·d	30	40	50

d_1 [mm]		6	8	10
a_1 [mm]	5d	30	40	50
a_2 [mm]	5d	30	40	50
$a_{3,t}$ [mm]	10d	60	80	100
$a_{3,c}$ [mm]	10d	60	80	100
$a_{4,t}$ [mm]	10d	60	80	100
$a_{4,c}$ [mm]	5d	30	40	50

$\alpha =$ angle entre effort et fil du bois

$d = d_1 =$ diamètre nominal vis



NOTES à la page 87.

géométrie				CISAILLEMENT			TRACTION			
				bois-bois $\epsilon=90^\circ$	bois-bois $\epsilon=0^\circ$	panneau-bois	extraction du filet $\epsilon=90^\circ$	extraction du filet $\epsilon=0^\circ$	pénétration tête	
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]	$R_{V,0,k}$ [kN]	S_{PAN} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{ax,0,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
6	60	40	20	1,89	1,02	50	-	3,03	0,91	2,72
	70	40	30	2,15	1,20		-	3,03	0,91	2,72
	80	50	30	2,15	1,37		2,14	3,79	1,14	2,72
	90	50	40	2,35	1,38		2,50	3,79	1,14	2,72
	100	60	40	2,35	1,58		2,50	4,55	1,36	2,72
	120	75	45	2,35	1,69		2,50	5,68	1,70	2,72
	140	75	65	2,35	1,69		2,50	5,68	1,70	2,72
	160	75	85	2,35	1,69		2,50	5,68	1,70	2,72
	180	75	105	2,35	1,69		2,50	5,68	1,70	2,72
	200	75	125	2,35	1,69		2,50	5,68	1,70	2,72
	220	100	120	2,35	1,83		2,50	7,58	2,27	2,72
	240	100	140	2,35	1,83		2,50	7,58	2,27	2,72
	260	100	160	2,35	1,83		2,50	7,58	2,27	2,72
	280	100	180	2,35	1,83		2,50	7,58	2,27	2,72
	300	100	200	2,35	1,83		2,50	7,58	2,27	2,72
	320	100	220	2,35	1,83		2,50	7,58	2,27	2,72
360	100	260	2,35	1,83	2,50	7,58	2,27	2,72		
400	100	300	2,35	1,83	2,50	7,58	2,27	2,72		
8	40	32	8	1,08	0,90	65	-	3,23	0,97	4,09
	60	52	8	1,08	1,08		-	5,25	1,58	4,09
	80	52	28	3,02	1,70		-	5,25	1,58	4,09
	100	52	48	3,71	1,95		3,22	5,25	1,58	4,09
	120	80	40	3,41	2,54		3,89	8,08	2,42	4,09
	140	80	60	3,71	2,61		3,89	8,08	2,42	4,09
	160	100	60	3,71	2,79		3,89	10,10	3,03	4,09
	180	100	80	3,71	2,79		3,89	10,10	3,03	4,09
	200	100	100	3,71	2,79		3,89	10,10	3,03	4,09
	220	100	120	3,71	2,79		3,89	10,10	3,03	4,09
	240	100	140	3,71	2,79		3,89	10,10	3,03	4,09
	260	100	160	3,71	2,79		3,89	10,10	3,03	4,09
	280	100	180	3,71	2,79		3,89	10,10	3,03	4,09
	300	100	200	3,71	2,79		3,89	10,10	3,03	4,09
	320	100	220	3,71	2,79		3,89	10,10	3,03	4,09
	340	100	240	3,71	2,79		3,89	10,10	3,03	4,09
360	100	260	3,71	2,79	3,89	10,10	3,03	4,09		
380	100	280	3,71	2,79	3,89	10,10	3,03	4,09		
400	100	300	3,71	2,79	3,89	10,10	3,03	4,09		
440	100	340	3,71	2,79	3,89	10,10	3,03	4,09		
480	100	380	3,71	2,79	3,89	10,10	3,03	4,09		
520	100	420	3,71	2,79	3,89	10,10	3,03	4,09		
560	100	460	3,71	2,79	3,89	10,10	3,03	4,09		
580	100	480	3,71	2,79	3,89	10,10	3,03	4,09		
600	100	500	3,71	2,79	3,89	10,10	3,03	4,09		

ϵ = angle entre vis et fibres

NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à page 87.

géométrie				CISAILLEMENT			TRACTION			
				bois-bois $\varepsilon=90^\circ$	bois-bois $\varepsilon=0^\circ$	panneau-bois	extraction du filet $\varepsilon=90^\circ$	extraction du filet $\varepsilon=0^\circ$	pénétration tête	
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	$R_{V,90,k}$ [kN]	$R_{V,0,k}$ [kN]	S_{PAN} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{ax,0,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
10	100	52	48	4,92	2,56	80	-	6,57	1,97	7,08
	120	60	60	5,64	2,75		-	7,58	2,27	7,08
	140	60	80	5,64	2,75		5,84	7,58	2,27	7,08
	160	80	80	5,64	3,28		5,85	10,10	3,03	7,08
	180	80	100	5,64	3,28		5,85	10,10	3,03	7,08
	200	100	100	5,64	3,87		5,85	12,63	3,79	7,08
	220	100	120	5,64	3,87		5,85	12,63	3,79	7,08
	240	100	140	5,64	3,87		5,85	12,63	3,79	7,08
	260	100	160	5,64	3,87		5,85	12,63	3,79	7,08
	280	100	180	5,64	3,87		5,85	12,63	3,79	7,08
	300	100	200	5,64	3,87		5,85	12,63	3,79	7,08
	320	120	200	5,64	4,06		5,85	15,15	4,55	7,08
	340	120	220	5,64	4,06		5,85	15,15	4,55	7,08
	360	120	240	5,64	4,06		5,85	15,15	4,55	7,08
	380	120	260	5,64	4,06		5,85	15,15	4,55	7,08
	400	120	280	5,64	4,06		5,85	15,15	4,55	7,08
	440	120	320	5,64	4,06		5,85	15,15	4,55	7,08
480	120	360	5,64	4,06	5,85	15,15	4,55	7,08		
520	120	400	5,64	4,06	5,85	15,15	4,55	7,08		
560	120	440	5,64	4,06	5,85	15,15	4,55	7,08		
600	120	480	5,64	4,06	5,85	15,15	4,55	7,08		
12	200	120	80	7,16	4,98	95	7,35	18,18	5,45	9,53
	240	120	120	7,16	4,98		7,35	18,18	5,45	9,53
	280	120	160	7,16	4,98		7,35	18,18	5,45	9,53
	320	120	200	7,16	4,98		7,35	18,18	5,45	9,53
	360	120	240	7,16	4,98		7,35	18,18	5,45	9,53
	400	140	260	7,16	5,20		7,35	21,21	6,36	9,53
	440	140	300	7,16	5,20		7,35	21,21	6,36	9,53
	480	140	340	7,16	5,20		7,35	21,21	6,36	9,53
	520	140	380	7,16	5,20		7,35	21,21	6,36	9,53
	560	140	420	7,16	5,20		7,35	21,21	6,36	9,53
	600	140	460	7,16	5,20		7,35	21,21	6,36	9,53
800	160	640	7,16	5,43	7,35	24,24	7,27	9,53		
1000	160	840	7,16	5,43	7,35	24,24	7,27	9,53		

ε = angle entre vis et fibres

géométrie				CISAILLEMENT						
				CLT - CLT lateral face	CLT - CLT lateral face - narrow face		panneau - CLT lateral face	CLT - panneau - CLT lateral face		
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{V,k}$ [kN]	S_{PAN} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	S_{PAN} [mm]	t [mm]	$R_{V,k}$ [kN]
6	60÷70	40	≥ 20	1,77	-	18	1,82	18	≥ 20	2,67
	80÷90	50	≥ 30	2,00	-		1,82		≥ 30	2,67
	100	60	40	2,22	-		1,82		≥ 40	2,67
	120÷200	75	≥ 45	2,22	-		1,82		≥ 50	2,67
	220÷400	100	≥ 120	2,22	-		1,82		≥ 100	2,67
8	40	32	8	0,98	0,98	22	1,65	22	≥ 5	1,23
	60÷100	52	≥ 30	2,23	1,70		2,66		≥ 15	3,64
	120÷140	80	≥ 40	3,16	2,80		2,98		≥ 45	3,64
	160÷600	100	≥ 60	3,51	2,98		2,98		≥ 65	3,64
10	100	52	48	4,50	3,14	25	4,20	25	≥ 35	4,47
	120÷140	60	≥ 60	5,22	3,41		4,44		≥ 45	4,47
	160÷180	80	≥ 80	5,33	4,12		4,44		≥ 65	4,47
	200÷300	100	≥ 100	5,33	4,52		4,44		≥ 85	4,47
	320÷600	120	≥ 200	5,33	4,52		4,44		≥ 145	4,47
12	200÷360	120	≥ 80	6,76	5,72	25	4,72	25	≥ 85	4,72
	400÷600	140	≥ 260	6,76	5,72		4,72		≥ 185	4,72
	800÷1000	160	≥ 640	6,76	5,72		4,72		≥ 385	4,72

géométrie				CISAILLEMENT	
				CLT - bois lateral face	bois - CLT narrow face
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{V,k}$ [kN]
6	60-70	40	≥ 20	1,79	-
	80-90	50	≥ 30	2,02	-
	100	60	40	2,26	-
	120-200	75	≥ 45	2,26	-
	220-400	100	≥ 120	2,26	-
8	40	32	8	0,98	1,08
	60-100	52	≥ 30	2,36	1,70
	120-140	80	≥ 40	3,20	2,90
	160-600	100	≥ 60	3,57	3,01
10	100	52	48	4,78	3,17
	120-140	60	≥ 60	5,32	3,43
	160-180	80	≥ 80	5,42	4,15
	200-300	100	≥ 100	5,42	4,56
	320-600	120	≥ 200	5,42	4,57
12	200-360	120	≥ 80	6,87	5,77
	400-600	140	≥ 260	6,87	5,77
	800-1000	160	≥ 640	6,87	5,77

géométrie			TRACTION		
			extraction du filet lateral face	extraction du filet narrow face	pénétration tête
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
6	60÷70	40	2,81	-	2,52
	80÷90	50	3,51	-	2,52
	100	60	4,21	-	2,52
	120÷200	75	5,27	-	2,52
	220÷400	100	7,02	-	2,52
8	40	32	3,00	2,39	3,79
	60÷100	52	4,87	3,70	3,79
	120÷140	80	7,49	5,45	3,79
	160÷600	100	9,36	6,66	3,79
10	100	52	6,08	4,42	6,56
	120÷140	60	7,02	5,03	6,56
	160÷180	80	9,36	6,51	6,56
	200÷300	100	11,70	7,96	6,56
12	320÷600	120	14,04	9,38	6,56
	200÷360	120	16,85	10,86	8,83
	400÷600	140	19,66	12,47	8,83
	800÷1000	160	22,46	14,06	8,83

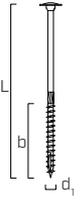
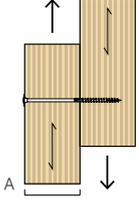
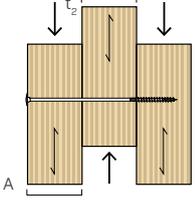
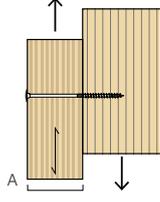
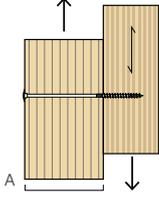
NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à page 87.



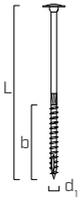
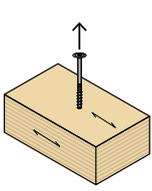
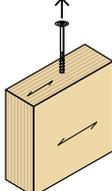
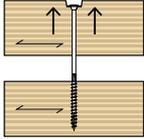
Rapports de calcul complets pour la conception en bois ?
Télécharger MyProject et simplifiez votre travail !



CISAILLEMENT

géométrie			LVL - LVL				LVL - LVL - LVL			LVL - bois		bois - LVL	
													
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	A [mm]	t_2 [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	A [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	A [mm]	$R_{V,k}$ [kN]		
6	80÷90	50	-	-	-	-	-	-	-	≥ 30	2,21		
	100	60	45	3,02	-	-	-	45	2,80	40	2,44		
	120÷200	75	≥ 45	3,02	≥ 45	≥ 75	5,47	≥ 45	2,92	≥ 45	2,44		
	220÷400	100	≥ 120	3,02	≥ 70	≥ 85	6,05	≥ 120	2,92	≥ 120	2,44		
8	120÷140	80	≥ 60	4,74	-	-	-	≥ 60	4,34	≥ 40	3,51		
	160÷180	100	≥ 60	4,74	-	-	-	≥ 60	4,57	≥ 60	3,85		
	200÷600	100	≥ 60	4,74	≥ 60	≥ 75	9,48	≥ 60	4,57	≥ 60	3,85		
10	120÷140	60	-	-	-	-	-	-	-	≥ 60	5,84		
	160÷180	80	≥ 75	7,23	-	-	-	≥ 75	6,60	≥ 80	5,85		
	200	100	100	7,35	-	-	-	100	7,10	100	5,85		
	220÷300	100	≥ 120	7,35	≥ 75	≥ 75	13,73	≥ 100	7,10	≥ 100	5,85		
	320÷600	120	≥ 200	7,35	≥ 100	≥ 125	14,69	≥ 200	7,10	≥ 200	5,85		

TRACTION

géométrie			extraction du filet flat	extraction du filet edge	pénétration tête flat
					
d_1 [mm]	L [mm]	b [mm]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{ax,k}$ [kN]	$R_{head,k}$ [kN]
6	60÷70	40	3,48	2,32	4,65
	80÷90	50	4,36	2,90	4,65
	100	60	5,23	3,48	4,65
	120÷200	75	6,53	4,36	4,65
	220÷400	100	8,71	5,81	4,65
8	40	32	3,72	2,48	6,99
	60÷100	52	6,04	4,03	6,99
	120÷140	80	9,29	6,19	6,99
	160÷180	100	11,61	7,74	6,99
	200÷600	100	11,61	7,74	6,99
10	100	52	7,55	5,03	12,10
	120÷140	60	8,71	5,81	12,10
	160÷180	80	11,61	7,74	12,10
	200÷300	100	14,52	9,68	12,10
	320÷600	120	17,42	11,61	12,10

NOTES et PRINCIPES GÉNÉRAUX à page 87.

VALEURS STATIQUES

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs caractéristiques sont celles de la norme EN 1995:2014 conformément à ATE-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 établis en fonction de la réglementation en vigueur utilisée pour le calcul.

- Pour les valeurs de résistance mécanique et pour la géométrie des vis, il a été fait référence à ce qui est reporté dans ATE-11/0030.
- Le dimensionnement et la vérification des éléments en bois et des panneaux doivent être réalisés séparément.
- Le positionnement des vis doit être réalisé dans le respect des distances minimales.
- 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 résistances au cisaillement ont été calculées en considérant la partie filetée entièrement insérée dans le deuxième élément.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement panneau-bois sont évaluées en considérant un panneau OSB ou un panneau de particules d'épaisseur S_{PAN} et avec une densité $\rho_k = 500 \text{ kg/m}^3$.
- Les résistances caractéristiques à l'extraction du filetage ont été évaluées en considérant une longueur d'implantation égale à B.
- La résistance caractéristique de pénétration de la tête a été calculée un élément en bois ou une base en bois.
- Pour des configurations de calcul différentes, le logiciel MyProject est disponible (www.rothblaas.fr).

NOTES | BOIS

- Les résistances caractéristiques au cisaillement bois-bois ont été évaluées en considérant aussi bien un angle ϵ de 90° ($R_{V,90,k}$) qu'un angle de 0° ($R_{V,0,k}$) entre les fibres du deuxième élément et le connecteur.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement panneau-bois ont été évaluées en considérant un angle ϵ de 90° entre les fibres de l'élément en bois et le connecteur.
- Les résistances caractéristiques à l'extraction du filetage ont été évaluées en considérant aussi bien un angle ϵ de 90° ($R_{ax,90,k}$) qu'un angle de 0° ($R_{ax,0,k}$) entre les fibres de l'élément en bois et le connecteur.
- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.

Pour des valeurs de ρ_k différentes, les résistances indiquées dans le tableau (cisaillement bois-bois et traction) peuvent être converties par le coefficient k_{dens} :

$$R'_{V,k} = k_{dens,v} \cdot R_{V,k}$$

$$R'_{ax,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{ax,k}$$

$$R'_{head,k} = k_{dens,ax} \cdot R_{head,k}$$

ρ_k [kg/m ³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,v}$	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07
$k_{dens,ax}$	0,92	0,98	1,00	1,04	1,08	1,09	1,11

Les valeurs de résistance ainsi déterminées pourraient différer, en faveur de la sécurité, de celles résultant d'un calcul exact.

NOTES | CLT

- Les valeurs caractéristiques sont conformes aux spécifications nationales ÖNORM EN 1995 - Annexe K.
- En phase de calcul est considérée une masse volumique pour les éléments en CLT égale à $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ pour les éléments en bois et de $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement sont évaluées en considérant une longueur d'enfoncement minimale de la vis égale à $4 \cdot d_1$.
- La résistance caractéristique au cisaillement est indépendante de la direction du fil de la couche externe des panneaux en CLT.
- La résistance axiale à l'extraction du filetage de narrow face est valable pour une épaisseur minimale de CLT $t_{CLT,min} = 10 \cdot d_1$ et une profondeur de pénétration minimale de la vis $t_{pen} = 10 \cdot d_1$.

NOTES | LVL

- En phase de calcul est considérée une masse volumique des éléments en LVL en bois de conifère (softwood) égale à $\rho_k = 480 \text{ kg/m}^3$ pour les éléments en bois et de $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement sont évaluées pour des connecteurs insérés sur la face latérale (wide face) en considérant, pour chaque élément en bois, un angle de 90° entre le connecteur et la fibre, un angle de 90° entre le connecteur et la face latérale de l'élément LVL et un angle de 0° entre la force et la fibre.
- La résistance axiale à l'extraction du filetage a été évaluée en considérant un angle de 90° entre les fibres et le connecteur.
- Les vis plus courtes que le minimum indiqué dans le tableau ne sont pas compatibles avec les hypothèses de calcul et ne sont donc pas illustrées.

DISTANCES MINIMALES

NOTES | BOIS

- Les distances minimales sont celles de la norme EN 1995:2014, conformément à ATE-11/0030.
- Dans le cas d'un assemblage panneau-bois les distances minimales (a_1 , a_2) doivent être multipliées par un coefficient de 0,85.
- Pour les fixations avec des éléments en sapin de Douglas (Pseudotsuga menziesii), les espacements et les distances minimales parallèles à la fibre doivent être multipliés par un coefficient de 1,5.
- L'espacement a_1 indiqué pour des vis avec une pointe 3 THORNS insérées sans pré-perçage dans des éléments en bois avec une densité $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$ et un angle entre force et fibres $\alpha = 0^\circ$ a été fixé à $10 \cdot d$ sur la base d'essais expérimentaux ; en alternative, adopter $12 \cdot d$ conformément à la norme EN 1995:2014.

NOTES | CLT

- Les distances minimales sont conformes à l'ATE-11/0030 et doivent être considérées valables, sauf indication contraire, dans les documents techniques des panneaux CLT.
- Les distances minimales sont valables pour une épaisseur minimale CLT $t_{CLT,min} = 10 \cdot d_1$.
- Les distances minimales relatives à "narrow face" sont valables pour une profondeur d'implantation minimale de la vis de $t_{pen} = 10 \cdot d_1$.

NOTES | LVL

- Les distances minimales sont conformes à l'ATE-11/0030 et doivent être considérées valables, sauf indication contraire, dans les documents techniques des panneaux LVL.
- Les distances minimales sont valables avec l'utilisation de LVL en bois de conifère (softwood) avec placage parallèle ou croisés.
- Les distances minimales sans pré-perçage sont valables pour les épaisseurs minimales des éléments en LVL t_{min} :

$$t_1 \geq 8,4 \cdot d - 9$$

$$t_2 \geq \begin{cases} 11,4 \cdot d \\ 75 \end{cases}$$

où :

- t_1 est l'épaisseur en mm de l'élément en LVL dans une connexion avec 2 éléments en bois. Pour les connexions avec 3 éléments ou plus, t_1 représente l'épaisseur du LVL placé au point le plus externe ;
- t_2 est l'épaisseur en mm de l'élément central dans une connexion avec 3 éléments ou plus.