

CONNECTEUR À FILETAGE TOTAL À TÊTE FRAISÉE

A4 | AISI316

Acier inoxydable austénitique A4 | AISI316 pour une excellente résistance à la corrosion. Idéale pour les environnements proches de la mer de classe de corrosivité C5 et pour l'insertion sur les bois les plus agressifs de la classe T5.

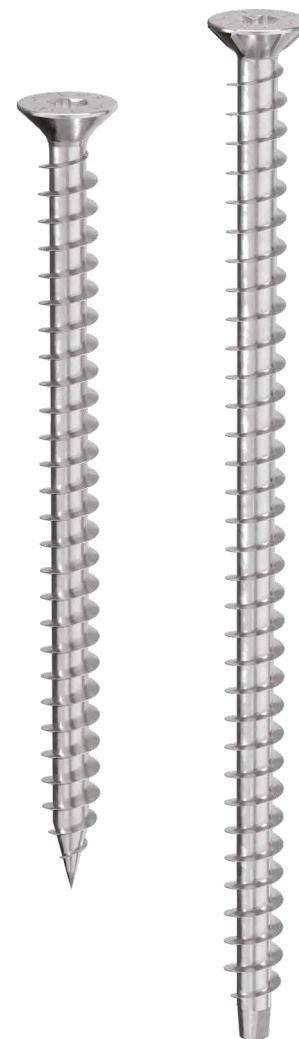
CORROSIVITÉ DU BOIS T5

Idéale pour des applications sur des bois agressifs dont le niveau d'acidité (pH) est inférieur à 4, tels que le chêne, le sapin de Douglas et le châtaignier, et dans des conditions d'humidité du bois supérieures à 20 %.

UTILISATION STRUCTURELLE EXPOSÉE

VGS A4 est une vis à bois structurelle à filetage total, parfaite pour réaliser des fixations exigeant une résistance élevée à la traction ou au glissement dans des environnements extrêmement agressifs.

	BIT INCLUDED	
DIAMÈTRE [mm]	8 (9) 11 15	
LONGUEUR [mm]	80 (100) 600 2000	
CLASSE DE SERVICE	SC1 SC2 SC3 SC4	
CORROSIVITÉ ATMOSPHERIQUE	C1 C2 C3 C4 C5	
CORROSIVITÉ DU BOIS	T1 T2 T3 T4 T5	
MATÉRIAU	A4 <small>AISI 316</small>	acier inoxydable austénitique A4 AISI316 (CRC III)



METAL-to-TIMBER recommended use:



DOMAINES D'UTILISATION

- panneaux à base de bois
- bois massif et lamellé-collé
- CLT et LVL
- bois traités ACQ, CCA





STRUCTURES HYBRIDES ACIER-BOIS

Idéale pour les structures en acier où des connexions personnalisés à haute résistance sont nécessaires, en particulier dans des contextes climatiques défavorables tels que le milieu marin et les bois acides.

GONFLEMENT DU BOIS

L'application en combinaison avec des couches polymères interposées comme XYLOFON WAS-HER confère à l'assemblage une certaine capacité d'adaptabilité pour atténuer les contraintes résultant du retrait/gonflement du bois.

CODES ET DIMENSIONS

	d ₁ [mm]	CODE	L [mm]	b [mm]	pcs.
9 TX 40	VGS9120A4	120	110	25	
	VGS9160A4	160	150	25	
	VGS9200A4	200	190	25	
	VGS9240A4	240	230	25	
	VGS9280A4	280	270	25	
	VGS9320A4	320	310	25	
	VGS9360A4	360	350	25	
11 TX 50	VGS11100A4	100	90	25	
	VGS11150A4	150	140	25	
	VGS11200A4	200	190	25	
	VGS11250A4	250	240	25	
	VGS11300A4	300	290	25	
	VGS11350A4	350	340	25	
	VGS11400A4	400	390	25	
	VGS11500A4	500	490	25	
	VGS11600A4	600	590	25	

HUS A4 - rondelle tournée

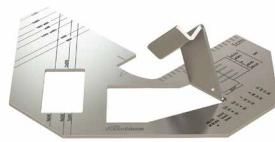


CODE	d _{VGS A4} [mm]	pcs.
HUS8A4	9	100
HUS10A4	11	50

PRODUITS CONNEXES

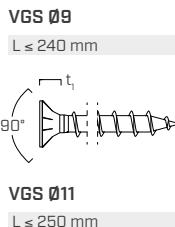
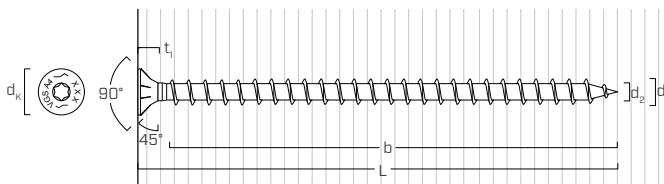


TORQUE LIMITER
LIMITEUR DE COUPLE



JIG VGZ 45°
GABARIT POUR VIS À 45°

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



VGS Ø9
L ≤ 240 mm



VGS Ø9
240 mm < L ≤ 360 mm

VGS Ø11
L ≤ 250 mm

VGS Ø11
250 mm < L ≤ 600 mm

Diamètre nominal

d₁ [mm]

9

11

Diamètre tête

d_K [mm]

16,00

19,30

Épaisseur tête

t₁ [mm]

6,50

8,20

Diamètre noyau

d₂ [mm]

5,90

6,60

Diamètre pré-perçage⁽¹⁾

d_{V,S} [mm]

5,0

6,0

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

Pré-perçage obligatoire pour des connecteurs avec L > 400 mm ou pour la fixation sur des éléments avec une densité caractéristique pk>500 kg/m³.

PARAMÈTRES MÉCANIQUES CARACTÉRISTIQUES

Diamètre nominal

d₁ [mm]

9

11

Résistance à la traction

f_{tens,k} [kN]

21,0

27,0

Moment d'élasticité

M_{y,k} [Nm]

24,0

34,0

Limite d'élasticité

f_{y,k} [N/mm²]

550

550

Moment d'insertion conseillé

M_{ins,rec} [Nm]

18,0

29,0

Le moment d'insertion indiqué doit être considéré comme une valeur maximale applicable ; pour applications sur plaque métallique.
L'installation doit être interrompue dès le premier contact de la tête avec l'élément métallique.

bois de conifère (softwood)

Résistance à l'arrachement

f_{ax,k} [N/mm²]

11,7

Densité associée

ρ_a [kg/m³]

350

Densité de calcul

ρ_k [kg/m³]

≤ 440

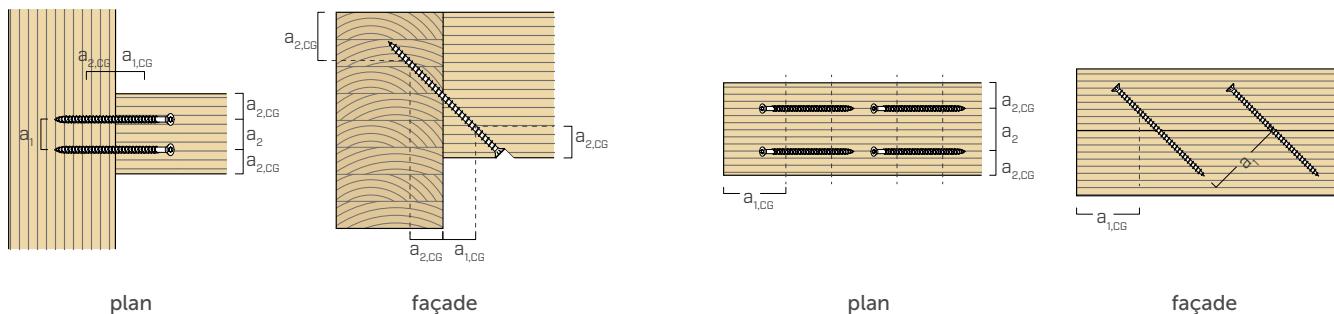
Pour des applications avec des matériaux différents, veuillez-vous reporter au document ATE-11/0030.

DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLICITÉES AXIALEMENT

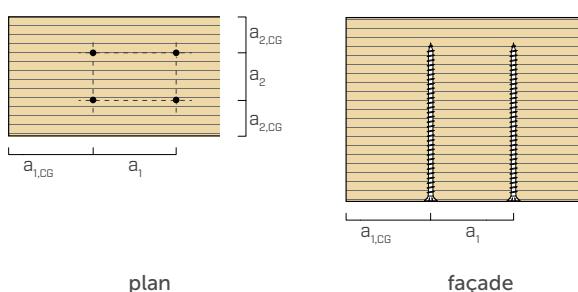
vis enfoncées AVEC et SANS pré-perçage

d_1	[mm]	9	11
a_1	[mm]	5·d	45
a_2	[mm]	5·d	45
$a_{2,LIM}$	[mm]	2,5·d	23
$a_{1,CG}$	[mm]	10·d	90
$a_{2,CG}$	[mm]	4·d	36
a_{CROSS}	[mm]	1,5·d	14

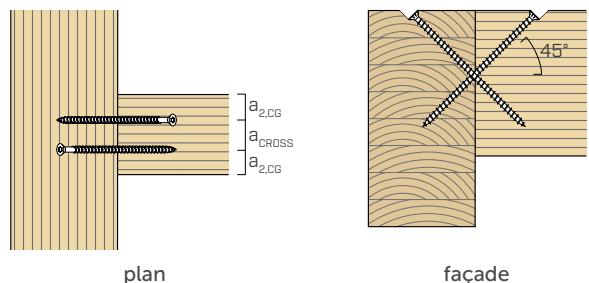
VIS EN TRACTION INSÉRÉES AVEC UN ANGLE α PAR RAPPORT À LA FIBRE



VIS INSÉRÉES AVEC UN ANGLE $\alpha = 90^\circ$ PAR RAPPORT À LA FIBRE



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

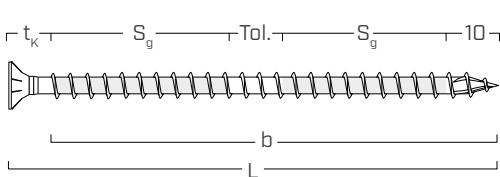


NOTES

- Les distances minimales sont calculées en accord avec ATE-11/0030.
- Les distances minimales sont indépendantes de l'angle d'insertion du connecteur et de l'angle de la force par rapport à la fibre.

- La distance axiale a_2 peut être réduite jusqu'à $a_{2,LIM}$ si, pour chaque connecteur, une « surface d'assemblage » $a_1 a_2 = 25 d_1^2$ est maintenue.
- Pour les distances minimales de vis soumises à des contraintes de cisaillement, se référer à l'ATE-11/0030.

FILETAGE EFFICACE POUR LE CALCUL



$$b = S_{g,tot} = L - t_K$$

$$S_g = (L - t_K - 10 \text{ mm} - \text{Tol.})/2$$

$$t_K = 10 \text{ mm} \text{ (tête fraîsée)}$$

représente toute la longueur de la partie filetée

représente la demi-longueur de la partie filetée avec tolérance (Tol.) de pose de 10 mm

TRACTION / COMPRESSION											
géométrie		extraction du filetage total				extraction du filetage partiel				traction acier	instabilité $\varepsilon=90^\circ$
		$\varepsilon=90^\circ$		$\varepsilon=0^\circ$		$\varepsilon=90^\circ$		$\varepsilon=0^\circ$			
		d_1 [mm]	L [mm]	$S_{g,tot}$ [mm]	A_{min} [mm]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{ax,0,k}$ [kN]	S_g [mm]	A_{min} [mm]	$R_{ax,90,k}$ [kN]	$R_{ax,0,k}$ [kN]
9	120	110	130	12,50		3,75	45	65	5,11	1,53	
	160	150	170	17,05		5,11	65	85	7,39	2,22	
	200	190	210	21,59		6,48	85	105	9,66	2,90	
	240	230	250	26,14		7,84	105	125	11,93	3,58	21,00
	280	270	290	30,68		9,21	125	145	14,21	4,26	
	320	310	330	35,23		10,57	145	165	16,48	4,94	
	360	350	370	39,78		11,93	165	185	18,75	5,63	
11	100	90	110	12,50		3,75	35	55	4,86	1,46	
	150	140	160	19,45		5,83	60	80	8,33	2,50	
	200	190	210	26,39		7,92	85	105	11,81	3,54	
	250	240	260	33,34		10,00	110	130	15,28	4,58	
	300	290	310	40,28		12,08	135	155	18,75	5,63	27,00
	350	340	360	47,22		14,17	160	180	22,22	6,67	
	400	390	410	54,17		16,25	185	205	25,70	7,71	
	500	490	510	68,06		20,42	235	255	32,64	9,79	
	600	590	610	81,95		24,58	285	305	39,59	11,88	

GLISSEMENT											COUPE					
géométrie		bois-bois			acier-bois			traction acier			bois-bois $\varepsilon=90^\circ$	bois-bois $\varepsilon=0^\circ$				
		d_1 [mm]	L [mm]	S_g [mm]	A [mm]	B_{min} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	S_{PLATE} [mm]	S_g [mm]	A_{min} [mm]	$R_{V,k}$ [kN]	$R_{tens,45,k}$ [kN]	S_g [mm]	A [mm]	$R_{V,90,k}$ [mm]	$R_{V,0,k}$ [kN]
9	120	45	45	60	3,62			105	95	8,44			45	60	4,33	2,24
	160	65	60	75	5,22			145	125	11,65			65	80	4,90	2,76
	200	85	75	90	6,83			185	150	14,87			85	100	5,47	3,03
	240	105	90	105	8,44	15	225	180	18,08		14,85		105	120	6,04	3,20
	280	125	105	120	10,04			265	205	21,29			125	140	6,11	3,37
	320	145	120	135	11,65			305	235	24,51			145	160	6,11	3,54
	360	165	130	145	13,26			345	265	27,72			165	180	6,11	3,72
11	100	35	40	55	3,44			80	75	7,86			35	50	4,72	2,46
	150	60	60	75	5,89			130	110	12,77			60	75	5,98	3,16
	200	85	75	90	8,35			180	145	17,68			85	100	6,85	3,83
	250	110	95	110	10,80			230	185	22,59			110	125	7,72	4,09
	300	135	110	125	13,26	18	280	220	27,50		19,09		135	150	7,80	4,35
	350	160	130	145	15,71			330	255	32,41			160	175	7,80	4,61
	400	185	145	160	18,17			380	290	37,32			185	200	7,80	4,88
	500	235	180	195	23,08			480	360	47,14			235	250	7,80	5,40
	600	285	215	230	27,99			580	430	56,96			285	300	7,80	5,90

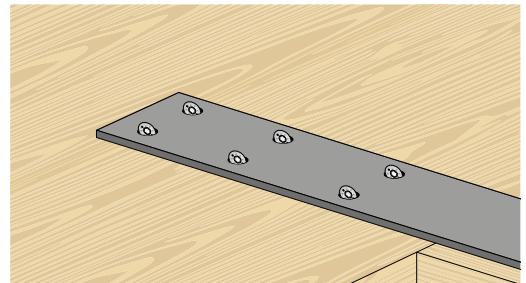
PRINCIPES GÉNÉRAUX à la page 6.

NOMBRE EFFICACE POUR DES VIS SOLICITÉES AXIALEMENT

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 un assemblage avec des n vis appliquée sur une plaque métallique, la capacité portante caractéristique efficace au glissement est égale à :

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



La valeur de n_{ef} est indiquée dans le tableau sous-jacent en fonction de n (nombre de vis dans une rangée).

n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$n_{ef,ax}$	1,87	2,70	3,60	4,50	5,40	6,30	7,20	8,10	9,00

VALEURS STATIQUES

PRINCIPES GÉNÉRAUX

- Les valeurs caractéristiques sont celles de la norme EN 1995:2014 conformément à ATE-11/0030.
- La résistance de conception à la traction du connecteur est la valeur la plus basse entre la résistance de calcul côté bois ($R_{ax,d}$) et la résistance de conception côté acier ($R_{tens,d}$).

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{tens,k}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

- La résistance de conception à la compression du connecteur est la valeur la plus basse entre la résistance de calcul côté bois ($R_{ax,d}$) et la résistance de conception à l'instabilité ($R_{ki,d}$).

$$R_{ax,d} = \min \left\{ \frac{R_{ax,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{ki,k}}{\gamma_{M1}} \right\}$$

- La résistance nominale au glissement du connecteur est la valeur la plus basse entre la résistance nominale côté bois ($R_{V,d}$) et la résistance nominale côté acier projetée ($R_{tens,45,d}$) :

$$R_{V,d} = \min \left\{ \frac{R_{V,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}, \frac{R_{tens,45,k}}{\gamma_{M2}} \right\}$$

- La résistance nominale au cisaillement du connecteur est obtenue à partir de la valeur caractéristique suivante :

$$R_{V,d} = \frac{R_{V,k} \cdot k_{mod}}{\gamma_M}$$

- 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 le contrôle des éléments en bois et des plaques métalliques doivent être accomplis à part.
- Le positionnement des vis doit être réalisé dans le respect des distances minimales.
- Les résistances caractéristiques à l'extraction du filetage ont été évaluées en considérant une longueur d'implantation égale à S_g,tot ou S_g comme indiqué dans le tableau.

Pour les valeurs intermédiaires de S_g , il est possible d'effectuer une interpolation linéaire.

- Les valeurs de résistance au cisaillement et au glissement ont été évaluées en considérant que le centre de gravité du connecteur est positionné au niveau du plan de cisaillement.
- 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.

NOTES

- 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.
- Les résistances caractéristiques au glissement ont été évaluées en considérant un angle ϵ de 45 ° entre les fibres de l'élément en bois et le connecteur.
- Les épaisseurs des plaques (S_{PLATE}) s'entendent comme les valeurs minimales permettant de loger la tête de la vis.
- 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.
- 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 (arrachement, compression, glissement et cisaillement) peuvent être converties à travers le coefficient k_{dens} :

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

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

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

$$R'_{V,90,k} = k_{dens,V} \cdot R_{V,90,k}$$

$$R'_{V,0,k} = k_{dens,V} \cdot R_{V,0,k}$$

ρ_k [kg/m ³]	350	380	385	405	425	430	440
C-GL	C24	C30	GL24h	GL26h	GL28h	GL30h	GL32h
$k_{dens,ax}$	0,92	0,98	1,00	1,04	1,08	1,09	1,11
$k_{dens,ki}$	0,97	0,99	1,00	1,00	1,01	1,02	1,02
$k_{dens,V}$	0,90	0,98	1,00	1,02	1,05	1,05	1,07

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