

REVÊTEMENT C4 EVO

Multicouche 20 µm avec traitement de surface à base de résine époxyde et de paillettes d'aluminium. Absence de rouille après un test de 1440 heures d'exposition dans un brouillard salin conformément à la norme ISO 9227. Utilisation possible à l'extérieur en classe de service 3 et en classe de corrosivité atmosphérique C4.

BOIS AGRESSIFS

Convient pour les applications avec des essences contenant du tanin ou traitées avec des produits d'imprégnation ou d'autres procédés chimiques.

APPLICATIONS STRUCTURELLES

Homologuée pour des applications structurelles sollicitées dans n'importe quelle direction par rapport à la fibre ($\alpha = 0^\circ - 90^\circ$). Filet asymétrique « en parapluie » pour une meilleure pénétration dans le bois.

RÉSISTANCES PLUS ÉLEVÉES

Résistance excellente à la rupture et limite d'élasticité élevée ($f_{y,k} = 1000 \text{ N/mm}^2$) de l'acier. Résistance à la torsion $f_{tor,k}$ très élevée pour un vissage plus sûr.

CARACTÉRISTIQUES

UTILISATION PRINCIPALE	classe de corrosivité C4
TÊTE	fraisée avec crans sous tête
DIAMÈTRE	de 4,5 à 8,0 mm
LONGUEUR	de 45 à 320 mm



MATÉRIAU

Acier au carbone avec revêtement 20 µm à haute résistance à la corrosion.

DOMAINES D'UTILISATION

- panneaux à base de bois
 - bois massif et lamellé-collé
 - CLT, LVL
 - bois à haute densité
 - bois agressifs (contenant du tanin)
 - bois traités chimiquement
- Classes de service 1, 2 et 3.



CLASSE DE SERVICE 3

Certifiée pour une utilisation à l'extérieur en classe de service 3 et en classe de corrosivité atmosphérique C4. Idéale pour la fixation de panneaux ossature bois et de poutres triangulées (Rafter, Truss).

HARDWOOD FRAME

Valeurs testées, certifiées et calculées également pour bois à haute densité. Idéale pour la fixation de bois agressifs contenant du tanin.

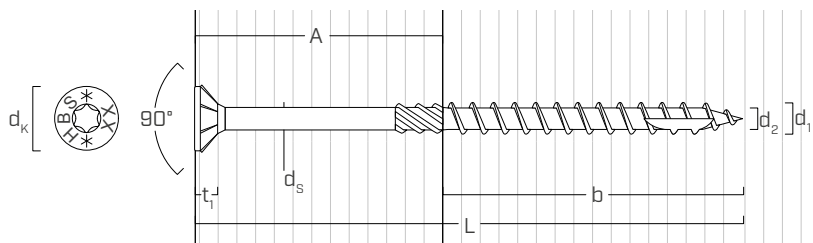


Fixation de panne sablière d'une ossature plateforme.



Fixation d'une clôture en extérieur.

GÉOMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES



Diamètre nominal	d_1	[mm]	4,5	5	6	8
Diamètre tête	d_k	[mm]	9,00	10,00	12,00	14,50
Diamètre noyau	d_2	[mm]	2,80	3,40	3,95	5,40
Diamètre tige	d_s	[mm]	3,15	3,65	4,30	5,80
Épaisseur tête	t_1	[mm]	2,80	3,10	4,50	4,50
Diamètre pré-perçage ⁽¹⁾	d_v	[mm]	2,5	3,0	4,0	5,0
Moment plastique caractéristique	$M_{y,k}$	[Nm]	4,1	5,4	9,5	20,1
Résistance caractéristique à l'arrachement ⁽²⁾	$f_{ax,k}$	[N/mm ²]	11,7	11,7	11,7	11,7
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350	350
Résistance caractéristique à la pénétration de la tête ⁽²⁾	$f_{head,k}$	[N/mm ²]	10,5	10,5	10,5	10,5
Densité associée	ρ_a	[kg/m ³]	350	350	350	350
Résistance caractéristique à la traction	$f_{tens,k}$	[kN]	6,4	7,9	11,3	20,1

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

⁽²⁾ Valable pour bois de conifère (softwood) - densité maximale 440 kg/m³.

Pour des applications avec des matériaux différents (ex. LVL) ou avec une densité élevée, veuillez-vous reporter au document ETA-11/0030.

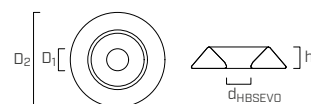
CODES ET DIMENSIONS

d ₁ [mm]	CODE		L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
4,5 TX 25	HBSEVO4545	NEW	45	30	15	400
	HBSEVO4550	NEW	50	30	20	200
	HBSEVO4560	NEW	60	35	25	200
	HBSEVO4570	NEW	70	40	30	200
5 TX 25	HBSEVO550	NEW	50	34	16	200
	HBSEVO560	NEW	60	30	30	200
	HBSEVO570	NEW	70	35	35	100
	HBSEVO580		80	40	40	100
	HBSEVO590		90	45	45	100
	HBSEVO5100		100	50	50	100
	HBSEVO660	NEW	60	30	30	100
6 TX 30	HBSEVO670	NEW	70	40	30	100
	HBSEVO680		80	40	40	100
	HBSEVO6100		100	50	50	100
	HBSEVO6120		120	60	60	100
	HBSEVO6140		140	75	65	100
	HBSEVO6160		160	75	85	100
	HBSEVO6180		180	75	105	100
	HBSEVO6200		200	75	125	100

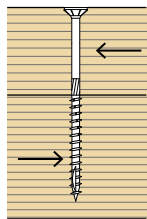
d ₁ [mm]	CODE		L [mm]	b [mm]	A [mm]	pcs.
8 TX 40	HBSEVO8100		100	52	48	100
	HBSEVO8120		120	60	60	100
	HBSEVO8140		140	60	80	100
	HBSEVO8160		160	80	80	100
	HBSEVO8180		180	80	100	100
	HBSEVO8200		200	80	120	100
	HBSEVO8220		220	80	140	100
	HBSEVO8240		240	80	160	100
	HBSEVO8260	NEW	260	80	180	100
	HBSEVO8280		280	80	200	100
	HBSEVO8300	NEW	300	100	200	100
	HBSEVO8320		320	100	220	100

RONDELLE TOURNÉE HUS EVO

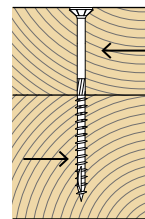
d _{HBSEVO} [mm]	CODE	D ₁ [mm]	D ₂ [mm]	h [mm]	pcs.
6	HUSEVO6	7,5	20	4,5	100
8	HUSEVO8	8,5	25	5,5	50



DISTANCES MINIMALES POUR VIS SOLLICITÉES AU CISAILEMENT



Angle entre effort et fil du bois $\alpha = 0^\circ$

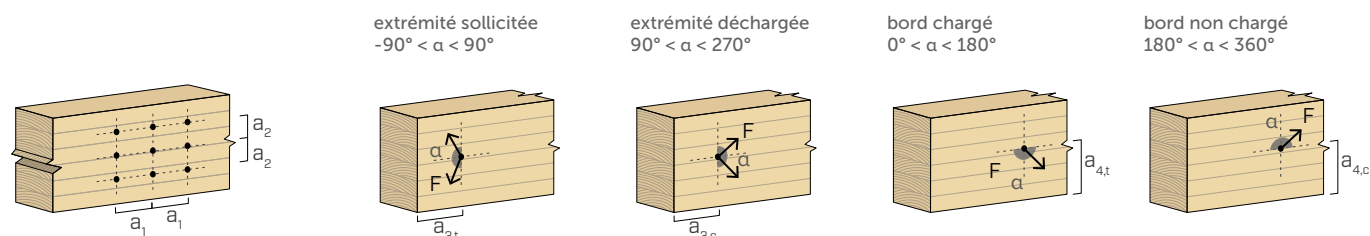


Angle entre effort et fil du bois $\alpha = 90^\circ$

VIS ENFONCÉES AVEC PRÉ-PERÇAGE								VIS ENFONCÉES AVEC PRÉ-PERÇAGE							
d_1	[mm]	4,5	5	6	8			4,5	5	6	8				
a_1	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40	4·d	18	4·d	20	24	32		
a_2	[mm]	3·d	14	3·d	15	18	24	4·d	18	4·d	20	24	32		
$a_{3,t}$	[mm]	12·d	54	12·d	60	72	96	7·d	32	7·d	35	42	56		
$a_{3,c}$	[mm]	7·d	32	7·d	35	42	56	7·d	32	7·d	35	42	56		
$a_{4,t}$	[mm]	3·d	14	3·d	15	18	24	5·d	23	7·d	35	42	56		
$a_{4,c}$	[mm]	3·d	14	3·d	15	18	24	3·d	14	3·d	15	18	24		

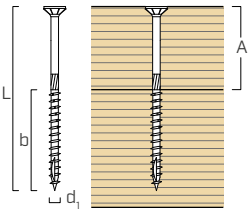
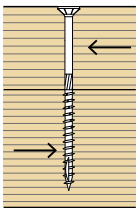
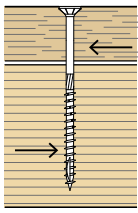
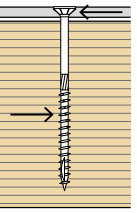
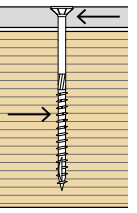
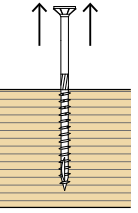
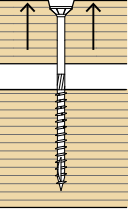
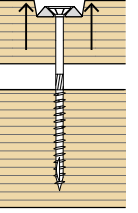
VIS INSÉRÉES SANS PRÉ-PERÇAGE								VIS INSÉRÉES SANS PRÉ-PERÇAGE							
d_1	[mm]	4,5	5	6	8			4,5	5	6	8				
a_1	[mm]	10·d	45	12·d	60	72	96	5·d	23	5·d	25	30	40		
a_2	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40	5·d	23	5·d	25	30	40		
$a_{3,t}$	[mm]	15·d	68	15·d	75	90	120	10·d	45	10·d	50	60	80		
$a_{3,c}$	[mm]	10·d	45	10·d	50	60	80	10·d	45	10·d	50	60	80		
$a_{4,t}$	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40	7·d	32	10·d	50	60	80		
$a_{4,c}$	[mm]	5·d	23	5·d	25	30	40	5·d	23	5·d	25	30	40		

d = diamètre nominal vis



NOTES :

- Les distances minimales sont conformes à la norme EN 1995:2014 conformément à l'ETA-11/0030 en considérant une masse volumique des éléments en bois égale à $\rho_k \leq 420 \text{ kg/m}^3$.
- Pour les fixations avec des éléments en sapin de Douglas, les espacements et les distances minimales parallèles à la fibre doivent être multipliés par un coefficient de 1,5.
- Dans le cas d'un assemblage acier-bois les distances minimales (a_1, a_2) être multipliées par un coefficient de 0,7.
- Dans le cas d'un assemblage panneau-bois les distances minimales (a_1, a_2) doivent être multipliées par un coefficient de 0,85.

				CISAILLEMENT				TRACTION		
géométrie				bois-bois	panneau-bois ⁽¹⁾	acier-bois plaque mince ⁽²⁾	acier-bois plaque épaisse ⁽³⁾	extraction du filet ⁽⁴⁾	pénétration tête ⁽⁵⁾	pénétration tête avec rondelle ⁽⁵⁾
										
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{head,k} [kN]	R _{head,k} [kN]
4,5	45	30	15	1,02	S _{PAN} = 15 mm 1,08	S _{PLATE} = 2,25 mm 1,49	S _{PLATE} = 4,5 mm 1,92	1,83	0,98	-
	50	30	20	1,14				1,83	0,98	-
	60	35	25	1,27				2,13	0,98	-
	70	40	30	1,28				2,44	0,98	-
5	50	34	16	1,21	S _{PAN} = 15 mm 1,22	S _{PLATE} = 2,5 mm 1,81	S _{PLATE} = 5,0 mm 2,32	2,30	1,21	-
	60	30	30	1,54				2,03	1,21	-
	70	35	35	1,54				2,37	1,21	-
	80	40	40	1,54				2,71	1,21	-
	90	45	45	1,54				3,05	1,21	-
	100	50	50	1,54				3,38	1,21	-
6	60	30	30	1,94	S _{PAN} = 18 mm 1,67	S _{PLATE} = 3,0 mm 2,35	S _{PLATE} = 6,0 mm 3,07	2,44	1,75	4,86
	70	40	30	2,02				3,25	1,75	4,86
	80	40	40	2,18				3,25	1,75	4,86
	100	50	50	2,18				4,06	1,75	4,86
	120	60	60	2,18				4,87	1,75	4,86
	140	75	65	2,18				6,09	1,75	4,86
	160	75	85	2,18				6,09	1,75	4,86
	180	75	105	2,18				6,09	1,75	4,86
	200	75	125	2,18				6,09	1,75	4,86

NOTES :

- (1) Les résistances caractéristiques au cisaillement sont évaluées en considérant un panneau OSB3 ou OSB4 conforme à la norme EN 300 ou un panneau de particules conforme à la norme EN 312 d'épaisseur S_{PAN}.
- (2) Les résistances caractéristiques au cisaillement sont évaluées en considérant le cas de la plaque mince (S_{PLATE} ≤ 0,5 d₁).
- (3) Les résistances caractéristiques au cisaillement sont calculées en considérant le cas d'une plaque épaisse (S_{PLATE} ≥ d₁).
- (4) 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 d'enfoncement égale à b.
- (5) La résistance axiale de pénétration de la tête, avec ou sans rondelle, a été calculée sur la base d'un matériau 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.

PRINCIPES GÉNÉRAUX :

- Les valeurs caractéristiques sont celles de la norme EN 1995:2014 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 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 ETA-11/0030.
- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à ρ_k = 420 kg/m³.
- Les valeurs ont été calculées en considérant que la partie filetée est complètement insérée dans l'élément en bois.
- Le dimensionnement et la vérification des éléments en bois, des panneaux et des plaques en acier doivent être réalisés séparément.
- 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.
- Pour des configurations de calcul différentes, le logiciel MyProject est disponible (www.rothoblaas.fr).

géométrie				CISAILLEMENT				TRACTION		
				bois-bois	panneau-bois ⁽¹⁾	acier-bois plaque mince ⁽²⁾	acier-bois plaque épaisse ⁽³⁾	extraction du filet ⁽⁴⁾	pénétration tête ⁽⁵⁾	pénétration tête avec rondelle ⁽⁵⁾
d ₁ [mm]	L [mm]	b [mm]	A [mm]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{V,k} [kN]	R _{ax,k} [kN]	R _{head,k} [kN]	R _{head,k} [kN]
8	100	52	48	3,44	2,64	4,21	5,37	5,63	2,55	7,59
	120	60	60	3,44	2,64	4,43	5,59	6,50	2,55	7,59
	140	60	80	3,44	2,64	4,43	5,59	6,50	2,55	7,59
	160	80	80	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59
	180	80	100	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59
	200	80	120	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59
	220	80	140	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59
	240	80	160	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59
	260	80	180	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59
	280	80	200	3,44	2,64	4,97	6,13	8,66	2,55	7,59
	300	100	200	3,44	2,64	5,51	6,67	10,83	2,55	7,59
	320	100	220	3,44	2,64	5,51	6,67	10,83	2,55	7,59

NOTES :

- (1) Les résistances caractéristiques au cisaillement sont évaluées en considérant un panneau OSB3 ou OSB4 conforme à la norme EN 300 ou un panneau de particules conforme à la norme EN 312 d'épaisseur S_{PAN} .
- (2) Les résistances caractéristiques au cisaillement sont évaluées en considérant le cas de la plaque mince ($S_{PLATE} \leq 0,5 d_1$).
- (3) Les résistances caractéristiques au cisaillement sont calculées en considérant le cas d'une plaque épaisse ($S_{PLATE} \geq d_1$).
- (4) 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 d'enfoncement égale à b.
- (5) La résistance axiale de pénétration de la tête, avec ou sans rondelle, a été calculée sur la base d'un matériau 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.

PRINCIPES GÉNÉRAUX :

- Les valeurs caractéristiques sont celles de la norme EN 1995:2014 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 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 ETA-11/0030.
- Pour le calcul, la masse volumique des éléments en bois a été estimée à $\rho_k = 420 \text{ kg/m}^3$.
- Les valeurs ont été calculées en considérant que la partie filetée est complètement insérée dans l'élément en bois.
- Le dimensionnement et la vérification des éléments en bois, des panneaux et des plaques en acier doivent être réalisés séparément.
- 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.
- Pour des configurations de calcul différentes, le logiciel MyProject est disponible (www.rothoblaas.fr).