

RONDELLE TOURNÉE

COMPATIBILITÉ

Il s'agit du couplage idéal pour les vis à tête fraisée (HBS, VGS, SBS-SPP, SCI, etc.) lorsqu'il s'agit d'augmenter la résistance axiale de l'assemblage.

BOIS-MÉTAL

Il s'agit du choix optimal pour les connexions sur des plaques métalliques avec des trous cylindriques.

HUS EVO

La version HUS EVO augmente la résistance à la corrosion de la rondelle grâce à un traitement de surface spécial. De cette manière, elle peut être utilisée en classe de service 3 et en classe de corrosivité atmosphérique C4.

HUS 15°

La rondelle coudée à 15° a été spécialement conçue pour les applications bois-métal complexes nécessitant une petite inclinaison pour l'insertion de la vis. L'adhésif double face HUS BAND permet de maintenir la rondelle en place lors d'applications au-dessus de la tête.



MATÉRIAU

HUS 15°



aluminium alliage EN AW 6082-T6



HUS



acier au carbone électrozingué



HUS EVO



acier au carbone avec revêtement C4 EVO



HUS A4



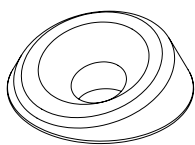
acier inoxydable austénitique A4 | AISI316



DOMAINES D'UTILISATION

- plaques métalliques fines et épaisses avec trous cylindriques
- panneaux à base de bois
- bois massif et lamellé-collé
- CLT et LVL
- bois à haute densité

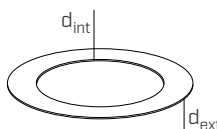
CODESETDIMENSIONS



alu

HUS 15° - rondelle coudée 15°

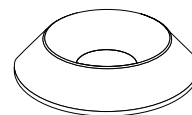
CODE	d_{HBS} [mm]	d_{VGS} [mm]	pcs.
HUS815	8	9	50



HUS BAND - adhésif double-face pour rondelles HUS

CODE	d_{int} [mm]	d_{ext} [mm]	pcs.
HUSBAND	22	30	50

Compatible avec HUS815, HUS10, HUS12, HUS10A4.



Zn
ELECTRO
PLATED

HUS - rondelle tournée

CODE	d_{HBS} [mm]	d_{VGS} [mm]	pcs.
HUS6	6	-	100
HUS8	8	9	50
HUS10	10	11	50
HUS12	12	13	25

C4
EVO
COATING

HUS EVO- rondelle tournée

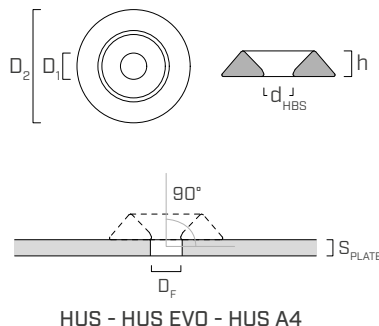
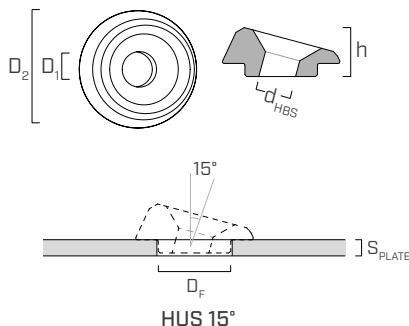
CODE	$d_{HBS EVO}$ [mm]	$d_{VGS EVO}$ [mm]	pcs.
HUSEVO6	6	-	100
HUSEVO8	8	9	50

A4
AISI 316

HUS A4 - rondelle tournée

CODE	d_{SCI} [mm]	$d_{VGS A4}$ [mm]	pcs.
HUS6A4	6	-	100
HUS8A4	8	9	100
HUS10A4	-	11	50

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



GÉOMÉTRIE

Rondelle		HUS815	HUS6 HUSEVO6 HUS6A4	HUS8 HUSEVO8 HUS8A4	HUS10 HUS10A4	HUS12
Diamètre interne	D_1 [mm]	9,50	7,50	8,50	10,80	14,00
Diamètre extérieur	D_2 [mm]	31,40	20,00	25,00	30,00	37,00
Hauteur	h [mm]	13,60	4,50	5,50	6,50	8,50
Diamètre du trou plaque ⁽¹⁾	D_F [mm]	20÷22	6,5÷8,0	8,5÷10,0	10,5÷12,0	12,5÷14,0
Épaisseur plaque acier	S_{PLATE} [mm]	4÷18	-	-	-	-

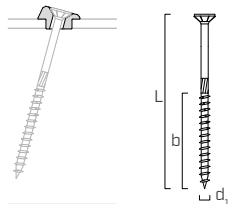
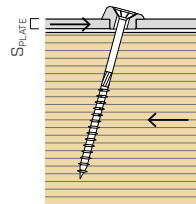
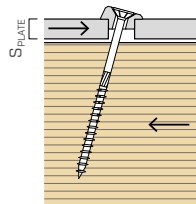
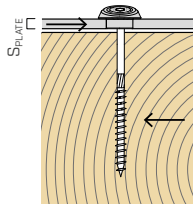
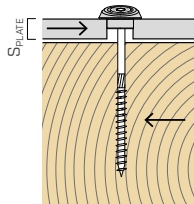
⁽¹⁾Le choix du diamètre est également lié au diamètre de la vis utilisée.

PARAMÈTRES MÉCANIQUES CARACTÉRISTIQUES

		bois de conifère (softwood)
Résistance à la pénétration de la tête	$f_{head,k}$ [N/mm ²]	10,5
Densité associée	ρ_a [kg/m ³]	350
Densité de calcul	ρ_k [kg/m ³]	≤ 440

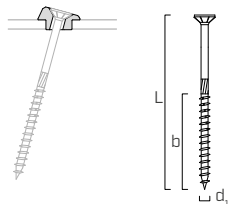
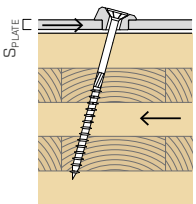
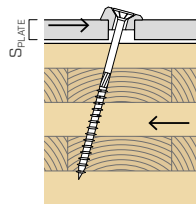
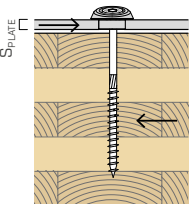
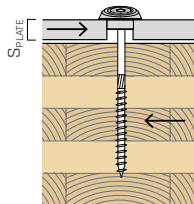
Pour des applications avec des matériaux différents ou avec une densité élevée, veuillez-vous reporter au document ATE-11/0030.

HUS 15°

géométrie			CISAILLEMENT							
			acier-bois plaque mince		acier-bois plaque épaisse		acier-bois plaque mince		acier-bois plaque épaisse	
										
d _{1,HBS} [mm]	L [mm]	b [mm]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]
HUS 15°	8	80	52		3,61		4,93		3,74	5,11
		100	52		3,86		4,93		4,00	5,11
		120÷140	60	4	4,05	8	5,13	4	4,20	5,31
		160÷280	80		4,54		5,62		4,70	5,81
		> 300	100		5,03		6,10		5,21	6,32

VALEURS STATIQUES | CLT

HUS 15°

géométrie			CISAILLEMENT							
			acier-CLT plaque mince		acier-CLT plaque épaisse		acier-CLT plaque mince		acier-CLT plaque épaisse	
										
d _{1,HBS} [mm]	L [mm]	b [mm]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]
HUS 15°	8	80	52		3,28		4,67		3,40	4,83
		100	52		3,65		4,67		3,77	4,83
		120÷140	60	4	3,83	8	4,85	4	3,96	5,02
		160÷280	80		4,28		5,30		4,43	5,49
		> 300	100		4,73		5,75		4,90	5,96

HUS/HUS EVO

géométrie			CISAILLEMENT								TRACTION	
			bois-bois $\varepsilon=90^\circ$		bois-bois $\varepsilon=0^\circ$		acier-bois plaque mince		acier-bois plaque épaisse		pénétration tête avec rondelle	
d _{1,HBS} [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{V,90,k} [kN]	A [mm]	R _{V,0,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	S _{PLATE} [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{head,k} [kN]	
HUS HUS-EVO	6	80	40	35	2,38	35	1,20	3	2,43	6	3,12	4,53
		90	50	35	2,57	35	1,38		2,61		3,31	4,53
		100	50	45	2,61	45	1,38		2,61		3,31	4,53
		110÷130	60	45÷65	2,80	45÷65	1,58		2,80		3,49	4,53
		≥ 140	75	≥ 60	2,80	≥ 60	1,69		3,09		3,78	4,53
HUS HUS-EVO	8	80	52	22	2,98	22	1,58	4	3,79	8	5,11	7,08
		100	52	42	3,78	42	1,95		4,00		5,11	7,08
		120÷140	60	54÷74	4,20	54÷74	2,13		4,20		5,31	7,08
		160÷280	80	74÷194	4,45	74÷194	2,61		4,70		5,81	7,08
		≥ 300	100	≥ 194	4,45	≥ 194	2,79		5,21		6,32	7,08
HUS	10	80	52	21	3,32	21	1,86	5	4,30	10	6,55	10,20
		100	52	41	4,73	41	2,41		5,51		7,12	10,20
		120	60	53	5,50	53	2,75		5,76		7,37	10,20
		140	60	73	5,76	73	2,75		5,76		7,37	10,20
		160÷280	80	73÷193	6,40	73÷193	3,28		6,40		8,00	10,20
		≥ 300	100	≥ 193	6,42	≥ 193	3,87		7,03		8,63	10,20
HUS	12	120	80	31	5,57	31	3,27	6	7,55	12	9,79	15,51
		160÷280	80	71÷191	7,81	71÷191	3,88		7,81		9,79	15,51
		≥ 320	120	≥ 191	8,66	≥ 191	4,98		9,32		11,30	15,51

ε = angle entre vis et fibres

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.

- Les valeurs de résistance mécanique et la géométrie des vis et des rondelles se réfèrent aux indications de l'ATE-11/0030.
- Le dimensionnement et le contrôle des éléments en bois et des plaques métalliques doivent être accomplis à part.
- Les valeurs indiquées dans le tableau dépendent de l'angle entre la force et les fibres.
- 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.
- La résistance caractéristique d'implantation de la tête avec rondelle a été évaluée sur un élément en bois. Dans le cas d'assemblage acier-bois la résistance à la traction de l'acier est généralement déterminante par rapport à l'arrachement ou à la pénétration de la tête.
- Pour des configurations de calcul différentes, le logiciel MyProject est disponible (www.rothoblaas.fr).

NOTES

- Les résistances caractéristiques au cisaillement acier-bois ont été évaluées en considérant le plan d'appui de la rondelle parallèle aux fibres.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement sur plaque sont évaluées en considérant le cas d'une plaque fine ($S_{PLATE} = 0,5 d_1$) et d'une plaque épaisse ($S_{PLATE} = d_1$).
- En phase de calcul, une masse volumique des éléments en bois égale à $\rho_k = 385 \text{ kg/m}^3$ et des éléments en CLT égale à $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$ a été considérée. Pour des valeurs de ρ_k différentes, les résistances indiquées dans le tableau peuvent être converties avec le coefficient k_{dens} (voir la page 34).
- Les valeurs caractéristiques sur CLT sont conformes aux spécifications nationales ÖNORM EN 1995 - Annex K.
- La résistance caractéristique au cisaillement est indépendante de la direction du fil de la couche externe des panneaux en CLT.
- Les résistances caractéristiques au cisaillement et à la pénétration de la tête avec HUS sur CLT sont disponibles à la page 39.
- Pour les tailles des vis HBS et HBS EVO disponibles et pour les valeurs statistiques, voir les pages 30 et 52.
- Les résistances caractéristiques pour HUS A4 sont disponibles à la page 323.

■ INSTALLATION HUS 15°



Faire un trou de diamètre $D_F = 20$ mm sur la plaque métallique au niveau du point d'insertion de la rondelle HUS815.



Il est conseillé d'appliquer l'adhésif HUSBAND sous la rondelle HUS815 pour faciliter l'application.



Retirer le liner et appliquer la rondelle au niveau du trou, en faisant attention au sens d'insertion.



Percer un trou de guidage d'un diamètre de 5 mm et d'une longueur minimale de 20 mm, de préférence à l'aide du gabarit JIGVGU945 pour garantir le bon sens d'installation.

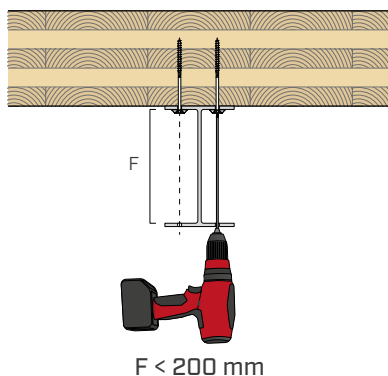


Installer la vis HBS de la longueur souhaitée. Ne pas utiliser de visseuses à impulsions. Attention au serrage de la connexion.

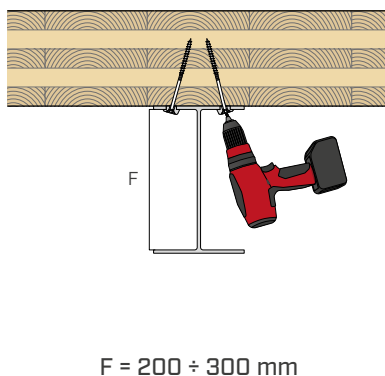


L'installation est terminée. L'inclinaison à 15° de la vis permet de respecter la distance par rapport à la tête du panneau (ou de la poutre).

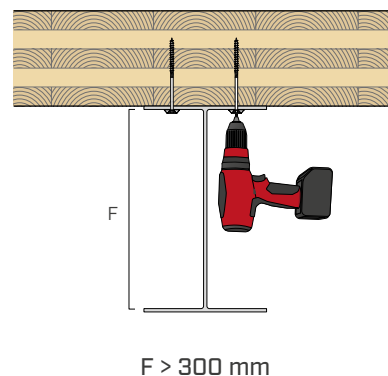
INSTALLATION ACIER-BOIS PAR LE BAS



Si le jeu de manœuvre (F) est réduit, les vis s'installent à l'aide d'un long embout ; les deux brides doivent être percées.



Dans cette gamme F, il n'y a pas d'embouts suffisamment longs et l'espace libre pour la manœuvre de l'opérateur est insuffisant. La légère inclinaison des HUS 15° permet une fixation facile.



Lorsque l'espace libre de manœuvre pour l'installation est suffisant, une rondelle HUS peut également être utilisée dans le respect des distances minimales.

■ PRODUITS CONNEXES



HBS
page 30



VGS
page 164



CATCH
page 408



TORQUE LIMITER
page 408



JIG VGU
page 409